

OKUL ÖNCESİ ÖĞRETMENLERİNİN YARATICILIK DÜZEYLERİ İLE 60-72 AYLIK ÇOCUKLARIN FEN ÖĞRENİMİNİN KARŞILAŞTIRILMASI

A COMPARATIVE STUDY CREATIVITY LEVELS OF PRE-SCHOOL TEACHERS AND SCIENCE LEARNING OF 60-72 MONTHS CHILDRENS

Dr. Öğr. Üyesi Sevinç ÖLÇER

Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi

E-mail: solcer@mehmetakif.edu.tr

Dilek AŞIKOĞLU ÖZDEMİR

Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü

E-mail: dilek_asikoglu@hotmail.com

MAKALE BİLGİSİ	ÖZET
<p>Anahtar Kelimeler: Okul öncesi fen eğitimi, yaratıcılık, fen öğrenimi</p>	<p><i>Bu araştırmanın amacı, okul öncesi öğretmenlerinin yaratıcılık düzeyleri ile 60-72 aylık çocukların fen öğrenimi arasındaki ilişkiyi incelemektir. Araştırmanın örneklemini, 2015- 2016 eğitim öğretim yılı bahar döneminde, Türkiye'nin kuzey batısındaki bir ilde bulunan anaokulu ve anasınıflarında görev yapan 20 öğretmen ve bu öğretmenlerde eğitim gören 60-72 aylık 150 çocuk oluşturmuştur. Araştırmanın verileri, "Kişisel Bilgi Formu", "Yaratıcılık Açısından Bireyin Kendini Değerlendirme Ölçeği" ve Fen Öğreniminin Değerlendirilmesi (Science Learning Assessment) testi ile toplanmıştır. Araştırma sonucunda okul öncesi öğretmenlerinin yaratıcılık açısından bireyin kendini değerlendirmesi ölçeği toplam puan ortalamaları ile 60-72 aylık çocukların fen öğreniminin değerlendirilmesi testi toplam ve alt boyut puan ortalamaları arasında pozitif yönde anlamlı bir ilişki olduğu ve öğretmenin yaratıcılığının çocukların fen öğrenimini anlamlı derecede yordadığı görülmüştür. Çalışma bulguları, alan yazın ve ilgili araştırmalar doğrultusunda yorumlanmış, mevcut uygulamalara ve ileriye dönük araştırmalara yönelik öneriler sunulmuştur.</i></p>
<p>DOI: 10.26809/joa.2018548696</p>	

ARTICLE INFO	ABSTRACT
<p>Keywords: Preschool science education, creativity, science learning</p>	<p><i>The purpose of this research is to examine the relationship between pre-school teachers' creativity levels and science learning capabilities of children aged 60-72 months. The study group consists of 20 teachers and 60-72 months 150 children -86 females and 64 males-, all from the ministry of education kindergartens and independent kindergartens from a district in the north-west province of Turkey, in 2015-2016 academic year spring semester. The data of the research collected with "Personal Information Form", "Individual Self-Evaluation Scale for Creativity" and "Science Learning Assessment Test". As a result of the study, it is</i></p>

*Bu çalışma, Dilek AŞIKOĞLU AYDEMİR'in, Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Temel Eğitim ABD Okul Öncesi Eğitimi TYL Programı'nda Dr. Öğr. Üyesi Sevinç ÖLÇER danışmanlığında yürüttüğü, "Okul Öncesi Öğretmenlerinin Yaratıcılık Düzeyleri İle 60-72 Aylık Çocukların Fen Öğrenimi Arasındaki İlişkinin İncelenmesi" adlı yüksek lisans tezinden türetilmiş olup 13-15 Aralık 2018 tarihlerinde Çanakkale/TÜRKİYE' de gerçekleşen "2. Uluslararası Rating Academy Kongresi: Farkındalık" temalı kongrede sözlü bildiri olarak sunulmuştur.

DOI:

10.26809/joa.2018548696

seen that there is a statistically significant and positive relationship between the mean scores of the pre-school teachers in Individual Self-Evaluation Scale for Creativity and the total scores of the children's science learning assessment test total scores and sub-dimensions mean scores and the creativity of the teacher significantly predict children's science learning. The findings of the study are interpreted in accordance with the literature and related research, and suggestions for current applications and prospective researches are presented.

1.GİRİŞ

Okul öncesi dönem insan yaşamının temel yapı taşı oluşturmaktadır. Oktay (2004) okul öncesi yılları, yaşamın sihirli yılları olarak görmektedir. Çünkü bu yıllar zihin gelişiminin dörtte üçünün tamamlandığı, öğrenmeye en açık olunan, bilişsel, sosyal-duygusal ve fiziksel gelişim alanlarında önemli sıçrayışların gerçekleştiği yıllardır. Bu dönemde tüm gelişim alanlarına yönelik olarak verilecek nitelikli bir eğitim hem okul farkındalığı yaratacak hem de gelecekteki akademik ve sosyal başarının belirleyicisi olacaktır.

Çocukların yaşanılan dünyayı anlaması, tanıması ve bu sürece uyum sağlamasında fen önemli bir araçtır (Demir ve Şahin, 2015; Alisinanoğlu ve diğ., 2011; Taner Derman ve Başal, 2010). Bu dönemde verilecek etkili bir fen eğitimi de çocuğu yaşama hazırlayacak olan temel deneyimleri kazandıracaktır. Deneyimlerinden kendileri mantıklı bir sonuç çıkaramayan okul öncesi dönem çocukları için fen eğitiminde amaç fenle ilgili temel kavramları kazanabilmeleri için Piaget ve Vygotsky'nin önem verdiği gibi çevrelerindeki nesnelere, yetişkin ve diğer çocuklarla aktif etkileşim içinde olmalarını sağlamak, düzeylerine uygun keşif ve gözlemler yapmalarını ve doğal ilgilerini teşvik etmek, günlük yaşamla fen konuları arasında bağlantı kurmalarına, problem çözmede bilimsel yöntemi kullanabilmelerine yardımcı olmaktır (Ölçer, 2015; Charlesworth ve diğ., 2003; Tan ve Temiz, 2003; Brewer, 2001). Okul öncesi dönem çocuklarda fen sevgisi aynı zamanda bilimsel düşünme ve ifade etme yeteneği geliştirilebildiği takdirde küçük yaşta fen kavramlarını, yöntem ve tutumları öğrenme şansını elde etmiş olacaklardır. Bu onlara gelecekte fen, matematik, okuma-yazma için sağlam bir temel oluşturacaktır (Ölçer, 2017).

Okul öncesi düzeyde fen eğitimi her çocuğun, kavramların anlamını fark etmesini ve kavramları kazanmasını, ilişkileri görme ve çevresini anlamak için yeni yollar keşfetmesini, insan, doğa ve toplumun birbirlerini nasıl etkilediğini ve doğadaki döngüyü anlamasını ve ilgi geliştirmesini, basit kimyasal süreçler ve fiziksel olguların yanı sıra hayvanlar ve bitkilerin bilgisi gibi doğadaki ilişkileri ve fen anlayışını geliştirmesini, araştırma, ayırt etme, fen tartışma ve fen hakkında sorular sorma, kaydetme yeteneğinin geliştirilmesini amaçlamaktadır (Lpfo'98 revised 2010, p. 10'den akt., Andersson ve Gullberg, 2014:277).

Piaget'nin kuramına göre tüm çocuklar aynı gelişim sırasını izleseler de farklı hızlarda gelişmektedir. Bu yüzden fen etkinliklerinin, çocukların bireysel hızında ilerleyebilmeleri için bireysel ve küçük grup etkinlikleri şeklinde planlanmalıdır. Vygotsky'de Piaget gibi bireysel farklılıkları kabul etmekte öğretmenin düzenlediği etkinliklerin çocuğun yakınsak alanına uygun olarak hazırlanması gerektiği üzerinde durmaktadır (Berk, 2003). Öğretmen çocuğun neleri kendi başına yapabildiği, nerede öğretmen veya arkadaşlarının desteğine gereksinim duyduğu konusunda iyi bir gözlemci olmalı, gerekli desteği vermenin yanında çocuğun kendi başına ilerleyebilmesi için desteği geri çekmenin zamanını da iyi ayarlamalıdır.

Günümüzde fen eğitimi araştırma temellidir ve araştırma süreçleri, soru sormayı, bir amaç için okuma ve araştırmayı, tahmin yapma ve çözümler önermeyi, bilgi toplama ve yorumlamayı içermektedir (Morrison, 2009:360). Amerikan ülke ve ulusal standartlarına göre küçük çocuklar bilimsel düşünme ve öğrenme için temel olan araştırma, sorgulama, soru sorma

ve tahminde bulunma gibi değişik bilişsel beceri performansını gösterebilmektedirler (Kuhn ve Pearsall, 2000; Metz, 1997; National Research Council [NRC], 1996; Opfer ve Siegler, 2004).

Fen etkinlikleri sırasında özenle seçilmiş materyaller sayesinde çocuklar fen kavramları yanında gözlem, karşılaştırma, veri toplama ve kaydetme, sınıflandırma, temsil, deney yapma, iletişim, yorum yapma gibi bilimsel süreç becerilerini de geliştirmektedir (McNair, 2006; Worth ve Grollman, 2003). Bilimsel düşünme becerilerinin yer aldığı süreçler, ortaya çıkan sonuca hemen atlamadan sorgulama, hipotezler oluşturup test etme, deney yaparak hipotezlerini doğrulama, düşünerek mantık yürütme ve karar vermeyi içeren karmaşık süreçlerden oluşmaktadır. Algısal uyarıcıları düzenleme yeteneği geliştikçe kavram edinmeye başlayan çocukta bilimsel araştırma süreç becerileri de gelişmektedir (Ölçer, 2015).

Türkiye’de Milli Eğitim Bakanlığı Okul Öncesi Eğitim Programları (2013, 2006, 2002, 1994) incelendiğinde tüm etkinliklerde olduğu gibi fen etkinliklerinin de çocukların gelişimsel özelliklerine uygun standartlara dayandığı aynı zamanda bilimsel araştırma süreç becerilerinin kazandırılmasına ağırlık verildiği görülmektedir. Fakat Haseki Demir ve Çakmak Güleç (2017), okul öncesi eğitim kurumlarındaki fen merkezlerinin eğitsel materyal ve araç-gereç açısından Milli Eğitim Bakanlığı okul öncesi eğitim programında belirtilen ölçütlere kıyasla zayıf ve yetersiz olduğunu, sınıftaki materyallerin de etkili ve verimli kullanılmadığını ifade etmektedir.

