

**T.C.
ABANT İZZET BAYSAL ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ**

**OKUL ÖNCESİ ÖĞRETMEN ADAYLARININ FENE VE FEN
ÖĞRETİMİNE YÖNELİK TUTUMLARI İLE BAZI FEN
KAVRAMLARINI ANLAMA DÜZEYLERİ ARASINDAKİ
İLİŞKİLERİN İNCELENMESİ**

Özlem ÇAMLİBEL ÇAKMAK

Bolu - 2006

T.C.
ABANT İZZET BAYSAL ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
İLKÖĞRETİM OKUL ÖNCESİ ÖĞRETMENLİĞİ
ANABİLİM DALI

OKUL ÖNCESİ ÖĞRETMEN ADAYLARININ FENE VE FEN ÖĞRETİMİNE
YÖNELİK TUTUMLARI İLE BAZI FEN KAVRAMLARINI ANLAMA
DÜZEYLERİ ARASINDAKİ İLİŞKİLERİN İNCELENMESİ

Yüksek Lisans Tezi

Hazırlayan
Özlem ÇAMLİBEL ÇAKMAK

Danışman:
Yrd. Doç. Dr. Duygu S.GÜLER ÖZTÜRK

Bolu - 2006

SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜ'NE

Özlem ÇAMLİBEL ÇAKMAK'a ait “Okul Öncesi Öğretmen Adaylarının Fene ve Fen Öğretimine Yönelik Tutumları İle Bazı Fen Kavramlarını Anlama Düzeyleri Arasındaki İlişkilerin İncelenmesi” adlı çalışma, jürimiz tarafından Okul Öncesi Öğretmenliği Anabilim Dalında YÜKSEK LİSANS TEZİ olarak kabul edilmiştir.

Akademik Ünvan ve Adı Soyadı

Üye (Tez Danışmanı) : Yrd. Doç. Dr. Duygu S. Güler ÖZTÜRK İmza

Üye : Yrd. Doç. Dr. H. Elif DAĞLIOĞLU İmza

Üye : Yrd. Doç. Dr. Zekeriya NARTGÜN İmza

Akademik Ünvan ve Adı Soyadı
Sosyal Bilimler Enstitüsü Müdürü

ABSTRACT

INVESTIGATION OF THE RELATIONSHIP BETWEEN PRESCHOOL
PRE-SERVICE TEACHERS' ATTITUDES TOWARDS SCIENCE
AND A SCIENCE TEACHING AND THEIR UNDERSTANDING
LEVELS OF SOME SCIENCE CONCEPTS

Master, Faculty of Education

Özlem Çamlıbel Çakmak

Advisor: Assist. Prof. Dr. Duygu.S.Güler Öztürk

Teachers' attitudes towards science and science teaching have been regarded as one of the important components for effective science education. Research suggests that teachers' attitudes towards science teaching not only affect their understanding of science, but also their thinking and classroom practices.

In this study, investigation of the relationship between preschool pre-service teachers' attitudes towards science and a science teaching and their understanding levels of some science concepts has been investigated. The sample consists of 231 final year students in preschool education departments in seven Universities. The data was collected by administering three different data collecting instruments namely Science Attitude Scale(SAS), Science Teaching Attitude Scale(STAS) and Science Concepts Test(SCT).

The data then was analyzed by SPSS 10 computer package. The analysis shows that preschool pre-service teachers' attitudes towards science and science

teaching are positive. It was also found that there is a statistically significant relationship between preschool pre-service teachers' attitudes towards science and science teaching and the level of their understanding of some science concepts.

A statistically significant relationship was also found between participants' attitudes towards science and science teaching and their scores of science concepts test.

Key Words: preschool education, science edutaion, attitude towards science, attitude towards science teaching, science concept knowledge

ÖZET

OKUL ÖNCESİ ÖĞRETMEN A DAYLARININ FENE VE FEN ÖĞRETİMİNE
YÖNELİK TUTUMLARI İLE BAZI FEN KAVRAMLARINI ANLAMA
DÜZEYLERİ ARASINDAKİ İLİŞKİLERİN İNCELENMESİ

Yüksek Lisans Tezi

Özlem Çamlıbel Çakmak

Danışman: Yrd. Doç. Dr. Duygu S. Güler Öztürk

Öğretmenlerin fene ve fen öğretimine yönelik tutumları, etkili fen eğitimi için önemli bir bileşen olarak anlaşılmaktadır. Araştırmalar öğretmenlerin fene yönelik tutumlarının yalnızca kendilerinin feni anlamalarını değil, aynı zamanda sınıftaki uygulamalarını da etkilediğini ileri sürmektedirler.

Bu çalışmada, okul öncesi öğretmen adaylarının fene ve fen öğretimine yönelik tutumları ile bazı fen kavramlarını anlama düzeyleri arasındaki ilişkisi incelenmiştir. Araştırmanın çalışma grubunu yedi üniversiteden toplam 231 okul öncesi öğretmenliği son sınıf öğrencileri oluşturmaktadır. Araştırmanın verileri Fen Bilgisi Tutum Ölçeği (FTÖ) , Fen Öğretimine Karşı Tutum Ölçeği (FÖYTÖ) ve Fen Kavramları Testi (FKT) olmak üzere üç farklı veri toplama aracından elde edilmiştir.

Tüm veriler SPSS 10 paket programı kullanılarak analiz edilmiş ve analiz sonucunda okul öncesi öğretmen adaylarının fene yönelik tutumları ile fen öğretimine yönelik tutumlarının olumlu olduğu saptanmıştır. Öğretmen adaylarının fene ve fen öğretimine yönelik tutumları arasındaki anlamlı bir ilişki bulunmuştur. Ayrıca fene ve fen öğretimine yönelik tutumları ile fen kavramları testi puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki olduğu görülmüştür.

Anahtar Kelimeler: okul öncesi eğitim, fen eğitimi, fene yönelik tutum, fen öğretimine yönelik tutum, fen kavram bilgisi

Eşime...

TEŞEKKÜR

Çalışmamızın her basamağında yardımlarını esirgemeyen danışmanım Sayın Yrd.Doç. Dr. Duygu S. Güler ÖZTÜRK'e ve çalışmam boyunca anlayışlarından ve desteklerinden dolayı bölüm hocalarıma teşekkürlerimi sunarım.

Çalışmamda istatistik konusunda yardımcı olan Sayın Yrd. Doç. Dr. İbrahim BİLGİN'e ve Sayın Yrd. Doç. Dr. Zekeriya NARTGÜN'e ve uygulama süresince yardımlarını ve manevi desteğini esirgemeyen Sayın Hocam Dr. Tülin Güler'e teşekkürlerimi sunarım.

Ayrıca yaşamım boyunca gerek maddi gerekse manevi desteklerini bende hiç esirgemeyen annem Hatice ÇAMLİBEL'e ve babam Ahmet ÇAMLİBEL'e sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Çalışmamın başından sonuna kadar tüm aşamalarında sağladığı yardımlardan, her konudaki desteğinden, sabrından ve anlayışından ötürü sevgili eşim Arş.Gör. Ebubekir ÇAKMAK'a sonsuz teşekkür ederim.

İÇİNDEKİLER

ABSTRACT.....	iii
ÖZET.....	v
İTHAF.....	vi
TEŞEKKÜR.....	vii
İÇİNDEKİLER DİZİNİ.....	viii
TABLolar DİZİNİ.....	xi
KISALTMALAR.....	xiii

BÖLÜM I

Giriş	1
1.1. Araştırmanın Amacı ve Araştırma Soruları.....	4
1.2. Araştırmanın Önemi.....	4
1.3. Araştırmanın Sınırlılıkları.....	6
1.4. Sayıtlılar.....	6
1.5. Kavramsal Tanımlar.....	7

BÖLÜM II

Kuramsal Temeller ve İlgili Literatür	8
2.1.Okul öncesi Dönemde Fen Eğitimi.....	8
2.1.1.Okul Öncesi Dönemde Fen Eğitimin Önemi.....	13
2.1.2.Okul Öncesi Eğitimde Fen Eğitimin Amacı.....	16
2.1.3.Okul Öncesi Eğitimde Fen Eğitiminde Öğretmenin Rolü.....	17
2.2.Anlamli Öğrenme ve Okul öncesi Eğitimde Fen Kavramları Öğretimi.....	20
2.3.Duyuşsal Özellikler.....	23
2.3.1.Tutum.....	24
2.3.1.1.Fene Yönelik Tutumla İlgili Araştırmalar.....	27
2.3.1.2.Fen Öğretimine Yönelik Tutumla İlgili Araştırmalar.....	29
2.3.1.3.Okul Öncesi Öğretmen ve Öğretmen Adaylarıyla Yapılan	

Araştırmalar.....	31
-------------------	----

BÖLÜM III

Yöntem.....	35
3.1.Araştırmanın Modeli.....	35
3.2.Çalışma Grubu.....	35
3.3.Veri Toplama Araçları.....	37
3.3.1.Fen Bilgisi Tutum Ölçeği.....	37
3.3.2.Fen Öğretimine Yönelik Tutum Ölçeği.....	38
3.3.2.1. Fen Öğretimine Yönelik Tutum Ölçeği'nin Türkçe Formunun Geçerlik ve Güvenilirlik Çalışması.....	38
3.3.2.2. Geçerlik ve Güvenilirlik Çalışması.....	39
3.3.4.Fen Kavramları Testi.....	47
3.3.4.1. Geçerlik ve Güvenilirlik Çalışması.....	47
3.4.Veri Toplama Süreci.....	50
3.5. Verilerin Çözümlemesi.....	50

BÖLÜM IV

Bulgular.....	52
4.1. Okul Öncesi Öğretmen Adaylarının Fene ve Fen Öğretimine Yönelik Tutumları ile Fen Kavram Bilgi Düzeylerine İlişkin Bulgular.....	52
4.2. Fene Yönelik Tutumları Farklı Düzeyde Olan Okul Öncesi Öğretmen Adaylarının Fen Kavram Testinden Aldıkları Puanlar Arasındaki Farklılığa İlişkin Bulgular.....	56
4.3. Fen Öğretimine Yönelik Tutumları Farklı Düzeyde Olan Okul Öncesi Öğretmen Adaylarının Fen Kavram Testinden Aldıkları Puanlar Arasındaki Farklılığa İlişkin Bulgular.....	58
4.4. Okulöncesi Öğretmen Adaylarının Fene Yönelik Tutum Ölçeğinden Aldıkları Puanlar ile Fen Öğretimine Yönelik Tutum Ölçeğinden Aldıkları Puanlar ve Fen Kavram Testinden Aldıkları Puanlar Arasındaki İlişkiye Yönelik Bulgular.....	60

BÖLÜM V

Sonuçlar ve Tartışma	62
5.1. Sonuçlar ve Tartışma.....	62
5.1.1. Fene ve Fen Öğretimine Yönelik Tutum ile Fen Kavram Bilgi Düzeyleri.....	62
5.1.1.1. Fene Yönelik Tutum.....	62
5.1.1.2. Fen Öğretimine Yönelik Tutum.....	64
5.1.1.3. Fen Kavram Bilgisi.....	66
5.1.2. Fene Yönelik Tutum ve Fen Kavram Testi.....	68
5.1.3. Fen Öğretimine Yönelik Tutum ve Fen Kavram Testi.....	70
5.1.4. Fene Yönelik Tutum , Fen Öğretimine Yönelik Tutum ve Fen Kavram Testi İlişkisi.....	71
5.2.Öneriler.....	73
KAYNAKÇA	75
EKLER	90
Ek 1. Fene Yönelik Tutum Ölçeği.....	91
Ek 2. Early Childhood Teacher’s Attitudes Towards Science Teaching Scale (Fen Öğretimine Yönelik Tutum Ölçeği’nin İngilizce Özgün Formu).....	92
Ek 3.Fen Öğretimine Yönelik Tutum Ölçeği.....	94
Ek 4. Fen Kavram Testi.....	95

TABLÖLAR DİZİNİ

Tablo 1. Ölçeklerin Geri Dönüş Oranları.....	36
Tablo 2. Fen Öğretimine Yönelik Tutum Ölçeği Faktör Analizi Sonuçları	41
Tablo 3. Fen Öğretimine Yönelik Tutum Ölçeği'nin Son Şeklinde Yer Alan Boyutlar ve Ölçekte Yer Alan Maddeler	43
Tablo 4. Rahatlık- Rahatsızlık Altboyut Madde Korelasyonu.....	43
Tablo 5. Öğretim Öncesi Hazırlık Altboyut Madde Korelasyonu.....	44
Tablo 6. Yaparak-Yaşayarak Fen Öğretimi Yönetimi Altboyut Madde Korelasyonu.....	45
Tablo 7. Gelişimsel Uygunluk Altboyut Madde Korelasyonu.....	46
Tablo 8. Fen Kavram Testi Madde İndeks ve Ayırmıcılık Gücü İndeksi.....	49
Tablo 9. Okul Öncesi Öğretmen Adaylarının Fene Yönelik Tutumları.....	52
Tablo 10. Okul Öncesi Öğretmen Adaylarının Fene Yönelik Farklı Düzeydeki Tutumları.....	53
Tablo 11. Okul Öncesi Öğretmen Adaylarının Fen Öğretimine Yönelik Tutumları.....	54
Tablo 12. Okul Öncesi Öğretmen Adaylarının Fene Öğretimine Yönelik Farklı Düzeydeki Tutumları.....	55
Tablo 13. Okul Öncesi Öğretmen Adaylarının Fen Kavram Bilgi Düzeyleri.....	55

Tablo 14. Farklı Düzeyde Fene Yönelik Tutumları Olan Okul Öncesi Öğretmen Adaylarının Fen Kavram Testi’den Aldıkları Puanların Ortalama ve Standard Sapma Değerleri.....	56
Tablo 15. Farklı Düzeydeki tutuma Göre Fen Kavram Testi Puanlarının Varyans Analiz Sonuçları.....	57
Tablo 16. Farklı Düzeyde Fen Öğretimine Karşı Tutumları Olan Öğretmen Adaylarının Fen Kavram Testi Sonuçları.....	58
Tablo 17. Farklı Düzeydeki Fen Öğretimine Karşı Tutuma Göre Fen Kavram Testi Puanlarının Varyans Analiz Sonuçları.....	59
Tablo 18. Değişkenler Arasındaki Korelasyon Kat sayıları.....	60

KISALTMALAR

Bu çalışmada tablolarda yer alan simgeler ve açıklamaları aşağıda verilmiştir:

Kısaltma	Açıklama
\bar{x}	Örneklem Puanlarının Aritmetik Ortalaması
n	Örneklem Büyüklüğü
p	Anlamlılık Düzeyi
ss	Standart Sapma
FTÖ	Fene Yönelik Tutum Ölçeği
FKT	Fen Kavramları Testi
FÖYTÖ	Fen Öğretimine Yönelik Tutum Ölçeği

BÖLÜM I

GİRİŞ

Fen bilimlerinde bilgi her geçen gün gelişmekte, yapılan yeni araştırmalar ve buluşlarla zenginleşmektedir. Toplumlar da bu alanda kendilerini geliştirmek ve daha nitelikli bireyler yetiştirmek amacıyla fen eğitiminin önemi üzerinde durmaktadırlar. Çünkü fen eğitiminde öğrencilerin içerisinde buldukları eğitim sürecinde kullanacakları alana ilişkin bilgilerin yanı sıra, günlük hayatta karşılaşılabilecekleri problemlere mantıklı ve yapıcı çözümler önerebilmeleri için gerekli bilgi ve bilimsel düşünme becerilerini kazandırma hedeflenmektedir. Fen eğitimi üzerine çalışan araştırmacılar, bu konunun önemini ortaya koyarak, okul öncesinden başlayarak eğitimin her basamağında fen eğitiminin verilmesi gerektiğini vurgulamışlardır.

1960'lı yılların başında Jean Piaget'in çalışmaları sonucunda okul öncesi ve ilkokul yıllarında fen öğretilmesi konusuna ilgi artmıştır. Özellikle okul öncesi dönemde kazanılan bilgilerin daha kalıcı olduğu ve sonraki yıllarda kazanılacak bilgilere temel oluşturduğu bilinmektedir (Küçükturan ve ark., 2000). Fen eğitimi çocuğun çevresindeki çekici ve şaşırtıcı zenginliğin eğitimidir. Çünkü çocuklar doğdukları andan itibaren merak etmeye ve çevresini tanımaya başlarlar. Piaget, çocukların çevreleri üzerinde eylem yapma arzusunu ve yoğun meraklarını, dengeleme dediği kendince düzenlenen bir süreç ile açıklamaktadır (Haktanır ve Güler, 2000). Okul öncesi dönem, çocukların bilgi ve becerilerinin temellerinin atıldığı, nesne ve olaylar hakkındaki sorulara cevap aramak için gözlemlerde bulunduğu ve ilk fen kavramlarının olduğu dönemdir (Şahin, 2000; Avcı ve Dere, 2002; Martin,2001; Davies ve Howe, 2003). Bu nedenle bir çok araştırmacıya göre fen eğitiminin okul öncesi dönemde başlaması gerekmektedir (Harlen ve Jelly, 1989; Chaille ve Britain, 1991; Duckworth, 1996; Frost, 1997, Akt: Kallery, 2004).

Gözlem yapma, bilgileri yorumlama, sınıflama, tahmin yürütme, ilişki kurma ölçme gibi yetenekler bilimin geliştirdiği süreçlerdir. Bu süreçlerin birçoğu, okul

öncesi çocukların fiziksel dünyada yer alıp öz nitelikleri keşfettikleri, şema organize ettikleri zaman gelişmeye ve kullanılmaya başlar (Akman, 2003). Çocuğun bu şekilde doğal çevresi ile etkileşime girmesi fen ile ilgili ilk deneyimlerini oluşturur ve fen konularına olan bu ilgisi, gelişim düzeyine göre tüm yaşamı boyu devam eder. Başka bir deyişle, bireyin fen eğitimi doğumu ile başlayıp tüm yaşamı boyunca süre gelen bir süreçtir (Arnas, 2002). Bu sürecin sağlıklı ilerleyebilmesi için fen eğitiminin doğru ve çocukların gelişimlerine uygun bir şekilde verilmesi büyük önem taşır. Bu açıdan en önemli görev öğretmenlere düşmektedir. Öğretmenler fen eğitiminin önemini bilmeli ve buna uygun programlar hazırlayarak çocukların bu yöndeki gelişimlerini desteklemelilerdir.

Okul öncesi dönemde verilecek fen eğitimi için öğretmenlerin sahip olması gereken yeterlilikler Martin (2001) tarafından şu şekilde sıralanmıştır; (1) Bilimsel araştırmanın doğasını anlamak ve bilimsel araştırma süreç ve becerilerini nasıl kullanacağını bilmek, (2) Fen disiplin alanındaki temel kavram ve olguları anlamak, (3) Fen disiplinleri (fizik, kimya, biyoloji) arasındaki kavramsal ilişki sağlandığı gibi matematik, teknoloji ve diğer alanlardaki kavramlarla da fen kavramları arasında ilişki kurabilmek, (4) Kişisel ve toplumsal sorunlara yaklaşımda bilimsel araştırma ve becerileri kullanabilmek.

Bunların yanı sıra okul öncesi dönemde çocukların fene yakınlık derecelerinin artırılması ve fen konusundaki tutumlarının gelişimi için olumlu temellerin atılması konusunda öğretmenlere önemli sorumluluklar düşmektedir (Davies ve Howe, 2003). Çünkü çocuklar feni sevmeyi veya sevmemeyi okulda öğrenmektedirler (Koballa ve Crawley, 1985). Eğer öğrenciler fen derslerine yeni başladıklarında başarılı deneyimler ve olumlu hisler kazanırlarsa ileriki fen ile ilgili deneyimlerinde başarılı olacaktır. Bu, fene yönelik olumlu tutum kazanmalarını sağlayacak, yaşam boyu fene ilgi gösterecek ve feni öğrenmekten zevk alacaklardır. Ancak öğrenciler fen derslerine yeni başladıklarında öğretmenleri tarafından yeterli derecede destek alamaz ve olumsuz deneyimler yaşarlarsa hayatlarının geri kalan kısmında çoğunlukla fen derslerinden sakınacaklardır. Sonuçta hem eksik bilgiye sahip olacaklar hem de fene yönelik olumsuz tutum geliştireceklerdir (Simpson ve Oliver, 1990).

Dolayısıyla okul öncesi dönemde fen eğitiminde öğretmenler çocukların gelecek dönemdeki fenle ilgili akademik yaşantılarında etkin ve önemli bir rol üstlenmektedirler. Bu süreçte öğretmenlerin fen öğretimine yönelik tutumları, etkili fen eğitimi için önemli bir unsur olarak görülmektedir (Koballa ve Crawley, 1985; McDevitt ve ark.1993; Stefanich ve Kelsey, 1989). Yapılan araştırmalar öğretmenlerin fen öğretimine yönelik tutumlarının çocukların yalnızca feni anlamalarını değil aynı zamanda onların fen konusundaki düşüncelerini ve sınıf uygulamalarını da etkilediğini ileri sürmektedir (Franz ve Enochs, 1982; Tilgner, 1990; Akt.: Cho ve Diğerleri, 2003; Coble ve Koballa, 1996; Richardson, 1996).

Okul öncesi dönemde verilecek fen eğitiminde öğretmenlerin fen öğretimine yönelik tutumları kadar fene karşı tutumlarının da çocuklar üzerinde önemli etkileri olmaktadır. Öğretmenlerin olumlu tutum ya da olumsuz tutuma sahip olmaları bu noktada önemlidir. Örneğin Davies ve Howe (2003); öğretmenlerin fene yönelik tutumlarının onların eğitimsel tecrübelerinden kaynaklandığını ve olumsuz tutumlara sahip olan öğretmenlerin sadece bu olumsuz tutumlarını çocuklara geçirmekle kalmayıp onların fen konularında eksik ve yanlış bilgilere sahip olmalarına neden olacağını da ifade etmişlerdir. Dolayısıyla çocuklar doğuştan getirdikleri merak ve keşfetme duygusuyla çevrelerini tanıma amacıyla araştırıcı ve sorgulayıcı bir tutum içindelerken ve henüz fene karşı olumsuz tutum geliştirmemişlerken öğretmenlerinin bu tür tutumlarından olumsuz yönde etkileneceklerdir. Bu nedenden dolayı okul öncesi öğretmenlerin fene ve fen öğretimine yönelik tutumlarının bilinmesi ve değiştirilmeye çalışılması önem taşımaktadır. Tüm bunlar göz önünde bulundurulduğunda, okul öncesi eğitiminde görev alacak kişilerin sahip olduğu olumsuz tutumların belirlenmesi ve giderilmesinin önemi ortaya çıkmaktadır. Bununla birlikte fene ve fen öğretimine yönelik olumsuz tutumların belirlenmesi ve giderilmesi öğretmenlerin mesleğe başladıktan sonra değil, eğitimleri sürecinde gerçekleştirilmesi çok daha uygun ve anlamlı olacaktır.

Bu çalışmada okul öncesi öğretmen adaylarının fene ve fen öğretimine yönelik tutumları ile fen kavramlarını anlama düzeyleri belirlenmeye çalışılmıştır.

1.1. Araştırmanın Amacı ve Araştırma Soruları

Bu araştırmanın temel amacı, okul öncesi öğretmen adaylarının fen ve fen öğretimine yönelik tutumları ile bazı fen kavramlarını anlama düzeyleri arasındaki ilişkilerin incelenmesidir. Bu amaç doğrultusunda aşağıdaki sorulara cevap aranacaktır.

1. Okul öncesi öğretmen adaylarının a) fene yönelik tutumları, b) fen öğretimine yönelik tutumları, c) fen kavram bilgi düzeyleri nasıldır?
2. Fene yönelik tutumları farklı düzeyde olan okul öncesi öğretmen adaylarının fen kavram testinden aldıkları puanlar arasında anlamlı farklılık var mıdır?
3. Fen öğretimine yönelik tutumları farklı düzeyde olan okul öncesi öğretmen adaylarının fen kavram testinden aldıkları puanlar arasında anlamlı farklılık var mıdır?
4. Okul öncesi öğretmen adaylarının fene yönelik tutumları ile fen öğretimine yönelik tutumları ve fen kavram testi başarı düzeyleri arasında anlamlı bir ilişki var mıdır?

