

## Okul Öncesi Öğretmenlerinin Fen Konularındaki Uygulamalarının İncelenmesi(\*)

Neslihan ÜLTAY (\*\*)

Eser ÜLTAY (\*\*\*)

Salih Kürşat ÇİLİNGİR (\*\*\*\*)

**Öz:** Okul öncesi öğretmenlerinin fen konularına olan yaklaşımları ve çeşitli yöntem ve tekniklerle bu bilgileri öğrencilere aktarabilmeleri onların sahip oldukları fen bilgilerinin düzeyi ile doğrudan ilişkilidir. Bu durumda okul öncesi öğretmenlerinin hangi fen konularında yeterli, hangi fen konularında yetersiz hissettiklerinin belirlenmesi, fen konularına yeteri kadar vakit ayırıp ayırmadıkları veya malzeme/materyal eksikliğinin bu durumu nasıl etkilediğinin belirlenmesi önemlidir. Bu çalışmanın temel amacı okul öncesi öğretmenlerinin fen konularındaki uygulamalarının incelenmesidir. Araştırmanın yöntemi özel durum çalışması olup, araştırmaya Giresun ilinde bulunmakta olan Milli Eğitim Bakanlığına bağlı çeşitli anaokulları ve anasınıflarında görev yapmakta olan 28 okul öncesi öğretmeni katılmıştır. Araştırmada veri toplama yarı yapılandırılmış mülakatlar aracılığıyla sağlanmış olup, veri toplama aracı olarak araştırmacılar tarafından oluşturulan dokuz adet açık uçlu mülakat sorusu kullanılmıştır. Araştırmadan elde edilen verilere göre, okul öncesi öğretmenleri fen konularından daha çok günlük yaşamla ve doğayla ilişkili olanları tercih ettikleri görülmüştür. Bununla beraber fen konularını en çok deney ve anlatım yaparak anlattıkları belirlenmiştir. Okul öncesi dönem öğrencilerinin aktif katılımı sağlandığında fen konularına ilişkin ilgi ve tutumlarının daha olumlu olduğu tespit edilmiştir. Bununla birlikte okul öncesi öğretmenlerinin büyük bir bölümü, materyal ve laboratuvar konusunda eksikliklerin bulunduğunu ifade etmişlerdir. Materyal eksikliklerini, gerek kendileri ve öğrenciler ile birlikte yaparak, gerekse ailelerden veya okul idaresinden yardım isteyerek giderdiklerini de ifade etmişlerdir.

**Anahtar Kelimeler:** Fen etkinlikleri, okul öncesi fen öğretimi, okul öncesi öğretmenleri, öğretim yöntemleri

### Examination of Preschool Teachers' Practices about Science Subjects

**Abstract:** Pre-school teachers' attitudes towards science subjects and their ability to transfer this knowledge to students through various methods and techniques are directly related to the level of science knowledge they possess. In this case it is important to determine in which science subjects the pre-school teachers are competent enough, which science subjects are inadequate, whether they have spent enough time on science subjects, or how the

\*) Bu çalışma 11-14 Mayıs 2017 tarihinde düzenlenmiş olan IX. Uluslararası Eğitim Araştırmaları Kongresi'nde özet bildiri olarak sunulmuştur.

\*\*) Dr. Öğr. Üyesi Giresun Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Temel Eğitim Bölümü (e-posta: neslihanultay@gmail.com)

\*\*\*) Dr. Öğr. Üyesi Giresun Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Temel Eğitim Bölümü (e-posta: eserultay@gmail.com)

\*\*\*\*) Arş. Gör. Giresun Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Temel Eğitim Bölümü (e-posta: kursatcingir@gmail.com)

*absence of material / material affects this situation. The main purpose of this study is to examine preschool teachers' practices about science subjects. The method of the research was a case study and 28 preschool teachers working in kindergartens affiliated with the Ministry of National Education in Giresun participated in the research. Data was collected through semi-structured interviews consisting of nine open-ended questions prepared by the researchers. The results indicated that preschool teachers preferred science subjects related to daily life and nature. However, it was found that science subjects were mostly told through experimentation and narration. It was also found that preschool children's attitudes towards science subjects were more positive when they were active participants. However, the majority of preschool teachers complained about lack of materials and laboratories and stated that they coped with the deficiency either by doing the experiments themselves or with the help of children, or by asking for help from the parents or school administrators.*

**Keywords:** Science activities, science education in preschool, preschool teachers, teaching methods

**Makale Geliş Tarihi: 11.01.2018**

**Makale Kabul Tarihi: 16.03.2018**

## I. Giriş

Üç yaşından itibaren sistemli ve programlı öğrenmenin ilk adımı olan okul öncesi dönem, bireyin gelişiminde, kimi davranış ve kavramları öğrenmesinde önemli bir role sahiptir. Gelişim ve öğrenmenin çok hızlı olduğu bu kritik dönemin iyi değerlendirilmesi gerekmektedir (Şenel ve Aslan, 2014). Çünkü bu dönemin çocukları gözlemledikleri olayların nedenlerini merak edip sorgulamaya başlarlar. Araştırmaya, keşfetmeye ve yeni davranışları öğrenmeye açık olan çocuklar “doğuştan bilim insanı” olarak tanımlanmaktadır (Büyüktaşkapu, Çeliköz ve Akman, 2012). Erken çocukluk döneminde çocuğun kazanmış olduğu ilk fen deneyimleri ve kavramları onların okula hazırlanışını etkilediği gibi ileriki yıllardaki öğrenmelerine de olumlu katkıda bulunmaktadır (Brenneman, 2011).

Erken çocukluk dönemi çocuklarının araştırmaya olan meraklarının devam etmesi ve soru sormalarının teşviki için okul öncesi öğretmenlerine çok önemli görevler düşmektedir. Okul öncesi eğitiminde yer alan fen derslerinin verimli geçmesi ve çocukların fen dersine olan ilgilerinin artmasında okul öncesi öğretmenlerinin rolü büyüktür. Okul öncesi öğretmenlerinin fen bilgileri lisans eğitiminde almış oldukları “fen eğitimi” dersi ile sınırlıdır. Fen eğitimi dersi kapsamında verilmesi planlanan konu başlıkları “doğa ve olayları”, “canlı ve cansızlar”, “bitki ve hayvanlar”, “mikroplar ve sağlığımız”, “vücudumuz”, “duyu organlarımız”, “hava ve özellikleri”, “su ve özellikleri”, “ısı ve sıcaklık”, “ışık”, “ses”, “uzay ve zaman”, “manyetizma”, “elektrik” ve “asit, baz ve çözeltiler” şeklindedir (Şimşek ve Çınar, 2012). Yapılan çalışmalar okul öncesi öğretmenlerinin kendilerini fen konularında bilimsel anlamda yetersiz hissettiklerini göstermektedir (Ayvacı, Devcioğlu ve Yiğit; 2002; Özbey ve Alisinanoğlu, 2008). Bu durum okul öncesi programlarında yetişen öğretmen adaylarının istenilir seviyede fen alanında eğitim almalarını zorunlu hale getirmektedir (Ültay ve Ültay, 2015). Kendilerini fen konularında yeterli/yetersiz gören okul öncesi öğretmenleri