Fen etkinliklerinin etkili bir şekilde uygulanabilmesi için her şeyden önce öğretmenlerin fen eğitimine dair bilimsel araştırma sürecinin nasıl ilerlediğini, bilimsel araştırma süreç ve becerilerinin nasıl kullanılacağını bilmesi gerekmektedir (Dağlı, 2014; Bodrova ve Leong, 2013; Kandır, ve diğ., 2012). Bilimsel süreç becerilerinin geliştirilmesinde fen etkinlikleri önemli bir yere sahip olmasına rağmen Ulusoy (2008), öğretmenlerin fen etkinliklerine günlük programda diğer etkinliklerden daha az yer verdiklerini, Kefi ve diğ. (2013) öğretmenlerin, temel bilimsel süreç becerilerini düşük düzeyde kullandıklarını belirtmektedir. Bir takım araştırmalar da okul öncesi öğretmenlerinin çoğunluğunun fen etkinliklerini istenilen nitelikte planlama ve yürütmeye yetersiz olduklarını, etkili öğretim yöntem ve tekniklerini kullanamadıklarını (Özbey, 2006; Parlakyıldız ve Aydın, 2004; Ayvacı ve diğ., 2002), fenle ilgili yeterli donanıma ve nitelikli bilgiye sahip olmadıklarını (Günay Bilaloğlu ve diğ., 2008) vurgulamaktadır.

Bu çalışmayla ilgili olarak diğer bir genel fen içerik alanı yaşam bilimleridir. Yaşam bilimleri insan, hayvan ve bitkilerin bölümleri, renk, şekil, doku gibi fiziksel özellikleri ve tüm özelliklerini, bitki ve hayvanları sınıflamayı, organizmaların yaşam döngülerini, kalıtımı, organizmalar ve çevre ilişkisi ile ilgili içerik bilgisini (Martin ve diğ., 2014; Jackman, 2011; Cheadle, 2009; Wortham, 2006; Illinois Erken Fen Öğrenme Standartları, 2002), adaptasyonu, çocukların kendileri ve çevrelerinde ortaya çıkan değişimlerin farkında olmalarını, canlıların temel gereksinimlerini karşılaştırma ve açıklamayı içermektedir.

Genellikle öğretmenler sınıflarında yaşam bilimi kavramlarını, fiziksel bilimler, yer ve uzay bilimleri, ekoloji gibi fen işlem alanlarına göre daha etkili kullanmaktadırlar (Ölçer, 2017, 2015; Charlesworth vd., 2003). Ayrıca çocukların ev ortamında ve çevresinde yaşam bilimine ilişkin kavramlarla daha fazla karşılaştıkları söylenebilir. Bir takım araştırmacılara göre de okul öncesi öğretmenleri kendilerini genellikle fiziksel bilimlerden ziyade yaşam bilimlerinin öğretimi konusunda daha güvende hissetmektedirler (Brigido vd., 2012; Murphy ve diğ., 2007).

İlköğretim ve orta öğretim öğrencileriyle yapılan çalışmalarla karşılaştırıldığında okul öncesi dönem bilimsel araştırma süreç becerilerini kullanmaya ilişkin yapılan çalışmalar oldukça sınırlı görülmektedir (Büyüktaşkapu, 2010; Kefi ve diğerleri, 2013; Pepele Ünal, 2006). Aynı zamanda bilimsel araştırma süreçleri ile ilgili ölççekler de ilköğretim, ortaokul, lise ve lisans düzeyindeki öğrencilere yönelik hazırlanmıştır (Büyüktaşkapu, 2010). Okul öncesi

çocuklarına yönelik bilimsel araştırma süreç becerilerini test etmeye ilişkin henüz yeni yeni araçlar geliştirilmektedir (Şahin ve diğ., 2018; Kunt, 2016; Ölçer, 2015).

Bu çalışma diğer boyutuyla bireyin yaratıcılığı konusunu içermektedir. Yaratıcılığın, insanlığın var olduğu andan itibaren gösterdiği gelişim süreci, fen bilimlerinin gelişim süreciyle paralellik göstermektedir. Fen, bilim laboratuvarlarından çıkıp günlük hayata kadar inerek yaşamın ayrılmaz bir parçası haline gelmiştir. Fen bilimlerinin bu kadar güçlü ve etkileyici olmasının sebebi dinamik bir yapıya sahip olmasından kaynaklanmaktadır. Bu dinamik sürecin devam edebilmesi için yaratıcı zeka, fikir ve aktiviteler gerekmektedir (Koray, 2004).

Kind ve Kind (2007), fen eğitimi ile ilgili araştırmalarında, bilim ve yaratıcılık arasında bir bağ kurulması gerektiğini vurgulamıştır. Fen eğitimi bağlamında yaratıcılığın, mümkün olduğunca bilimsel yaratıcılık kavramını yansıtmaları gerekmektedir (Kind ve Kind, 2007). Bilimsel yaratıcılık, problemi keşfetme, çözüm için düşünce üretme, çözüme yönelik veri toplama, verileri değerlendirme, sonuca ulaşma, sonuçları kabul veya reddetme veya onarma, kullanma süreçlerinden oluşmaktadır. Her ne kadar feni ilgilendiren yönüyle bilimsel yaratıcılıktan söz edilse de okul öncesinde fen etkinlikleri bilimsel yaratıcılıkla birlikte sanatsal ve düşünsel yaratıcılığı da kapsamaktadır.

Fen, araştırma, yaratıcılık ve keşfetme süreçlerini içermesinden dolayı okul öncesi öğretmenin yaratıcı özelliklere sahip olmasıyla da yakından ilişkilidir. Okul öncesi öğretmenlerinin kullandığı yaratıcı yöntem ve teknikler, materyaller ve etkinlikler sayesinde çocuklar, fen eğitimine ilişkin kavramları ve bilimsel düşünme süreçlerini daha kolay öğrenebilmektedirler. Yaratıcı etkinlik ve materyallerle fen eğitimini destekleyen yaratıcı bir öğretmenin sınıfında eğitim gören çocuklar, farklı durumlarla karşılaştıklarında eski öğrendikleri ile yeni öğrendikleri arasında bağ kurarak iraksak düşünebilmekte diğer bir deyişle problemlere farklı çözüm yolları bulabilmekte, sorunlarla tek başına mücadele edebildikleri için risk almada daha cesaretli olabilmektedirler.

Yaratıcılığın desteklendiği ve öğrenmenin keyifli hale getirildiği böyle bir ortamda yaratıcı öğretmenin uyguladığı fen etkinlikleri sayesinde çocuklar, gözlem, karşılaştırma, sınıflama, ölçme, kaydetme, iletişim kurma, deney yapma gibi okul öncesinde geliştirilmesi gereken temel bilimsel süreç becerilerini daha kolay kazanmaktadır.

Kurtuluş (2012), ortaokul düzeyindeki çocuklarla yaptığı çalışmada, fen ve teknoloji dersi kapsamında yaratıcı düşünmeye dayalı öğretim uygulamalarının öğrencilerin bilimsel yaratıcılık, bilimsel süreç ve akademik başarı düzeylerini daha üst seviyelere taşıyabileceğini bulmuştur. Akçam (2007)'in, ortaokul düzeyindeki çocuklarla yaptığı çalışmada da yaratıcı etkinliklerin, çocukların fen bilgisi dersine olan tutumlarını olumlu yönde etkilediği ve fen bilgisi açısından akademik başarılarını arttırdığı görülmüştür.

Hu ve Adey (2010) yaptıkları çalışmada ortaokul öğrencilerinin bilimsel yaratıcılıklarının, yaşla arttığı, bilimsel yeteneğin bilimsel yaratıcılık için gerekli ancak yeterli bir koşul olmadığı sonucuna ulaşmışlardır. Newton ve Newton (2010) kapsamlı araştırmalarının bir bölümünü oluşturan boyutunda ortaya çıkan durumu, yaratıcılık kavramları açısından yetersiz kaldıkları için öğretmenlerin, bilimin yaratıcı bir şekilde işlenmesi, açıklamaların oluşturulması, test edilmesi ve çözümlerin değerlendirilmesi sürecinde yaratıcılık açısından önemli olan hususları fark edememelerine bağlamıştır. Şorgo (2012), Bilimsel yaratıcılığı geliştirmek için, yaratıcılığa gerekli değer verilmesi gerektiği, mevzuatın değiştirilmesini ve öğretmenlerin yaratıcı bir şekilde çalışabilecekleri açık fikir üretme hedefiyle öğrencilerde yaratıcılığı artıracak yöntemleri kullanmaları için eğitilmeleri gerektiğini önermiştir.

Gözen (2017) çalışmasında, öğretmen ve öğretim elemanlarının, öğrencilerin yaratıcılıklarını geliştirme sürecinde öncelikle öğretmenlerin yaratıcı olması ve problem çözebilmesi gerektiği, aynı zamanda, hayattaki sınırlılıkları en aza indiren ve ırsak düşünme becerisini destekleyen bir programla eğitim vermeleri gerektiğini vurgulamaktadır (Aşıkoğlu Aydemir, 2018). Yaratıcılık, soru sormayı içermektedir. Çocuklar sorularının bir fark yarattığını gördükçe, daha fazla sormaya ve bir göreve ulaşmanın yollarını daha fazla düşünmeye başlayacaklardır. Bu süreçte öğretmene düşen görev çocuktaki araştırma isteğini köreltmeden, onlara deneyimler kazandırabileceği ortamlar sunmaktır (Charles, 2003; Grainger ve Barnes, 2006; Öztürk, 2001; Üstündağ, 2011). Öğretmenin buradaki amacı öğrencinin fiziksel ve zihinsel eylemlerini ortaya çıkararak bilgiye kendilerinin ulaşmalarını sağlamaktır (Charles, 2003).