1.2. Araştırmanın Önemi

Okul öncesi yıllar birçok becerinin temellerinin atıldığı kritik eğitim dönemlerini kapsamaktadır. Okul öncesi fen eğitiminin de bu kritik dönemler içinde yer aldığı söylenebilir. Çünkü çocukların doğuştan getirdikleri merak duygusuyla doğal çevresi ile etkileşime geçtiği andan itibaren fenle ilişkisi başlamakta ve bu ilişki tüm yaşamı boyunca devam etmektedir (Yaşar, 1993). Başka bir ifadeyle çocukların okul öncesi dönemde kazandıkları bilgi ve deneyimler onların ileriki akademik başarılarının temelini oluşturmaktadır (Brown, 2005; Davies ve Howe, 2003; Martin, 2001; Harlan ve Rivkin, 2004, Papanastasiu ve Zembylas, 2002).

Ayrıca çocuklar merak duyguları ile çevrelerini dolayısıyla da dünyayı anlamaya çalıştıkları yani fenle ilişkilerinin başladığı bu dönemde henüz fene karşı herhangi bir tutum geliştirmemişlerdir. Araştırmacılar okul öncesi dönemde çocukların fene yakınlık derecelerini arttırmak ve fen konusundaki tutumlarının gelişiminde olumlu temellerin atılmasını sağlamak üzerinde çaba sarf etmekte ve bu yönde çalışmalar yapmaktadırlar (Davies ve Howe, 2003).

Alanyazındaki çalışmalar incelendiğinde, öğrencilerin fene yakınlık duymalarında ve olumlu tutum geliştirmelerinde okul öncesi öğretmenlerinin rolünün önemine dikkat çekildiği bulunmuştur. Araştırmalarda öğretmenlerin fen alan bilgisi düzeylerinin, fene ve fen öğretimine yönelik tutumlarının sadece kendilerini değil, öğretim süreçlerini ve öğrencilerinin tutumlarını da etkilediği ortaya çıkmıştır (Coble ve Koballa, 1996; Akt: Cho ve Diğerleri, 2003; Richardson, 1996). Daha öncede değinildiği gibi okul öncesi fen eğitiminde öğretmenlerin etkin rolü üzerinde duran araştırmacılar (Koballa ve Crawley 1985; Mc.Devit ve diğerleri, 1993; Stefanich ve Kelsey, 1989) öğretmenlerin tutumlarının etkili fen öğretimi için önemli bir unsur olduğunu vurgularken, diğer bir kısım araştırmacılar (Davies ve Howe, 2003); öğretmenlerin fene karşı olumsuz tutumlarını çocuklara geçirerek kalmayıp onların fen konularında eksik ya da yanlış bilgilere sahip olmalarına neden olacağını ifade etmişlerdir. Çünkü öğretmenlerin fen konuları hakkındaki bilgileri öğretim planlarını da etkilemekte ve kendilerinde var olan yanlış ve eksik bilgilerle kavram yanlışları planlar aracılığıyla öğrencilere geçirdikleri belirtilmektedir (Hashweh, 1987).

Sonuç olarak okul öncesi dönemi fen eğitiminin öğretmenin etkin bir rol üstlendiği kritik bir dönemdir. Öğrencilerin fene yönelik henüz olumlu ya da olumsuz herhangi bir tutum geliştirmedikleri bu dönemde öğretmenlerin sahip oldukları olumsuz tutumların ve eksik bilgilerin öğrencilerin tutumlarını şekillendirebilmesi mümkündür. Yani öğretmenlerin fene, fen öğretimine yönelik tutumları ve yetersiz fen kavram bilgileri öğrencilerin fene yönelik tüm yaşamlarını etkileyebilecek olumsuz tutum geliştirmelerine yol açabilir. Diğer taraftan bunun tersi de mümkündür. Yani fene karşı olumlu tutuma ve doğru bir fen bilgisine sahip öğretmenler, öğrencilerle gerçekleştirecekleri fen çalışmalarında onların bu alanı sevmelerine ve doğru bilgi ve beceriler kazanmalarına neden olabileceklerdir.

Dolayısıyla öğretmenlerin fene ve fen öğretimine yönelik olumlu ve olumsuz tutumlarının ve yetersiz alan bilgilerinin belirlenmesi ve giderilmesi konusunda çalışılması önem kazanmaktadır. Ancak öğretmenlerin fene ve fen öğretimine yönelik olumlu ve olumsuz tutumlarının belirlenmesi ve giderilmesi göreve başladıktan sonra değil hizmet öncesi eğitim sürecinde gerçekleştirilmelidir. Literatür incelendiğinde bu denli önemli bir konuda ilköğretim, ortaöğretim ve yükseköğretim düzeyinde gerçekleştirilen araştırmalara rastlanmakla birlikte, okul öncesi öğretmenleri ya da öğretmen adayları ile yapılmış bir çalışmaya ulaşılamamıştır. Yapılan araştırma bu alanda önemli bir boşluğu doldurmaya yönelik veriler sağlayacağı için önemli görülmektedir.

1.3. Araştırmanın Sınırlılıkları

Bu araştırma Fene Yönelik Tutum Ölçeği, Fen Öğretimine Yönelik Tutum Ölçeği ve Fen Kavramları Testi olmak üzere toplam üç ölçme aracı ile sınırlandırılmıştır.

Bu araştırmanın çalışma grubu; 7 üniversitenin Eğitim Fakültesi'nde bulunan Okul Öncesi Öğretmenliği Programına devam eden son sınıf öğrencileri ile sınırlandırılmıştır.

1.4. Araştırmanın Sayıtları

Çalışma grubunun çalışmaya yönelik verdikleri cevaplarda samimi ve içten oldukları varsayılmıştır. Dolayısı ile, öğrencilerin kendilerine verilen yönergeleri takip ettikleri, anladıkları ve uyguladıkları kabul edilmiştir.

1.5. Kavramsal Tanımlar

Okul Öncesi Eğitim: Okul öncesi eğitim, 0–72 ay grubundaki çocukların gelişim düzeylerine ve bireysel özelliklerine uygun, zengin uyarıcı çevre olanakları sağlayan, onların bedensel, duygusal ve sosyal yönden gelişimlerini destekleyerek kendilerinin toplumun kültürel değerler doğrultusunda en iyi biçimde yönlendiren ve ilköğretime hazırlayan, temel eğitim bütünlüğü içinde yer alan eğitim sürecidir.

Tutum: Bireyin herhangi bir grup şeye, bireylere, olaylara ve çok çeşitli durumlara karşı, bireysel etkinliklerindeki seçimini etkileyen, kazanılmış içsel durum olarak tanımlanabilir. Fen dersine karşı tutum ise; olumlu ya da olumsuz düşüncelere sahip olma, fen dersini sevme ya da sevmeme, onunla ilgili olarak olumlu ya da olumsuz duygusal giriş özellikleri ortaya koyma durumları olarak tanımlanabilir.

Anlamlı Öğrenme: Anlamlı öğrenme; yeni bilgilerin öğrencilerin bilişsel yapısında eskileriyle doğru bir şekilde ilişkilendirilerek ve anlamlandırarak yeni bir yapı içerisinde ortaya çıkarılması şeklinde tanımlanabilir.

Fen Eğitimi: Fen eğitimi, öğrencilere öğrenim hayatlarında gerekli olabilecek bir fen bilgisi eğitiminin yanı sıra, günlük hayatta da feni kullanabilecekleri bilgilerle ve bilimsel düşünme becerilerini kazandırmak, aynı zamanda da fene karşı olumlu tutum geliştirmelerini sağlamak şeklinde tanımlanabilir.

Öğretmen Adayı: Bu çalışmada öğretmen adayı, üniversitelerin eğitim fakültelerinde bulunan okul öncesi öğretmenliği programına devam son sınıf öğrencileri şeklinde tanımlanmıştır.

BÖLÜM II

KURAMSAL TEMELLER VE İLGİLİ LİTERATÜR

2.1.Okul Öncesi Dönemde Fen Eğitimi

Okul öncesi eğitim, 0–72 ay grubundaki çocukların gelişim düzeylerine ve bireysel özelliklerine uygun, zengin uyarıcı çevre olanakları sağlayan, onların bedensel, duygusal ve sosyal yönden gelişimlerini destekleyerek toplumun kültürel değerleri doğrultusunda onları en iyi biçimde yönlendiren ve ilköğretime hazırlayan, temel eğitim bütünlüğü içinde yer alan eğitim sürecidir (Milli Eğitim Şurası, 1993). Bu süreç sistemli eğitimin ilk kademesini oluşturmaktadır. Çocuğun gelişimlerinin hızlı olduğu bir dönem olup bireyin yetişkinlikte ulaşacağı kapasitenin gelişimi açısından da önemlidir (Küçükturan, 2005). Bu dönemde çocuk çevre etkilerine karşı daha duyarlı olup, çevrede düzenlenen öğrenme yaşantılarını diğer dönemlerden daha hızlı kazanabilmektedir (Senemoğlu, 1997).

Fen eğitimi çocuğun çevresinden başlar ve çocukların çevrelerindeki dünyayı anlamalarına yardım eder. Fen eğitimi, çocuğun soluduğu havanın, yediği besinin, içtiği suyun, beslediği hayvanın, güneşin eğitimidir. Bu anlamda fen eğitimi çocuğun ilgi ve ihtiyaçları, gelişim düzeyleri, istekleri, çevre imkanları göz önüne alınarak uygun metot ve tekniklerle yapılması gereken kolay, somut bir eğitimidir (Telli ve ark., 2004). Fen eğitimi ayrıca öğrencilerin, bilimsel tutum geliştirmesinde de etkili olmaktadır. Fen eğitimi üzerine çalışan araştırmacılar, bu konunun önemini ortaya koyarak, okul öncesinden başlayarak, ilköğretimde fen eğitiminde ciddi reformlar yapılması gerektiğini vurgulamışlardır (Vesilind, Jones, 1996 ; Akt: Bulunuz, 2001). Özellikle erken yaşlarda fen öğrenmek, öğrencilerin düşünce süreçlerini değiştirmekte ve geliştirmektedir. Bu yolla öğrenciler, çevrelerini sorgulama ve anlamada analitik düşünme yeteneği kazanmaktadır (Hamurcu, 2002).

Okul öncesi dönemde fen, çocukların gelişimlerinin ve öğrenmelerinin doğal bileşeni olarak görülebilir. Fen eğitimi, çocukların fene yakınlık düzeylerinin artırılması, fen ile ilgili tutumlarının olumlu yönde geliştirilmesi ve bu dönemde kazandığı bilimsel süreç becerileri açısından oldukça önemlidir (Davies ve Howe, 2003). Çünkü bu dönem çocukların temel fen kavramlarını ve bilimsel süreçleri öğrendiği dönemdir (Lind, 1996). Bu dönemde kazanılan bilimsel süreç becerileri günlük yaşamda yardımcı olabilecek pek çok yeteneğin de kazanılmasını sağlayacaktır (Akman, 2003).

Çocukların fen ile ilgili spesifik kavramlarının, beceri ve tutumlarının gelişmesinde onlara gerçek yaşantılar sunmak fen ile ilgili yapılabilecek diğer etkinliklerden daha etkilidir. Özellikle yapılan deneyler ve araştırmalar da, çocukların gözlem yapmasının sağlanması ve bunların üzerine konuşulmasının, onların kavramsal gelişimlerini desteklemekle birlikte aynı zamanda fen ile ilgili olumlu tutum geliştirdikleri ortaya çıkmıştır (Davies ve Howe,2003).

Okul öncesi eğitim kurumlarında temelde çocukların gelişimlerine katkıda bulunmak, araştırmaya yönlendirmek, iyi bir gözlemci olmalarına yardımcı olmak gibi birçok amaçla günlük programda fen ve doğa etkinliklerine yer verilmektedir. Okul öncesi eğitim programında fen eğitimi fen ve doğa çalışmaları başlığı altında verilmektedir. Fen doğa çalışmaları birçok etkinliği kapsamaktadır.Bunlar;

Fen-Doğa Köşesi: Okul öncesi sınıflarında bu hızlı gelişimi desteklemek ve çeşitli öğrenme yaşantıları sunmak amacıyla köşeler düzenlenmiştir. Bu köşelerden biri de fen-doğa köşesidir. Fen ve doğa köşesi düzenleme, çocukların fen ve doğa bilgilerini arttırmak ve deneyimler kazanmalarını sağlamak amacıyla yapılan etkinliklerin en önemlisini oluşturmaktadır (Akt: Demiriz ve ark., 2000). Aygören (2000) fen-doğa köşesinin çocukların yaş ve gelişim düzeylerine göre çeşitli materyallerin yer aldığı, çocukların düşünmeyi, araştırmayı, soru sormayı bu materyalleri kullanarak öğrendikleri bir yer olduğu üzerinde durmuştur. Okul öncesi eğitimde fen eğitimi keşif dolu olmalıdır. Çocuklar fen-doğa köşelerini kullanarak basit buluşlardan genellemelere gidebilir, sorularına kendileri cevap verebilirler (Dere ve Ömeroğlu, 2001). Fen köşeleri sınıfta planlı olarak çocukların bireysel ve grup çalışmalarında kullanılabilir (Şahin, 2000). Belli bir plan çevresinde

olduğu gibi çocuklar planlı olmadan da serbest zaman sürecinde de fen köşelerini kullanabilirler. Fen-doğa köşesinde etkinliğe öğretmen aktif olarak katılır ve rehber, cevaplayıcı, yardımcı rolündedir. Çocuk gözlem, araştırma ve deney yaparken öğretmen de gözlem yapar, sorular sorar ve çocukların sorularına cevap verir. Çocuklar farklı kaynaklara ihtiyaç duyarsa bunları karşılar (Akt:Dere ve Ömeroğlu, 2001).

Bitkiler: Bitki yetiştirme çocukların ilgisini çeken bir etkinlik olmasıyla birlikte çocuklar bitki yetiştirirken sorumluluğunu yerine getirme, bitkilerin büyümesi için suya ve beslenmeye ihtiyacı olduğunu, güneşin bitkilerin gelişimini nasıl etkilediğini öğrenirler (Dere ve Ömeroğlu, 2001). Çocuklar için çevrelerinde gördükleri çiçekleri, yedikleri meyve ve sebzeleri yetiştirmeleri, gözlem yapmaları onların yaparak yaşayarak öğrenmelerine ve gerçek dünya hakkında tecrübe sahibi olmalarını sağlar. Bununla birlikte insanlarla benzerlik ilişkisi kurar. Bitkilerin de canlı olduğunu ve beslenmesi gerektiğini kendi tecrübeleriyle öğrenir. En önemlisi de çevreye karşı duyarlı ve saygılı olmayı öğrenir (Ebenezer ve Connor, 1998).

Hayvanlar: Çocuk hayvan yetiştirme ile onun sadece beslenmeye değil aynı zamanda sevgi ve şefkate de ihtiyacı olduğunu farkına varacak, canlıların hareketlerini öğrenerek, doğadaki diğer canlıların farkında olacaktır (Dere ve Ömeroğlu, 2001). Bununla birlikte doğadaki hayvanların gözlemlenmesi, çevrede böyle olanakların olmaması durumunda hayvanat bahçesine gezi yapılarak çocukların dışındaki çevreleri keşfetmesine olanak sağlanır. Bell (1981) ve Braund (1991), ilköğretim öğrencilerinin hayvanları diğer canlı varlıklarla karıştırdıklarını ve hayvanların çeşitliliği hakkındaki bilgilerinin evcil hayvanlarla sınırlı olduğunu ortaya koymaktadır. Ayrıca bu tür yanılgıların ilk, ve üniversite öğrencilerinde de varolduğu tespit edilmiştir (Akt: Dikmenli ve ark. 2002). Bu çalışmanın çıkardığı sonuçlara bakıldığında her konuda olduğu gibi hayvanlar konusunda da çocukların elde ettikleri ilk deneyimlerin önemli olduğu vurgulanmaktadır.

Deneyleer: Deneyleer çocuğun yaparak-yaşayarak öğrenmelerine imkan sağlar. Deney yapmak çevresinde olan soyut olayları somutlaştırarak görmesine ve fırsat

vererek meraklarını gidermelerine olanak sağlar. Ayrıca bilimsel süreç becerileri ile deneye karşı olumlu tutum geliştirmelerini sağlamaktadır (Frost,1997; Şahin,1998). Çocuklar deneylerin ışığında anlama becerilerini geliştirirler. Deney yapılırken öğretmenin çocuklara rehber olmakla birlikte sorular sorması çok önemlidir. Çünkü sorular çocukların olayları niçin ve nasıl olduğu ile ilgili mevcut ilişkiyi tahmin etmelerine yardımcı olur (Arnas, 2002).

Eğitici Oyuncaklar: Eğitici oyuncak, fen, matematik ve uzaysal kavramların öğretilmesinde kullanılmaktadır. Bu oyuncaklar çocukların fen, matematik ve uzaysal kavramları anlamalarına teşvik etmektedir (Akt: Dere ve Ömeroğlu, 2001). Eğitici oyuncaklar çocukların zihin gelişimlerine etki eden , gözlem yapma akılda tutma, düşünme ve karar verme gibi işlevleri yapmalarına olanak sağlarlar (Oğuzkan ve ark., 1999).

Alan Gezileri: Okul öncesi dönemde doğal eğitim ortaya çıkmaktadır. Eğitimde doğal objeler kullanılır. Bu açıdan alan gezileri çocukların doğal ortamları görmelerine, gözlem yapmalarına, araştırmalarına olanak vermesinden dolayı alan gezileri fen eğitiminde büyük önem taşımaktadır.Aynı zamanda da çocuk dış dünyaya hazırlanmaktadır. Kendini doğal ortamın bir parçası gören çocuk, daha mantıksal bir kapsam oluşturur (Şahin, 2000)

Bunlara ek olarak 2006 Okul Öncesi Eğitim Programında Fen ve Matematik etkinlikleri ile birlikte alınmış olup yukarıdaki etkinliklere ilave olarak çocukların gözlem yapmaya, araştırma, inceleme ve keşfetmeye yönelten etkinlikler olarak;

- Araçları tanıma ve kullanma,
- Çeşitli çalışma yöntem ve tekniklerini kullanma,
- Keşifler, icatlar,
- Mutfak çalışmaları,
- Doğa gezileri ve yürüyüşleri, piknikler, kamplar,
- Koleksiyonlar,
- İlgili bilim alanlarındaki kaynak kişileri konuk olarak çağırma,
- Başvuru kitaplarını, diğer kitapları ve dergileri inceleme,

- Fotoğraf çekme, fotoğraf inceleme,
- Belgesel vb. izleme gibi çalışmalarda eklenmiştir (MEB, 2006)

Okul öncesi dönemde fen-doğa etkinlikleri, fen bilimlerine ilişkin bilgilerin çocuğa aktarılması olmayıp, çocuğun bu etkinlikleri yaparak-yaşayarak öğrenmesidir. Bu etkinlikler çocuklara yaparak-yaşayarak yapabilecekleri etkinlikleri sunmaktadır. Çocuklara gözlem yapma, soru sorma, fikirleri ileri sürme, tahmin etme, iletişim kurma, düşüncelerini başkaları ile paylaşabilme ve neden-sonuç ilişkisini kavrama fırsatı vermek onlarda sağlam bilimsel temeller oluşmasına yol açacak ve bilimsel düşünmeyi öğretecektir (Arnas, 2002).

Genel olarak okul öncesi eğitim programlarında Fen-doğa çalışmalarına yer verilmesinde bazı hedeflerin karşılanması beklenmektedir. Bu hedefler ;

- Çocukların çevrelerindeki nesne ve olay çeşitliliğini araştırma ve keşfetmelerini sağlama,
- Çocukların bilimsel süreçleri (problemi tanımlama, hipotez kurma, hipotezleri deneme, ölçme metotları geliştirme, kaydetme, genelleme yapma ve süreci değerlendirme) aktif olarak kullanmalarını destekleme,
- Çocukların karşılaştıkları olay ve durumlara karşı bilimsel bakış açısı geliştirmelerine yardımcı olma,
- Çocukların meraklarını, ilgilerini ve öğrenme isteklerini destekleme,
- Olaylara dayalı bazı bilgileri deneyerek öğrenmelerine ortam hazırlama,
- Bilim adamlarını ve buluşlarını temel düzeyde tanıma ve anlamalarına yardımcı olma,
- Fen alanına ilişkin olumlu bir bakış açısı geliştirme (Şahin, 2000; Avcı, 2003) şeklinde belirtilmiştir.

2.1.1. Okul Öncesi Dönemde Fen Eğitiminin Önemi

Fen tüm çocuklar özellikle de okul öncesi çocuklar için ilgi çekici ve merak uyandıran bir alandır. Bu alan bu dönem çocukların gelişimlerine ve öğrenmelerine hizmet eder (French, 2004).

Çocuklar kendilerinde var olan doğal bir merakla dünyaya gelirler. Fen ile ilgili ilk deneyimleri bu merakla tetiklenmektedir. Çocuğun fen ile sağlam bir temel oluşturabilmesi, çevresindeki dünya ile iletişim kurması ve onun hakkında düşünmesine bağlıdır (Rillero, 1994; Martin, 2001; French, 2004). Çocuklar zihinsel olarak meraklarının olması ve öğrenmeye hazır olmalarından dolayı sosyal iletişime geçerek yürümeyi ve konuşmayı öğrenirler. Yürüme ve konuşmayla birlikte çocuklar kendi kişisel deneyimlerini kazanmaya başlarlar. İşte bu deneyimler çocukların kendi gelişimlerinin temelini oluşturmaktadır. Bununla birlikte çocukların zihinsel yapıları onların günlük ve kendi çevrelerindeki dünyada olan olayları anlamalarına olanak sağlar. Bu zihinsel yapıyla çocuklar kendi çevrelerindeki düzeni anlarlar, kendi deneyimlerini yorumlarlar ve bununla birlikte çevresindeki insanlar ve olaylar hakkında tahminlerde bulunurlar (French, 2004). Çocukların öğrenmeye karşı duygusal durumları ve doğal olaylara tepki vermeleri onların doğal merak tutumlarına hizmet ederek fen konusundaki bilgileri almaya ve kanıtlayarak cevap bulmalarına teşvik etmektedir (Davies ve Howe, 2003).

Fen alanının içeriği okul öncesi dönem için ayrıcalıklı olmalıdır. Çünkü çocuklara sunulacak doğal çevre olanakları onların doğal yollarla yani kendi tecrübeleri ile, işleyen dünya hakkında doğuştan getirdikleri meraklarını gidermelerine ve bilimsel süreçleri öğrenmelerine olanak sağlayacaktır. Bu nedenle okul öncesi sınıf düzeni ve yapılan eğitim büyük önem kazanmaktadır. Okul öncesi eğitimdeki fen etkinlikleri çocukların dünyayı anlamalarına olanak sağlayan birer küçük dünya örneği yaratır. Çocukların ilk fen olaylarıyla karşılaşmaları onlar için ilginç ve sürprizlerle doludur ve bunlar onların ilk deneyimlerini oluşturur. İkinci deneyimlerinde artık ilk deneyimlerinden tecrübeli oldukları için ilk deneyimleriyle benzer ve farklı yönlerini karşılaştırabilecektir. Bundan sonra karşılaştığı her durum karşısında daha önceki fen deneyimlerinden dolayı daha organize olmuş şekilde hareket ederek olayların (yağmurun yağması, böceğin hareketi.. vb.) işleyişi

hakkında daha üst düzeyde düşünebilecektir. Çocukların kazandıkları bu tecrübeler onların durum ya da olaylarla karşılaştıklarında ne yapmaları gerektiğini ya da ne olabileceğini tahmin etme yetisine sahip olmalarını sağlar (French, 2004).

Çocukların bu döneme kadar aşamalı olarak elde ettikleri tecrübeler ileriki yaşantıları için öncelikle başvuracakları kaynaklardır. Bu kişisel deneyimleri onların aynı zamanda zihinsel ve dil gelişimlerini destekleyerek kavramsal temellerin oluşmasını da sağlamaktadır. Çocukların bu gelişim özelliklerinden dolayı okul öncesi dönemde fen eğitimindeki amaç sadece çevresindeki dünyayı anlamaları ya da fen kavramlarının temelini oluşturmak değil aynı zamanda bütün gelişim alanlarını da desteklemektir.

Okul öncesi yaş çocukları araştırma yapmaya ve keşfetmeye ihtiyaç duyarlar. Fen eğitimi ile çocukların bu ihtiyaçlarını karşılamak mümkündür. Çocukların yağmurun, karın nasıl yağdığını, kuruyan yaprakların neden toprağa düştüğünü, yazların neden sıcak, kış mevsiminin neden soğuk olduğunu, böceklerin zemin üzerinde nasıl tırmandıklarını, nelerin yüzüp, nelerin battığı.. gibi günlük yaşantılarında karşılaştıkları fen ile ilgili durumlara karşı meraklarının olduğu bir gerçektir. Çocuklar bu meraklarını gidermek için duyularını kullanarak zihinsel şemalarını oluştururlar. Fen ile ilgili konularla ilişki kurarak teoriler geliştirirler, bu teorileri test etmek ve yeni kanıtları aydınlatmak için birtakım beceri ve yeteneklerini geliştirirler. İşte bu yetenek ve beceriler çocukların fen başarılarının çekirdeğini oluşturan bilimsel süreçleri oluşturmaktadır (Davies ve Howe, 2003).

