

**T.C.
OKAN ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ**

**55-72 AYLIK ÇOCUKLARA DIŞ ALANDA UYGULANAN
SORGULAMA TABANLI BİLİM ETKİNLİKLERİNİN BİLİMSEL
SÜREÇ BECERİLERİNE ETKİSİNİN İNCELENMESİ**

İclal Makbule TOPRAKKAYA

**YÜKSEK LİSANS TEZİ
İLKÖĞRETİM ANABİLİM DALI
OKUL ÖNCESİ ÖĞRETMENLİĞİ PROGRAMI**

DANIŞMAN

Yrd. Doç. Dr. Erhan ALABAY

İSTANBUL, Aralık 2016

**T.C.
OKAN ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ**

**55-72 AYLIK ÇOCUKLARA DIŞ ALANDA UYGULANAN
SORGULAMA TABANLI BİLİM ETKİNLİKLERİNİN BİLİMSEL
SÜREÇ BECERİLERİNE ETKİSİNİN İNCELENMESİ**

**İclal Makbule TOPRAKKAYA
132036004**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ
İLKÖĞRETİM ANABİLİM DALI
OKUL ÖNCESİ ÖĞRETMENLİĞİ PROGRAMI**

Tezin Enstitüye Teslim Edildiği Tarih:

Tezin Savunulduğu Tarih :16.12.2016

Tez Danışmanı : Yrd. Doç. Dr. Erhan ALABAY -----

Diğer Jüri Üyeleri : Yrd. Doç. Dr. Sevcan YAĞAN GÜDER -----

Yrd. Doç. Dr. Ertan GÖRGÜ -----

İSTANBUL, Aralık 2016

**T.C.
OKAN ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ**

**55-72 AYLIK ÇOCUKLARA DIŞ ALANDA UYGULANAN
SORGULAMA TABANLI BİLİM ETKİNLİKLERİNİN BİLİMSEL
SÜREÇ BECERİLERİNE ETKİSİNİN İNCELENMESİ**

**İclal Makbule TOPRAKKAYA
132036004**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ
İLKÖĞRETİM ANABİLİM DALI
OKUL ÖNCESİ ÖĞRETMENLİĞİ PROGRAMI**

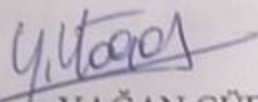
**DANIŞMAN
Yrd. Doç. Dr. Erhan ALABAY**

İSTANBUL, Aralık 2016

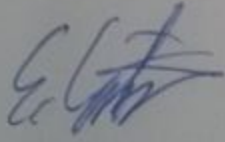
T.C.
OKAN ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ

Yüksel Lisans Tez Onay Belgesi

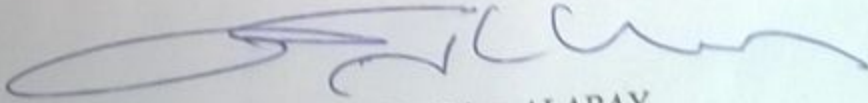
Enstitünüz İlköğretim Anabilim Dalı Okul Öncesi Öğretmenliği Tezli Yüksek Lisans Programı 132036004 numaralı öğrencisi İclal Makbule TOPRAKKAYA tarafından hazırlanan 55-72 AYLIK ÇOCUKLARA DIŞ ALANDA UYGULANAN SORGULAMA TABANLI BİLİM ETKİNLİKLERİNİN BİLİMSEL SÜREÇ BECERİLERİNE ETKİSİNİN İNCELENMESİ başlıklı bu çalışma 16.12.2016 tarihinde yapılan savunma sınavı sonucunda başarılı bulunarak jürimiz tarafından yüksek lisans tezi olarak kabul edilmiştir.


Yrd. Doç. Dr. Sevcan YAĞAN GÜDER

Jüri Başkanı


Yrd. Doç. Dr. Ertan GÖRGÜ

Jüri Üyesi


Yrd. Doç. Dr. Erhan ALABAY

Jüri Üyesi

TEŞEKKÜR

Tez çalışmasının her aşamasında desteklerini esirgemeyen ve başarılarıma yön veren sevgili aileme ve öğretmenlerime sonsuz teşekkür ederim.

Yüksek lisans hayatımda tanıştığım, derslerime giren, başarmayı hedef gösteren çalışkan, üretken kişiliği ve akademik yönde rol model aldığım çok değerli hocam Yrd. Doç. Dr. Erhan ALABAY'a sonsuz teşekkürlerimi sunuyorum. Uzun ve yorucu bir o kadar da keyifli yolda benimle yürüyen sayın Erhan ALABAY, sizin öğrenciniz olmaktan gurur ve minnet duymaktayım.

Akademik hayatıma yön veren, iyi bir akademik hayatının sistemli ve planlı çalışmalarla elde edileceği araştırmacı ve eleştirisel düşünmeye teşvik eden sevgili babacığım Mustafa TOPRAKKAYA'ya sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Hayatımda eğitim alanında her türlü maddi ve manevi desteği sağlayan eğitimin hayatını şekillendirebileceğini ifade eden eğitimci olan annem Narin TOPRAKKAYA'ya minnetlerimi sunarım.

Uygulama çalışmalarımda yardımcı olan manevi teyzem Nazlı CEVİZLİ'ye teşekkür ederim. Sonradan tez çalışmama katılan ve yardımcı olan eşim Emre ÖZDOĞAN'a da teşekkür ederim

Araştırmamın okul öncesi alanında eğitimci meslektaşlarıma yön göstermesi temennisiyle şükranlarımı sunarım.

İÇİNDEKİLER

KABUL VE ONAY	i
TEŞEKKÜR.....	v
İÇİNDEKİLER.....	vi
ÖZET	ix
ABSTRACT	x
KISALTMALAR.....	xii
TABLO LİSTESİ	xiii
BÖLÜM 1. GİRİŞ VE AMAÇ	1
1.1. PROBLEM DURUMU	2
1.2. ARAŞTIRMANIN AMACI	2
1.3. PROBLEM CÜMLESİ.....	3
1.4. ALT PROBLEM CÜMLELERİ.....	3
1.5. ARAŞTIRMANIN ÖNEMİ	4
1.6. SAYILTILAR	5
1.7. SINIRLILIKLAR.....	5
1.8. TANIMLAR.....	5
BÖLÜM 2. ARAŞTIRMANIN KURAMSAL ÇERÇEVESİ VE İLGİLİ ARAŞTIRMALAR.....	7
2.1. OKUL ÖNCESİ DÖNEMDE FEN EĞİTİMİ	7
2.2 SORGULAMA TABANLI ÖĞRETİM	12
2.3 SORGULAMA TABANLI ÖĞRETİMİN AŞAMALARI.....	14
2.3.1. Gerçek Soruların Oluşturulması	14
2.3.2. Kaynaklar Bulma.....	15

2.3.3. Bir Araştırma Planlama.....	15
2.3.4. Açıklamalar Geliştirme	15
2.3.5. Bulguları Raporlama	16
2.4. SORGULAMA TABANLI ÖĞRETİM VE FEN EĞİTİMİ	16
2.5 BİLİMSEL SÜREÇ BECERİLERİ.....	17
2.5.1. Gözlem Becerisi.....	19
2.5.2 Sınıflama Becerisi	19
2.5.3 Tahmin Etme Becerisi.....	21
2.5.4 Ölçme Becerisi.....	22
2.5.5. Verileri Kaydetme/ İletişim Becerisi	23
2.5.6 Sonuç Çıkarma / Çıkarım Yapma Becerisi.....	23
2.6. DIŞ ALAN ETKİNLİĞİ VE FEN EĞİTİMİ	24
2.7. TÜRK EĞİTİMİNDE DIŞ ALAN KULLANIMININ TARİHÇESİ.....	28
2.8. İLGİLİ ARAŞTIRMALAR.....	29
2.8.1 Yurt İçinde Yapılan Araştırmalar	29
2.8.2 Yurt Dışında Yapılan Araştırmalar	32
BÖLÜM 3. YÖNTEM.....	37
3.1. ARAŞTIRMA MODELİ.....	37
3.2. ÇALIŞMA GRUBU.....	38
3.3. VERİ TOPLAMA ARAÇLARI.....	43
3.3.1. Genel Bilgi Formu	43
3.3.2. Okul Öncesi Bilimsel Süreç Becerileri Ölçeği	43
3.3.3 Verilerin Analizi ve Yorumlanması	44
3.4. VERİLERİN TOPLANMASI.....	45
3.5. DENEL İŞLEM.....	46
BÖLÜM 4. BULGULAR.....	49
BÖLÜM 5. TARTIŞMA	58
BÖLÜM 6. SONUÇ VE ÖNERİLER.....	64
KAYNAKLAR.....	67
EKLER.....	78

Ek 1. Etkinlik Örnekleri.....	78
Ek 2. Etkinlik Fotoğrafları.....	91
Ek 3. İzin Belgesi.....	93
ÖZGEÇMİŞ.....	94



ÖZET

55-72 AYLIK ÇOCUKLARA DIŞ ALANDA UYGULANAN SORGULAMA TABANLI BİLİM ETKİNLİKLERİNİN BİLİMSEL SÜREÇ BECERİLERİNE ETKİSİNİN İNCELENMESİ

TOPRAKKAYA, İclal Makbule. 55-72 Aylık Çocuklara Dış Alanda Uygulanan Sorgulama Tabanlı Bilim Etkinliklerinin Bilimsel Süreç Becerilerine Etkisinin İncelenmesi, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul, 2016.

Bu çalışma, okul öncesi eğitim programındaki kazanım ve göstergeler doğrultusunda hazırlanan sorgulama tabanlı, bilim etkinliklerinin dış alanda uygulanarak çocukların bilimsel süreç becerilerine olan etkilerini incelemek amacıyla yapılmıştır. Bu amaç doğrultusunda okul öncesi eğitim programına uygun hazırlanan bilimsel etkinlikler uzmanlar tarafından incelenmiş ve uygun görülmüştür. Bu çalışmada gerçek deneme modellerinden ön test-son test kontrol gruplu deneme modeli kullanılmıştır. Araştırmada öncelikle deney ve kontrol grubunu belirlemek amacıyla bilimsel süreç beceri ölçeği uygulanmıştır. Uygulama sonunda veriler SPSS 15.0 programı kullanarak değerlendirilmiştir. Değerlendirme sonucunda okul öncesi eğitim programına ek olarak sorgulama tabanlı bilim etkinlikleri deney grubundaki 15 çocuğa uygulanmıştır. Çalışma kapsamında deney grubunu oluşturan çocuklara 8 hafta boyunca haftada üç gün olmak üzere 24 günlük eğitim programı, okul öncesi eğitim programına ek bir destek programı olarak uygulanmıştır. Programın uygulanması sürecinde kontrol grubunu oluşturan çocuklar, günlük eğitim programlarına devam etmişlerdir. Araştırma sonucunda veriler incelenmiştir. Sonuç olarak, dış alanda uygulanan sorgulama tabanlı bilim etkinliklerinin 55-72 aylık çocukların bilimsel süreç becerilerine olumlu katkı sağladığı görülmüştür.

Anahtar Kelimeler: Okul öncesi eğitim programı, sorgulama tabanlı öğretim, bilim etkinlikleri, bilimsel süreç becerileri.

Tarih: Aralık, 2016

ABSTRACT

AN INVESTIGATION OF THE EFFECTIVENESS OF INQUIRY BASED SCIENCE ACTIVITIES APPLIED IN THE OUTDOOR SPACE ON SCIENTIFIC PROCESS SKILLS FOR THE CHILDREN BETWEEN 55-72 MONTHS

TOPRAKKAYA, İclal Makbule. *An Investigation of the Effectiveness of Inquiry Based Science Activities Applied In The Outdoor Space on Scientific Process Skills for The Children Between 55-72 Months, Post Graduate Thesis, Istanbul 2016.*

This study was conducted to investigate the effects of inquiry-based science activities prepared in line with the achievements and demonstrations of the pre-school education program on the scientific process skills of the children. To this end, the science activities prepared for preschool education program were analyzed and approved by the experts. In this study, pre-test and post-test control group experimental models were used as real experimental models. In the research, firstly the scientific process skill scale was applied to determine the experiment and control group. At the end of the study, the data were evaluated using the SPSS 15.0 program. As a result of the evaluation, in addition to pre-school education program, inquiry based science activities were applied to 15 children in the experimental group. Within the scope of the study, 24-day training program, which is three days a week for 8 weeks, was applied as an additional support program to pre-school education program for the children who constituted the experimental group. In the process of implementing the program, the children who formed the control group continued their daily education programs. As a result of the research, the data were examined. As a result; it has been observed that inquiry-based science activities applied at the external field contribute positively to scientific process skills of children aged 55-72 months.

Keyword(s): Preschool education program, inquiry based training, science activities, scientific process skills.

Date: December, 2016



KISALTMALAR

BSB	: Bilimsel Süreç Becerileri
DAUSTBE	: Dış Alanda Uygulanan Sorgulama Tabanlı Bilim Etkinlikleri
MEB	: Milli Eğitim Bakanlığı
DAUSTBE	: Dış Alanda Uygulanan Sorgulama Tabanlı Bilim Fen Eğitim Programı Uygulamasını



TABLO LİSTESİ

SAYFA NO

Tablo 1. Araştırma Deseni.....	34
Tablo 2. Deney ve Kontrol Grubu Çocukların Bilimsel Süreç Becerileri Ölçeği Ön test Puanlarının Karşılaştırılmasına Yönelik Mann Whitney U Testi Sonuçları	37
Tablo 3. Deney ve Kontrol Grubuna Dahil Edilen Çocukların Anne Öğrenim Düzeyi Bilgileri	38
Tablo 4. Deney ve Kontrol Grubuna Dahil Edilen Çocukların Baba Öğrenim Düzeyi Bilgileri.....	38
Tablo 5. Deney ve Kontrol Grubuna Dahil Edilen Çocukların Ailelerinin Gelir Durumu Bilgileri.....	39
Tablo 6. Deney ve Kontrol Grubuna Dahil Edilen Çocukların Cinsiyet Bilgileri	39
Tablo-7: Sorgulama Tabanlı Bilim Etkinlik İçeriği.....	47
Tablo 8. Deney Grubu Çocuklarının Bilimsel Süreç Beceri Ölçeği Ön test/Son test Puan Ortalamalarına Ait Wilcoxon Eşleştirilmiş İki Örnek Testi Sonuçları.....	50
Tablo 9. Kontrol Grubu Çocuklarının Bilimsel Süreç Beceri Ölçeği Ön test/Son test Puan Ortalamalarına Ait Wilcoxon Eşleştirilmiş İki Örnek Testi Sonuçları.....	51
Tablo 10. Deney ve Kontrol Grubu Çocukların Bilimsel Süreç Becerileri Ölçeği Son test Puanlarının Karşılaştırılmasına Yönelik Mann Whitney U Testi Sonuçları	52
Tablo 11. Deney Grubu Çocuklarının Bilimsel Süreç Beceri Ölçeği Son test/Kalıcılık Puan Ortalamalarına Ait Wilcoxon Eşleştirilmiş İki Örnek Testi Sonuçları.....	53
Tablo 12. Kontrol Grubu Çocuklarının Bilimsel Süreç Beceri Ölçeği Son test/Kalıcılık Puan Ortalamalarına Ait Wilcoxon Eşleştirilmiş	

İki Örnek Testi Sonuçları.....	54
Tablo 13. Deney ve Kontrol Grubu Çocukların Bilimsel Süreç Becerileri Ölçeği Kalıcılık Testi Puanlarının Karşılaştırılmasına Yönelik Mann Whitney U Testi Sonuçları.....	55



BÖLÜM 1. GİRİŞ VE AMAÇ

Çocukların özgürce hareket edebildiği ortamlar, onların zihinsel, fiziksel ve duygusal becerilerini geliştirir (Akyıldız vd., 2000b). Doğayla iç içe olduğu, gözlem yapabildiği, bilgileri araştırarak ulaşabildiği ortamlarda çocuklar sorgularlar. Açık havada yapılan etkinlikler çocuk açısından son derece faydalıdır. 'MEB 2013 Okul Öncesi Eğitim Programı 'da bu konuyu destekler niteliktedir. Öğretmenlerin bu etkinlikleri mümkün olduğunca açık havada da gerçekleştirmesi beklenmektedir (MEB, 2013).

Dış ortamda yapılan etkinliklerin, sınıf içinde yapılan etkinliklerden daha sağlıklı olduğu düşünülmektedir. Özellikle dikkat eksikliği, anksiyete, depresyon ve obezite rahatsızlığı olan çocuklar için dış ortamda yapılacak etkinlikler, fizyolojik ve psikolojik anlamda çocuğa yarar sağlamaktadır. Çocuğun serotonin hormonunu artırır, böylelikle çocuklar kendilerini daha mutlu hissederler. Buna paralel olarak çocukların stres düzeylerinin düştüğü söylenebilir (Alat vd., 2012).

Arslan (2010)'ın okul öncesi eğitim kurumlarında dış mekan tasarımında çocukların beklentilerinin belirlenmesi amacıyla yapmış olduğu çalışmada, kurumların dış alanlarının çocuk merkezli ve katılımcı bir yaklaşıma uygun bir şekilde tasarlanmasının gerektiği sonucuna ulaşmıştır. Ayrıca Arslan (2010), dış alanların öğrenme merkezlerinin bir uzantısı olduğunu ve öğretim sürecinden ayrılamayacak nitelikte olduğunu savunmaktadır. Çünkü dış alanlarda yapılan etkinlikler, iç alanlarda olduğu gibi çocukların sosyal, duygusal, bilişsel ve motor yeteneklerini ve becerilerini destekler. Fakat birçok kurumda çocukların dış alana çıkarılmadığı, çocuğun gün boyunca sınıf içinde kaldığı tespit edilmiştir. Okul öncesi dönem, çocukların gelişim özellikleri göz önüne alındığında, onlar için sık sık hareket etme becerileri kaba ve ince motor becerileri için hayati önem taşıdığı görülmektedir.

1.1. PROBLEM DURUMU

Fen öğretimi genel olarak çevre, doğa ve yaşamla ilişkilidir. Fen bilimleri konuları doğa ve çevreyi içine almaktadır (Önder vd., 2008). Bu nedenle okul öncesi eğitim programında fen eğitimi “fen ve doğa” çalışmaları olarak yer almaktadır. Fen eğitimi çocukların doğa, çevre ve yaşamla ilgili tecrübelerinden yola çıkarak başlar (Taştepe, 2012). Bu süreçte fen etkinliklerine verilen önem çocuğun araştırma becerisine katkı sağlar. Bu nedenle fen eğitimine okul öncesi eğitim programında yer vermelidir (Büyüktaşkapu, Çeliköz ve Akman, 2012).

Sorgulama tabanlı bilim öğretimi, okul öncesi dönem çocuğunu keşfetmeye ve araştırmaya yönlendirir. Sorgulama tabanlı öğrenme çocuklardaki merakı ve araştırmacı yapıyı artırır. Sorgulama tabanlı öğrenme çocukların sadece öğrenmesine değil, aynı zamanda çocukların düşünme becerilerinin gelişmesine, gözlem yapmasına, araştırmasına, analiz etmesine, bilgi ve teknolojiyi kullanmasına olanak sağlar (Alvarado ve Herr, 2003).

Bilimsel süreç becerileri, çocuğun kavramları anlamlandırmasına, kendi öğrenme sorumluluğunu almasına ve aktif olarak öğrenmesine yardımcı olur (Arslan ve Tertemiz, 2004).

Yukarıda bahsedilen alan yazından yola çıkarak, okul öncesi eğitim kurumlarında çocuk merkezli ve etkin bir program olan sorgulama tabanlı öğretim programlarının dış alanda etkin kullanımı sonucunda, okul öncesi dönem çocukların bilimsel süreç becerilerini etkileyip etkilemediğini araştırmak bu çalışmanın temel sorunsalıdır.

1.2. ARAŞTIRMANIN AMACI

Bu araştırmanın temel amacı, dış alanda uygulanan sorgulama tabanlı bilim etkinliklerinin, 55-72 aylık çocukların bilimsel süreç becerilerine etkisini incelemektir.

1.3. PROBLEM CÜMLESİ

Dış alanda uygulanan sorgulama tabanlı bilim etkinliklerinin,55-72 aylık çocukların bilimsel süreç becerilerine etkisi var mıdır?

1.4. ALT PROBLEM CÜMLELERİ

a. Dış alanda uygulanan sorgulama tabanlı bilim etkinlikleri deney grubu çocuklarının Bilimsel Süreç Becerileri Ölçeği alt, gözlem, sınıflama, tahmin etme, ölçme, veri kaydetme, sonuç çıkarma ve toplam bilimsel süreç beceri son test puanları ile ön test puanları arasında anlamlı bir farklılaşma var mıdır?

b. Kontrol grubu çocuklarının Bilimsel Süreç Becerileri Ölçeği alt boyutları gözlem, sınıflama, tahmin etme, ölçme, veri kaydetme, sonuç çıkarma ve toplam bilimsel süreç beceri son test puanları ile ön test puanları arasında anlamlı bir farklılaşma var mıdır?

c. Deney ve kontrol grubu çocuklarının Bilimsel Süreç Becerileri Ölçeği alt boyutları gözlem, sınıflama, tahmin etme, ölçme, veri kaydetme, sonuç çıkarma ve toplam bilimsel süreç beceri son test puanları arasında anlamlı bir farklılaşma var mıdır?

d. Dış alanda uygulanan sorgulama tabanlı bilim etkinlikleri deney grubu çocuklarının Bilimsel Süreç Becerileri Ölçeği alt boyutları gözlem, sınıflama, tahmin etme, ölçme, veri kaydetme, sonuç çıkarma ve toplam bilimsel süreç beceri son test puanları ile Kalıcılık Testi puanları arasında anlamlı bir farklılaşma var mıdır?

e. Kontrol grubu çocuklarının Bilimsel Süreç Becerileri Ölçeği alt boyutları gözlem, sınıflama, tahmin etme, ölçme, veri kaydetme, sonuç çıkarma ve toplam bilimsel süreç beceri son test puanları ile Kalıcılık testi puanları arasında anlamlı bir farklılaşma var mıdır?

f. Deney ve kontrol grubu çocuklarının Bilimsel Süreç Becerileri Ölçeği alt boyutları gözlem, sınıflama, tahmin etme, ölçme, veri kaydetme, sonuç çıkarma ve toplam bilimsel süreç beceri Kalıcılık puanları arasında anlamlı bir farklılaşma var mıdır?

1.5. ARAŞTIRMANIN ÖNEMİ

Çocuklar okul öncesi dönemde araştırmacı, keşfedici ve sorgulayıcı birçok beceriyi daha aktif bir şekilde kullanmaktadır. Bu dönemde çocukların bu becerilerini destekleyici etkinliklere yer verilmesi çocuktaki bilimsel süreç becerilerinin gelişmesine olanak tanımaktadır (Turan, 2015).

Çocuklar bilimsel süreç becerileriyle gözlem yapmayı, araştırmayı, tahminde bulunmayı, analiz yapmayı sorgulamayı öğrenir. Bu süreç becerilerini yapan bireylerin bir durumu birden çok yönüyle irdelemeye, karmaşık durum ve olayların çözümlenmeye çalışır (Akt: Edolson, Gordin ve Pea, 1999; Magnussen, Ishida ve Iano, 2000).

Fen eğitimi ise sorgulamaya, araştırmaya yönlendiren bir bilimdir. Çocuklar ise fenle ilgili konularda neden-sonuç ilişkisi kurmada ve kavramları anlamlandırmada bilimsel sorgulamadan yaralanırlar. Bilimsel sorgulama çocukların hem bilimsel süreç becerilerinin gelişmesine, hem de eleştirel düşünmesine katkı sağlar (Alabay, 2010).

Fen öğretimi genel olarak çevre, doğa ve yaşamla ilişkilidir. Fen bilimleri konuları doğa ve çevreyi de içine almaktadır. Bu nedenle okul öncesi eğitim programında fen eğitimi “fen etkinlikleri” olarak yer almaktadır. Fen eğitiminde çocukların doğa, çevre ve yaşamla ilgili tecrübelerinden yolla çıkılır. Bu süreçte fen etkinliklerine verilen önem çocuğun araştırma becerisine katkı sağlar. Bu nedenle fen eğitimine okul öncesi dönemde de yer vermelidir (Büyüктаşkapu, Çeliköz ve Akman, 2012).

Açık alanda yapılan faaliyetlerin, çocuğun bedensel ve duygusal yönden olumlu katkı sağlayacağı düşünülerek çocuklara doğal ortamlarda öğrenme imkânları verilmek istenmiştir. Bu düşünceden yola çıkarak doğada yapılan eğitimler incelenmiştir (O'Brien, 2008). Fen eğitimi doğayı araştırırken sorgulatır, öğretirken tecrübe kazandırır. Bundan dolayı sorgulama tabanlı öğretim mantığıyla yola çıkılmak istenmiştir. Ayrıca fen eğitimiyle bilimsel süreç becerilerini kullanmaya teşvik edilen çocukların sorumluluk alma, aktif olarak etkinliklere katılma ve kalıcı öğrenme duygularını kazandığı gözlenmiştir (Çepni vd., 1997).

Bu çalışma dış alan faaliyetlerini öğrenme sürecine dâhil ederek, çocukların bilimsel süreç becerilerini kullanmasını sağlayan sorgulama tabanlı öğretimi, okul öncesi programına entegre ederek çocuklardaki gelişimine olan etkisi incelenmek istenmiştir. Böylelikle çocukların doğada eğlenirken, bilimsel süreç becerilerini aktif olarak

kullanabileceği düşünülmüştür. Bu çalışma, bireylerin doğal çevreyi kullanırken, bilimsel düşünmeyi de işin içine almaktır.

1.6. SAYILTILAR

Bu araştırmada aşağıdaki sayılıtlardan hareket edilmiştir.

- a. Araştırma kapsamına dâhil edilen çalışma grubu çocuklarının herhangi bir öğrenme güçlüğü veya zihinsel bir engeli bulunmamaktadır.
- b. Kontrol altına alınamayan çeşitli değişkenler her iki grubu da (deney-kontrol grubu) aynı derecede etkilemektedir.
- c. Çocuklar, Bilimsel Süreç Becerilerini Değerlendirme ölçeğine içtenlikle cevap vermişlerdir.

1.7. SINIRLILIKLAR

Araştırmanın sınırlılıkları aşağıdaki gibidir:

- a. Araştırmanın uygulama süreci 2014-2015 eğitim-öğretim yılı yaz dönemi ile sınırlıdır.
- b. Araştırma, MEB İstanbul ili Maltepe ilçesinde belirlenen tek bir anaokulundaki anasınıflarında eğitim gören 55-72 aylık çocuklarla sınırlıdır. Herhangi bir öğrenme güçlüğü veya zihinsel engeli olmayan 55-72 aylık çocuklar ile sınırlıdır.
- c. Araştırmada kullanılan Bilimsel Süreç Becerileri Değerlendirme Ölçeğinin (BSBDÖ), ölçtüğü özellikler ile sınırlıdır.
- d. Uygulanan eğitim programı 8 hafta devam eden toplam 24 oturum ile ve her oturum için de 45-60 dakika ile sınırlıdır.

1.8. TANIMLAR

Okul Öncesi Eğitim: 0-6 yaş dönemini kapsayan bireysel özelliklerinin yanı sıra gelişimsel özelliklerine uygun bireylere en iyi biçimde verilen eğitim ve öğretim faaliyetlerinin tümünü içeren süreçtir.

Bilimsel Süreç Becerileri: Bilginin oluşturulmasında, oluşan problemlerin çözümleri üzerine düşünmede ve sonuçları formüle etmede kullanılan düşünme becerileridir.

Sorgulama Tabanlı Öğretim: Çocukların sorular sormasını, araştırma yapmasını, tartışmasını, yaratmasını ve yansıtmasını sağlayan problem çözmeye odaklanmış aktif bir öğrenme-öğretme yaklaşımıdır.



BÖLÜM 2. ARAŞTIRMANIN KURAMSAL ÇERÇEVESİ VE İLGİLİ ARAŞTIRMALAR

2.1. OKUL ÖNCESİ DÖNEMDE FEN EĞİTİMİ

Fen eğitimi, hayat boyunca önemli bir yere sahip olup, bireyin hayatına erken yıllarda girer. Birey dünyaya geldiği andan itibaren çeşitli deneyimlerle fen eğitimini yaşamın içine alır. Piaget ve Vygostky'e göre çocuklar, erken çocukluk döneminde kavram gelişimi yaparak ve yaşayarak gelişir. Çocuklardaki kavram gelişiminin her evresinde fen eğitimin önemi büyük olup, çocuğun yaşamıyla iç içedir. Erken çocukluk döneminde çocuklarda kavram gelişimi Piaget'in dediği gibi zihin şemalarının oluşması ve gözlem yoluyla oluşur (Ülgen, 2001). Çocuklar ilk deneyimlerini gözlem yoluyla öğrenirler. Çevresinde olup biteni önce gözlemler, ardından anlamlandırır, daha sonra anlamlandırdığı bu gözlemlerini "ertelenmiş taklit" yoluyla kendi yaşamına uyarlarlar. Fen eğitimi hayatın içinde olduğunun bir göstergesidir. Çünkü fen eğitimi çocuklara etkin çevreyi tanımaya, yaşamı kendince anlamaya olanak veren çalışmalardır (Senemoğlu, 2009). Okul öncesi eğitimde yer alan fen eğitimleri çocuklarının yaşamlarında farkındalık oluşmasında ve bilinçlenmesinde önemli rol oynar (Metin ve Şahin, 2014).

Çocuk, yaşamının ilk yıllarında çevreden çok, kendini tanımayla geçirir. Bu süreçte bebeklerin en önemli araçları refleksleridir. Refleksler, önceleri bilinçsiz olarak gerçekleşse de zamanla bilinçli bir hal alır (Senemoğlu, 2009). Erken çocukluk döneminde çocuk, merak duygusunu öğrenme arzusuyla birleşerek sanki küçük bir bilim insanı gibi çevreyi gözlemler. Gözlemlendiği bilgiler onun zihninde sınıflanarak çocuğun zihninde yer edinmeye çalışır (Akman ve Üstün, 2003). Karşılaştırmalar, tahmin etmeler çocukların zihinsel süzgecinden geçerek doğru bilgiye ulaşır. Fen eğitimi, çocuğun hayatı anlamlandırmasına, çevreyi tanımasına ve karşılaştığı sorunlar

karşısında kendisine yol çizmesine rehber olur. Fen etkinlikleri, çocukların keyif aldığı günlük yaşam becerisinde kapsayan önemli etkinlikler arasında yer alır (Durdu, 2010).