Geleneksel fen ve matematik eğitimi yaratıcılığı reddetmektedir. Yaratıcı düşüncenin yerleşik prosedürlerin elde edilmesinde ikincil öneme sahip olduğunu ve fen eğitimi amacından uzaklaştırdığı belirtilmiştir. Ancak bugünün toplumunda bu tip bir bakış açısı yeterli değildir. Bilimsel ve teknolojik organizasyonların ihtiyaç duyduğu beceri kümelerinde her zaman yaratıcı düşünme ve yaratıcı problem çözme vardır. Bu süreçte önemli olan yeniliktir. Bu durum göstermektedir ki yaratıcılıktan yoksun bir fen eğitimi gerçekleştirilemez (Aşıkoğlu Aydemir, 2018: 83).

Yaratıcılık sürecinin fen eğitimi için önemi, 2000 yılı Fen Bilgisi Eğitim Programının hazırlanmasında temel alınan öğrenme ilkeleri ile açıklanmıştır. Programın hazırlanmasında temel alınan ilkeler, yaratıcı düşüncenin özellikleri ile büyük oranda örtüşmektedir (MEB, 2000). Einstein ve Infeld (1938), problemi bulma ve çözme, hipotez oluşturma ve modelleme gibi günlük bilimsel yaklaşımların yaratıcı düşünme gerektirdiğini savunmuştur (akt. Hadzigeorgiou ve diğ., 2012). Moravcsik (1981)'e göre, yaratıcılık, bilimsel bilgiye katkıda bulunan yeni fikirlerde, bilimdeki yeni teorilerin formüle edilmesinde, doğa olaylarının anlaşılması için yapılan yeni deneylerde, pratik bilimsel fikirlerin geliştirilmesinde kullanılmaktadır. Daud ve diğ., (2012), fen öğretmenlerinin öğrencilerle proje tabanlı öğrenim yapmalarını önermenin yanında bilimde yaratıcılığı teşvik eden öğrenme stratejileri ve yaratıcı programın oluşumu için fen müfredatının geliştirilmesinin gerekli olduğunu vurgulamıştır. Lock (1991), yaratıcı bir biyoloji çalışmasının nasıl gerçekleştirilebileceğine ilişkin etkili şürsel yazı, çizgi film, çizgi roman, poster gibi örnekleri içeren bir araştırma yürütmüştür.

Türkiye'de yapılan çalışmalarda öğretmenlerin yaratıcılık düzeyleri ile çocukların fen öğrenimi arasındaki bağlantıyı karşılaştıran bir çalışmaya rastlanmamıştır. Bu çalışmanın ilk olması gerekçesiyle alan yazına katkı getireceği, ileriye dönük araştırmalara temel teşkil edeceği düşünülmektedir. Bu düşünceden hareketle bu çalışmada, okul öncesi öğretmenlerinin yaratıcılık düzeyi ile okul öncesi eğitime devam eden çocukların fen öğrenimi arasındaki ilişki yanında çocukların fen öğreniminin bir takım demografik özelliklere göre incelenmesi amaçlanmıştır.

Genel amaç doğrultusunda aşağıdaki sorulara yanıt aranmıştır:

- Çocukların fen öğrenimi; Cinsiyete, kardeş sayısına, okul öncesi eğitime devam süresine göre farklılık göstermekte midir?
- Öğretmenlerin yaratıcılık düzeyi, çocukların fen öğreniminin anlamlı bir yordayıcısı mıdır?

2. YÖNTEM

2.1. Araştırma modeli

Araştırma, ilişkisel tarama modelinin kullanıldığı betimsel bir çalışmadır. İlişkisel model, iki ya da daha çok değişken arasındaki ilişkileri belirlemek ve neden-sonuç ile ilgili ipuçları elde etmek amacıyla kullanılmaktadır (Büyüköztürk ve diğ., 2013).

2.2. Katılımcılar

Araştırmaya, Türkiye'nin kuzeyindeki bir ilin farklı yerleşim bölgelerinde bulunan ve seçkisiz olarak belirlenen dört anaokulundan, çalışmaya gönüllü 150 çocuk ve onların öğretmenleri katılmıştır.

Araştırmaya katılan çocuk ve öğretmenlerin demografik özelliklere göre dağılımı Tablo 1 ve Tablo 2'de sunulmuştur.

Tablo 1. Araştırmada yer alan çocukların demografik özelliklere göre dağılımı

Değişkenler		n	%
Cinsiyet	Kız	85	57.00
	Erkek	64	43.00
	Toplam	150	100.00
Kardeş sayısı	Tek Çocuk	27	18.00
	Bir Kardeş	76	50.70
	İki Kardeş ve Üstü	47	31.30
	Toplam	150	100.00
Okul öncesi eğitime devam süresi	Bir Yıl	83	55.30
	İki Yıl	67	44.70
	Toplam	150	100.00

Tablo 1'de çocukların % 57'sinin kız, % 43'ünün erkek olduğu, % 18'inin tek çocuk, % 50.70'inin bir kardeşe, % 31.30'unun ise iki ve üstü kardeşe sahip oldukları görülmektedir. Çocukların % 55.30'u bir yıl, % 44.70'i ise iki yıl okul öncesi eğitime devam etmiştir.

Tablo 2. Araştırmada Yer Alan Okul Öncesi Öğretmenlerinin Demografik Özelliklere Göre Dağılımı

Değişkenler		f	%
Yaş	29 yaş ve altı	9	45
	30 yaş ve üstü	11	55
Toplam		20	100
Medeni Durum	Evli	13	65
	Bekar	7	35
Toplam		20	100
Mesleki Deneyim	5 yıl ve altı	5	25
	6-10 yıl	10	50
	11 yıl ve üstü	5	25
Toplam		20	100
Çocuk Sahibi Olma Durumu	Evet	7	35
	Hayır	13	65
Toplam		20	100
Mesleğin İstemli/İstemsiz Seçimi	Evet	13	65
	Hayır	7	35
Toplam		20	20

Tablo 2’de öğretmenlerin % 45’inin 29 yaş ve altında, % 55’inin 30 yaş ve üstünde olduğu, %65’inin evli, %35’inin bekar, %25’inin 5 yıl ve altında, % 50’sinin 6-10 yıl arasında, % 25’inin ise 11 yıl ve üstünde mesleki deneyime sahip olduğu, % 35’inin çocuk sahibi olduğu, % 65’inin çocuğu bulunmadığı, % 65’inin mesleğini isteyerek seçtiği, % 35’inin ise mesleğini istemsiz seçtiği görülmektedir.

2.3. Veri toplama araçları

Veriler, araştırmacılar tarafından hazırlanan Kişisel Bilgi Formu, Ölçer’in (2013/2015) Samarapungavan ve diğ.’den (2009) Türk çocukları için uyarladığı Fen Öğreniminin Değerlendirilmesi (Science Learning Assessment-SLA) testi (detaylı bilgi için bakınız, Ölçer, 2015) ve Yaratıcılık Açısından Bireyin Kendini Değerlendirmesi Ölçeği (YABKDÖ) ile toplanmıştır. Raudsepp (1979) tarafından geliştirilen ve Sungur (1997) tarafından Türkçe’ye uyarlanan “Ne Kadar Yaratıcısınız? (How Creative Are You?)” ölçeği Gülel (2006) tarafından güncellenerek geçerlik ve güvenilirlik çalışması yapılmış ve ismi “Yaratıcılık Açısından Bireyin Kendini Değerlendirmesi Ölçeği” olarak değiştirilmiştir. Uyarlama çalışmasında açımlayıcı ve doğrulayıcı faktör analizini yapılmıştır. Yapılan faktör analizi sonucunda ölçeğin tek boyutlu olduğu görülmüştür. Ölçeğin toplamı Cronbach Alfa güvenilirlik katsayısı .761 olarak belirlenmiştir. Ölçeğin güvenirligi için 109 öğretmen adayı ile ilgili olarak toplanan veriler üzerinden analiz yapılmıştır. Ölçek içindeki her maddenin yaratıcılık düzeyini ölçüp ölçmediğini ayırt etmek için madde toplam korelasyonlarına bakılmıştır. Ölçeğin toplamı ile korelasyonu düşük olan maddeler bütünlüğü bozduğu için ölçekten çıkartılmıştır. Maddelerin çıkartılmasıyla birlikte Cronbach Alpha değeri .761’den .845’e yükselmiştir. Böylece ölçeğin toplam madde sayısı 27 ve puan aralığı 27-135 olarak ortaya çıkmıştır. Ölçek 5’li likert türünde hazırlanmıştır (Aşıkoğlu Aydemir, 2018).

2.4. Verilerin Analizi

Veri analizine geçilmeden önce, değişkenlere ilişkin frekans değerleri incelenmiş ve veri seti hatalı ve eksik verilerden arındırılmıştır. Veri seti düzenlendikten sonra, analiz türünü belirlemek amacıyla analizlere ilişkin varsayımlara bakılmıştır. Verilere ilişkin analiz türünü belirleyen önemli faktörlerden biri normallik varsayımdır. Normallik varsayımını test etmenin farklı yolları olmasına rağmen, uç değerlere duyarlı olması nedeniyle basıklık ve çarpıklık değerlerine bakılması önerilmektedir (Gravetter ve Wallnau, 2014). Basıklık ve çarpıklık değerlerinin -1 ile +1 aralığında olması değişkenlerin normal dağılıma sahip olduğunun önemli bir göstergesi olarak kabul edilmektedir (Can, 2013).

Öğretmenlerin ölçekten, çocukların ise testten elde ettikleri puanlar sürekli olduğu ve normal dağılım gösterdiği için değişkenler arasındaki ilişkiye Pearson Korelasyon analiz tekniği ile bakılmıştır. Korelasyon katsayısının 1.00 olması mükemmel bir pozitif ilişkiyi; -1.00 olması mükemmel bir negatif ilişkiyi; 0.00 olması ilişkinin olmadığını göstermektedir. Korelasyon katsayısının büyüklük bakımından yorumlanmasında üzerinde tam olarak hemfikir olunan aralıklar bulunmamakla birlikte korelasyon katsayısının mutlak değer olarak, 0.00-0.30 arasında olması düşük; 0.30-0.70 arasında olması orta; 0.70-1.00 arasında olması ise yüksek düzeyde bir ilişki olarak tanımlanmaktadır (Büyüköztürk, 2010: 32). Araştırmada anlamlılık seviyesi olarak 0.05 alınmış olup, $p < 0.05$ olması durumunda anlamlı fark/ilişki olduğu, $p > 0.05$ olması durumunda anlamlı fark/ilişki olmadığı belirtilmiştir. Ölçek ve test puanlarına ilişkin Kolmogorov Smirnov normallik testi sonuçları Tablo 3’de sunulmuştur.