sınıflarında “Hangi fen konularına ağırlık veriyorlar?”, “Fen konularını anlatırken hangi öğretim yöntem ve tekniklerini tercih ediyorlar?” gibi sorulara cevap bulmak son derece önemlidir. Çünkü bu dönemde öğrenmeye oldukça açık öğrenciler için bazı konuların anlatılmaması veya kavram yanlış bir öğretimin yapılması, onların ileriki yıllardaki akademik başarılarına doğrudan etki edecektir (Ültay ve Ültay, 2015). Okul öncesi öğretmenleri, öğrenciler için etkin öğrenme ortamları düzenlemekle ve onların ilgi ve yeteneklerine uygun uyarıcılar kullanarak, yeni bilgileri doğru öğretmekle ve yanlış olanları da düzeltmekle sorumludur (Demiriz, 2001). Çocuklarda sağlam bilimsel temellerin oluşması okul öncesi öğretmenlerinin kullandıkları öğretim teknikleri ile öğretmenlerin tutumlarına bağlıdır (Ünal ve Akman, 2006).

Okul öncesi öğretmenlerinin fen konularına olan yaklaşımları ve çeşitli strateji, yöntem ve tekniklerle bu bilgileri öğrencilere aktarabilmeleri onların sahip oldukları fen bilgilerinin düzeyi ile doğrudan ilişkilidir. Yapılan çalışmalar göstermektedir ki yeterli düzeyde bilimsel bilgiye sahip olmayan öğretmenler bilimsel kavramları öğretmeye daha az zaman ayırmaktadırlar (Appleton, 1992; Cho, Kim ve Choi, 2003). Hatta öğretmenlerin sahip oldukları yanlış veya alternatif kavram içeren bilgilerini de öğrencilere aktardıkları bilinmektedir (Hadzigeorgiou, 2001). Bu durumda okul öncesi öğretmenlerinin hangi fen konularında yeterli, hangi fen konularında yetersiz hissettiklerinin belirlenmesi, fen konularına yeteri kadar vakit ayırıp ayırmadıkları veya malzeme/materyal eksikliğinin bu durumu nasıl etkilediğinin belirlenmesi önemlidir. Bu bağlamda çalışmanın temel amacı, okul öncesi öğretmenlerinin fen konularındaki uygulamalarının incelenmesidir. Ayrıca bu çalışmada ulaşılabilecek sonuçlar ile okul öncesi öğretmenlerine farkındalık kazandırabilir. Böylece fen konuları hakkındaki yaklaşımlarını ve tercihlerini değerlendirme fırsatı bulan öğretmenler yaşamış oldukları olumsuzlukları da düzeltme çabasına girebilirler.

## II. Yöntem

**Çalışmanın Deseni:** Çalışma betimsel araştırma türünde olup, bir örnek olay araştırmasıdır. Betimsel çalışmalar bir durumu aydınlatmak, standartlar doğrultusunda değerlendirmeler yapmak ve olaylar arasında olası ilişkileri ortaya çıkarmak için yürütülür (Çepni, 2007). Örnek olay araştırmaları ise özel bir durum (olay, kişi ya da grup) üzerine yoğunlaşan, ince ayrıntıları ortaya çıkaran araştırmalardır.

**Katılımcılar:** Bu araştırmaya Giresun ilinde bulunan Milli Eğitim Bakanlığına bağlı çeşitli anaokulları ve anasınıflarında görev yapmakta olan 28 okul öncesi öğretmeni katılmıştır. Araştırmaya katılan okul öncesi öğretmenlerinin demografik bilgileri Tablo 1’de verilmiştir.

**Tablo 1.** Araştırmaya Katılan Öğretmenlerin Demografik Bilgileri

Kod	Cinsiyet	Mesleki Deneyim	Mezun Olunan Üniversite
Ö1	K	8	19 Mayıs Üniversitesi / Samsun
Ö2	K	26	Gazi Üniversitesi / Ankara
Ö3	K	11	Marmara Üniversitesi / İstanbul
Ö4	K	8	Anadolu Üniversitesi / Eskişehir

Ö5	K	11	Karadeniz Teknik Üniversitesi / Trabzon
Ö6	K	2	Uluslar Arası Kıbrıs Üniversitesi / Kıbrıs
Ö7	K	5	Marmara Üniversitesi / İstanbul
Ö8	K	13	Karadeniz Teknik Üniversitesi / Trabzon
Ö9	K	11	Karadeniz Teknik Üniversitesi / Trabzon
Ö10	K	10	Anadolu Üniversitesi / Eskişehir
Ö11	K	5	19 Mayıs Üniversitesi / Samsun
Ö12	E	8	19 Mayıs Üniversitesi / Samsun
Ö13	K	8	Süleyman Demirel Üniversitesi / Isparta
Ö14	K	8	Hacettepe Üniversitesi / Ankara
Ö15	K	32	Gazi Üniversitesi / Ankara
Ö16	K	8	19 Mayıs Üniversitesi / Samsun
Ö17	K	9	Giresun Üniversitesi / Giresun
Ö18	K	27	Selçuk Üniversitesi / Konya
Ö19	E	12	Sakarya Üniversitesi / Sakarya
Ö20	K	12	Sakarya Üniversitesi / Sakarya
Ö21	K	6	Mustafa Kemal Üniversitesi / Hatay
Ö22	K	8	Çanakkale On Sekiz Mart Üniversitesi / Çanakkale
Ö23	K	8	Karadeniz Teknik Üniversitesi / Trabzon
Ö24	K	8	Karadeniz Teknik Üniversitesi / Trabzon
Ö25	K	11	Anadolu Üniversitesi / Eskişehir
Ö26	K	2	Bülent Ecevit Üniversitesi / Zonguldak
Ö27	K	5	Giresun Üniversitesi / Giresun
Ö28	K	7	Atatürk Üniversitesi / Erzurum

Tablo 1’de de görüldüğü gibi araştırmaya katılan öğretmenlerin yalnızca ikisi erkek olup, öğretmenlerin deneyimleri 2-32 yıl arasında değişmektedir. Araştırmanın etiği açısından katılımcıları tanımak için öğretmenler Ö1, Ö2, ..., Ö28 şeklinde kodlanmıştır. Araştırmaya dahil edilen öğretmenler, verilerin bir bölümünün okuyucu ile paylaşılacağı konusunda bilgilendirilmiş olup rızaları alınmıştır. Ayrıca öğretmenlerin bazı demografik bilgilerinin de okuyucu ile paylaşılacağı açıkça belirtilerek onayları alınmış araştırmadan herhangi bir şekilde zarar görmeyecekleri belirtilmiştir (Drew, Hardman ve Hart, 1996).