Avrupa Birliği fen eğitimine önem vermiştir. Hatta Avrupa Birliği'nin ana hedeflerden bir tanesi de öğrencilerin fen eğitimi konusunda çalışmalarına teşvik etmek olmuştur. Geniş çaplı önlemler alınmış ve öğrencilerin fene olan ilgilerini arttırmak için, okul yıllarının en erken dönemlerinden itibaren fene yönelik etkinlikler uygulanmıştır. Avrupa Komisyonu (2007);

‘ilköğretimde fen eğitiminin uzun vadeli bir etkisi vardır’, bu da ‘uzun vadeli etkileri olan içsel güdülenmenin pekiştirildiği dönem olarak addedilmiştir’ (<http://eacea.ec.europa.eu/education/eurydice>, 2016).

Milli Eğitim Bakanlığı okul öncesi programında fen etkinlikleri şu şekilde tanımlanmıştır:

Çocukları dikkat etmeye, soru sormaya, merak etmeye, gözlemlemeye, araştırmaya, incelemeye ve keşfetmeye yönelten etkinliklerdir. Çocuklar ilk elden deneyimler kazanırken onların bilimsel süreç becerilerini kullanmalarına özen gösterilmelidir. Bu etkinliklerle yaşam gerçeklerini tanıtırken çocuklarda çevre farkındalığı da sağlanacaktır.”(MEB, 2013)

Okul öncesi dönem çocuğu için fen eğitimi, çocuğun yaşamında önemli rol oynadığından fen eğitiminde yaşam becerilerine yer verilmelidir (Aktaş vd., 2009). Fen eğitimi yaşamla ilgili birçok beceriyi içerdiği için bireylere farklı bakış açıları, farklı yöntemler, bireye içinde bulunduğu yaşam alanını anlama, oryantasyon gibi bir çok özellik edinmesini sağlar (Alisinanoğlu vd., 2012).

Fen eğitimi, çocuğun yaşamıyla iç içe olup hayatında var olmalıdır (Ünal, 2006). Özellikle çocukların doğayı gözlemlediği ve bilgi sahibi olduğu bu süreç önemlidir. Örneğin; çocuk için etrafındaki bir çiçeği incelemek bile ona çiçek hakkında bilgi verirken bitkiyi gözlemlemek onun doğal hayattaki uyumu fark etmesini sağlar (Gündüz ve Akduman, 2015).

Fen eğitimindeki amaç bilgiyi özümleyerek bireyin hayatına aktarmak onun hayatla ahengini yakalamaktır. Çocuklar hayatı öğrenirken keşfederler, araştırırlar, deneme-yenilme yöntemini kullanırlar, aynı küçük bilim adamları gibi hayatı incelemeye başlarlar.

Okul öncesi dönem çocuğu için fen eğitimi, çocuğun yaşamında önemli rol oynadığından fen eğitiminde yaşam becerilerine yer verilmelidir (Aktaş vd., 2009). Fen eğitimi yaşamla ilgili birçok beceriyi içerdiği için bireylerin farklı bakış açıları, farklı yöntemler, içinde bulunduğu yaşam alanını anlama ve oryantasyon gibi bir çok özellik edinmesini sağlar (Alisinanoğlu vd., 2012).

Fen eğitimi, çocuğun yaşamıyla iç içe olup hayatında var olmalıdır (Ünal, 2006). Özellikle çocukların doğayı gözlemlediği ve bilgi sahibi olduğu bu süreç önemlidir. Örneğin; çocuk için etrafındaki bir çiçeği incelemek bile ona çiçek hakkında bilgi verirken, bitkiyi gözlemek onun doğal hayattaki uyumu fark etmesini sağlar (Gündüz ve Akduman, 2015).

Fen eğitimindeki amaç, bilgiyi özümleyerek bireyin hayatına aktarmak, onun hayatla ahengini yakalamaktır. Çocuklar hayatı öğrenirken keşfederler, araştırırlar, deneme-yanıma yöntemini kullanırlar. Aynı küçük bilim adamları gibi hayatı incelemeye başlarlar.

Okul öncesi dönemde fen etkinliklerinde deneylere, mutfak çalışmalarından, turşu yapımı, salata yapımı, gezi /gözlem çalışmalarından fotoğraf çekme, çekilen fotoğraflarla albüm yapımı, gezi çalışmalarında toplanan nesnelere koleksiyon yapımı, yapılan gözlemler sonucu elde edilen nesnelere grafik yapımı gibi çalışmalara yer verilebilir (Aktaş Arnas, 2007).

Erken çocukluk döneminde çocuklar beş duyu organlarıyla dünyayı keşfederek, deneme yanıma yöntemini kullanarak kendi fen dünyasını yaratır (İnci, 2009). Özellikle okul öncesi dönemde alınan fen eğitimi çocukların iç dünyasında sistematik gözlemler yapmasına olanak sağlar. Okul öncesi dönem çocuğu hipotezler kurar, düşüncelerin doğruluğunu test eder, sorular sorarak bu süreci anlamaya çalışır. Çocuklar için dünya keşfedilmeyi bekleyen deniz gibidir ama doğru bir rehber ihtiyacı vardır. Fen etkinlikleri merak duygusunun en dorukta olduğu okul öncesi dönem, çocuğun araştırmasına ve keşfetmesine imkan sağlar (Aral, 2001).

Okul öncesi dönemde fen eğitimi, çocukların hayatını anlamlandırmasında etkin rol oynar. Okul öncesi dönemde uygulanan fen etkinlikleri, çocukların araştırmalar yapabildiği, onların meraklarından yola çıkarak, doğal çevreyi araştırdığı ve düşüncelerini ortaya koyduğu çalışmalardan oluşur. Okul öncesi dönemde verilen fen eğitimi çocuğun birçok beceri kazanmasına olanak sağlamaktadır. Okul öncesi dönem

çocukların zihinsel, bedensel, duygusal, motor becerilerinin üst düzeyde olduğu zamandır ve çocuklardaki kavramlarının oluşmaya başladığı süreç olarak görülmektedir (Ülgen, 2001). Okul öncesinde uygulanan fen eğitimiyle, bilimsel düşünme, sorgulama, muhakeme etme, farklı açılardan bakabilme gibi birçok bilişsel becerilerinin temeli oluşur. Bireylerin bilişsel alan hedeflerinin aşamalarına bakıldığında bilgi toplama, kavrama, uygulama, analiz, sentez ve en son ise değerlendirme basamağından oluştuğu görülmektedir (Demirel, 2009). Bu aşamalar bilişsel süreç becerilerini içine alarak fen eğitiminde yer alır. Çocuklar araştırmalar yaparak ve olayları irdeleyerek, bilgi toplar, analiz eder, sentez ve değerlendirme yapar. Bu gibi bilişsel becerileri fen eğitimiyle ortaya çıkarır.

Okul öncesi dönemde etkinlikler içinde alınan bilişsel alan hedefleri, kazanım ve gösterge olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu basamaklardan ilki bilgi, hedef davranışımız ise hatırlama ve tanımlamadır (Hacısalihoglu, 2011). Okul öncesi dönem olarak bakıldığında, çocuğun bir konuyla ilgili bir sözcüğü açıklayabilmesi, bir olayın nasıl gerçekleştiğini hatırlayabilmesidir. Kavrama basamağına ise açıklayabilme, tahmin etme ve kestirme hedef davranışlarımızdır.

Davranış olarak bakıldığında, bir hikâyeyi özetlemesi, bir fen etkinliğinde deney yapılmadan önce tahminlerde bulunmasıdır. Uygulama basamağına çocuğun sürecin içine girerek bir olayı, bir durumu yapabilmesidir. Fen etkinliğinde deneyin bizzat çocuk tarafından yapılabilmesidir. Bir problem durumuyla karşılaştığında, problemi çözebilmesidir. Okul öncesi kazanım göstergeleri içinde problem çözebilme kazanımı yer almaktadır. Analiz aşamasında, analiz hedef davranışında öğeleri ayırabilme, ilişkilerini belirleyebilmedir. Bu davranışlar eyleme dönüştüğünde karmaşık bir sınıf içindeki malzemeleri gruplara ayırabilmesidir. Oyun etkinliği sırasında dağılan sınıftaki oyuncakları evcilik, blok ve fen malzemeleri diye gruplara ayırma düzenlemesi örnek gösterilebilir. Sentez basamağındaki hedef davranış orijinal/özgün bir bütün meydana getirmektir. Burada yaratıcılık önemli bir unsur olup, okul öncesi dönem çocuğun var olan bir elemanıdır. Çocukların ellerine verilmiş birçok malzemeden yeni bir ürün çıkarmasıdır (Üredi, 1999). Örneğin, Legolardan uçan uzay robotu tasarlayabilmesidir. Değerlendirme basamağına hedef davranışımız, bir ölçüte dayalı yargıda bulunabilmedir. Çocuklara bir cetvel verip sınıftaki nesnelerin boyunu cetvelle ölçmesi ve bu ölçütlerin karşılaştırmasını alabiliriz. Bilişsel alan hedeflerimiz bireydeki bilişsel

becerilerimizin altyapısını oluşturduğundan etkinliklerde bu unsuru da göz önünde bulundurmalıyız. Hedeflerimizi hedef davranışlarla desteklemeli ve hedefi davranışa dönüştürülmeliyiz.

Çocuğun merak duygusunu fark ettirmek, çocukta var olan cevheri ortaya çıkarmaya benzer. Bu süreci fen etkinlikleriyle desteklerken aynı zamanda çocuğun birçok kavramı, olguyu, olayı anlamlandırmasını da sağlamalıyız (Gündüz ve Akduman, 2015).

Örneğin, çocukta var olan canlı- cansız kavramı geç ve zor öğrenilen bir kavramdır. Çocuğun bu kavramı öğrenebilmesi için canlı ve cansız arasında farkı gözlenmesi, canlı varlıklar dokunarak onların canlılık belirtilerini tahminleriyle karşılaştırabilmesi, zihinde hipotezleri oluşturabilmesi, deneme yapabilmesi ve sonuca ulaşabilmesi gerekmektedir. Süreç incelendiğinde karmaşık gibi gözükmemektedir. Oysaki doğru fen teknikleri kullanarak hem çocuğun eğlenmesine hem de öğrenmesine olanak sağlanır (Karamustafaoğlu ve Kunduz, 2006). Erken çocukluk döneminde çocukların olaylar hakkında soru sorma, bilgi toplama, araştırma yapma, analiz-sentez yapma, bilgileri karşılaştırma, sınıflama ve sıralama gibi birçok zihinsel becerileri fen eğitimiyle ortaya koyarlar. Fen eğitimi erken çocukluk döneminde çocukların bilimsel düşünme becerilerinin aktif olarak kullanıldığı dönem olup uygun çevre ortamlarıyla desteklenmelidir (Durdu, 2010). Fen konuları genellikle soyut kavramları kapsadığı için, okul öncesi dönem çocuğuna uygun, okul öncesi dönemde fen konuları çoğunlukla soyut konular içerdiğinden, çocuğun düşünce sisteminde anlaşılacak olduğu yaygın olarak ifade edilmektedir. Oysaki fen konuları seçilirken somuttan soyutta ilerleme ilkesinden yolla çıkılmalıdır (Senemoğlu, 2009). Çocuğun gelişimsel özelliği göz önünde bulundurulmalıdır.

Piaget'in bilişsel gelişim teorisine göre okul öncesi dönemde çocuklar yaşadıkları çevrede aktif etkileşimler sonucu araştırmalarını yapılandırır (Alabay, 2013). Bundan dolayı fen eğitimine erken yaşlarda başlamak doğru bir yöntemdir. Okul öncesinde çocuklar merak ettikleri konuları deneme-yanılma yönetimiyle anlamaya çalışırlar. Çocuklar okul öncesi dönemde gerek formal, gerek informal yollardan fen etkinlikleriyle karşılaşır.

Formal yoldan öğrendikleri temel fen kavramlarında, çocukların çevrelerini sorgulamalarına, düşünme becerilerinin gelişmesine, ilerideki yaşantısındaki fen alt

yapısının oluşmasına ve fene karşı olumlu tutum geliştirmelerine olanak sağlarlar. Ulusal Fen Eğitimi Standartları (National Science Education Standards) tarafından okul öncesi dönemde çocuğa uygulanacak fen eğitimindeki içeriğin standartları belirlenmiştir (Akt.Alabay, 2013; National Research Council, 1996; Kuhlthau, Anioles ve Caspari, 2007; Martin, 2011). Okul öncesi fen etkinliklerinde mutfak çalışmaları, geziler, koleksiyonlar, albüm çalışmaları, analogiler, bitki yetiştirme, deneyler, eğitici oyunlar gibi birçok aktiviteyi içeren etkinlikler vardır. Çocuğun aktif katılım görecce yapacağı bu etkinlikler çocukta fen eğitimine karşı olumlu tutum geliştirmesine olanak sağlar. Fen kavramlarını kazanmanın en iyi yolu feni deneyler yoluyla bireyin bizzat kendisinin yapmasıdır (Lind, 1998). Çocuğun yaptığı davranışa ilişkin tepki hemen gerçekleşmelidir. Tepki ve eylemin arka arkaya gelmediği durumlarda çocuk nesnenin tepkimesini başka olayla ya da nesneyle bağdaştırabilir (Adak, 2006).

2.2 SORGULAMA TABANLI ÖĞRETİM

Küresel dünyada değişen şartlar eğitim sistemini de etkilemektedir. Artık bireyler bilgiyi direk almak yerine araştırıp geliştirerek kendisine uygun şekilde özümlemektedir. Başka bir deyişle, eleştirel düşünen, irdeleyen, yaratıcılığıyla bütünleştiren, tecrübesini dünyayla paylaşabilen farklı açılardan bakabilen bireyler yetişmektedir. Bu amaçla öğretim programının da niteliği değişmektedir (Karademir ve Saracaoğlu, 2013). Kuramlardan yola çıkarak birçok öğrenme ve öğretim programları oluşmuştur. En bilindik ve geçmişe dayalı geleneksel eğitime karşı birçok çağdaş öğrenme programları ortaya çıkmıştır (Senemoğlu, 2009). Bu öğrenme ve öğretim programlarında bir tanesi de sorgulama tabanlı öğretim programı olarak karşımıza çıkmaktadır. Tarihsel açıdan bakıldığında, sorgulama tabanlı öğretimin net bir zaman dilimi yoktur. Piaget'in bilişsel gelişim kuramı Vygotsky'nin çalışmalarından yola çıkarak yapılandırmacı alan öğretim felsefesiyle harmanlanarak oluştuğundan söz edilebilir (Arslan, 2013). Bir başka yöntem olan sezgisel düşünmede ise öğretimde de bir kaynak ve bir yönlendirme unsuru olmaksızın sezgilerle yön bulan Herbert Armstrong tarafından ortaya konulmuş olan bu yöntem de sorgulama tabanlı öğretim tekniğine benzemektedir. Benzer proje tabanlı öğretimde, Dewey'in de ifade ettiği gibi aktif olarak rol aldığı, aynı zamanda özgürce ifade edebildiği bir yöntemdir (Alabay,

2013). Kaynaklara bakıldığında 20. yüzyıl içerisinde ortaya çıkan bir öğretim tekniğinin harmonisiyle oluşan yıldızı parlayan bir öğretim yöntemi olarak karşımıza çıkmaktadır.

Ulusal Bilim Kurumu (National Science Foundation) son zamanlarda sorgulama tabanlı öğretimin ders programlarında yer almasını sağlamıştır. Sorgulama tabanlı öğretim için yapılan pek çok tanım vardır. Sorgulama tabanlı öğretim, bilim adamlarının doğal dünyayı incelediği ve çalışmalarından üretilen bilgiye dayalı bir yöntemdir (NRC, 1996). Sorgulama tabanlı öğretim, bilimin içeriğini anlamak için kullanılan güçlü bir yoldur. Öğrenciler soruları nasıl soracağını ve soruları cevaplamak için nasıl kanıtlar kullanacağını öğrenirler (NASPE, 2008). Böylelikle bireyde bilimsel içerik anlayışının geliştirilmesine ve bireyin bildiklerini nasıl öğrendiğinin değerlendirmesine olanak sağlar. Bilim, doğal dünya hakkında bilgileri anlamamız için gerekli yetenekler kazandırır (Yager, 2004). Bilimle beraber yetenek, tutum ve beceriler gelişir (NRC, 2000). Bu kadar çeşitlilikten oluşan sorgulama tabanlı öğretimi anlayabilmek için, öncelikle sorgulama kelimesini irdelemek gerekir. Sorgulama sözcüğü çeşitli anlamlarda kullanılmaktadır (Saçkes vd., 2012) Ulusal Bilim Eğitimi Standartları “sorgulama”nın tanımını şu şekilde açıklamaktadır: Bilimsel sorgulama, bilim adamlarının doğal yaşam üzerinde çalıştıkları çeşitli yollarla kendi çalışmalarından elde ettikleri kanıtlara dayanan açıklamalardır. Öğrencilerin kanıtlardan yolla çıkarak deneyimler elde ederek bilgilerini artırmaları ve bilim insanlarının doğal hayat üzerindeki araştırmalarını anlamalarıdır (Alabay, 2013). Sorgulama kelimesinin diğer dillerdeki karşılığı incelendiğinde, İngilizce de “enquiry” ya da Amerikan İngilizcesinde “inquiry” olarak karşımıza çıkmaktadır. Sorgulama tabanlı öğretim, öğrencilerin tecrübelerinden yola çıkan fen eğitimiyle bütünleşen bir yaklaşımdır (NRC, 1996). Sorgulama tabanlı öğrenmede, bireyin içinde var olan merakı sorgulayarak açığa çıkarmaktır. Çocuklar için soru sormak dünyayı tanımada kullanılan bir araçtır. Çocuklar zihinlerinde oluşturduğu bilgileri kimi zaman analiz ederek, kimi zaman ise sentez ederek bir düzenleme yaparlar. Buluş yoluyla öğrenmenin savunucusu Bruner ise, öğrencilerin birer bilim insanı olduğunu kendi etkinliklerine, gözlemlerine dayanarak kendi yol haritalarını çizdiğini vurgulamaktadır (Senemoğlu, 2009). Yeni bir bilgiyi çocuk direk almak yerine, onu zihninde inşa ettiği yapı taşlarındaki bilgilerle harmanlar. Çünkü öğrenme sürekliliği olan, olanla yetinmeyen ve her seferinde gelişen bir süreçtir. Sorgulama tabanlı öğretimde, öğrenme kendini yineleyen bir süreçtir,

durağan değildir. Sorgulama tabanlı öğretimde hedeflenen davranışa ulaşılırken eski bilgilerden yararlanır. Dairesel bir döngü şeklinde tekrar tekrar yinelenir. Sorgulama tabanlı öğrenmede bireylerin sorular sormasını, araştırma yapmasını ve tartışma yapmasını sağlayan aktif bir öğrenme-öğretme sürecidir (NRC, 2000). Sorgulama tabanlı öğretim süreci durağan değildir. Sürekli kendini yenileyerek devam eder. Sorgulama temelli öğretimde geleneksel yöntemlerinin dışında gerektiği durumda esnetilebilen, çocukların geleneksel yöntemlerin aksine eğlenceli etkinliklerden oluşan bir süreçtir (Arslan, 2013). Bilimsel sorgulama, bilim insanlarının çalışmalarında temellenen kanıtlara dayanan açıklamalarını ve doğal dünya üzerindeki çalışmalarını farklı yollarla ifade eder. Bilimsel sorgulama, öğrencilerin bilimsel fikirlere karşı anlayış geliştirmelerini ve bilgilerini ilerletmelerini sağlayan aktiviteleri içerirken, bilim insanlarının nasıl çalıştıklarını anlamaları doğrultusunda yön verir (NRC, 1996). Okul öncesi eğitim becerilerin içinde yer alan sorgulama ve araştırma becerisi, çocuğun sorarak problemi ortaya çıkarma, karşılaştırma yapma, tahmin etme, deneme yapma gibi birçok beceriyi içerir (Karademir ve Saracaoğlu, 2013).

2.3 SORGULAMA TABANLI ÖĞRETİMİN AŞAMALARI

Sorgulama tabanlı öğretimin uygulaması belirli aşamalardan oluşur. Bu aşamalar: “Gerçek Soruların Oluşturulması”, “Kaynaklar Bulma”, “Bir Araştırma Planlama”, “Açıklamalar Geliştirme” ve “Bulguları Raporlama”dır (Akt:Alabay, 2013; Audet ve Jordan, 2005; Marshall, 2009).

2.3.1. Gerçek Soruların Oluşturulması

İlk aşama olan gerçek soruların oluşturulmasında, bireyin içinde var olan merak duygusunu ortaya çıkararak sorular oluşturulur. Soru sormak sorgulama tabanlı öğretimin başlangıç noktasıdır. Çocuklar ön bilgilerden yola çıkarak merak ettiği olay, durum ve nesne hakkında soru sorarlar. Sorgulama tabanlı öğretimde ilk aşamada beyin fırtınası yönteminin kullanılması önerilir. Beyin fırtınasıyla soruların sayısı ve niteliği artar. Bu sürecin sonunda birey merak ettiği soruların sonucu hakkında tahminde bulunur (Alabay, 2015).

2.3.2. Kaynaklar Bulma

Gerçek sorular oluşturulduktan sonraki aşama kaynak bulmadır. Çocuk burada oluşturduğu sorular hakkında ilk elden kaynakları bulmaya çalışır. Temel olarak aldığı sorular bireyin uygun kaynakları aramasına olanak sağlar. Örneğin; karınca yuvaları hakkında soruları, bahçede karınca yuvaları araştırarak bulabilir veya internet üzerinden araştırabilir.

2.3.3. Bir Araştırma Planlama

Sorgulama tabanlı öğretimde kaynaklar tarandıktan sonra, birey bir planlama yapar. Birey yaptığı plana uygun araç seçerek planlama sürecini uygulamaya başlar ve denemeler yapar.

2.3.4. Açıklamalar Geliştirme

Birey merak ettiği sorular hakkında bulduğu tahmin etme becerisini, fikirlerini deneyerek ulaştıkları bilimsel bilgilerle harmanlar. Çocuğun yapmış olduğu denemeler bilimsel verilerle uyuyorsa açıklamalar yapmaya başlar.

2.3.5. Bulguları Raporlama

Bulguları raporlama aşamasında, sorular doğrultusunda oluşan fikirler somutlaştırılır. Bu süreçte birey elde ettiği sonuçları çevresindeki kişilerle paylaşır. Bireyin bulguları raporlaması çizdiği bir resimlerde olabilir. Aynı zamanda bireyin merak ettiği sorularına ne derece cevap bulduğu da bir değerlendirme sürecidir (Alabay, 2015).

Sorgulama tabanlı öğretiminin aşamalarında birey kendi öğrenme yollarını oluştururken, öğretmen de bu süreçte rehber olur. Öğretmen bireyin içindeki merak duygusunu sorular yardımıyla ortaya çıkarır. Sorgulama tabanlı öğretim aşamalarında, öğretmen yol gösterici olabilmelidir. Ancak öğretmen sürece tamamen hâkim olmamalıdır. Bu süreç, çocukların denemelerde bulunmalarına, fikirlerini ortaya koymalarına, düşüncelerinin ifade etmelerine, bulduğu verileri çevresiyle paylaşmasına olanak veren bir süreçtir.

Sorgulama tabanlı öğretimin 5 temel özelliği vardır. Bunlar:

1. Öğrencilere bilimsel içerikli sorular yöneltilir.
2. Öğrencilere bilimsel içerikli soruları elindeki verilerle değerlendirip, geliştirmesine olanak verilir.
3. Öğrenciler, bilimsel olarak belirtilen bu kanıtlardan yola çıkarak açıklamaları formüleştirirler.
4. Öğrenciler alternatif açıklamalar ışığında kendi açıklamalarını değerlendirirler.
5. Öğrenciler hedefledikleri açıklamaları doğrular.

2.4. SORGULAMA TABANLI ÖĞRETİM VE FEN EĞİTİMİ

Fen eğitiminin doğasında bir sorgulayış, bir arayış vardır (Akman vd., 2001). Birey, içinde bulunduğu çevreyi incelerken ve sorularına cevap ararken kendini bulur. Sorgulama tabanlı öğretim ve fen eğitiminin ortak noktalarından biri de deneme-yanılma yöntemi kullanılarak bilgi edinmektir. Fen eğitiminde çevre çok etken bir unsurdur (Sever, 2011). Çocuktaki merak duygusunun ortaya çıkmasına olanak sağlayan çevre, onu sorgulama tabanlı eğitimin ilk basamağı olan gerçek sorular sormaya yöneltir. Sorular zihnindeki başlangıç noktası olurken, deneme yanılma

yöntemi çocuk için deneyimlemedir. Dewey'in ifade ettiği gibi aktif öğrenmenin merkezinde olduğu, sorgulama tabanlı öğretimde fen eğitimi ile birleştiğinde kalıcı öğrenmenin odak noktası olur. Fen eğitiminin temeli bilgiyi yeniden yapılandırma olarak tanımlanır (Baran vd, 2000b). Sorgulama tabanlı eğitimde kavram öğrenmenin yansırı gözlemlene, bilgi edinme, kavrama, analiz, sentez ve değerlendirme aşamalarından geçerek bilişsel hedef davranışlarını kullanır (Demirel, 2009). Sorgulama sözcüğü genel olarak iki anlamda kullanılmaktadır. İlk anlamı, fen biliminin doğasına ilişkindir. Fen bilimi sorgulama sürecinin bir parçasıdır ve öğrencilere öğretilmelidir. İkinci olarak sorgulamalı öğretim, öğrencilere temel bilimsel davranışları kazandırma anlamında kullanılmaktadır (Engin, 2009). Sorgulama tabanlı bilim öğretiminde, Fransız bilimci Marie Cruie çocukların fen eğitimiyle ilgili problemleri olduğunu tespit etmiş ve onlara özel olarak sınıf dışı sorgulama tabanlı fen (bilim) eğitimi vermiştir (Arslan, 2013). Bu eğitimle çocukların fen eğitimine karşı oluşmuş korku ve kaygının azaldığı gözlemlenmiştir. Sorgulama tabanlı fen eğitiminin çocuklara olumlu katkı sağladığını belirtmiştir.

2.5 BİLİMSEL SÜREÇ BECERİLERİ

Okul öncesi, dönemde çocuklara bilimsel bilgiyi keşfetme, araştırma yapma gibi imkânlar verilerek, bilimin uygulandığı bir süreçtir. Amerikan Fen Eğitimi Geliştirme Komisyonu (AAAS) bilimsel süreç becerilerini; geniş ölçüde birçok disiplin alanıyla bütünleşmiş, doğru davranış yansıması olarak kabul edilen beceriler bütünü olarak tanımlamıştır (Tan ve Temiz, 2003).

Taylor'a göre ise bilimsel süreç becerilerinin 3 temel fonksiyonu vardır. Bu fonksiyonları şu şekilde sıralamıştır:

- a. Problem durumunda olası düşünme yollarını kullanmak,
- b. Duyguların kontrol altına alınarak yönetilmesi,
- c. Düşünce ve duyguların başkalarına aktarılmasıdır.

Bu üç fonksiyon sonucunda etkin bir düşünme yolu, duyguların, hislerin kontrolü ve bu sürecin başkasına iletimi olarak tanımlanabilir.

Lind (1998)'e göre bilimsel süreç becerileri, verileri bulmada ve problem çözüm önerileri oluşturmada yararlandığımız düşünme becerileridir. Bilimsel süreç becerileri

sadece fen alanında değil, diğer alanlarda da problem çözme ve çözüm yöntemleri geliştirmek için kullanılan zihinsel ve bedensel becerilerdir (Büyüктаşkapu, 2013).

Çocuklar hayatta başladığı andan itibaren problemlerle karşı karşıya kalırlar. Temel amaç çocukların karşılaştığı bu problem durumuna karşı çözüm yolları bulmalarını sağlamaktır. Gillingam'a göre okul öncesi dönemde, birey büyük bir öğrenme coşkusuyla doludur. Eğitimciler, okul öncesi dönemde fen etkinliklerinde çocuğun aktif olması gerektiği konusunda hemfikirdirler (Aker, 2007). Öğrenmenin kalıcı olabilmesi için çocukların etkinliklere aktif olarak katılması gerekmektedir. Çocukların uygulamaya katıldığı etkinlikler, öğrenmeyi pekiştirir. Bilimsel süreç becerilerine yönelik etkinlikler çocuklara küçük yaşlarda uygulanmalıdır (Şahin vd., 2011). Okul öncesi dönemde çocukların bilişsel becerilerinin büyük bir bölümü tamamlanır. Zihinsel şemalar oluşur ve şemalardaki kavramlar gelişir. Eskiden öğrenilmiş kavramların üzerine yenileri konur. Kavramları öğrenirken çocuklar yeni yöntemler geliştirir. En önemli yöntemlerden biri de deneme-yanılma yöntemidir. Okul öncesi dönem çocuğuna zengin uyarıcı ortam sağlandığında, çocukların içinde var olan keşfetmeyi ve ileride doğaya, fene karşı oluşacak tutumlarını da etkiler. Özellikle çocuklarda 3-4 yaş arası, merak duygusunun geliştiği yeni şeyler keşfettikleri dönemdir. Çünkü bu içten gelen durulmayan bir süreçtir (Baran vd., 2000a). Çocuklar kendi dünyalarında bir şeyi tamir etmeye, bir şeyler üretmeye ilgi duyarlar (Aral, 2001). Bu dönem çocuğu soru sormaktan kendini alamaz. "Bu neden böyle, bu ne, bu nasıl oluştu?" gibi sorular sorarak çevresinde gerçekleşen olayları merak ederler. Doyurucu bilgi alana kadar bu süreç tekrarlanır. Çünkü çocuğun aklındaki sorular onu rahat bırakmıyordur. Aynı bilim insanları gibi araştırdıkça sorgulamayı, keşfettikçe üretmeyi öğrenirler (Tan ve Temiz, 2010). Bilimsel süreç becerileri bilimi anlamlandırmak için kullandığımız bilgi ve becerilerdir. Temel süreç becerilerini de kapsayan gözlem yapma, sınıflandırma, tasarlama, çizme, yazma, ölçme, tahmin etme, ilişki kurma, analiz etme, uygulama, iletişim kurma, değerlendirme, sentez yapma gibi bilimsel araştırma yapmak için kullandığımız bilgi ve becerilerdir (Aktamış ve Ergin, 2007).

