

Makalenin Geliş Tarihi: 10.02.2021

1. Hakem Rapor Tarihi: 01.03.2021

2. Hakem Rapor Tarihi: 11.03.2021

Kabul Tarihi: 24.04.2021

**DİJİTAL VE SINIF İÇİ EĞİTSEL OYUNLARLA
GERÇEKLEŞTİRİLEN FEN EĞİTİMİNİN
OKUL ÖNCESİ ÖĞRENCİLERİNİN
BİLİŞSEL GELİŞİM DÜZEYLERİNE ETKİSİ (*)**
(Araştırma Makalesi)

Selin YILDIZ (**)

Raşit ZENGİN (***)

Öz

Bu araştırmanın amacı eğitsel dijital oyunların ve sınıf içi eğitsel oyunlar ile gerçekleştirilen fen öğretiminin okul öncesi öğrencilerinin bilişsel gelişim düzeylerine etkisini incelemektir. Araştırma yarı deneysel desen çerçevesinde gerçekleştirilmiştir. Araştırma Elazığ İlinde yer alan bir ilkokulda gerçekleştirilmiştir. 2 deney ve 1 kontrol grubu ile yürütülen araştırmanın çalışma grubunu toplam 70 (23 deney I grubu, 23 deney II grubu, 24 kontrol grubu) okul öncesi öğrencisi oluşturmaktadır. Araştırmacı; fen içerikli 8 eğitsel dijital oyun, 8 sınıf içi eğitsel oyun olmak üzere toplamda 16 eğitsel oyun tasarlamıştır. Deney I grubunda eğitsel dijital oyunlarla, deney II grubunda sınıf içi eğitsel oyunlarla, kontrol grubuna ise mevcut Okul Öncesi Programı uygulanmıştır. Araştırma 10 haftalık bir süreci kapsamış ve sürecin 2 haftası öntest ve sontest uygulamaları için ayrılmıştır. Araştırma verileri; Millî Eğitim Bakanlığı Okul Öncesi Programı (2013) içerisinde yer alan bilişsel gelişim kazanım ve göstergelerinden oluşan Bilişsel Gelişim Değerlendirme Formu ile toplanmıştır. Araştırma verilerini çözümlemek amacı ile İlişkili Örneklemeler için t-Testi, İlişkisiz Örneklemeler için Tek Faktörlü ANOVA kullanılmıştır. Araştırma sonuçlarına göre, eğitsel dijital oyunlar ve sınıf içi eğitsel oyunlar ile gerçek-

*) Bu çalışma Selin Yıldız'ın "Dijital ve Sınıf İçi Eğitsel Oyunlarla Gerçekleştirilen Fen Eğitiminin Okul Öncesi Öğrencilerinin Bilimsel Süreç Becerilerine ve Bilişsel Gelişim Düzeylerine Etkisi" başlıklı Yüksek Lisans Tezinden üretilmiştir. Ayrıca bu çalışma Fırat Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinasyon (FÜBAP) Birimi tarafından desteklenmiştir.

**) Doktora Öğrencisi, (e-posta: slnylddz@hotmail.com)
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-8134-0864>

***) Prof. Dr., Fırat Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi, Fen Bilgisi Eğitimi Anabilim Dalı, (e-posta: rzengin@firat.edu.tr)
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-1624-6406>

leştirilen fen öğretimi okul öncesi öğrencilerinin bilişsel gelişim düzeylerini arttırmada etkili olmuştur.

Anahtar Kelimeler: Fen Eğitimi, Okulöncesi Eğitimi, Bilişsel Gelişim, Sınıf İçi Eğitimsel Oyunlar, Dijital Eğitimsel Oyunlar.

The Effects of Science Education Provided with Digital and in-Class Games on the Cognitive Development Levels of Preschool Students

Abstract

This research aimed to investigate the effects of science education provided with digital and in-class games on the cognitive development levels of preschool students. The research was carried out in an Primary School in Elazığ. In the research conducted by 1 control and 2 experiment groups, the sample consisted of a total of 70 (24 in control, 23 in experiment I and 23 in experiment II) preschool students. The researcher designed a total of 16 educational games including 8 educational digital games and 8 educational in-class games. The current Pre-School Program was applied to the control group, with educational digital games in the experiment I group and with educational in-class games in the experiment II group. The research covered a 10-week period, and 2 weeks of the process were allocated for implementation of pretests and posttests. According to the results of this research, educational digital games and educational in-class games that were used in providing science education were effective in increasing the cognitive development levels and scientific process skills of preschool students.

Keywords: Science Education, Preschool Education, Cognitive Development, In-class Educational Games, Digital Educational Games.

1. Giriş

Yaşamın doğumdan itibaren ilk altı yılını kapsayan okul öncesi dönem, gelişimin ve büyümenin çok etkili, hızlı ve bulunduğu çevre ile etkileşimin en çok gerçekleştiği dönemdir. Çocuklar okul öncesi dönemde temel alışkanlıklarını kazanarak kabiliyetlerini geliştirmekte, farklı tecrübeler kazanarak sosyalleşmekte ve bilişsel becerilerini geliştirmektedir. Okul öncesi dönem boyunca çocuğa verilecek olan eğitim ve yetişkin desteği, çocuğun hayata iyi bir biçimde hazırlanmasına katkı sağlayacaktır (Oktay, 2007).

Çocuğun tüm gelişim alanlarının desteklenmesi, okul öncesi dönem eğitiminin esas gayesidir (Zembat, 2005). Bilişsel gelişim çocuğun gelişim alanları içinde çok mühim bir yer tutmaktadır. Bilişsel gelişim; zihinsel süreç içinde anımsama, algılama, karar verme akıl yürütme gibi olgulardan ortaya çıkan değişiklikler bütününe içine alan bir süreçtir (Atkinson, Atkinson, Smith ve Nolen, 1999). Piaget, bilişsel gelişim kuramında bilişin gelişmesine dair temel görüşlerini şu şekilde özetlemiştir: “*Organizmanın doğası gereği bireyin belirli bir zihinsel kapasitesi bulunmaktadır. Zihin, beyin ve alakalı sinirlerin*

fonksiyonudur. Zihnin değişimine ve kendini güncelleme gücüne zekâ adı verilir. Bunların yanında bireyin bir de dış dünyası bulunmaktadır. Bireyin dış dünyasına ilişkin tecrübeler esnasında birey çevresiyle etkileşime geçerek kendi dışındaki bilgileri anlama kabiliyetini ve bilme metodunu geliştirir. Buna bilişsel gelişim veya bilişin gelişimi denir” (Piaget’den Aktaran Ülgen ve Fidan, 1991). Bilişsel gelişim, bütün gelişim alanlarıyla bağlantılı ve işbirliği içinde oluşan ve zekâ gelişimini de kapsayan mühim bir gelişimdir. Bilişsel gelişim sürecinde çocuk bilgi kazanma, dili uygun kullanma, akıl yürütme ve problem çözme gibi becerileri kazanmaktadır. Bu süreçte karşılaştırma yapma, renkleri tanıma, eksik tamamlama ve kavramları ayırt etme vb. bilişsel görevleri yerine getirmektedir (Gander ve Gardinier, 2015; Ruffin, 2019).