**Veri Toplama Aracı:** Araştırmada veri toplama yarı yapılandırılmış mülakatlar aracılığıyla sağlanmış olup, araştırmacılar tarafından geliştirilen dokuz adet açık uçlu sorudan oluşmaktadır. Mülakatlar öğretmenlerin izinleri dahilinde ses kayıt cihazı ile kaydedilmiş olup, mülakatlar yaklaşık 15-20 dakika sürmüştür. Mülakatlar yapıldıktan sonra transkript edilmiş öğretmenlerin verdikleri cevaplar indirgemeler yapıldıktan sonra

kritik cevaplar tespit edilmiştir. Ardından farklı zamanlarda, bu kritik cevaplara uygun kodlar belirlenmiş ve kod listesi oluşturulmuştur. Belirlenen bu kodlara göre, temalar oluşturulmuş ve kodlar uygun temaların altında sergilenmiştir.

**Araştırmada Nitelik:** Geçerlilik ve güvenilirlik nicel araştırmaların kullanılan niteliğini belirleyen kavramlar nitel araştırmalarda çalışmaların inandırıcı, aktarılabilir, tutarlı ve teyit edilebilir olması gerekmektedir (Lincoln ve Guba, 1985). Veri toplama süreci başlamadan önce öğretmenlere, araştırmacılar tarafından “verilerin sadece araştırma amaçlı kullanılacağı” ve “bazı demografik bilgileriniz dışında hiçbir verinin çalışmanın okurları ile paylaşılmayacağı” gibi bilgiler sunulmuştur. Bu bilgilendirmenin amacı öğretmenlerin veri toplama sürecinde rahat ve içten cevap vermelerini sağlayıp çalışmanın inandırıcılığını artırmaktır. Ayrıca veri toplama süreci, öğretmenlerin alışık olduğu ortamda yani ders verdikleri kurumlarda gerçekleştirilerek çalışmanın inandırıcılığı artırılmaya çalışılmıştır. Veri toplama sürecinde mülakatların ses kayıt cihazı ile yapılan ses kayıtları öğretmenlerin izni alınarak gerçekleştirilmiştir. Çalışmanın tutarlılığını artırmak amacıyla mülakatlardan elde edilen veriler, farklı zaman ve mekânlarda üç defa gerekli indirgemeler yapıp kritik cevaplar tespit edilerek kod havuzları oluşturulmuş, bu kodlar da temalara/kategorilere ayrılmaya çalışılmıştır. Bu aşamaların geçerlik ve güvenilirliği uzman görüşleri ile sağlanmıştır. Ayrıca mülakatlardan elde edilen ham veriler işlenerek gerekli indirgemeler yapıldıktan sonra her bir öğretmene kontrol ettirilerek onayları alınmış, ekleme veya çıkarma yapmak istedikleri bir nokta olup olmadığı sorulmuş, katılımcı kontrolü sağlanmıştır.

Elde edilen veriler bulgular bölümünde okuyucuya temalar ve kategoriler altında düzenlenerek sunulmuştur. Bu şekilde okuyucu araştırılan duruma ilişkin sonuçları daha net görecektir ve kendi oluşturduğu araştırma durumlarına aktarma fırsatını elde edecektir (Miles ve Huberman, 1994).

### III. Bulgular

Araştırmada elde edilen bulgular bu başlıkta sunulmuş olup, öğretmenlerin birinci mülakat sorusuna vermiş oldukları cevaplardan elde edilen veriler Tablo 2’de sunulmuştur.

**Tablo 2.** Mülakatın Birinci Sorusuna Verilen Cevaplar

1. Okul öncesinde hangi fen konularını anlatırsınız?			
Konular	Örnekler	Öğretmenler	f
Günlük hayattaki olaylar	Vücudumuz, gece-gündüz, dünyamız, hava olayları, kişisel temizlik	Ö3, Ö6, Ö7, Ö9, Ö10, Ö11, Ö12, Ö13, Ö16, Ö18, Ö19, Ö20, Ö21, Ö22, Ö23, Ö24, Ö25, Ö26, Ö27, Ö28	20
Doğa olayları	Mevsimler, toprak kayması, bitkiler, canlı-	Ö2, Ö4, Ö8, Ö13, Ö14, Ö15, Ö16, Ö17, Ö18, Ö19, Ö20,	18

	cansız varlıklar, uzay-zaman	Ö21, Ö22, Ö23, Ö24, Ö25, Ö26, Ö28	
Deney içeren konular	Yanardağ, katı-sıvı-gaz, dans eden üzüm deneyi, manyetizma	Ö1, Ö2, Ö5, Ö8, Ö10, Ö12, Ö15, Ö17, Ö18, Ö21, Ö22, Ö25, Ö26, Ö27, Ö28	15
Bahçe etkinlikleri	Çiçek bakımı, sebze-meyve ekimi	Ö9, Ö12, Ö23	3
Gezi-gözlem	Doğa gezisi	Ö12, Ö25	2
Mutfak	Besin hazırlama	Ö4, Ö28	2
Fotoğraf çekimi, Belgesel izleme, Kitap ve dergi inceleme	-	Ö4, Ö8	2
Uzman kişilerin davet edilmesi	-	Ö4	1
Aile katılımlı etkinlik	Saat yapımı	Ö8	1

Tablo 2'ye göre okul öncesi öğretmenlerinin sınıflarında anlatmayı en çok tercih ettikleri konular günlük hayattaki olaylar, doğa olayları ve deneylerdir. Bununla birlikte uzman kişilerin davet edilerek öğrencilerin bilgilendirilmesi ve aile katılımlı etkinlikler ise tercih edilmemektedir. Öğretmenlerin ikinci mülakat sorusuna vermiş oldukları cevaplardan elde edilen veriler ise Tablo 3'te sunulmuştur.