Bilimsel süreç becerileri çocukların zihinlerinde dünyayı anlamlandırdığı ve zihinlerinde şemaları organize etmede kullandığı beceri türleridir (Akman vd., 2003).

Okul öncesi dönem çocuğun bilişsel becerilerinin büyük çoğunluğunu kazandığı bir süreçtir. Bu süreçte çocuk bilgileri edinirken gözlemler, araştırır, sorgular, neden-sonuç

bağlantısı kurar (Avcı, 2015). Kısaca okul öncesi dönemde çocuk bilimsel süreç becerilerini kullanarak hayatı tanımaya çalışır. İşte bu süreçte çocuk aktif olarak katılabileceği ortamlar arar. Bu nedenle bu dönem çocuğu için bilişsel süreç becerilerini faal olarak kullanabileceği bir ortam hazırlanmalıdır. Hayatın bir parçası olan bu beceriler, günlük yaşamda oldukça sık kullanılmaktadır. Bilinçli yada bilinçsiz olarak hayata entegre edilmektedir. Piaget'in kuramında da değindiği gibi bebekler yaşamın ilk aylarında dünyayı duyu organlarıyla tanımaya başlar. Bebekler gözlerini açtığı andan itibaren gördüklerini soluksuzca izlerler ve gözlemler. Birey için gözlem becerisi olmazsa olmazdır. Bir olayı bir nesneyi anlayabilmek için harekete geçilmeden önce gözlemlenir. Piaget'in bilişsel gelişim kuramına göre okul öncesi dönem, çocuğu korunum ilkesine göre tek bir özelliğe göre odaklanır (Senemoğlu, 2009). Okul öncesi dönem çocuğu çeşitli toplarla dolu bir havuzda topları sadece renklerine göre gruplar. Ne topun büyüklüğü, küçüklüğü, ne de topun yüzeyi onların dikkatini çekmez. Hangi özelliğine odaklanmışsa ona göre gruplar. Bu durum korunum ilkesinin tam olarak gelişmediğinin göstergesidir. Zamanla ve deneyimlerle çocukta var olan korunum ilkesi geliştirebilir (Yazgan Sağlamer, 2013). Aynı renkte küçük ve tırtıklı topların toplanışı istenilebilir. Bu durum mantıklı düşünebilme becerisi için temeldir. Bu süreçten sonrası için mantıksal düşünme yetkinliğini artıran etkinliklere yön verilmelidir (Ayvacı, 2010).

Alanyazın araştırıldığında, temel bilimsel süreç becerileri altı alt başlıkta toplanmaktadır. Bu beceriler şu şekilde sıralanmaktadır (Temiz ve Tan, 2003):

- a. Gözlem Becerisi
- b. Sınıflama Becerisi
- c. Tahmin Etme Becerisi
- d. Ölçme Becerisi
- e. Verileri Kaydetme/İletişim Becerisi
- f. Sonuç Çıkarma/Çıkarım Yapma Becerisi

2.5.1. Gözlem Becerisi

Gözlem, nesne özelliklerini doğru betimleme etkinliğidir. Çocuklar iyi birer gözlemci olup çevresindeki olayları dikkatli bir şekilde incelerler. Çocuklar video gibi çevresinde gözlemediği olayları kayıt ederler. Çocuklar gözlem yoluyla nesnelere

tanımlar ve tanımladığı nesnelere betimlerler. Erken yaşlarda başladığı gözlem çocuğun hayatı boyunca devam eder. Çocuk önceleri nesnelere üzerinde gözlem yapar daha sonra olayları gözlemler. En son ise, olaylar ve nesnelere arasında ilişkiyi gözlemler. Örneğin, çocuklar önce kalemi gözlemler. Sonra kalemin yazma işlemine yaradığını keşfeder. Örneğin, çocuklar önce kumandaya odaklanır sonra kumandanın açma-kapama işlemine odaklanır ve en son ise kumandanın televizyondaki kanalları değiştirmesine odaklanır. Gözlem yapma becerisi, bireyin bir durum karşısında birden çok duyu kullanmasıdır (Sağırekmekçi, 2016).

Gözlemler nitel ve nicel olmak üzere 2'ye ayrılır. Örneğin çocuğun oyuncuğun hareket ettiğini gözlemlemesi nitel iken, halının üstündeki oyuncuğun sayısı nicel gözlemdir. Nicel gözlemler; miktar bildirir boyları, sayıları, ağırlıkları gibi. Her nesneye bakmak bir gözlem değildir, gözlemde olayları nesnelere dikkatli bir şekilde incelemek yatar. Bu beceri doğuştan gelen bir beceri olmasına rağmen, çocuklardaki gözlem becerisi desteklenmelidir. Çocuklarla gözlemleri hakkında konuşmak, fikir beyanında bulunmak çocuklardaki gözlem becerisini geliştirir. Bilimsel süreç becerilerinin en temel becerisi gözlemdir. Bilimsel süreç becerilerinde araç-gereç kullanmak gözlemin niteliğini artırır (Akman ve Üstün, 2003b). Örneğin, karıncaları incelemek için büyüteç kullanmak gibi. Ancak gözlem becerisini yaparken sadece araç-gereç kullanmak yeterli olmayabilir. Bu duyu organlarıyla da desteklenebilir. Şekerinin tanecikli yapıda olduğunu dokunma duyumuzla algılamak, tatlı olduğunu tatma duyumuzla, beyaz renkte olduğunu gözlerimizle algılamak (Büyüktaşkapu, 2013). Gözlem becerisinin çocuklar üzerinde merak duygusunu gelişmesinde, nesnelere aynı veya farklı yanlarını algılanmasında, araştırma dürtüsünün harekete geçirmesinde faydalı olduğu söylenebilir.

Gözlem becerisi temel bilimsel süreçlerinin temelini oluşturur. Erken çocukluk döneminde gözlem becerisiyle çevreyi tanımaya başlar. Çocuk gözlem becerileriyle edindiği bilgileri yaşamına aktarır (Ünaldı, 2012).

2.5.2 Sınıflama Becerisi

Sınıflama becerisinde, bilişsel süreç becerilerinde bilgilerin düzenlenmesi için önemlidir. İşte tam bu aşamada sınıflama becerisi için girer. Sınıflama,

nesnelerinin benzer ve farklı yönlerini gruplama becerisidir (Büyüктаşkapu, 2013). Eski kavramları yeni kavramlarla eşleştirerek sınıflama becerisinden yararlanır. Sınıflama becerisinin gelişmesi için gözlem becerisinin en iyi şekilde kullanılması gerekmektedir. Gözlem becerisi, sınıflama becerisinin temelini oluşturur. Nesnelerin, olayların benzerlik ve farklılıklarının ortaya konulması için iyi bir gözlem şarttır (Arslan ve Tertemiz, 2004). Çocuk gözlediği durumu, olayı zihinde organize ederken sınıflama becerisinden yararlanır. Kavramların geliştirme nesnelere benzerlik ve farklılıklara göre ayrıldığı için bu çocukların kavram gelişimini olumlu yönde etkilemektedir (Tan ve Temiz, 2003). Çocuk, kavramı tam olarak doğru oluşturabilmesi için nesnelere iyi gözlemlemelidir. Böylelikle olayların benzer ve farklılıklarının farkına varır. Nesnelerin birden çok özelliğini karşılaştırmasıdır. Sınıflamada çocuklar birden çok özelliği gerçekleştirmede zorlanabilirler (Sağirekmekçi, 2016).

Sınıflama becerisi bilgileri düzene sokmada kullanılan bir beceri türüdür. Sınıflama becerisi ilk zamanlar tek bir özelliğe göre olurken, zaman ilerledikçe tecrübe arttıkça bu özellik iki, üç ve hatta dörde kadar çıkabilir. Nesnelere, büyüklüğüne, şekline miktarına göre sınıflayabilir (Ayvacı, 2010).

2.5.3 Tahmin Etme Becerisi

Tahmin etme aşaması, verilere bakılarak geçmişteki deneyimlerle bilgilerin yorumlanmasıdır. Gözlemlere bakılarak bir öngöründe bulunma işidir. Bu süreçte gözlem becerisi önemlidir. Gözlemlere bakılarak olaylar hakkında bir tahminde bulunmaktır. İyi bir gözlem, iyi edinilmiş veriler deneyimler bireye yol gösterir (Tan ve Temiz, 2003a). Tahmin etme becerisi çocuk için önemlidir. Çocuklar elindeki verilere göre tahminlerde bulunur. “Bunu yaparsak ne olabilir, bu nesneyi sıvının içinde dökersek ne olabilir?” gibi sorular sorularak çocuğun zihnindeki öngörüyü ortaya çıkarabiliriz. Kısaca tahmin etmeyi bilgilere dayanarak gelecekteki durum hakkında tahmin yapmak veya verilerle geçmişteki deneyimlerle yapılan öngöründe diyebiliriz (Tan ve Temiz, 2003b). Bireylerin birden çok olay ve durum hakkında öngöründe bulunmasıdır. Tahmin becerisinin doğru olarak yapılması için iyi bir gözlem ve doğru ölçümler yapmasıdır (Büyüктаşkapu, 2013).

2.5.4 Ölçme Becerisi

Okul öncesi dönem çocuğunun ölçme becerisi yetişkinlere göre farklılık gösterir. Yetişkinler ölçme işlemine belli araç gereç ve ölçü türlerini kullanırken, çocuklar ise bu durum gelişimsel farklılık gösterebilir (Büyüктаşkapu, 2013). Ölçme becerisi nesnelerin kütle, hacim gibi bir çok özelliği kıyaslamadır. Ölçme becerisi deneyim kazandıkça gelişir. Ölçme becerisinde birey uygun aracı seçmesi, doğru ölçümle amacına ulaşır (Ünaldı, 2012).

Çocuklar için sayılar ve semboller karışık gelebilir. Çünkü çocuklar okuma-yazma becerilerini tam olarak kazanmamışlardır. Örneğin; bir nesnenin boyunu yetişkinler metreyle ölçüp sonucunu yazarken, okul öncesi dönem çocuğu bir nesnenin boyunu 30 cm tahta çubukla ölçüp gülen suratla sembolleştirebilir. Bu süreç çubuklarla ifade edilip sembolleştirilebilir. Çocuklar için ölçme keyifli ve ilginç bir etkinliktir. Bazen ölçülen nesne veya durum değişiklik gösterirken bazen de sabit kalabilir. Okul öncesi dönem çocuğu ölçme becerisini ifade ederken genelde ne kadar büyük, ne kadar küçük kelimelerini tercih eder. Oysaki bu dönem çocuğu için büyük ifadesi iki anlamda gelebilmektedir. Ne kadar uzun olduğunu ifade edebilmekte, ya da ne kadar ağır olduğunu dile getirebilmektedir (Ülgen, 2001). Bu gibi durumlarda öğretmen soru çeşitliliği atırarak çocukların ne ifade ettiğini ortaya çıkmasında yardımcı olabilir. Ölçme becerisi diğer bilimsel süreç becerileriyle kıyaslandığında kavranması zor bir beceri türüdür. Bu nedenle tekrar edilme sıklığı fazla olmalıdır. Çocuklara sıklıkla ölçme beceri yaptırmak onun ölçmeye karşı ilgi ve becerilerini artıracaktır (Büyüктаşkapu, 2013). Çocuğa verilecek olan ölçme becerisiyle ilgili sorumluluk onun özgüvenini de artıracaktır. Ölçme becerisi verileri toplamak için kullanılan bir süreçtir. Kimi zaman standart bir ölçme aracıyla kimi zamanda doğrudan ölçmeyle yapılır (Sağirekmekçi, 2016). Örneğin; çocuğun kendine ait bir bitkisinin olduğunu farz edelim. Haftalık olarak bitkinin boyunu çubukla ölçtüğünde hem ölçme becerisi gelişecek, hem de özgüveni artacaktır. Okul öncesi dönem çocuğunda bir kıyaslama durumundan söz etmek kaçınılmazdır. “Benim babam senin babandan daha büyük, güçlü...” diye ifadeler kullanırlar. Aynı durumu ölçme becerisinde de kullanırlar. Ben senden daha uzun boyluyum, sen benden kısa boylusun gibi. Çocukların yapmış olduğu bu karşılaştırmayı öğretmen avantaja çevirebilir. “Haydi, o zaman boy uzunluklarımızı ölçelim herkesin boyuna bir renk verelim, sonrada bunları karşılaştıralım” denilebilir.

Burada maksat, çocuğa ölçme becerisini kazandırırken ölçme sonuçlarını da kıyaslama becerisinde kazandırmaktır (Turan, 2015).

2.5.5. Verileri Kaydetme/ İletişim Becerisi

Veri kaydetme, niteliksel ve niceliksel olarak verilerin gözlenmesi ve incelenmesidir. Bireylerin fen etkinlikleri esnasında sayısal ve nitel olarak topladığı bilgileri bir düzene sokma becerisidir. Topladığı verileri, bilgileri bir sembolle göre nitelendirmesi de denilebilir. Okul öncesi dönem çocuklarında verileri kaydederken resim, çizelge, tablo ve grafik gibi çeşitli şekilde veriler kaydedilebilir. Bu dönem çocuğu verileri değişik sembol ve imgeler kullanarak şekillendirir. Verileri kaydetme, okul öncesi dönem çocuğu için şekiller, resimler ve grafik oluşturma gibi becerileri içerir (Tan ve Temiz, 2003a). Verileri kaydetmede bireyler bir nesne, olay ve durumla bilgileri kayıt etmektedir. Bireyler verileri kayıt ederken süreci bizzat kendileri uygulaması önemlidir (Ünaldı, 2013). Verileri kaydetmede çocukların edindiği bilgileri paylaşması gerekir. Bunun içinde çocukların elindeki bilgiyi kayıt etmeli ve başkalarına sunmalıdır (Büyüктаşkapu, 2013).

2.5.6 Sonuç Çıkarma / Çıkarım Yapma Becerisi

Sonuç çıkarma, yapılan gözlem ya da deneyin sonucunda genellemelere varma ve açıklamalar yapabilmedir. Tahmin etme ve sonuç çıkarma becerileri birbirinin aynısı gibi görölse de farklı yanları vardır. Tahmin etme becerisi, sonucun ne olacağına dair öngörüde bulunmaktır. Sonuç çıkarma ise iki türlü olabilir. Bir özel durumdan genelleme yapılabilir ya da genel bir durumdan özel bir duruma yapılabilir (Tan ve Temiz, 2003b). Örneğin, elindeki bardağı düşüren çocuk, bardağın halıya düştüğünde kırılmadığını fark ettiği zaman, camlar yumuşak yere düşerse kırılmaz gibi bir genellemede bulunur. Sonuç çıkarma, genellemelerde aynı bilim adamları gibi bir sonuçtan birden çok genellemede bulunurlar. Çocukların küçük birer bilim adamları olduğu düşünülürse, verilerden yola çıkarak sonuçlara vardıkları görülür. Sonuç çıkarma becerisi, temel bilimsel süreç becerilerinin en son aşamasıdır. Problemin çözüm aşaması olan bu beceride, gözlem ve deneylerden yararlanır. Sonuç çıkarma becerisi çocukların çıkarımlarda bulunarak etrafındaki kişilere anlattığında, çevreyi daha iyi

tanırlar. Sonuç çıkarma becerisi günlük hayatta birçok alanda kullanılır (Büyüктаşkapu, 2013).

2.6. DIŞ ALAN ETKİNLİĞİ VE FEN EĞİTİMİ

Teknolojik gelişmeler ve şehirleşme oranlarının artmasıyla, çocukların doğayla geçirdikleri vakit, gün geçtikçe azalmaya başlamıştır. Metropolleşen şehirler, bireylerin doğal yaşamdan uzaklaşmasını neden olmuştur. Genellikle doğal yaşam ortamları yerine yapay yaşam ortamları oluşturulmaya başlanmıştır (Fjørtoft, 2004). Çocuklar kapalı ortamlarda doğadan uzaklaşarak yapay ortamlarda yaşama uyum sağlamıştır. Doğal hayattan uzak yaşayan ailelerin çocukları topraktan, canlılardan uzak yaşamaya çalışmaktadır. Oysaki çocuk için doğal yaşam alanı gereklidir. Çünkü doğal çevre onun için farklı dünyalara açılan bir kapıdır. Çocuk keşfettiği kadar öğrenir. Doğadaki yaşantı çocuğa hem bilişsel beceri, hem de sosyo-duygusal beceri açısından daha iyi hissetmesini sağlar. Doğa çocuk için bedensel enerjisini aktardığı, fiziksel ve duygusal doyum sağladığı ortamdır (Akcan, 2001). Teknolojik gelişmeler çocuk için önemli gelişmelerdir. Ancak bu gelişmeler çocuk açısından olumlu ve olumsuz yönden etkiler. Örneğin; çocuk için tehlikeli bir olayı gözlemlemek olası değilken, teknoloji sayesinde bu olayı görselleştirerek çocuğun zihninde canlandırmasına olanak sağlar. Ancak tek başına bu süreç etkin değildir (Akman, vd., 2011b). Çocuk için olayı sadece gözlemlemek yeterli değildir. Çocuk gözlemlediği olayı bizzat yaşamak ister. Örneğin; televizyonda belgeselde izlediği bir yanardağ patlaması olayı sayesinde lavların nasıl yükseldiğini, yanardağın nasıl patladığını görmesi çocuk için ilginç bir olaydır. Çünkü görsel uyarıcılarla desteklenen müthiş bir olaydır. Fakat çocuk için bu olay gözlemlemenin ötesine gidemez (Akman vd., 2011a). Bunun için bahçede yapılacak olan yanardağı etkinliği gözlemlediği olayı, uygulama yaparak bizzat yaşadığı için kalıcı olur. Çocuk doğadaki malzemeleri kullanarak gözlemlediği olayı uygulamaktan keyif alır. Erken çocukluk döneminde çocukları özellikle açık havada zaman geçirmeleri son derece önemli olduğunu National Association for Sport And Physical Education dile getirmiştir (NASPE, 2008). Doğayla iç içe olan çocukların, doğayı sadece belgesellerden değil de yaşanabilen bir çevre de yaşamları faydalıdır. Doğayla etkileşim içinde olan çocuk, çevreye karşı tutum ve davranışlarını geliştirdiği gözlenmiştir. Okul öncesi eğitimde açık hava etkinlikleri düzenli ve yeterli düzeyde yer

alması çocukların sağlıklı gelişim göstermesini sağlar (Bratton, 2009). Aynı zamanda doğaya karşı olumlu perspektif geliştiren bireyler yetişmesine imkân sağlar. Doğa eğitiminde birey hem sosyal etkileşimde içinde bulunurken, hem de neden- sonuç ilişkilerinde bulunur (Ayvaci vd., 2013). Çocuklar doğadaki gözlemlerini arkadaşlarıyla paylaşır. Çocuklar doğdukları andan itibaren dünyayı hareket becerileriyle tanımaktadır. Çocuklar için doğa, hareketlerini özgürce ifade edebildiği, gözlemlerini keşiflerle buluşturduğu bir ortamdır. Maria Montesini, Jean Piaget, Frobel gibi bilim insanları fiziksel aktivitelerin okul öncesi dönem çocuğun gelişimine olumlu yönde katkı sağladığını ifade etmişlerdir (Sevinç, 2004). Özellikle okul öncesi dönem çocuğu için fiziksel aktiviteler, sağlıklı gelişim için önemlidir. Çocuklar bu dönemde enerjisini atmak için çeşitli oyunlar oynamaktadır. Onlar için oyun, yemek kadar önemli bir fizyolojik ihtiyaçtır. Bu dönem çocuğu için her şey oyuna dönüşebilir (Aral ve Gürsoy, 2001).

Açık alanda yapılan faaliyetler, sınıf dışı faaliyetlere karşın bireyin hayata farklı açılardan bakmasına olanak sağlar (NCC, 2009). Son on yıl içerisinde İskandinav ülkeler açık havada yapılan faaliyetlere önem vermektedirler. Okul öncesi dönem çocuğu göz önünde bulundurulduğunda, açık havada yapılan faaliyetlerinin çocuklara olumlu katkı sağladığı gözlemlenmiştir (İnan, 2007). Erken çocukluk döneminde açık hava etkinlikleri; çocuğun bilişsel, sosyal, duygusal ve motor becerileri açısından dengeli bir gelişim sağlamıştır (Kandır ve Kurt, 2013). Çocuklar neden-sonuç ilişkisi kurabilme, yaratıcı düşünme, gözlem yapabilme, dikkatini toplayabilme ve kendini rahatlıkla ifade edebilme gibi birçok beceri türünde gelişmektedir. Ayrıca yapılan bir başka çalışmada, doğada yapılan faaliyetlerde çocukların dikkat sürelerinde artış, merak ve araştırma duygusunun olumlu yönde etkilendiği, doğaya ait olma, stres ve kaygıdan uzaklaştığı tespit edilmiştir (Öztürk Aynal, 2013).

Milli Eğitim Bakanlığı 2013 Okul Öncesi Eğitim Programının içeriği incelendiğinde de, dış alanda yapılacak etkinliklerin çocukların gelişimine olumlu yönde etki yapacağını belirten ifadeler rastlanmaktadır. Özellikle sınıf içinde gerçekleştirilecek etkinliklerin sadece sınıf içerisinde değil, açık havada da yapılabileceği programda belirtilmiştir. Milli Eğitim Bakanlığı Temel Eğitim Genel Müdürlüğü 0-36 Aylık Çocuklar İçin Eğitim Programı da incelendiğinde, günlük eğitim akışı kapsamında

“bahçe zamanı” yer almaktadır. Bu süreçte çocuklar açık alanda formal veya informal gözlemler yapabilmekte ve öğrenme süreçlerini sürdürmektedir (MEB, 2013).

Yurtdışında da dış alanda doğada gerçekleştirilen eğitim öğretim modellerine rastlanmaktadır. Bunlardan birisi de “Orman Okulları”dır. Fikir olarak doğa ile çocuk temasının önemini savunan Orman Okulları, 1990'ların ortalarında İngiltere'de gelişmeye başladığı söylenebilir (Kirkham, 2005).

Orman okulların amacı, bireylerin doğayla etkileşimini artırmak, bireylere açık havada yapılan faaliyetlerinde deneyim sağlamak, bireysel açıdan özgüven ve benlik saygınlığı oluşturmaktır. Genel olarak ise, bireylere esnek ve özgün düşünebilme becerisi kazandıran, öğrenme ortamı olarak doğal ve yaratıcı ortam sunan bir okuldur.

Orman okullarında bir yetişkin 12 çocuktan sorumlu olup, aktiviteler 2-12 ay sürebilmektedir. Bu durumda sorumluluk alan yetişkinin, çocukların bireysel öğrenme stillerini ve yeteneklerini tanıma fırsatı olduğu söylenebilir. Ancak yapılacak faaliyetler ulusal eğitim-öğretim müfredatı ve doğayla bağlantılı olmalıdır (O'Brien, 2009).

Orman Okulu Britanya genelinde daha yaygın hale gelmesi için Galler ve İngiltere'de yapılan iki aşamalı değerlendirme projesinde, Orman Araştırma ve Yeni Ekonomi Vakfı arasında bir ortaklık yapılmıştır. Orman okullarının geniş etkilerine bakıldığında, akademik ve pratik beceriler kazandırmasının yansıra motivasyon konsantrasyon becerilerini attırdığı söylenilebilir. Orman okulları her ne kadar güvenlik ve iklim şartları açısından kaygı yaratsa da, alınan tedbirler orman okullarının çocukların gelişimleri açısından olumlu katkı sağladığı söylenilebilir (O'Brien, E. ve R. Murray, 2006). Orman okulları çocukların duygularını uyarmanın yanı sıra, onların doğal ortama entegre olmasını sağlamıştır. Orman okullarında uygulanan müfredat, çocukların normal eğitim-öğretim faaliyetlerine destekleyici çalışmalar olmuştur. Orman okulları çocuklara uzun vadede ve düzenli aralıklarla yapılan çalışmalardır (O'Brien, 2009).

Çocuk için fen etkinlikleri şaşırtıcı birer oyun gibidir. Çocukların gözlemlediği bu durum onları şaşırtırken, aktif olarak katıldığı bu süreç onlar için oyun haline gelebilir. Oyun şeklinde hazırlanan bu etkinlikler, onların gelişimsel becerilerini geliştirirken aynı zamanda sorgulayan ve araştıran bir ortam sunmak çocukları doğaya adapte eder (Gönen ve Saranlı, 2014). Bu etkinlikler fen ve doğa çalışmalarının içine girer. Çocuklar var olan merak duygularını, doğa yoluyla ifade eder (Köseoğlu, 2011). Çoğu

bilim adamı, birçok icadını doğayı gözlemleyerek ortaya çıkarmıştır. Örneğin, yarasanın duyma becerisini kulaklarının içine ses dalgalarının çarpmasıyla oluştuğu ve geniş olduğu için bu alansal yüzey onların uzaktaki nesnelere sesini duymalarını sağlamıştır. Gemiler için yapılan radar sisteminde, yarasanın duyma yeteneğini gözlemleyerek bu icatla ortaya çıktığı ifade edilmiştir. Yabancı kaynaklar incelendiğinde, doğa eğitimi ile ilgili çalışmaların 1970’li yıllarda başladığı gözlenmektedir. Avrupa Birliği ülkeleri arasında İngiltere, ilk kez doğa eğitimlerine başlayan ve okul dışı çevre eğitimlerine en fazla önemi veren ülkedir. Doğa eğitimlerine 86-90 yılları arasında “Learning Through Landscapes” projesi ile başlamıştır. Okul bahçesi ve çevre eğitimi hakkında düzenlemeler yapılmıştır. Bizdeki TÜBİTAK’a eşdeğer olan National Science Foundation (NSF)’de, Okul Dışı Bilimsel Eğitim Destek Grubu adında bir departman yer almaktadır. ABD’de ise, hem öğrencilere, hem de öğretmenlere yönelik eğitim verilmektedir. Açık hava etkinlikleri okul öncesi dönem çocuğu için çoğu Avrupa ülkelerinde uygulanmaktadır. Doğada yapılan eğitim, insanlara farklı öğretim programı sunarken, doğada yapılan aktiviteler, bireyin özgürlük hisleriyle beraber daha farklı ve çeşitli duygularını geliştirebileceği gözlemlenmiştir. Doğa eğitimindeki etkinlikler de temel olgularla yüz yüze getirilerek onları böylesine doğal bir ortamda kendilerine keşfetmelerine olanak sağlamaktadır (Ülger, 2011). Doğa eğitiminde çok farklı fiziksel aktivitelere yer verilebilmektedir. “Doğa eğitimi”, açık alan rekreasyonun bir parçasıdır. Kişilere farklı doğa ortamlarında, farklı amaçlara göre programlar sunmaktadır. Rekreasyon olgusu içerisinde önemli bir yer tutan “doğa eğitimi” çeşitli şekillerde tanımlanabilmektedir. Doğa eğitiminin, Türkçe sözlük anlamı tam olarak karşılığı bulunamamaktadır. İngilizce karşılığına bakıldığında çeşitli sözcüklerle karşılaşılmaktadır. Amaç, göz önünde bulundurularak bu sözcüklere, anlam kazandırılabilir. İngilizce “outdoor education” kelimeleri, Türkçe ye “doğa eğitimi” olarak çevrilmiştir (Çelebi, 2008).

Okul öncesi çocuk için dış mekân da yapılan aktiviteler önemlidir. Dış mekânda eğitici bir çevredir (Güler, 2009). Çocuklar doğadaki rüzgârın sesini, güneşin doğuşunu ve yağmurun oluşumu gibi doğa olaylarını gözlemler ve canlandırır. Çocukların öğrenme mekânlarını ne kadar çok aktif kullanırsa öğrenme o kadar kalıcı olur. Açık alan da yapılan aktiviteler eğlenceli ve öğreticidir (Aslıoğlu, 2004). Dış mekânlar çocukların doğa sevgisinin pekiştirildiği ortamlardır. Müzeler, bilim merkezleri,

hayvanat bahçeleri, botanik bahçeleri sınıf dışında yapılan etkinlikler içinde yer alır. Okul dışı etkinliklere ağırlık vermek çocuğun fene karşın olumlu beceri geliştirmesine olanak sağlar (Metin ve Şahin, 2014).