Okul öncesi çocukların birçok bilişsel görevleri başarmaları beklenmektedir. Konuşmayı öğrenmek, fiziksel ve toplumsal gerçeklikle ilişkili olarak basit kavramları oluşturmak, nesnelere ve insanları kategorilere ve adlara sınıflama, çevre düzenini keşfetmek vb. gibi unsurlar bilişsel görevlerin bazılarıdır (Ramazan ve Demir, 2011). Eğitimciler, çocukların bilişsel gelişimi yönünden çevre faktörünün önemini dikkate alarak, çocukların bilişsel yönden sağlıklı olarak gelişebilmeleri için gerekli çevresel ortam düzenlemelerini yapmalıdırlar (Türkoğlu ve Uslu, 2016). Çocukların bilişsel gelişimi için sağlanabilecek çevresel zenginleştirmeler oyun vasıtasıyla gerçekleştirilebilir (Hirsh ve Golinkoff, 2008; Oktay, 2010). Oyun, çocuğun asıl işi, ana uğraşı ve öğrenme için kullandığı temel yoldur (Durmuşoğlu, 2013; Oktay, 2010). Oyun yolu ile çevresiyle etkileşim haline geçerek duygu ve düşüncelerini ifade eder, sosyalleşir, büyüdüğünü çevresine yansıtabilir (Oktay, 2010). Oyunlar, çocuğun duygusal, dil, sosyal, fiziksel ve bilhassa da bilişsel gelişimlerinde mühim bir yer teşkil eder, zira çocuk oyun vasıtasıyla düşünmeyi ve keşfetmeyi öğrenir, fiziksel kabiliyetlerini artırır, yapabileceğine ilişkin inanç kazanır, çevresiyle iletişim haline geçer, karar verme ve uygulama kabiliyetine sahip olur (Yavuzer, 2010).

Eğitimin vazgeçilmez bir parçası olan oyun, eğitim amaçlarına ulaşmada kullanılan öğretim öğretme-öğrenme süreçlerindedir. Geçmişten günümüze eğitimin çeşitli alanlarında kullanılan ve kişilerin gelişimine katkı sunan, eğitimin tamamlayıcısı, bilginin kalıcı olarak öğrenilmesini sağlayan planlı ya da plansız etkinlikler bütünüdür (Yıldırım, 2015). Çakı (2008)’e göre oyunlar birden fazla gelişim alanına hitap edebileceğinden öğrencilerin çok yönlü gelişimlerini sağlayacağını belirtmiştir. Böylece çocuğun çok yönlü gelişimi de sağlanabilir. Çocuklara problem çözme, sorgulama, sonuca varma, analiz ve sentez yapabilme, muhakeme edebilme gibi kabiliyetleri de kazandırmaktadır. Dolayısıyla eğitsel oyunlar, grup ruhunun kazanılması, hipotezler kurabilme, analiz edebilme, yorum yapabilme problem çözebilme, gibi bilişsel becerilerin kazandırılması için uygun ortamlar hazırlar (Çamlıyer ve Çamlıyer, 1997).

İçinde bulunduğumuz yüzyılda teknolojik gelişimlerle birlikte oyunların teknolojik platforma taşındığı ve çocukların eğlence anlayışının büyük oranda değiştiği gözlenmektedir. Dijital oyunların gelişimiyle birlikte çocukların eğlence anlayışı, geleneksel sokak oyunları yerini bilgisayar ve tabletlere bırakmış ve bununla birlikte eğitsel dijital oyun

kavramı oluşmaya başlamıştır. Eğitsel dijital oyun teknolojik araçlar vasıtası ile hazırlanan, bilişsel sosyal, duygusal veya davranışsal yönleri belirli hedeflere dönük olarak öğrenmeyi sağlayan oyunlar olarak tanımlanabilir (Ocak, 2013). Eğitsel dijital oyunların neredeyse tamamı zaman kısıtlaması ya da zamanla yarış gerektirmesi nedeniyle, öğreneni zihinsel işlem yapmaya zorlamaktadır. Dolayısıyla öğrenenlerin bilişsel gelişimlerine katkı sunabilmektedir (Aksoy, 2014).

Gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeler her geçen gün erken çocukluk döneminin önemiyetinin daha fazla anlamakta ve erken çocukluk döneminin çocuğun büyüme ve gelişimini azami seviyede sağlıklı desteklemesi için hazırlık yapmaktadırlar (Diken, 2018). Okul öncesi dönemde çocukların doğuştan gelen öğrenmeye karşı merak ve araştırma güdüsüyle çevrelerinde var olan her şeyi incelemek isterler (Durbin, Pickett ve Powell, 2011). Erken çocukluk döneminde çocuğa verilen fen eğitimi; materyallerle etkinliklerle ve daha sonraki öğrenmeleri için mühim olan düşüncelere direkt deneyim kazandırmaktadır. Fen eğitimi vasıtası ile çocuğun etrafını tanınması, bağlantıları idrak etmesi, gözlem yapması ve çıkarımlarda bulunması, elde ettikleri bilgileri yorumlaması sağlanmaktadır (Kuru, 2015). Çocuklar, bilgileri; olayları gözlemleyerek, oynadıkları oyunların ve yaptıkları faaliyetlerin sonuçları ile yüz yüze gelerek kazanırlar (Ayvacı, 2010).