**Tablo 3.** Mülakatın İkinci Sorusuna Verilen Cevaplar

<b>2. Fen eğitimi dersinde hangi yöntemi daha sık kullanıyorsunuz ? Hangi yöntemin en etkili olduğunu düşünüyorsunuz? Neden diğerleri daha etkisiz?</b>			
<b>Yöntem</b>	<b>Nedeni</b>	<b>Öğretmenler</b>	<b>f</b>
Deney	-Çünkü yaparak yaşayarak öğreniyorlar -Görsel -Kalıcı	Ö1, Ö2, Ö3, Ö4, Ö5, Ö6, Ö7, Ö8, Ö10, Ö11, Ö12, Ö13, Ö14, Ö15, Ö16, Ö17, Ö18, Ö19, Ö20, Ö21, Ö22, Ö23,	27

		Ö24, Ö25, Ö26, Ö27, Ö28	
Anlatım	-	Ö5, Ö6, Ö8, Ö10, Ö13, Ö17, Ö19, Ö20	8
Gözlem	Yaparak yaşayarak keşfederek öğreniyorlar	Ö8, Ö9, Ö12, Ö16, Ö25	5
Araştırma yapmak	-	Ö9, Ö20, Ö25, Ö27	4
Soru-cevap	-	Ö5, Ö14, Ö28	3
Drama	Çocuklar için içine katılınca kalıcı oluyor	Ö3, Ö8, Ö28	3
Aile katılımı	-	Ö8, Ö9	2
Oyun	-	Ö28	1

Tablo 3'e göre okul öncesi öğretmenleri fen derslerinde en çok deney yapmayı tercih etmektedirler. Bunun sebebi olarak ise deneylerin yaparak yaşayarak öğrenmeyi sağlaması, görsel ve kalıcı olmasını göstermişlerdir. Bununla beraber anlatım yapmak ve öğrencilerin gözlem yapmalarını sağlamak da yine tercih edilen yöntemler arasında bulunmaktadır. Fen etkinliklerinde en az tercih edilen yöntemin ise oyun olduğu görülmektedir. Öğretmenlerin mülakatın üçüncü sorusuna vermiş oldukları cevaplar ise Tablo 4'te sergilenmiştir.

**Tablo 4.** Mülakatın Üçüncü Sorusuna Verilen Cevaplar

3. Bir fen konusunu birden fazla yöntemle hiç anlattınız mı? Hangi yöntemlerle örnek verir misiniz?		
Yöntem	Öğretmenler	f
Deney + anlatım	Ö11, Ö15, Ö22	3
Deney + soru-cevap + gezi-gözlem	Ö14, Ö28	2
Deney + gözlem	Ö12, Ö25	2
Deney + drama	Ö4, Ö8	2

Deney + anlatım + soru-cevap + problem çözme	Ö27	1
Deney + anlatım + oyun	Ö19	1
Deney + anlatım + soru-cevap	Ö5	1
Deney + anlatım + kavram haritası + gezi-gözlem	Ö6	1
Deney + anlatım + drama	Ö3	1
Deney + anlatım + problem çözme	Ö17	1
Deney + gezi-gözlem + oyun	Ö2	1
Deney + hikaye anlatma + drama	Ö24	1
Deney + sanat etkinliği + drama + hikaye + şarkı	Ö16	1
Deney + video + gözlem	Ö18	1
Deney + tartışma + örnek olay + problem çözme	Ö26	1
Araştırma + inceleme + gözlem	Ö9	1
Video + kitap	Ö1	1
Sanat etkinliği + Türkçe etkinliği + video + gezi	Ö13	1
Hikaye anlatma + drama	Ö23	1

Tablo 4'e göre öğretmenlerin tamamı fen konularını işlerken birden fazla yöntem kullanmaktadırlar. Tablo 4 incelendiğinde, öğretmenlerin neredeyse tamamının deney kullanarak fen konularını anlatmaya çalıştıkları görülmektedir. Bunun haricinde anlatımla konuyu destekledikleri ve drama yöntemlerini tercih ettikleri tablodan anlaşılmaktadır. Öğretmenlerin mülakatın dördüncü sorusuna vermiş oldukları cevaplar ise Tablo 5'te sergilenmiştir.



**Tablo 5.** Mülakatın Dördüncü Sorusuna Verilen Cevaplar

<b>4. Öğrencilerinizin fen konularına karşı tutum ve davranışları nelerdir? Öğrencilerinizi fen konularında sıkılıyorlar mı veya hangilerinden keyif alıyorlar?</b>			
<b>Tutum</b>	<b>Örnek</b>	<b>Öğretmenler</b>	<b>f</b>
Tutum olumlu, meraklı ve ilgililer, fen etkinliklerini çok seviyorlar.	Deneyleri ilgiyle izliyorlar	Ö4, Ö5, Ö6, Ö8, Ö10, Ö11, Ö13, Ö14, Ö15, Ö16, Ö17, Ö18, Ö19, Ö22, Ö23, Ö24, Ö26, Ö27, Ö28	19
	Deney yapmayı seviyorlar	Ö1, Ö2, Ö6, Ö8, Ö10, Ö13, Ö14, Ö15, Ö17, Ö18, Ö22, Ö27, Ö28	13
	Aktif katılım olunca daha ilgililer	Ö3, Ö5, Ö12, Ö15, Ö17, Ö18, Ö21, Ö22, Ö27, Ö28	10
	Doğa gezilerini seviyorlar	Ö4, Ö7, Ö9, Ö12, Ö25	5
	Keşif ve icatları çok seviyorlar	Ö4	1
	Deney videosu izlemeyi seviyorlar	Ö9	1
	Günlük hayatla ilişkilendirilince daha çok ilgileniyorlar	Ö19	1

Tablo 5'e göre öğrencilerin fen konularına karşı tutum ve davranışlarının olumlu olduğu görülmektedir. Öğretmenler, öğrencilerin büyük bir çoğunluğunun deneyleri izlemeyi ve yapmayı sevdiği için fen konularına karşı tutumlarının olumlu olduğunu düşünmektedirler. Buna ek olarak öğretmenler, öğrencilerin fen konularının öğretimi sırasında aktif katılımlarının da onların tutumlarına olumlu etkide bulunduğunu ifade etmişlerdir. Öğretmenlerin mülakatın beşinci sorusuna vermiş oldukları cevaplar ise Tablo 6'da sergilenmiştir.