Tablo 3. Okul Öncesi Öğretmenlerinin Yaratıcılık Açısından Bireyin Kendini Değerlendirmesi Ölçeği ile Çocukların Fen Öğreniminin Değerlendirilmesi Testi Toplam ve Alt Boyutlarından Elde Ettikleri Puanlara İlişkin Betimleyici İstatistikler

	\bar{x}	Ss	Kurtosis (basıklık)	Skewness (çarpıklık)
YABKDÖ Toplam	104.966	10.255	-.686	-.061
BAS	7.166	1.534	-.736	.061
YB	12.406	1.942	-.628	.525
FÖD Toplam	19.560	3.042	-.533	.173

Tablo 3’de, Okul öncesi öğretmenlerinin “Yaratıcılık Açısından Bireyin Kendini Değerlendirmesi” ölçeği toplam ile çocukların “Fen Öğreniminin Değerlendirilmesi” testi toplam ve alt boyutlarına ilişkin normallik testi sonuçları incelendiğinde, basıklık değerlerinin -.261 ile .925 arasında, çarpıklık değerlerinin ise -.438 ile -.795 arasında değiştiği görülmektedir. Dolayısıyla bu sonuçlardan hareketle değişkenlerin normal dağılıma sahip oldukları söylenebilir.

Regresyon analizinin uygulanabilmesi için diğer ön analizlerden olan, tek değişkenli normallik değerleri için Z değerleri, çok değişkenli normallik ve uç değerleri için Mahalanobis Distance testi yapılmıştır. Herhangi bir uç değere ve çok değişkenli normalliği bozan bir gözleme rastlanmamıştır. Bu ön analizler sonrasında regresyon analizi için gerekli olan tüm varsayımların karşılandığı görülmüştür.

Ayrıca bu çalışmada veri toplama aracı olarak kullanılan yaratıcılık açısından bireyin kendini değerlendirme ölçeği ve fen öğreniminin değerlendirilmesi testine ilişkin güvenilirlik

katsayılarına bakılmıştır. Yaratıcılık açısından bireyin kendini değerlendirme ölçeğine ilişkin iç tutarlık (Cronbach's Alpha) katsayısı .844 olarak bulunmuştur.

Sürekli değişkenlerde iç tutarlık hesaplanırken, ölçek maddelerine verilen cevapların doğru-yanlış gibi olduğu durumlarda Kuder Richardson-20 (KR-20) güvenilirlik katsayısı hesaplanmaktadır (Büyüköztürk, 2010). Bu nedenle Fen Öğreniminin Değerlendirilmesi testi toplam ve alt boyutlarına ilişkin güvenilirlik analizi kapsamında KR- 20 değerlerine bakılmıştır. Yapılan analizlerden elde edilen bulgular, Fen Öğreniminin Değerlendirilmesi testi toplam için KR-20 güvenilirlik katsayısı .781, bilimsel araştırma süreçleri alt boyutu için .723, yaşam bilimleri alt boyutu için .697 olarak hesaplanmıştır. Büyüköztürk'e (2010) göre sosyal bilimlerde elde edilen güvenilirlik katsayısının .70 ve üzeri olması yeterli olarak kabul edilmektedir. Bu açıdan bakıldığında yaratıcılık açısından bireyin kendini değerlendirmesi ölçeği ve fen öğreniminin değerlendirilmesi testi toplam ve alt boyutlarına ilişkin elde edilen güvenilirlik katsayılarının bu çalışmadaki veriler için yeterli olduğu söylenebilir.

Fen Öğreniminin Değerlendirilmesi testinin orijinal versiyonunda tüm maddelere ilişkin güvenilirlik katsayısı, .79, bilimsel araştırma süreçleri alt boyutu için .71, yaşam bilimi alt boyutu için .70 bulunmuştur. Ölçer'in (2013/2015) doktora çalışması kapsamında uyarladığı bu teste ilişkin güvenilirlik katsayılarının ise test toplamı için, .79, bilimsel araştırma süreçleri alt boyutu için .62, yaşam bilimi alt boyutu için .70 olduğu tespit edilmiştir.

3. BULGULAR

Araştırmanın bu bölümünde çocukların fen öğreniminin değerlendirilmesi testinden elde ettikleri puanların, cinsiyete, okul öncesi eğitime devam süresine ve kardeş sayısına göre t testi ve tek yönlü varyans analizi sonuçları yanında, öğretmenin yaratıcılık düzeyinin çocuklarda fen öğrenimi değişkenini yordamasına ilişkin basit doğrusal regresyon analizi sonuçları verilmiştir.

Araştırmanın birinci sorusuyla ilgili olarak çocukların fen öğrenimi puanlarının, cinsiyet ve okul öncesi eğitime devam süresine göre değişip değişmediğine ilişkin t testi sonuçları Tablo 4 ve Tablo 5'de, kardeş sayısına göre tek yönlü varyans analiz sonuçları, Tablo 6' da, Scheffe çoklu karşılaştırma sonuçları ise Tablo 7'de verilmiştir.

Tablo 4. Çocukların fen öğreniminin değerlendirilmesi testinden elde ettikleri puanların cinsiyete göre bağımsız örneklem için t-testi sonuçları

Değişken	Cinsiyet	n	\bar{x}	Ss	t	Sd	p
BAS	Kız	85	6.882	1.530	-.032	147	.701
	Erkek	64	6.890	1.624			
YB	Kız	85	11.858	1.846	-.796	147	.438
	Erkek	64	12.093	1.697			
FÖD Toplam	Kız	85	18.729	2.977	-.549	147	.404
	Erkek	64	18.984	2.560			

p>0.05

Tablo 4'de görüldüğü gibi çocukların fen öğreniminin değerlendirilmesi testi toplam puan ortalamalarında (t= -.549, p>0.05), bilimsel araştırma süreçleri (t= -.032, p>0.05) ve yaşam bilimi (t= -.796, p>0.05) alt boyut puan ortalamalarında cinsiyete göre istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır.

Tablo 5. Çocukların fen öğreniminin değerlendirilmesi testinden elde ettikleri puanların okul öncesi eğitime devam süresine göre bağımsız örneklem için t-testi sonuçları

Değişken	O.Ö.E. Devam süresi	n	\bar{x}	Ss	t	Sd	p
BAS	1 yıl	83	7.072	1.536	1.630	148	.361
	2 yıl	67	6.656	1.572			
YB	1 yıl	83	11.963	1.749	.029	148	.661
	2 yıl	67	11.955	1.821			
FÖD Toplam	1 yıl	83	19.012	2.791	.840	148	.788
	2 yıl	67	18.626	2.795			

p>0.05

Tablo 5’de görüldüğü gibi çocukların fen öğreniminin değerlendirilmesi testi toplam puan ortalamalarında (t=.840, p>0.05), bilimsel araştırma süreçleri (t=1.630, p>0.05) ve yaşam bilimi (t=.029, p>0.05) alt boyut puan ortalamalarında okul öncesi eğitiminden yararlanma süresine göre istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır.

Tablo 6. Çocukların fen öğreniminin değerlendirilmesi testi toplam ve alt boyutlarından elde ettikleri puanların kardeş sayısına göre tek yönlü varyans analizi (ANOVA) sonuçları

Varyansın kaynağı		KT	Sd	KO	F	p
BAS	Gruplar arası	15.517	2	7.759	3.282	.040*
	Grup içi	347.556	147	2.364		
	Toplam	363.073	149			
YB	Gruplar arası	12.135	2	6.068	1.949	.146
	Grup içi	457.625	147	3.113		
	Toplam	469.760	149			
FÖD Toplam	Gruplar arası	53.613	2	26.807	3.561	.031*
	Grup içi	1106.547	147	7.528		
	Toplam	1160.160	149			

*p<0.05

Tablo 6’da, çocukların fen öğreniminin değerlendirilmesi toplam ($F_{2-147} = 3.561$, p<0.05) ve bilimsel araştırma süreçleri alt boyutundan ($F_{2-147} = 3.282$, p<0.05) elde ettikleri puan ortalamalarının, kardeş sayısına göre istatistiksel olarak anlamlı bir fark gösterirken, yaşam bilimi alt boyutundan ($F_{2-147} = 1.949$, p>0.05) elde edilen puan ortalamalarında kardeş sayısına göre anlamlı bir farkın olmadığı görülmektedir.

Tablo 7. Çocukların fen öğreniminin değerlendirilmesi testi toplamda elde ettikleri puanların kardeş sayısına göre betimsel istatistik ve çoklu karşılaştırma Scheffe sonuçları

n	\bar{x}	Ss	(I)kardeş sayısı	(J)kardeş sayısı	Ortalama farkı (X _{1-2 (I-J)})	S _x	p	
FÖT	27	19.85	2.41	Tek çocuk	Bir kardeş	.9176	.614	.331
					İki kardeş ve üstü	1.7454(*)	.662	.034*
	76	18.93	2.40	Bir kardeş	Tek çocuk	-.9176	.614	.331
						İki kardeş ve üstü	.8278	.509
	47	18.10	3.37	İki kardeş ve üstü	Tek çocuk	-1.7454(*)	.662	.034
						Bir kardeş	-.8278	.509

*p<0.05

Tablo 7’de görüldüğü gibi Scheffe çoklu karşılaştırma sonucu çocukların fen öğrenimi toplam puan ortalamalarında kardeş sayısına göre istatistiksel açıdan anlamlı bir fark tespit edilmiştir. Tek çocuk olanların fen öğrenimi puan ortalamaları (\bar{x} =19.85), iki ve üstü kardeşe sahip çocukların puan ortalamalarından (\bar{x} =18.10) yüksek bulunmuştur (X₁₋₂=1.7454, S_x=.662, p<0.05).