Alan yazın incelendiğinde okul öncesi dönemde farklı fen eğitimi uygulamalarının farklı değişkenler üzerine etkisini inceleyen birçok araştırma bulunmaktadır (Aksan ve Çelikler, 2017; Alabay ve Özdoğan, 2018; Atasoy ve Zoroğlu, 2014; Büyüktaşkapu, Çeliköz ve Akman, 2012; Günşen, Fazlıoğlu ve Bayır, 2018; Kara ve Aslan, 2018; Patrick, Mantzicopoulos ve Samarapungavan, 2009; Tekerci ve Kandir, 2017; Ünal ve Aral, 2014). Ancak okul öncesi dönemde oyunlar ile desteklenmiş fen eğitimi araştırmaları sınırlıdır (Bulunuz, 2013; Citrowati, 2020; Güçhan Özgül, 2017). Ayrıca alan yazında oyunların bilişsel gelişim düzeylerine etkisini belirlemeye yönelik araştırmalara (Mackey, Hill, Stone ve Bunge, 2011; Türkoğlu, 2016) ve farklı eğitim seviyelerinde fen eğitiminin bilişsel gelişim düzeylerinin belirlenmesi amacı ile yapılan çalışmalara rastlanmıştır (Aydın ve Yılmaz, 2010; Çepni, Taş ve Köse, 2006; Durdu, 2010). Alan yazında bu araştırmanın konusu olan eğitsel dijital oyunlar ve sınıf içi eğitsel oyunlar ile uygulanan fen eğitiminin, okul öncesi dönemde bilişsel gelişim düzeyine etkisini inceleyen araştırmaların yeterince olmadığı fark edilmiştir. Bu nedenle bu araştırma; araştırmacı ve öğretmenlere katkı sağlaması açısından önem arz etmektedir.

Bu araştırma dijital ve sınıf içi eğitsel oyunlarla yapılan fen öğretiminin, okul öncesi öğrencilerinin bilişsel gelişim düzeylerine etkisini incelemeyi amaçlamaktadır. Bu amaç doğrultusunda aşağıdaki sorulara yanıt aranmıştır;

1. Okul öncesi öğrencilerinin eğitsel dijital oyunlar ile gerçekleştirilen fen eğitimi sonrasında bilişsel gelişim değerlendirme formu toplam puanları ile eğitim öncesi bilişsel gelişim değerlendirme formu puanları arasında manidar bir farklılık var mıdır?

2. Okul öncesi öğrencilerinin sınıf içi eğitsel oyunlar ile gerçekleştirilen fen eğitimi sonrasında bilişsel gelişim değerlendirme formu toplam puanları ile eğitim öncesi bilişsel gelişim değerlendirme formu puanları arasında manidar bir farklılık var mıdır?

3. Okul öncesi öğrencilerinin geleneksel öğretim yöntemi ile gerçekleştirilen fen eğitimi sonrasında bilişsel gelişim değerlendirme formu toplam puanları ile eğitim öncesi bilişsel gelişim değerlendirme formu toplam puanları arasında manidar bir farklılık var mıdır?

4. Okul öncesi öğrencilerinin bilişsel gelişim düzeylerinin kullanılan yöntemle (eğitsel dijital oyunlar-sınıf içi eğitsel oyunlar-geleneksel öğretim yöntemi) göre manidar fark göstermekte midir?

Araştırma Etiği

Fırat Üniversitesi Sosyal ve Beşeri Bilimler Araştırmaları Etik Kurulu'na başvurulmuştur. Sosyal ve Beşeri Bilimler Araştırmaları Etik Kurulu'nun 11/07/2018 tarihli 05/02 sayılı kararı gereğince; araştırmanın Üniversitemiz Sosyal ve Beşeri Bilimler Araştırmaları Etik Kurulu Yönergesine uygun olduğunun kabulüne karar verilerek etik açıdan bir sakınca olmadığı bildirilmiştir. Alıntılar bilimsel kurallara uygun olarak yapılmış ve kaynakça bölümünde alıntıların kaynaklarına yer verilmiştir.

2. Yöntem

2.1. Araştırmanın Modeli

Araştırma, deneysel desenlerden yarı deneysel desen çerçevesinde gerçekleştirilmiştir. Bireylerin bağımsız değişkenin seviyelerine, gruplara seçkisiz olarak yerleştirildiği araştırmalar gerçek deneysel desenler olarak tanımlanır (Büyüköztürk, Çakmak, Akgün, Karadeniz ve Demirel, 2018). Yarı deneysel desen ile gerçek deneysel desen arasındaki tek fark katılımcıların gruplara rastgele dağıtılmaması ya da dağıtılamaması vaziyetidir (Büyüköztürk ve diğerleri, 2018; Creswell ve Plano Clark, 2011; Çepni, 2018). Bu durumda daha önceden oluşturulmuş gruplardan deney ve kontrol grubu olacakların rastgele belirlenir. Yarı deneysel desenli araştırmalarda tüm gruplara ön ve son testler uygulanır ancak sadece deney grubuna müdahale yapılır (Creswell, 2003; Büyüköztürk ve diğerleri, 2018). Araştırma üç grup (iki deney ve bir kontrol grubu) ile gerçekleştirilmiştir. Bu araştırmada, hazır gruplardan üçü seçkisiz olarak deney ve kontrol grubu olarak belirlendiğinden dolayı yarı deneysel desen kullanılmıştır.

2.2. Çalışma Grubu

Araştırmanın çalışma grubunu Vali Lütfullah Bilgin İlköğretim okulunda eğitim görmekte olan okul öncesi öğrencilerinden toplam 70 okul öncesi öğrencisi oluşturmaktadır. Araştırmada 2 deney 1 kontrol grubu yer almaktadır. Çalışma öncesi yapılan ön testler incelenmiş gruplar arası istatistiksel bakımından manalı bir farklılığın olmadığı tespit edilmiştir. Bu nedenle grupların deney ve kontrol grubu olarak atanması rastgele bir şekilde yapılmıştır. Deney I grubundaki öğrencilere eğitsel dijital oyunlarla, deney II gru-

bundaki öğrencilere sınıf içi eğitsel oyunlarla fen eğitimi gerçekleştirilmiştir. Deney I grubu 23, deney II grubu 23 öğrenciden oluşmaktadır. Kontrol grubu ise 24 öğrenciden oluşmaktadır.