**Tablo 6.** Mülakatın Beşinci Sorusuna Verilen Cevaplar

<b>5. Siz fen etkinliği yaptırırken kendinizi yeterli buluyor musunuz? Bilgi açısından eksiklik hissediyorlar mı? Bunu kapatmak için gerekli araştırmalar mı yapıyorsunuz yoksa anlatmamayı mı tercih ediyorsunuz?</b>			
<b>Yeterli/yetersiz</b>	<b>Nedeni</b>	<b>Öğretmenler</b>	<b>f</b>
Yeterli buluyorum	İnternet aracılığıyla araştırma yapıyorum	Ö6, Ö9, Ö13, Ö18, Ö20, Ö21, Ö25	7
	Günlük yaşamda da sürekli deneyler yapıyorum, planlı çalışırım	Ö2, Ö23, Ö24, Ö27	4
	Deneylerle somutlaştırıldığında daha zevk alıyorlar	Ö19, Ö27	2
	Meslektaşlarımdan yardım alıyorum	Ö27	1
Yeterli bulmuyorum	İnsan kendini sürekli geliştirmeli, araştırma yapmalı	Ö1, Ö5, Ö10, Ö12, Ö16, Ö28	6
	İnternet aracılığıyla araştırma yapıyorum	Ö7, Ö10, Ö28	3
	Dergiler aracılığıyla araştırma yapıyorum	Ö7, Ö16	2
	Meslektaşlarımdan yardım alıyorum	Ö28	1
Kısmen yeterli buluyorum	Bilgi eksikliğini kitaplar ve internet aracılığıyla kapatmaya çalışıyorum	Ö3, Ö14, Ö15, Ö22	4
	Araştırma yapıyorum	Ö8, Ö11, Ö22, Ö26	4

	Görsel materyaller yardımıyla anlatıyorum	Ö4, Ö17, Ö22	3
	Laboratuvar olmasını isterdim	Ö8, Ö17	2
	Meslektaşlarımdan yardım alıyorum	Ö15	1

Tablo 6'ya göre öğretmenlerin bir kısmı fen konularını anlatırken kendilerini yeterli görmekteyler ve bunun sebebinin internet aracılığıyla araştırma yapmak olduğunu belirtmişlerdir. Kendilerini fen konularında yeterli görmeyen öğretmenler ise insanın kendini sürekli geliştirmesi gerektiğini, araştırma yapması gerektiğini ifade etmişlerdir. Öğretmenlerin bazıları ise kendilerini kısmen yeterli gördüklerini belirtmişlerdir. Bilgi eksiklerini kitaplar ve internet aracılığıyla kapatmaya çalıştıklarını ifade etmişlerdir. Öğretmenlerin mülakatın altıncı sorusuna vermiş oldukları cevaplar Tablo 7'de sergilenmiştir.

**Tablo 7.** Mülakatın Altıncı Sorusuna Verilen Cevaplar

<b>6. Sınıfınızda yer alan fen merkezlerinin verimli olduğunu düşünüyor musunuz? Neden?</b>			
<b>Verimli/Verimli değil</b>	<b>Nedeni</b>	<b>Öğretmenler</b>	<b>f</b>
Verimli	-	Ö2, Ö5, Ö6, Ö15, Ö21, Ö25	6
	Öğrencilerle birlikte materyal hazırlıyoruz	Ö10, Ö16, Ö22	3
	Planlarım doğrultusunda kullanıyorum	Ö1, Ö18	2
	Görsel olduğu için	Ö12, Ö20	2
	Okulda fen atölyesi var onu kullanıyoruz	Ö9	1
	Öğrenme kalıcı oluyor	Ö19	1

Verimli değil	Materyal eksikliği	Ö3, Ö4, Ö7, Ö8, Ö11, Ö13, Ö26	7
	Fen merkezi yok - Geçici olarak o günlük oluşturup kullanıyoruz	Ö17, Ö23, Ö24, Ö27, Ö28	5
	Planlarım doğrultusunda kullanıyorum	Ö13	1
	Sınıf küçük	Ö14	1

Tablo 7'ye göre öğretmenlerin bir bölümü sınıflarında bulunan fen merkezlerini verimli bulurken, bir bölümü ise verimsiz olduğunu düşünmektedir. Verimli olduğunu düşünen öğretmenler materyalleri öğrencilerle birlikte hazırladıklarını söyleyip, fen merkezlerinin görsel olması nedeniyle öğrenmeye katkısı olduğunu ifade etmişlerdir. Verimli olmadığını düşünen öğretmenler ise bunun en büyük sebebi olarak materyal eksikliğini göstermişlerdir. Bazı öğretmenler ise sınıflarında fen merkezinin var olmadığını belirtip, ihtiyaç duyduklarında o gün için geçici bir merkez oluşturduklarını ifade etmişlerdir. Öğretmenlerin mülakatın yedinci sorusuna vermiş oldukları cevaplar ise Tablo 8'de sergilenmiştir.

**Tablo 8.** Mülakatın Yedinci Sorusuna Verilen Cevaplar

<b>7. Sınıfınızda fen malzemelerinin yetersiz olduğunu düşünüyor musunuz? Eğer yetersizse bunu tamamlamak için neler yapıyorsunuz?</b>			
<b>Yeterli/Yeterli değil</b>	<b>Nedeni</b>	<b>Öğretmenler</b>	<b>f</b>
Yeterli	-	Ö14, Ö21	2
	Malzemeleri kendimiz oluşturabiliriz	Ö1, Ö6	2
	Günlük hayattan herşey fen malzemesi olabilir	Ö1	1
	Evden getiriyorum	Ö2	1

	Okul idaresinden istiyoruz	Ö6	1
Yetersiz	Kendimiz yapıyoruz	Ö3, Ö4, Ö5, Ö9, Ö10, Ö11, Ö13, Ö15, Ö16, Ö17, Ö22, Ö28	12
	Aileden istiyoruz	Ö3, Ö4, Ö5, Ö7, Ö8, Ö9, Ö10, Ö13, Ö22, Ö28	10
	Okul idaresinden istiyoruz	Ö4, Ö5, Ö15, Ö18, Ö23, Ö24	6
	Okuldaki laboratuardan temin etmeye çalışıyoruz	Ö19, Ö20, Ö24	3
	Evden getiriyorum	Ö18, Ö25, Ö26	3
	Video izletiyorum	Ö27	1
	Diğer öğretmenlerden istiyorum	Ö27	1

Tablo 8’de görüldüğü gibi öğretmenlerin büyük çoğunluğu fen merkezlerindeki malzemelerin yetersiz olduğunu düşünmektedirler. Bunu gidermek için ise malzemeleri kendilerinin oluşturdukları ya da aile veya okul idaresinden yardım istediklerini belirtmişlerdir. Öğretmenlerin mülakatın sekizinci sorusuna vermiş oldukları cevaplar ise Tablo 9’da sergilenmiştir.