2.7. TÜRK EĞİTİMİNDE DIŞ ALAN KULLANIMININ TARİHÇESİ

Eski Türklerde dış alanlar birer eğitim yuvasıydı. Göçebeliğin var olduğu toplumumuzda savaş eğitimi ile birçok eğitim açık alanlarda yapılmaktadır. Selçuklular döneminde medreseler önem kazanmıştır. Birçok yere açılan bu medreselerde, doğayı gözlemleyen astronomi dersi de vardı. Osmanlı devletinin son zamanlarına doğru batı kültürünün etkisiyle yurtdışında getirilen eğitimciler ve akademisyenler eğitim sistemi değişmiştir. Eğitim teoride uygulamaya yönelik bir çok yön bulmuştur. Köy Muallim Mektebi Talimatnamesiyle 1926 tarihinde köy öğretmen okulları açılarak doğa incelemelerini, doğa gezileri sınıf dışı eğitim olarak yer almıştır. Milli Eğitim Şurası (MEB 1996)'nda eğitimde artık bütüncül yaklaşım benimsenerek, teoriden çok uygulamaya yönelik olması gerektiği vurgulanmıştır. TÜBİTAK sınıf dışı öğrenci bilim kampı projelerini önemsemektedir. Bilim tabanlı öğrenmede tecrübelere dayanarak uygulamalar, ilgi çekici bilimsel konular TÜBİTAK tarafından yürütülen projeler içerisinde yer alır. Doğa eğitimi, fen ve doğanın birbiriyle iç içe olduğunu, çevrenin doğayı içine aldığı bir bilim dalıdır. Doğa Eğitimi tam olarak karşılığı bulunmamaktadır (Buhan, 2006). Belli alanlarda doğayla iç içe olan çevrede yapılan eğitim olarak ifade edilmektedir. Alinyazına İngilizce karşılığı "outdoor education"dır (Sarışan Tunç, 2015). Doğa eğitimi bir bütündür. Çevreyi kapsarken fen hakkında bilgi, doğa hakkında gözle, çevre hakkında ise tutumunun geliştiğin bütüncül bir alt yapıdadır. Doğa eğitiminde çocuğun, çevreye karşın tutarlı olması, çevre hakkında bilinçli olması ve çözümler bularak katıldığı aktif süreçtir. Okul öncesi dönem, tüm duyuların faal çalıştığı aktif ve hızlı öğrenmenin olduğu dönemdir. Doğal ortamlarda bu dönem çocuğunun doğal yaşam alanlarında, açık hava laboratuvarlarında tüm duyularına hitap eder ve öğrenir. Doğa eğitimleri bu nedenle 1989 yılında, Doğa Eğitimi Konseyi tarafından çeşitli sınıflamalara ayrılmıştır. Bunlar; Çevre Eğitimi (Environmental Education), Doğal Kaynakları Koruma Eğitimi (Conservation Education), Açık Alanda Yerleşik Kamp Eğitimi (Resident Outdoor School), Açık Alan Rekreasyonu (Outdoor Recreation), Doğa "Açık Alan" Eğitimi (Outdoor Education),

Doğada Yaşam (Outdoor Pursuits), Macera Eğitimi (Adventure Education), Deneysel Eğitim “Yaparak, Yaşayarak Öğrenme” (Experiential Education- Experiential Learning, learning by doing), Çevrenin Tanıtımı veya Yorumu (Environmental Interpretation), Doğa Eğitimi ve Doğa Rekreasyonu (Nature Education and Nature Recreation) olarak on başlık altında toplanmıştır (Akt: Tunç, 2015; Çelebi, 2009). Bu çalışmada doğa eğitimi terimi, İngilizce karşılığı “outdoor education” olan, doğa (Dış Alan) eğitimi anlamında kullanılmıştır. TÜBİTAK kapsamında yapılan çalışmalar, doğa eğitimi projeleri ve diğer doğa eğitimleri üzerine yapılan çalışmalar incelendiğinde, aktif katılan eğitimlerin bilime ve bilimsel bilgiye yönelik bakış açısına olumlu gelişmelerin gözlemlendiği, akademik düşünme ve mantıksal düşünme becerilerinin geliştiği gözlenmiştir. Bir diğer çevre araştırması, Ekolojik Çocuk Akademisi’nin yaptığı çalışmada, günümüzde uyulama ekoloji eğitiminin sadece teoride kaldığını uygulama için olanaklarının yetersiz olduğunu ve doğayı tanıyan ekolojinin faal olarak işlendiği bir ortamda daha iyi geliştiğini ifade etmektedir (Ünlü ve Acar, 2010).

2.8. İLGİLİ ARAŞTIRMALAR

2.8.1 Yurt İçinde Yapılan Araştırmalar

Tan ve Temiz (2003) çalışmalarında bilimsel süreç becerileri incelemek ve bilimsel süreç becerileriyle fen öğretimi arasındaki ilişki araştırmak amacıyla literatür çalışması yapmıştır. Araştırmalarında bilimsel süreç becerileri ve fen eğitimiyle ilişkili kavramları vurgulamışlardır.

Ünal ve Akman (2006) çalışmalarını okul öncesi eğitim kurumlarına giden 6 yaş grubuna eğitim veren okul öncesi öğretmenlerinin, fen eğitimine karşı tutumlarını belirlemek amacıyla yapmıştır. Malatya ve Ankara illerinde toplam 160 okul öncesi öğretmenine uygulanmıştır. Uygulama sonucunda okul öncesi öğretmenlerinin fene karşı tutumlarında öğretim durumu, çalıştıkları il ve almış olduğu hizmet içi eğitimlerinin etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu çalışmada, okulöncesi öğretmenlerinin fen ve doğa etkinliklerinde kullandıkları

Karamustafaoğlu ve Kandaz (2006) araştırmalarını, fen ve doğa çalışmaları esnasında okul öncesi öğretmenlerin kullandığı yöntem ve tekniklerde karşılaştığı problemi belirlemek amacıyla yapmışlardır. Çalışmada Trabzon ilindeki anaokullarında

çalışan 50 okul öncesi öğretmeninin, fen ve doğa etkinliklerinde kullandıkları yöntem ve teknikler anket yöntemiyle belirlenmiştir. Öğretmelerin fen ve doğa çalışmalarında öğretim yöntemlerinden anlatma, dramatizasyon, model kullanma ve deney yapma gibi yöntemleri kullanmak istedikleri belirlenmiştir. Kullanmak istedikleri öğretim yönlerinin daha verimli ve aktif olarak yapama bilmeleri için laboratuara ihtiyacı olduğu kanısına ortaya çıkmıştır.

Adak (2006), okulöncesi eğitimi öğretmenlerinin fen öğretimine yönelik tutumlarının düşünme stilleriyle ilişkisini incelemiştir. Veri toplamak amacıyla fen öğretimi tutum ölçeği, düşünme stilleri ölçeği ve araştırmacı tarafından geliştirilen form kullanılmıştır. Araştırma Denizli il merkezinde bulunan 186 öğretmenle gerçekleştirilmiş, verilerinin analizi sonucunda okul öncesi öğretmenlerinin lisans eğitimi sırasında fen eğitimi dersi alanların almaya göre tutumlarında daha olumlu olduğu sonucuna varılmıştır.

Aktamış ve Ergin (2007) tarafından bilimsel süreç becerileri ile bilimsel yaratıcılığın arasındaki ilişkiyi belirlemek amacıyla yapılan bu çalışmada, çalışma grubu olarak ilköğretim 7.sınıf öğrencileri seçilmiştir. Yapılan analizler sonucu bilimsel süreç becerileriyle, bilimsel yaratıcılık arasında anlamlı bir ilişki olduğu tespit edilmiştir.

Balım ve Taşkoyan (2007) tarafından fene yönelik sorgulayıcı öğrenme becerileri algısı ölçeğini geliştirmek amacıyla araştırma yapmışlardır. İzmir ilinde öğrenim gören ilköğretim 6,7 ve 8 sınıflar seçilmiştir. 44 maddelik olan ölçek araştırma sonucunda, 22 maddeye düşürülmüştür. Ayrıca araştırmanın ölçeği başka araştırmalarla desteklenmesi gerektiği vurgulanmıştır.

Ünlü ve Acar (2010) ekolojiyle ilgili kavramların öğretilmesinin yanı sıra, sosyal becerilerin gelişimini amaçladıkları bir çalışma gerçekleştirmişlerdir. Araştırma 8-12 yaş grubu çocukları kapsamış olup, araştırma sonucunda çocukların ekolojiye karşı bilgileri ve prososyal davranışları kazandıkları öğrendikleri gözlemlenmiştir.

Çelik (2012) çalışmasında, dış mekân kullanımının gün geçtikçe azalmaya başladığı düşüncesinden yolla çıkarak, Kocaeli ilindeki okul öncesi eğitim kurumlarının açık alan kapasitesini birçok açıdan incelemiştir. Okul öncesi eğitim kurumlarında dış mekân kullanımının aktif olarak kullanılmadığı, dış mekânların açık alan oyun aktiviteleri için daha iyi şartlar gerektiği sonucuna varmıştır.

Alat, vd., (2012) tarafından ortaya konulan çalışmanın amacı, okul öncesi öğretmenlerinin açık hava etkinlikleri ile ilgili düşünce, tutum ve uygulamalarını ortaya

koymaktır. Karadeniz Bölgesi'ndeki bir şehirde gerçekleştirilmiş çalışmada, MEB'e bağlı kurumlarda görev yapan çeşitli özellikteki öğretmenler seçilmiştir. Araştırma sonucu, okul öncesi öğretmenlerin açık hava etkinliklerine karşın olumlu tutumlar sergiledikleri, ancak güvenlik açısından ve öğrenci sayılarındaki fazlalıktan dolayı açık hava etkinliklerine fazla yer vermedikleri sonucuna varılmıştır.

Büyüктаşkapu (2013), çocukların bilimsel süreç becerini geliştirebilmek amacıyla yapılandırmacı yaklaşıma dayalı bir bilim programı geliştirmiştir. Ön test-Son test kontrol gruplu deneysel desen ile desenlediği çalışması sonucunda, geliştirmiş olduğu yapılandırmacı yaklaşıma dayalı bilim programının araştırmaya katılan çocuklarının temel bilimsel süreç becerilerini arttırdığı sonucuna ulaşılmıştır.

Öztürk Aynal (2013) çalışmasında, İskandinav ülkelerinde son yıllarda popüler hale gelen (outdoor education) dış mekan eğitimin felsefik alt yapısını incelemiştir. Araştırmasını destekleyen nitelikte fotoğraf ve videolarla araştırmayı daha anlaşılır hale getirmiştir.

Araştırmasındaki temel nokta, dış mekânların okul öncesi eğitim kurumlarından başlayarak eğitim öğretimin her kademesinde yer verilmesini sağlamaktır.

Karademir ve Saracaoğlu (2013)'nin araştırmasında, sorgulama becerileri ölçeğinin geçerlilik ve güvenilirliklerini geliştirmek amaçlanmıştır. Çalışma grubu olarak fen bilgisi öğretmenliği, sınıf öğretmenliği ve sosyal bilgiler öğretmenliği son sınıf öğrencileri seçilmiştir. Araştırma sonucunda, sorgulama becerileri ölçeğinin geçerlilik ve güvenilirlik yönünden uygun bir ölçme aracı olduğu tespit edilmiştir.

Arslan (2013) çalışmasının amacı, model tabanlı araştırma-sorgulamanın bilimsel süreç becerilerine ve kavramsal bilginin değişimine nasıl bir etkisi olduğunu ölçmektir. Öğretmen adayları modelleme yapmayan araştırma-sorgulama grubu ve model tabanlı araştırma- sorgulama grubu olarak ikiye ayrılmıştır. Çalışmanın bir diğer amacı da model tabanlı araştırma sorgulama ortamındaki öğretmen adaylarının model anlayış alanlarının nasıl değiştiğini araştırmaktır. Araştırmanın sonunda araştırma-sorgulama ortamının geliştirilmesi, bu ortama modellemenin nasıl entegre edilmesi gerektiği hakkında önerilerde bulunulmuştur.

Tekbıyık ve Yalçın (2013) tarafından, okul öncesi çocuklarına yönelik denizi konu alan bir program uygulanmıştır. Araştırmanın amacı, uygulanan GEMS (Great Explorations in Math and Science-Fen ve Matematikte Büyük Buluşlar) tabanlı

etkinliklerin çocuklarının kavramsal gelişimine etkisinin incelenmesidir. Araştırma tematik yani konu odaklı olduğundan büyük bir kısmını deniz ve denizle ilgili kavramlar oluşturmaktadır. Çalışma sonucunda projeye katılan çocukların denizle ilgili kavram ve olaylar hakkında gelişim gösterdiği gözlenmiştir.

Gönen ve Saranlı (2014)'nın, Ankara ilinde bulunan özel ve kamu okul öncesi eğitim kurumlarının kapalı ve açık hareket alanlarını materyaller açısından incelemek amacıyla bir çalışma gerçekleştirilmiştir. Çalışmada, 44 özel anaokulu, 17 resmi kuruma bağlı anaokulu, 10 Milli Eğitim Bakanlığı'na bağlı bağımsız anaokulu ve 17 özel kolej anaokulu olmak üzere toplam 88 okul öncesi kurumu gözlemlenmiştir. Araştırma sonucunda, kapalı alanda çocukların hareket etme ihtiyaçlarına yönelik özel olarak ayrılmış mekanların olmadığı, örnekleme alınan tüm okul öncesi kurumlarında çocukların hareket edebilecekleri bir açık alana sahip olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Fakat açık alanların zemin yapısının çocuklar için uygun olmadığı da tespit edilmiştir.

2.8.2 Yurt Dışında Yapılan Araştırmalar

Bogner (1998) çalışmasında, ABD'deki ulusal parkta eğitim programları uygulamış ve 700 öğrenci katılmıştır. Ağaçlara dokunma, bitki türlerinin haritasını çıkarma, karıncaları inceleme vb. etkinlikler yapılmıştır. Bu çalışmanın sonucunda öğrenciler doğa bilinci, doğayı koruma ve doğaya karşı olumlu tutumlar geliştirmişlerdir.

Tsitouridou (1999) çalışmasında, okul öncesi dönem çocukları için fen ve doğa çalışmalarında öğretmen ve öğretmen adaylarının gözlemlerini incelemiştir. Uygulanan bilimsel öğretimde fen ve doğa çalışmalarının okul öncesi programıyla desteklenmesi gerektiğini vurgulanmıştır. Öğretmenlerin farklı bakış açıları içinde olduğu belirlenmiş sonuç olarak, öğretmenleri konuya ilişkin bilgi ve pedagojik alt yapıları duruma göre değişebilen ve teşvik eden bir yapıda olması sonucu çıkmıştır.

Cho, Kim ve Choi (2003) araştırmalarında, 100 okul öncesi öğretmenine “Okul Öncesi Fene Karşı Tutum Ölçeği” uygulanmıştır. Amaçları okul öncesi öğretmenlerinin fene karşı tutumlarını tespit etmektir. Çalışmanın sonucunda okul öncesi dönem çocuğunun fene karşı korkularının olduğunu, fene karşı ilgilerini nasıl çekebileceğini, öğretmenleri fen konusu hakkında donanımın yeterli düzeyde olması gerektiğini ve fen için ortam hazırlıklarında kavramlarda çelişkiler yaşadığını tespit edilmişlerdir.

Kallery (2004) çalışmasını, Yunanistan'da, deneyimleri 10 yılın üzerinde kadın öğretmenler üzerinde gerçekleştirmiştir. Araştırmasında amaçladığı fen öğretimi sırasında, öğretmenlerin kaygı ve ihtiyaçlarını belirlemektir. Araştırdığı konu üzerinde nitel bir çalışma izleyerek araştırmasını tamamlamıştır. Araştırmasında öğretmenlerin uyguladığı bilim etkinliklerinin, çocuklara yönelik fen etkinliklerinin çocukları motive etmesine ve çocukların ilgilerini çekmesi gerektiğini ifade etmişlerdir. Ancak öğretmenlerin çocuklara fen kavramlarını doğru aktarması ve çocukların fen konusunda başarılı olup olmaması konusunda kaygıları oldukları bulunmuştur. Sonuç olarak, öğretmenlerin fen öğretiminde başarı sağlamak istedikleri fakat bu konuda kaygı duydukları tespit edilmiştir. Fjörtøft (2004) tarafından yapılan çalışmada, çocukların doğal ortamda oyun oynamalarının çocukların motor becerilerine etkileri üzerinde durulmuştur. 5-6 ve 7 yaş çocuklarla yapılan çalışmada, doğal çevre şartlarıyla düzenlenen bir çevrede çocukların denge ve koordinasyon becerilerinde anlamlı bir fark olduğu gözlemlenmiştir.

McCarthy (2005) çalışmasında, bilimin kitaptan öğrenilmesi ve bir de sorgulama tabanlı öğrenme etkinliklerle öğrenilmesi karşılaştırılmıştır. Öğrenme güçlüğü çeken öğrenciler üzerinde yapmıştır. Amacı sorgulama tabanlı öğretim ve kitaptan öğretimin farkını karşılaştırmaktır. Çalışma grubunu 18 öğrenme güçlüğü çeken öğrenci üzerinde her iki metodunu uygulayarak gerçekleştirmiştir. Araştırması sonucunda sorgulama tabanlı öğretim etkinlikleri ile bilim öğretimi alan çocukların kontrol grubu çocuklara oranla fen içeriğini daha iyi anladığı sonucuna varılmıştır.

Fulkner-Schneider (2005), okulöncesi öğretmenlerinin fene ilişkin yaklaşımlarını ve öğretmenlerin çocuklar üzerindeki öğrenme fırsatlarının neler olduğunu incelemiştir. Araştırmaya 3, 4 ve 5 yaş çocuklarıyla anasınıfı öğretmenleri katılmıştır. Araştırma sonuçlarına göre, çalışmaya katılanların çoğunluğu çocukların okuyamamasına rağmen feni öğrenebileceklerine inanmaktadır. Öğretmenler, fenin idaresini öğrenmek ve çocuklara uygun fen etkinliklerinin nasıl planlanması gerektiği ile ilgili olarak seminerlerin ve hizmet içi eğitim kurslarının düzenlenmesini talep etmişlerdir.

Eshach ve Fried (2005) çalışmalarını, okul öncesinden ikinci sınıfa kadar olan öğrencilere fen öğretiminin neler kattığını belirlemek amacıyla yapmışlardır. Araştırmalarının sonucunda, çocukların doğa hakkında gözlem yapmaktan, doğa hakkında düşünmekten hoşlandığı gözlemlenmiştir. Ayrıca fene karşı olumlu tutum için

fen eğitimin olması gerektiğini, bilimsel kavramları daha iyi algılaması için formal fen eğitiminin gerekliliği vurgulanmıştır. Erken yaşlarda bilimsel kavramların oluşmasında bilimsel dilin oluşmasının, çocukların bilimsel dili bilimsel kavramlarla çözeceğinin ve bilimsel düşünme becerisinin bilim için etkili bir araç olduğunu dile getirmişlerdir.

Zoldosova ve Prokop (2006) araştırmalarında, formal olmayan bir fen eğitiminin çocukların bilime karşı olan ilgi ve tutumlarını etkileyip etkilemediği belirlemek amacıyla bir çalışma yapmışlardır. Deney grubu çocukları Bilgi Alan Merkezi’de informal yoldan eğitim almışlardır. Yapılan analizler sonucu, deney grubu ve kontrol grubu arasında anlamlı bir fark çıkmıştır. Sonuç olarak, fen eğitimi için güçlü yollardan biride informal bilim merkezleri olduğu tespit edilmiştir.

Brenneman ve Louro’nun (2008) yaptıkları çalışmalarında fen öğretiminde kavram ve olguların kazanılmasında bilim defterlerinin ve bilim içerikli dergilerin yararlarını incelemişlerdir. Yapılan çalışma, ilköğretimin temelini oluşturan okul öncesi dönem çocukları üzerinde olup, bilim defterlerinin tek başına değil bir programla da desteklenmesi gerektiğini ifade etmişlerdir. Sonuç olarak, çocukların kullandıkları bilim defterlerinin çocuklara fen konularını kavramada, gözlemlerini bir yere aktarmada, bu sayede bilimsel süreç becerilerinden sonuç çıkarma becerisini kullandığını gözlemlemişlerdir. Çocuk açısından fen ile ilgili bilgilerin kavramasında, pratik bilgiler kazanılmasında birçok yararı olduğu ifade edilmiştir.

Wolf ve Fraser (2008) araştırmalarını, ortaokul öğrencileri üzerinde sorgulama tabanlı laboratuvar etkinliklerinin bilimsel tutuma, akademik başarısına ve öğrenme ortamı algılarına etkisini belirlemek amacıyla yapmışlardır. Araştırma, toplamda 1434 öğrenciye uygulanmış olup, araştırma sonucunda, deney grubunun daha yüksek akademik başarı bilimsel tutum ve dayanışma içinde olduğu gözlemlenmiştir. Araştırmada, sorgulama tabanlı laboratuvar etkinliklerinin bilimsel tutuma, akademik başarısına ve öğrenme ortamı algılarına olumlu yönde katkı sağladığı görülmüştür.

Englehart (2008), öğretmen adaylarının bilim eğitimi hakkındaki görüşlerini belirlemek amacıyla bilim eğitimi öz yeterlilik inançları ve bilimsel araştırma ve bilimin doğası ile ilgili görüşleri alınmıştır. Öğretmen adaylarına başlangıçta derslerde uzmanlar tarafından bilgiler aktarılmış ve belirlenen ölçme araçları uygulanmıştır. Daha sonra öğretmen adaylarının dersleri eğitim programına dâhil edilen materyaller ile desteklenerek verilmiş ve ölçme araçları tekrar uygulanmıştır. Araştırma sonucunda

öğretmen adaylarının materyal destekli eğitim programına katılmadan önceki seviyelerine göre daha iyi oldukları bulunmuştur.

Mantzicopoulos, Samarapungavan ve Patrick (2009) araştırmalarında, okul öncesi dönem çocuklarının "Bilimsel Okur Yazarlık Projesi" (Scientific Literacy Project (SLP)) çerçevesinde bilimsel sorgulama tabanlı bilim etkinlikleri ile uygulanabilen bilim hakkında çalışma yapılmışlardır. Projeye devam eden çocuklar arasında 70 denek seçilmiştir. Bir eğitim-öğretim süreci boyunca uygulanan proje sonunda birleştirilmiş olan okuma yazma ve bilimsel sorgulama etkinliklerinde okul öncesi dönem çocuklarının işlevsel olarak bilim hakkında ortaya çıkardıkları sosyal anlamları incelemek amacıyla bir çalışma yapmışlardır. SLP programının okul öncesi dönem çocuklarının dil ve bilimsel süreç becerilerinin gelişimine katkı sağladığı görülmüştür

Brickman, Gormally, Armstrong ve Hallar (2009) çalışmalarını, 1300 öğrenci gerçekleştirmiştir. Araştırmanın amacı, bilimsel okuryazarlık becerileri ve bilimsel güvenlerinde sorgulama tabanlı öğretimin etkilerini belirlemektir. Deney grubu için önceden hazırlanmış sorgulama tabanlı laboratuvar çalışması uygulanmıştır. Yapılan analizler sonucu, otantik öğrenme ortamına ve otantik bilime karşın deney grubu öğrencilerinin kontrol grubuna öğrencilerine göre daha çok değer verdikleri gözlemlenmiştir.

O'Brien (2009) araştırmasında, orman okullarının etkilerini incelemiştir. Oxfordshire, Shropshire ve yedi okuldan 24 çocuğa orman okulları müfredatını 8 ay boyunca uygulamıştır. Orman okullarında faaliyetlere katılan çocukların güven, motivasyonel gelişmeler ve konsantrasyon, dil, iletişim ve fiziksel becerilerinin müfredata katılmayan çocuklara oranla anlamlı bir şekilde pozitif yönde etkilediğini ortaya çıkarmıştır.

Karppinen (2012), Finlandiya'da yaptığı araştırmada, sınıf içinde uygulanan etkinlikleri okul dışı macera eğitimini örgün öğretime kaynaştırmıştır. Araştırma süresince görüşmeler, fotoğraflar, videolar ve alan notları gibi veri toplama tekniklerinden yararlanılmıştır. Araştırmanın sonucunda, öğrencilerin okul dışı bu etkinliklerde öğrencilerin istekli oldukları sonucuna varılmıştır. Ayrıca okul dışı macera etkinliklerinin öğrenmede isteği artırdığına vurgu yapılmıştır.

Yurt içi alan yazısı incelendiğinde, sorgulama tabanlı öğretiminin fen ve bilim konularıyla birlikte ele alındığı gözlemlenmiştir. Araştırmalar, sorgulama tabanlı

öğretim yönteminin bireylere olumlu yönde katkı sağladığı görülmüştür. Yurt dışı alanyazısına bakıldığında, bilim eğitime yönelik çalışmaların bireyin akademik beceri, bilimsel tutum ve bilimsel süreç becerilerine yarar sağladığı gözlemlenmiştir. Yapılan çalışmalar mekânsal olarak incelediğinde, gerek yurtiçi gerek yurtdışında sınıf dışı uygulama ortamlarının orman, laboratuvar, müze ve doğal çevrenin çocukların öğrenme süreçlerinde olumlu yönde artış grafiği çizdiği gözlemlenmiştir.

Bu çalışmada ise, sorgulama tabanlı öğretim temel alınmış fen çalışmalarına entegre ederek çocukların bilimsel süreç becerileri incelenmiştir. Yurtdışı çalışmaları incelendiğinde, fen çalışmaları bilimsel çalışmalar olarak ifade edilmektedir. Bu yüzden bu çalışmada, fen etkinlikleri yerine bilimsel etkinlikler ifadesine yer verilmiştir. Yurt içi çalışmaları incelendiğinde, sorgulama tabanlı öğretimin bilimsel süreç becerileri etkileri bir alınmıştır. Bu açıdan yurtiçi ve yurtdışı çalışmalarında tezdeki bağımlı değişken olan bilimsel süreç becerileriyle örtüşmektedir. Eğitimin anlamlı ve kalıcı düzeyde artacağı düşüncesinden uygulanan etkinliklerin mekânsal olarak dış alan seçilmiştir.

Sınıf dışı uygulanan faaliyetlerin çocuklarda kalıcı öğrenme sürecine olumlu etkilediği ifade edilirken, sorgulama tabanlı öğretimin fene karşı öğrenmede ise kolaylaştırıcı etkisi olduğu alanyazısına bakılarak söylenebilir.

BÖLÜM 3. YÖNTEM

Veri toplama araçlarına, araştırma modeline, çalışma grubuna ve toplanan verilerin istatistiksel yöntemlerle değerlendirilmesine yöntem kısmında yer verilmiş olup, detaylı açıklamalar yapılmıştır.

3.1. ARAŞTIRMA MODELİ

Bu çalışmada, dış alanda uygulanan sorgulama tabanlı bilim etkinliklerine dahil edilen çocuklarla, bu eğitime dahil edilmeyen çocukların bilimsel süreç becerileri arasında anlamlı fark olup olmadığını belirlemek amacıyla, gerçek deneme modellerinden olan ön test-son test kontrol gruplu deneme modeli kullanılmıştır.

Araştırmanın deseninin sembolik görünümü aşağıdaki gibi açıklanabilir.

Tablo-1: Araştırma Deseni

Grup	Atama	Ön test	Denel İşlem	Son test	İzleme Testi
GD	R	O1.1	DAUSTBE	O1.2	O1.3
GK	R	O2.1		O2.2	O2.3

GD: Dış Alanda Uygulanan Sorgulama Tabanlı Bilim Etkinlikleri Verilen Deney Grubu

GK: Kontrol Grubu

R: Deneklerin Gruba Yansız Atandığını,

O1.1 ve O1.2 : Deney Grubunun Ön test/Son test Ölçümlerini,

O2.1 ve O2.2 : Kontrol Grubunun Ön test/Son test Ölçümlerini,

O1.3: Deney Grubunun İzleme Testi Ölçümlerini,

O2.3: Kontrol Grubunun İzleme Testi Ölçümlerini,

DAUSTBE: Dış Alanda Uygulanan Sorgulama Tabanlı Bilim Etkinlikleri Uygulamasını göstermektedir.

Araştırmanın deseninde bağımlı değişken, anaokuluna devam eden çocuklarının “bilimsel süreç becerileri” dir. Çocukların bilimsel süreç becerileri üzerindeki etkisi incelenen bağımsız değişken ise, “Dış Alanda Uygulanan Sorgulama Tabanlı Bilim Etkinlikleri”dir. Araştırmada, deney grubuna seçilen çocuklara buldukları ortamda yaşantılarına ek olarak, araştırmacı tarafından dış alanda uygulanan sorgulama tabanlı bilim etkinlikleri uygulanmıştır. Kontrol grubu çocuklarına ise, kendi öğretmenleri tarafından günlük eğitim programı uygulanmaya devam edilmiştir.

3.2. ÇALIŞMA GRUBU

Kurum araştırması gerçekleştirilirken yaz dönemi 2013 Okul Öncesi Eğitim Programına aktif olarak devam etmesi koşul olarak belirlenmiştir. Yaz dönemi sadece yaz okulu veya yaz kursu açıp eğitim öğretim veren kurumlar evrenden çıkartılmıştır. Ayrıca, ikinci koşul olarak da özel okul öncesi eğitim kurumlarının hazırlanan etkinliklerin uygulanmasına imkan sağlayacak büyüklükte dış alana sahip olması özelliğidir. Bu iki ön koşul dikkate alınmıştır. İstanbul ili ve merkez ilçelerde bulunan özel okul öncesi eğitim kurumlarından, beş-altı yaş sınıfı olan eğitim kurumları listelenmiştir. Belirlenen kurumlardan tesadüfi küme örnekleme yöntemi ile İstanbul ili Maltepe ilçesinde bulunan bir anaokulu çalışmanın gerçekleştirileceği okul olarak belirlenmiştir. Çalışma grubunun belirlenmesi amacıyla, yaz döneminde çalışan özel anaokulları tercih edilmiştir. Çalışma yapılacak kurum belirlendikten sonra kurumun Aile Sosyal Politikalar Bakanlığı, İstanbul Aile ve Sosyal Politikalar İl Müdürlüğüne bağımlı olduğu tespit edilmiştir. İzin işlemleri basamağına geçildiğinde, İstanbul Aile ve Sosyal Politikalar İl Müdürlüğüyle görüşülmüştür. Görüşme sonucunda tez uygulamak için izin işleminin sadece kurumdan alınması yeterli olacağı belirtilmiştir. Budan dolayı izin belgesi sadece tezin uygulanacağı kurumdan alınmıştır.

Çalışma için belirlenen anaokulunda, 55-72 aylık çocukların eğitim-öğretim aldıkları iki sınıf mevcuttur. Bu sınıflarda toplam 2 tane okul öncesi öğretmeni görev almaktadır. Öğretmenlerin her ikisi de Mesleki Eğitim Fakültesi Çocuk Gelişimi Bölümünden mezun olup, en az 5 yıllık mesleki deneyimi bulunmaktadır.

Anaokulunda 2014-2015 eğitim-öğretim yılında öğrenim görmekte olan ve daha önce ek olarak fen eğitim programında eğitim almamış toplam 27 çocuk çalışma grubunu oluşturmaktadır. Deney ve Kontrol grubunun belirlenmesinde ise, küme

örnekleme yöntemi kullanılmıştır. Toplam iki şube bulunan anaokul şubelerindeki çocuklar çıkartılmamış ve rasgele bir şube deney, diğer şube ise kontrol grubu olarak belirlenmiştir. Rasgele belirlenen deney grubu şubesinde 15 çocuk, kontrol grubunda ise 12 çocuk bulunmaktadır.