Tablo 1. Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerin Cinsiyete Göre Frekans ve Yüzde Dağılımları

Gruplar	Kadın		Erkek		Toplam	
	f	%	f	%	f	%
Deney I	13	38.2	10	27.8	23	32.8
Deney II	9	26.5	14	38.9	23	32.8
Kontrol	12	35.3	12	33.3	24	34.4
Toplam	34	100	36	100	70	100

Tablo 1 incelendiğinde, çalışmaya katılan erkek öğrenci sayısının kız öğrenci sayısından daha fazla olduğu görülmektedir. Kontrol grubunda yer alan öğrenci sayısı deney gruplarındaki öğrenci sayılarından fazla olmakla birlikte yüzde olarak büyük farklılığın olmadığı görülmektedir.

2.3. Eğitsel Dijital Oyunlar ve Sınıf İçi Eğitsel Oyunlar Hazırlanması

Araştırma kapsamında araştırmacı tarafından deney I grubunda kullanılmak üzere Scratch programı aracılığıyla eğitsel dijital oyunlar tasarlanmıştır. Araştırmacı deney II grubunda kullanılmak üzere ise sınıf içi eğitsel oyunlar tasarlanmıştır. Araştırmacı tarafından dijital ve sınıf içi oyunların hedef aldığı fen konuları 2013 yılında güncellenen Millî Eğitim Bakanlığı (MEB) Okul Öncesi Eğitim Programına (36-72 Aylık) ve alan yazın incelenerek karar verilmiştir. Araştırmacı tarafından tasarlanan dijital ve sınıf içi oyun etkinlikleri; dengeli beslenme, maddenin halleri, mıknatısın çekim gücü, duyu organları, doğal/ doğal olmayan maddeler, vücudumuzdaki organlar, canlı/cansız varlıklar ve suyun kaldırma kuvveti konuları temel alınmıştır. Her bir konu başlığına ilişkin olarak; deney I grubunda eğitsel dijital oyunlar, deney II grubunda kullanılmak üzere sınıf içi eğitsel oyun olmak üzere toplam iki farklı oyun etkinliği tasarlanmıştır. Aynı fen konularına ait 8 dijital oyun ve 8 sınıf içi eğitsel oyun olmak üzere toplam 16 eğitsel oyun etkinliği hazırlanmıştır. Eğitsel oyunlar tasarlanırken Millî Eğitim Bakanlığı, Okul Öncesi Eğitim Programında (36-72 Aylık) yer alan kazanım ve göstergeler incelenmiştir ve oyunların tasarlama aşamasında Bilişsel Gelişime İlişkin Kazanım ve Göstergeler ile ilişkilendirilerek hazırlanmıştır.

Eğitsel dijital ve sınıf içi eğitsel oyun etkinlikleri, eğitim etkinliklerinin uygunluğu, materyaller, kavram ve hedef sözcüklerin uygunluğu, eğitim ortamının düzenlenmesi ve öğrenme sürecini incelenmek üzere uzman görüşüne sunulmuştur. Bu doğrultuda okul öncesi eğitimi alanında iki ve fen eğitimi alanında üç uzman olmak üzere toplam beş alan

eğitimi uzmanının görüşü alınmıştır. Önerilen ve gerekli görülen düzeltmeler yapılarak etkinliklere son halleri verilmiştir.



Şekil 1. Eğitsel Dijital Oyunlar ve Sınıf İçi Eğitsel Oyunların Hazırlanma Süreci

2.4. Uygulama Süreci

Gerçekleştirilen araştırma, 2018-2019 eğitim-öğretim yılı birinci döneminde Elazığ ilinde bulunan bir ilkokulda gerçekleştirilmiştir. Çalışma grubundaki öğrenciler ile ön test uygulanmasından önce araştırmacı öğrenciler tanışma, iletişim kurma ve öğrencilerin gelişim özelliklerini tanıma amacıyla öğrencilerin sınıflarında onlarla birlikte vakit geçirmiştir. Araştırma öncesi ve sonrasında deney ve kontrol gruplarının öğretmeni her grup için Bilişsel Gelişim Değerlendirme Formu doldurmuştur. Çalışma 10 haftalık bir süreci kapsamış ve sürecin 2 haftası öntest ve sontest uygulamaları için ayrılmıştır. Öntest uygulamalarından sonra deney I grubu öğrencilerine eğitsel dijital oyunlar, deney II grubu öğrencilerine ise sınıf içi eğitsel oyun etkinlikleri ile fen eğitimi gerçekleştirilmiştir. Kontrol grubuna ise mevcut Okul Öncesi Programı uygulanmıştır. Uygulama süreci haftada bir gün olup her etkinlik için 40 dakika ayrılarak yapılmıştır.

Araştırmacı kişisel bilgisayarını götürerek deney I grubu öğrenciler ile oyun etkinliklerini gerçekleştirmiştir. Deney II grubunda ise araştırmacı gerekli materyalleri önceden hazırlayarak oyun etkinlikleri gerçekleştirilmiştir. Bazı oyunlarda sınıf iki büyük gruba ayrılarak ve bazı oyunlarda ise daha küçük gruplara ayrılarak oyunlar yürütülmüştür. Bu süreçte okul öncesi çocukları fen kavramları ile ilk kez karşılaştıkları için ilk oyunlar keşfetme amaçlı olarak oynanmış kazanan gruplar belirlenmemiştir. Daha sonraki oyunlarda ise kazanan gruplar belirlenmiştir. Bu arada oyunu kaybeden grup veya grupların motivasyonunu sağlamak için sonraki oyunları kazanabilecekleri konusunda cesaretlendirilmiştir. Oyunda kaybeden grupların kaybetme sebepleri analiz edilerek oyun sonunda gruplara dönütler verilmiş ve eksiklerini tamamlamaları istenmiştir. Oyunlarda öğrencilerin kazanmaktan çok eğlenme ve öğrenmeye odaklanmaları sağlanmıştır.

2.5. Veri Toplama Aracı

Okul öncesi dönem çocuklarının bilişsel gelişimlerini belirlemek amacı ile Millî Eğitim Bakanlığı Okul Öncesi Programı (2013) kapsamında bulunan bilişsel gelişim kazanım ve göstergelerinden oluşan Bilişsel Gelişim Değerlendirme Formu (BGDF) ile toplanmıştır. Form 15 maddeden oluşmaktadır. Bilişsel Gelişim Değerlendirme Forumu'nda yer alan maddeler “yeterli düzeyde yapar, kısmen yeterli düzeyde yapar ve yetersiz yapar” şeklinde değerlendirilmiştir. Bilişsel Gelişim Değerlendirme Formu öğrencilerin her birinin bilişsel gelişimlerini düzeylerini belirlemeyi hedeflemekte olup, her grubun kendi öğretmeni tarafından her öğrenci için doldurulmuştur.