Araştırmanın ikinci sorusuyla ilgili olarak öğretmenin yaratıcılık düzeyinin çocukların fen öğrenimini anlamlı derecede yordayıp yordamadığına ilişkin regresyon analizinden önce değişkenler arasındaki ilişkiye Pearson Korelasyon Katsayısı ile bakılmış ve sonuçlar Tablo 8’de verilmiştir.

Tablo 8. Değişkenler Arasındaki İlişki Katsayıları, Ortalama ve Standart Sapma Değerleri

Değişkenler	BAS	YB	FÖT	ÖY	
Bilimsel araştırma süreçleri	1	.364**	.794**	.382**	
Yaşam bilimi	.364**	1	.848**	.468*	
Fen öğrenimi toplam	.794**	.848**	1	.532**	
Öğretmen yaratıcılık	.382**	.468**	.532**	1	
N=150	Ortalama (\bar{X})	6.886	11.960	18.840	112.006
N=150	Standart sapma (Ss)	1.561	1.775	2.790	15.557

p**<0.01

Tablo 8’de yer alan Pearson Korelasyon analiz sonuçları incelendiğinde, öğretmenin yaratıcılık düzeyi ile çocukların fen öğrenimi toplam, bilimsel araştırma süreçleri ve yaşam bilimi alt boyutları arasındaki ilişkinin anlamlı olduğu görülmektedir. Öğretmenin yaratıcılık düzeyi ile bilimsel araştırma süreçleri arasında (r=.382), yaşam bilimi arasında (r=.468) ve fen öğrenimi arasında (r=.532) olumlu yönde orta düzeyde bir ilişki olduğu görülmektedir.

Öğretmenin yaratıcılık düzeyinin çocukların fen öğrenimi ile olan ilişkisini ortaya koymak amacıyla basit doğrusal regresyon analizi yapılmıştır. Fen öğrenimine ilişkin regresyon analiz sonuçları Tablo 9’da sunulmuştur.

Tablo 9. Öğretmenlerin yaratıcılık düzeylerinin çocukların fen öğrenimini yordamasına ilişkin regresyon analiz sonuçları

Yordanan değişken	Yordayan değişken	B	SH _B	β	t	p
Fen Öğrenimi Toplam	Sabit	8.162	1.412	-	5.780	.000
	Öğretmen Yaratıcılık	.095	.012	.532	7.634	.000
R=.532(a)	R ² =.283	Adjusted R ² =.278	F ₍₁₋₁₄₈₎ =58.282	p<0.05		

p<0.05 (B= Regresyon katsayısı SH_B = Standart hata R= Korelasyon R² = Bağımsız değişkenin, bağımlı değişken üzerindeki değişimi açıklama oranı/açıklanan varyans)

Tablo 9’da, regresyon katsayılarının anlamlılığına ilişkin t testi sonuçları incelendiğinde, okulöncesi öğretmenlerinin kendi yaratıcılık düzeylerine yönelik değerlendirmelerinin, çocukların fen öğrenimi düzeylerinin %28’ini açıkladığı görülmektedir (R=.532, R²=.283, p<0.001). Öğretmenin yaratıcılığının, çocukların fen öğreniminin anlamlı bir yordayıcısı olduğu söylenebilir.

Öğretmenin yaratıcılık düzeyinin çocukların bilimsel araştırma süreç becerileri ile olan ilişkisini ortaya koymak amacıyla basit doğrusal regresyon analizi yapılmıştır. Bilimsel araştırma süreç becerilerine ilişkin regresyon analiz sonuçları Tablo 10’da sunulmuştur.

Tablo 10. Öğretmenlerin yaratıcılık düzeylerinin çocukların bilimsel araştırma süreç becerilerini yordamasına ilişkin regresyon analiz sonuçları

Yordanan değişken	Yordayan değişken	B	SH _B	β	t	p
Bilimsel araştırma süreçleri	Sabit	2.594	.862	-	3.010	.003
	Öğretmen Yaratıcılık	.038	.008	.382	5.028	.000
R=.382(a)	R ² =.146	Adjusted R ² =.140	F ₍₁₋₁₄₈₎ =25.280	p<0.05		

p<0.05

Tablo 10’da, regresyon katsayılarının anlamlılığına ilişkin t testi sonuçları incelendiğinde, okulöncesi öğretmenlerinin kendi yaratıcılık düzeylerine yönelik değerlendirmelerinin, çocukların sahip oldukları bilimsel araştırma süreç becerilerinin yaklaşık %15’ini açıkladığı görülmektedir (R=.382, R²=.146, p<0.001). Öğretmenin yaratıcılığının, çocukların bilimsel araştırma süreç becerilerinin anlamlı bir yordayıcısı olduğu söylenebilir.

Öğretmenin yaratıcılık düzeyinin çocukların yaşam bilimi kavramları ile olan ilişkisini ortaya koymak amacıyla basit doğrusal regresyon analizi yapılmıştır. Yaşam bilimi kavramlarına ilişkin regresyon analiz sonuçları Tablo 11’de sunulmuştur.

Tablo 11. Öğretmenlerin yaratıcılık düzeylerinin çocukların yaşam bilimi kavramlarını yordamasına ilişkin regresyon analiz sonuçları

Yordanan değişken	Yordayan değişken	B	SH _B	β	t	p
Yaşam bilimi	Sabit	5.978	.938	-	6.376	.000
	Öğretmen Yaratıcılık	.053	.008	.468	6.442	.000
R=.468(a)	R ² =.219	Adjusted R ² =.214	F ₍₁₋₁₄₈₎ =41.494	p<0.05		

p<0.05

Tablo 11’de, regresyon katsayılarının anlamlılığına ilişkin t testi sonuçları incelendiğinde, okulöncesi öğretmenlerinin kendi yaratıcılık düzeylerine yönelik değerlendirmelerinin, çocukların sahip oldukları yaşam bilimi kavramlarının yaklaşık %22’sini açıkladığı görülmektedir ($R=.468$, $R^2=.219$, $p<0.001$). Öğretmenin yaratıcılığının, çocukların yaşam bilimi kavramlarının anlamlı bir yordayıcısı olduğu söylenebilir.

4. SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu çalışmada, okul öncesi öğretmenlerinin 60-72 aylık çocukların fen öğrenimi ile ilişkisi ve çocukların fen öğreniminin, birtakım demografik özelliklere göre incelenmesi amaçlanmıştır. Araştırmaya dört anaokulundan çalışmaya gönüllü 150 çocuk ve onların öğretmenleri katılmıştır. Araştırma, ilişkisel tarama modelinin kullanıldığı betimsel bir çalışmadır. Araştırmada veri toplama aracı olarak, araştırmacılar tarafından hazırlanan kişisel bilgi formu, anaokulu çocuklarının araştırma süreç becerileri ve yaşam bilimi kavramlarının bilgisini değerlendirmek amacıyla Samarapungavan ve diğ., 2009 tarafından geliştirilen ve Ölçer (2013/2015) tarafından Türk çocuklarına uyarlanan Fen Öğreniminin Değerlendirilmesi (Science Learning Assessment) testi ve Raudsepp (1979) tarafından geliştirilen, Sungur (1997) tarafından Türkçe’ye uyarlanan, Gülel (2006) tarafından yeniden gözden geçirilerek geçerlik güvenirlik çalışması yapılan Yaratıcılık Açısından Bireyin Kendini Değerlendirme Ölçeği kullanılmıştır. Çocukların demografik özellikleriyle fen öğrenimini karşılaştırmaya yönelik analizlerde t testi ve varyans analizi kullanılmış, varyans analizinde gruplar arasında ortaya çıkan farklar, varyanslar eşit olduğu için çoklu karşılaştırma Scheffe tekniği ile test edilmiştir. Öğretmenlerin yaratıcılık düzeyleri ile çocukların fen öğrenimini karşılaştırmak için Pearson korelasyon analizi ve basit doğrusal regresyon analiz teknikleri kullanılmıştır.

Çalışma sonucunda, çocukların fen öğrenimi toplam ve alt boyut puanlarında cinsiyete göre istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır. Bu çalışmadan elde edilen bulgular ile tutarlı olarak Akman ve diğ., (2003) okul öncesi öğrencilerinin fen eğitimindeki bilimsel araştırma süreç becerilerinde (ayrıca Kunt, 2016 ve Alabay, 2013), Mantzicopoulos ve diğ., (2008) ve Ölçer (2017) de 5-6 yaş çocukların fen içerik bilgisi, yaşam bilimi alt boyut ve toplam puan ortalamalarında cinsiyete göre anlamlı bir fark tespit etmemiştir. Aynı zamanda Yağcı (2016), okul öncesi dönem çocuklarının bilimsel süreç becerilerinin gelişmesinde doğa ve çevre uygulamalarının olumlu düzeyde etkisi olduğunun yanı sıra çocukların bilimsel süreç becerilerinin cinsiyete göre farklılaşmadığını tespit edilmiştir. Saçkes ve diğ., 2013 ve Dubosarsky (2011) ise okul öncesi çocuklarda fen öğrenimine ilişkin kavramlarda, cinsiyetin etkili bir faktör olduğunu saptamıştır.

Bu çalışmada, öncesi eğitime devam eden çocukların fen öğreniminin değerlendirilmesi testi, yaşam bilimi alt boyut değil fakat test toplamında ve bilimsel araştırma süreçleri alt boyut puan ortalamalarında kardeş sayısına göre istatistiksel olarak anlamlı bir fark ortaya çıkmıştır. Varyans analizinde bilimsel araştırma süreçleri alt boyutunda ortaya çıkan farkın, çoklu karşılaştırmalarda istatistiksel olarak anlamlı olmadığı görülmüştür. Bu durumun, varyans analizinde tespit edilen farkın anlamlılık düzeyinin 0.04 olmasından kaynaklı olduğu düşünülebilir (0.05’e yakındır). Çoklu karşılaştırma Scheffe test sonucu, fen öğreniminin değerlendirilmesi test toplam puanı açısından iki kardeş ve üstü ile karşılaştırıldığında, tek çocukların daha avantajlı olduğunu göstermiştir. Bu sonuç doğal karşılanabilir çünkü tek çocukların ebeveynleri tarafından gördükleri hem maddi hem de manevi destek daha fazladır. Bu çalışmayla benzer olarak, çocuklarda fen içerik bilgisini değerlendirdiği çalışmasında Ölçer (2017), kardeş sayısına göre çocukların fiziksel bilimler, yaşam bilimleri, yer ve uzay bilimleri alt boyutlarından elde ettikleri puanların tek çocuk lehine olduğunu saptamıştır.