Çalışma grubunun belirlemek ve dış alanda uygulanan sorgulama tabanlı bilim etkinlikleri uygulanmak amacıyla önce çocukların aileleri ve okul yönetiminin de katıldığı toplam 30 dakikalık bir toplantı yapılmıştır. Bu toplantıda gerekli bilgilendirme yapılmıştır. Veliler çocukların eğitim sürecine katılmalarına izin verip vermediğine dair izin belgeleri imzalatılmıştır.

Ayrıca, araştırmanın etik bir çerçevede gerçekleşmesi amacıyla gerekli izin belgelerinin sağlanabilmesi için kurumlar arası yazışmalar sürdürülmüş olup, gerekli kurumdan izin belgesi alınmıştır. Aynı zamanda araştırmanın uygulanması için alınan izin belgesi doğrultusunda, uygulama yapılan eğitim kurumu yöneticilerinin ve sorumlu öğretmenlerinin de sözlü izinleri alınmıştır.

Çalışma kapsamında, deney grubunu oluşturan çocuklara 8 hafta boyunca haftada üç gün olmak üzere 24 günlük eğitim programı, okul öncesi eğitim programına ek bir destek programı olarak uygulanmıştır. Programın uygulanması sürecinde kontrol grubunu oluşturan çocuklar günlük eğitim programlarına devam etmişlerdir.

Deney ve kontrol gruplarındaki çocukların bilimsel süreç becerileri arasında anlamlı bir farklılaşmanın olup olmadığını belirlemek amacıyla “Bilimsel Süreçleri Değerlendirme Ölçeği” ön test olarak hem deney grubuna hem de kontrol grubuna uygulanmıştır. Mann Whitney U Testi uygulanarak analiz edilen veriler sonucunda ön test puanlarının karşılaştırılması yapılmıştır. Analiz sonuçları Tablo 2’de verilmiştir.

Tablo 2. Deney ve Kontrol Grubu Çocukların Bilimsel Süreç Becerileri Ölçeği Öntest Puanlarının Karşılaştırılmasına Yönelik Mann Whitney U Testi Sonuçları

Bilimsel Süreç Becerileri	Gruplar	n	\bar{x}	Ss	ST	SO	U	Z	P
Gözlem	Deney	15	4,33	,617	220,00	14,67	80,00	-,674	,500
	Kontrol	12	4,16	,389	158,00	13,17			
Sınıflama	Deney	15	4,06	1,869	212,50	14,17	87,50	-,124	,901
	Kontrol	12	4,16	1,800	165,50	13,79			
Tahmin Etme	Deney	15	3,13	1,767	188,50	12,57	68,50	-1,102	,270
	Kontrol	12	3,50	1,446	189,50	15,79			
Ölçme	Deney	15	3,93	1,830	197,00	13,13	77,00	-,644	,519
	Kontrol	12	4,25	1,815	181,00	15,08			
Verileri Kaydetme	Deney	15	3,13	1,060	219,00	14,60	81,00	-,467	,641
	Kontrol	12	2,91	,996	159,00	13,25			
Sonuç Çıkarma	Deney	15	3,20	1,014	175,50	11,70	55,50	-1,924	,054
	Kontrol	12	4,16	1,337	202,50	16,88			
Toplam	Deney	15	21,80	3,468	191,50	12,77	71,60	-,909	,363
	Kontrol	12	23,16	2,208	186,50	15,54			

Tablo 2'ye göre, deney ve kontrol grubu çocukların "Bilimsel Süreç Becerileri Ölçeği" ön test puanlarının karşılaştırılması için kullanılan Mann Whitney U testi sonucunda anlamlı bir farklılaşmaya rastlanmamıştır. Bir başka deyişle, bilimsel süreç becerileri olan gözlem, sınıflama, tahmin etme, ölçme, verileri kaydetme ve sonuç çıkarma becerilerinde deney ve kontrol grubuna katılan çocukların benzeşik özellikler gösterdiği söylenebilir.

Araştırma kapsamına alınan deney ve kontrol grubu çocukların bazı demografik bilgileri de karşılaştırılmıştır. Anne-baba öğrenim durumları, ortalama gelir durumu ve çocukların cinsiyetlerine dair yüzde ve frekans analizleri Tablo 3-4-5'te verilmiştir.

Tablo-3: Deney ve Kontrol Grubuna Dahil Edilen Çocukların Anne Öğrenim Düzeyi Bilgileri

Anne Öğrenim Durumu	Deney Grubu		Kontrol Grubu	
	n	%	n	%
İlkokul	2	13,33	-	-
Ortaokul	-	-	-	-
Lise	8	53,33	7	58,33
Üniversite	4	26,67	4	33,33
Lisansüstü	1	6,67	1	8,34
Toplam	15	100,0	12	100,0

Tablo 3 incelendiğinde, deney grubuna dahil edilen çocukların annelerinin % 13,33'ünün ilkokul, % 53,33'ünün lise, %26,67 'sinin üniversite, % 6,67'sinin ise lisansüstü eğitim mezunu olduğu belirlenmiştir. Kontrol grubundaki çocukların annelerinin ise %5 8,33'ünün lise, % 33,33'ünün üniversite ve % 8,34'ünün lisansüstü mezunu olduğu tespit edilmiştir. Bir diğer ifade ile, deney ve kontrol grubundaki çocukların anne öğrenim durumlarının benzeşik olduğu söylenebilir.

Tablo-4: Deney ve Kontrol Grubuna Dahil Edilen Çocukların Baba Öğrenim Düzeyi Bilgileri

Baba Öğrenim Durumu	Deney Grubu		Kontrol Grubu	
	n	%	n	%
İlkokul	1	6,67	-	-
Ortaokul	1	6,67	-	-
Lise	11	73,33	9	75
Üniversite	2	13,33	3	25
Lisansüstü	-	-	-	-
Toplam	15	100,0	12	100,0

Tablo 4 incelendiğinde, deney grubuna dahil edilen çocukların babalarının % 6,67'sinin ilkokul, % 6,67'sinin ortaokul, % 73,33'ünün lise ve % 13,33'ünün üniversite

mezunu olduğu saptanmıştır. Kontrol grubundaki çocukların babalarının ise % 75'inin lise, % 25'inin üniversite mezunu olduğu tespit edilmiştir. Bir diğer ifade ile, deney ve kontrol grubuna alınan çocuklarının babalarının öğrenim düzeylerinin benzeşik olduğu söylenebilir.

Tablo-5: Deney ve Kontrol Grubuna Dahil Edilen Çocukların Ailelerinin Gelir Durumu Bilgileri

Aile Gelir Durumu	Deney Grubu		Kontrol Grubu	
	n	%	n	%
0-2500TL	5	33,33	3	25
2501-3000TL	4	26,67	2	16,67
3001 TL -üstü	6	40,0	7	58,33
Toplam	15	100,0	12	100,0

Çocukların ailelerinin ekonomik durumları incelendiğinde, deney grubu çocukların ailelerinin % 33,33'ünün 0-2500 TL, % 26,67'sinin 2501-3000 TL, % 40,0'ının 3001 TL ve üzeri gelire sahip olduğu görülmüştür. Kontrol grubu çocukların ailelerinin gelir durumlarının ise % 25'inin 0-2500 TL, % 16,67'sinin 2501-3000 TL, % 58,83'ünün 3001- üzeri gelire sahip olduğu tespit edilmiştir. Genel olarak tablo incelendiğinde, deney ve kontrol grubuna dahil edilen çocukların ailelerinin gelir durumlarının benzeşik olduğu söylenebilir.

Tablo-6: Deney ve Kontrol Grubuna Dahil Edilen Çocukların Cinsiyet Bilgileri

Cinsiyet	Deney Grubu		Kontrol Grubu	
	n	%	n	%
Kız	8	53,33	6	50
Erkek	7	46,67	6	50
Toplam	15	100,0	12	100,0

Çocukların cinsiyet bilgileri incelendiğinde, deney grubu çocukların % 53,33'ünün kız, % 46,67'sinin erkek olduğu, kontrol grubunda ise % 50'sinin kız, % 50'sinin erkek olduğu tespit edilmiştir.Çocukların yaş grubu bakıldığında, yıl olarak 2010-2009 yılında

doğdukları tespit edilmiştir. Elde edilen veriler doğrultusunda, deney grubu çocuklarının ay bazında yaş ortalamaları 65,06 aylık, kontrol grubunda ise 63,58 aylık olduğu tespit edilmiştir. Araştırmaya katılan çocukların yaşları 55-72 ay arasında değişkenlik göstermiştir.

3.3. VERİ TOPLAMA ARAÇLARI

Araştırmada veri toplama araçları olarak çocuk ve anne-babalara yönelik demografik bilgileri toplamak amacıyla “Genel Bilgi Formu”, çocukların bilimsel süreç becerilerine etkisini belirlemek amacıyla çocuklara uygulanan “Bilimsel Süreç Becerileri Ölçeği” kullanılmıştır. Çocukların temel bilimsel süreç becerilerini belirleyebilmek için, araştırmacı birebir çocuklara soru-cevap şeklinde dolduracağı “Bilimsel Süreç Beceri Değerlendirme Ölçeği” kullanılmıştır.

3.3.1. Genel Bilgi Formu

Araştırmada, araştırmacı tarafından geliştirilen "Genel Bilgi Formu" kullanılmıştır. Bu formda bulunan sorular, çocuk ve anne-babalara ilişkin demografik bilgileri içermektedir. Kişisel bilgi formu, çocuğun cinsiyeti, çocuğun doğum tarihi (gün-ay-yıl), anne-baba öğrenim düzeyi, aile gelir durumu ile ilgili toplam beş sorudan oluşmaktadır. Genel bilgi formu, araştırma öncesinde tüm ebeveynlere gönderilmiş olup, deneysel süreç başlamadan önce grupların denkliği sağlayıp sağlamadığı kontrol edilmiştir.

3.3.2. Okul Öncesi Bilimsel Süreç Becerileri Ölçeği

“Okul Öncesi Bilimsel Süreç Becerileri Ölçeği” olarak isimlendirilen ölçek, Büyüктаşkapu (2013) tarafından geliştirilmiştir. Ölçek temel bilimsel süreç becerilerini içeren toplam 24 sorudan oluşmaktadır. Ölçekte 4 madde gözlem becerisini, 4 madde sınıflandırma becerisini, 4 madde tahmin etme becerisini, 4 madde ölçme becerisini, 4 madde verileri kaydetme becerisini ve 4 madde ise sonuç çıkarma becerisini ölçmektedir. "Okul Öncesi Bilimsel Süreç Becerileri Ölçeği" 30 dakikalık süre zarfında araştırmacı tarafından yapılmaktadır. Örneğin, gözlem bölümünde çocuklara iki tane bitki sunulmuştur. Çocuğa bu iki bitki arasında temel olarak göze çarpan özelliklerini söylemesi istenmiştir. Çocuklara gözlem yapabilmesi için belirli bir süre verilmiştir.

Süre sonunda çocuğun bitki için söylediği özellikleriyle (Örn; rengi, şekli, dokusu) gözlem becerisi ölçülmüştür. Okul öncesi bilimsel süreç becerileri değerlendirme kısmında ise, çocuklardan alınan yanıtlar değerlendirilmiştir. Çocuk gözlem becerisinde bitki hakkında hiçbir özellik söylemediğinde 0 puan, bir yada iki özellik söylediğinde 1 puan, birden çok özellik söylediğinde ise 2 puan almaktadır. Eğer çocuk hiçbir sınıflama becerisini doğru yapamazsa 0 puan, tek bir tane sınıflama becerisini doğru yaparsa 1 puan, iki sınıflama becerisine ait durumu yaparsa 2 puan almaktadır. Çocuğun ölçekten alabileceği en düşük puan 0 iken, en yüksek alabileceği puan ise 48'dir.

3.3.3 Verilerin Analizi ve Yorumlanması

Ölçme araçları ile toplanan verilerin çözümlenme aşamasında, toplanan veriler SPSS programına girilmiştir ve araştırmanın asıl amacı ve bu amacın alt amaçlarına yönelik veriler üzerinde gerekli istatistiksel çözümlenmeler için SPSS 15.0 paket programı kullanılmıştır.

İstatistiksel analizlerde, Çocukların cinsiyetleri, anne-baba öğrenim durumu ve ailenin gelir durumu gibi demografik bilgilerin betimlenmesinde; frekans (f) ve yüzde (%) analizi kullanılmıştır.

Deney grubu ve kontrol grubunun kendi içerisinde çocuklardan toplanan "Bilimsel Süreç Becerileri Değerlendirme Ölçeği" ön test/Son test ve son test/kalıcılık testi puan ortalamaları arasındaki karşılaştırılmış "Wilcoxon Eşleştirilmiş İki Örnek Testi"nden deney grubu ile kontrol grubunun Ön test, Son test ve kalıcılık testlerinin karşılaştırmasında ise "Mann Whitney U Testi"nden yararlanılmıştır.

Verilerin istatistiksel analizi bağımsız değişkenin, bağımlı değişkenler üzerindeki etkisini ortaya koyacak şekilde bir model içinde ele alınmıştır.

Deney ve kontrol grubu çocuklarının bilimsel süreç becerilerinin belirlenmesinde yapılan veri analizinde Mann Whitney U Testi kullanılmıştır. Ardından dış alanda uygulanan sorgulama tabanlı bilim etkinliklerinin bilimsel süreç becerilerine etkisini araştırmak için deney ve kontrol grubu karşılaştırılması yapılmıştır. Deney ve kontrol grubunun son test puanlarının arasında anlamlı farklılaşmanın olup olmadığını belirlemek amacı için Mann Whitney U Testi uygulanmıştır. Dış alanda uygulanan sorgulama tabanlı bilim etkinliklerinin bilimsel süreç becerilerine etkisinin kalıcılığını test etmek için dört hafta sonra deney grubu çocuklarına kalıcılık ölçümü yapılmış ve

son test puan ortalamaları ile kalıcılık puan ortalamaları arasında farklılaşma olup olmadığını belirlemek amacıyla "Wilcoxon Eşleştirilmiş İki Örnek Testi" uygulanmıştır. Bu uygulama dış alanda uygulanan sorgulama tabanlı bilim etkinlikleri uygulanmayan kontrol grubu çocuklar içinde, dört hafta sonra kalıcılık testi uygulanmıştır. Sadece okul öncesi programı çerçevesinde uygulanan fen etkinliklerinin de çocukların bilimsel süreç becerilerinde kalıcılığın sağlanıp sağlanmadığını tespit edilmesi için, son test puanları ile kalıcılık testi puanları karşılaştırılmıştır. Bunun için "Wilcoxon Eşleştirilmiş İki Örnek Testi" kontrol grubu çocuklarının puanları üzerine uygulanmıştır.

3.4. VERİLERİN TOPLANMASI

Yurtiçinde ve yurtdışında konuyla ilgili kaynaklar, çeşitli Türkçe ve yabancı dillerde yayımlanmış olan alan yazından belgesel tarama yöntemi kullanılarak elde edilmiştir. Okul öncesi dönem çocuklarının temel bilimsel süreç becerileri ve sorgulama tabanlı öğretim programının (Dış Alanda Uygulanan Sorgulama Tabanlı Etkinlikler) çocukların temel bilimsel süreç becerilerine etkisinin incelenmesine yönelik veriler ise, İstanbul ilindeki tesadüfi örnekleme yoluyla seçilen anaokulu bünyesindeki anasınıfında çalışma için belirlenmiştir.

Bilimsel süreç becerileri değerlendirme formunu, belirlenen anaokulunda beş-altı yaş grubu (55-72 ay) çocuklarına araştırmacı tarafından, bilimsel süreç beceri ölçeğiyle soru-cevap şeklinde doldurulmuştur. Bilimsel süreç beceri ölçeği araştırmacı tarafından her bir çocukla bireysel olarak görüşülerek, ifadeler çocuğa okunmuş ve çocuktan alınan cevaplar doğrultusunda doldurulmuştur. Alınan cevaplar değerlendirme formuna 1, 2 ve 0 puan olarak kodlanmıştır. Araştırmacı, çocukların yabancılaşma çekmemesi için yaz dönemi başlama tarihini takip eden 5 gün boyunca öğretmenlerinin çocuklarla birlikte yapmış oldukları etkinliklere katılmıştır. Bu sayede araştırmacı ile çocuk arasında oluşabilecek yabancılaşma durumu ortadan kaldırılmaya çalışılmıştır. Bu süreç sonunda, bilimsel süreç beceri ölçeğini araştırmacı her bir çocukla bireysel olarak yapmıştır. Araştırmacı tarafından hazırlanan anne-baba ve çocuk ile ilgili demografik bilgileri saptamak amacıyla hazırlanan Genel Bilgi Formundaki bilgileri, her bir çocuğun portfolyosu içinde bulunan öğrenci bilgi formlarından yararlanarak doldurulmuştur.

3.5. DENEL İŞLEM

Araştırmaya 2014 yılının Eylül ayında başlanmıştır. İlk aşamada okul öncesi dönem çocuklarına uygulanan ulusal ve uluslararası bilim programları araştırılmıştır. Bu konu ile ilgili literatür çalışmaları gerçekleştirilmiştir. Bu kapsamda yurtiçi okul öncesi dönem bilim programları, fen eğitimi, bilim etkinlikleri içerikleri araştırmacılar tarafından incelenmiştir. Deneysel süreç boyunca uygulanacak olan etkinlikler araştırmacı tarafından hazırlanmıştır. Dış alan faktörü göze alınarak çeşitli konularda çocukların yaş grubuna uygun hazırlanmıştır. Toplam 24 etkinlik alanında uzman 3 öğretim elemanı tarafından incelenmiştir. Etkinlikler 2013 okul öncesi eğitim programı kapsamındaki kazanım ve göstergelere uygun olarak hazırlanmıştır. Okul öncesi dönem çocuklarının bilimsel süreç becerilerini ölçmek amacı ile gerekli olan “Bilimsel Süreç Beceri Ölçeği” için gerekli izinler gözlem formunu ve ölçeği geliştirilen öğretim elemanlarından izin alınarak yapılmıştır. Ayrıca çalışmanın uygulama aşamasına geçmeden önce araştırmanın yürütüleceği okulda çalışmanın yapılabilmesi için öncelikle eğitim kurumundan gerekli izinler alınmıştır. Aynı zamanda izin belgesi ile birlikte uygulama yapılan eğitim kurumu müdüründen ve öğretmenlerinden uygulamanın gerçekleştirilmesi hususunda gerekli izinler alınmıştır. Uygulama başlamadan önce deney ve kontrol grubuna giren çocukların aileleri ile 30 dakikalık bir grup görüşmesi yapılmıştır. Bu görüşme esnasında çocuklarına uygulanacak fen eğitimi hakkında bilgilendirmeler yapılmış ve ebeveynlerden sözel izinler alınmıştır. İzinlerin alınması tamamlandıktan sonra 2014-2015 eğitim öğretim yılının yaz döneminde uygulama gerçekleştirilmiştir. Tablo 7’de deney grubu çocuklarına uygulanan sorgulama tabanlı bilim etkinlikleri ve bilimsel süreç becerileri yer almaktadır.

Tablo-7:Sorgulama Tabanlı Bilim Etkinlik İÇeriği

ETKİNLİKLER	Etkinlik İÇeriği	Gözlem	Sınıflama	ÖlÇme	Veri Kaydet	Tahmin etme	Sonuç Çıkar ÇıkÇıkarma
1) Uçalım mı?	Uçma olayın nasıl gerçekleştiğini, uçabilen ve uçamayan nesnelere	*	*	*	*	*	*
2) İskeletimiz ve Biz	İskelet sistemi, iskelet sisteminde olan kemikler, iskelet sisteminin yapısı	*	*	*	*	*	*
3) Rengârenk Görelim	Gözün nasıl gördüğünü, gözün ışıktaki yanılığları	*		*		*	*
4) Gürültünün Sesi	Sesin şiddeti, ses titreşimlerinin ölçülmesi, ses değişimleri	*	*	*	*	*	
5) Gölge Yapalım	Gölgenin oluşumu, gölgedeki değişimlere neden olan etmenler	*		*	*	*	*
6) Yanar Mı Yanardağ	Yanardağın oluşumu, yanardağın patlaması ve patlama sonrası olanlar	*	*	*	*	*	*
7) Maya Ve Bakteriler	Bakterilerin insan sağlığına etkileri, yararlı ve zararlı bakteriler	*	*	*	*	*	*
8) Sıvıların Etkisi	Sıvıların yapısı, sirke, soda ve suyun farklı yönleri	*	*		*	*	*
9) Rüzgâr Nasıl Oluşuyor?	Rüzgarın oluşumu, rüzgarın hızının ölçümü	*	*	*	*	*	*
10) Geri Dönüşüm Oyunu	Doğada geri dönüştürülebilir maddeler, geri dönüşümün tanımı	*	*	*	*	*	*
11) Arkeoloji Kazımız	Arkeolojinin tanımı, arkeoloji kazı çalışmasının yapılış aşamaları	*	*	*	*	*	
12) Detektörle Gazoz Kapakları Toplayalım	Mıknatısın çekim gücü, mıknatısın neleri çektiğini	*	*	*	*	*	*
13) Ayakkabı izi yapalım	Toprak ve kum üzerinde nesnelere şeklinin incelenmesi	*	*	*	*	*	*
14) Ağaçlarımızı Ölçelim	Ağaçların fiziksel özellikleri, ağaçların gövde boylarının ölçümü ve boy grafiğinin yapımı	*	*	*	*	*	*
15) Yaz Yaprakları	Yaprakların özellikleri, yapraklardaki renk değişiminin gözlemlenmesi	*	*	*	*	*	*
16) Baloncuk Yapalım	Sabun ve suyun etkileşimi	*		*	*	*	*
17) Kelebeğimiz	Kelebeğin oluşum aşamaları	*	*	*	*	*	*
18) Parmak İzi	Parmak izlerinin şekli ve özellikleri	*	*	*	*	*	*
19) Çikolatayı Eritelim	Sıcaklığın nesnelere üzerindeki etkisinin incelenmesi	*	*	*	*	*	*
20) Maddenin Özellikleri	Karbonat ve sircenin birbiriyle etkileşimin gözlemlenmesi	*	*	*	*	*	*
21) Midyeler Ve Mercan Adaları	Deniz altında yaşayan canlılar	*		*	*	*	*
22) Kaldıraç yapalım	Yer çekim kuvveti, kaldıraçların çalışma prensibi	*	*	*	*	*	*
23) Balık Tutalım	Olta yapımı, mıknatısın çekim alanları	*	*	*	*	*	*
24) Salıncak Yapalım	Salıncakın yapılışı	*		*		*	*

Tablo 7'ye göre deney grubu çocuklarına yönelik sorgulama tabanlı bilim etkinliğini adı, içeriği ve hangi bilimsel süreç becerisini gerçekleştirmeyi amaç edindiğini göstermektedir. Deney grubuna yapılan uygulamalar pazartesi, çarşamba ve cuma günlerinde yapılmıştır. Resmi tatiller veya okul gezi programları önceden hesaplanıp süreç kaybı dikkate alınmıştır. Ayrıca uygulama öncesi ebeveynlerle yapılan toplantıda, çocuklarını bu süreç içerisinde programa katılmasına teşvik etmesi ve çocuklarının geliş ve gidiş saatlerinde aksamaların yaşanmaması için bilgilendirmeler yapılmıştır. Uygulama bitiminden 4 hafta sonra, yani 28-30 Eylül 2015 tarihinde çocukların bilimsel süreç beceri değerlendirme formu kalıcılık testi ölçümleri alınmıştır.

Araştırma kapsamında, yapılan eğitim uygulamaları çocukların eğitim gördükleri okulun bahçesinde yapılmıştır. Her etkinlik öncesi araştırmacı, kullanılacak materyalleri hazırlamış ve herhangi bir aksilik gerçekleşmemesi için ön uygulamayı kendi kendine gerçekleştirmiştir. Ayrıca etkinlik için gerekli olan bazı materyaller uygulama yapılan bağımsız anaokulundan temin edilmiştir. Dış alanda uygulanan sorgulama tabanlı bilim etkinlikleri uygulamaları pazartesi, çarşamba ve cuma günleri 10.00-11.00 saatleri arasında gerçekleştirilmiştir.

Dış alanda uygulanan sorgulama tabanlı bilim etkinlikleri kapsamındaki bazı etkinliklerin uygulanması tüm grupla yapılırken, bazı etkinliklerin uygulaması ise küçük grup ve bireysel olarak yapılmıştır. Katılım konusunda çocuklara bir zorlama yapılmamış, sadece çocuklar teşvik edilmiştir. Ayrıca, etkinlikler belirli bir düzende çocuklara sunulmuştur. Bu nedenle etkinlikler birbirlerini takip etmekte ve çocukların önceki bilgilerini kullanmaları sağlanmıştır.

BÖLÜM 4. BULGULAR

Bulgular bölümünde araştırma kapsamında oluşturulan alt problemlerin analizine yer verilmiştir. Öncelikle deney grubuna dâhil edilen çocukların bilimsel süreç becerilerini belirlemek için uygulanan “Bilimsel Süreç Becerileri Ölçeği” dâhilindeki alt faktörler olan gözlem, sınıflama, tahmin etme, ölçme, veri kaydetme, sonuç çıkarma puanları ön test/son test puanlarının karşılaştırılmasına yer verilmiştir. Daha sonra kontrol grubu çocuklarının “Bilimsel Süreç Becerileri Ölçeği” dâhilinde ki alt faktörler olan gözlem, sınıflama, tahmin etme, ölçme, veri kaydetme, sonuç çıkarma puanları ön test/son test puanları karşılaştırılmıştır.

Araştırma kapsamında oluşturulan alt problem cümlelerine sırayla cevap aranmış ve gerekli istatistik analizler gerçekleştirilmiştir.

4.1. Dış alanda uygulanan sorgulama tabanlı bilim etkinlikleri deney grubu çocuklarının Bilimsel Süreç Becerileri Ölçeği alt boyutları gözlem, sınıflama, tahmin etme, ölçme, veri kaydetme, sonuç çıkarma ve toplam bilimsel süreç beceri son test puanları ile ön test puanları arasında anlamlı bir farklılaşma var mıdır?

Dış alanda uygulanan sorgulama tabanlı bilim etkinlikleri uygulanan ve deney grubu çocuklarının "Bilimsel Süreç Beceri Ölçeği" toplam ve alt boyut son test puanları ile ön test puanları arasında anlamlı bir farklılaşmanın olup olmadığı saptanarak için Wilcoxon Eşleştirilmiş İki Örnek testi uygulanmıştır. Analiz sonuçları Tablo 8'de verilmiştir.

Tablo 8.: Deney Grubu Çocuklarının Bilimsel Süreç Beceri Ölçeği Ön test/Son test Puan Ortalamalarına Ait Wilcoxon Eşleştirilmiş İki Örnek Testi Sonuçları

Bilimsel Süreç Becerileri	Gruplar	n	\bar{x}	Ss	Z	p
Gözlem	Ön test	15	4,33	,617	-3,472	,001**
	Son test	15	7,60	,507		
Sınıflama	Ön test	15	4,06	1,869	-2,820	,005**
	Son test	15	5,80	1,264		
Tahmin Etme	Ön test	15	3,13	1,767	-2,875	,004**
	Son test	15	5,80	1,264		
Ölçme	Ön test	15	3,93	1,830	-2,401	,016*
	Son test	15	4,73	1,533		
Verileri Kaydetme	Ön test	15	3,13	1,060	-3,457	,001**
	Son test	15	6,93	,457		
Sonuç Çıkarma	Ön test	15	3,20	1,014	-3,384	,001**
	Son test	15	6,00	1,069		
Toplam	Ön test	15	21,80	3,468	-3,457	,001**
	Son test	15	36,86	3,136		

*p<,05 ** p<,01

Deney grubu çocuklarının "Bilimsel Süreç Becerileri Ölçeği" ön test-son test puanlarının karşılaştırılması için "Wilcoxon Eşleştirilmiş İki Örnek Testi" uygulanmıştır. Analiz sonucunda, deney grubu çocuklarının gözlem, sınıflama, tahmin etme, ölçme, verileri kaydetme, sonuç çıkarma ve toplam bilimsel süreç becerileri ön test-son test puanları arasında anlamlı bir farklılaşmaya rastlanmıştır. Bu farklılaşma son test puanlarının lehinedir. Bir diğer ifadeyle, deney grubuna dış alanda uygulanan sorgulama tabanlı bilim etkinlikleri tüm bilimsel süreç becerilerini anlamlı derecede arttırdığı söylenebilir.

4.2. Kontrol grubu çocuklarının Bilimsel Süreç Becerileri Ölçeği alt boyutları gözlem, sınıflama, tahmin etme, ölçme, veri kaydetme, sonuç çıkarma ve toplam bilimsel süreç beceri son test puanları ile ön test puanları arasında anlamlı bir farklılaşma var mıdır?

Kontrol grubu çocuklarının Bilimsel Süreç Becerileri Ölçeği alt boyutları gözlem, sınıflama, tahmin etme, ölçme, veri kaydetme, sonuç çıkarma ve toplam bilimsel süreç beceri Son test puanları ile Ön test puanları arasında anlamlı bir farklılaşmanın olup olmadığını belirlemek için Wilcoxon Eşleştirilmiş İki Örnek Testi yapılmıştır. Analiz sonuçları Tablo 9’da verilmiştir.

Tablo 9.: Kontrol Grubu Çocuklarının Bilimsel Süreç Beceri Ölçeği Ön test/Son test Puan Ortalamalarına Ait Wilcoxon Eşleştirilmiş İki Örnek Testi Sonuçları

Bilimsel Becerileri	Süreç	Gruplar	n	\bar{x}	Ss	Z	p
Gözlem		Ön test	12	4,16	,389	-2,121	,034*
		Son test	12	7,66	,778		
Sınıflama		Ön test	12	4,16	1,800	,000	1,000
		Son test	12	4,16	1,800		
Tahmin Etme		Ön test	12	3,50	1,446	,000	1,000
		Son test	12	3,50	1,446		
Ölçme		Ön test	12	4,25	1,815	-,816	,414
		Son test	12	4,66	1,557		
Verileri Kaydetme		Ön test	12	2,91	,996	-1,63	,102
		Son test	12	3,33	1,302		
Sonuç Çıkarma		Ön test	12	4,16	1,337	-816	,414
		Son test	12	4,50	2,430		
Toplam		Ön test	12	23,16	2,208	1,846	,065
		Son test	12	24,83	1,527		

*p<,05 ** p<,01

Kontrol grubu çocuklarının "Bilimsel Süreç Becerileri Ölçeği" ön test-son test puanlarının karşılaştırılması için "Wilcoxon Eşleştirilmiş İki Örnek Testi" sonuçları Tablo 9’da verilmiştir. Analiz sonucuna göre, deney sürecine dâhil edilmeyen kontrol grubu çocuklarının sınıflama, tahmin etme, ölçme, verileri kaydetme, sonuç çıkarma ve toplam bilimsel süreç becerileri ön test-son test puanları arasında anlamlı bir

farklılaşmaya rastlanmamıştır. Sadece gözlem beceri puanları arasında anlamlı bir farklılaşma bulunmuştur. Bir başka deyişle, kontrol grubuna uygulanan Milli Eğitim Bakanlığı 2013 okul öncesi eğitim programı çocukların gözlem beceri puanlarını anlamlı bir oranda arttırdığı, diğer bilimsel süreç becerilerini ise etkilemediği söylenebilir.