2.6. Verilerin Analizi

Araştırma boyunca elde edilen verilerin çözümlenmesi basamağında, tüm istatistiksel analizler SPSS 22.0 istatistik paket programıyla gerçekleştirilmiştir. Yapılan analizler neticesinde, BGDF ile elde edilen verilerin, homojen dağılım göstermesi nedeni ile parametrik testlerin kullanılmasına karar verilmiştir. Deney I, Deney II ve kontrol gruplarını kendi içinde karşılaştırırken parametrik testlerden ilişkili örneklem için t testi kullanılırken, gruplar arası karşılaştırmaları gerçekleştirmek amacı ile İlişkisiz Örneklem için Tek Faktörlü ANOVA tercih edilmiştir.

3. Bulgular

Deney I grubu BGDF öntest ve sontest ortalama puanlarına ilişkin farkın manidarlığını belirlemek amacı ile yapılan t- testi sonuçları Tablo 2' de verilmiştir.

Tablo 2. Deney I Grubu BGDF'nin Öntest ve Sontest Ortalama Puanlarına İlişkin Bağımsız t Testi Sonuçları

Test	N	X	SS	Sd	t	p
Öntest	23	14.60	4.86	22	-5.494	.000
Sontest	23	22.52	4.37			

Tablo 2 incelendiğinde okul öncesi öğrencilerinin eğitsel dijital oyunlar ile gerçekleştirilen fen öğretimi sonrasında bilişsel gelişim düzeylerinde manidar bir artış olduğu saptanmıştır, $t(22) = -5.494$, $p < .05$. Öğrencilerin uygulama öncesi bilişsel gelişim değerlendirme formu puan ortalamaları $\bar{x} = 14.60$ iken, uygulama sonrasında $\bar{x} = 22.52$ 'ye yükseldiği görülmektedir.

Deney II grubu BGDF öntest ve sontest ortalama puanlarına ilişkin farkın manidarlığını belirlemek amacı ile yapılan t- testi sonuçları Tablo 3'de verilmiştir.

Tablo 3. Deneysel II Grubu BGDF'nin Öntest ve Sontest Ortalama Puanlarına İlişkin Bağımsız t Testi Sonuçları

Test	N	X	SS	Sd	t	p
Öntest	23	14.91	3.84	22	-4.853	.000
Sontest	23	20.60	5.13			

Tablo 3 incelendiğinde okul öncesi öğrencilerinin sınıf içi eğitimsel oyunlar ile gerçekleştirilen fen öğretimi sonrasında bilişsel gelişim düzeylerinde manidar bir artış olduğu saptanmıştır, $t(22) = -4.853$, $p < .05$. Öğrencilerin uygulama öncesi bilişsel gelişim değerlendirme formu puan ortalamaları $\bar{x} = 14.91$ iken, uygulama sonrasında $\bar{x} = 20.60$ 'a yükseldiği görülmektedir.

Kontrol grubu BGDF öntest ve sontest ortalama puanlarına ilişkin farkın manidarlığını belirlemek amacıyla yapılan t- testi sonuçları Tablo 3'te sunulmuştur.

Tablo 4. Kontrol Grubu BGDF'nin Öntest ve Sontest Ortalama Puanlarına İlişkin t Testi Sonuçları

Test	N	X	SS	Sd	t	p
Öntest	24	14.66	4.83	23	-1.904	.070
Sontest	24	15.25	4.09			

Tablo 4 incelendiğinde okul öncesi öğrencilerin, geleneksel öğretim yöntemi ile gerçekleştirilen fen öğretimi sonrasında bilişsel gelişim düzeylerinde istatistiksel olarak manidar bir artış olmadığı saptanmıştır, $t(23) = -1.904$, $p > .05$. Ancak test ortalamalarına bakıldığında BGDF öntest puan ortalamasının ($\bar{x} = 14.66$) BGDF sontest puan ortalamasından ($\bar{x} = 15.25$) yüksek olduğu görülmektedir.

Öğrencilerin bilişsel gelişim değerlendirme formu kullanılan yönteme göre farklılaşp farklılaşmadığını incelemek amacı ile sontest verilerine Tek Yönlü ANOVA yapılmıştır. ANOVA yapılmasının nedeni verilen normal dağılım göstermesinden kaynaklanmaktadır ve elde edilen bulgulara Tablo 5'de sunulmuştur.

Tablo 5. Deney ve Kontrol Gruplarına Uygulanan BGDF'nin Sontest Puanlarına İlişkin ANOVA Sonuçları

Varyansın kaynağı	Kareler toplamı	Sd	Kareler ortalaması	F	p	Anlamlı fark	η^2
Gruplararası	1564.816	2	312.963				
Gruplarıçi	2748.406	134	20.510	15.259	.000	1-3, 2-3	.36
Toplam	4313.221	139					

Tablo 5 incelendiğinde, araştırmaya dâhil olan gruplardaki öğrencilerin BGDF sontest puanlarının ortalamaları ($F=15.259$; $p<.05$; $\eta^2=.36$) arasında kullanılan yöntemlere göre istatistiksel bakımdan anlamlı bir farkın olduğu görülmektedir. Hesaplanan etki büyüklüğü (effect size) ise ($\eta^2=.36$)'dir. Sontest puanları için varılan sonucu eta-kare değeri de desteklemektedir. Elde edilen eta-kare değerleri ($\eta^2=.36$) göz önünde bulundurulduğunda, dijital oyunlar ve sınıf içi eğitsel oyunların BGDF sontest puanları üzerinde geniş bir etkiye sahip olduğu söylenebilir. Analizler neticesinde gruplara arasında açığa çıkan bu farkın kaynağını incelemek maksadıyla varyansların homojenliğine bakılmıştır. Sonuçlara göre varyanslar homojenlik göstermediğinden dolayı verilere post hoc test olarak Dunnett C testi kullanılmıştır. Dunnett C testi sonucuna göre BGDF sontest ortalama puanları deney I ile deney II arasında manidar bir farkın olmadığı görülmektedir. Kontrol grubu ile Deney I ve Deney II grupları arasında deney gruplarının lehine anlamlı bir fark gösterdiği ancak Deney I ve Deney II grupları arasında anlamlı bir farkın olmadığı belirlenmiştir.