**Tablo 9.** Mülakatın Sekizinci Sorusuna Verilen Cevaplar

8. Üst üste iki yıl aynı sınıfa devam ettiren öğretmenler iki yıl da aynı seviyede mi konuları anlatıyorlar yoksa konularda değişiklik yapıyorlar mı? Nasıl değişiklikler yapıyorlar? Örneklerle anlatabilir misiniz?				
Değişiklik Yapmıyorum/Yapmıyorum	Nedeni	Örnek	Öğretmenler	f
Değişiklik yapıyorum	Etkinlik ve materyallerde değişiklik yapıyoruz	Geçen yıl yanardağ deneyini sadece öğretmen yapmıştı bu sene öğrenciler bireysel yapmış (Ö8)	Ö3, Ö8, Ö9, Ö13, Ö14,	9

		<p>Mikrop deneyini ilk yıl pullarla bu yıl karabiber ve sabunla yaptık (Ö9)</p> <p>3-4 yaş grubunda ağır-hafif kavramı verilirken deney konusunda ağır ve hafif nesnelere getirilip çocukların elle dokuma tartma işlemleri yapmasını ve tanımalarını sağlıyorum hissetmesini sağlıyorum; Ama bir sonraki sene bir büyük yaş grubuna geçtiğim zaman ise terazi getiriyorum ya da su dolu leğenin içine ağır hafif nesnelere atarak hem ağırlık kavramını veriyorum (Ö13)</p> <p>Mesela turuncu rengi elde etmeye çalışıyorsam bu sene pastel boyaları karıştırdım, seneye grafon kağıtlarıyla o rengi elde etme deneyi yapabiliyoruz. (Ö14)</p> <p>yağmurun oluşumunu bir sene tıraş köpüğüyle yaptıysam bir daha ki sene camın önüne su koyup onu deniz gibi oluşturup onun buharlaştığını gösteriyorum (Ö17)</p>	Ö17, Ö23, Ö24, Ö25	
	Gelişim seviyeleri farklı	<p>Uzay konusunda geçen yıl dünya, güneş ve aydan bahsederken bu yıl gezegenlerden de bahsettik (Ö6)</p> <p>Daha detaylı anlatıyoruz aynı konuyu (Ö22)</p>	Ö1, Ö6, Ö11, Ö12, Ö18, Ö20, Ö22, Ö26	8
	Bilgi alma düzeyleri farklı		Ö1, Ö20, Ö23	3
	Stajyerlerden faydalaniyorum	<p>Uzay konusunda geçen yıl roket yaptık bu yıl gezegenleri yaptık (Ö2)</p>	Ö2	1

Değişiklik yapmıyorum	Çocukların sordukları sorular değişiyor	Ö5, Ö19	2
Üst üste iki yıl aynı sınıfı okutmadım		Ö4, Ö7, Ö10, Ö15, Ö16, Ö21, Ö27, Ö28	8

Tablo 9'a göre, üst üste iki yıl aynı sınıfı okutan öğretmenlerin çoğunluğu fen konularını anlatırken bir önceki yıla göre etkinlik ve materyallerde değişiklik yaptıklarını belirtmişlerdir. Bunun sebebi olarak öğrencilerin gelişim düzeylerinin ve bilgi alma seviyelerinin bir önceki yıla göre daha fazla geliştiğini göstermişlerdir. Bazı öğretmenler ise değişiklik yapmadıklarını ancak öğrencilerin konu ile ilgili kendilerine yönelttikleri soruların niteliğindeki değişiklikler sebebiyle konu anlatımının da değiştiğini belirtmişlerdir. Bununla beraber öğretmenlerin bir bölümü ise üst üste iki yıl aynı sınıfı okutmadıklarını ifade etmiştir. Öğretmenlerin mülakatın dokuzuncu sorusuna vermiş oldukları cevaplar ise Tablo 10'da sergilenmiştir.

**Tablo 10.** Mülakatın Dokuzuncu Sorusuna Verilen Cevaplar

9. Daha verimli bir fen öğretimi için önerileriniz nelerdir?		
Öneriler	Öğretmenler	f
Çocuklar daha aktif kılınmalı	Ö6, Ö12, Ö14, Ö19, Ö20, Ö25, Ö26, Ö28	8
Doğa ile iç içe olmalı çocuklar	Ö1, Ö7, Ö13, Ö25, Ö26, Ö28	6
Materyal ve malzeme çeşitliliği artırılmalı	Ö6, Ö9, Ö10, Ö18, Ö22, Ö27	6
Öğretmenler daha çok araştırma yapmalı, kendini geliştirmeliler	Ö8, Ö10, Ö27	3
Öğrencilerin ilgisini çekecek seviyelerine uygun etkinlikler yaptırılmalı	Ö16, Ö17, Ö19	3

Üniversite ile işbirliği olmalı	Ö3, Ö11, Ö17	3
Fen merkezlerinin iyileştirilmeli	Ö4, Ö22, Ö23	3
Fen laboratuvarı olmalı	Ö21, Ö23, Ö24	3
Deney yapılabilir	Ö1, Ö27	2
Stajyerlerin staj süreleri uzatılmalı	Ö2	1
Akademisyenler daha çok okul öncesinde kaynak yazmalılar	Ö11	1
Fen eğitimi bahçesi olmalı	Ö13	1
Aile desteği olmalı	Ö15	1
Fen etkinliklerine branş öğretmenleri girmeli	Ö5	1

Tablo 10'a göre öğretmenler daha verimli bir fen öğretimi için öğrencilerin daha aktif kılınmaları, doğa ile iç içe olmaları ve materyal ve malzeme çeşitliliğinin artırılması gerektiğini belirtmişlerdir. Bununla beraber öğretmenlerin kendilerini geliştirmeleri gerektiği ve öğrencilerin seviyesine uygun, ilgi çekici etkinliklerin kullanılması gerektiğini de ifade etmişlerdir.

#### IV. Tartışma, Sonuç ve Öneriler

Araştırmadan elde edilen bulgular incelendiğinde öğretmenlerin fen konularını daha çok günlük yaşamdaki olaylarla ilişkilendirebilecekleri konulardan seçmiş oldukları görülmektedir. Bu durum lisans eğitimlerinde almış oldukları “fen eğitimi” dersinin içeriği ile de örtüşmektedir. Küçük yaşlarda çok meraklı olan ve doğuştan birer bilim insanı olarak kabul edilen okul öncesi dönem öğrencileri ilk önce çevrelerinde meydana gelen olayları anlamaya çalışırlar (Ültay, Can ve Ültay, 2014). Soyut ve karmaşık kavramlar içeren fen dersi için öğrencilerin genelde olumsuz tutuma sahip oldukları düşünülürse, fen öğretimine doğadaki olaylar ve günlük yaşamda karşılaşılabilecekleri olaylar üzerinde düşünmelerini sağlayarak başlamak faydalı olabilir (Ayvacı, vd., 2008). Bunlara örnek olarak öğretmenler, öğrencilerin vücutlarında meydana gelen olayları ve değişimleri anlayabilmeleri için “vücudumuz” ile “kişisel temizlik” konusu, “gece-gündüz” ve “mevsimler” olgusu, “dünyamız”, “uzay ve zaman”, “canlı-cansız varlıklar” örneklerini vermişlerdir. Bununla birlikte öğretmenlerin deney yaptırabilecekleri