Bu çalışmada, çocukların fen öğreniminin değerlendirilmesi toplam, bilimsel araştırma süreçleri ve yaşam bilimi alt boyut puan ortalamalarında okul öncesi eğitime devam süresine

göre anlamlı bir fark tespit edilmemiştir. Tersine Ölçer (2017), okul öncesi eğitiminden iki yıl yararlanan çocukların yaşam bilimi alt boyut puan ortalamalarının, okul öncesi eğitimden bir yıl yararlananlardan yüksek olduğunu bulmuştur. Okul öncesi eğitime üç yıl ve üstünde devam eden çocukların ise fiziksel bilimler alt boyutuna ilişkin puan ortalamalarının, okul öncesi eğitimden bir yıl yararlananlardan daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Kuru ve Akman (2017) ve Özel (2016) de daha önce okul öncesi eğitimi almış olan çocukların bilimsel süreç becerilerinin almayanlardan yüksek olduğunu saptamıştır.

Araştırmanın ikinci sorusuna yönelik olarak öğretmenin yaratıcılık düzeyinin, çocukların fen öğreniminin anlamlı bir yordayıcısı olup olmadığına ilişkin regresyon analizi yapılmıştır. Öğretmenin yaratıcılık düzeyinin çocukların yaşam bilimi kavramlarını %22, bilimsel araştırma süreçlerini %15 ve fen öğrenimini toplamda %28 yordadığı saptanmıştır. Yaratıcılık düzeyi yüksek olan öğretmenlerin çocuklara daha fazla ve farklı yaşantılar kazandırabileceği, bu durumda fen öğrenimi sürecinde yaratıcılıklarını destekleyebileceği söylenebilir. Analiz sonucu bilimsel araştırma süreçleri açısından değerlendirildiğinde ise fen öğrenimi toplam ve yaşam bilimi alt boyutuyla karşılaştırıldığında öğretmenlerin yaratıcılık düzeyinin bilimsel araştırma süreçlerini yordama gücünün daha düşük olduğu görülmektedir. Bu durumun, alan yazındaki mevcut araştırma sonuçlarında da vurgulandığı gibi okul öncesi öğretmenlerinin çocuklarda, bilimsel araştırma süreçlerini geliştirmekten ziyade (Kefi ve diğ., 2013; Taştepe, 2012; Ölçer, 2015/2017) daha çok yaşam bilimi, biyoloji kavramlarına odaklanmalarından kaynaklandığı söylenebilir. Zira öğretmenler fen alanında kendilerinden emin oldukları, kendilerini yeterli ve güvende hissettikleri konularda çalışmaktadır (Çınar, 2013; Aykut, 2006; Kallery Psillos, 2001; Downing ve Filer, 1999; Rice ve Roychouldhury, 1994). Brigido ve diğ. (2012), Murphy ve diğ. (2007) de okul öncesi öğretmenlerinin, yaşam biliminin öğretimi konusunda kendilerini daha güvende hissettiklerini vurgulamaktadır.

Kurtuluş (2012) fen ve teknoloji dersi kapsamında yaratıcı düşünmeye dayalı öğretim uygulamalarının öğrencilerin bilimsel yaratıcılık, bilimsel süreç becerileri ve akademik başarılarına etkisini incelemiştir. Araştırma sonucunda, deney ve kontrol grubu öğrencilerinin bilimsel yaratıcılık, bilimsel süreç beceri ve akademik başarı test puanlarının deney grubu lehine anlamlı şekilde farklılaştığı görülmüştür. Yaratıcı düşünmeye dayalı öğretim etkinlikleri ile öğrencilerdeki mevcut yaratıcılık, bilimsel süreç becerileri ve akademik başarı düzeylerinin çok daha üst seviyelere taşınabileceği sonucuna ulaşılmıştır.

Aksoy (2005), ortaokul düzeyindeki çocuklarla gerçekleştirdiği çalışmada, yaratıcı düşünme temelli bilimsel yöntem sürecine dayalı fen öğretiminin çocukların, yaratıcı düşünme düzeylerini arttırdığını, akademik başarı düzeylerini geliştirdiğini, fen bilgisi dersine yönelik tutum düzeylerini yükselttiğini bulmuştur. Candar (2009) ortaokul düzeyindeki çocuklarla yürüttüğü çalışmada, yaratıcı düşünme teknikleri ile desteklenmiş bir fen öğretiminin, çocukların akademik başarısına, fen ve teknoloji dersine karşı tutumlarına (ayrıca Aydın Ceran, 2010), fen öğrenimine yönelik motivasyonlarına ve yaratıcılıklarına olumlu etkileri olduğunu tespit etmiştir. Toprakkaya (2016), dış alanda uygulanan araştırma tabanlı bilim etkinliklerinin, 55-72 aylık çocukların bilimsel süreç becerilerine olumlu katkı sağladığını tespit etmiştir.

Bu çalışmada öğretmenlerin kendilerini değerlendirmeleri için sunulan, yaratıcılık açısından bireyin kendini değerlendirme ölçeği, bireylerin hem bilimsel, hem düşünsel hem de sanatsal yaratıcılık yönünü değerlendirmektedir. Eğitim verilen çocukların gelişim özellikleri ve bilgiye ulaşma yolları göz önünde bulundurularak okul öncesi öğretmenlerinin yaratıcılık açısından kendilerini değerlendirebilecekleri bilimsel yaratıcılık ölçeklerinin geliştirilmesinde yarar görülmektedir. Bu konudaki boşluğun bir sınırlılık teşkil ettiği ve okul öncesi dönemin gereksinimlerine uygun bilimsel yaratıcılık ölçütlerine göre geliştirilecek değerlendirme

araçlarıyla öğretmenlerin kendilerini test ederek eksiklerini tamamlayabilecekleri ve eğitim verdikleri çocukların fen öğrenimine katkı getirebilecekleri düşünülmektedir.

Öğretmen yetiştirme programlarında içerik düzenlemelerine gidilerek fen eğitimi içinde bilimsel yaratıcılığı geliştirecek aynı zamanda bilimsel yaratıcılığı düşünsel ve sanatsal yaratıcılıkla bütünleştirecek şekilde kapsam genişletilebilir. Özellikle okul öncesi öğretmenlerinin sahip olması gereken özelliklere yönelik geliştirilecek yeni bilimsel yaratıcılık ölçeklerinden elde edilen sonuçlarla okul öncesi çocuklarının fen öğrenimi karşılaştırılabilir. Öğretmene ilişkin demografik özellikler ve kişilik özellikleri gibi farklı değişkenlerle çocukların fen öğrenimini karşılaştıran çalışmalar yürütülebilir. Ayrıca öğretmenlerin fen etkinlikleri esnasındaki öğretmen-çocuk etkileşim davranışlarının, çocukların fen öğrenimi ile ilişkisi sınıf içi gözlemleri de içerecek şekilde araştırılabilir.

Bu çalışmada yaratıcılık açısından bireyin kendini değerlendirmesi ölçeği, öğretmenlerin öz-değerlendirmeleri amacıyla kendilerine sunulmuştur. Öğretmenlerin öz-değerlendirmeleri yanında ebeveynlerin de yaratıcılık açısından öğretmenleri değerlendirmeleri istenebilir ve sonuçlar karşılaştırılabilir. Okul öncesine yönelik ilk olduğu düşünülen bu çalışmayla benzer çalışmalar farklı bölge ve yerleşim yerlerinde, daha büyük gruplarla gerçekleştirilebilir, sonuçlar farklı açılardan ele alınarak değerlendirilebilir.

KAYNAKLAR

- AKÇAM, M., 2007, İlköğretim Fen Bilgisi Derslerinde Yaratıcı Etkinliklerin Öğrencilerin Tutum ve Başarılarına Etkisi, *Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi*, Balıkesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Balıkesir.
- AKMAN, B., ÜSTÜN, E. ve GÜLER, T., 2003, 6 Yaş Çocuklarının Bilim Süreçleri Kullanma Yetenekleri, *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 24(24). <http://dergipark.gov.tr/> [Erişim Tarihi: 23 Mayıs 2016].
- AKSOY, G., 2005, Fen Eğitiminde Yaratıcı Düşünme Temelli Bilimsel Yöntem Sürecinin Öğrenme Ürünlerine Etkisi, *Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi*, <https://tez.yok.gov.tr/> [Erişim Tarihi: 23 Mayıs 2016].
- ALABAY, E. (2013). Science Start! Destekli Fen Eğitim Programının 60-72 Aylık Çocukların Bilimsel Süreç Becerilerine ve Bilimsel Tutuma Güvenme ve Yönelime Etkisi, *Yayımlanmamış Doktora tezi*, <https://tez.yok.gov.tr/> [Erişim Tarihi: 20 Mayıs 2017].
- ALİSİNANOĞLU, F., ÖZBEY, Ö. ve KAHVECİ, G., 2011, *Okul Öncesinde Fen Eğitimi*, Maya Akademi Yayıncılık, Ankara, ISBN: 9786054515103
- ANDERSSON, K. & GULLBERG, A., 2014, What is Science in Preschool and What do Teachers Have to Know to Empower Children? *Cultural Studies of Science Education*, 9(2), 275-296, DOI: 10.1007/s11422-012-9439-6
- AŞIKOĞLU AYDEMİR, D., 2018, Okul Öncesi Öğretmenlerinin Yaratıcılık Düzeyleri ile 60-72 Aylık Çocukların Fen Öğrenimi Arasındaki İlişkinin İncelenmesi, *Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi*, Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Burdur.
- AYDIN CERAN, S. (2010). Yaratıcı Düşünme Teknikleri ile Geliştirilen Fen Etkinliklerinin Öğrenci Başarısı ve Tutumuna Etkisi, *Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi*, <https://tez.yok.gov.tr/> [Erişim Tarihi: 20 Mayıs 2016].