4. Tartışma, Sonuç ve Öneriler

Bu araştırma ile eğitsel dijital oyunlar ve sınıf içi eğitsel oyunlar kullanılarak uygulanan fen öğretiminin, okul öncesi öğrencilerinin bilişsel gelişimlerine etkisinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Araştırma sonuçları araştırma sorularına uygun sırada açıklanmıştır.

Araştırmanın birinci araştırma sorusu eğitsel dijital oyunlar ile gerçekleştirilen fen eğitimi sonrasında okul öncesi öğrencilerinin bilişsel gelişimleri üzerindeki etkisini incelemiştir. Okul öncesi öğrencilerinin eğitsel dijital oyunlar ile gerçekleştirilen fen eğitimi sonrasında bilişsel gelişim düzeylerinde anlamlı bir artış olduğu sonucuna varılmıştır. Bu sonuca göre eğitsel dijital oyunlar ile gerçekleştirilen fen eğitiminin okul öncesi öğrencilerinin bilişsel gelişimleri üzerinde etkili olduğu söylenebilir. Alan yazında okul öncesi öğrencilerinin bilişsel gelişimleri üzerindeki etkililiğini inceleyen araştırmaların sayısının sınırlı sayıda olduğu görülmektedir. Nir-Gal ve Klein (2004) bilgisayar kullanan 5-6 yaşındaki çocukların bilişsel gelişimlerini inceledikleri araştırmalarında, bilgisayarı öğrenme ortamlarına entegre etmenin, bilişsel gelişimlerini olumlu yönde etkiledikleri sonucuna varmıştır. Yafie ve diğerleri (2020) yaptıkları araştırma, multimedya öğren-

meyle bilimsel yaklaşımın bilişsel gelişim üzerindeki etkisini incelemişlerdir. Araştırma sonucunda multimedya öğrenme ile bilimsel yaklaşımın bilişsel gelişim üzerindeki etkili olgunu saptanmıştır. Bilişsel gelişim düzeylerindeki artışın nedenin teknoloji kullanımı olduğu söylenebilir

Araştırmanın ikinci araştırma sorusu sınıf içi eğitsel oyunların uygulandığı fen eğitimi sonrasında okul öncesi öğrencilerinin bilişsel gelişimleri üzerindeki etkisini incelemiştir. Okul öncesi öğrencilerinin sınıf içi eğitsel oyunlar ile gerçekleştirilen fen eğitimi sonrasında bilişsel gelişim düzeylerinde bir artış olduğu sonucuna varılmıştır. Bu sonuca göre sınıf içi eğitsel oyunlar ile uygulanan fen eğitiminin okul öncesi öğrencilerinin bilişsel gelişimleri üzerinde etkili olduğu söylenebilir. Alan yazında fen içerikli oyunların öğrencilerinin bilişsel gelişimleri üzerindeki etkililiğini inceleyen araştırmaların sayısının sınırlı sayıda olduğu görülmektedir. Citrowati (2020) yaptığı araştırmada fen oyunlarının oyun erken çocukluk döneminde bilişsel gelişimi üzerindeki etkisini belirlemeyi amaçlamaktadır. Araştırma bilişsel gelişim üzerinde önemli bir etki olduğunu göstermektedir. Bu sonuçlar araştırma sonuçları ile benzerlik göstermektedir. Oyunların öğrencilerin bilişsel gelişim düzeyleri üzerinde etkili olduğu söylenebilir (Türkoğlu,2016; Mackey, Hill, Stone ve Bunge,2011).

Araştırmanın üçüncü araştırma sorusu geleneksel öğretim yöntemi ile gerçekleştirilen fen eğitimi okul öncesi öğrencilerinin bilişsel gelişim düzeyine etkisi incelenmiştir. Araştırma sonuçlarına göre okul öncesi öğrencilerinin bilişsel gelişimlerinde anlamlı artış olmamıştır. Araştırma bulgularının aksine okul öncesi kurumlara devam eden kurumlardaki çocukların bilişsel gelişimlerinin olumlu yönde geliştiğini belirleyen araştırmalar bulunmaktadır (Kuday, 2007; Kök, Tuğluk ve Bay, 2010).

Araştırmanın dördüncü araştırma sorusu okul öncesi öğrencilerinin bilişsel gelişim düzeylerinin kullanılan yöntemlerin (eğitsel dijital oyunlar-sınıf içi eğitsel oyunlar-geleneksel öğretim yöntemi) etkisi incelenmiştir. Uygulamalar sonrasında kullanılan yöntemlere göre okul öncesi öğrencilerinin bilişsel gelişim düzeylerinin farklılaştığı görülmüştür. Eğitsel dijital oyunlar ve sınıf içi eğitsel oyunlar ile uygulanan fen eğitiminin geleneksel yöntemlere göre okul öncesi öğrencilerinin bilişsel gelişim düzeyi üzerinde daha etkili olduğu sonucuna varılmıştır. Çocuklara sunulan ortamların zengin olması bilişsel gelişiminin artmasına sebep olur (Koçak, Pınarcık ve Ergin, 2015; Suat, 2011). Dolayısıyla hem eğitsel dijital oyunların hem de sınıf içi eğitsel oyunların öğretime entegre edilmesinin öğrenme ortamlarını zenginleştirerek bilişsel gelişimi olumlu yönde etkilediği söylenebilir. Alan yazında fen eğitiminin öğrencilerin bilişsel gelişim düzeylerini inceleyen araştırmalar mevcuttur (Aydın ve Yılmaz, 2010; Durdu, 2010; Çepni, Taş ve Köse, 2006). Durdu (2010), anaokuluna devam eden çocuklarla yapılan çeşitli fen etkinliklerinin bilişsel alan erişilerine etkisini incelemiştir. Uygulamalar sonucunda fen eğitimi etkinliklerinin bu dönemki öğrencilerin bilişsel alan kazanım erişilerinin arttırılmasında etkili olduğunu belirlemiştir. Araştırmalardaki öğrencilerin bilişsel gelişim düzeyindeki artışın nedeni fen eğitimi kullanılması olabilir. Bu açıdan araştırma diğer araştırmalar ile benzeşmektedir.