Yapılan çalışmalar küçük çocukların, onlara araştırma şansı verildiğinde meraklarının arttığını ve motive olduklarını göstermektedir (Rillero, 1994). Çocuklara diğer alanlarda olduğu gibi fen alanında da doğru bilgi ve deneyimlerin sunulması onların ilerdeki başarılarını etkileyeceği için önemli ve üzerinde durulması gereken bir konudur. Çünkü çocuklar feni sevmeyi ve sevmemeyi okulda öğrenirler (Koballa ve Crawley, 1985). Eğer çocuklar fen eğitimine yeni başladıklarında başarılı deneyimler ve olumlu hisler kazanılırsa ileriki fen ile ilgili deneyimlerinde başarılı olabileceklerdir aksi takdirde hayatlarının geri kalan kısmında çoğunlukla fen derslerinden sakınacaklardır (Simpson ve Oliver, 1990). Bu nedenle çocuklara fen konularında cesaretlenmelerine, keşifler ve deneyler yapabilmelerine olanak

sağlayan ortamlar hazırlanmalı, bilgiler doğru ve onların gelişim düzeyine uygun bir şekilde verilmelidir.

Rillero(1994), okul öncesi dönemde verilecek fen eğitiminde dikkat edilmesi gereken kuralları şöyle sıralamıştır;

1. Çocuklara uyarıcı çevreler sunulmalıdır. Okyanus, bataklık, hava alanları, mutfak, banyo gibi farklı çevreler çocukların gözlem yapabileceği ve fen hakkında konuşabileceği çevrelerdir. Çocuklara doğal yolla öğrenebilecekleri eğlenceli keşiflere cesaretlendirilecekleri, fen öğrenebilecekleri durumlar yaratılmalıdır.
2. Çocukların fen ilgileri keşfedilmeli, onların yapmaktan zevk aldıkları etkinlikler belirlenmeli, fen ile ilgili çabaları cesaretlendirilmelidir. Çocukların ilgi ve yeteneklerini anlamalı ve onların öğrenme deneyimlerinin bireyselleştirilmesine yardımcı olunmalıdır.
3. Öğretilenler anlar yakalanmalı, fırsatlar değerlendirilmeli ve öğrenme süreci zevkli hale getirilmelidir.
4. Çocuklara yaparak-yaşayarak yapabilecekleri etkinlikler sunulmalıdır. Çocuklara fen ile uğraşma fırsatı verilmeli, bilimsel bir kavramın daha ileride keşfedilmesi için başlangıç noktası olabilecek altyapı oluşturulmalıdır.
5. Öğretmenler kendi fen ilgilerini çocuklar ile paylaşmalı ya da ortak ilgiler bulunmalıdır.
6. Medya ile bağlantı kurulmalıdır. Filmler, televizyon programları, dergiler, gazeteler, kitaplar ve bilgisayar programları çoğunlukla fen konuları içerir. Bu yayınlar çocuklarla birlikte takip edilmeli ve bulunanlar üzerinde konuşulmalıdır.

7. Konuşmak için zaman ayrılmalıdır. Öncelikle bütün ilkelerin anahtar öğelerinden biri, çocukları düşündürme ve fikirlerine yeniden odaklandırmada güçlü bir araç olan konuşmadır. Bu konuşmalar sayesinde çocuklar düşüncelerini yapılandırmak, kavramları şekillendirmek ve fikirler arasındaki ilişkileri sınamak zorunda kalırlar. Etkili bir konuşmanın ölçüsü yetişkinin çocuğa ne kadar açıklama yaptığı değil, çocuğun düşünmek için ne kadar uyarıldığıdır.

2.1.2. Okul Öncesi Eğitimde Fen Eğitiminin Amacı

Okul öncesi eğitim kurumları sistemli eğitimin ilk aşamasıdır. Bu eğitim kurumlarında fen eğitimi programın bir parçası olan fen-doğa çalışmaları ile verilmektedir. Okul öncesi sınıflarında fen-doğa köşeleri bulunmaktadır. Bu köşelerde çocuklara fen ile ilgili olayları keşfetmesi için araştırma ve inceleme fırsatı verilmektedir.

Çocuklar fen-doğa etkinlikleri ile fiziksel dünya hakkında bilgi edinirler, yerçekimi gibi temel fizik kanunları, tohumların büyümesi için suya ihtiyacı olması gibi süreçlerin farkına varmaya çalışırlar ve bilimin gözlem, fikirleri test etme ve ölçme gibi yöntemleri hakkında bilgi edinirler (Akman, 1994) . Bu çalışmaların amacı birçok araştırmacı tarafından tanımlanmıştır. Şahin (2000), fen eğitimin amacını; çocuğun yaşadığı çevrede onu temel yaşama becerileri ile donatarak, karmaşık dünya içinde kendisini korumayı, çevresini tanımaya ve anlamasına yardımcı olmak ve bilimsel düşünebilme ve hareket edebilme becerilerini kazandırılmak şeklinde açıklamıştır. Avcı (2003); fen-doğa çalışmalarını seçilen bir konu ile ilgili birçok fen ve doğa etkinliğinin bir araya getirilerek konu hakkında derinlemesine bilgi verilmesi olarak ifade etmiştir.

Özellikle küçük çocuklar için fen eğitiminin odak noktaları; onlara zor akademik kavramları öğretmek yerine onların merakla, sevinçle, heyecan içinde keşfederek, temel kavramların oluşmasına rehberlik yapmaktır (Cho ve ark.1998). Fen eğitiminde çocukların meraklarını uyaracak, onların araştırmalarına, keşfetmelerine olanak sağlayacak, çocukların yaparak- yaşayarak yapabilecekleri etkinliklerin sunulması amaçlanmalıdır (Davies ve Howe, 2003). Okul öncesi

dönemde bu etkinliklerle deney ve bilgi birleştirilerek temel fen kavramlarının gelişmesi de amaçlanmalıdır (Şahin, 2000). Bu temel fen bilgilerinin öğrenilmesi çocukların kendi gelişimlerine katkı sağlayacak ve yaşamlarının sürmesine yardımcı olacaktır (Holt, 1989) .

Çocukların gelişiminde bu kadar önemli olan fen eğitiminin planlanması, onların gelişimlerini destekleyen etkinliklerin ve uygun çevrenin hazırlanması aynı zamanda da ailelerin bilinçlendirilmesi konusunda en önemli görev öğretmenlere düşmektedir.

2.1.3. Okul Öncesi Eğitimde Fen Eğitiminde Öğretmenin Rolü

Fen eğitiminin çocukların gelişimlerine uygun ve doğru bir şekilde verilmesi büyük önem taşımaktadır. Bu açıdan en önemli görev öğretmenlere düşmektedir. Çocukların kendi çevresindeki dünyayı anlama yollarını geliştirebilmelerine yardımcı olabilmek için erken çocukluk dönemindeki fen öğretimi öğretmenler tarafından iyi bilinmelidir (Lind, 1996; Perry ve Rivkin,1992).

Erken çocukluktaki fen öğretiminde; öğretmenlerden bilimsel ilkeleri ya da kavramları açıklamaları beklenmez ama çocukların deneyim kazanmaları için onlara uygun fiziksel ve sosyal çevreleri hazırlamaları gereklidir (Perry ve Rivkin, 1992). Bununla birlikte okul öncesi öğretmenlerinin fen öğretimindeki temel rolü çocukların ölçme, gözlem ve deney yapma gibi fen becerilerini eğlenceli olarak sunarak, onlara rehberlik etmektir (Chaille ve Britain, 1991; Morrison, 2003).

Fen etkinlikleri ya da programın diğer etkinlikleri sırasında öğretmenler çocukların sık sık fen ile ilgili soruları ile karşı karşıya kalırlar. Bu yaş çocukları kendi meraklarını gidermek ve çevrelerini kendi gözlemleri ile yorumlamak için sorularına cevap ararlar. Çocukların daha anlamlı ve ilgi çekici soruları giderek artmaya devam eder ve bu sorularına öğretmenlerinin hemen cevap vermelerini isterler (Kallery ve Psillos, 2000). Eğer öğretmenler fen ile ilgili yeterli ve doğru bilgiye sahiplerse çocukların cevaplarına doğru ve yeterli bir şekilde cevap verebilirler aksi takdirde kısıtlı bilgiye sahip olduklarında ise olaylar ve sonuçlar hakkında açıklamaları yetersiz kalabilmektedir (Davies ve Howe, 2003). Öğretmen fen etkinliklerini planlarken çocukların sorularını da hesaba katmalıdır. Eğer

etkinlikler güzel bir şekilde düzenlenmişse, çocukların kendi sorularına kendilerinin cevap vermelerine olanak sağlanmalıdır. Soruların cevaplanmasında gelişimlerine uygun ve doğru bilgi vermek önemlidir. Çünkü bu dönemde kazandıkları kavramlar ve öğrendikleri bilgiler ilköğretim ve orta öğretimde var olan birçok fen dersinin temelini oluşturmaktadır.

Öğretmenlerin kendi deneyimlerinden ve geçmiş yaşantılarından elde ettikleri fen bilgileri onların kendi sınıflarında fen ile ilgili uygulamalarını ve fene karşı tutumlarını etkilemektedir (Davies ve Howe, 2003). Böylece öğretmenlerin uygulamaları ve fene karşı tutumları çocukları da etkilemektedir. Bunun için öğretmenler fen eğitiminde çocuklara bilimsel tutum ve kavramlarda model olmalıdır. Bunun için de öğretmenlerin bilimsel süreçleri ve çocukların keşfetmelerine yardımcı olan temel fen kavramlarını doğru anlamaları gerekmektedir (Moriarty, 2002).

Etkili fen öğretimi için öğretmenlerin fen ile ilgili yeterli konu alan bilgisine sahip olması gerekmektedir (Kallery ve Psillos, 2000; Davies ve Howe, 2003). Örneğin bir Arşimet kuralını bilmeleri okul öncesi öğretmenleri için çok gerekli gibi görünmeyebilir ama bu kuralın bilinmesiyle bazı nesnelere neden yüzüp bazı nesnelere neden battığı ile ilgili çocukların sorularına doğru bilgi verilecektir (Davies ve Howe, 2003). Yine öğretmenin sınıfta yapılan farklı büyüklükteki paraşütlerin bırakıldığında hangisinin daha önce ya da geç yere ineceğini ve nedenini açıklayabilmesi için yerçekimi kuvveti kanunu ve kütle-ağırlık ile ilgili fen bilgisine sahip olması gerekmektedir (Martin, 2001).

Yapılan çalışmalarda Hashweh (1987) öğretmenlerin fen konuları hakkındaki bilgilerinin planlarını da etkilediğini söylemiştir. Öğretmenin planladığı etkinliklerle kendisinde var olan eksik kavram ve kavram yanılgılarının öğrencilere geçtiğini vurgulamıştır. Yine başka bir çalışmada Osborne ve Simon (1996) fen hakkında sınırlı bilgiye sahip bir öğretmenin; çocuklardaki kavram yanılgılarının farkına varamadığını ve onlara yardımcı olabilecek uygun değişik açıklamaları sunmadığını söylemişlerdir. Çocukların erken yaşlarda doğru bilgi ve deneyimlerle karşılaşması onun gelecekteki başarısını olumlu yönde etkileyecektir (Davies ve Howe, 2003). İlköğretim ve orta öğretimde yapılan çalışmaların sonucunda da öğrencilerin ilk

öğrendikleri yanlış bilgilerin değiştirilmesinde direnç gösterdikleri vurgulanmıştır (Şahin, 2000)

Fenin erken çocukluk dönemindeki önemi düşünüldüğünde okul öncesi öğretmenlerinin fenin karmaşık bir yapı içinde birçok alandaki (fizik, kimya, biyoloji) bilgisinin yeterli olması beklenmektedir (Kallery, 2004). Bu karmaşık yapı içinde okul öncesi öğretmenleri feni ne kadar bilmelidir sorusu akıllara gelmektedir. Bu sorunun kesin bir cevabı yoktur ama 1990'lı yılların başında fen eğitimi uzmanları Uluslararası Fen Eğitimi Standartlarını ve burada öğretmenlerin fen eğitimine hazırlık yaparken onlara yardımcı olacak bazı maddeler belirlemişlerdir. Bu maddelerde;

- Fenin merkezinde rol alan doğal bilimsel süreçleri anlamak ve bu becerileri ve süreçleri nasıl kullanacağını bilmek,
- Fen disiplini içindeki temel kavram ve gerçekleri anlamak,
- Fen disiplinleri (fizik, kimya, biyoloji) arasındaki kavramsal ilişki sağlandığı gibi matematik, teknoloji ve diğer alanlardaki kavramlarla fen kavramları arasında bağlantıda bulunmak,
- Kişisel ve toplumsal ilişkilerde de bilimsel araştırma ve becerileri kullanabilmek

ve iyi bir fen eğitimi verebilmek için her yaş seviyesindeki öğretmenlerin bu temel bilgileri bilmesi gerektiği vurgulanmıştır (Martin, 2001).

Çocukların doğru bilgi öğrenmeleriyle birlikte fene yönelik tutumları da önem kazanmaktadır. Fene yönelik tutumu etkileyen bir çok faktör bulunmaktadır. Bu faktörlerden bir tanesi de öğretmendir. Çünkü öğretmenlerin fene yönelik tutumları öğrencilerin performanslarını ve tutumlarını etkilemektedir (Jones ve Lenin, 1994). Bu açıdan öğretmenlerin sahip oldukları tutumların belirlenmesi önem kazanmaktadır. Öğretmenlerin sahip oldukları negatif tutumlar onların fen öğretimine de yansımakta ve her eğitim verdiklerinde kaygı düzeyleri de artmaktadır. Bu kaygı onları fen kavram öğretiminde yanlışlıklara sürüklemektedir (Cox ve Carpenter, 1989). Bununla birlikte olumsuz tutuma sahip olan öğretmenlerin bir kısmı

öğrencilerine fen öğretmekten kaçınmakta ve böylece öğrencilerinin de dolaylı olarak olumsuz tutumlarını etkiliyorlar (Jones ve Lenin, 1994).

Sonuç olarak okul öncesi dönemde öğretmenlerin etkili fen öğretimi için yeterli konu alan bilgisine sahip olmaları, çocukların deneyim kazanmaları, onlara uygun fiziksel ve sosyal çevreler hazırlamaları ve temel bilimsel süreç becerilerini kazanmalarında ve kullanmalarında rehberlik etmeleri gerektiği görülmektedir. Bununla birlikte çocuklara sundukları fen etkinlikleri ile çocukların fen kavramlarını ezbere değil, anlamlandırarak öğrenmelerine dikkat etmelidir. Fen kavramlarının öğrenilmesi sürecinde anlamlı öğrenmenin gerçekleştirilmesi önem taşımaktadır.

2.2.Anlamlı Öğrenme ve Okul Öncesi Eğitimde Fen Kavramları Öğretimi

Ausubel (1968) tarafından geliştirilen anlamlı öğrenme yaklaşımına göre bilginin birey tarafından anlamlandırılması esastır. Anlamlı öğrenme, yeni bilgilerin öğrencilerin bilişsel yapısında eskileriyle doğru bir şekilde ilişkilendirilerek ortaya çıkarılması demektir.

Ausebel (1968)'e göre anlamlı öğrenme bilgilerin gelişigüzel bir araya gelerek rasgele birikmesiyle değil, yeni öğrenilen, daha az kapsayıcı kavramların zihinde yer alan önceden edinilmiş daha kapsayıcı, daha genel kavramların altına bilinçli olarak belirli bir düzen ve sıralı bir şekilde bağlanmasıyla oluşur. Anlamlı öğrenmenin en önemli özelliği, yeni bilgilerin mevcut bilgi ağ yapısına düzenli ve sıkı bir şekilde bağlanmasına imkan vermesiyle, onların daha kalıcı olmasını ve uzun zaman sonra bile hatırlanmasını sağlamasıdır. Jonassen (1999) bu olanak verilmediği sürece edinilmiş anlamın yok olacağını ve unutulacağını vurgulamıştır.

Jonassen (1999) anlamlı öğrenmeyi etkin ve etkileme odaklı, yapıcı ve yansıtıcı, kasıtlı, karmaşık ve içeriği yoğun, işbirlikçi ve paylaşımına açık, etkileşime dayalı bir işlem süreci olarak açıklamış ve anlamlı öğrenme için öğrencilerin bilgiye ulaşmaları ya da bilgiyi edinmelerinin yeterli olmadığını, bu bilgiyi nasıl kullanacaklarını, deneyeceklerini ve anlamlandırıp uygulamaları gerektiğçe kullanacaklarını da kavramaları gerektiği üzerinde durmuştur (Akt: Bhattacharya, 2002)

Anlamalı öğrenme, tümdengelim yöntemini esas alır; öğretilecek konunun aşamalı olarak ayrıntılara dönüştürülmesi gerekir. Anlamalı öğrenmenin gerçekleştirilebilmesi için, yeni bilgi ile eski bilgi arasındaki ilişkilerin belirtilmesi, önemli farklılık ve benzerliklerin ortaya konması ve anlaşılmayan noktaların giderilmesi gerekir (Fidan ve Erden, 1996).

Ausubel'e göre çeşitli öğrenme durumlarıyla karşılaşan bireyin zihninde gerçekleşen öğrenmeler daha sonraki öğrenmelere temel teşkil eder. Bu öğrenmeler her zaman doğru olarak yapılandırılmış olmayabilirler. Yani öğrencilerin zihinlerinde yapılandırdıkları bilgiler arasında yanlış öğrendikleri şeyler de bulunabilir. Bu nedenle öğretmen öncelikle bu yanlış anlamaları belirlemeli ve öğretimini bunları giderecek şekilde planlamalıdır. Çünkü herhangi bir kavramla ilgili yanlış anlamaların konuyla ilgili daha ileri düzeydeki bilgileri anlamada sorun yarattığı, hatta bazen yeni karşılaşılan bilgilerin öğrenilmesini engellediği bilinmektedir (Akt: Özmen, 2004, Griffiths ve Preston, 1992).

Kavramların anlamalı öğrenilebilmesi için; öğrencilerin eski öğrendikleri bilgileri yeni öğrendikleri bilgilerle birleştirmesi gerekir. Bunun için öğrenciler aktif olarak öğrenme sürecinin içinde yer almalı ve kendi kendine bilgiyi kurmayı öğrenmelidir (Yılmaz, Tekkaya, Geban ve Özden, 1999).

Anlamalı öğrenme yeni öğrenilen bilgilerin önceden öğrenilenlerle ilişkilendirilmesi ve yeniden yapılandırılması ile gerçekleşebilir (Dykstra ve diğ.1992). Böylece öğrencilerin eski öğrendikleri bilgiler ile yeni öğrendikleri bilgileri birleştirmesiyle kavramlar doğru bir şekilde öğrenilebilir. Öğrenciler kavramları öğrenmeli, tüm kavramların birbirleriyle eş değerde anlaşılabilir olmadığını kavramalı, kavramları önem sıralamasına bağlı olarak dizmeyi öğrenmelidir. Öğrendikleriyle oluşturdukları bilişsel çerçeveyi karar vermek, problem çözmek ve yeni kavramlar edinmek için kullanılmalıdır (Lewicki, 1993)

Ausubel, bireyin bilişsel yapısında daha önce var olan kavramları “kapsayan kavramlar” ya da “kapsayıcılar” olarak adlandırmaktadır. Anlamalı öğrenmenin ortaya çıkması için, öğretim, yeni kavramların daha önceki öğrenilmiş kavramları desteklemesi gerekmektedir (Akt:Lewicki, 1993). Anlamalı öğrenme ortaya çıktıkça, kapsayıcı kavramlar geliştirilerek açıklanır ve yeni kavramlarla etkileşime girerek benzerlikleri ve farklılıkları ortaya çıkar. Böylece zihinde kavramların özellikleri

belirlendikçe kavram gelişimi de devam eder (Lewicki, 1993; Akt: Bhattacharya, 2002)

Anlamalı öğrenme üçe ayrılır:

- i. *Sembollerin Öğrenilmesi*: Sembollerin anlamlarının öğrenilmesidir. Tek sözcükler her şeyden önce toplumda genellikle kabul edilmiş sözcüklerdir. Semboller bir objenin, durumun, olayın veya kavramın unsurlarını betimleyebildikleri gibi zihinsel, sosyal ve fiziksel dünyayı da betimleyebilirler.
- ii. *Bağlamların Öğrenilmesi*: Bir cümle veya öneri şeklinde tanımlanmış, sözcük grubu (Syntax = Söz dizimi) bütünün anlamı (Konteks = bağlam) ile ilgilidir. Burada bütünlük ve cümlenin ilettiği mesaj önemlidir.
- iii. *Kavramların Öğrenilmesi*: Kavramlar, obje veya olay gibi sözcüklerle iletilirler. Kavram öğrenme, her sözcüğün ne gibi bir anlam (Semantik) ifade ettiğinin öğrenilmesidir (Ültanır, 1997).

Çocuklar temel bilimsel becerileri ve fen kavramlarını okul öncesi dönemde öğrenmektedirler. Çocukların fen hakkındaki bilgileri okul öncesi dönemde öğrendikleri ile gelişmektedir (Lind, 1996). Kavram öğretimi bilgilerin çocuğa aktarılması olmayıp onlara yaparak-yaşayarak etkinlikler sunarak kazanmalarını sağlamaktır. Okul öncesi yıllarda önemli olan, çocuğun araştırma, inceleme ve gözlem yapma becerilerini geliştirerek, sağlam bilimsel temeller oluşturması ve bilimsel düşünmeyi öğrenebilmesidir (Arnas, 2002). Lind (1996), okul öncesi çocuklarının fen kavramlarını üç tür deneyimle kazandıklarını belirtmiştir. Bu deneyimler;

1. Naturalistik deneyimler: Çocukların günlük aktivitelerden kazandıkları kavramlardır. Bu kavramlar onların temel kavramlarının temeli oluşturup tüm yaşamı boyunca onların temel öğrenme şekli olmaktadır. Öğretmen çocukların bu kavramları öğrenebilmesine yardımcı olabilmek için zengin uyarıcı çevreler düzenlemelidir.

2. İnfomal öğrenme deneyimleri: Bu deneyimler naturalistik deneyimlerle ilişkilidir. Bu deneyimler önceden planlanmaz etkinlikler sırasında ortaya çıkar. Çocuk burada problemin farkına varır ve çözüm yolları bulmaya çalışır. Bu deneyimlerde öğretmen onlara rehberlik etmeli ve fırsatlardan yararlanmalıdır.

3.Yapılandırılmış öğrenme deneyimleri: Öğretmen tarafından önceden planlanmış deneyimleridir. Öğretmenler hangi kavramın kazanılacağını, kalıcılığını sağlamak amacıyla hangi pekiştiricilerin kullanılacağını planlamışlardır.

Bu deneyimlerin çocukların fen kavramlarının temelini oluşturduğu düşünüldüğünde, çocukların bu deneyimleri gelecek deneyimlerle anlamlandırdığı bilgiyi tekrar tekrar kullanma olanağı bulması açısından çok önemlidir. Bu olanak verilmediği sürece edinilmiş anlam yok olmaya ve unutulmaya başlanacaktır (Bhattacharya, 2002)

Okul öncesi dönemde etkili fen eğitiminde önemli değişkenlerden biri de duyuşsal özelliklerdir. Öğretmenlerin ve öğrencilerin tutumları, öz yeterlilik algıları gibi duyuşsal özellikler fen kavramlarını öğrenmede, temel fen becerilerini kazanmada etkin değişkenlerdir denilebilir. Dolayısıyla okul öncesi dönemde etkili fen eğitimi konusunda duyuşsal özellikler önemli rol almaktadır.