4.3. Deney ve kontrol grubu çocuklarının Bilimsel Süreç Becerileri Ölçeği alt boyutları gözlem, sınıflama, tahmin etme, ölçme, veri kaydetme, sonuç çıkarma ve toplam bilimsel süreç beceri son test puanları arasında anlamlı bir farklılaşma var mıdır?

Deney ve kontrol grubu çocuklarının "Bilimsel Süreç Becerileri Ölçeği" alt boyutları gözlem, sınıflama, tahmin etme, ölçme, veri kaydetme, sonuç çıkarma ve toplam bilimsel süreç beceri son test puanları arasında anlamlı bir farklılaşmanın olup olmadığını belirlemek için Mann Whitney U Testi yapılmıştır. Analiz sonuçları Tablo 10'da verilmiştir.

Tablo 10. Deney ve Kontrol Grubu Çocukların Bilimsel Süreç Becerileri Ölçeği Son test Puanlarının Karşılaştırılmasına Yönelik Mann Whitney U Testi Sonuçları

Bilimsel Süreç Becerileri	Gruplar	n	\bar{x}	Ss	ST	SO	U	Z	p
Gözlem	Deney	15	7,60	,507	300,00	20,00	,000	-4,533	,000**
	Kontrol	12	4,66	,778	78,00	6,50			
Sınıflama	Deney	15	5,80	1,264	269,50	17,37	39,500	-2,501	,012*
	Kontrol	12	4,16	1,800	117,50	9,79			
Tahmin Etme	Deney	15	5,80	1,264	280,50	18,70	19,500	-3,554	,000**
	Kontrol	12	3,50	1,446	97,50	8,13			
Ölçme	Deney	15	4,73	1,533	205,50	13,70	85,500	-,226	,822
	Kontrol	12	4,66	1,557	172,50	14,38			
Verileri Kaydetme	Deney	15	6,93	,457	299,00	19,93	1,000	-4,576	,000**
	Kontrol	12	3,33	1,302	79,00	6,58			
Sonuç Çıkarma	Deney	15	6,00	1,069	245,50	16,37	54,500	-1,822	,060
	Kontrol	12	4,50	2,430	132,50	11,04			
Toplam	Deney	15	36,86	3,136	300,00	20,00	,000	-4,415	,000**
	Kontrol	12	24,83	1,527	78,00	6,50			

*p<,05 ** p<,01

Tablo 10 incelendiğinde, deney ve kontrol grubu çocukların "Bilimsel Süreç Becerileri Ölçeği" son test puanlarının karşılaştırılması için "Mann Whitney U" testi uygulanmıştır. Bilimsel süreç becerilerinden ölçme ve sonuç çıkarma becerilerinde deney ve kontrol grubu çocuklarının son test puanları arasında anlamlı bir farklılaşma yokken, diğer beceriler olan gözlem, sınıflama, tahmin etme, verileri kaydetme ve toplam bilimsel süreç becerileri puanları arasında anlamlı bir farklılaşma olduğu tespit edilmiştir. Farklılaşma deney grubu lehinedir. Bir başka ifadeyle, deney grubuna uygulanan dış alanda sorgulama tabanlı bilim etkinlikleri gözlem, sınıflama, tahmin etme, verileri kaydetme becerilerinde kontrol grubu çocuklarına oranla daha anlamlı bir şekilde etkili olduğu söylenebilir.

4.4. Dış alanda uygulanan sorgulama tabanlı bilim etkinlikleri deney grubu çocuklarının Bilimsel Süreç Becerileri Ölçeği alt boyutları gözlem, sınıflama, tahmin etme, ölçme, veri kaydetme, sonuç çıkarma ve toplam bilimsel süreç beceri Son test puanları ile kalıcılık testi puanları arasında anlamlı bir farklılaşma var mıdır?

Dış alanda uygulanan sorgulama tabanlı bilim etkinlikleri uygulanan deney grubu çocuklarının "Bilimsel Süreç Becerileri Ölçeği" alt boyutları gözlem, sınıflama, tahmin etme, ölçme, veri kaydetme, sonuç çıkarma ve toplam bilimsel süreç beceri son test puanları ile kalıcılık puanları arasında anlamlı bir farklılaşmanın olup olmadığını belirlemek için "Wilcoxon Eşleştirilmiş İki Örnek Testi" yapılmıştır. Analiz sonuçları Tablo 11'de verilmiştir.

Tablo 11: Deney Grubu Çocuklarının Bilimsel Süreç Beceri Ölçeği Son test/Kalıcılık Puan Ortalamalarına Ait Wilcoxon Eşleştirilmiş İki Örnek Testi Sonuçları

Bilimsel Süreç Becerileri	Gruplar	n	\bar{x}	Ss	Z	p
Gözlem	Son test	15	7,60	,507	-1,818	,455
	Kalıcılık	15	7,46	,593		
Sınıflama	Son test	15	5,80	1,264	,000	1,000
	Kalıcılık	15	5,80	1,264		
Tahmin Etme	Son test	15	5,80	1,264	-1,398	,162
	Kalıcılık	15	6,46	1,060		
Ölçme	Son test	15	4,73	1,533	-1,030	,564
	Kalıcılık	15	4,53	1,187		
Verileri Kaydetme	Son test	15	6,93	,457	-1,006	,667
	Kalıcılık	15	6,89	,507		
Sonuç Çıkarma	Son test	15	6,56	,469	-,836	,788
	Kalıcılık	15	5,33	1,447		
Toplam	Son test	15	36,86	3,136	1,234	,325
	Kalıcılık	15	36,40	2,812		

Tablo 11 incelendiğinde, deney gruplarının son test-kalıcılık testi puanları karşılaştırılmasında kullanılan Wilcoxon işaretli sıralar testi sonucuna göre, gözlem, sınıflama, tahmin, ölçme, verileri kaydetme, sonuç çıkarma ve toplam bilimsel süreç becerilerinde son test ile kalıcılık puanları arasında anlamlı bir farklılaşmaya rastlanmamıştır. Bir diğer ifadeyle, deney grubuna uygulanan dış alanda uygulanan sorgulama tabanlı bilim etkinlikleri sürecinin bitiminden 4 hafta sonra gözlem, ölçme, verileri kaydetme, sonuç çıkarma ve toplam bilimsel süreç beceri puanlarında anlamlı düzeyde düşüşe neden olmadığı ve eğitimin kalıcı olduğu düşünülebilir.

4.5. Kontrol grubu çocuklarının Bilimsel Süreç Becerileri Ölçeği alt boyutları gözlem, sınıflama, tahmin etme, ölçme, veri kaydetme, sonuç çıkarma ve toplam bilimsel süreç beceri Son test puanları ile Kalıcılık puanları arasında anlamlı bir farklılaşma var mıdır?

Kontrol grubu çocuklarının "Bilimsel Süreç Becerileri Ölçeği" alt boyutları gözlem, sınıflama, tahmin etme, ölçme, veri kaydetme, sonuç çıkarma ve toplam bilimsel süreç

beceri son test puanları ile kalıcılık puanları arasında anlamlı bir farklılaşmanın olup olmadığını belirlemek için "Wilcoxon Eşleştirilmiş İki Örnek Testi" yapılmıştır. Analiz sonuçları Tablo 12’de verilmiştir.

Tablo 12: Kontrol Grubu Çocuklarının Bilimsel Süreç Beceri Ölçeği Son test/Kalıcılık Puan Ortalamalarına Ait Wilcoxon Eşleştirilmiş İki Örnek Testi Sonuçları

Bilimsel Süreç Becerileri	Gruplar	n	\bar{x}	Ss	Z	p
Gözlem	Son test	12	4,66	,778	,000	1,000
	Kalıcılık	12	4,66	,778		
Sınıflama	Son test	12	4,16	1,800	,000	1,000
	Kalıcılık	12	4,16	1,898		
Tahmin Etme	Son test	12	3,50	1,446	-1,414	,157
	Kalıcılık	12	3,16	1,403		
Ölçme	Son test	12	4,66	1,557	,000	1,000
	Kalıcılık	12	4,66	1,557		
Verileri Kaydetme	Son test	12	3,33	1,302	-1,000	,317
	Kalıcılık	12	3,08	1,676		
Sonuç Çıkarma	Son test	12	4,50	2,430	-1,000	,317
	Kalıcılık	12	4,33	2,534		
Toplam	Son test	12	24,83	1,527	1,809	,070
	Kalıcılık	12	24,08	1,676		

Tablo 12 incelendiğinde, kontrol gruplarının son test-kalıcılık testi puanları karşılaştırılmasında kullanılan Wilcoxon işaretli sıralar testi sonucuna göre, kontrol grubu çocuklarının tüm bilimsel süreç becerileri puanları arasında anlamlı bir farklılaşmaya rastlanmamıştır. Bir diğer ifadeyle uygulama bitimi sonundaki 4. hafta ölçümlerinde kontrol grubu çocuklarının son test ile Kalıcılık puanları arasında anlamlı bir farklılaşma bulunmamıştır.

4.6. Deney ve kontrol grubu çocuklarının Bilimsel Süreç Becerileri Ölçeği alt boyutları gözlem, sınıflama, tahmin etme, ölçme, veri kaydetme, sonuç çıkarma ve toplam bilimsel süreç beceri Kalıcılık puanları arasında anlamlı bir farklılaşma var mıdır?

Deney ve kontrol grubu çocuklarının "Bilimsel Süreç Becerileri Ölçeği" alt boyutları gözlem, sınıflama, tahmin etme, ölçme, veri kaydetme, sonuç çıkarma ve toplam bilimsel süreç beceri Kalıcılık puanları arasında anlamlı bir farklılaşmanın olup olmadığını belirlemek için "Wilcoxon Eşleştirilmiş İki Örnek Testi" yapılmıştır. Analiz sonuçları Tablo 13'de verilmiştir.

Tablo 13. Deney ve Kontrol Grubu Çocukların Bilimsel Süreç Becerileri Ölçeği Kalıcılık Testi Puanlarının Karşılaştırılmasına Yönelik Mann Whitney U Testi Sonuçları

Bilimsel Süreç Becerileri Ölçeği	Gruplar	n	\bar{x}	Ss	ST	SO	U	Z	p
Gözlem	Deney	15	7,46	,593	299,00	19,93	1,000	-4,474	,000**
	Kontrol	12	4,66	,778	79,00	6,58			
Sınıflama	Deney	15	5,80	1,264	259,50	17,30	40,50	-2,455	,014*
	Kontrol	12	4,16	1,898	118,50	9,88			
Tahmin Etme	Deney	15	6,46	1,060	298,50	19,90	1,500	-4,374	,000**
	Kontrol	12	3,16	1,403	79,50	6,63			
Ölçme	Deney	15	4,53	1,872	182,00	12,13	62,00	-1,410	,183
	Kontrol	12	4,66	1,557	196,00	16,33			
Verileri Kaydetme	Deney	15	6,89	,507	295,50	19,70	4,500	-4,312	,000**
	Kontrol	12	3,08	1,676	82,50	6,88			
Sonuç Çıkarma	Deney	15	5,33	1,447	231,50	15,43	60,50	-1,101	,300
	Kontrol	12	4,33	2,534	146,50	12,21			
Toplam	Deney	15	36,40	1,992	300,00	20,00	,000	-4,142	,000**
	Kontrol	12	24,08	1,676	78,00	6,50			

*p<,05 ** p<,01

Tablo 13'de deney ve kontrol grubu çocukların "Bilimsel Süreç Becerileri Ölçeği" kalıcılık test puanlarının karşılaştırılması için kullanılan "Mann Whitney U Testi" analiz sonuçları verilmiştir. Analiz sonuçlarına göre, bilimsel süreç becerilerinden ölçme ve sonuç çıkarma becerilerinde deney ve kontrol grubu çocuklarının kalıcılık testi puanları arasında anlamlı bir farklılaşmaya rastlanmamıştır. Diğer taraftan, gözlem, sınıflama, tahmin etme, verileri kaydetme ve toplam bilimsel süreç becerileri kalıcılık

puanları arasında anlamlı bir farklılaşma vardır. Bu farklılaşma deney grubu çocuklarının lehinedir. Bir başka deyişle, deney grubuna uygulanan dış alanda sorgulama tabanlı bilim etkinlikleri uygulanıp tamamlandıktan 4 hafta sonra da gözlem, sınıflama, tahmin etme, verileri kaydetme becerileri puanları, kontrol grubu çocukların puanlarına oranla anlamlı bir şekilde yüksek olduğu saptanmıştır.



BÖLÜM 5. TARTIŞMA

Bu araştırma sorgulama tabanlı öğretim tekniğine uygun olarak oluşturulan dış alanda uygulanan etkinliklerin, çocukların bilimsel süreç becerilerine etkisini belirlemek amacıyla yapılmıştır. Araştırma süreci boyunca uygulanan etkinlikler, okul öncesi eğitim programının fen çalışmaları adı altında açık alanda uygulanmıştır.

Dış alanda uygulanan sorgulama tabanlı bilim etkinlikleri deney grubu çocuklarının "Bilimsel Süreç Becerileri Ölçeği" alt boyutları gözlem, sınıflama, tahmin etme, ölçme, veri kaydetme, sonuç çıkarma ve toplam bilimsel süreç beceri son test puanları ile ön test puanlarına bakıldığında:

Dış alanda sorgulama tabanlı bilim etkinlikleri uygulanan deney grubu çocuklarının "Bilimsel Süreç Becerileri Ölçeği" alt boyutları gözlem, sınıflama, tahmin etme, ölçme, veri kaydetme, sonuç çıkarma ve toplam bilimsel süreç beceri son test puanları ile ön test puanları arasında anlamlı bir farklılaşmanın olup olmadığını belirlemek için "Wilcoxon Eşleştirilmiş İki Örnek Testi" yapılmıştır. Yapılan analiz sonucunda dış alanda uygulanan sorgulama tabanlı bilim etkinlikleri uygulanan deney grubu çocuklarının "Bilimsel Süreç Becerileri Ölçeği" alt boyutlarından gözlem, verileri kaydetme, sonuç çıkarma ve toplam becerileri ön test-son test puanları arasında anlamlı bir farklılaşma çıkmıştır. Dış alanda sorgulama tabanlı bilim etkinlikleri uygulanan deney grubu çocuklarının bilimsel süreç becerilerinde artış olmuştur. Diğer bir ifadeyle dış alanda uygulanan sorgulama tabanlı bilim etkinlikleri, çocukların bilimsel süreç becerilerine olumlu yönde katkı sağlamıştır. Bu artışın nedeni, sorgulama tabanlı bilim etkinlikleri olduğu düşünülebilir.

Sever (2011) çalışmasında, bilimsel kavramların sorgulama temelli öğretimi için oluşturulmuş deneysel etkinliklerinde sorgulama temelli öğretimi temel almıştır. Araştırmasının sonucunda, çocuklarda sorgulama temelli öğretimi temel alan çalışmada, çocukların akademik yönde başarı sağladığını saptamıştır. Yapılan faaliyetlerinin sorgulama tabanlı olması çocukların gelişimine katkı sağlamaktadır. Aynı zamanda

Wolt ve Fraser (2008) araştırmalarında, sorgulayıcı öğretim programının ortaokul öğrencilerinin başarı ve fene yönelik tutumlarını belirlemek amacıyla yapmışlardır. Sorgulayıcı öğretim programı uygulanan çocuklara farklı örnekler ve sorular sorulmuştur. Araştırma sonucunda, sorgulama temelli öğretim yönetiminin ortaokulla devam eden öğrencilere akademik yönden, araştırma yapma, sorgulama becerisi gibi bir çok açıdan olumlu katkı sağladığı bulunmuştur. Bu gösteriyor ki, yapılan çalışmalar sorgulama tabanlı öğretimin çocukların bilimsel becerilerine olumlu katkı sağladığını kanıtlar niteliktedir.

Deney ve kontrol grubu çocuklarının "Bilimsel Süreç Becerileri Ölçeği" alt boyutları gözlem, sınıflama, tahmin etme, ölçme, veri kaydetme, sonuç çıkarma ve toplam bilimsel süreç beceri son test; deney ve kontrol grubu çocuklarının "Bilimsel Süreç Becerileri Ölçeği" alt boyutları gözlem, sınıflama, tahmin etme, ölçme, veri kaydetme, sonuç çıkarma ve toplam bilimsel süreç beceri kalıcılık puanlarına bakıldığında;

Deney grubu ve kontrol grubu çocuklarının Bilimsel Süreç Becerileri Ölçeği alt boyutları gözlem, sınıflama, tahmin etme, ölçme, veri kaydetme, sonuç çıkarma ve toplam bilimsel süreç beceri son test puanlarında anlamlı bir farklılaşmanın olup olmadığını belirlemek için "Mann Whitney U Testi" yapılmıştır. Bilimsel süreç becerilerinden ölçme ve sonuç çıkarma becerilerinde deney ve kontrol grubu çocuklarının son test puanları arasında anlamlı bir farklılaşma yokken, diğer beceriler olan gözlem, sınıflama, tahmin etme, verileri kaydetme ve toplam bilimsel süreç becerileri puanları arasında anlamlı bir farklılaşma olduğu tespit edilmiştir. Deney ve kontrol grubu kalıcılık puanları da benzerlik göstermektedir. Farklılaşma deney grubu lehinedir. Deney ve kontrol grubu kalıcılık ve son test puanlarına bakıldığında birbiriyle tutarlılık göstermektedir. son test puanlarından ölçmede ve sonuç çıkarmada anlamlı bir farklılaşma yokken; kalıcılık puanlarından ölçme ve sonuç çıkarmada ise durum aynıdır. Ölçme ve sonuç çıkarma becerisinin puanlarının nedeni ölçme becerisi zor bir beceri türü olduğundan çok fazla tekrar ve uygulamalar yapılmalıdır. Sonuç çıkarma becerisi ise, bilimsel süreç beceri ölçeğinin en son aşaması ve en üst düzeyi olasıdır (Büyüктаřkapu, 2013). Sonuç çıkarma ve ölçme becerisi temel süreç becerileri içerisinde zor beceri türlerinden biri olduğundan kontrol ve deney grubunun kalıcılık testlerinde anlamlı bir farklılaşmaya rastlanmamıştır. Eski bilgilerden yola çıkarak

genellemeler yapabilme becerisidir. Ölçme becerisi ise bir sembol imge kullanılarak yapılan gözlem gözlemin sayısal ifade edilme işlemidir (Tan ve Temiz, 2013).

Öte yandan gözlem, sınıflama, tahmin etme, verileri kaydetme ve toplam bilimsel süreç becerileri puanları arasında anlamlı bir farklılaşma olduğu tespit edilmiştir. Uygulanan etkinliklerin sorgulama tabanlı bilim etkinliklerinin bilimsel süreç becerilerine olumlu katkı yaptığı söylenebilir. Yalçın (2014) araştırmasında, sorgulama tabanlı öğretim yönetimiyle, öğretmen adaylarının fizik kavramlarını anlamalarında olumlu katkı sağlayıp sağlamadığını gözlenmiştir. Sorgulama tabanlı öğretim yönteminin uyguladığı grubun bilimsel süreç puanlarının arttığını gözlemlemiştir. Bu tezi destekleyen diğer bir çalışma; Ünaldı (2012), bilimsel süreç becerilerine dayalı fen eğitiminin öğrencilerin fen ve teknoloji derisine ilişkin bilimsel süreç becerilerine etkisini incelediğinde; bilimsel süreç becerilerine dayalı fen eğitiminin öğrencilerin başarılarını artırdığı ve bilimsel süreç becerilerini geliştirdiği gözlemlemiştir. Bilimsel süreç becerilerine yönelik bir diğer çalışma ise Akman, Üstün ve Güler (2003), 6 yaş grubu okul öncesi eğitim kuruma giden çocukların fen öğretimi sırasında bilimsel süreç becerilerini kullanıp kullanmadığı belirlemek amacıyla yapılmıştır. Araştırmanın sonucunda, çocukların bilimsel süreç becerilerini kullanma düzeyinin kurumdan kuruma değişmekte olduğu saptanmıştır. Çünkü okul öncesi eğitimde ulusal bir standart olmadığından söz edilmektedir. Bilimsel süreç becerilerini hedef alan çalışmalarda göz önünde bulundurulduğun çocukların bilimsel süreç becerileri ön plana konulduğunda gelişim gösterdiği söylenebilmektedir.

Dış alanda uygulanan sorgulama tabanlı bilim etkinlikleri deney grubu çocuklarının Bilimsel Süreç Becerileri Ölçeği alt boyutları gözlem, sınıflama, tahmin etme, ölçme, veri kaydetme, sonuç çıkarma ve toplam bilimsel süreç beceri son test puanları ile kalıcılık testi puanlarına bakıldığında;

Dış alanda uygulanan sorgulama tabanlı bilim etkinlikleri; uygulanan deney grubu çocuklarının "Bilimsel Süreç Becerileri Ölçeği" alt boyutları gözlem, sınıflama, tahmin etme, ölçme, veri kaydetme, sonuç çıkarma ve toplam bilimsel süreç beceri son test puanları ile kalıcılık puanları arasında anlamlı bir farklılaşmanın olup olmadığını belirlemek için "Wilcoxon Eşleştirilmiş İki Örnek Testi" yapılmıştır.

Deney gruplarının son test-kalıcılık testi puanları karşılaştırılmasında kullanılan Wilcoxon işaretli sıralar testi sonucuna göre, gözlem, sınıflama, tahmin, ölçme, verileri

kaydetme, sonuç çıkarma ve toplam bilimsel süreç becerilerinde son test ile kalıcılık puanları arasında anlamlı bir farklılaşmaya rastlanmamıştır. Bir diğer ifadeyle, deney grubuna uygulanan dış alanda uygulanan sorgulama tabanlı bilim etkinlikleri sürecinin bitiminden 4 hafta sonra gözlem, ölçme, verileri kaydetme, sonuç çıkarma ve toplam bilimsel süreç beceri puanlarında anlamlı düzeyde düşüşe neden olmadığını ve eğitimin kalıcı olduğu düşünülebilir.

Dış alanda uygulanan sorgulama tabanlı bilim etkinlikleri öğrencilerde kalıcı izler bıraktığı söylenebilir. Bunun nedeni, çocukların açık havada yapılan faaliyetlerde ilk elden deneyimler olduğu söylenebilir. O'Brien (2008) tarafından yapılan çalışmada, orman okullarına giden çocukların bedensel, zihinsel ve duygusal anlamda birçok yönde olumlu etkileri olduğu gözlemlenmiştir. Dış alan uygulamalarının gün geçtikçe azaldığını bunun yerine yapay yada kapalı alanlar tercih edildiğinden çocuklarda doğal çevreyle etkileşim azalmaktadır. Bu süreç ilk elden kazanılmayan deneyimler çocuklarda kalıcı öğrenmeyi etkilemektedir. Çelik (2012) çalışmasında, dış mekân kullanımının gün geçtikçe azalmaya başladığı düşüncesiyle yolla çıkarak Kocaeli ilindeki okul öncesi eğitim kurumlarının açık alan kapasitesini birçok açıdan incelemiştir. Okul öncesi eğitim kurumlarında dış mekân kullanımının aktif olarak kullanılmadığı, dış mekânların açık alan oyun aktiviteleri için daha iyi şartlar gerektiği sonucuna varmıştır.

Turan Tanesen (2008) çalışmasında, doğa eğitimi kamp programında görev alan kişilerin doğa eğitimi, kamp programı ve liderlik özelliklerine ilişkin deneyimleri değerlendirmiştir. Rekreasyon yöntemin doğa eğitimi uygulamasında program ve liderlik özellikleri değerlendirdiği çalışmasında, doğada yapılan eğitimlerin bireyleri problem çözme, liderlik eğitim gibi yönden olumlu katkıları olduğunu araştırmasında belirtmiştir. Doğada yapılan faaliyetler bireylere hem deneyim hem de birçok yönden yarar sağlar. Sağlamer Yazgan (2013) tarafından yapılan çalışmada, araştırmaya dayalı sınıf dışı laboratuvar etkinliklerinin öğrencilerin akademik başarılarına olan etkilerini araştırmıştır. Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin son test puanlarını karşılaştırdığında, aralarında anlamlı fark bulmuştur. Araştırmaya dahil olan deney grubunun akademik puanları daha yüksek olduğu gözlenmiştir. İncelen araştırmalarda deney grubuna uygulanan eğitimin sınıf dışı olduğundan dolayı bireylerde kalıcı izler bırakmasını etken olduğunu söyleyebiliriz. Bir diğer ifadeyle, deney grubuna uygulanan dış alandaki sorgulama tabanlı bilim etkinlikleri gözlem hariç diğer bilimsel süreç

becerilerini anlamlı derecede arttırmıştır. Uygulanan bilim etkinliklerinin aktif katılımı ve ilk elde uygulamalar içermesi çocukların bilimsel süreç becerilerine olumlu katkı sağladığı söylenebilir (Akman vd., 2003).

Kontrol grubu çocuklarının Bilimsel Süreç Becerileri Ölçeği alt boyutları gözlem, sınıflama, tahmin etme, ölçme, veri kaydetme, sonuç çıkarma ve toplam bilimsel süreç beceri ön test-son test/son test-kalıcılık puanlarına bakıldığında;

Kontrol grubu çocuklarının "Bilimsel Süreç Becerileri Ölçeği" ön test-son test puanlarının karşılaştırılmıştır. Analiz sonucuna göre, deney sürecine dâhil edilmeyen kontrol grubu çocuklarının sınıflama, tahmin etme, ölçme, verileri kaydetme, sonuç çıkarma ve toplam bilimsel süreç becerileri ön test -son test puanları arasında anlamlı bir farklılaşmaya rastlanmamıştır. Sadece gözlem beceri puanları arasında anlamlı bir farklılaşma bulunmuştur. Bir diğer deyişle, kontrol grubuna uygulanan Milli Eğitim Bakanlığı 2013 okul öncesi eğitim programı, çocukların gözlem beceri puanlarını arttırdığı, diğer bilimsel süreç becerilerini ise, anlamlı bir şekilde etkilemediği söylenebilir. Gözlem becerisi birçok duyunun da işin içine girdiği temel bilimsel süreç becerisidir. Her bireyde var olan merak duygusuyla ortaya çıkan bu beceri amaçlı veya amaçsız bir şekilde kullanılabilir (Sağirekmekçi, 2016). Kontrol grubundaki bilimsel süreç becerilerinin artmamasının nedeni, okul öncesi eğitim programında öğretmenlerin fen eğitimi konusunda kaygı duydukları ve etkin uygulama becerileri konusunda eksiklik yaşadıkları söylenebilir. Çeviren (2014) çalışmasında, okul öncesi fen eğitimine ilişkin öğretmen görüşleri ve uygulamaları gözlemek ve tanımak için yapmıştır. Yapılan araştırmada, okul öncesi eğitimde uygulanan fen çalışmalarının büyük bir kısmı öğretmen otoritesinde geliştiği gözlemlenmiştir. İlgi çekme ve sonuç aşamasında aktif katılım ile gerçekleştirilmesine rağmen öğretmenler fen çalışmalarında çocuklara belirli alanlar özgür bir ortam sağlamadığı görülmüştür. Bu durumun nedeni, öğretmenlerin fen eğitiminin önemini ve amaçlarını kavrayamamaları, öğretmenlerin fen eğitimi kavrayamamaları ve fen konusunda yeterli alan bilgisine sahip olmamaları şeklinde dile getirilmiştir. Aynı zamanda öğretmenlerin fen eğitimi çalışmalarını yaparken iyi bir ön hazırlık yapmak, fen eğitimi konusunda zengin bir ortam sağlamak ve öğretmenlerin fen eğitimine karşı olumlu tutumlar geliştirmesi sağlanmalıdır. Özbey ve Alisinanoğlu (2009) araştırmalarında, okul öncesi eğitim kurumlarında görev yapan öğretmenlerin fen etkinliklerine ilişkin yeterliliklerinin bazı değişkenlere göre incelemişler. Bu

değişkenler; yaş, kıdem durumu, görev yaptığı ve mezun olduğu okul türü şeklindedir. Yapılan araştırma sonucu, okul öncesi eğitim kurumlarında görev yapan öğretmenlerin fen etkinliklerine ilişkin yeterliliklerinin yaşına, kıdem durumuna, görev yaptığı ve mezun olduğu okul türüne göre aralarında anlamlı bir farklılaşmaya rastlanmamıştır. Önemli olan öğretmenlerinde aktif, araştıran ve kendini geliştiren bireyler olmalıdır.

Kontrol gruplarının son test-kalıcılık testi puanları karşılaştırılmasında kullanılan Wilcoxon işaretli sıralar testi sonucuna göre, kontrol grubu çocuklarının tüm bilimsel süreç becerileri puanları arasında anlamlı bir farklılaşmaya rastlanmamıştır. Bir diğer ifadeyle uygulama bitimi sonundaki 4. hafta ölçümlerinde kontrol grubu çocuklarının son test ile kalıcılık puanları arasında anlamlı bir farklılaşma bulunmamıştır. Temiz ve Tan (2003) yapmış olduğu çalışmalarında, ilköğretim fen öğretiminde bilimsel süreç becerilerini incelemişlerdir. Araştırmanın birinci alt problemi lise öğrencilerinin temel süreçlerini ölçmüş, ölçümlerde sınıflama becerisi hariç diğer becerilerin düşük olduğunu gözlemlemişlerdir. Bu sonuçtan yola çıkarak ilköğretim düzeyinde çocukların temel bilimsel süreç becerileri yeterince gelişmediği sonucu çıkarılmıştır.