- AYKUT, Ö., 2006, Bazı Değişkenlerin Okul Öncesi Eğitimi Öğretmenlerinin Fen ve Doğa Çalışmalarına İlişkin Görüşlerine Etkisi, *Yayımlanmamış Doktora Tezi*, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- AYVACI, H. Ş., DEVECİOĞLU, Y., ve YİĞİT, N., 2002, *Okulöncesi Öğretmenlerinin Fen ve Doğa Etkinliklerindeki Yeterliliklerinin Belirlenmesi*, http://www.fedu.metu.edu.tr/ufbmek5/b_kitabi/pdf/ogretmenyetistirme/bildiri/t277d.pdf [Erişim Tarihi: 06 Nisan 2013].
- BERK, L. E. (2003). *Child Development*, Pearson, USA.
- BODROVA, E., ve LEONG, D. J. (2013). *Zihnin Araçları Erken Çocukluk Eğitiminde Vygotsky Yaklaşımı, (2. Baskı)*, Anı Yayınları, Ankara, ISBN: 9786054434015
- BREWER, J. A., 2001, *Introduction to Early Childhood Education: Preschool Through Primary Grades*, By Allyn and Bacon, USA.
- BRIGIDO, M., BERMEJO, M. L. & MELLADO, V., 2012, Self-Efficacy and Emotions in Prospective Primary Education Science Teachers. In Bruguière, C., Tiberghien, A. & Clément, P. (Eds.), *Proceedings of the ESERA 2011 Conference: Science learning and Citizenship Part 12*, European Science Education Research Association, Lyon, France, 19-24, http://www.esera.org/media/ebook/strand12/ebook-esera2011_brigido-12.pdf [Erişim Tarihi: 11 Mayıs 2015].
- BÜYÜKÖZTÜRK, Ş., 2010, *Sosyal Bilimler İçin Veri Analizi El Kitabı*, PegemA Yayıncılık, Ankara.
- BÜYÜKÖZTÜRK, Ş., KILIÇ ÇAKMAK, E., DEMİREL, F., ERKAN AKGÜN, Ö. ve KARADENİZ, Ş., 2013, *Bilimsel Araştırma Yöntemleri*, Pegem Akademi, Ankara.
- CAN, A., 2013, *SPSS İle Bilimsel Araştırma Sürecinde Nicel Veri Analizi*, Pegem Akademi Yayınları, Ankara.
- CANDAR, H. (2009). Fen Eğitiminde Yaratıcı Düşünme Öğretim Tekniklerinin Öğrencilerin Akademik Başarı, Tutum ve Motivasyonlarına Etkisi, *Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi*, <https://tez.yok.gov.tr/> [Erişim Tarihi: 20 Mayıs 2017].
- CHARLES, M. C. (2003). *Öğretmenler İçin Piaget İlkeleri* (G. Ülgen, Çev.), Nobel Akademi, Ankara.
- CHARLESWORTH, R., LIND, K. K., & FLEEGER, P., 2003, *Math and Science for Young Children*, Thomson, New York.
- CHEADLE, J. E., 2009, Parent Educational Investment and Children's General Knowledge Development, *Social Science Research*, 38, 477-491, <http://ac.els-cdn.com/> [Erişim Tarihi: 07 Nisan 2015].
- ÇINAR, S. (2013). Okul Öncesi Öğretmenlerin Fen ve Doğa Konularının Öğretiminde Kullandıkları Etkinliklerin Belirlenmesi, *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 2(1), 364-371, http://www.jret.org/FileUpload/ks281142/File/38c.sinan_cinar.pdf [Erişim Tarihi: 03 Nisan 2013].
- DAĞLI, H., 2014, Okul Öncesi Eğitim Kurumlarında Uygulanan Fen Eğitiminin İçeriği Konusunda Öğretmen Görüşlerinin İncelenmesi, *Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi*, <https://tez.yok.gov.tr/> [Erişim Tarihi: 20 Mayıs 2016].
- DAUD, A. M., OMAR, J., TURIMAN, P., & OSMAN, K. (2012). Creativity in Science Education, *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 59, 467-474, <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2012.09.302> [Erişim Tarihi: 03 Aralık 2016].

- DEMİR, S. ve ŞAHİN, F., 2015, Okul Öncesi Öğretmen Adaylarının 5E Yöntemini Kullanarak Deney Yapma İle İlgili Görüşleri, *International Journal of Social Science* 35, 385-397, <http://jasstudies.com/Makaleler/> [Erişim Tarihi: 20 Mayıs 2017].
- DOWNING, J. E., & FILER, J. D., 1999, Science Process Skills and Attitudes of Preservice Elementary Teachers, *Journal of Elementary Education*, 11(2), 57-64, <http://link.springer.com/article/> [Erişim Tarihi: 12 Mayıs 2014].
- DUBOSARSKY, M. D., 2011, Science in the Eyes of Preschool Children: Findings from an Innovative Research Tool, *Unpunlished Dissertation Thesis*, https://conservancy.umn.edu/bitstream/handle/11299/116144/Dubosarsky_umn_0130E_12258.pdf?sequence=1&isAllowed=y [Erişim Tarihi: 10 Mayıs 2013].
- GÖZEN, G. (2017). Yaratıcılığı Öğretmek İçin Yaratıcı Olmak: Yaratıcılıklarına İlişkin Öğretmenlerin ve Öğretim Elemanlarının Öz-Değerlendirmeleri, *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 50(2), 225-254, <http://dergipark.gov.tr/> [Erişim Tarihi: 09 Mayıs 2018].
- GRAINGER, T., & BARNES, J., 2006, Creativity in the Curriculum J. Arthur, T. Grainger and D. Wray (Ed.), *Learning to Teach in the Primary School* (s. 82-92), Routledge, New York.
- GRAVETTER, F., & WALLNAU, L., 2014, *Essentials of Statistics for the Behavioral Sciences* (8th ed.), Belmont, CA, Wadsworth.
- GÜNAY BİLALOĞLU, R., ASLAN, D., ve AKTAŞ ARNAS, Y., 2008, Okul Öncesi Öğretmenlerinin Fen Etkinliklerine İlişkin Bilgi Düzeylerinin İncelenmesi, *Milli Eğitim Dergisi*, 178, 88-104, http://dhgm.meb.gov.tr/yayimlar/dergiler/Milli_Egitim_Dergisi/178/06.pdf [Erişim Tarihi: 10 Ocak 2015].
- HADZIGEORGIU, Y., FOKIALIS, P. ve KABOUROPOULOU, M., 2012, Thinking About Creativity in Science Education, *Creative Education*, 3(05), 603. <http://www.wec.ufl.edu/faculty/jacobsons/> [Erişim Tarihi: 04 Kasım 2016].
- HASEKİ DEMİR, F. ve ÇAKMAK GÜLEÇ, H., 2017, Okul Öncesi Eğitim Kurumlarında Öğretmenlerin Fen Etkinliklerine, Materyallere ve MEB 2013 Programına Yönelik Görüşleri, *International Journal of Social Science*, (55), 1-21. <http://dx.doi.org/10.9761/JASSS6957> [Erişim Tarihi: 04 Ocak 2018].
- HU, W., & ADEY, P., 2010, A Scientific Creativity Test for Secondary School Students, *International Journal of Science Education*, 24(4), 389-403, <https://doi.org/10.1080/09500690110098912> [Erişim Tarihi: 05 Nisan 2015].
- ILLINOIS EARLY LEARNING STANDARDS, 2002, *The Illinois State Board of Education, Early Childhood Education*, <http://files.eric.ed.gov/fulltext/ED481222.pdf> [Erişim Tarihi: 30 Şubat 2015].
- JACKMAN, H. L., 2011, *Early Education Curriculum: A Child's Connection to The World* (5th ed.), Wadsworth.
- KALLERY, M., & PSILLOS, D., 2001, Pre-School Teachers' Content Knowledge in Science: Their Understanding of Elementary Science Concepts and of Issues Raised by Children's Questions, *International Journal of Early Years Education*, (9), 165-179, <http://www.tandfonline.com/> [Erişim Tarihi: 05 Nisan 2015].
- KANDIR, A., CAN YAŞAR, M., İNAL, G. YAZICI, E. UYANIK, Ö. ve YAZICI, Z. (2012). *5-7 Yaş Çocukları İçin Etkinliklerle Bilim Eğitimi*, Efil Yayınevi, Ankara.