2. 3. Duyuşsal Özellikler

Öğrenme-öğretme sürecinin başlatılması, öğretme hedefleri için oluşturulan bilgi, beceri ve öğrencinin sahip olması gereken özelliklerin sağlanmış olmasına bağlıdır. Bu ön koşullar, yeni bir öğrenmenin başlamasını sağlayacak giriş davranışlarını oluşturacaktır (Fidan, 1996). Bloom (1979), bu giriş davranışlarını *bilişsel giriş davranışları* ve *duyuşsal giriş davranışları* olarak iki grupta incelemiştir. *Bilişsel giriş davranışları*, öğrenme ünitelerinin gerektirdiği bilgi ve becerileri içerirken, *duyuşsal giriş davranışları*, öğrencilerin öğrenme konularına ve durumlarına yönelik gösterdiği ilgi ve tutumlarının bir bileşkesini meydana getirmektedir.

Literatüre bakıldığında fen eğitimi konusunda yapılan çalışmalarda duyuşsal alandan çok bilişsel alanın ön planda olduğu görülmektedir. Bilişsel alan kadar

duyuşsal alanda önemlidir. Bu duyuşsal alan özelliklerinden biri de öğrenmede önemli bir yere sahip olan tutumdur.

2.3.1. Tutum

Öğrenmede önemli bir yere sahip olan tutumun literatürde birçok tanımı yapılmıştır. Senemoğlu (2000) tutumu; bireyin herhangi bir grup şeye, bireylere, olaylara ve çok çeşitli durumlara karşı, bireysel etkinliklerindeki seçimini etkileyen, kazanılmış içsel durum olarak tanımlamaktadır. Koballa (1988) ise tutumu; bir fikre karşı birinin eğilimidir ve bireylerin bazı nesnelere karşı olumlu veya olumsuz hislerinin gösterimidir şeklinde tanımlamıştır.

Eğitimciler tutumun üç bileşeni üzerinde anlaşmışlardır. Bunlar: biliş, etkileme ve davranma eğilimidir. Fishbein ve Ajzen (1974) etkilemeyi diğer ikisinin belirleyicisi olarak görürler(Akt: Atasoy, 2002). Bagozzi ve Burnkrant'a (1979) göre tutum biliş ve etkilemenin karşılıklı etkileşimidir (Akt: Atasoy, 2002). White (1993)'a göre fen gibi bir kavrama karşı tutum, kişinin o kavrama karşı duyuşsal tepkilerine neden olan inançları ve kavramla ilişkili parçalarıdır. Bu tepkilerin ortaya çıkması fen dersini seçme, bilimsel konular hakkında bilgi edinme veya fenle ilgili hobi geliştirme gibi kararları almada etkilidir (Akt: Atasoy, 2002).

Fen eğitiminde öğrenci başarısını etkileyen birçok değişken vardır. Bu değişkenlerden biri de duyuşsal alan özelliklerinden biri olan fene karşı tutumdur. Dolayısıyla fen eğitiminde önemli bir değişken olan tutum konusu üzerinde durmak gerekmektedir.

Fenle ilgili bir tutumun gelişmesinde kanıların nasıl edinildiğini bir çocuğun deneyimleri bize fikir verir. Bebeklik döneminde çocuğun fenle ilgili hiçbir önerme, dizin, imaj yoktur. Dolayısı ile fenle ilgili bir tutumda gelişmemiştir. O dönemde karşılaşılan negatif ya da pozitif tutumlar onların ileriki yaşamlarındaki tutumlarını etkilememektedir (Atasoy, 2002). Öğrencilerin tutumlarını etkileyen bir çok faktör vardır. Bunlar; cinsiyet, yaş, ailenin eğitim durumu, ailenin içi, sınıflardaki öğrenci sayısı, öğretmenle ilişki, fen alanı ile ilgili kariyer sahibi olma isteği, sınıfta kullanılan öğretim yaklaşımları vb. gibi (Bilgin, 2005).

Fen eğitiminin önemli amaçlarından biri de öğrencilerin duyuşsal alanda gelişimini sağlamaktır (Simpson ve diğerleri, 1990). İlgiler, değerler, tercihler, benlik saygısı gibi duyuşsal alan özelliklerinden biri de tutumlardır. Anderson (1981) tutumu diğer duyuşsal özelliklerle ilişkisi içinde anlama çabasıyla duyuşsal özelliklerle ilgili genel beş temel nitelik sunmuştur. Bu nitelikler; (a) duygu, (b) tutarlılık, (c) hedef, (d) yön ve (e) yoğunluktur.

(a) **Duygu:** Bilişsel alan esas olarak bilme ve düşünmeyi, psikomotor alan eylemi ve davranmayı kapsarken; duyuşsal alan esas olarak bireyin duygu ve düşüncelerini içermektedir.

(b) **Tutarlılık:** Bireyin belirli duyuşsal niteliklere sahip olduğu sonucuna varmak için, tepkilerinin yeterli derecede tutarlı olması gereklidir. Çünkü bu tutarlılık duyuşsal özellikleri belli uyarıcıların ve kurulumların neden olduğu duyuşsal karşıt tepkilerden ayırt eder.

(c) **Hedef:** Duyuşsal özellikler belirli nesnelere, durumlar, fikirler, ifadelerle ve deneyimlerle ilgilidirler. Tüm bu nesne, fikir, durum ve deneyimler “hedef” adı altında toplanabilir. Buna göre duygular hisler ve tutumlar bir hedefe yöneltilir ya da uzaklaştırılır.

(d) **Yön:** Hedef verilince, duyuşsal özellikler bireyi hedefe yaklaşmaya ya da hedeften uzaklaşmaya hazırlar. Başka bir ifadeyle yön duyguların veya hislerin hedefe pozitif veya negatif yönelmesiyle ilgilidir. Bundan dolayı yön ya da yönlendirilmişlik duyuşsal özelliğin temel niteliklerindedir.

(e) **Yoğunluk:** Yoğunluk duyguların veya hislerin derece veya kuvvetini işaret eder. Bazı duygular diğerlerinden daha yoğundur. Örneğin “nefret”, “hoşlanmamaktan” daha yoğun bir duygudur.

Yukarıda belirtildiği gibi Anderson (1981) tutumun diğer duyuşsal özelliklerden farkını belirtmek amacıyla beş temel nitelik sıralamıştır. İlk iki nitelik, duygu ve tutarlılık tüm duyuşsal özelliklerde benzerlik göstermektedir. Ayrıca

tutumun öğrenilir olması ve deneyimlerle şekillenmesi de diğer duyuşsal özelliklerden ayrışmasına olanak tanımamaktadır. Ancak tutumun diğer özelliklerden ayrılması Anderson'un düşündüğü son üç nitelikte; hedef, yön ve yoğunlukla mümkün olabilir. Anderson bu üç niteliğe dayanarak bazı yaygın duyuşsal özellikleri tutumdan ayırmıştır.

“Tutumun en yaygın *hedefi* nesnedir, genellikle de bir sosyal nesnedir. Fakat ilgilenilen yaygın hedefi faaliyetler; değerlerin en yaygın hedefi, fikir ve soyutlamalardır; benlik saygısının hedefi, benliktir, vb.” Görüldüğü üzere tutum hedef yönünden diğer duyuşsal özelliklerden farklıdır. Diğer duyuşsal özelliklerin hedefleri, faaliyetler, soyutlamalar ve benlik algısı içerirken, tutumun hedefleri somut ve sosyal nesnelere aittir.

Ayrıca tutum, “yön” açısından da diğer duyuşsal özelliklerden ayırt edilebilir. Çünkü tutumun yön göstergeleri “olumlu ya da olumsuzdur”. Fakat diğer duyuşsal özelliklerde bu göstergeler farklılaşmaktadır. Örneğin; değeri tanımlayan yön göstergelerine; beğenilir ve beğenilmez, önemli ve önemsiz, kabul edilebilir ve kabul edilemez örnek verilebilirken, tercih için yön göstergeleri, hedeflerin kendileridir.

Son olarak tutum diğer duyuşsal özelliklerden yoğunluk bakımından da ayrılmaktadır. Tutumlar orta yoğunlukta bir duygudur.

Yukarıda sıralanan niteliklerden duygu ve tutarlılık tüm duyuşsal özelliklerde benzerlik gösterirken, tutumu diğer duyuşsal özelliklerden ayırtıran hedef, yön ve yoğunluk nitelikleri olduğu belirtilmiştir. Belirtilen özellikler dışında tutumun açıklanması amacıyla birçok tanım yapılmıştır. Tezbaşaran (1997) tutumu; belirli nesne, durum, kurum ya da diğer insanlara karşı öğrenilmiş, olumlu ya da olumsuz tepkide bulunma eğilimi olarak tanımlamaktadır. Tutum bireyin söz konusu sosyal bir nesne ya da olayla karşılaştığında kararlı bir şekilde pozitif ya da negatif yönde tepki vermeye ve yaşantılarla kazanılmış orta şiddette bir duygudur (Çakan, 2006).

Özetle fen eğitimini etkileyen değişkenlerden biri de duyuşsal özelliklerdir. Duyuşsal özelliklerden tutum, hedef, yön ve yoğunluk bakımından diğer özelliklerden ayrılmaktadır. Tutumlar yaşantılar yoluyla, sosyal bir nesne ya da olaya yönelik olumlu ya da olumsuz yönde tepkide bulunma eğilimine yol açan orta yoğunlukta bir duygudur. Ayrıca tutum; kişide bir şeye karşı ilgi uyanmasını sağlayan merak ve değerlendirme gibi özellikleri de kapsadığı için sadece

öğrenmenin olup olmadığı değil aynı zamanda öğrenme tarzını da etkiler. Başka bir deyişle, tutum kişinin bilişsel stratejileri kullanmasını etkiler (Atasoy, 2002).

Öğrencilerin fene yönelik tutumları, fen öğretmenin etkinliğini arttırmada önemli bir bileşendir (Hamurcu, 2002). Özellikle fene yönelik oluşmuş olan olumsuz tutumların çok yönlü araştırılması gerekmektedir. Bu önemli değişkenin fen eğitimine etkisini açıklamak amacıyla birçok araştırma yapılmıştır.

2.3.1.1. Fene Yönelik Tutumla İlgili Araştırmalar

Reiff (1992) ve Baumrind (1975) yaptıkları çalışmalarda genel araştırma bulgularına göre, başarılı olanların derse karşı tutumları daha olumlu ve benlik kavramları da daha iyi gelişmiş olduğunu ve fen dersinde başarılı olan öğrencilerin fen bilgisine karşı olumlu tutuma sahip olduklarını belirtmişlerdir.

Tobias (1992) yaptığı çalışmanın sonuçlarını; fen bilimlerine karşı öğrencilerin negatif tutum beslemelerinin nedenlerini; “derse karşı ilgi ve motivasyon eksikliği, kavramların anlaşılması yerine ezbere dayalı problem çözme üzerinde durulmasıdır” şeklinde özetlemiştir.

Simpson ve Oliver (1990) yaptıkları çalışmalarında, altıncı sınıftan onuncu sınıfa doğru kız ve erkek öğrencilerin fen bilgisine ve fen bilgisi motivasyonuna karşı tutumlarında bir gerileme olduğunu ancak; genel olarak erkeklerin daha pozitif fen tutum ve başarılarına sahip olduğunu belirtmişlerdir.

Baykul’un (1990) yaptığı çalışmasında, fene karşı tutumun yaşa bağlı olarak değiştiği ve ilköğretim düzeyinde çok değişken olduğu öğrencilerin genellikle ilkokul beşinci sınıftayken derslere karşı gösterdikleri tutumun diğer sınıflara doğru ilerledikçe azaldığını ve bunun nedeninin kullanılan öğretim yöntemleri ve öğretmen davranışları olabileceğini vurgulamıştır. Bu çalışmayı destekler şekilde Gabel ve Ruba (1999), olumsuz tavırların öğretmenin öğrettiği fen bilimlerinin miktar ve tipini etkileyebildiği gibi öğretmen ve öğrenci arasındaki alışverişi de etkileyebildiğini belirtmişlerdir (Akt: Lavoie,1999).

Saka ve Kıyıcı (2004)’nın öğrencilerin fen dersine karşı tutumlarını etkileyen faktörlerin belirlenmesine yönelik çalışmalarını 6., 7. ve 8. sınıflarda öğrenim gören 450 öğrenci ve bu okullarda görev yapan 20 fen bilgisi öğretmeniyle yapmışlardır.

Sonuç olarak fen bilgisi dersine karşı olumlu tutum belirten öğrencilerin akademik başarılarının daha yüksek olduğu tespit edilmiş ve farklı alanlardan mezun olan öğretmenlerin bazı konulardaki bilgilerinin eksik olması öğrencilerin öğrenememesine ve böylece olumsuz tutum geliştirmelerine sebep olduğunu belirtmişlerdir.

Myers ve Fouts (1992) 'un 699 lise öğrencisiyle yaptıkları çalışmada sınıf içi iletişimin iyi olması, kişisel desteğin sağlanması, değişik yöntemlerin kullanılması ve bireysel etkinliklere yer verilmesi onların fene karşı tutumlarını olumlu yönde etkilediğini bulmuşlardır.

Çakır, Şahin ve Şahin (2000)'in, fene karşı tutumu etkileyen faktörler hakkında yaptıkları çalışmanın sonucunda, tutumdaki değişiklikleri açıklayan en etkili faktörlerin; cinsiyet, öğretim yaklaşımları, hedeflenen eğitim düzeyi, akademik benlik kavramı ve meslek ilgisi olduğu rapor edilmiştir.

Rennie ve diğerleri(1991) 390 sekizinci sınıf öğrencilerinde fene yönelik tutum ve başarı arasındaki ilişkiye bakmışlar ve çalışma sonucunda fene yönelik tutumu olumlu olan öğrencilerin fen başarılarının da yüksek olduğunu belirtmişlerdir.

Gürkan ve Gökçe (2000)'in ilköğretim 5. ve 8. sınıf öğrencilerinin fene yönelik tutumları arasında fark olup olmadığını belirlemek amacıyla 286 öğrenciyle yaptıkları çalışma sonucunda; ilköğretim 5. ve 8. sınıf öğrencilerinin tutumları arasında farklılık göstermektedir. Ayrıca ilköğretimin öğrencilerinin fene yönelik tutumları ile fen bilgisi dersindeki başarıları arasında bir ilişki vardır. Bu ilişki tutumları yüksek olan öğrencilerin başarılarının daha yüksek olduğu şeklindedir.

Altınok (2004)' un, ilköğretim 5. sınıf öğrencilerinin Fen Bilgisi dersine yönelik tutumlarını belirlemek; cinsiyet ve başarının tutumlarına etkisini incelemek amacıyla ilköğretim 5. sınıfa devam eden 1042 öğrenci üzerinde gerçekleştirdiği çalışma sonucunda; öğrencilerin Fen Bilgisi dersine yönelik tutumlarının genelde olumlu olduğunu, erkek ve kız öğrenciler arasında tutum açısından önemli fark olmadığını ve başarılarının tutumlarını etkilediğini ortaya koymuştur.

Bıkmaz (2003)' ın ilköğretim 4 ve 5. sınıf öğrencilerinin fen bilgisi dersindeki başarılarını etkileyen faktörleri belirlemek amacıyla 4 ve 5. sınıfa devam eden 547 öğrenci ile 250 veliyle gerçekleştirdiği araştırma sonucunda

ilköğretim 4 ve 5. sınıf öğrencilerinin fen bilgisi dersindeki başarılarının sosyoekonomik düzey, sınıf düzeyi ve cinsiyet değişkenlerine göre farklılaştığını göstermektedir. Fen bilgisi dersindeki başarı ile fen alanına yönelik tutum arasında anlamlı ve pozitif bir ilişki bulunmuştur.

Serin (2004)'un öğretmen adaylarının kendilerini problem çözme becerileri açısından nasıl algıladıklarını; fen (bilimlerin)'e yönelik tutumlarıyla fen başarıları arasındaki ilişkiyi belirlemek amacıyla Balıkesir Üniversitesi Necatibey Eğitim Fakültesi 340 öğrenci ve Dokuz Eylül Üniversitesi Buca Eğitim Fakültesinden 403 öğrenci olmak üzere toplam 743 fen grubu Fizik, Kimya, Matematik, Biyoloji ve Fen Bilgisi Eğitimi Anabilim Dallarında öğrenim gören öğrenci ile yaptığı çalışma sonucunda üniversite öğrencilerinin fen başarılarının, bölümünde okumaktan memnun olma-olmama ve bölüm tercih nedeni değişkeninden bağımsız olduğu tespit edilmiştir. Korelasyon analizi sonucunda, öğrencilerin fen bilimlerine yönelik tutumlarının problem çözme becerileri ile ilişkili olduğu ve ayrıca tutumlarla başarı arasında da olumlu yönde bir ilişki bulunduğu belirlenmiştir.

Melson, Fogel ve Toda (1986) ile Garner, Jones ve Palmer (1994) yaptıkları çalışmalarda özellikle okul öncesi dönemdeki çocukların kendi ihtiyaçlarının karşılanması yetişkinlerden gördükleri tutumların, çocukların fiziksel çevrelerine, ekolojik ilgilerine ve hayvanlara karşı tutumlarını etkilediğini belirtmişlerdir(Akt: Haktanır ve Güler, 2000).

Avcı ve Darçın (2006)'ın ilköğretim ikinci kademe öğrencilerinin fene karşı tutumlarının akademik başarı, öğrenim seviyesi ve cinsiyetle olan ilişkisini belirlemek amacıyla 60'ar kişilik 7.ve 8.sınıf öğrencileri olmak üzere toplam 180 öğrenci ile yaptıkları çalışma sonucunda, öğrencilerin fene karşı tutumları ile akademik başarıları arasında düşük düzeyde, pozitif ve anlamlı bir ilişkinin olduğu görülmüştür.

2.3.1.2. Fen Öğretimine Yönelik Tutumla İlgili Araştırmalar

Öğretmenlerin fene ve fen öğretimine yönelik tutumları okul öncesi fen eğitimi için kritik bir faktör olmasına rağmen, uygun ölçme aracı bulmak oldukça zordur. Bu nedenden dolayı okul öncesi fen eğitimindeki öğretmenlerle ilgili etkenler

üzerinde deneysel çalışmalar oldukça sınırlıdır (Abruscato, 1992, Furman, 1990; Holt, 1989).

Bazı çalışmalar, öğretmenlerin fen öğretimi hakkında geliştirdiği tutum ve inançları fen öğretimini etkileyen önemli faktörler olduğunu vurgulamaktadır (Akt: Özkan ve diğerleri, 2002).

Altınok (2004)'un, ilköğretim beşinci sınıflarla yaptığı çalışma sonucu, öğretmenlerinin fen öğretimine tutumlarına ilişkin algılarının, öğrencilerin fen dersine yönelik tutumlarını etkilediği ortaya çıkmıştır. Aynı şekilde Boylan (1996), She ve Fisher (2002) tarafından yapılan çalışmalarda da öğrencilerin öğretmenlerine ilişkin algılarının tutumları üzerinde etkisi olduğu saptanmıştır.

Türkmen ve Bonnstetter (1999) dört farklı üniversiteden 612 birinci sınıf, ikinci sınıf, üçüncü sınıf ve dördüncü sınıfta okuyan fen bilgisi öğretmen adaylarının fene ve fen öğretimine yönelik tutumlarını belirlemek amacıyla yaptıkları çalışma sonucunda, fen bilgisi öğretmen adaylarının fene ve fen öğretimine yönelik tutumları olumlu bulunmuş, cinsiyet arasında ve üniversiteler arasında farklılık bulunmazken, dördüncü sınıf fen bilgisi öğretmen adaylarının alt sınıflardaki fen bilgisi öğretmen adaylarından fen öğretimine yönelik tutumları yüksek çıktığını belirtmişlerdir

Özkan ve diğerleri (2002)'nin 299 fen bilgisi öğretmen adayıyla yaptıkları çalışmada “fen öğretimi özyeterlik inancı ile fen öğretimine yönelik tutum arasında bir ilişki olduğu saptanmış; fen dersini etkili bir şekilde öğreteceğine inanan öğretmen adaylarının fen öğretimine yönelik olumlu bir tutum geliştirdiği görülmüştür. Fen Kavram Testinin analizleri fen bilgisi öğretmen adaylarının genel fen bilgisi konularında kavram yanılgılarına sahip olduklarını” ortaya çıkarmıştır.

Sarıkaya (2004)'nın dokuz farklı üniversitede ilköğretim sınıf öğretmenliği bölümü son sınıfında okuyan toplam 750 (531 kız, 216 erkek ve 3 cinsiyetini belirtmemiş) sınıf öğretmeni adayıyla yürüttüğü çalışmada; sınıf öğretmeni adaylarının fen öğretimine yönelik genellikle pozitif tutum geliştirdiklerini ve fen bilgi düzeylerinin düşük olduğunu ortaya çıkarmıştır. Bunlara ek olarak, fen bilgi düzeyi ve fen öğretimine yönelik tutumun, sınıf öğretmeni adaylarının kişisel öz yeterlik ve sonuç beklentisindeki değişimlerine istatistiksel olarak önemli katkı yaptığı belirtilmiştir.

Jones ve Linen (1994)'un, aday sınıf öğretmenleri ile görev yapan sınıf öğretmenlerinin fene ve fen öğretimine yönelik tutumlarını karşılaştırmak amacıyla yaptıkları çalışmada, 48 aday sınıf öğretmeni ile 77 görev yapan sınıf öğretmeni ile yaptıkları çalışma sonunda aday sınıf öğretmenlerinin fen ve fen öğretimine yönelik tutumları görev yapan sınıf öğretmenlerinin fen ve fen öğretimine yönelik tutumlarından oldukça yüksek çıkmıştır.

Tekkaya, Çakıroğlu ve Özkan (2002), fen bilgisi öğretmen adaylarının fen kavramlarını anlama düzeyleri, fen öğretimine yönelik tutumları ve fen öğretimindeki özyeterlilik inançlarını belirlemek amacıyla 85 fen bilgisi öğretmen adayıyla yaptıkları çalışma sonucunda öğretmen adaylarının fen öğretimine ve öz yeterlilik inançlarının pozitif olmasına rağmen, temel fen kavramlarında yanlışları olduklarını belirtmişlerdir.

Sonuç olarak literatürde yapılan çalışmalarda öğretmenlerin fene ve fen öğretimine yönelik tutumlarının yalnızca kendilerini etkilemediği, aynı zamanda öğretim uygulamalarını etkilediği ve dolayısıyla öğrencilerin fene yönelik tutumlarını dolaylı olarak etkilediği üzerinde durulmaktadır

2.3.1.3. Okul Öncesi Öğretmen ve Öğretmen Adaylarıyla Fen Eğitimi ile İlgili Yapılan Çalışmalar

Literatüre bakıldığında okul öncesi dönemde fen eğitimi ile ilgili fazla çalışmaya rastlanmamaktadır.

Ayvacı ve diğerleri (2002)'nin, 15 okul öncesi öğretmeniyle görüşme ve gözlem yapılarak okul öncesi öğretmenlerinin fen ve doğa etkinliklerindeki yeterlilikleri hakkında yaptıkları çalışma sonucunda, okul öncesi öğretmenlerinin çoğunun feni ve doğa olaylarını kavrayamadıkları, fen ve doğa etkinliklerini istenilen nitelikte planlama ve yürütme becerisine sahip olmadıkları, orijinal materyal geliştirmedikleri ve etkinlikleri uygularken kullanılacak etkili öğretim yöntemlerinden haberdar olmadıkları ve kullanmadıklarını rapor etmişlerdir.

Demiriz ve Ulutaş (2000)'in okul öncesi eğitim kurumlarında çalışan öğretmenlerin fen ve doğa etkinlikleri ile ilgili uygulamalarını belirlemek amacıyla 302 okul öncesi öğretmeni ile yaptığı çalışma sonucunda; okul türünün fen ve doğa

etkinlikleri ile ilgili uygulamalarda çok büyük bir farklılığa neden olmadığı saptanmıştır.

Parlak yıldız ve Aydın (2004), okul öncesi dönem fen eğitiminde fen ve doğa köşesinin kullanımına yönelik olarak yaptıkları çalışmanın verilerini, 31 okul öncesi öğretmenine 7 açık uçlu soru sorulardan oluşan değerlendirme anketi ile elde etmişlerdir. Çalışma sonucunda, genel olarak fen ve doğa köşesinin olmadığını veya tam anlamıyla oluşturulmadığını, öğretmenlerin fen eğitiminde yeterli ön bilgiye sahip olmadıkları gibi fen ve doğa eğitimi süreçlerini etkili bir şekilde yürütemedikleri, bu konuda sınıfların yetersiz olduğu, uygulamada işliğin tam olmadığı, sadece köşe düzenlemekten öteye gitmediği, sonuçta da olumsuz tutum geliştiği sonucuna varılmıştır.