Bu çalışma sonuçlarına bakıldığında çocuklara verilen eğitim programları zenginleştirilerek bilişsel gelişime katkı sağlayacak ortamlar sağlanmalıdır. Böylece çocuklar gelecekteki yaşantılarında karşılaştıkları problemleri çözmeye daha başarılı, daha üretken bireyler olabileceklerdir. Araştıran, inceleyen, sorgulayan insanlar olabileceklerdir. Bu çalışmada uygulanan eğitsel dijital oyunlar ve sınıf içi eğitsel oyunlar ile uygulanan fen eğitiminin, okul öncesi dönemde bilişsel gelişim düzeyine etkisini önemli derece arttırdığı belirlenmiştir. Bu araştırma bu eksikliğe cevap vermesi, araştırmacı ve öğretmenlere fikir vermesi açısından önem arz etmektedir.

5. Öneriler

Yapılan bu çalışmada, aşağıda belirtilen önerilerin bu alanda yapılacak diğer çalışmalara katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

- Bu araştırma okul öncesi öğrencileri ile gerçekleştirilmiştir. Dijital ve sınıf içi eğitsel oyunlar farklı eğitim seviyelerindeki öğrencilere uygulanarak bilişsel gelişim düzeylerine etkisi araştırılabilir.
- Çalışma grubunun daha sonraki dönemlerde akademik başarılarına olan etkisini görmek için öğrencilerin ilköğretim, ortaöğretim ve üniversitedeki gelişimleri takip edilmesi şeklinde uzamsal bir araştırma yapılabilir.

Kaynakça

- Aksan, Z. ve Çelikler, D. (2017). Okul öncesi çocuklara astronomi eğitimi: uzay ve gezegenler. *Kafkas Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, (20), 347-359.
- Aksoy, N. C. (2014). *Dijital oyun tabanlı matematik öğretiminin ortaokul 6. Sınıf öğrencilerinin başarılarına, başarı güdüsü, öz-yeterlik ve tutum özelliklerine etkisi*. Doktora Tezi, Ankara: Gazi Üniversitesi.
- Alabay, E. ve Özdoğan, İ. M. (2018). Okulöncesi çocuklara dış alanda uygulanan soruşturma tabanlı bilim etkinliklerinin bilimsel süreç becerilerine etkisinin incelenmesi. *Trakya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 8(3), 481-496.
- Atasoy, Ş. ve Zoroğlu, M. A. (2014). Okul öncesi dönemdeki çocuklara yönelik kavram karikatürlerinin geliştirilmesi ve uygulanması. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 8(2), 38-70.
- Atkinson, R. L., Atkinson, R. C., Smith, E. E. & Nolen, S. (1999). *Psikolojiye giriş*. (Çev: Yavuz Alogan) Ankara: Arkadaş Yayınları.
- Aydın, N. ve Yılmaz, A. (2010). Yapılandırıcı yaklaşımın öğrencilerin üst düzey bilişsel becerilerine etkisi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 39(39), 57-68.

- Ayvacı, H. Ş. (2010). Okulöncesi dönem çocuklarının bilimsel süreç becerilerini kullanma yeterliliklerini geliştirmeye yönelik pilot bir çalışma. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 4(2), 1-24.
- Buhan, B. (2006). *Okul öncesinde görev yapan öğretmenlerin çevre bilinci ve bu okullardaki çevre eğitiminin araştırılması*. Yüksek Lisans Tezi, İstanbul: Marmara Üniversitesi.
- Bulunuz, M. (2013). Teaching science through play in kindergarten: Does integrated play and science instruction build understanding? *European Early Childhood Education Research Journal*, 21(2), 226-249.
- Büyüköztürk, Ş., Çakmak, E. K., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş. ve Demirel, F. (2018). *Bilimsel araştırma yöntemleri*. Ankara: Pegem.
- Büyüktaşkapu, S., Çeliköz, N. ve Akman, B. (2012). Yapılandırmacı Bilim Eğitimi Programı'nın 6 yaş çocuklarının bilimsel süreç becerisine etkisi. *Eğitim ve Bilim*, 37(165), 275-292.
- Citrowati, E. (2020, July). The effect of playing science on cognitive development of early childhood at melati kindergarten in west pasaman. In *International Conference of Early Childhood Education (ICECE 2019)* (pp. 80-83). Atlantis Press.
- Creswell, J. W.(2003). *Educational research: planning, conducting, and evaluating quantitative and qualitative research* (3 rd ed.) USA: Pearson Education.
- Creswell, J. W., & Plano Clark, V. L. (2011). *Designing and conducting mixedmethods research*. Los Angeles: Sage.
- Çakı, E. (2008). *Beşinci sınıf din kültürü ve ahlak bilgisi dersinde bir yöntem olarak drama tekniği*. Yüksek Lisans Tezi, Çanakkale: Çanakkale On Sekiz Mart Üniversitesi.
- Çamlıyer, H. ve Çamlıyer, H. (1997). *Eğitim bütünlüğü içinde çocuk hareket eğitimi ve oyun*. Manisa: Can Ofset.
- Çepni, S. (2018). *Araştırma ve proje çalışmalarına giriş* (8. Baskı). Trabzon: Celepler Matbaacılık.
- Çepni, S., Taş, E., & Köse, S. (2006). The effects of computer-assisted material on students' cognitive levels, misconceptions and attitudes towards science. *Computers & Education*, 46(2), 192-205.
- Diken, İ. H. (2018). *Erken çocukluk eğitimi*. Ankara: Pegem Atf İndeksi.
- Durdu, M. (2010). *Yoğunlaştırılmış fen eğitimi programının okul öncesi dönem çocuklarının bilişsel alan erişilerine etkisinin incelenmesi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Konya: Selçuk Üniversitesi.
- Durmuşoğlu, M. C. (2013). Okul öncesi eğitimde bilişsel gelişim ve etkinlikler. *Cito Eğitim: Kuram ve Uygulama*, (19), 18-30.