- KEFİ, S., ÇELİKÖZ, N. ve ERİŞEN, Y., 2013, Okul Öncesi Eğitim Öğretmenlerinin Temel Bilimsel Süreç Becerilerini Kullanım Düzeyleri, *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 2(2), 300-319, http://www.jret.org/FileUpload/ks281142/File/34._sara_kefi_nadir_celikoz_yavuz_erisen.pdf [Erişim Tarihi: 11 Ocak 2014].
- KIND, P. M., & KIND, V., 2007, Creativity in Science Education: Perspectives and Challenges for Developing School Science, *Studies in Science Education*, (4), 1-37. <https://eric.ed.gov/?id=EJ825435> [Erişim Tarihi: 11 Temmuz 2015].
- KORAY, Ö. (2004). Fen Eğitiminde Yaratıcı Düşünmeye Dayalı Öğrenmenin Öğretmen Adaylarının Yaratıcılık Düzeylerine Etkisi, *Kuram ve Uygulamada Eğitim Yönetimi Dergisi*, 10(4), 580-599, <http://www.kuey.net/index.php/kuey/article/view/433> [Erişim Tarihi: 12 Temmuz 2015].
- KUHN, D., & PEARSALL, S., 2000, Developmental Origins of Scientific Thinking, *Journal of Cognition and Development*, (1), 113–129, <http://eds.b.ebscohost.com/eds/> [Erişim Tarihi: 12 Mayıs 2016].
- KUNT, B. (2016). 60-72 Ay Okul Öncesi Öğrencilerinin Bilimsel Süreç Becerilerinin Belirlenmesi, *Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi*, Dumlupınar Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Kütahya.
- KURTULUŞ, N. (2012). Yaratıcı Düşünmeye Dayalı Öğretim Uygulamalarının Bilimsel Yaratıcılık Bilimsel Süreç Becerileri Ve Akademik Başarıya Etkisi, *Yayımlanmamış Yüksek lisans tezi*, <https://tez.yok.gov.tr/> [Erişim Tarihi: 11 Ocak 2016].
- KURU, N., ve AKMAN, B. (2017). Okul Öncesi Dönem Çocuklarının Bilimsel Süreç Becerilerinin Öğretmen ve Çocuk Değişkenleri Açısından İncelenmesi, *Eğitim ve Bilim*, 42 (190), 269-279.
- LOCK, R., 1991, Creative Work in Biology-A Pot-Pourri of Examples. *Part 1. School Science Review*, 72(260), 39-46. http://www.rogerlock.novawebs.co.uk/files/1991_School_Science_Review.pdf [Erişim Tarihi: 12 Temmuz 2017].
- MANTZICOPOULOS, P., PATRICK, H.,& SAMARAPUNGAVAN, A., 2008, Young Children's Motivational Beliefs About Learning Science, *Early Childhood Research Quarterly*, (23), 378–394, <http://ac.els-cdn.com/> [Erişim Tarihi: 28 Ocak 2013].
- MARTIN, R., SEXTON, C., FRANKLIN, T., GERLOVICH, J., & MCELROY, D., 2014, *Teaching Science for All Children: An Inquiry Approach* (5th ed.), Pearson Education, USA.
- MCNAÏR, S., 2006, *Start Young!: Early Childhood Science Activities*, National Science Teachers Association, USA.
- METZ, K.E., 1997, On the Complex Relation Between Cognitive Developmental Research and Children's Science Curricula, *Review of Educational Research* 67(1), 151–163, <http://about.jstor.org/terms> [Erişim Tarihi: 10 Ağustos 2016].
- MEB, 1994, *Okul Öncesi Eğitim Programı*, Milli Eğitim Basımevi, İstanbul.
- MEB, 2002, *36-72 Aylık Çocuklar İçin Okul Öncesi Eğitim Programı*, Milli Eğitim Basımevi, Ankara.
- MEB, 2006, *36-72 Aylık Çocuklar İçin Okul Öncesi Eğitim Programı*, Milli Eğitim Basımevi, Ankara.
- MEB, 2013, *Temel Eğitim Genel Müdürlüğü Okul Öncesi Eğitim Programı* [online], Ankara, <http://tegm.meb.gov.tr/dosya/okuloncesi/ooproram.pdf> [Erişim Tarihi: 24 Kasım 2016].

- MEB, 2000, *Tebliğler Dergisi*, (63)2518. <http://tebligler.meb.gov.tr/> [Erişim Tarihi: 17 Ekim 2015].
- MORAVCSIK, M. J., 1981, Creativity in Science Education, *Science Education*, 65(2), 221-227, <https://doi.org/10.1002/sce.3730650212> [Erişim Tarihi: 12 Temmuz 2015].
- MORRISON, G.S., 2009, *Early Childhood Education Today* (11th ed.), Pearson, US.
- MURPHY, C., NEIL, P., & BEGGS, J. (2007). Primary science teacher confidence revisited: Ten years on, *Educational Research*, 49(4), 415-430, <http://eds.a.ebscohost.com/> [Erişim Tarihi: 04 Nisan 2015].
- NATIONAL RESEARCH COUNCIL, 1996, *National Science Education Standards*. Chapter 2, 2-10, National Academy Press, Washington, DC, <http://www.nap.edu/catalog/4962/national-science-education-standards> [Erişim Tarihi: 30 Temmuz 2015].
- NEWTON, L. ve NEWTON, D., 2010, Creative Thinking and Teaching for Creativity in Elementary School Science, *Gifted and Talented International*, 25(2), 111-124, <https://doi.org/10.1080/15332276.2010.11673575> [Erişim Tarihi: 12 Temmuz 2015].
- OKTAY, A. (2004). *Yaşamın Sihirli Yılları: Okul Öncesi Dönem*, Epsilon Yayınları, İstanbul.
- OPFER, J.E., & SIEGLER, R.S., 2004, Revisiting Preschoolers' Living Things Concept: A Microgenetic Analysis of Conceptual Change in Basic Biology, *Cognitive Psychology*, 49, 301-332, http://www.developmentalcognitivescience.org/lab/publications_files/OS%20004.pdf [Erişim Tarihi: 15 Mayıs 2015].
- ÖLÇER, S., 2015, Fen Eğitim Programının Beş Yaş Çocuklarının Fen Öğrenimi ve Bakış Açısı Alma Becerilerine Etkisinin İncelenmesi, *Yayımlanmamış Doktora Tezi*, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- ÖLÇER, S., 2017, Science Content Knowledge of 5-6 Year Old Preschool Children, *International Journal of Environmental and Science Education*, 12(2), 143-175, <https://eric.ed.gov/?id=EJ1137395> [Erişim Tarihi: 12 Aralık 2017].
- ÖZBEY, S., 2006, Okul Öncesi Eğitim Kurumlarında Görev Yapan Öğretmenlerin Fen Etkinliklerine İlişkin Yeterliliklerinin Belirlenmesi, *Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi*, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- ÖZERBAŞ, M. A., 2011, Yaratıcı Düşünme Öğrenme Ortamının Akademik Başarı ve Bilgilerin Kalıcılığına Etkisi, *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 31(3), <http://gefad.gazi.edu.tr/> [Erişim Tarihi: 21 Ekim 2017].
- ÖZTÜRK, E., 2001, Yaratıcılık ve Eğitim, *Sakarya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, (1), <http://dergipark.gov.tr/download/article-file/115684> [Erişim Tarihi: 20 Temmuz 2016].
- PARLAKYILDIZ, B., ve AYDIN, F., 2004, Okulöncesi Dönem Fen Eğitiminde Fen ve Doğa Köşesinin Kullanımına Yönelik Bir İnceleme, *XIII. Ulusal Eğitim Bilimleri Kurultayı*, 6-9 Temmuz İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi, Malatya, 330-338.
- PEPELE ÜNAL, M., 2006, Okul Öncesi Öğretmenlerinin Fen Eğitimine Karşı Gösterdikleri Tutumların Çocukların Fen Süreçlerini Kullanmalarına Etkisinin İncelenmesi (Ankara-Malatya İleri Örneği), *Bilim uzmanlığı tezi*, <https://tez.yok.gov.tr/> [Erişim Tarihi: 12 Temmuz 2015].
- RICE, D.C., & ROYCHOUDHURY, A., 1994, An Exploratory Study of How One Science Education Contributes to Preservice Elementary Teachers' Confidence in Their Science Teaching Abilities, *Annual Meeting of the National Association for Research in Science Teaching*, Anaheim, CA.

- SAÇKES, M., TRUNDLE, K.C., & BELL, R.L., 2013, Science Learning Experiences in Kindergarten and Children's Growth in Science Performance in Elementary Grades. *Education and Science*, 38(167), 114-127, <https://ir.library.oregonstate.edu/> [Erişim Tarihi: 21 Haziran 2015].
- SAMARAPUNGAVAN, A., MANTZICOPOULOS, P., PATRICK, H., & FRENCH, B., 2009, The Development and Validation of the Science Learning Assessment (SLA): A Measure of Kindergarten Science Learning, *Journal of Advanced Academics*, 20(3), 502-535, <http://web.ebscohost.com/> [Erişim Tarihi: 23 Ocak 2013].
- ŞORGO, A., 2012, Scientific Creativity: The Missing Ingredient in Slovenian Science Education, *European Journal of Educational Research*, 1(2), 127-141. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1086316.pdf> [Erişim Tarihi: 25 Temmuz 2016].
- ŞAHİN, F., YILDIRIM, M., SÜRMELE, H., ve GÜVEN, İ., 2018, Okul Öncesi Öğrencilerinin Bilimsel Süreç Becerilerinin Değerlendirilmesi İçin Bir Test Geliştirme Çalışması, *Bilim, Eğitim, Sanat ve Teknoloji Dergisi (BEST Dergi)*, 2(2), 124-138. ISSN: 2630-581X
- ŞAHİN, F., GÜVEN, İ., ve YURDATAPAN, M., 2011, Proje Tabanlı Eğitim Uygulamalarının Okul Öncesi Çocuklarında Bilimsel Süreç Becerilerinin Gelişimine Etkisi, *Marmara Üniversitesi Atatürk Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, (33), 157-176. <http://dspace.marmara.edu.tr/> [Erişim Tarihi: 02 Aralık 2015].
- TANER DERMAN, M. T. ve BAŞAL, H. A., 2010, Cumhuriyetin İlanından Günümüze Türkiye'de Okul Öncesi Eğitim ve İlköğretimde Niceliksel ve Niteliksel Gelişmeler, *Journal of International Social Research*, 3(11), <http://www.odet.com/sharing> [Erişim Tarihi: 12 Temmuz 2016].
- TAŞTEPE, T., 2012, Erken Çocukluk Dönemi Fen ve Matematik Eğitimi İçerik Standartları Değerlendirme Araçlarının Geliştirilmesi, *Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi*, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- TOPRAKKAYA, İ. M., 2016, 55-72 Aylık Çocuklara Dış Alanda Uygulanan Sorgulama Tabanlı Bilim Etkinliklerinin Bilimsel Süreç Becerilerine Etkisinin İncelenmesi, *Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi*, T.C. Okan Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- ULUSOY, S., 2008, Anaokulu Öğretmenlerinin Fen ve Doğa Etkinliklerini Kullanma Durumlarının İncelenmesi, *Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi*, Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- ÜSTÜNDAĞ, T., 2011, *Yaratıcılığa Yolculuk*, Pegem Akademi Yayıncılık, Ankara.
- WORTH, K., & GROLLMAN, S., 2003, *Worms, Shadows and Whirlpools: Science in the Early Childhood Classroom*, Education Development Center, Washington, <http://files.eric.ed.gov/fulltext/ED481899.pdf> [Erişim Tarihi: 17 Eylül 2014].
- WORTHAM, S. C., 2006, *Early Childhood Curriculum: Developmental Bases for Learning and Teaching*, Pearson Merrill Prentice Hall, New Jersey.
- YAĞCI, M., 2016, Okul Öncesi Dönem Çocuklarının Bilimsel Süreç Becerilerinin Gelişmesinde Doğa ve Çevre Uygulamalarının Etkisinin İncelenmesi, *Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi*, T.C. Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Bolu.