konuları da tercih ediyor olmaları öğrenciler açısından oldukça faydalıdır. Çünkü deney esnasında öğrenciler yaparak yaşayarak öğrenme fırsatı buldukları gibi, deneyler bilimsel süreç becerilerinin gelişmesine katkıda bulunur ve aynı zamanda soyut kavramların somutlaştırılmasına da yardımcı olur (Güler ve Bıkmaz, 2002; Gürdal, Çağlar, Şahin, Ökçün ve Macaroğlu, 1993). Öğretmenler deneylerin yanı sıra anlatım yaparak öğrencilerin birden fazla duyu organına hitap ederek bilgilerin akılda kalıcılığını artırmaya çalıştıkları görülmüştür. Bu sonuç Karamustafaoğlu ve Kandaz'nın (2006) çalışmasının sonuçlarıyla örtüşmektedir. Bunun haricinde deneylere ek olarak soru-cevap yöntemi, gözlem yapmak, drama, oyun oynamak ve problem çözmek de öğretmenlerin tercih ettikleri yöntemler arasında olduğu görülmektedir. Öğretmenlerin birden fazla öğretim yöntem ve tekniğini bir arada kullanmaları, öğrencilerin farklı zeka alanlarına sahip olduklarını biliyor olmalarından ve dolayısıyla bu farklı zeka alanlarına hitap edebilmek ve kalıcılığı artırmak için olduğu söylenebilir.

Öğrencilerin fen konularına karşı olan tutum ve davranışlarının olumlu olması onların ilerleyen yıllardaki akademik hayatları için önemlidir (Karamustafaoğlu ve Kandaz, 2006). Öğrencilerin büyük bir çoğunluğunun deneyleri ilgiyle izlemeleri ve deney yapmaktan keyif almaları, aktif katılım sağlandığında daha ilgili davranmaları onların çevrelerinde meydana gelen olayları anlama çabasından kaynaklanmaktadır. Hamurcu (2006) çalışmasında okul öncesi dönem çocuklarının fen dersini etkili öğrenebilmeleri için aktif katılımlarının gerekli olduğu sonucuna ulaşmıştır. Bununla birlikte okul öncesi öğretmenlerinin de fen konularında bilgi açısından yeterli ve donanımlı olması gerekmektedir. Bu çalışmada öğretmenlerin yarıya yakını kendilerini yeterli görürken, diğer bölümü kendini sürekli geliştirmesi gerektiğinden söz etmiştir. Öğretmenlerin kendilerini yeterli görmeleri özyeterlik açısından değerlendirildiğinde, özyeterlik algısı yüksek olan bireylerin bir işi başarmak için daha istekli ve ısrarcı oldukları bilinmektedir (Aşkar ve Umay, 2001). Ayrıca öğretmenlerin özyeterlik inançlarının güçlü olmasının öğrencilerin akademik başarılarını olumlu etkilediği de yine literatürde yapılmış bazı araştırmaların sonuçları arasındadır (Bıkmaz, 2004). İkinci Vural ve Hamurcu'nun (2008) birinci ve üçüncü sınıf okul öncesi öğretmen adaylarıyla yapmış oldukları çalışmada birinci sınıf öğretmen adaylarının kendilerini fen konularında yetersiz hissetmelerine rağmen, üçüncü sınıf öğretmen adaylarının kendilerini daha yeterli görmeleri birinci sınıftan sonra almış oldukları fen öğretimi dersi ile açıklanabilirken, öğretmen adaylarının yine de fen konularında destek almak istemeleri dikkat çekicidir. Bazı öğretmenlerin kendilerini bu konuda sürekli geliştirmeleri gerektiğini düşünmeleri de çağa uygun bir düşünce olarak kabul edilebilir. Günümüz dünyasında sürekli artan bilgi ve teknolojiye ayak uydurabilmek için öğretmenlerin de çaba göstermesi ve kendilerini geliştirmeleri gerekliliğinden bahsedilebilir.

Okul öncesi öğretmenlerinin fen etkinlikleri yaparken faydalandıkları bir merkez olan fen merkezleri hakkında öğretmenlerin bir kısmı verimli, bir kısmı verimsiz olduğunu düşünmektedir. Verimli olmadığını düşünen öğretmenler materyal eksikliğinden şikayet ederken, öğretmenlerin bir bölümü materyalleri öğrencilerle birlikte hazırladıklarını söylemişlerdir. Karamustafaoğlu ve Kandaz (2006) da yapmış

oldukları çalışmada okul öncesi öğretmenlerinin fen etkinlikleri yaptırırken karşılaşmış oldukları güçlükler arasında en üst sıralarda materyal/malzeme eksikliğini ve laboratuvarların olmamasını göstermiş olmaları geçen yıllar içerisinde Türkiye'deki anaokulları veya anasınıflarında değişen fazla bir şey olmadığını gözler önüne sermektedir. Araç-gereç ve materyallerin yetersiz olduğu bir ortamda temel fen kavramlarının uygulamalı olarak öğretilmeyeceği açıktır (Karamustafaoğlu ve Kandaz, 2006). Buna rağmen öğretmenlerin eksik olan materyalleri kendilerinin yapmaya çalışması, ailelerden veya okul idaresinden destek istemeleri sevindiricidir. Eksik malzeme ve materyal sebebiyle o konuyu anlatmadan geçmek veya fen konularına gereken özeni göstermemek, çevresindeki olayları anlamaya çalışan ve fen konularına doğal ilgi duyan öğrenciler için oldukça üzücü olduğu düşünülmektedir. Bu durumda öğretmenler için basit araç-gereçlerle materyal ve deney geliştirme, çeşitli öğretim yöntem ve teknikleri ile uygulamalarına yönelik hizmet içi kursların düzenlenmesi faydalı olabilir.

Öğretmenlerin bir kısmı interneti kullanarak araştırma yaptıkları için kendilerini fen etkinlikleri sırasında yeterli görmekteyler. Aynı zamanda öğretmenlerin diğer bir kısmı internet yoluyla araştırma yaptıklarından dolayı fen etkinlikleri sırasında kendisini yetersiz bulmaktadırlar. Bu farklılığın nedeni, bilimsel ve doğru bilgiye ulaşma konusunda güvenilmez olarak gördükleri halde yine de interneti kullanan öğretmenlerin kendilerini yetersiz görmesi ile internette öğrendiği bilgileri faydalı görüp öğretim etkinlikleri sırasında kullanan ve öğrencilerden olumlu dönüt alan öğretmenlerin kendini yeterli bulmalarından kaynaklandığı söylenebilir.