Araştırmanın geneli incelendiğinde, sorgulama tabanlı bilim etkinliklerini temel alan çalışmada, çocukların bilimsel süreç becerilerine olumlu yönde katkı sağladığı gözlemlenmiştir. Araştırarak, sorgulayarak bilimsel bilgiye ulaşmasına öncülük etmiştir. Çocuklar bu mantıkla sorgulama tabanlı öğretimin işleyişini kazandığı söylenebilir. Brickman, Gormally, Armstrong ve Hallar (2009) çalışmalarını 1300 öğrenci üzerinde yapmışlardır. Araştırmanın amacı, bilimsel okuryazar becerileri ve bilimsel güvenlerinde sorgulama tabanlı öğretimin etkilerini belirlemektir. Deney grubu için önceden hazırlanmış sorgulama tabanlı laboratuvar çalışması uygulanmıştır. Yapılan analizler sonucu, otantik öğrenme ortamına ve otantik bilime karşın deney grubu öğrencilerinin kontrol grubuna öğrencilerine göre daha çok değer verdikleri gözlemlenmiştir.

BÖLÜM 6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu bölümde araştırma süreci sonunda oluşturulan alt problemler doğrultusunda elde edilen bulgulara dayalı olarak genel sonuçlara ve öneriler yer verilmiştir. Araştırma sonunda şu sonuçlara ulaşılmıştır;

Deney grubu çocukların bilimsel süreç becerilerini ölçmek için uygulanan "Bilimsel Süreç Beceri Ölçeği" (gözlem, sınıflama verileri kaydetme, tahmin etme, ölçme, sonuç çıkarma) son test/ön test puan ortalamaları arasında anlamlı farklılaşma olduğu tespit edilmiştir. Bu farklılaşma son test puanlarının lehinedir. Bir diğer ifadeyle, deney grubuna uygulanan "Dış Alansa Uygulanan Sorgulama Tabanlı Bilim Etkinlikleri" tüm bilimsel süreç becerilerini anlamlı derecede arttırdığı söylenebilir.

Kontrol grubu çocukların bilimsel süreç becerilerini ölçmek için uygulanan "Bilimsel Süreç Beceri Ölçeği" (gözlem, sınıflama verileri kaydetme, tahmin etme, ölçme, sonuç çıkarma) son test/ön test puan ortalamaları arasında anlamlı farklılaşma olmadığı tespit edilmiştir. Sadece gözlem beceri puanları arasında anlamlı bir farklılaşma bulunmuştur. Bir diğer deyişle, kontrol grubuna uygulanan Milli Eğitim Bakanlığı 2013 okul öncesi eğitim programı çocukların gözlem beceri puanlarını arttırdığı, diğer bilimsel süreç becerilerini ise, anlamlı bir şekilde etkilemediği söylenebilir.

Deney ve kontrol grubu çocukların "Bilimsel Süreç Becerileri Ölçeği" son test puanlarının karşılaştırıldığında; bilimsel süreç becerilerinden ölçme ve sonuç çıkarma becerilerinde deney ve kontrol gurubu çocuklarının son test puanları arasında anlamlı bir farklılaşma olmadığı tespit edilmiştir. Diğer bilimsel süreç beceriler olan gözlem, sınıflama, tahmin etme, verileri kaydetme ve toplam bilimsel süreç becerileri puanları arasında anlamlı bir farklılaşma olduğu tespit edilmiştir. Farklılaşma deney grubu lehinedir. Bir başka ifadeyle, deney grubuna uygulanan açık hava sorgulama tabanlı bilim etkinlikleri gözlem, sınıflama, tahmin etme, verileri kaydetme becerilerinde kontrol grubu çocuklarına oranla daha anlamlı bir şekilde etkili olduğu söylenebilir.

Deney grubu çocuklarının bilimsel süreç becerilerini ölçmek için kullanılan "Bilimsel Süreç Beceri Ölçeği" (gözlem, sınıflama, verileri kaydetme, tahmin etme, ölçme, sonuç çıkarma) son test ile kalıcılık puanları arasında anlamlı bir farklılaşmaya rastlanmamıştır. Bir diğer ifadeyle, deney grubu dış alanda uygulanan sorgulama tabanlı bilim etkinlikleri sürecinin bitiminden 4 hafta sonra gözlem, ölçme, verileri kaydetme, sonuç çıkarma ve toplam bilimsel süreç beceri puanlarında anlamlı düzeyde düşüşe neden olmadığı ve eğitimin kalıcı olduğu düşünülebilir.

Kontrol grubu çocukların bilimsel süreç becerilerini ölçmek için kullanılan "Bilimsel Süreç Beceri Ölçeği" (gözlem, sınıflama, verileri kaydetme, tahmin etme, ölçme, sonuç çıkarma) son test ile kalıcılık puanları arasında anlamlı bir farklılaşmaya rastlanmamıştır. Bir diğer ifade ile, uygulama bitimi sonundaki 4. hafta ölçümlerinde kontrol grubu çocuklarının son test ile kalıcılık puanları arasında anlamlı bir değişim bulunmamıştır.

Deney ve kontrol grubu çocuklarının "Bilimsel Süreç Becerileri Ölçeği"ndeki bilimsel süreç becerilerinden ölçme ve sonuç çıkarma becerisi kalıcılık testi puanları arasında anlamlı bir farklılaşmaya rastlanmamıştır. Diğer taraftan, gözlem, sınıflama, tahmin etme, verileri kaydetme ve toplam bilimsel süreç becerileri kalıcılık puanları arasında anlamlı bir farklılaşma vardır. Bu farklılaşma deney grubu çocuklarının lehinedir.

Araştırmadan elde edilen bulgular ışığında şu öneriler geliştirilebilir:

1. Okul öncesi dönem çocuklarının bilimsel süreç becerilerini desteklemek amacıyla okul öncesi eğitim programını destekleyici ek sorgulama tabanlı bilim eğitim programları geliştirilebilir.

2. Mili Eğitimde görev yapan okul öncesi öğretmenlerine yönelik hizmet içi eğitim seminerlerinde dış alanda da uygulanabilecek bilim eğitimi kapsamında farklı yaklaşım ve uygulamalar yapılmalıdır.

3. Üniversitelerde okutulan okul öncesi öğretmenliği lisans eğitiminde açık hava etkinlikleriyle fen ve bilim etkinlikleri birleştirilmeli ve dersler uygulama yoğunluğunda olmalıdır.

4. Dış alanda uygulanan sorgulama tabanlı bilim etkinlikleri sadece bir anaokulunda uygulanmıştır. Daha geniş kitlelere ulaşarak bu programın faydaları ve olabilesi sonuçları tespit edilmesine olanak sağlanabilir.

5. Okul öncesi eğitim programında yer alan kazanım ve göstergeler doğrultusunda sorgulama tabanlı bilim etkinlikleri hazırlanılarak okul öncesi öğretmenlere hizmet içi eğitim verilebilir.



KAYNAKLAR

Adak, A. (2006). *Okul öncesi eğitimi öğretmenlerinin fen öğretimine yönelik tutumları ile düşünme stilleri arasındaki ilişkinin incelenmesi*, Yüksek Lisans Tezi, Pamukkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Denizli.

Afacan, T. A. (2011). *Uluslararası çevre eğitimi projelerinin Türkiye’de uygulanabilirliği üzerine bir araştırma: Globe Projesi*. Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Akcan, S. (2010). *Sosyal bilgiler öğretiminde okul dışı çevre eğitimi unsurları*. Yüksek Lisans Tezi, Abant İzzet Baysal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Bolu.

Aker, Ü. (2007). *Öğretmen adaylarının bilimsel süreç becerileri ve eleştirel düşünme beceri düzeyleri arasındaki ilişki*, Yüksek Lisans Tezi, Afyon Kocatepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Afyon.

Akman, B., Uyanık, Balat, G. ve Güler, T. (2011a). *Okul öncesi dönemde fen eğitimi*, Ankara: Pegem Yayıncılık.

Akman, B., Uyanık, G., Güler, T. (2011b) *Okul öncesi dönemde fen eğitimi*. (2.Baskı) Ankara: Pegem yayıncılık

Akman, B., Baydemir, G., Akyol, T., Arslan Çelik, A. ve Kükütçü Kent, S. (2011). Okul öncesi öğretmenlerinin sınıfta karşılaştıkları sorun davranışlara ilişkin düşünceleri, *Ejournal Of New World Sciences Academy*, 6 (2). 1715-1731.

Akman, B. ve Ünal M. (2006). Okul öncesi öğretmenlerinin fen eğitimine karşı gösterdikleri tutumlar. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 30, 251-257.

Akman B. ve Üstün, E. (2003). Üç yaş grubu çocuklarda kavram gelişimi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 24, 137-141.

Akman, B., Üstün E. ve Güler T. (2003). Çocuklarının bilimsel süreçlerini kullanma yetenekleri. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 24,11-14.

Aktamış, H. ve Ergin Ö. (2007). Bilimsel süreç beceri ile bilimsel yaratıcılık arasındaki ilişkinin betimlenmesi, *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 33, 11-23.

Aktaş Artas Y., Günay Bilalaoğlu R.ve Aslan D. (2007). *Okul öncesi dönemde fen eğitimi*, Kök Yayıncılık: Ankara.

Akyıldız, N. (2000a). *Anne ve çocuk sağlığı 1*, İstanbul: Yapa Yayıncılık.

Akyıldız, N. (2000b) *Anne ve çocuk sağlığı 2*, İstanbul: Yapa Yayıncılık.

Alat, Z., Akgümüş, Ö. ve Cavalı, D. (2012). Okul öncesi eğitimde açık hava etkinliklerine yönelik öğretmen görüş ve uygulamaları. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 8(3), 47-62.

Alabay, E. (2013). *Sciencestart destekli fen eğitim programının 60-72 Aylık çocukların bilimsel süreç becerilerine ve bilimsel tutuma güvenme ve yönelme*. Doktora Tezi, Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Konya.

Alabay, E. (2015). Sorgulama tabanlı bilim öğretimi. Fatma Şahin (Ed.), *Okul öncesi dönemde fen eğitimi içinde* (s. 61-84). Ankara: Hedef CS Basın Yayın.

Alvarado, A. E. ve Herr, P. R. (2003). *Inquiry-Based learning using everyday objects: Hands-On instructional strategies that promote active learning*. London: Sage Publications Ltd.

Aldan Karademir, Ç. ve Saracaoğlu, S. (2013) Sorgulama becerileri ölçeği'nin geliştirilmesi: geçerlilik ve güvenilirlik çalışması. *Asya Öğretim Dergisi*, 1(2), 56-65.

Alisinanoğlu, F., İnan, H. Z., Özbey, S. ve Uşak, M. (2012). Early childhood teacher candidates' qualifications in science teaching. *Energy Education Science and Technology Part B: Social and Educational Studies*, 4(1), 373-390.

Aral, N., Gürsoy, F., Köksal, A., (2001). *Okul öncesi eğitim oyun*, İstanbul: Yapa Yayıncılık.

Arslan, F. (2010). *Okul öncesi eğitim kurumlarında dış mekân tasarımında çocukların beklentilerinin belirlenmesi*, Yayımlanmamış Doktora Tezi, Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Arslan, F. (2013). *Araştırma-sorgulama ve model tabanlı araştırma-sorgulama ortamlarında öğretmen adaylarının bilimsel süreç becerilerinin ve kuramsal değişim süreçlerinin incelenmesi*, Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

Arslan, A. ve Tertemiz, N. (2004). İlköğretimde bilimsel süreç becerilerinin geliştirilmesi, *Gazi Üniversitesi Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 2(4), 479-492.

Ayvacı, H. Ş. (2010). A pilot survey to improve the use of scientific process skills of kindergarten children, *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi (EFMED)*, 4(2), 1-24.

Ayvacı, H. Ş., Devecioğlu, Y. ve Yiğit, N. (2013). Tipitop ve arkadaşları ile toprağı tanıyoruz 4: Çocuklarla toprağı tanıma serüveni. *Muş Alparslan Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 1(2), 9-23.

Avrupa'da Fen Eğitimi Ulusal Politikalar Uygulamalar ve Araştırma, (2011). <http://eacea.ec.europa.eu/education/eurydice> (Alıntı tarihi:15/07/2016).

Asılıoğlu G. (2004). *Özel okullarda ve devlet okullarında öğrenim gören öğrencilerin çevre eğitimi düzeylerinin karşılaştırılması*, Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Avcı, K. (2015). *Okul öncesi, eğitim alan 48-66 aylık çocuklarının matematik becerilerini bazı değişkenler açısından incelenmesi*, Yüksek Lisans Tezi, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Çanakkale.

Balım, A. G., Argun Y. ve Cüez, T. (2006). Türkiye ve Macaristan'daki okul öncesi eğitim yaklaşımlarının kıyaslanması. *Dokuz Eylül Üniversitesi Buca Eğitim Fakültesi Dergisi*, 19, 80-88.

Balım, A. G. ve Taşkoşyan, S. N. (2007). Fene yönelik sorgulayıcı öğrenme becerileri algısı ölçeğı'nin geliştirilmesi. *Dokuz Eylül Üniversitesi Buca Eğitim Fakültesi Dergisi*, 21, 58-63.

Baran, G., Aral, N., Bulut, Ş. ve Çimen, S. (2001a). *Çocuk Gelişimi 1*, İstanbul: Yapa Yayıncılık.

Baydemir G., Akman B., Arslan Çelik A., Akyol T., Kütücü Kent S. (2011) Okul öncesi öğretmenlerinin sınıfta karşılaştıkları sorun davranışlara ilişkin düşünceleri, *e-Journal of New World Sciences Academy* 6/2.

Baran, G., Aral, N., Bulut, Ş., ve Çimen, S. (2001b). *Çocuk Gelişimi 2*, İstanbul: Yapa Yayıncılık.

Brenneman, K. ve Louro, I. F. (2008). Science journals in the preschool classroom. *Early Childhood Education Journal*, 36(2), 113-119.

Bratton, C., Crossey, U., Crosby, D. ve McKeown, W. (2005). Learning outdoors in the early years. Belfast: Early Years Interboard Panel.

https://ccea.org.uk/sites/default/files/docs/curriculum/area_of_learning/fs_learning_outdoors_resource_book.pdf (Erişim Tarihi: 10/10/2016).

Brickman, P., Gormally, C., Armstrong, N. ve Hallar, B. (2009). Effects of inquiry-based learning on students' science literacy skills and confidence. *International Journal for the Scholarship of Teaching and Learning*, 3(2), 1-22.

Bogner, F. X. (1998). The influence of short-term outdoor ecology on long-term variables of environmental perspective, *Journal of Environmental Education*, 29(4), 17-29.

Buhan, B.(2006). *Okul öncesinde görev yapan öğretmenlerinin çevre bilinci ve bu okullardaki çevre eğitiminin araştırılması*. Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

Bodur, Z. (2015). *Sınıf dışı etkinliklerin güneş sistemi ve ötesi ünitesinde ortaokul yedinci sınıf öğrencilerinin akademik başarıları, bilimsel süreç becerileri ve motivasyonları üzerine etkisi*. Yüksek Lisans Tezi Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

Büyüктаşkapı, S. (2013). *6 yaş çocuklarının bilimsel süreç becerilerini geliştirmeye yönelik yapılandırmacı yaklaşıma dayalı bir bilim öğretim programı önerisi*, Yayımlanmış Doktora Tezi, Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Konya.

Büyüктаşkapı, S., Çeliköz, N. ve Akman, B. (2012). Bilim eğitimi programının 6 yaş çocuklarının bilimsel süreç becerilerine etkisi, *Eğitim ve Bilim*, 37(165), 275-292.

Brickman, P., Gormally, C., Armstrong, N. ve Hallar, B. (2009). Effects of inquiry-based learning on students' science literacy skills and confidence. *International Journal for the Scholarship of Teaching and Learning*, 3(2), 1-22.

Çelebi, M. (2002) *Doğa etkinliklerinin, liderlik becerilerinin ortaya çıkarılmasındaki rolü*, Yayımlanmamış Doktora Tezi, Abant İzzet Baysal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Bolu

Çelik, A. (2012). Okul öncesi eğitim kurumlarında açık alan kullanımı: Kocaeli örneği. *Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 43 (1), 79-88.

Çepni, S., Ayas, A., Johsan, D. ve Turgut, F. (1997). *Fizik öğretimi*. YÖK/Dünya Bankası, Milli Eğitim Geliştirme Projesi, Hizmet Öncesi Öğretmen Eğitimi, Ünite 7, Ankara.

Cho, H. S., Kim, J. ve Choi, D. H. (2003). Early childhood teachers' attitudes toward science teaching: A scale validation study. *Educational Research Quarterly*, 27(2), 33-42.

Çeviren, A.,B. (2014) *A case study in early childhood setting: Science teaching practices and teacher perspectives*, Yüksek Lisans Tezi, Boğaziçi Üniveristesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul İstanbul

Demirel Ö. (2009). Kuramdan uygulamaya eğitimde program geliştirme. (12.Baskı) Ankara: Pegem Akademi.

Durdu, M. (2010). *Yoğunlaştırılmış fen eğitimi programının okul öncesi dönem çocuklarının bilişsel alan erişilerine etkisinin incelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Konya.

Eshach, H. ve Fried, M. (2005). Should science be taught in early childhood? *Journal of Science Education and Technology*, 14(3), 315-336.

Ergin, G. (2009). *Sınıf öğretmeni adaylarının sorgulama yaklaşımını algılama ve öğretim becerilerinin araştırılması Türkiye-Hollanda karşılaştırma çalışması*. Yüksek Lisans Tezi, Ege Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İzmir.

Englehart, D. (2008). *An exploration of how pre-service early childhood Ttachers use educative curriculum materials to support their science teaching practices*. Ph.D. dissertation. Central Florida University.

Faulkner-Schneider, L. A. (2005). *Child care teachers' attitudes, beliefs and knowledge regarding science and impact on early childhood learning opportunities*. PhD Thesis. Oklahoma State University University.

Fjørtoft, I. (2004). Landscape as playscape: The effects of natural environments on children's play and motor development, *Children, Youth and Environments*, 14, 23-44.

Gündüz, A., Akduman, G. G. (2015). Okul öncesi öğretmenlerinin fen etkinliklerinde problem çözme becerisi kazandırmaya yönelik uygulamaları üzerine bir inceleme, *Ines Journal Uluslararası Eğitim Bilimleri Dergisi*, 2(3), 102-114.

Gönen, M. ve Saranlı, A. G. (2014). Okul öncesinde kapalı ve açık hareket alanlarının yeterliliğinin değerlendirilmesi: Başkent Ankara Örneği, *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*. 3(3), 409-419.

Güler, T. (2009). Ekoloji temeli bir çevre eğitiminin öğretmenlerin çevre eğitimine karşı görüşlerine etkileri, *Eğitim ve Bilim*, 34(151), 30-43.

Hacısalıhoğlu Karadeniz, M. (2011). *Okul öncesi öğretmenlerinin sınıf içi matematik uygulamalarının okul öncesi eğitim programına uyumluluğu*, Doktora Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi Eğitim Bilimleri, Trabzon.

İnci, E. (2009). *Erken çocukluk dönemi öğrencilerinin değer yönelimlerinin sosyo-ekonomik düzey, yaş ve cinsiyet değişkenlerine göre incelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Adnan Menderes Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Aydın.

İnan, H. Z. (2007). An interpretivist approach to understanding how natural sciences are represented in a Reggio Emilia-inspired preschool classroom dissertation, Doktora Tezi, Ohio üniversitesi, Ohio.

Kartal, H. (2005). Erken çocukluk eğitim programlarından anne-çocuk eğitim programının 5 yaş grubundaki çocukların bilişsel gelişimlerine etkisi. Doktora Tezi Uludağ Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Bursa.

Kallery, M. (2004). Early years teachers' late concerns and perceived needs in science: An exploratory study. *European Journal of Teacher Education*, 27(2), 147-165.

Karamustafaoğlu, S. ve Kandaz, U. (2006). Okul öncesi eğitimde fen etkinliklerinde kullanılan öğretim yöntemleri ve karşılaşılan güçlükler. *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 26 (1), 65-81.

Kandır, A. ve Kurt Gökçeli, F. (2013). 48-66 aylık çocuklar için çevresel farkındalığı değerlendirme ölçeğinin geçerlilik-güvenirlilik çalışması. <http://www.okuloncesikongresi.org/paralel-oturum-b,2,8120#.WD2EWrKLSM8>

Karasar N. (2010). *Bilimsel araştırma yöntemi*. (24.Basım) Ankara: Nobel Yayıncılık.

Karppinen H (2007) The values and objectives of private forest owners and their influence on forestry behaviour: The implications for entrepreneurship (<http://link.springer.com/journal/11842> (Alıntı tarihi:16/11/2016))

Kirkham, L. (2005). Forest schools in wales: Duffryn infant and junior schools, *Environmental Education*, 80, 5–9.

Köseoğlu, M., Özdemir, A., Baysan, S., Akar, R., İnci, E., Kiraz, E. D., Gençsoylu, İ., Özhan, B., Hazır, C. ve Ertuğ F. (2011). Çine arıcılık müzesinde ekoloji temelli doğa eğitim, *Anadolu Doğa Bilimleri Dergisi*, 2(2): 24-33.

National Initial Physical Education Teacher Education Standards National Association for Sport and Physical Education (NASPE), (2008).

<http://www.ncate.org/LinkClick.aspx?fileticket=9jpRd%2B5aH84%3D&tabid=676>
(Alıntı tarihi:26/06/2016).

National Research Council(NRC). (2000). *Inquiry and the national science education standards: A guide for teaching and learning*. Washington, DC: National Academy Press.

NRC (National Research Council). (1996). *National science education standards*. Washington, DC: National Academy Press.

Norfolk County Council (2009) *Early Years Outdoor Learning: A toolkit for developing Early Years outdoor provision*. Available at: www.norfolk.gov.uk/outdoorlearning (Erişim Tarihi: 10/10/2016).

Mccarthy, B. C. (2005). Effects of thematic-based, hands-on science teaching versus a textbook approach for students with disabilities. *Journal of Research in Science Teaching*, 42(3), 245–263.

Mantzicopoulos, P., Samarapungavan, A. ve Patrick, H. (2009). We learn how to predict and be a scientist: Early science experiences and kindergarten children's social meanings about science. *Cognition and Instruction*, 27(4), 312-369.

Gülay, H. ve Ekici, G. (2010). MEB Okul Öncesi Eğitim Programının Çevre Eğitimi Açısından Analizi. *Türk Fen Eğitim Dergisi*, 7(1),74-84.

Metin, M. ve Şahin, Ç. (2014). *Örnek uygulamalarla okul öncesi dönemde fen eğitimi*, Ankara: Pegem Yayıncılık.

MEB, (2013). Okul Öncesi Eğitim Programı. http://tegm.meb.gov.tr/meb_iys_dosyalar/2013_04/04124340_programkitabi.pdf

MEB, (2013). 0-36 Aylık Çocuklar İçin Eğitim Programı. <https://tegm.meb.gov.tr/dosya/okuloncesi/0-36program.pdf>

Magnussen, L., Ishida, D. ve Itano, J. (2000). The impact of the use of inquiry-based learning as a teaching methodology on the development to critical thinking. *The Journal of Nursing Education*, 39(8), 360-364.

Lind, K. (1998). Science in early childhood: Developing and acquiring fundamental concepts and skills. *Early Childhood Science, Mathematics and Technology Education*, 6-8.

Murray, R. and O'Brien, L. (2005). *Such enthusiasm -a joy to see: an evaluation of Forest School in England*. Report to the Forestry Commission by nef (new economics

foundation) and Forest Research.
[http://www.forestry.gov.uk/pdf/ForestSchoolEnglandReport.pdf/\\$FILE/ForestSchoolEnglandReport.pdf](http://www.forestry.gov.uk/pdf/ForestSchoolEnglandReport.pdf/$FILE/ForestSchoolEnglandReport.pdf) (Alıntı Tarihi: 16.05.2015).

O'Brien L. ve Murray R. (2006). A marvellous opportunity for children to learn. Participatory evaluation of Forest School in England and Wales.

O'Brien, L. (2009). Learning outdoors: The forest school approach. *Education*, 37(1), 45-40.

O'Brien, L. and Murray, R. (2006) A Marvellous Opportunity for Children to Learn, report carried out by the Forestry Commission and NEF (New Economics Foundation). [http://www.forestry.gov.uk/pdf/fr0112forestschoolsreport.pdf/\\$FILE/fr0112forestschoolsreport.pdf](http://www.forestry.gov.uk/pdf/fr0112forestschoolsreport.pdf/$FILE/fr0112forestschoolsreport.pdf) (Erişim Tarihi: 10/10/2016).

Outdoor education, (2016). https://en.wikipedia.org/wiki/Outdoor_education (Alıntı tarihi:15/02/2015).

Özbey, S. ve Alisinanoğlu, F. (2009). Okul öncesi eğitim kurumlarında görev yapan öğretmenlerin fen etkinliklerine ilişkin yeterliliklerinin bazı değişkenlere göre incelenmesi *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 29,1,1-18(2009) 1-18.

Özdemir, S., Bacanlı, H. ve Sözer, M. (2007). *Türkiye'de okul öncesi eğitim ve ilköğretim sistemi temel sorunları ve çözüm önerileri*. Ankara: Türk Eğitim Derneği Yayınları.

Önder, Ş. ve Aydoğdu, M. (2008). Araştırma sorgulama tabanlı öğrenme yaklaşımını fen bilgisi öğretmen adaylarının fen öğretimine yönelik öz-yeterlilik inanç düzeylerinin gelişimine etkisi. *Gazi Üniversitesi Dergisi*, 28(2), 69-93.

Öner Armağan, F. (2006). *İlköğretim 7-8. sınıf öğrencilerinin çevre eğitimi ile ilgili bilgi düzeyleri*. Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Öztürk Aynal, Ş. (2013). Haydi çocuklar doğaya ve bahçelere açıyoruz: mekandışı eğitim İşveç'ten örnekler. *The Journal of Academic Social Science Studies International Journal of Social Science*, 6(1), 371-384.

Peterson, S. M. ve French, L. (2008). Supporting young children's explanations through inquiry science in preschool. *Early Childhood Research Quarterly*, 23(3), 395-408.

Sever, S. (2011). *Bilimsel kavramların sorgulama temeli öğretimi için tasarlanmış deneysel etkinliklerin video ve gösteri yöntemleri ile sunulmasının etkililiği*, Yüksek Lisans Tezi, Muğla Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Muğla.

Erkan, S., Tuğrul, B., Üstün, E., Akman, B., Şendoğdu, M., Kargı, E., Boz, M., Güler, T. (2002). Okul öncesi öğretmenliği öğrencilerine ait Türkiye profil araştırması. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 23, 108-116.

Saçkes, M., Akman, B., Trundle, C. K. (2012). Ascience methods course for early childhood teachers: A model for undergraduate pre-service teachers education. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi (EFMED)*, 6(2), 1-26.

Şahin, F., Güven, İ. ve Yurdatan, M. (2011). Proje tabanlı eğitim uygulamalarının okul öncesi çocuklarında bilimsel süreç becerilerinin gelişimine etkisi, *Marmara Üniversitesi Atatürk Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 33,157-176.

Senemoğlu, N. (2009). *Gelişim öğrenme ve öğretim kuramdan uygulamaya*. (14. Baskı) Ankara: Pegem Akademi.

Sarışan Tungaç, A. (2015). *Fen bilgisi öğretmenlerinin okul dışı (doğa deneyimine bağlı) çevre eğitimine yönelik özyeterlilik algıları; çevre bilgileri ve çevresel tutumlarının incelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Mersin Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Mersin.

Sağirekmekçi, H. (2016). *Tahmin-gözlem-açıklama stratejisine dayalı fen ve doğa etkinliklerinin, bilimsel süreç becerilerine ve bilişsel alan yeteneklerine etkisi*, Yüksek Lisans Tezi, Mustafa Kemal Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Hatay.

Sevinç, M. (2004). *Erken çocukluk gelişimi ve eğitiminde oyun*. İstanbul; Morpa Yayıncılık .

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.

Şahan, M. (2005). Müze ve eğitim. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 3(4).

Taştepe, T. (2012). *Erken çocukluk dönemi fen ve matematik eğitimi içerik standartları değerlendirme araçlarını geliştirilmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Tan, M. ve Temiz, B. K. (2003a) Fen öğretiminde bilimsel süreç becerilerinin yeri ve önemi. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 13(1), 89-101.

Temiz, B. K. ve Tan, M. (2003b). İlköğretim fen öğretiminde temel bilimsel süreç becerileri, *Eğitim ve Bilim*, 28(127), 18-24.

Tekbıyık, A. ve Yalçın, F. (2013). Gems tabanlı etkinliklerle desteklenen proje yaklaşımının okul öncesi eğitimde kavramsal gelişime etkisi. *Turkish Studies International Periodical For The Languages, Literature And History Of Turkish Or Turkic*, 8(9), 2375-2399.

Turan Taneser, Ö. (2008). *Rekreasyon yönetim doğa eğitimi uygulamasında program ve liderlik özelliklerinin değerlendirilmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Abant İzzet Baysal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Bolu.

Turan, F. (2015). *Ortaokul 8.sınıf fen ve teknoloji öğretim programı çerçevesinde ders kitabının bilimsel süreç becerilerinin uygulanabilirliğine yönelik öğretmen görüşleri*. Yüksek Lisans Tezi, Ahi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Kırşehir.

Tsitouridou, M. (1999). Concepts of science in the early years: Teachers' perceptions towards a "transformational field." *European Early Childhood Education Research Journal*, 7(1), 83-93.

Ünaladı, Ö. (2012). *Bilimsel süreç becerilerine dayalı fen eğitiminin öğrencilerin fen ve teknoloji dersine ilişkin tutumlarına ve bilimsel süreç becerilerine etkisi*. Yüksek lisans Tezi, Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Ünlü, D. ve Acar, B. (2010). Ekolojik çocuk akademisi ve çevre eğitimi temelli ekoloji eğitimine yeni bir bakış açısı. *International Conference On New Trends In Education And Their Implications*, 11-13.

Üredi, L. (1999). *İlköğretimde buluş yolu ile fen eğitimi*. Yüksek Lisans Tezi Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

Üral, M. ve Akman, B. (2006). Okul öncesi öğretmenlerinin fen eğitim ve karşı gösterdikleri tutumlar. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 30, 251-257.