Kallery (2004)'nın, 11 okul öncesi öğretmeniyle görüşme gözlem yaparak, öğretmenlerin fen eğitimindeki kaygıları, fen etkinliklerini yürütürken ve geliştirirken karşılaştıkları zorlukları ve ihtiyaçlarını belirlemelerine yönelik yaptığı çalışmada fen konu içerikleri hakkında bilgilerinin yetersiz olduğu ve böylece konu ve kavramları çocuklara açıklamada zorluk yaşadıklarını, çocukların sorularının cevaplarken güçlük çektiklerini ve bu sebepten dolayı fen etkinliklerine planlarında çok az yer verdiklerini saptamıştır. Bu çalışmanın diğer sonuçları da feni öğretme konusunda başarı düzeylerinde ve çocuklarda kavram yanlışlığı yaratma konusunda kaygıları olduğu belirlenmiştir.

Kallery ve Psillos (2001)'nin 103 okul öncesi öğretmenine 13 açık uçlu soru verilerek cevaplanmaları istenmiş ve bununla birlikte 44 öğretmen gözlenerek; okul öncesi öğretmenlerinin düzenledikleri fen etkinliklerinden ve okul öncesi yaş çocukların sorularından seçilmiş kavram ve olaylar hakkındaki bilgileri ve bu bilgileri kendi sınıflarında uyguladıkları etkinlikleri nasıl düzenlediklerini belirlemek amacıyla yaptıkları çalışmada, hem öğretmenlerin cevaplarında hem de sınıf içi gözlemlerde kavram yanlışlarının yüksek oranda olduğu saptanmıştır.

Karaer ve Kösterelioğlu (2005), Amasya ve Sinop illerinde bulunan okulöncesi öğretmenlerinin fen kavramlarının öğretilmesinde kullandıkları yöntemlerin belirlenmesi amacıyla yaptıkları çalışmanın verilerini, 84 okul öncesi öğretmenine kapalı uçlu sorulardan oluşan değerlendirme anketi ile elde etmişlerdir. Çalışma sonucunda her iki ildeki öğretmenlerin hepsi okul öncesi eğitim

kurumlarında fen ve doğa köşesinin bulunması gerektiğini belirtmişlerdir. Bununla birlikte öğretmenlerin fen doğa çalışmalarındaki yeterlilik seviyelerinin düşük olduğunu ve fen ve doğa ile ilgili bilgi düzeyleri hizmet öncesi eğitimle sınırlı kaldıklarını ve öğretmenlerin fen ve doğa ile ilgili materyal geliştirmede kendilerini yetersiz hissederken en fazla deney yapma ve materyal geliştirme konusunda yeterli gördüklerini belirtmişlerdir.

Bilaloğlu ve arkadaşları (2006)'nın Adana İl Milli Eğitim Müdürlüğü'ne bağlı bağımsız anaokullarında görev yapan okul öncesi öğretmenlerinin fen eğitimi etkinliklerini planlama, uygulama ve değerlendirme becerilerini ve öğretmenlerin sahip oldukları bu beceriler arasında mesleki kıdeme göre bir farklılık olup olmadığını belirlemek amacıyla toplam 23 öğretmenle çalışmıştır. Bu amaçla okul öncesi öğretmenlerinin günlük programlarında fen eğitimine ne sıklıkla yer verdikleri, fen etkinliklerini planlama aşamasında hangi kaynaklardan yararlandıkları, fen etkinliklerini planlama ve uygulama aşamalarında neleri göz önüne aldıkları, fen etkinliklerini uygulamada nasıl bir sıra takip ettikleri, hangi yöntemleri kullandıkları ve yöntemleri uygulamada kendilerini nasıl buldukları araştırılmıştır. Nitel yapılan çalışmada öncelikle öğretmenlerle görüşme yapılmış, görüşme yapılanlar öğretmenler arasından seçilen 5 öğretmende 3 gün boyunca gözlemlenmiştir. Bununla birlikte gözlemlenen öğretmenlerden bir fen etkinliği planlamaları istenmiş ve bunlarda gözlemlenmiştir. Yapılan çalışma sonucunda öğretmenlerin çoğunun fen etkinliklerine günlük programlarında haftada iki veya üç defa yer verdiklerini ifade etmelerine karşın, yapılan gözlem çalışmasında sadece beş yıldan az deneyime sahip bir öğretmenin, üç gözlemden birinde, fen etkinliği gerçekleştirdiği görülmüştür. Öğretmenlerin konu seçiminde göz önünde bulundukları ölçütlerin sahip oldukları mesleki deneyime göre farklılaştığı görülmüştür. Beş yıldan az deneyime sahip öğretmenlerin konu seçiminde en çok yıllık planı kendilerine ölçüt aldıkları, beş yıldan fazla deneyime sahip öğretmenlerin ise en çok doğa olaylarını ölçüt aldıkları saptanmıştır. Görüşme sırasında öğretmenlerin tamamı genellikle formal fen etkinliklerine yer verdiklerini, ancak yeri geldiğinde informal etkinliklere de yer verdiklerini ifade etmelerine karşın, gözlem sırasında sadece bir öğretmenin formal fen etkinliği gerçekleştirdiği, informal etkinlik fırsatlarının ise öğretmenler tarafından gözden kaçırıldığı gözlenmiştir.

Görüşmeler sırasında öğretmenlerin fen etkinliklerinde en çok kullandıkları yöntemlerin deneyler, gözlem, geziler, hikayeler ve drama olduğunu ifade etmelerine karşın, tüm gün yapılan gözlemlerde sadece beş yıldan az deneyime sahip bir öğretmenin gerçekleştirdiği fen etkinliğinde CD'den belgesel izlettiği görülmüştür.

Hamurcu (2006) 2005-2006 öğretim yılında Buca Eğitim Fakültesi okul öncesi öğretmenliği programına devam eden ve okul öncesi fen öğretimi dersini alan 3 şubedeki öğrencilerle okul öncesi öğretmenlerinin fen hakkındaki görüşlerini incelemiştir. Öğrenciler aldıkları fen öğretimi dersinde çok şey öğrendiklerini belirterek, çocuğun yaşadığı dünyayı anlaması için fen kavramlarının önemli olduğunu ve hayatımızın her alanında fen kavramlarının yer aldığını ve okul öncesinde fen öğrenmenin çocuğun gelecek yıllardaki eğitimine temel oluşturmada, çevreye uyum sağlamada gerekliliğini vurgulamıştır.

BÖLÜM III

YÖNTEM

Bu bölümde araştırmanın modeli, çalışma grubu, veri toplama araçları ve uygulama ile toplanan verilerin analizinde kullanılan istatistiksel yöntem ve teknikler sunulmuştur.

3.1. Araştırma Modeli

Bu araştırmanın modeli ilişkisel tarama modelindedir. Karasar (2005)'a göre ilişkisel tarama modelinde; iki veya daha çok sayıdaki değişken arasında var olan değişim ve/veya bu değişimin derecesini belirlemek amaçlanır. Tarama yolu ile bulunan ilişkiler bir neden sonuç ilişkisinden ziyade bir değişkendeki durumun bilinmesi halinde ötekinin kestirilmesini sağlaması bağlamında yorumlanır. İlişkisel tarama modeli Korelasyon ve Karşılaştırma türü olmak üzere iki türü bulunmaktadır. Bu çalışmada her iki tür ilişkiden yararlanılmıştır. Korelasyon türü ilişkisel tarama da ilişki aramalarda değişkenlerin birlikte değişip değişmedikleri, bir değişme varsa, bunun nasıl olduğu öğrenilmeye çalışılır. Karşılaştırma türü ilişkisel tarama da ise en az iki değişken arasında farklılaşma olup olmadığına bakılır (Karasar, 2005).

3.2. Çalışma Grubu

Türkiye'de 82 Eğitim Fakültesi ve bu fakültelerinin 30'unda okul öncesi öğretmenliği lisans programı bulunmaktadır. Araştırmanın çalışma grubuna ise Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi, Gazi Üniversitesi Eğitim Fakültesi, Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi, Anadolu Üniversitesi Eğitim Fakültesi, Samsun Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi, Konya Selçuk Üniversitesi Eğitim Fakültesi, Karadeniz Teknik Üniversitesi Eğitim Fakültesi olmak üzere toplam 7 eğitim fakültesinde bulunan okul öncesi öğretmenliği lisans programı

4.sınıf öğrencileri alınmıştır. Bu programın öğrenci kontenjanları YÖK tarafından 50 olarak belirlendiği göz önünde bulundurulmuş, bu nedenle seçilen 7 eğitim fakültesinde bulunan okul öncesi öğretmenliği programına devam eden toplam 350 4.sınıf öğrencisi araştırmanın çalışma grubunu oluşturmuştur.

Okul öncesi öğretmen adayları ile yapılan bu araştırmada çalışma gurubuna yukarıda belirtilen yedi eğitim fakültesindeki okul öncesi öğretmenliği programına devam 4.sınıf öğrencilerinin alınmasının nedeni; son sınıf öğrencilerinin iki dönem boyunca uygulama dersi alarak uygulama sahasında daha çok bulunmaları, lisans programındaki derslerin çoğunu almış olmaları ve meslek hayatına kısa zamanda geçecek olmalarıdır. Bu nedenle de okul öncesi öğretmen adayı olarak nitelendirilebilirler.

Çalışma grubuna giren ve ölçek uygulanan kişilerle, ölçeklerin geri dönüşlerinin dağılımı Tablo 1’de verilmiştir.

Tablo 1. Ölçeklerin Geri Dönüş Oranları

Çalışma Grubuna Giren Eğitim Fakülteleri	Gönderilen Ölçek Sayısı	Geri Dönen Ölçek Sayısı	Geri Dönüş Oranları
Gazi Üniversitesi Eğitim Fakültesi	50	27	% 54
On Dokuz Mayıs Üniversitesi	50	31	% 62
Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi	50	44	% 88
Anadolu Üniversitesi Eğitim Fakültesi	50	22	% 44
Konya Selçuk Üniversitesi Eğitim Fakültesi	50	38	% 76
Karadeniz Teknik Üniversitesi Eğitim Fakültesi	50	39	% 78
Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi	50	30	% 60
TOPLAM	350	231	% 66

YÖK'ün belirlediği öğrenci kontenjanlarının 50 olduğu göz önünde bulundurularak her eğitim fakültesine 50 ölçek gönderilmiştir. Gazi Üniversitesi Eğitim Fakültesi'nden 27, On Dokuz Mayıs Üniversitesi'nden 31, Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi'nden 44, Anadolu Üniversitesi Eğitim Fakültesi'nden 22, Konya Selçuk Üniversitesi Eğitim Fakültesi'nden 38, Karadeniz Teknik Üniversitesi Eğitim Fakültesi'nden 39, Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi'nden 30 olmak üzere toplam 231 ölçek geri dönmüştür. Buna göre ölçek geri dönüş oranı % 66'dır.

3.3. Veri Toplama Araçları

Bu araştırmada kullanılan veri toplama araçları; 1) Fen Bilgisi Tutum Ölçeği, 2) Fen Öğretimine Karşı Tutum Ölçeği ve 3) Fen Kavramları Testi'dir. Bu bölümde çalışmada kullanılan veri toplama araçları tanıtılmıştır.

3.3.1. Fen Bilgisi Tutum Ölçeği

Araştırmada ilk olarak 4.sınıf okul öncesi öğretmenliği öğrencilerinin fene yönelik tutumlarını ölçmek için Geban ve ark. (1994) tarafından geliştirilen Fen Bilgisi Tutum Ölçeği kullanılmıştır. Ölçek, 10 adet olumlu, 5 adet olumsuz cümle yapısında toplam 15 madde içermektedir. Seçenekleri Kesinlikle Katılıyorum, Katılıyorum, Kararsızım, Katılmıyorum ve Kesinlikle Katılmıyorum olmak üzere 5'li likert tipi dereceleme ölçeği şeklindedir. Ölçeğin Cronbach alpha güvenirlik katsayısı $\alpha = .83$ olarak bulunmuştur. 15 maddeden oluşan ölçek toplamda 75 puan üzerinden değerlendirilmiştir. Buna göre, elde edilen veriler olumlu maddelerin seçeneklerine sırasıyla 5'den 1'e kadar bir değer verilerek, olumsuz maddelerin seçeneklerine ise sırasıyla 1'den 5'e kadar bir değer verilerek kodlanmıştır (Geban ve ark. 1994). Fen Bilgisi Tutum Ölçeği Ek-1 de verilmiş olup, bundan sonra "FTÖ" kısaltılması ile gösterilecektir.

3.3.2. Fen Öğretimine Yönelik Tutum Ölçeği

Fen Öğretimine Yönelik Tutum Ölçeği (FÖYTÖ) ilk olarak 1986 yılında Thompson ve Shrigley's tarafından ilköğretim öğretmenlerine yönelik olarak geliştirilmiştir. Cho, Kim ve Choi (2003) tarafından ise okul öncesi öğretmen adaylarına adapte edilmiştir. Bu araştırmada ölçeğin Türkçe'ye uyarlanma çalışması yapılmıştır. Ölçekte yer alan her madde “kesinlikle katılıyorum” (5), “katılıyorum” (4), “kararsızım” (3), “katılmıyorum” (2) ve “kesinlikle katılmıyorum” (1) şeklinde ifade edilen beşli skala ile değerlendirilmektedir. Buna göre, elde edilen veriler olumlu maddelerin seçeneklerine sırasıyla 5’den 1’e kadar bir değer verilerek, olumsuz maddelerin seçeneklerine ise sırasıyla 1’den 5’e kadar bir değer verilerek kodlanmıştır. Orijinal Fen Öğretimine Yönelik Tutum ölçeğinde 22 madde bulunmaktadır. Araştırmacı tarafından Türkçe'ye uyarlama çalışmasında yapılan faktör analizi sonucunda 5 madde ölçekten çıkarılmıştır. Buna göre Fen Öğretimine Yönelik Tutum Ölçeği 17 maddeden oluşmuş ve toplamda 85 puan üzerinden değerlendirilmiştir.

3.3.3.1.Fen Öğretimine Yönelik Tutum Ölçeği'nin Türkçe Formunun Geçerlik ve Güvenilirlik Çalışması

Fen Öğretimine Yönelik Tutum Ölçeği'nin ve Fen Kavramları Testi'nin geliştirilmesi için Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi bulunan Okul Öncesi Öğretmenliği Programına devam eden 52 dördüncü sınıf öğrencisi ile Çukurova Üniversitesinin Eğitim Fakültesinde bulunan Okul Öncesi Öğretmenliği Programına devam eden 48 dördüncü sınıf öğrencisi olmak üzere toplam 100 öğrenci ön uygulama grubunu oluşturmuştur.

Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi okul öncesi öğretmenliği programı son sınıf öğrencilerine Fen Kavram Testi ve Fen Öğretimine Yönelik Tutum Ölçeği araştırmacı tarafından uygulanmıştır. Uygulama yapmadan önce uygulamanın amacı açıklanarak, verdikleri cevapların sadece bu araştırmada kullanılacağı ve herhangi bir şekilde not almayacakları vurgulanmıştır.

Ön uygulamada belirlenen Çukurova Üniversitesinin Eğitim Fakültesinde bulunan Okul Öncesi Öğretmenliği 4.sınıf öğrencilerine ise bu programda görevli öğretim üyesi tarafından uygulanmıştır.

Çukurova Üniversitesi Okul Öncesi Öğretmenliği Anabilim dalında görevli uygulama yapacak öğretim üyesi ile görüşülerek uygulama için gerekli izin alınmıştır. Öğrenci kontenjanları göz önünde bulundurularak 50 adet ölçme aracı gönderilmiştir. Ölçme araçları çoğaltılmış ve Fen Kavramları Testi, Fen Öğretimine Yönelik Tutum Ölçeği sırasına bağlı kalınarak sıralanıp arka arkaya eklenmiştir. Bununla birlikte uygulama yapacak öğretim üyesine yardımcı olması amacıyla uygulamada dikkat edilmesi gereken noktalar bir kağıda yazılarak zarfın ön kısmına eklenerek toplam 50 Fen Kavramları Testi ve 50 adet Fen Öğretimine Yönelik Tutum Ölçeği kargo yardımıyla uygulama yapacak öğretim üyesinin adresine gönderilmiştir. Öğretim üyesi uygulamalarını bitirdikten sonra ölçekleri yine kargoyla araştırmacıya ulaştırmıştır.

Ön uygulama sonrasında Fen Kavramları Testi ve Fen Öğretimine Yönelik Tutum Ölçeğinin geçerlik ve güvenilirlik çalışmaları gerçekleştirilmiştir. Aşağıda ilk önce Fen Öğretimine Yönelik Tutum Ölçeği'nin Türkçe'ye uyarlanması sürecine ilişkin aşamalar, daha sonra da Fen Kavramları Testi'nin geliştirilme süreci verilmiştir.

3.3.3.2.Geçerlik ve Güvenilirlik Çalışması

1. Aşama

Özgün ölçek öncelikle araştırmacı tarafından İngilizce'den Türkçe'ye çevrilmiş, ölçekteki bazı ifadelerin kültürel bağlamda daha anlaşılır ve anlamlı olması için bazı düzeltmeler yapılmıştır. Daha sonra iki yabancı dil uzmanına, bir Türkçe dil uzmanına, bir okul öncesi eğitim uzmanına ve bir ölçme değerlendirme uzmanına inceletilmiştir. Gelen geribildirimler ışığında gerekli düzeltmeler yapıldıktan sonra farklı bir yabancı dil uzmanı, bir Türkçe dil uzmanı, okul öncesi ve fen bilgisi eğitimi uzmanından görüş alınarak gerekli düzeltmeler yapılmıştır.

2. Aşama

Araştırmada kullanılan Fen Öğretimine Yönelik Tutum Ölçeği ile ilgili geçerlik çalışması Büyüköztürk (2003)' ün belirttiği, kapsam (content)geçerliği ve yapı (construct) geçerliğine bağlı olarak yapılmıştır. Kapsam geçerliliğinde esasen “test maddeleri ölçülmek istenen davranışı yansıtıyor mu?” sorusuna cevap aranır ve kapsam geçerliğini test etmede kullanılan mantıklı yollardan biri uzman görüşüne başvuraktır (Büyüköztürk, 2003). Buna göre FÖYTÖ'nin kapsam geçerliğinin test edilmesi amacıyla, ölçek bir okul öncesi alanında birde fen bilgisi alanında olmak üzere iki uzman tarafından değerlendirilmiştir. Verilen geri bildirimlere bağlı olarak bazı basit ifade değişiklikleri yapılmıştır.

3. Aşama

Yapılan değişiklikler düzeltildikten sonra form ön uygulama için hazır hale getirilmiştir.Yapılan pilot uygulama sonucunda elde edilen verilerle yapı geçerliği için faktör analizi yapılmıştır. Faktör analizi sonuçları Tablo 3 de verilmiştir.

Tablo 2. FÖYTÖ Faktör Analizi Sonuçları

Madde	1.Boyut	2.Boyut	3.Boyut	4.Boyut
S9 Küçük çocuklara fen öğretmek için gerekli olan bilimsel bilgi düzeyine sahip olduğum için kendimi rahat hissederim.	.816			
S17 Sınıfta çocukları fen konuları hakkında heyecanlandırabileceğimi umut ediyorum.	.736			
S1 Okulöncesi sınıfta fen etkinlikleri yaparken kendimi rahat hissederim.	.605			
S21 Çocukların bilimsel araştırmalara katılmaları konusunda istekliyim.	.584			
S13 Çocukların cevap veremeyeceğim bilimsel ilkeler ve olaylar hakkında soru sorabileceklerinden çekinirim	.303			
S5 . Çocuklara feni doğru bir şekilde öğretmekte yetersiz kalmaktan endişe duyarım.	.356			
S18 Çocukların bilimsel keşif yapma meraklarını cesaretlendirmek için açık uçlu sorular sormaya alıştım.		.795		
S2 Küçük çocuklara yönelik fen etkinlikleri hakkında bilgi edinmek için kaynak kitaplar okumaktan hoşlanırım.		.777		
S6 Bilimsel deney materyalleri hazırlamak için zaman ayırmaya istekliyim.		.711		
S14 Meslektaşlarımla fen öğretimi ile ilgili konu ve önerileri tartışmayı severim.		.705		
S22 Fen öğretimi için gerekli hazırlıkları yapmak genellikle diğer konu alanlarına göre daha fazla zaman alır.		-.220		
S10 Fendeki yaparak-yaşayarak öğrenme etkinliklerini planlamak için, bilimsel bilgi ve becerileri öğrenmeye ve kullanmaya hazırım.		.398		
S7 Fen öğretiminde kullanmak için materyal ve nesnelere toplamaktan hoşlanırım.			.772	
S3 Sınıfta deneysel işlemleri göstermekten çekinmem.			.655	
S11 Fen öğretimi için bazı hayvan ve böcekleri kullanmaya ilgi duyarım.			.551	
S15 Fen etkinlikleri için sınıftaki herhangi bir materyali (blok,oyuncaklar kutular vs.) rahatlıkla kullanırım.			.534	
S19 Fen etkinliklerinde yaparak-yaşayarak öğrenme uygulamaları yapıldığı zaman sınıfta ortaya çıkan dağınıklık beni rahatsız etmez.			.455	
S16 Küçük çocukların fen öğrenme yöntem ve süreçlerini biliyorum.				.691
S12 Küçük çocukların bilimsel kavramları ve olayları öğrenme konusunda meraklı olduklarını düşünmüyorum.				.642
S8 Gelişimsel olarak küçük çocuklara uygun olan fen programını belirleme konusunda rahatım				.591
S20 Çocukların okumayı öğreninceye kadar fen öğrenemeyeceklerini düşünüyorum				.428
S4 Çocuklara erken yaşta fen eğitimi verilmesinin uygun olduğuna inanmıyorum.				.431

Tablo 2 incelendiğinde orijinal ölçekteki boyutlardan hareket ederek her bir boyut için ayrı yarı faktör analizi yapılmıştır. Her bir alt boyut için ayrı yapılan faktör analizi sonrası o alt boyutu oluşturan maddelerin faktör yük değerlerine bakılmıştır. Faktör yük değerleri maddelerin faktörle ilişkisini açıklayan bir katsayı olduğu göz önünde bulundurularak, faktör yük değerleri düşük olan ve dolayısıyla o alt boyutla ilişkisi düşük olduğu düşünülen maddeler ölçekten çıkartılmıştır

Buna göre;

1.Boyut: ***Rahatlık –Rahatsızlık Alt Boyutu*** ile faktör analizi sonuçlarına göre faktör yük değerleri .816 ile .356 arasında değişmektedir. Faktör yük değerlerinin yüksek olması rahat ve rahatsızlık boyutundaki standartların aynı yapıyı ölçmeye yönelik olduklarını göstermektedir. Buna göre faktör yükleri .303 ve .356 olan S13 ve S5 maddeleri bu ölçekten çıkarılmıştır.

2.Boyut: ***Öğretim Öncesi Hazırlık Alt Boyutu*** ile faktör analizi sonuçlarına göre faktör yük değerleri .795 ile .398 arasında değişmektedir. Faktör yük değerlerinin yüksek olması öğretim öncesi hazırlık alt boyutundaki standartların aynı yapıyı ölçmeye yönelik olduklarını göstermektedir. Buna göre faktör yükleri .220 ve .398 olan S22 ve S10 maddeleri ölçekten çıkarılmıştır.

3.Boyut: ***Yaparak-Yaşayarak Fen Öğretimi Yönetimi Alt Boyutu*** ile faktör analizi sonuçlarına göre faktör yük değerleri .772 ile .455 arasında değişmektedir. Faktör yük değerlerinin yüksek olması yaparak-yaşayarak fen öğretimi alt boyutundaki standartların aynı yapıyı ölçmeye yönelik olduklarını göstermektedir. Buna göre faktör yükü .455 olan S19 maddesi ölçekten çıkarılmıştır.

4.Boyut: ***Gelişimsel Uygunluk Alt Boyutu*** ile faktör analizi sonuçlarına göre faktör yük değerleri .691 ile .431 arasında değişmektedir. Faktör yük değerlerinin yüksek olması öğretim öncesi hazırlık alt boyutundaki standartların aynı yapıyı ölçmeye yönelik olduklarını göstermektedir.

Buna göre ölçekten 5 madde çıkarılarak madde sayısı 17'ye indirilmiştir. Geriye kalan maddelerin boyutlara göre dağılımı Tablo 3'de gösterilmiştir.