- Gander, M. J. & Gardiner, H. W. (2015). *Çocuk ve ergen gelişimi*. (Çev. Çelen, H. N. ve Dönmez, A.) Ankara: İmge.
- Güçhan Özgül, S. (2017) *Sorgulama temelli oyunların çocukların dünya'nın şekli ve gece-gündüz kavramlarını algılamalarına etkisi*. Doktora Tezi, Ankara: Hacettepe Üniversitesi.
- Günşen, G., Fazlıoğlu, Y., ve Bayır, E. (2018). Yapılandırıcı yaklaşıma dayalı bilim öğretiminin 5 yaş çocuklarının bilimsel süreç becerilerine etkisi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 33(3), 599-616.
- Kara, Y. ve Aslan, B. (2018). Drama temelli fen etkinliklerinin okul öncesi öğrencilerinin sosyal beceriler üzerine etkisinin incelenmesi: Besinler konusu örneği. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 15(1), 698-722.
- Koçak, N. Pınarcık, Ö ve Ergin, B. (2015) Okul öncesi dönem çocuklarının bilişsel gelişim özellikleri ile sosyal becerileri arasındaki ilişkinin incelenmesi (Konya Örneği). *Asya Öğretim Dergisi [Asian Journal of Instruction]*, 3(1), 21-29.
- Kök, M., Tuğluk, M. ve Bay, E. (2010). Okul öncesi eğitimin öğrencilerin gelişim özellikleri üzerindeki etkisinin incelenmesi. *Atatürk Üniversitesi Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi Dergisi*, (11), 294-303.
- Kuru, N. (2015). *48-66 aylık çocukların bilimsel süreç becerileri ve matematik kavramları arasındaki ilişkinin incelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Ankara: Hacettepe Üniversitesi.
- Mackey, A. P., Hill, S. S., Stone, S. I. & Bunge, S. A. (2011). Differential effects of reasoning and speed training in children. *Developmental Science*, 14(3), 582-590.
- Mesleki Eğitim ve Öğretim Sistemini Güçlendirme Projesi (2016). *Mesleki eğitim ve öğretim sisteminin güçlendirilmesi projesi ağ sitesi* Ankara: Millî Eğitim Bakanlığı.
- Nir-Gal, O. & Klein, P. S. (2004). Computers for cognitive development in early childhood—the teacher's role in the computer learning environment. *Information technology in childhood education annual*, (1), 97-119.
- Ocak, M. A. (2013). *Eğitsel dijital oyunlar: Kuram, tasarım ve uygulama*, Ankara: Pegem.
- Ogelman, G. H., Seçer, Z. A. E. ve Uçar, F. (2012). Okul öncesi 5-6 yaş grubu çocukların bilişsel gelişimleri ile sosyal becerileri arasındaki ilişkinin incelenmesi. *Süleyman Demirel Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 1(15), 391-402.
- Oktay, A. (2007). *Okul öncesi eğitimden ilköğretime geçiş projesi*. Türkiye Özel Okullar Birliği Derneği, okul öncesi eğitimi, öğretmen eğitimi. İstanbul: Neta.
- Osborne, M. D. & Brady, D. J. (2001). Constructing a space for developing a rich understanding of science through play. *Journal of Curriculum Studies*, 33(5), 511-524.

- Patrick, H., Mantzicopoulos, P., & Samarapungavan, A. (2009). Motivation for learning science in kindergarten: Is there a gender gap and does integrated inquiry and literacy instruction make a difference. *Journal of Research in Science Teaching: The Official Journal of the National Association for Research in Science Teaching*, 46(2), 166-191.
- Piaget, J. (1965). The child conception of the world. Totowa: N. J. Littlefield, Adams.
- Ramazan, O. ve Demir, S. (2011). Okul öncesi eğitim kurumuna devam eden 36-48 aylık çocukların bilişsel gelişim düzeyleri. *Eğitim Bilimleri Araştırmaları Dergisi*, 1(2), 83-98.
- Ruffin, N. J. (2019). Understanding growth and development patterns of infants. <http://pubs.ext.vt.edu/350/350-055/350-055.html> adresinden 23 Eylül 2020'de alınmıştır.
- Suat, K. O. L. (2011). Erken çocuklukta bilişsel gelişim ve dil gelişimi. *Sakarya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 21(21).
- Tekerci, H., & Kandir, A. (2017). Effects of the sense-based science education program on scientific process skills of children aged 60-66 months. *Eurasian Journal of Educational Research*, 68, 239-254.
- Türkoğlu, B. (2016). *Oyun temelli bilişsel gelişim programının 60-72 aylık çocukların bilişsel gelişimine etkisi*. Doktora Tezi, Konya: Selçuk Üniversitesi.
- Türkoğlu, B., ve Uslu, M (2016). Oyun temelli bilişsel gelişim programının 60-72 aylık çocukların bilişsel gelişimine etkisi. *Uluslararası Eğitim Bilimleri Dergisi*, (6), 50-68.
- Ülgen, G. ve Fidan, E. (1991). *Çocuk gelişim*. İstanbul: Milli Eğitim Basımevi.
- Ünal, M., & Aral, N. (2014). An investigation on the effects of experiment based education program on six years olds' problem solving skills. *Education & Science/Eğitim ve Bilim*, 39(176).
- Yafie, E., Nirmala, B., Kurniawaty, L., Bakri, T. S. M., Hani, A. B., & Setyaningsih, D. (2020). Supporting cognitive development through multimedia learning and scientific approach: An experimental study in preschool. *Universal Journal of Educational Research*, 8(11C), 113-123.
- Yavuzer, H. (2010). *Çocuğunuzun ilk 6 yılı*. (26. Baskı). İstanbul: Remzi Kitabevi.
- Yıldırım, B. (2015). *Eğitsel oyun ve dönüt-düzeltilmenin öğrenme düzeyi ve kalıcılığa etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Konya: Necmettin Erbakan Üniversitesi.
- Zembat, R. (1992). *Okul öncesi eğitim kurumlarında yönetim ve yönetici özellikleri*. Doktora Tezi, İstanbul: Marmara Üniversitesi.
- Zembat, R. (2005). *Quality in preschool education. Current topics*. İstanbul: Morpa Kültür Publishing.

- Hirsh, K. P. and Golinkoff R. M. (2008). *Why play=learning. encyclopedia on early childhood development.* <http://www.child-ncyclopedia.com/play/accordingexperts/why-play-learning>
- Oktay, A. (2010). *Okul öncesi dönemi (3-6 yaş).* *Ana-baba okulu.* (14. Baskı). İstanbul: Remzi.
- Durbin, D. J., Pickett, L. H. & Powell, T. L. (2011). Kindergarten scientists: The pot of gold at the end of the rainbow. science activities: classroom projects and curriculum ideas, *Science Activities*, 48(4), 129-136.