Ülgen, G. (2001). *Kavram geliştirme kuramlar ve kuramlar*. (3. Baskı) Ankara: Pegem Yayıncılık

Ülger, B. B. (2011). *Bilim sanat merkezlerinde uygulanan fen eğitimi programlarının idareci öğretmen ve öğrenci bakış açısından incelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Adana.

Yalçın, T. (2014). *Sorgulama temelli öğrenme yönteminin öğrencilerin bilimsel süreç becerileri ve kavramsal anlamaları üzerindeki etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.

Yazgan Sağlamer, B. (2013). *Araştırmaya dayalı sınıf dışı laboratuvar etkinliklerinin öğrencilerin araştırma-sorgulama becerilerine ve çevreye karşı tutumlarına etkisi*. Doktora Tezi, Marmara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

Yager, E. R. (2004). Leadership in science education: Focusing on the unknown and moving to knowing' (<http://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ877451.pdf>) (Alıntı Tarihi: 15/07/2016).

Wolf, S. J. ve Fraser, B. J. (2008). Learning environment, attitudes and achievement among middle-school science students using inquiry-based laboratory activities. *Research in Science Education*, 38(3), 321-341.

Zoldosova, K. ve Prokop, P. (2006). Education in the field influences children's ideas and interest toward science. *Journal of Science Education and Technology*, 15(3), 304-313.

EKLER

Ek 1. Etkinlik Örnekleri

ETKİNLİK-1

Etkinlik Türü: Türkçe, Drama, Fen Doğa ve Sanat (Bütünleştirilmiş Tüm Grup Etkinliği)

Etkinlik Adı: İskeletimiz ve Biz

Yaş Grubu: 55-72 aylık

Kazanım ve Göstergeler	
<p>Bilişsel Gelişim</p> <p>Kazanım 1. Nesne/durum/olaya dikkatini verir.</p> <p>Göstergeleri: Dikkat edilmesi gereken nesne/durum/olaya odaklanır.</p> <p>Dikkatini çeken nesne/durum/olaya yönelik sorular sorar Dikkatini çeken nesne/durum/olayı ayrıntılarıyla açıklar.</p> <p>Kazanım 2: Nesne/durum/olayla ilgili tahminde bulunur.</p> <p>Göstergeleri: Nesne/durum/olayın ipuçlarını söyler. İpuçlarını birleştirerek tahminini söyler. Gerçek durumu inceler. Tahmini ile gerçek durumu karşılaştırır.</p> <p>Kazanım 3. Algıladıklarını hatırlar.</p> <p>Göstergeleri: Nesne/durum/olayı bir süre sonra yeniden söyler.</p> <p>Hatırladıklarını yeni durumlarda kullanır.</p> <p>Kazanım 17: Neden-sonuç ilişkisi kurar.</p> <p>Göstergeleri: Bir olayın olası nedenini söyler. Bir olayın olası sonucunu söyler.</p>	<p>Motor Gelişim</p> <p>Kazanım1:Yer değiştirme hareketleri yapar.</p> <p>Göstergeler: Yönergeler doğrultusunda yürür.</p> <p>Kazanım 4. Küçük kas kullanımı gerektiren hareketleri yapar.</p> <p>Göstergeleri: Malzemeleri yapıştırır, Malzemeleri keser, Nesneleri yeni şekiller oluşturacak biçimde bir araya getirir. Değişik malzemeler kullanarak resim yapar. Nesneleri kopartır yırtar, sıkar, açar/kapar.</p> <p>Dil Gelişimi</p> <p>Kazanım 3. Söz dizimi kurallarına göre cümle kurar.</p> <p>Göstergeleri: Düz cümle, kurar.</p> <p>Kazanım 5. Dili iletişim amacıyla kullanır.</p> <p>Göstergeleri: Konuşma sırasında göz teması kurar. Konuşurken jest ve</p>

	<p>mimiklerini kullanır. Sohbeta katılır.</p> <p>Kazanım 6. Sözcük dağarcığını geliştirir.</p> <p>Göstergeleri: Sözcükleri hatırlar ve sözcüklerin anlamını söyler.</p> <p>Sosyal Duygusal Gelişim</p> <p>Kazanım 3. Kendini yaratıcı yollarla ifade</p> <p>Göstergeleri: Duygu, düşünce ve hayallerini özgün yollarla ifade eder.</p> <p>Özgün özellikler taşıyan ürünler oluşturur.</p>
<p>Öğrenme Süreci</p> <ul style="list-style-type: none">• Çocuklar bahçedeki iskelet kemik maketlerini toplamaya başlar. En uzun, en büyük, en küçük, kemiği kim topladı? Diye sorulur. Ardından toplanan kemik maketleri üzerine sohbet edilmeye başlanır. Vücudumuzda en büyük kemiğimiz nerde bulunur? En kalın kemiğimiz nerede bulunur? denir ve çocuklardan tahminler alınır. Sonra çocuklardan toplanan kemiklerden bahçeye çizilen iskelet sistemine kimler doğru bir şekilde yerleştirebilecek denir. Daha sonra çocuklar kemiklerin enini boyunu ebadını ölçerek daha önceki tahminleri ile karşılaştırırlar. İskelet sistemine yerleştirilen kemikler kontrol edilir. İskelet sistemimizin kemiklerden olduğunu gördük. En uzun kemiğimizin bacaklarımızda olduğunu gözlemledik sizce bunun nedeni ne olabilir? <p>Gözlemlerimizin sonucunda eğer iskelet sistemimiz olmasaydı bize ne olurdu?</p> <p>Peki, iskelet sistemimiz olmasaydı bize ne olurdu? Çocuklarla bahçeye çıkılır bahçemizde bazı canlıların omurgaları var. Kimlerinin omurgaları esnek kimlerinininki sert der. Çocuklara bizimde omurgalarımız var bunlara iskelet denir.</p> <ul style="list-style-type: none">• İskeletimiz neden vardır? sorusunun cevabı tartışıldıktan sonra, öğretmen çocuklara, eğer iskeletimiz demirden olsa ne olurdu, topraktan olsa ne olurdu, tahtadan olsa ne olurdu, camdan olsa ne olurdu? sorularının cevabı aranır.• İskeletimiz pamuktan /demirden/camdan/tahtadan olsa vücudumuzun nasıl hareket edeceği hayal edilerek dramatize edilir. Demirden bir iskeletimiz var mıknatısla	

karşılaştık ne yapabiliriz. Camdan olduğunu düşünelim yere düştük ne yapabiliriz?, diye çocuklara problem durumu verilerek olaylara çözüm yolu bulmaları istenir.

• Çocuklar gruplara ayrılır ve her grup önceden çizilmiş iskelet resimleri konulur. “Her grubun farklı nesnelere oluşan bir iskelet sistemi oluşturalım”. denir.

Ayrıca, gruplardan birine pamuk, birine alüminyum folyo, birine kürdan, birine de plastik bardak parçaları verilir.

• Gruplardan biri pamuktan, biri tahtadan, biri demirden, biri de camdan hayal edilmiş vücutlar yapar.

Daha sonra, çalışmalar uygun bir alanda sergilenir.

Materyaller:

• Cetvel, Plastik bardak, Kürdan, Alüminyum folyo, Pamuk, Karton, makas ve boya kalemi

Kavramlar: Yumuşak-sert

Sözcükler: İskelet, kemik,

Bilimsel Süreç Becerileri: Gözlem Yapma, Ölçme, İletişim/Verileri Kaydetme, Tahmin Etme, Sonuç Çıkarma.

DEĞERLENDİRME

• iskelet sistemimizin cam-demir ve tahta şeklinde olabileceğini etkinliklerle gördük ne gibi farklılıkları vardı?

• İskeletimiz hangi materyalden olsa yumuşak olur? Hangisinden olsa sert olur?

Konuşmak için sırasını bekler. Duygu, düşünce ve hayallerini söyler.

Vücudumuzda en büyük kemiğimiz nerde bulunur?

En kalın kemiğimiz nerede bulunur?

ETKİNLİK-2

Etkinlik Adı: Gölge Yapalım

Etkinlik Türü: Bütünleştirilmiş Fen Etkinliği

Yaş Grubu: 55-72 aylık

Kazanım ve Göstergeler	
<p>Bilişsel Gelişim</p> <p>Kazanım 1: Nesne/durum/olaya dikkatini verir.</p> <p>Göstergeleri: Dikkat edilmesi gereken nesne/durum/olaya odaklanır.</p> <p>Dikkatini çeken nesne/durum/olaya yönelik sorular sorar. Çeken nesne/durum/olayı ayrıntılarıyla açıklar.</p>	<p>Motor Gelişim</p> <p>Kazanım 2. Denge hareketleri yapar.</p> <p>Göstergeleri: Atlama, konma, başlama, durma ile ilgili denge hareketlerini yapar.</p> <p>Dil Gelişimi</p> <p>Kazanım 5: Dili iletişim amacıyla kullanır.</p> <p>Göstergeleri: Konuşma sırasında göz teması kurar. Konuşmayı başlatır. Konuşmayı sürdürür. Konuşmayı sonlandırır. Sohbeta katılır. Konuşmak için sırasını bekler. Duygu, düşünce ve hayallerini söyler</p>
<p>Öğrenme Süreci</p> <ul style="list-style-type: none">• Çocuklarla bahçeye çıkılır. Öğretmen bahçeye çubuk diker. Çocuklara şimdi bu çubuğa bakalım çubuğun arkasında çubuğun gölgesi var. Peki, gölge nasıl oluşur? Peki, gece olunca gölgemiz oluşur mu sizce? Biz acaba gölge oluşturmak istesek nasıl yaparız? Daha sonra bahçede karton kutu ve el fenerimiz var, sizce bunlarla nasıl gölge oluştururuz. Denir. Her çocuğun tek tek fikri alınır. Sonra el feneri tutularak gölgeler oluşturulur. Oluşturulan gölgeler hakkında konuşulur. Gölgenin boyu, şekli incelenir. Perdeye öğretmen değişik gölge resimleri gösterir çocuklardan tahmin etmeleri istenir. Daha gölge basmaca oyunu oynanır. Bunun için yerdeki gölgeler çocuklara gösterilir ve bir kişi ebe seçilir. Ebe arkadaşlarını yakalamak yerine arkadaşlarının gölgesine basmalıdır. Gölgesine bastığı arkadaşı ebe olur ve o arkadaşlarının gölgesine basmaya çalışır.	

Daha sonra çocuklar gördükleri gölgeleri siyah suluboyayla boyarlar. Gölge resimleri oluşturur. Öğretmen bir film şeridi getirir. Çocuklara incelemeleri için olanak verilir. Film şeridi ve oluşturdukları gölge şekilleri arasındaki benzerlikleri hakkında konuşulur. Sizce film şeritleri demi gölgelerden oluşur der. Öyleyse biz de film şeridi yaparız der Bu resimlerle nasıl film şeridi yaparız? Her çocukların yaptığı resimler bir araya getirilerek film şeridi yapılır. Aynı gölge farklı çocukların çizimiyle bir araya getirilir.

Materyaller

Resim kâğıtları sulu boya karton kutu; film şeridi

Sözcükler

Film şeridi, gölge

Kavramlar

Karanlık-aydınlık

Bilimsel Süreç Becerileri: Gözlem Yapma, Sınıflama, Ölçme, İletişim/Verileri Kaydetme, Tahmin Etme, Sonuç Çıkarma.

DEĞERLENDİRME

Gölge nasıl oluşur?

Gölge yapmak için ne yapmalıyız?

Gölge resmini çizmek nasıl hissettirdi?

Gölgenin nasıl olmasını isterdin?

Peki, gece olunca gölgemiz oluşur mu sizce?

Biz acaba gölge oluşturmak istesek nasıl yaparız?

Gölgelerle oluşturduğumuz film şeridiyle ne yapmak isterdin?

Gölge basma oyunu eğlenceli miydi?

Film şeridi nasıl yaparız?

Film şeridi ve çizdiğimiz gölgeler arasındaki benzerlikler neler?

ETKİNLİK-3

Etkinlik Adı: Yanar mı yanardağ

Etkinlik Türü: Bütünleştirilmiş Fen ve Oyun Etkinliği

Yaş Grubu: 55-72 aylık

Kazanım ve Göstergeler	
<p>Bilişsel Gelişim</p> <p>Kazanım 1: Nesne/durum/olaya Dikkatini verir.</p> <p>Göstergeleri: Dikkat edilmesi gereken Nesne/durum/olaya odaklanır. Dikkatini çeken nesne/durum/olaya Yönelik sorular sorar. Çeken Nesne/durum/olayı ayrıntılarıyla Açıklar.</p> <p>Motor Gelişim</p> <p>Kazanım 2. Denge hareketleri Yapar.</p>	<p>Dil Gelişimi</p> <p>Göstergeleri: Konuşma sırasında göz teması kurar. Konuşmayı başlatır. Konuşmayı sürdürür. Konuşmayı sonlandırır. Sohbeta katılır. Konuşmak için sırasını bekler. Duygu, düşünce ve hayallerini söyler</p>
<p>Öğrenme Süreci</p> <ul style="list-style-type: none">Bahçeye birkaç tane önceden topraktan hazırlanmış yanardağ dağ ve normal dağlar yapılır. Çocuklarla bugün sizlerle bahçede keşif yapacağız. Bakalım bahçemizde neler değişmiş der. Ve çocukların bahçeyi gözlemlemeleri istenir. Çocuklara neler gördüğünüz diye sorulur. Çocuklardan cevaplar alınır. Bahçede tümsekler var bu tümsekler ne olabilir. Öğretmen bir tane tümseğin içine soda dökerek oluşturduğu yanardağın çocukların gözlemlemesine yardımcı olur. Çocuklar sizce bu olaya neye benziyor. Oluşturulan yanardağ incelenir. Çocuklara yanardağ sizce nasıl oluşur? Yanardağın oluşumunu daha önceden TV den gören oldu mu? Der. Yanardağ ve oluşumu hakkında konuşulur. Sizce biz de yanardağ yapabilir miyiz? Sizce neden yanardağ oluşur? Yanardağı bilim adamları yanardağ olduğunu anlamak için ne gibi	

ölçümler yapar? Bizde bahçedeki yanardağları anlamak için neler yapmalıyız? Denir. Bahçede var olan yanardağ ve dağlar incelenir. Daha sonra çocuklara fırsat ve olanak verilerek yanardağını oluşturmak için çalışmalarda bulunacağı söylenir. Daha sonra çocuklarla birlikte bir yanardağ hazırlanır. Yanardağ yapıldıktan sonra yanardağ deneyi yapılır. Yapılan deney esnasında oluşan etkileşimleri çocukların not defterlerine gözlemleyerek çizmeleri istenir. Yanardağ patlamaya başlayınca neler oluyor? Oluşan patlamada etrafa ne yayılıyor? Onlara ne deniyor? Sizce yayılan bu lavlar sıcak mı yoksa soğuk mu oluyor? Diye sorular yöneltilir. Daha sonra çocukların her biri bilim adamı olur. Bahçedeki yanardağları bulurlar. Oyun sonunda en çok yanardağı bulan ekip oyunu kazanır.

Materyaller

Soda, karbonat, kırmızı boya turuncu fenerler

Sözcükler

Yanardağ- lav volkan

Kavramlar

Sıcak –soğuk

Bilimsel Süreç Becerileri: Gözlem Yapma, Ölçme, İletişim/Verileri Kaydetme, Tahmin Etme, Sonuç Çıkarma.

DEĞERLENDİRME

Çocuklara yanardağ sizce nasıl oluşur?

Yanardağ nedir?

Yanardağın patlamasını nasıl daha şiddetli yapabiliriz?

Yanardağın oluşumunu daha önceden gören oldu mu?

Sizce biz de yanardağ yapabilir miyiz?

Yanardağı bilim adamları yanardağ olduğunu anlamak için ne gibi ölçümler yapar?

ETKİNLİK 4

Etkinlik Adı: Arkeoloji kazımız

Etkinlik Türü: Bütünleştirilmiş Fen - Türkçe Dil Etkinliği

Yaş Grubu: 55-72 aylık

Kazanım ve Göstergeler	
<p>Bilişsel Gelişim</p> <p>Kazanım 1. Nesne/Durum/Olaya dikkatini verir.</p> <p>Göstergeler: Dikkat edilmesi gereken nesne/durum/olaya odaklanır. Dikkatini çeken nesne/durum/olayı ayrıntılarıyla açıklar.</p> <p>Kazanım 3: Algıladıklarını hatırlar.</p> <p>Göstergeleri: Nesne/durum/olayı bir süre sonra yeniden söyler. Hatırladıklarını yeni durumlarda kullanır. Eksilen ya da eklenen nesneyi söyler.</p>	<p>Dil Gelişimi</p> <p>Kazanım 7: Dinledikleri/izlediklerinin Anlamını kavrar.</p> <p>Göstergeleri: Sözel yönergeleri yerine getirir.</p>
<p>Öğrenme Süreci</p> <p>Çocuklar bahçeye çıkarılır. Öğretmen çocuklara “Arkeolog Ezginin” hikâyesini anlatmaya başlar. Ezgi arkadaşlarıyla orman da kampa gider. Arkadaşlarıyla birlikte eğlenceli vakit geçirir. Kampın ilerisinde bir alan görür. Arkadaşlarıyla bu alanı merak ederler. Burası birçok tarihi kalıntının olduğu bir alandır. Ezgi ve arkadaşlarıyla birlikte bu alana gider. Oradaki görevli tonton amcaya sorarlar. Buranın ne olduğunu? Neden kazı çalışmaları yapıldığını sorarlar? Tonton amcada onlara bu kazı çalışmasının tarihi kalıntılara ulaşmak için yaptıklarını söyler. Tonton amca mesleğinin arkeolog olduğunu onun görevinin kazı çalışmalarıyla taşları incelediklerini ifade ederler. Hikâye bitikten sonra çocuklarla hikâye hakkında sohbet edilir.</p> <p>Çocuklarda hikâyeden yolla çıkararak arkeolog kim olduğunu, ne iş yaptığını Kazı çalışması yaparken neler kullandığını tahmin etmelerine fırsat verirler.</p> <p>Bizde sizinle kazı çalışması yapacağız. Bizlerde birer arkeolog olup bahçemizdeki arkeolojik kalıntıları toplayalım ne dersiniz? Çocuklara değişik şekil, büyüklük, ağırlık</p>	

ve renkteki taşları toplayalım denir. Çocuklara kova verilir. Toplanan taşlar belli bir alanda biriktirilir. Bu taşları neye göre gruplayalım denir. Çocuklar gruplara ayrılır. Her grup farklı özelliğine gruplar. Gruplardan biri ise ağırlığına göre gruplar. O grubun taşları sıraladığı alana gidilir. Sizce bu grup taşların ağırlığını neyle ölçtünüz? Siz olsaydınız neyle ölçerdiniz? Başka hani araçlarla ölçebiliriz ağırlıklarını? Nedir. Çocuklardan cevaplar alınır. Öğretmen küçük ölçme aracı getirir. Tek tek taşların ağırlıklarını ölçmeleri için çocuklara fırsat verilir. Her çocuk ölçtüğü sonuçları not defterine not eder. Daha sonra ağırlıklarına göre taşları sıralayarak not eder. Taşların ağırlıkların taşların şekillerine çizim yaparlar. Daha sonra taşların ağırlıklarına göre grafik oluştururlar.

Materyaller: Renkli taşlar, ölçüm için tartı, terazi, not defteri

Kavramlar: ağır-hafif, büyük-küçük

Sözcükler: arkeolog

Bilimsel Süreç Becerileri: Gözlem Yapma, Ölçme, İletişim/Verileri Kaydetme, Tahmin Etme, Sonuç Çıkarma.

DEĞERLENDİRME

Çocuklara arkeolog ne iş yapar?

Kazı çalışması yaparken neler kullanabiliriz?

Daha önce hiç arkeoloji müzesine giden oldu mu?

Taşların ağırlıklarını sınıflarken tahminleriniz doğru mu çıktı?

Taşların büyüklükleri bize hangi konuda ipucu verebiliyor olabilir?

Bir taşın hangi özelliğine bakıp sınıflandırabiliyor olabiliriz?

Kazı çalışması yaparken neler yaşadınız?

ETKİNLİK 5

Etkinlik Adı: Detektörle gazoz kapakları toplayalım

Etkinlik Türü: Bütünleştirilmiş Fen ve Sanat Etkinliği

Yaş Grubu: 55-72 aylık

Kazanım ve Göstergeler	
<p>Bilişsel Gelişim</p> <p>Kazanım 1. Nesne/Durum/Olaya dikkatini verir.</p> <p>Göstergeler: Dikkat edilmesi gereken nesne/durum/olaya odaklanır. Dikkatini çeken nesne/durum/olayı ayrıntılarıyla açıklar.</p> <p>Kazanım 3: Algıladıklarını hatırlar.</p> <p>Göstergeleri: Nesne/durum/olayı bir süre sonra yeniden söyler. Hatırladıklarını yeni durumlarda kullanır. Eksilen ya da eklenen nesneyi söyler.</p>	<p>Dil Gelişimi</p> <p>Kazanım 7: Dinledikleri/izlediklerinin Anlamını kavrar.</p> <p>Göstergeleri: Sözel yönergeleri yerine Getirir.</p>
<p>Öğrenme Süreci</p> <p>Çocuklar bahçeye çıkartılır. Öğretmen elinde mıknatısla çevresindeki nesnelere dokunur. Mıknatısın nesnelere üzerindeki etkisi incelenir. Çocuklarda mıknatısı kullanarak çevresindeki nesnelere hareket ettirmeye çaba gösterir. Mıknatıstaki ne gibi etmenler nesnelere çekiyor olabilir? Tahmin etmeleri istenir. Tahta, demir ve pamuk konur. Çocukların denemelerine olanak tanınır. Sizce neden demiri mıknatıs çekiyor tahtayı neden çekmiyor denir. Alınan cevaplar doğrultusunda konuşulur. Mıknatısı kullanarak nasıl nesnelere hareket ettirebiliyoruz? Mıknatısın büyüklüğü nesnelere hareket ettirmenize nasıl katkısı olabiliyor?</p> <p>Bahçenin içine saklanmış birçok gazoz kapakları var sizce bu gazoz kapaklarını hızlı bir şekilde toplamak istesek nasıl bir alet yapmalıyız. Denir çocuklardan öneriler alınır. Mıknatısla oluşturulan alet yapılır. Buna detektör dendiğinin detektörün metal eşyaları aramada kullanıldığı söylenir. Bizde birer detektör yaptık denir daha sonra yapılan detektörler doğrultusunda iki gruba ayrılır. Şimdi sizinle bir oyun oynayacağız.</p>	

Oluşturduğumuz Detektörle en çok gazoz kapağını toplayan grup birinci olur. Daha sonra çocukların topladıkları gazoz kapakları çevre boyları aynı şekilde olan dikdörtgen ve kare levhalar yerleştirmeleri istenir. Sizce elimde bulunan dikdörtgen ve kare levhanın alabileceği gazoz kapağı aynı mıdır? Yoksa dikdörtgen levha da mı çok gazoz kapağı alabilir? Çocuklar gazoz kapaklarını yerleştirirler. Peki, neden levhaların şekilleri farklı olmasına rağmen aldıkları gazoz kapağı aynı oluyor?

Materyaller: mıknatıs, çubuk, gazoz kapakları

Kavramlar: metal iletken

Sözcükler: detektör, mıknatıs

Bilimsel Süreç Becerileri: Gözlem Yapma, İletişim/Verileri Kaydetme, Tahmin Etme, Sonuç Çıkarma.

DEĞERLENDİRME:

Mıknatıstaki ne gibi etmenler nesnelere çekiyor olabilir?

Mıknatısı kullanarak nasıl nesnelere hareket ettirebiliyoruz?

Mıknatısın büyüklüğü nesnelere hareket ettirmenize nasıl katkısı olabiliyor?

Mıknatıs neden metalleri çeker?

Mıknatıs neden tahta ve pamuğu çekmedi?

Mıknatısla detektör yaparken zorlandınız mı?

Oyunun oynarken yaptığınız detektörle gazoz kapakları toplamak nasıl bir duygu?

ETKİNLİK 6

Etkinlik Adı: Ağaçlarımızı ölçelim

Etkinlik Türü: Bütünleştirilmiş Fen ve Oyun Etkinliği

Yaş Grubu: 48-66 aylık

Kazanım ve Göstergeler	
<p>Bilişsel Gelişim</p> <p>Kazanım 1. Nesne/Durum/Olaya dikkatini verir.</p> <p>Göstergeler: Dikkat edilmesi gereken nesne/durum/olaya odaklanır. Dikkatini çeken nesne/durum/olayı ayrıntılarıyla açıklar.</p> <p>Kazanım 3: Algıladıklarını hatırlar.</p> <p>Göstergeleri: Nesne/durum/olayı bir süre sonra yeniden söyler. Hatırladıklarını yeni durumlarda kullanır. Eksilen ya da eklenen nesneyi söyler.</p>	<p>Dil Gelişimi</p> <p>Kazanım 7: Dinledikleri/izlediklerinin anlamını kavrar.</p> <p>Göstergeleri: Sözel yönergeleri yerine getirir.</p>
<p>Öğrenme Süreci</p> <p>Çocuklar bahçeye çıkartılır. Bugün sizinle ağaçları inceleyeceğiz denir. Çocuklar ikişerli grup olurlar. Her çocuğa bir ağaç verilir. Çocuklar ağacın kabuklarını, yapraklarını, şekillerini incelerler. Ağaçların genişliklerini ölçmek istesek ne ile ölçeriz? Biz kendi genişliğimizi nasıl ölçeriz? Sizce ağaçların genişliklerini ölçmek ne işe yarar? İnsanların genişliklerini ölçmek ne işe yarar? Çocuklara ağaçların enlerini ölçmek için ip ve metre verilir. Sizce hangisiyle ölçmek daha kolay olur. Denir. Her grup ağacının genişliklerinin ölçerler. Ölçülen ağaç genişlikleriyle grafik oluştursak nasıl bir grafik oluştururuz. Çocuklardan gelen cevaplar üzerine ağaç genişlik grafikleri oluşturulur. Sonra en geniş ağaç ve en dar ağaç tespit edilir. Gözlemediğiniz kadarıyla sizce ağaçların genişliklerinin nedeni ne olabilir? Sonra çocuklarla haydi sizinle bir oyun oynayalım denir. Tespit ettiğimiz genişliği; en geniş ve en dar ağaç arasında oyun oynayacağız. Öğretmen en dar dediğinde en dar ağaca gidilir en geniş dediğinde ise en geniş ağaca gidilir. Tüm çocuklardan tek çocuk kalasıya kadar oyun devam edilir.</p>	

Oyunu kazanan çocuk alkışlanır.

Materyaller: ipler, metre, grafik oluşturmak için resim kâğıtları, not defteri

Kavramlar: geniş-dar

Sözcükler: botanik

Bilimsel Süreç Becerileri: Gözlem Yapma, Ölçme, İletişim/Verileri Kaydetme, Tahmin Etme, Sonuç Çıkarma.

DEĞERLENDİRME:

Ağaçların genişliklerini ölçmek istesek ne ile ölçeriz?

Biz kendi genişliğimizi nasıl ölçeriz?

Sizce ağaçların genişliklerini ölçmek ne işe yarar?

İnsanların genişliklerini ölçmek ne işe yarar?

Etkinlik Kaynakları

Sarı G.(2004) *Eğlenceli etkinlikler*, İstanbul: Morpa yayıncılık

Sezgin B.(2008). *Oyun drama tiyatro etkinlikleri müfredat çalışması*, İstanbul: Doğa koleji yayınları

Darıca N.(2004). *Etkinlik dünyası*, İstanbul: Morpa Kültür Yayıncılık

Ek 2. Etkinlik Fotoğrafları





Ek 3. İzin Belgesi

OKAN ÜNİVERSİTESİNE
Sosyal Bilimler Enstitüsü Müdürlüğüne

Enstitünüz Okul Öncesi Öğretmenliği 132036004 numaralı öğrenciniz İclal Makbule TOPRAKKAYA(ÖZDOĞAN)'ın Açık Havada Uygulanan Sorgulama Tabanlı Bilim Etkinliklerinin Okul Öncesi Dönem Çocuğunun Bilimsel Süreç Becerilerine etkisinin İncelenmesi" konulu araştırmasını uygulama talebi incelenmiştir.

Araştırmacının Gülen Dünya Kreş ve Gündüz Bakımevi'nde yaz dönemi sürecinde Açık Havada Sorgulama Tabanlı Bilim Etkinliklerini ve Bilimsel Süreç Becerileri Değerlendirme Ölçeğinin uygulamasını okulumuzda yapmıştır.

09/09/2015

Okul Müdürü

AYTEN AÇAR
GÜLEN DÜNYA ÇOCUK EVİ
AYTEN AÇAR VE ÖRT.
Zömrüoğlu Mahallesi Tülin Caddesi
Kültür Sok. No: 2/2 Kat: 2 / İST.
KÜÇÜKYAYI / OKUL MÜDÜRLÜĞÜ

ÖZGEÇMİŞ

İclal Makbule TOPRAKKAYA

İclal Makbule Toprakkaya 1990 yılında İstanbul'da doğdu. İlkokulu Eczacıbaşı ilköğretim ve Mahmut Şevket Paşa İlköğretim okulunda okudu. Ortaokulu Barbaros ilköğretim Okulunda, Lise öğrenimi Konya İMKB Zübeyde Hanım Anadolu Kız Meslek Lisesi çocuk gelişimi bölümünde okudu. Dokuz Eylül Üniversitesi okul öncesi öğretmenliği bölümünden 2012 yılında mezun oldu. Üniversite yıllarında Açev Drama Yarışmasında Oyun, Drama ve Performans Etkinlikleri kitabında etkinlikleri yayınlanmıştır. 1. Ilgın Ulusal Sempozyumuna Bildiri göndermiş ve kabul görmüştür. MEB Bakanlığa Bağlı İtec Projesi Kapsamında 2014 yılında okul öncesi alanına uygulanmıştır. Okan Üniversitesi Okan Öncesi Öğretmenliği Programında tezli yüksek lisans öğrenimine 2013 yılında başladı. Halen resmi bir kurumda Okul Öncesi Öğretmeni olarak görev yapmaktadır.