Tablo 3. FÖYTÖ'nin Son Şeklinde Yer Alan Boyutlar ve Ölçekte Yer Alan Maddeler

Boyut	İlgili Maddeler
Rahatlık –Rahatsızlık	1, 9, 17, 21
Öğretim Öncesi Hazırlık	2, 6, 14, 18
Yaparak-Yaşayarak Fen Öğretimi Yönetimi	3, 7, 11, 15
Gelişimsel Uygunluk	4, 8, 12, 16, 20

4. Aşama

Faktör analizi sonucunda çıkarılan maddeler sonucunda ölçekteki madde sayısı 17'ye indirilmiştir. Daha sonra madde analizi için diğer bir yol olarak madde ölçek korelasyonları hesaplanmıştır. Bunun için ön uygulamaya katılan okulöncesi öğretmen adaylarının fen öğretimine yönelik tutum ölçeğinde yer alan dört alt boyuttaki sorulara verilen cevapların toplam puanları ile her alt boyutu oluşturan her bir madde arasındaki ilişkinin incelenmesi için madde boyut korelasyonuna bakılmıştır.

Tablo 4'de Birinci alt boyut olan Rahatlık- Rahatsızlık alt boyutun madde korelasyonu yer almaktadır.

Tablo 4. Rahatlık- Rahatsızlık Altboyut Madde Korelasyonu

Maddeler	1.Boyut Rahatlık- Rahatsızlık
S1 Okulöncesi sınıfta fen etkinlikleri yaparken kendimi rahat hissedirim.	.680**
S9 Küçük çocuklara fen öğretmek için gerekli olan bilimsel bilgi düzeyine sahip olduğum için kendimi rahat hissedirim	.809**
S17 Sınıfta çocukları fen konuları hakkında heyecanlandırabileceğimi umut ediyorum.	.731**
S21 Çocukların bilimsel araştırmalara katılmaları konusunda istekliyim.	.599**

** 0,01

Tablo 4 incelendiğinde Rahatlık-Rahatsızlık alt boyutu ile bu altboyutu oluşturan tüm maddeler arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişkinin olduğu görülmektedir. Buna ilişkin S1= .680, S9= .809, S17= .731, S21= .599 şeklindedir. Buna göre Rahatlık-Rahatsızlık alt boyutunu oluşturan tüm maddeler bu alt boyutla yüksek düzeyde ilişkili olduğu söylenebilir. Bu durum maddelerin ölçtüğü özellikle alt boyutun ölçtüğü özelliğin aynı olduğu anlamına gelmektedir.

Tablo 5’da ikinci alt boyut olan Öğretim Öncesi Hazırlık alt boyutun madde korelasyonu yer almaktadır.

Tablo 5. Öğretim Öncesi Hazırlık Altboyut Madde Korelasyonu

Maddeler	2.Boyut Öğretim Öncesi Hazırlık
S2 Küçük çocuklara yönelik fen etkinlikleri hakkında bilgi edinmek için kaynak kitaplar okumaktan hoşlanırım.	.775**
S6 Bilimsel deney materyalleri hazırlamak için zaman ayırmaya istekliyim.	.746**
S14 Meslektaşlarımla fen öğretimi ile ilgili konu ve önerileri tartışmayı severim.	.716**
S18 Çocukların bilimsel keşif yapma meraklarını cesaretlendirmek için açık uçlu sorular sormaya alışığım	.793**

** 0,01

Tablo 5 de Öğretim Öncesi Hazırlık alt boyutunu oluşturan maddelerden S2= .775, S6= .746, S14= .716, S18= .793 değere sahip oldukları görülmektedir. Buna göre bu alt boyutu oluşturan tüm maddeler arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişkinin olduğu görülmektedir. Başka bir deyişle bu alt boyutla, bu alt boyutu oluşturan maddeler arasında yüksek düzeyde bir ilişki vardır. Bu durum maddelerin ölçtüğü özellikle alt boyutun ölçtüğü özelliğin aynı olduğu anlamına gelmektedir.

Tablo 6'de üçüncü alt boyut olan Yaparak-Yaşayarak Fen Öğretimi Yönetimi alt boyutun madde korelasyonu yer almaktadır

Tablo 6. Yaparak-Yaşayarak Fen Öğretimi Yönetimi Altboyut Madde Korelasyonu

Maddeler	Boyut 3 Yaparak-Yaşayarak Fen Öğretimi Yönetimi
S3 Sınıfta deneysel işlemleri göstermekten çekinmem.	.681 **
S7 Fen öğretiminde kullanmak için materyal ve nesnelere toplamaktan hoşlanırım.	.629 **
S11 Fen öğretimi için bazı hayvan ve böcekleri kullanmaya ilgi duyarım.	.749**
S15 Fen etkinlikleri için sınıftaki herhangi bir materyali (bloklar,oyuncaklar kutular vs.) rahatlıkla kullanırım.	.510**

** 0,01

Tablo 6 incelendiğinde Yaparak-Yaşayarak Fen Öğretimi Yönetimi alt boyutu ile bu altboyutu oluşturan tüm maddeler arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişkinin olduğu görülmektedir. Bu ilişki S3= .681, S7= .629, S11= .749, S15= .510 şeklindedir. Buna göre Yaparak-Yaşayarak Fen Öğretimi Yönetimi alt boyutunu oluşturan tüm maddelerin bu alt boyutla yüksek düzeyde ilişkili olduğu söylenebilir. Bu durum maddelerin ölçtüğü özellikle alt boyutun ölçtüğü özelliğin aynı olduğu anlamına gelmektedir.

Tablo 7’de dördüncü alt boyut olan Gelişimsel Uygunluk alt boyutun madde korelasyonu yer almaktadır.

Tablo 7. Gelişimsel Uygunluk Altboyut Madde Korelasyonu

Maddeler	Boyut 4 Gelişimsel Uygunluk
	.647**
S4 Çocuklara erken yaşta fen eğitimi verilmesinin uygun olduğuna inanmıyorum.	
S8 Gelişimsel olarak küçük çocuklara uygun olan fen programını belirleme konusunda rahatım	.474**
S12 Küçük çocukların bilimsel kavramları ve olayları öğrenme konusunda meraklı olduklarını düşünmüyorum.	.681**
S16 Küçük çocukların fen öğrenme yöntem ve süreçlerini biliyorum.	.528**
S20 Çocukların okumayı öğreninceye kadar fen öğrenemeyeceklerini düşünüyorum	.429**

** 0,01

Tablo 7 de Gelişimsel Uygunluk alt boyutu oluşturan maddelerden S4= .647, S8= .474, S12= .681, S16= .528, S20= .429 değere sahip oldukları görülmektedir. Buna göre bu alt boyutu oluşturan tüm maddeler arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişkinin olduğu görülmektedir. Başka bir deyişle bu alt boyutla, bu alt boyutu oluşturan maddeler arasında yüksek düzeyde bir ilişki vardır. Bu durum maddelerin ölçtüğü özellikle alt boyutun ölçtüğü özelliğin aynı olduğu anlamına gelmektedir.

5.Aşama

FÖYTÖ; “Rahatlık-Rahatsızlık”, “Öğretim Öncesi Hazırlık”, “Yaparak-Yaşayarak Fen Öğretimi Yönetimi” ve “Gelişimsel Uygunluk” olmak üzere dört alt boyuttan oluşmaktadır. Ölçeğin güvenilirliği için pilot uygulamadan elde edilen verilerle Cronbach alpha güvenirlik katsayısına bakılmış ve

$\alpha = .81$ olarak bulunmuştur. Alt boyutlarda ise “Rahatlık-Rahatsızlık” için $\alpha = .66$, “Öğretim Öncesi Hazırlık” için $\alpha = .75$, “Yaparak-Yaşayarak Fen Öğretimi Yönetimi” için $\alpha = .52$ ve “Gelişimsel Uygunluk” için $\alpha = .46$ olarak bulunmuştur.

Sonuç olarak Fen Öğretimine Yönelik Tutum Ölçeği'nin okul öncesi öğretmen adaylarının fen öğretimine yönelik tutumlarını ölçmesi bakımından geçerli ve güvenilir bir ölçek olduğu söylenebilir.

3.3.4. Fen Kavramları Testi

Fen Kavramları Testi okul öncesinde kullanılan bazı fen kavramlarına yönelik öğretmen adaylarının bilgi düzeylerini ölçmek amacıyla araştırmacı tarafından geliştirilmiştir. Test çoktan seçmeli 18 sorudan oluşmaktadır. Testin güvenilirliği $\alpha = .71$ olarak bulunmuştur.

3.3.4.1. Geçerlik ve Güvenilirlik Çalışması

Araştırmada okul öncesi öğretmenliği 4.sınıf öğrencilerinin fen kavram bilgi düzeylerini belirleyebilmek için okul öncesi fen eğitiminde kullanılan fen kavramlarından oluşan bir kavram testi oluşturulması gerekliliği ortaya çıkmıştır. Bu nedenle araştırmacı tarafından 20 sorudan oluşan bir Fen Kavramları Testi geliştirilmiştir.

Fen Kavram Testi'nin geliştirilmesi için Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesinde bulunan Okul Öncesi Öğretmenliği Programına devam eden 52 dördüncü sınıf öğrencisi ile Çukurova Üniversitesinin Eğitim Fakültesinde bulunan Okul Öncesi Öğretmenliği Programına devam eden 48 dördüncü sınıf öğrencisi olmak üzere toplam 100 öğrenci ön uygulama grubunu oluşturmaktadır.

Fen Kavramları Testi oluşturulurken aşağıdaki adımlar izlenmiştir.

1. *Testin Amacı*

Bu test okul öncesinde kullanılan bazı fen kavramlarına yönelik öğretmen adaylarının bilgi düzeylerinin belirlenmesi amaçlanmıştır.

2. *Testin Kapsamı*

Test ısı-sıcaklık, uzay, yüzme-batma ve canlı kavramları temel alınarak hazırlanmıştır. Testin bu dört kavram temelinde oluşturulmasının nedeni, bu kavramların MEB 2002 Okul Öncesi Eğitim Programında yer alması, ilgili literatürde okul öncesi dönemde verilen fen eğitiminde çoğunlukla bu kavramların üzerinde durulduğunun belirlenmesi ve yine yapılan çalışmalarda bu kavramların çocukların fen eğitiminde sıkça sordukları sorular arasında bulunmasıdır.

3. *Soruların Belirlenmesi*

Amaca yönelik sorular bulmak amacıyla literatür taranarak, farklı öğretmen adaylarının ve öğrencilerin fen kavram bilgi düzeylerini belirlemek amacıyla yapılmış çalışmalardan belirlenen kavramlara yönelik olan sorular alınmıştır. Isı-sıcaklık kavramına yönelik 10, uzay kavramına yönelik 5, yüzme batma kavramına yönelik 7 ve canlı kavramına yönelik 8 soru olmak üzere toplam 30 soru elde edilmiştir. Bu soruların hepsi çoktan seçmelidir. Aynı kavrama yönelik olan sorular alt alta bir düzen içinde yazılmıştır. FKT'nin kapsam geçerliğinin test edilmesi amacıyla, ölçek iki alan uzmanı tarafından değerlendirilmiştir. Verilen geri bildirimlere bağlı olarak bazı maddeler ölçekten çıkarılmış bazı maddelerde değişiklik yapılmıştır. Yapılan düzeltmeler sonucunda her bir kavramla ilişkili 5'er soru olmak üzere toplam 20 soruluk Fen Kavramları Testi ön uygulama formu oluşturulmuştur.

4. *Geçerlik Çalışması*

Testin ön uygulaması, Abant İzzet Baysal Üniversitesi ve Çukurova Üniversitesi okul öncesi öğretmenliğine devam eden son sınıf öğrencileri olmak üzere toplam 100 öğrenciye yapılmıştır. Fen Kavram Testini oluşturan her bir maddenin günlük derecesini belirlemek için, FKT'nin madde günlük

indeksine (p) ve madde ayırıcılık gücü indeksine (r) bakılmıştır. Tablo 9’da maddelerin madde güçlük indeksleri ve madde ayırıcılık güçleri verilmiştir.

Tablo 8. FKT Madde İndeks ve Ayırıcılık Gücü İndeksi

	P	r _{jx}
S1	.6800	0.26
S2	.1500	0.15
S3	.6100	0.48
S4	.4500	0.74
S5	.7600	0.37
S6	.8000	0.51
S7	.2200	0.44
S8	.8500	0.44
S9	.7800	0.37
S10	.3100	0.37
S11	.7200	0.55
S12	.8200	0.40
S13	.6200	0.59
S14	.4800	0.62
S15	.9300	0.15
S16	.5800	0.33
S17	.7300	0.44
S18	.4700	0.59
S19	.2900	0.66
S20	.9100	0.30
Ort.	.6080	0.44

Tablo 8 incelediğinde madde güçlük indeksleri .93 ile .15 arasında değiştiği görülmektedir. Maddelerin madde ayırıcılık gücü indeksi incelendiğinde 0.15 ile 0.74 arasında değişmektedir. Madde ayırıcılık gücü indeksleri 0.20’nin üzerinde olan maddeler teste alınmıştır. Buna göre madde ayırıcılık gücü indeksi 0.15 olan S2 ve S15 maddeleri testten çıkarılmıştır. Sonuç olarak Fen Kavramları Testi’nin okul öncesinde kullanılan bazı fen kavramlarına yönelik öğretmen adaylarının bilgi düzeylerini ölçmek amacıyla geçerli bir test olduğu söylenebilir.

5. Güvenirlik Çalışması

Ayırıcılık gücü düşük maddelerin çıkarılmasından sonra kalan maddeler üzerinden Fen Kavram Testinin güvenilirliğini belirlemek amacıyla Cronbach Alpha analiziyle alpha katsayısına bakılmış ve $\alpha = .71$ olarak bulunmuştur. Bu durumda 18 sorudan oluşan Fen Kavramları Testi'nin okul öncesinde kullanılan bazı fen kavramlarına yönelik öğretmen adaylarının bilgi düzeylerini ölçmek için güvenilir bir test olduğu söylenebilir.

3.4. Veri Toplama Süreci

Araştırma da çalışma grubunu oluşturan tüm üniversitelere ölçme araçları 2005–2006 öğretim yılı bahar döneminde, Nisan ayı içinde uygulanmıştır. Ölçme araçlarının uygulanabilmesi için 7 üniversitenin Eğitim Fakültelerinde bulunan okul öncesi öğretmenliği anabilim dalında görevli öğretim elemanlarıyla tek tek görüşülerek gerekli izin ve öğrenci sayıları alınmıştır. Öğrenci sayıları ve olabilecek kayıplar göz önünde bulundurularak her üniversiteye 50 adet olmak üzere toplam 350 ölçme aracı gönderilmiştir. Çalışmada kullanılacak ölçme araçları çoğaltılmış ve FKT, FTÖ, FÖYTÖ sırasına bağlı kalınarak sıralanıp arka arkaya eklenmiştir. Bununla birlikte her üniversitede aynı uygulama sonuçlarını elde etmek amacıyla ve uygulama yapacak öğretim elemanlarına yardımcı olması amacıyla uygulamada dikkat edilmesi gereken noktalar belirtilmiştir. Ölçekler kargo yardımıyla uygulama yapacak öğretim elemanlarının adreslerine gönderilmiştir. Ulaşıp ulaşmadığı kontrol edildikten sonra uygulama konusunda öğretim elemanlarının herhangi bir sorusunun olup olmadığını sormak amacıyla tekrar iletişime geçilip öğretim elemanlarıyla görüşülmüştür. Öğretim elemanları uygulama sonrası ölçekleri yine kargoyla araştırmacıya göndermişlerdir.

3.5. Verilerin Çözümlemesi

Üç ayrı ölçme aracı ile toplanan veriler, bilgisayar ortamında ve SPSS 10.0 for Windows paket programı kullanılarak analiz edilmiştir. Analizde kullanılan istatistiksel teknikler aşağıda verilmiştir.

1. Okul öncesi öğretmen adaylarının fene yönelik tutumlarını, fen öğretimine yönelik tutumları ile fen kavramları bilgi düzeylerini belirlemek amacıyla betimsel analiz yapılarak ölçeklerden alınan puanların aritmetik ortalamaları ve standart sapmaları bulunmuştur.
2. Fene yönelik tutumları farklı düzeyde olan öğrencilerin (düşük, orta, yüksek) fen kavramları testinden aldıkları puanların manidar bir farklılık gösterip göstermediğini belirlemek amacıyla tek yönlü varyans analizinden yararlanılmıştır. Fen öğretimine yönelik tutumları farklı düzeyde olan öğrencilerin (düşük, orta, yüksek) fen kavramları testinden aldıkları puanların manidar bir farklılık gösterip göstermediğini belirlemek amacıyla yine tek yönlü varyans analizinden yararlanılmıştır.
3. Okul öncesi öğretmen adaylarının Fene Yönelik Tutum Ölçeği'nden aldıkları puanlar ile Fen Öğretimine Yönelik Tutum Ölçeği'nden aldıkları puanlar ve Fen Kavram Testi'nden aldıkları puanlar arasında ilişkiyi belirlemek amacıyla korelasyon analiz yapılmıştır.

BÖLÜM IV

BULGULAR

Araştırmanın bu bölümünde araştırma sorularını test etmek için kullanılan bağımsız (FTÖ ve FÖYTÖ) ve bağımlı (FKT) değişkenler ile ilgili betimsel istatistik bulgular sunulmuş ve her bağımsız değişkenin bağımlı değişkene etkisini belirlemek amacıyla çıkarımsal (vardama) istatistik bilgileri ve bağımsız değişkenler arasındaki korelasyon değerleri verilmiştir. Bulgular, dört alt başlık altında gruplanmış ve tablolar halinde sergilenmiştir.

4.1. Okul Öncesi Öğretmen Adaylarının (a) Fene Yönelik Tutumları, (b) Fen Öğretimine Yönelik Tutumları, (c) Fen Kavram Bilgi Düzeylerine İlişkin Bulgular

Bu alt bölümde okul öncesi öğretmen adaylarının fene ve fen öğretimine yönelik tutumları ile fen kavram bilgi düzeylerine ilişkin elde edilen bulgular tablolar halinde verilmiştir.

Okul öncesi öğretmen adaylarının fene yönelik tutumları ile ilgili istatistiksel bilgiler Tablo 9 da verilmiştir.

Tablo 9. Okul Öncesi Öğretmen Adaylarının Fene Yönelik Tutumları

	n	En Yüksek Puan	En Düşük Puan	\bar{X}	ss
Fene Yönelik Tutum	231	75	16	50,61	11,18

Tablo 9 incelendiğinde okul öncesi öğretmen adaylarının fene yönelik tutum ölçeğinden aldıkları puanların ortalamaları $\bar{X} = 50,61$ standart sapmaları $ss = 11,18$

olarak bulunmuştur. Ölçekten alınabilecek minimum puanın 15 ve maksimum puanın 75 olduğu düşünüldüğünde, öğretmen adaylarının fene yönelik tutum ölçeğinden aldıkları puanların aritmetik ortalamasının ortalamanın üzerinde olduğu görülmektedir. Başka bir ifadeyle okul öncesi öğretmen adayları fene yönelik olumlu tutuma sahip oldukları söylenebilir.

Okul öncesi öğretmen adaylarının fen öğretimine yönelik düşük, orta ve yüksek tutum düzeyleri ortalama puanlarını artı-eksi 0.5 standart sapma ($\bar{X} \pm 0,5 \times SS$) ölçütüne göre belirlenmiştir. Buna göre 45 ve altı puan alanlar düşük düzeyde tutuma sahip, 46-55 arası orta düzeyde tutuma sahip, 56 ve üstü puan alanlar ise yüksek tutuma sahip olan öğrenciler şeklinde belirlenmiştir.

Okul öncesi öğretmen adaylarının fene yönelik farklı düzeydeki tutumları ile ilgili istatistiksel bilgiler Tablo 10 da verilmiştir.

Tablo 10. Okul Öncesi Öğretmen Adaylarının Fene Yönelik Farklı Düzeydeki Tutumları

Tutum Düzeyi	n	%	\bar{X}	ss
Düşük	67	29	36,91	6,58
Orta	82	35,5	50,31	2,70
Yüksek	82	35,5	62,10	4,83

Tablo 10 incelendiğinde, çalışmaya katılan okul öncesi öğretmen adaylarının % 29'nin ($\bar{X} = 36,91$, $ss = 6,58$) fene yönelik düşük tutuma sahip oldukları, % 35,5'ine ($\bar{X} = 50,32$, $ss = 2,70$) orta düzeyde tutuma sahip oldukları görülmektedir. Bununla birlikte okul öncesi öğretmen adaylarının fene yönelik tutumları düşük düzeyde olanların oranı ise % 29 ($\bar{X} = 36,91$, $ss = 6,58$) olduğu görülmektedir.

Buna göre çalışmaya katılan okul öncesi öğretmen adaylarının fene yönelik tutumlarının ağırlıklı olarak orta ve yüksek düzeyde olduğu söylenebilir. Bu durum öğretmen adaylarının büyük bölümünün fene yönelik olumlu tutuma sahip olduğunu göstermektedir.

Okul öncesi öğretmen adaylarının fen öğretimine yönelik tutumları ilgili istatistiksel bilgiler Tablo 11 de verilmiştir.

Tablo 11. Okul Öncesi Öğretmen Adaylarının Fen Öğretimine Yönelik Tutumları

	n	En Yüksek Puan	En Düşük Puan	\bar{X}	ss
Fen Öğretimine Yönelik Tutum	231	85	20	63,31	10,86

Tablo 11 incelendiğinde okul öncesi öğretmen adaylarının fen öğretimine yönelik tutumları $\bar{X} = 63,31$, standart sapma değerleri $ss=10,86$ olduğu görülmektedir.

Ölçekten alınabilecek minimum puanın 17 ve maksimum puanın 85 olduğu düşünüldüğünde, öğretmen adaylarının fen öğretimine yönelik tutum ölçeğinden aldıkları puanların aritmetik ortalamasının beklenen ortalamanın üzerinde olduğu görülmektedir. Dolayısıyla bu durum okul öncesi öğretmen adaylarının fen öğretimine yönelik tutumlarının olumlu olduğu şeklinde yorumlanabilir.

Okul öncesi öğretmen adaylarının fen öğretimine yönelik düşük, orta ve yüksek tutum düzeyleri ortalama puanlarını artı-eksi 0.5 standart sapma ($\bar{X} \pm 0,5 \times SS$) ölçütüne göre belirlenmiştir. Buna göre 58 ve altı puan alanlar düşük düzeyde tutuma sahip 59-68 arası orta düzeyde tutum, 65 ve üstü puan alanlar ise yüksek tutuma sahip olan öğrenciler şeklinde belirlenmiştir.

Okul öncesi öğretmen adaylarının fen öğretimine yönelik farklı düzeyleri tutumları ile ilgili istatistiksel bilgiler Tablo 12 de verilmiştir.

Tablo 12. Okul Öncesi Öğretmen Adaylarının Fen Öğretimine Yönelik Farklı Düzeydeki Tutumları

Tutum Düzeyi	n	%	\bar{X}	ss
Düşük	57	24,7	49,11	9,80
Orta	110	47,6	64,02	2,86
Yüksek	64	27,7	74,77	3,83

Tablo 12 incelendiğinde, çalışmaya katılan okul öncesi öğretmen adaylarının % 27,7'sinin ($\bar{X} = 74,77$, $ss = 3,83$) fen öğretimine yönelik yüksek tutuma sahip olduğu, % 47,6'sının ise ($\bar{X} = 64,02$, $ss = 2,86$) orta düzeyde tutuma sahip olduğu görülmektedir. Bununla birlikte okul öncesi öğretmen adaylarının fen öğretimine yönelik tutumları düşük düzeyde olanların oranı ise % 24,7 ($\bar{X} = 49,11$, $ss = 9,80$)'dir. Başka bir deyişle çalışmaya katılan okul öncesi öğretmen adaylarının fen öğretimine yönelik tutumlarının ağırlıklı olarak yüksek düzeyde, yani olumlu olduğu görülmektedir.

Okul öncesi öğretmen adaylarının fen kavram bilgi düzeyleri ile ilgili istatistiksel bilgiler Tablo 13' de verilmiştir.

Tablo 13. Okul Öncesi Öğretmen Adaylarının Fen Kavram Bilgi Düzeyleri

	n	k	En Yüksek Puan	En Düşük Puan	\bar{X}	ss
Fen Kavram Kavram Bilgisi	231	18	16	2	10,35	2,81

Tablo 13 incelendiğinde, okul öncesi öğretmen adaylarının Fen Kavramları Testi'nden aldıkları puanların ortalamaları $\bar{X} = 10,35$, standart sapma değerleri $ss=2,81$ olduğu görülmektedir. FKT'den alınabilecek maksimum puanın 18 olduğu düşünüldüğünde, öğretmen adaylarının FKT'den aldıkları puanların aritmetik ortalamasının ortalamanın üzerinde olduğu görülmektedir. Başka bir ifadeyle okul öncesi öğretmen adayları fen kavramları bilgi düzeyleri beklenen ortalamanın üzerindedir.