Öğretmenler üst üste iki yıl aynı sınıfları okuttuklarında fen konularında genellikle değişiklik yaptıklarını ifade etmişlerdir. Bu değişikliğin etkinlik ve materyallerde olduğunu söyleyen öğretmenler, örneğin "ilk yıl yanardağ deneyini gösteri deneyi olarak yapmamıza rağmen bu yıl öğrenciler kendileri yaptılar" (Ö8) demişlerdir. Bazı öğretmenler, önceki senede anlattıkları konuyu değiştirmemelerine rağmen, öğrencilerin konuyla ilgili yönlendirdiği sorular değiştiğinden dolayı anlatımın değiştiğini söylemiştir. Bunun nedenini, okul öncesi eğitimi dönemlerinde, çocuklardaki işlem öncesi akıl yürütme özelliğinin işlem öncesi dönemin sonu ve somut işlem döneminin ilk kısmı boyunca değişmesi olarak yorumlayabiliriz. Ayrıca, somut işlem döneminde çocuk işlem öncesi dönemden daha fazla sosyal olur. Dil becerisi arttıkça dili iletişim kurmak için daha fazla kullanır (Wadsworth, 1996). Bu durum öğretmenlerin öğrencilerin bilişsel, duyuşsal ve psikomotor gelişim düzeylerine uygun davrandıklarının bir göstergesi kabul edilebilir. Daha verimli bir fen öğretimi için öğrencilerin daha aktif kılınacağı etkinliklerin kullanılması önerilmiştir. Fen derslerinin doğal bir parçası olan deneyleri güvenlik kuralları dâhilinde öğrencilerin yapmalarına izin vermek hem onların aktif katılımını gerektireceğinden hem de etkili ve kalıcı bir fen öğretimi için gerekli olduğundan öğretmenlere önerilebilir.

### Kaynaklar

- Appleton, K. (1992). Discipline knowledge and confidence to teach science: Self-perceptions of primary teacher education students. *Research in Science Education*, 22(1), 11-19.
- Aşkar, P. ve Umay, A. (2001). İlköğretim matematik öğretmenliği öğretmen adaylarının bilgisayarla ilgili öz-yeterlik inançları. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 21, 1-8.
- Ayvacı, H. Ş., Devecioğlu, Y. ve Yiğit, N. (2002). Okul öncesi öğretmenlerinin fen ve doğa etkinliklerindeki yeterliliklerinin belirlenmesi. 5. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresinde sunulmuş bildiri, 16-18 Eylül, ODTÜ, Ankara, Türkiye.
- Bıkmaz, F. H. (2004). *Öz yeterlik inançları. Eğitimde Bireysel Farklılıklar*. Y. Kuzgun ve D. Deryakulu (Ed.). Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Brenneman, K. (2011). Assessment for preschool science learning and learning environments. *Early Childhood Research & Practice*, 13(1), Retrieved from <http://ecrp.uiuc.edu/v13n1/brenneman.html> on March 24, 2017.
- Büyüктаşkapu, S., Çeliköz, N. ve Akman, B. (2012). Yapılandırmacı bilim eğitimi programı'nın 6 yaş çocuklarının bilimsel süreç becerilerine etkisi. *Eğitim ve Bilim*, 37(165), 275-292.
- Cho, H., Kim, J., & Choi, D. H. (2003). Early childhood teachers' attitudes toward science teaching: A scale validation study. *Educational Research Quarterly*, 27(2), 33-42.
- Çepni, S. (2007). *Araştırma ve Proje Çalışmalarına Giriş*. Genişletilmiş 3. Baskı. Celepler Matbaacılık, Trabzon.
- Demiriz, S. (2001). Okul öncesi eğitim kurumlarındaki fen ve doğa etkinlikleri ile ilgili uygulamaların belirlenmesi. IV. Fen Bilimleri Eğitimi Kongresi, Ankara.
- Drew, C. J., Hardman, M. L., & Hart, A. W. (1996). *Designing and conducting research: Inquiry in education and social science* (2<sup>nd</sup> ed.). Boston: Allyn and Bacon.
- Ekinci Vural, D. ve Hamurcu, H. (2008). Okul öncesi öğretmen adaylarının fen öğretimi dersine yönelik öz-yeterlik inançları ve görüşleri. *İlköğretim Online*, 7(2), 456-467.
- Güler, D. ve Bıkmaz, F. H. (2002). Anasınıflarda fen etkinliklerinin gerçekleştirilmesine ilişkin öğretmen görüşleri. *Eğitim Bilimleri ve Uygulama*, 1(2), 249-267.

- Gürdal, A., Çağlar, A., Şahin, F., Ökçün, F. ve Macaroğlu, E. (1993). Okul öncesi dönemle ilgili fen faaliyetlerine örnekler. 9. Ya-Pa Okul Öncesi Eğitimi ve Yaygınlaştırma Semineri, Ankara.
- Hadzigeorgiou, Y. (2001). The role of wonder and “romance” in early childhood science education. *International Journal of Early Years Education*, 9(1), 63-69.
- Hamurcu, H. (2006). Okul öncesi öğretmen adaylarının fen öğretimi hakkındaki görüşleri. 7. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi. 07- 09 Eylül, Gazi Üniversitesi, Ankara.
- Karamustafaoğlu, S. ve Kandaz, U. (2006). Okul öncesi eğitimde fen etkinliklerinde kullanılan öğretim yöntemleri ve karşılaşılan güçlükler. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 26(1), 65-81.
- Lincoln, Y. S., & Guba, E. G. (1985). *Naturalistic inquiry*. California: Sage Publications, Inc.
- Miles, M. B., & Huberman, A. M. (1994). *Qualitative data analysis* (2nd ed.). California: Sage Publications, Inc.
- Özbeş, S., & Alisinanoğlu, F. (2008). Identifying the general ideas attitudes and expectations pertaining to science activities of the teachers employed in preschool education. *Journal of Turkish Science Education*, 5(2), 82-94.
- Şenel, T. ve Aslan, O. (2014). Okul öncesi öğretmen adaylarının bilim ve bilim insanı kavramlarına ilişkin metaforik algıları. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 10(2), 76-95.
- Şimşek, N. ve Çınar, Y. (2012). *Okul öncesi dönemde fen ve teknoloji öğretimi* (2. baskı). Ankara: Anı Yayıncılık.
- Ültay, N., Can, M. ve Ültay, E. (2014). Okul öncesi öğretmen adaylarının ısı-sıcaklık konusundaki kavramsal bilgilerinin belirlenmesi. XI. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi, 11-14 Eylül. Çukurova Üniversitesi, Adana.
- Ültay, N. ve Ültay, E. (2015). Okul öncesi öğretmen adaylarının bazı fen kavramları hakkındaki kavramsal bilgilerinin kesitsel olarak incelenmesi. *Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 8(41), 1046-1051.
- Ünal, M. ve Akman, B. (2006). Okul öncesi öğretmenlerinin fen eğitimine karşı gösterdikleri tutumlar. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 30, 251-257.
- Wadsworth, B. J. (1996). Piaget's theory of cognitive and affective development: Foundations of constructivism. Longman Publishing.