4.2. Fene Yönelik Tutumları Farklı Düzeyde Olan Okul Öncesi Öğretmen Adaylarının Fen Kavram Testinden Aldıkları Puanlar Arasındaki Farklılığa İlişkin Bulgular

Bu alt bölümde fene yönelik tutumları farklı düzeyde olan okul öncesi öğretmen adaylarının Fen Kavram Testi'nden aldıkları puanlar arasında farklılığa ilişkin bulgular tablolar halinde verilmiştir

Farklı düzeyde fene karşı tutumları olan okul öncesi öğretmen adaylarının FKT'den aldıkları puanların ortalama ve standart sapma değerleri Tablo 15 de verilmiştir.

Tablo 14. Farklı Düzeyde Fene Karşı Tutumları Olan Okul Öncesi Öğretmen Adaylarının FKT'den Aldıkları Puanların Ortalama ve Standard Sapma Değerleri

Fene Karşı Tutum Düzeyi	N	FKT \bar{X}	Ss
Düşük	67	7,02	1,93
Orta	82	10,27	0,77
Yüksek	82	13,16	1,23
Toplam	231	10,35	2,81

Tablo 14 incelendiğinde, çalışmaya katılan okul öncesi öğretmen adayları arasında fene yönelik tutumları düşük olanların fen kavram testinden aldıkları puanların ortalamaları $\bar{x} = 7,02$,standart sapma değerleri $ss=1,93$ dir. Fene yönelik orta düzeyde tutuma sahip olan öğrencilerin fen kavram testinden aldıkları puanların ortalamaları $\bar{x}=10,27$,standart sapma değerleri $ss =0,77$ ve fene yönelik yüksek düzeyde tutuma sahip olan öğrencilerin fen kavram testinden aldıkları puanların ortalamaları $\bar{x} = 13,96$, standart sapma değerleri ise $ss = 1,23$ olduğu görülmektedir. Buna göre çalışmaya katılan okul öncesi öğretmen adaylarının fene yönelik tutum düzeyleri arttıkça fen kavram testi puanlarının da arttığı görülmektedir.

Farklı düzeyde fene karşı tutumu olan öğrencilerin fen kavramları testinden elde ettikleri puanlar arasında manidar bir farklılığın olup olmadığı varyans analizi (ANOVA) ile test edilerek sonuçlar Tablo15 de verilmiştir.

Tablo 15. Farklı Düzeydeki Tutuma Göre FKT Puanlarının Varyans Analiz Sonuçları

FKT	Serbestlik Derecesi	Ortalamalar Karesi	F Değeri	P	Anlamlı Fark
Gruplar Arası	2	696,30	379,77	0,000*	Düşük-Orta Düşük-Yüksek Orta- Yüksek
Grup İçi	228	1,83			
Toplam	230				

* $P < 0,05$

Tablo 15 de görüldüğü gibi farklı düzeyde fene karşı tutumu olan okul öncesi öğretmen adaylarının fen kavram testinden aldıkları puanların ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark vardır ($F_{(2,228)} = 379,77$; $P < 0,05$). Bu farkın hangi gruplar arasında olduğunu belirlemek amacıyla Post-Hoc (Scheffe) analizi sonucunda düşük düzeyde tutuma sahip olan öğrencilerle orta düzeyde tutuma sahip

olan öğrencilerin Fen Kavramları Testi'nden aldıkları puanların ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu görülmüştür. Yine düşük düzeyde tutuma sahip olan öğrenciler ile yüksek düzeyde tutuma sahip olan öğrencilerin Fen Kavramları Testi'nden aldıkları puanların ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark vardır. Son olarak orta düzey tutuma sahip olan öğrenciler ile yüksek düzeydeki tutuma sahip öğrencilerin bazı fen konularındaki başarı testinden aldıkları puanların ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark vardır. Bu durum düşük düzeyden yüksek düzeydeki fene yönelik tutuma sahip öğrencilere gidildikçe fen konularındaki başarılarının arttığını göstermektedir.

4.3. Fen Öğretimine Yönelik Tutumları Farklı Düzeyde Olan Okul Öncesi Öğretmen Adaylarının Fen Kavram Testinden Aldıkları Puanlar Arasındaki Farklılığa İlişkin Bulgular

Bu alt bölümde fen öğretimine yönelik tutumları farklı düzeyde olan okul öncesi öğretmen adaylarının Fen Kavram Testi'nden aldıkları puanlar arasında farklılığa ilişkin bulgular tablolar halinde verilmiştir

Farklı düzeyde fen öğretimine karşı tutumları olan okul öncesi öğretmen adaylarının FKT aldıkları puanların ortalama ve standart sapma değerleri Tablo 16' da verilmiştir.

Tablo 16. Farklı Düzeyde Fen Öğretimine Karşı Tutumları Olan Öğretmen Adaylarının FKT Sonuçları

Fen Öğretimine Tutum Düzeyi	N	FKT \bar{X}	Ss
Düşük	57	6,64	1,89
Orta	110	10,43	1,02
Yüksek	64	13,50	1,18
Toplam	231	10,35	2,80

Tablo 16 incelendiğinde, çalışmaya katılan okul öncesi öğretmen adaylarının fen öğretimine yönelik tutumları düşük olan öğrencilerin fen kavram testinden aldıkları puanların ortalamaları $\bar{X} = 6,64$, standart sapma değerleri $ss=1,89$ dur. Fen öğretimine yönelik orta düzeyde tutuma sahip olan öğrencilerin fen kavram testinden aldıkları puanların ortalamaları $\bar{X}=10,43$, standart sapma değerleri $ss = 1,02$ ve fen öğretimine yönelik yüksek düzeyde tutuma sahip olan öğrencilerin fen kavram testinden aldıkları puanların ortalamaları $\bar{X} = 13,50$, standart sapma değerleri ise $ss = 1,18$ olduğu görülmektedir. Dolayısıyla yüksek fen öğretimine sahip olan okul öncesi öğretmen adaylarının fen kavram testinden aldıkları puanların ortalamalarının daha yüksek olduğu görülmektedir. Başka bir deyişle fen öğretimine yönelik tutumu düşük düzeyde olan okul öncesi öğretmen adayları fen kavram testinden aldıkları puanların ortalamaları da düşüktür.

Farklı düzeyde fen öğretimine karşı tutumu olan öğrencilerin fen kavramlarını anlamalarına istatistiksel olarak anlamlı bir etkisinin olup olmadığı varyans analizi (ANOVA) ile test edilerek sonuçlar Tablo17’de verilmiştir

Tablo 17. Farklı Düzeydeki Fen Öğretimine Karşı Tutuma Göre FKT Puanlarının Varyans Analiz Sonuçları

FKT	Serbestlik Derecesi	Ortalamalar Karesi	F Değeri	P	Anlamlı Fark
Gruplar Arası	2	704,51	399,98	0,000*	Düşük-Orta Düşük-Yüksek Orta- Yüksek
Grup İçi	228	1,76			Anlamlı Fark
Toplam	230				

*P< 0,05

Tablo 17’de görüldüğü gibi farklı düzeyde fen öğretimine karşı tutumu olan okul öncesi öğretmen adaylarının fen kavram testinden aldıkları puanların ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark vardır ($F_{(2, 228)}= 399,98$; $P< 0,05$).

Bu farkın hangi gruplar arasında olduğunu belirlemek amacıyla Post-Hoc (Scheffe) analizi sonucunda, düşük düzeyde fen öğretimine karşı tutuma sahip olan öğrencilerle orta düzeydeki fen öğretimine karşı tutuma sahip öğrencilerin bazı fen kavramları testinden aldıkları puanların ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu görülmüştür. Düşük düzeyde fen öğretimine karşı tutuma sahip olan öğrenciler ile yüksek düzeydeki fen öğretimine karşı tutuma sahip öğrencilerin bazı fen kavramları testinden aldıkları puanların ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu bulunmuştur. Orta düzey fen öğretimine karşı tutuma sahip olan öğrenciler ile yüksek düzeydeki fen öğretimine karşı tutuma sahip öğrencilerin bazı fen kavramları testinden aldıkları puanların ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu görülmektedir. Bu durum fen öğretimine yönelik tutum düzeyinin artmasıyla, fen kavramlarındaki başarının da arttığını göstermektedir.

4.4. Okulöncesi Öğretmen Adaylarının Fene Yönelik Tutum Ölçeğinden Aldıkları Puanlar, Fen Öğretimine Yönelik Tutum Ölçeğinden Aldıkları Puanlar ve Fen Kavram Testinden Aldıkları Puanlar Arasındaki İlişkiye Yönelik Bulgular

Bu alt bölümde okul öncesi öğretmen adaylarının Fene Yönelik Tutum Ölçeği'nden aldıkları puanlar ile Fen Öğretimine Yönelik Tutum Ölçeği'nden aldıkları puanlar ve Fen Kavram Testi'nden aldıkları puanlar arasında ilişki tablolar halinde verilmiştir

Okul öncesi öğretmen adaylarının fene yönelik tutum ölçeğinden aldıkları puanlar ile fen öğretimine yönelik tutum ölçeğinden aldıkları puanlar ve fen kavram testinden aldıkları puanlar arasındaki korelasyon kat sayıları Tablo 18 de verilmiştir

Tablo 18. Değişkenler Arasındaki Korelasyon Kat sayıları

Değişkenler	FTÖ	FÖKTÖ	FKT
FTÖ	1,00		
FÖYTÖ	0,973	1,000	
FKT	0,989	0,979	1,000

n=231; P<0,01

Tablo 18’de görüldüğü okul öncesi öğretmen adaylarının FTÖ ile FÖKT ($r= 0,973$, $p<0,01$), FTÖ ile FKT ($r= 0,989$, $p<0,01$) ve FÖKTÖ ile FKT ($r= 0,979$, $p<0,01$) den aldıkları puanların ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki vardır. Bu sonuçlar okul öncesi öğretmen adaylarının fene ve fen öğretimine yönelik tutumları ile bazı fen kavramlarındaki başarıları arasında pozitif yönlü bir ilişki olduğunun göstergesidir. Başka bir ifadeyle fene yönelik tutum ölçeğinden yüksek puan alan öğrenciler, fen öğretimine yönelik tutum ölçeğinden de yüksek puan almışlardır. Benzer şekilde fene yönelik tutum ölçeğinden yüksek puan alan öğrenciler, fen kavramları testinden de yüksek puan almışlardır. Yine fen öğretimine yönelik tutum ölçeğinden yüksek puan alan öğrenciler, fen kavramları testinden de yüksek puan almışlardır.

BÖLÜM V

SONUÇLAR VE TARTIŞMA

Bu araştırmada okul öncesi öğretmen adaylarının fene ve fen öğretime yönelik tutumları belirlenerek, bu tutumlar ile fen kavramlarını anlamaları arasındaki ilişki incelenmiştir. Çalışmanın bu bölümünde araştırma sorularına ilişkin yapılan istatistiksel analizler sonrası elde edilen bulguların ilgili araştırma sonuçları da göz önünde bulundurularak tartışması yapılmış, araştırma sonuçlarına ve geliştirilen önerilere yer verilmiştir.

5.1. Sonuçlar ve Tartışma

Bu araştırmada, okul öncesi öğretmen adaylarının fene ve fen öğretime yönelik tutumları ile fen kavramlarını anlamalarına yönelik dört araştırma sorusuna cevap aranmıştır.

5.1.1. Fene ve Fen Öğretime Yönelik Tutum ile Fen Kavram Bilgi Düzeyleri

Bu çalışma kapsamında cevap aranan birinci araştırma sorusunda okul öncesi öğretmen adaylarının fene ve fen öğretime yönelik tutumları ve fen kavram bilgi düzeyleri nasıldır sorusuna cevap aranmıştır.

5.1.1.1. Fene Yönelik Tutum

Birinci araştırma sorusu kapsamında okul öncesi öğretmen adaylarının fene yönelik tutumlarının ne düzeyde olduğunu belirleyebilmek amacıyla, çalışma grubundakilerin Fene Yönelik Tutum Ölçeği (FTÖ)'nden aldıkları puanların betimsel analizi yapılmıştır. Analiz sonucunda okul öncesi öğretmen adaylarının fene yönelik tutumlarının ağırlıklı olarak yüksek ve orta düzeyde oldukları görülmektedir. Başka

bir deyişle çalışmaya katılan okul öncesi öğretmen adaylarının fene yönelik olumlu tutuma sahip oldukları söylenebilir. Bununla birlikte düşük tutuma sahip olan öğretmen adaylarının da sayılarının az olmadığı saptanmıştır. Olumsuz fen tutumlarına sahip okul öncesi öğretmen adaylarının meslek hayatlarına başlamadan önce olumsuz tutumlarının olumluya dönüştürülmesi için en uygun zaman dilimi lisans eğitim sürecidir. Bu durum göz önünde bulundurularak, fene yönelik olumlu tutum geliştirmeleri ve olumsuz tutumların olumluya dönüştürülebilmesi için bir takım tedbirler alınmalıdır. Çünkü okul öncesi çağ çocuğun henüz fene karşı bir tutum geliştirmemiştir. Tutumların şekillenmesinde öğretmenlerin rolünün önemli olduğu göz önünde bulundurulursa öğretmenlerin olumsuz tutumlarının giderilmesi önem kazanmaktadır. Bu nedenle fene karşı olumlu tutumun kazanılması gerektiği üzerinde önemle durulmuştur (Bobis ve Cusworth,1997). Fene yönelik tutumların erken yaşlarda kazanıldığı ve şekillendiğinin belirtildiği Hadden ve Johnstone (1983)'un çalışmalarında çocukların 9 yaşına kadar fene yönelik olumlu ya da olumsuz tutum geliştirdiklerini ve sonraki dönemde bu tutumların kolaylıkla değişmediğini ileri sürmüşlerdir (Akt: Osborne, 2003). Dolayısıyla okul öncesi dönemde fene yönelik henüz nötr bir tutum içinde olan çocukların öğretmenlerinin fene yönelik tutumlarının olumlu ya da olumsuz olması durumundan etkilenmeleri olasıdır.

Öğretmenlerin olumsuz tutumlarının dikkate alınmaması durumunda fen eğitimi açısından ortaya çıkabilecek problemler Holt (1989) tarafından; “Hem öğretmenlerin hem de diğer yetişkinlerin sahip oldukları olumsuz tutumların çocukların fen öğrenme konusundaki meraklarını azaltmakta ya da durdurmaktadır” şeklinde belirtilmiştir (Akt: Cho ve diğerleri, 2003). Bu durum öğretmenlerin fene yönelik olumsuz tutumlarının sınıflarındaki çocukların fen tutumlarının da şekillenmesinde olumsuz bir etken olabileceğini ortaya koymaktadır.

Bununla birlikte öğretmenlerin fene yönelik tutumları sadece kendilerinin fen tutumlarını değil aynı zamanda sınıf içindeki fen eğitimi uygulamalarını da etkileyecektir (Koballa ve Crawley, 1985; Westerback, 1982; Bobis ve Cusworth, 1997). Başka bir ifadeyle öğretmenlerin fene yönelik olumlu tutumları onların fen öğretimlerinde ve öğrenmelerinde pozitif bir etkiye sahiptir (McGinnis,1998). Benzer şekilde Palmer (2001) de öğretmenlerin fen alanına ve fen öğretimine yönelik

tutumları ve öğrencilerin fene karşı tutumları arasında önemli bir ilişki olduğunu belirtmektedir. Dolayısıyla bu sonuçlar öğretmenlerin fene yönelik tutumlarının niteliğinin sınıf içi fen öğretim sürecini de etkilediğini göstermektedir

Örneğin fene yönelik olumlu tutuma sahip olan öğretmenler fen öğretimine zaman harcamaya, öğrencileriyle fen hakkında konuşmaya istekli olur ve bu isteklerini fen öğretimine de yansıtarak daha etkili olmaktadır (Akt: Osborne, 2003; Koballa ve Crawley, 1985). Bu durumun öğrenciler tarafından da fark edilebildiği Altınok (2004)'un yaptığı araştırma sonuçlarında da görülmüştür. Öğretmenlerinin fene ve fen öğretimine yönelik tutumlarına ilişkin öğrenci algılarının belirlendiği çalışma sonunda öğrenciler; öğretmenlerin fen dersinden hoşlandıklarında dersi ilginç ve eğlenceli hale getirdiklerini belirtmişlerdir (Altınok, 2004).

Sonuç olarak literatürde yapılan çalışmalar okul öncesi öğretmenlerinin fene yönelik olumlu ya da olumsuz tutuma sahip olmalarının önemi üzerinde durmaktadırlar. Öğretmenlerin tutumlarının yalnızca kendilerini etkilemediği aynı zamanda sınıf içindeki fen öğretim etkinliklerini ve dolayısıyla çocukların tutumlarının olumlu ya da olumsuz olmasını da etkilediği görülmektedir. Bu durum okul öncesi öğretmen adaylarının fene yönelik tutumlarının belirlenmesinin önemine işaret etmektedir. Bu araştırma sonuçlarında öğretmen adaylarının fene yönelik tutumlarının ağırlıklı olarak orta ve yüksek düzeyde olduğunu göstermekle beraber düşük tutuma sahip kişilerinde olduğunu göstermektedir. Düşük ve orta düzeyde tutuma sahip öğretmen adaylarının tutumlarının onların fen uygulamalarını ve öğrencilerinin tutumlarını olumsuz etkilemesi mümkün olabilir.

5.1.1.2. Fen Öğretimine Yönelik Tutum

Birinci araştırma sorusu kapsamında okul öncesi öğretmen adaylarının fen öğretimine yönelik tutumlarının ne düzeyde olduğunu belirleyebilmek amacıyla, çalışmaya katılan okul öncesi öğretmen adaylarının Fen Öğretimine Yönelik Tutum Ölçeği (FÖYTÖ)'nden aldıkları puanların betimsel analizi yapılmıştır. Analiz sonucunda okul öncesi öğretmen adaylarının fen öğretimine yönelik tutumlarının ağırlıklı olarak orta düzeyde oldukları görülmektedir. Dolayısıyla çalışmaya katılan

okul öncesi öğretmen adaylarının fen öğretimine yönelik tutumlarının olumlu olduğu söylenebilir. Bununla birlikte okul öncesi öğretmenliği lisans programında fenle ilgili tek ders olan “Okul Öncesi Fen Öğretimi” dersi almalarına karşın düşük tutuma sahip olanların oranının %24,7 olması, öğrencilerin fen öğretimine karşı ilgi duymamalarından ya da isteksizliklerinden kaynaklandığı söylenebilir. Diğer taraftan fen derslerinin çoğaltılması ya da varolan dersin içeriğinin zenginleştirilmesi ile olumsuz tutumların olumluya dönüştürülmesi ya da olumlu tutumların pekiştirilmesi gerçekleştirilebilir. Öğretmen adaylarının meslek hayatına geçtikten sonra değil lisans eğitimlerinde fen öğretimine yönelik olumsuz tutumlarının giderilmesi veya var olan olumlu tutumların pekiştirilmesi önemlidir. Çünkü literatürde öğretmenlerin fen öğretimine yönelik tutumlarının etkisinin kendileriyle sınırlı kalmadığı, öğretim etkinliklerine ve öğrencilere de yansıdığı belirtilmektedir. Örneğin Cho ve diğerleri (2003) etkili fen öğretiminin gerçekleştirilebilmesi için öğretmenlerin fen konularında ayrıntılı bilgi edinmeye çalışmak yerine, öncelikle sahip oldukları fene yönelik olumsuz tutum ve benzeri duyuşsal engelleri gidermeye çalışmaları gerektiğine işaret etmektedir.

Bu araştırma bulgularını destekleyen fen öğretimine yönelik öğretmen adayları tutumlarının araştırıldığı çalışmalar da bulunmaktadır. Örneğin; Özkan, Tekkaya ve Çakıroğlu (2002) tarafından 299 fen bilgisi öğretmen adayıyla yapılan çalışma sonunda öğretmen adaylarının fen öğretimine yönelik tutumlarının olumlu olduğu görülmüştür. Araştırma bulgularını destekleyen daha güncel bir çalışma sınıf öğretmenliği öğretmen adaylarıyla gerçekleştirilmiştir. Sarıkaya (2004)’nın 750 fen öğretmen adayıyla yürüttüğü araştırmada sonuçlar, çalışmaya katılan sınıf öğretmenliği öğretmen adaylarının fen öğretimine yönelik genellikle pozitif tutum geliştirdiklerini göstermiştir. Türkmen ve Bonnstetter (1999)’in 612 birinci, ikinci, üçüncü ve dördüncü sınıf fen bilgisi öğretmen adayıyla yaptıkları çalışmada, öğretmen adaylarının fene ve fen öğretimine yönelik tutumlarının olumlu olduğunu yalnız 4.sınıf öğrencilerinin diğer alt sınıflara göre daha yüksek olduğunu belirtmişlerdir.

Ayrıca öğretmenlerin fene yönelik olumsuz tutumları onların fen öğretimine daha az zaman ayırmasına, fen uygulamalarının edildiği, tekdüze ve ezbere dayalı ders işlemleri şeklinde yansıtılabilmektedir. Olumsuz tutumun öğretim sürecine

olumsuz yansıması öğrenci tutumlarını da etkilemektedir. Bu konuda, Tobias (1992) tarafından yapılan çalışmada; fene karşı öğrencilerin olumsuz tutum beslemelerinin nedenleri araştırılmıştır. Çalışma sonucunda öğrencilerin derse karşı ilgilerinin ve motivasyonlarının eksik olmasının, onların kavramları anlamak yerine sadece ezberlemelerine yol açtığı belirtilmiştir.

Daha öncede vurgulandığı gibi literatürde öğretmenlerin fene ve fen öğretimine yönelik tutumlarının etkisinin kendileriyle sınırlı kalmadığı, öğretim etkinliklerine ve öğrencilere de yansıdığı belirtilmektedir. Örneğin Cho ve diğerleri (2003) etkili fen öğretiminin gerçekleştirilebilmesi için öğretmenlerin fen konularında ayrıntılı bilgi edinmeye çalışmak yerine, öncelikle sahip oldukları fene yönelik olumsuz tutum ve benzeri duyuşsal engelleri gidermeye çalışmaları gerektiğine işaret etmektedir.

Dolayısıyla okul öncesi öğretmenlerinin olumsuz tutumlarından kaynaklanan bu sınırlı ve yetersiz fen öğretim süreci, okul öncesi çocuklarının fene yönelik olumsuz tutum geliştirmelerine yol açabilmektedir. Erken yaşlarda edinilen bu olumsuz tutumların çocukların tüm yaşamlarını etkileyebileceği düşünüldüğünde, okul öncesi öğretmenlerin fen öğretimine yönelik tutumlarının önemi daha da artmaktadır.

5.1.1.3. Fen Kavram Bilgisi

Birinci araştırma sorusu kapsamında okul öncesi öğretmen adaylarının fen kavram bilgilerinin ne düzeyde olduğunu belirleyebilmek amacıyla, çalışmaya katılan okul öncesi öğretmen adaylarının Fen Kavramları Testi (FKT)'nden aldıkları puanların betimsel analizi yapılmıştır. Analiz sonucunda okul öncesi öğretmen adaylarının orta ve yüksek düzeyde bilgi düzeyine sahip oldukları görülmektedir. Okul öncesi öğretmen adaylarının üniversite sınavında, lisans programına Türkçe-Matematik puanıyla kabul edilmelerine rağmen okul öncesi öğretmen adaylarının fen kavram bilgi düzeyleri orta ve yüksek çıkmıştır. Yine lisans eğitimleri sürecinde fenle ilgili sadece bir ders almalarına rağmen tutum düzeylerinin yüksek çıkması ya okul öncesi öğretmen adaylarının aldıkları tek dersin içeriğinin onların bilgi

düzeylerini arttırdığını ya da geçmişte kazandıkları fenle ilgili bilgilerinin yeterli olduğundan kaynaklandığı düşünülebilir.

İlk fen kavramlarının okul öncesi dönemde kazanıldığı ve bu bilgilerin çocukların ileriki fen yaşantılarına temel oluşturduğu göz önüne alındığında bu dönemde doğru bilgileri öğrenmeleri önem kazanmaktadır. Bundan dolayı okul öncesi öğretmenlerinin fen öğretimi için gerekli bilgiye sahip olmaları önemlidir. Çünkü aksi takdirde öğretmen eksik olduğu kavramı öğretmekten kaçınabilir ya da yanlış öğretebilir.

Literatürde fen eğitiminde öğretmenlerin konu alan bilgisinin öneminin sıklıkla vurgulandığı görülmektedir. Araştırmacılar etkili bir fen öğretimi için öğretmenlerin fen ile ilgili yeterli konu alan bilgisine sahip olması gerektiğini belirtmişlerdir (Kallery ve Psillos, 2000; Davies ve Howe, 2003). Kallery (2004) de araştırmasında öğretmenlerin fen ile ilgili bilgilerinin eksik olmasının onların öğretim planlarında fen öğretimine yer vermemelerine sebep olduğunu belirlemiştir. Benzer şekilde Hashweh (1987)'de öğretmenlerin fen konuları hakkındaki bilgilerinin planlarını da etkilediğini söylemiş ve öğretmenin planladığı etkinliklerle kendisinde var olan eksik kavram ve kavram yanılgılarının öğrencilere geçtiğini vurgulamıştır. Yine başka bir çalışmada Osborne ve Simon (1996) fen hakkında sınırlı bilgiye sahip bir öğretmenin; çocuklardaki kavram yanılgılarının farkına varamadığını ve onlara yardımcı olabilecek uygun değişik açıklamaları sunamadığını söylemişlerdir.

Sonuç olarak öğretmenlerin fen alanındaki temel kavram bilgisine dolayısıyla konu alan bilgisine sahip olma düzeylerinin fen eğitimi açısından önemli bir etken olduğu görülmektedir. Çünkü öğretmenler yetersiz bilgiye sahip olma durumlarında fen etkinliklerini ihmal edebildikleri gibi yaptıkları uygulamalarda da öğrencilere kendi yanlış bilgilerini ve kavram yanılgılarını aktarabilmektedirler. Bu açıdan bakıldığında öğretmen adaylarının kavram bilgilerinin orta ve yüksek olması mesleğe geçtiklerinde düşük düzeyde bilgiye sahip olan öğretmenlere göre daha doğru fen öğretimi yapabilecekleri anlamına gelebilir. Bununla birlikte orta ve yüksek bilgi düzeyine sahip olan öğretmen adayları düşük bilgi düzeyine sahip olanlara göre fen etkinliklerini planlarına alabilecekleri ve fen uygulamalarına daha fazla yer

verebilecekleri söylenebilir. Çünkü yeterli bilgiye sahip olmayan öğretmen adaylarının yeterli fen uygulamaları yapmaktan kaçınmaları olasıdır.

5.1.2. Fene Yönelik Tutum ve Fen Kavram Testi

Bu çalışma kapsamında cevap aranan ikinci araştırma sorusunda okul öncesi öğretmen adaylarının fene yönelik tutumları farklı düzeyde olan okul öncesi öğretmen adaylarının fen kavram testinden aldıkları puanlar arasında farklılık var mıdır, sorusuna cevap aranmıştır. Öncelikle okul öncesi öğretmen adaylarının Fen Kavram Testi (FKT)'nden ve Fene Yönelik Tutum Ölçeği (FTÖ)'nden aldıkları puanların betimsel analizi yapılarak ortalamaları ve standart sapmaları belirlenmiştir. Farklı düzeyde fene karşı tutumu olan öğrencilerin fen kavramlarını anlamalarına istatistiksel olarak anlamlı bir etkisinin olup olmadığı varyans analizi (ANOVA) ile belirlenmiştir. Analiz sonucunda farklı düzeyde fene karşı tutumu olan okul öncesi öğretmen adaylarının fen kavram testinden aldıkları puanların ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur. Başka bir deyişle düşük düzeyde tutuma sahip olan öğrencilerle orta düzeyde tutuma sahip olan öğrencilerin Fen Kavramları Testi'nden aldıkları puanların ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu görülmüştür. Yine düşük düzeyde tutuma sahip olan öğrenciler ile yüksek düzeyde tutuma sahip olan öğrencilerin Fen Kavramları Testi'nden aldıkları puanların ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark vardır. Son olarak orta düzey tutuma sahip olan öğrenciler ile yüksek düzeydeki tutuma sahip öğrencilerin bazı fen konularındaki başarı testinden aldıkları puanların ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur. Bu durum fene yönelik düşük düzeyde tutuma sahip olan öğrencilerden yüksek düzeyde tutuma sahip olan öğrencilere gidildikçe fen konularındaki başarılarının arttığının bir göstergesidir. Başka bir deyişle fene yönelik yüksek ve orta düzeyde tutuma sahip olan okul öncesi öğretmen adaylarının fen konularında da başarılı olduğu söylenebilir. Dolayısıyla tutum ile başarı arasında birbirini etkileyen pozitif bir ilişki olduğu görülmüştür.

Bu sonuçlar literatürdeki bulguları destekler niteliktedir. Yapılan birçok araştırmada tutumla başarı arasında pozitif bir ilişki olduğu belirtilmektedir

(Papanastasiou ve Zembylas, 2002; Simpson ve Oliver, 1990; Bobis ve Cusworth, 1997). Benzer şekilde Çepni ve Ayvacı (1996) tarafından yapılan başka bir araştırmada, öğrencilerin fen ve fene özgü olaylara karşı ilgi duymalarının onların başarılarını pozitif yönde etkilediği tespit edilmiştir.

Kallery (2004)'nın 11 okul öncesi öğretmeniyle yaptığı nitel çalışmada, öğretmenlerin fen konu içerikleri hakkında bilgilerinin yetersiz olduğu ve böylece konu ve kavramları çocuklara açıklamada zorluk yaşadıkları, çocukların sorularını cevaplarken güçlük çektikleri ve bu sebepten dolayı planlarında fen etkinliklerine çok az yer verdikleri görülmüştür. Kallery bu olumsuzlukların nedenini öğretmenlerin fene yönelik tutumlarının olumsuz olmasına bağlamıştır. Freedman (1997) de çalışmasında fen bilimlerine yönelik tutum ile başarı arasındaki ilişkinin yüksek düzeyde olduğunu belirtmiştir.

Hem bu araştırmanın sonuçları hem de literatürde birçok çalışma tutumla başarı arasında olumlu yönde bir ilişkinin varlığını vurgularken, bu ilişkinin düşük seviyede olduğunu belirten araştırmalar da bulunmaktadır. Örneğin; Shrigley (1974)'in 92 sınıf öğretmenliği 3. sınıf öğrencisi ile yaptığı çalışmada aday öğretmenlerin fene yönelik tutumları ile fen hakkındaki bilgileri arasındaki ilişkinin düşük seviyede olduğu ortaya çıkmıştır. Benzer şekilde Gogolin ve Swartz (1992), fene karşı tutum ile fen başarısı arasında kuvvetli bir ilişki olmadığını ifade etmişlerdir (Akt: Bobis ve Cusworth, 1997).

Ayrıca fene karşı tutum ile başarı arasında ilişki olmadığını gösteren çalışma sonuçları da bulunmaktadır. Örneğin, TIMSS sonuçlarına göre Japonlarda fen bilimlerine karşı olumlu tutumun düşük çıkmasına karşın fen bilimlerindeki başarı düzeyi yüksek çıkmıştır. Amerika'da yapılan çalışmalarda ise, fen bilimlerine karşı olumlu tutum yüksek, fen bilimlerindeki başarı düzeyi ise düşük çıkmıştır (Papanastasiou, 2002).

Görüldüğü gibi fene yönelik tutum ile fen başarısı arasındaki ilişki konusunda farklı sonuçlar görülse de, literatürdeki araştırmalar ağırlıklı olarak fene yönelik tutumla fen başarısı arasında olumlu bir ilişki olduğunu göstermektedir.

Sonuç olarak öğretmenlerin fene yönelik tutumlarının, fen bilgi düzeylerini etkilediği ve öğretmenlerin bu alandaki bilgi yetersizliğinin de sınıf uygulamalarına, doğal olarak da öğrenci başarısı ve tutumuna etki edeceği söylenebilir.

5.1.3. Fen Öğretimine Yönelik Tutum ve Fen Kavram Testi

Bu çalışma kapsamında cevap aranan üçüncü araştırma sorusunda, fen öğretimine yönelik tutumları farklı düzeyde olan okul öncesi öğretmen adaylarının fen kavram testinden aldıkları puanlar arasında farklılık olup olmadığını belirlemeye çalışılmıştır. Öncelikle farklı düzeyde fene yönelik tutumları olan okul öncesi öğretmen adaylarının Fen Kavram Testi'nden aldıkları puanların ortalama ve standart sapma değerlerini belirlemek amacıyla betimsel analiz yapılmıştır. Analiz sonucunda yüksek düzeyde fen öğretimine sahip olan okul öncesi öğretmen adaylarının fen kavram testinden aldıkları puanların ortalamaları daha yüksek olduğu görülmektedir. Yani fen öğretimine yönelik tutumu düşük düzeyde olan okul öncesi öğretmen adaylarının fen kavram testinden aldıkları puanların ortalamaları da düşüktür.

Farklı düzeyde fen öğretimine karşı tutumu olan öğrencilerin fen kavramlarını anlamalarına istatistiksel olarak anlamlı bir etkisinin olup olmadığı varyans analizi ile (ANOVA) belirlenmeye çalışılmıştır. Analiz sonucunda farklı düzeyde fen öğretimine yönelik tutumu olan okul öncesi öğretmen adaylarının fen kavram testinden aldıkları puanların ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur. Dolayısıyla düşük düzeyde fen öğretimine karşı tutuma sahip olan öğrencilerle orta düzeydeki fen öğretimine karşı tutuma sahip öğrencilerin bazı fen konularındaki başarı testinden aldıkları puanların ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark vardır. Düşük düzeyde fen öğretimine karşı tutuma sahip olan öğrenciler ile yüksek düzeydeki fen öğretimine karşı tutuma sahip öğrencilerin bazı fen konularındaki başarı testinden aldıkları puanların ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu bulunmuştur. Orta düzey fen öğretimine karşı tutuma sahip olan öğrenciler ile yüksek düzeydeki fen öğretimine karşı tutuma sahip öğrencilerin bazı fen konularındaki başarı testinden aldıkları puanların ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu görülmektedir. Bu durum fen öğretimine yönelik tutumun düşük düzeyden yüksek düzeye doğru arttıkça, fen kavramlarındaki başarının da arttığının göstergesidir.

Bu konuda alan yazında yapılan araştırmalar incelendiğinde okul öncesi öğretmen ve öğretmen adaylarıyla yapılan çalışmalara ulaşılamamıştır. Ancak farklı

katılımcı gruplarıyla yapılan çalışmalar incelendiğinde sonuçların bu araştırma sonuçlarını destekler nitelikte olmadığı görülmüştür.

Örneğin Özkan ve ark. (2002)'nin 299 fen bilgisi öğretmen adayıyla yaptıkları çalışmada katılımcıların fen öğretimine yönelik olumlu tutuma sahip olmalarına rağmen, fen kavram testinden aldıkları puanların düşük olduğu tespit edilmiştir. Başka bir ifadeyle öğretmen adaylarının sahip oldukları fen öğretimine yönelik tutumları ile fen kavramları bilgi düzeyleri arasında pozitif anlamlı bir ilişki olmadığı görülmüştür. Yine fen bilgisi öğretmen adaylarının fen kavramlarını anlama düzeyleri, fen öğretimine yönelik tutumları ve fen öğretimindeki özyeterlilik inançlarını belirlemek amacıyla 85 fen bilgisi öğretmen adayıyla yapılan çalışma sonucunda öğretmen adaylarının fen öğretimine ve öz yeterlilik inançlarının pozitif olmasına rağmen, temel fen kavramlarında yanlışları oldukları belirlenmiştir (Tekkaya, Çakıroğlu ve Özkan, 2002). Bu sonuçları destekler nitelikte sınıf öğretmenliği öğretmen adaylarıyla yapılan daha güncel bir çalışma da Sarıkaya (2004) tarafından 9 farklı üniversitede sınıf öğretmenliği bölümü son sınıfta okuyan toplam 720 öğretmen adayıyla gerçekleştirilmiştir. Bu çalışma sonucunda öğretmen adaylarının fen öğretimine yönelik genellikle pozitif tutuma sahip oldukları ancak fen bilgi düzeylerinin düşük olduğu belirlenmiştir.

Sonuç olarak literatürdeki araştırmalar fen öğretimine yönelik tutum ile fen kavram bilgisi arasında pozitif anlamlı bir ilişki olmadığını söylemektedir. Literatürde öğrencilerin fen kavramlarına yönelik bilgi düzeylerinin düşük olması onların fen öğretimine yönelik olumlu tutum geliştirmelerini etkilemediğini belirtilirken, bu araştırma sonuçları katılımcıların fen öğretimine yönelik tutumları ile fen kavramları bilgi düzeyleri arasında olumlu ilişki olduğunu göstermiştir.

5.1.4. Fene Yönelik Tutum , Fen Öğretimine Yönelik Tutum Ve Fen Kavram Testi İlişkisi

Bu çalışma kapsamında cevap aranan dördüncü araştırma sorusunda okul öncesi öğretmen adaylarının fene yönelik tutum ölçeğinden aldıkları puanlar ile fen öğretimine yönelik tutum ölçeğinden aldıkları puanlar ve fen kavram testinden aldıkları puanlar arasında ilişki olup olmadığı araştırılmaya çalışılmıştır. Okul öncesi

öğretmen adaylarının fene yönelik tutum ölçeğinden aldıkları puanlar ile fen öğretimine yönelik tutum ölçeğinden aldıkları puanlar ve fen kavram testinden aldıkları puanlar arasındaki korelasyon kat sayıları hesaplanmıştır. Yapılan analiz sonucunda fene yönelik tutum ölçeğinden aldıkları puanlar ile fen öğretimine yönelik tutum ölçeğinden aldıkları puanlar ve fen kavram testinden aldıkları puanlar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki görülmüştür. Bu sonuçlar okul öncesi öğretmen adaylarının fene ve fen öğretimine yönelik tutumları ile bazı fen kavramlarındaki başarıları arasında olumlu bir ilişki olduğunun göstermektedir.

Literatüre bakıldığında fene ve fen öğretimine yönelik tutum arasında olumlu bir ilişki olduğu vurgulanmaktadır (Ball, 1990; Brickhouse, 1989; Lederman, 1992; Moreiri, 1991; Peterson, Fennema, Carpenter, ve Loef, 1989; Schoenfeld, 1989; Thompson, 1992, 1992 Akt.: McGinnis ve diğerleri, 1998). Ayrıca fen ve fen öğretimi tutumları ile fen başarıları konusunda yapılan çalışma sonuçları farklılaşmaktadır. Bazı çalışmalara göre fen ve fen öğretimine yönelik tutum ile başarı arasında olumlu bir ilişki olduğunu gösterirken, diğer bazı araştırmalarda bu ilişkinin çok düşük düzeyde olduğu belirtilmiştir (Papanastasiou ve Zembylas, 2002; Simpson ve Oliver, 1990; Bobis ve Cusworth, 1997; Shrigley, 1974). Bununla birlikte başarı ile fene yönelik tutum arasında ilişki olmadığını rapor eden araştırmalar da görülmektedir (Papanastasiou, 2002 ; Tekkaya, Çakıroğlu ve Özkan , 2002; Sarıkaya ,2004; Özkan ve ark., 2002).

Bu araştırma sonucunda, okul öncesi öğretmen adaylarının fene ve fen öğretimine yönelik tutumları ile onların fen konularındaki başarıları arasında pozitif bir ilişkinin olduğu görülmüştür. Yani fene yönelik tutum, fen öğretimine yönelik tutum ile bilgi düzeyleri birbirlerini etkileyen değişkenlerdir diyebiliriz. Öğretmenlerin fen kavram bilgi düzeyleri fen eğitimi için önemli bir etkidir. Fene yönelik ve fen öğretimine yönelik olumlu tutuma sahip öğretmenlerin fen konularıyla daha fazla ilgilenip kendilerini geliştirmeye açık olmaları olasıdır. Dolayısıyla tutumun bilgi düzeyini etkilemesi mümkün iken literatürde tutumun mu başarıyı yoksa başarının mı tutumu etkilediği konusunda bir görüş birliği olmadığı görülmektedir. Çünkü fen alanında başarısız kişilerin fene ve fen öğretimine yönelik olumsuz tutum geliştirmeleri bir başka görüştür. Örneğin Papanastasiou ve Zembylas'ın çalışmalarında fen bilimine karşı olumlu tutumun öğrencilerin bu

alandaki başarısını arttırdığı, ancak başarının olumlu tutumu garantilemediği belirtilmiştir (Papanastasiou ve Zembylas, 2002).

Sonuç olarak, bu çalışma kapsamında araştırılan okul öncesi öğretmen adaylarının fene ve fen öğretimine yönelik tutumları ile kavramsal bilgi düzeyleri değişkenlerinin birbirleri ile ilişkili değişkenler olduğu görülmüştür. Öğretmenlerin fene yönelik tutumlarının onların fen öğretimine yönelik tutumlarını etkileyebileceği, fen öğretimine yönelik tutumları ve kavramsal bilgi düzeylerinin de onların fen öğretimlerinin niteliğini etkileyeceği söylenebilir. Fen öğretimine yönelik olumsuz tutuma sahip olan ve/ veya fen kavramları bilgi düzeyi düşük olan öğretmenler okul öncesi fen eğitiminde fen etkinliklerini ihmal edebilecekleri gibi, öğrencilerin fen konularında eksik ya da yanlış bilgilenmelerine, kavram yanlışları oluşturmalarına yol açmaları olasıdır. Dolayısıyla öğretmenlerin fen öğretimine yönelik olumsuz tutumları ve yetersiz fen bilgilerinden kaynaklanan sınıf uygulamaları, okul öncesi çocuklarının fene yönelik olumsuz tutum geliştirmelerine ve fen konularında eksik ya da yanlış bilgiler edinmelerine yol açabileceği söylenebilir.

Araştırmanın bulguları ışığında geliştirilen öneriler aşağıda verilmektedir.

5.2.Öneriler

- Araştırmada okul öncesi öğretmen adaylarının fene ve fen öğretimine yönelik farklı düzeyde tutumlara sahip oldukları görülmektedir. Öğretmen adaylarının farklı düzeyde tutumlara sahip olmaları göz önünde bulundurularak lisans eğitimleri sürecinde bu farklılıkların belirlenmesi giderilmesi için “ Fen Eğitimi” dersinin içeriğinde, kullanılan yöntem-tekniklerde ve materyallerde gerekli düzenlemelerin yapılması önemli görülmektedir.

- Bununla birlikte olumsuz tutuma sahip olan öğretmen adaylarının fene ve fen öğretimine yönelik tutumlarını olumlu yönde geliştirmek için ders dışında fen alanını tanıtan, araştırma yapmaya yönelten, gezi gözlem gezilerine, proje çalışmalarına gibi çalışmalara yer verilmeli ve tüm öğrencilerin bu tür çalışmalara katılmaları sağlanmalıdır.

- Okul öncesi öğretmenliği dördüncü sınıf öğrencileriyle sınırlı olan bu araştırma, okul öncesi öğretmenleri, farklı sınıflardaki okul öncesi öğretmenliği öğrencileri gibi farklı katılımcı gruplarıyla yeniden araştırılabilir.

- Son sınıf öğrencilerinin fene ve fen öğretimine yönelik tutumları ve fen kavramları bilgi düzeylerinin yanı sıra fen öğretimine yönelik öz yeterlilik düzeyleri değişkenin ele alındığı başka bir araştırma yapılabilir.

- Araştırma sınırlı sayıda öğrenci ile gerçekleştirilmiştir. Bu araştırma daha geniş çalışma gruplarıyla yapılarak sonuçları karşılaştırılabilir.

- Öğretmen adaylarının okul öncesi öğretmenliği lisans programında yer alan “Okul Öncesinde Fen Eğitimi” dersini almadan önce, feni yeterli düzeyde öğretebilmeleri için onlara gerekli fen alan bilgisi sağlayan, genel fen konularını kapsayan bir “Fen Eğitimi” dersinin yer alması önemli görülmektedir.

- Bununla birlikte, okul öncesi öğretmenliği lisans programları YÖK (2006) tarafından yeniden gözden geçirilmiş ve değiştirilmiştir. Önceden 4 saat olan “Okul Öncesinde Fen Öğretimi” dersinin yerini yeni programda uygulama bölümünün kaldırılarak 3 saate indirilen “Okul Öncesinde Fen Eğitimi” dersinin aldığı görülmektedir. Oysa yaşamda çok önemi olan fen kavramlarının nasıl öğretilebileceğine yönelik programda başka bir ders yoktur ve 3 saat özellikle örneklerle dersin işlenmesi için yeterli değildir. Bu yıl 1. sınıflardan başlanan uygulamada V.yarıyla gelmeden fen ders saatinin artırılmasının sağlanması önemli görülmektedir.

KAYNAKÇA

Abruscato, J. **Teaching Children Science**. MA: Allyn ve Bacon,1992

Akman, Berrin “Okul öncesinde Fen Eğitimi”, **Yaşadıkça Eğitim Dergisi**,
sayı: 79, 14-16, 2003

Akman, Berrin., **Okulöncesi Dönemde Fen Doğa Çalışmalarının
Temel İlkeleri ve Uygulama Örnekleri**, Okulöncesi Eğitimcileri İçin El
Kitabı II. Ya-Pa Yayınları . İstanbul, 2004.

Allen, M. “**Look, think, discover: Adding the wonder of science to the early
childhood classroom**”, 2002, <[http:// www.earlychildhood.com/Articles/
index.cfm?FuseAction= ArticleveA=192](http://www.earlychildhood.com/Articles/index.cfm?FuseAction=ArticleveA=192)>

Altınok, Hülya “Öğretmenlerinin Fen Öğretimine Yönelik Tutumlarına İlişkin
Öğrenci Algıları ve Öğrencilerin Fen Bilgisi Dersine Yönelik Tutum ve
Güdüleri”, **Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi**, sayı:26,
2004

Altınok, Hülya , Cinsiyet Ve Başarı Durumlarına Göre İlköğretim 5. Sınıf
Öğrencilerinin Fen Bilgisi Dersine Yönelik Tutumları , **Eğitim
Araştırmaları Dergisi**, Bahar, 2004

Anderson, L.W. “Assasing Affective Chareacteristics in the Schools”,
Boston: Ally and Bacon, 1981

Arnas-Aktaş, Yaşare “Okul öncesi Dönemde Fen Eğitimin Amaçları”, **Çocuk
Gelişimi ve Eğitimi Dergisi**, 1(6-7),1-7, Ankara, 2003

Asubel, D.P. **Educational Psychology: A Cognitive View**. New York:
Holt, Reinhart ve Winston, 1968

Atasoy, Bahri, **Fen Öğrenimi ve Öğretimi**, Ankara: Gündüz Eğitim ve Yayıncılık ,2002

Avcı, Neslihan ve Hale Dere “Okul öncesi Eğitim Kurumlarında Fen Doğa Çalışmaları”, **V.Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi**, Ankara, 2002

Avcı, Neslihan, **Fen ve Doğa Eğitiminde Proje Yaklaşımı, Erken Çocuklukta Gelişim ve Eğitimde Yeni Yaklaşımlar**, (Editör: Müzeyyen Sevinç), İstanbul Morpa Yayınları, 2003

Avcı-Erduran, Dilek, ve Emine Selcen Darçın, “İlköğretim İkinci Kademe Öğrencilerinin Fene Karşı Tutumlarının Akademik Başarı, Öğrenim Seviyesi ve Cinsiyetle Olan İlişkisi”, **7.Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi**, Ankara, 2006

Aygören, Dirim, **Okul öncesi Yaratıcı Çocuk Etkinlikleri**. İstanbul: Esin Yayınevi, 2000

Ayvacı, H.Ş. ve Yasemin Devecioğlu ve Nevzat Yiğit “Okul Öncesi Öğretmenlerinin Fen ve Doğa Etkinliklerindeki Yeterliliklerinin Belirlenmesi” **V.Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi**, Ankara,2002

Ball, Derobah L. “The mathematical understandings that prospective teachers bring to teacher education”. **The Elementary School Journal**,90 (4), 1990

Baumrind, D. ,**Socialization and Instrumental Competence in Young Children**, (Edit: P.H. Mussen, J.H.Conger ve J. Kagan) Basic and Contemporary Issues in Developmental Psychology, New York :Harper and Row,1975

Baykul, Yaşar , **İlkokul Beşinci Sınıftan Lise ve Dengi Okulların**

Son Sınıfına Kadar Matematik ve Fen Derslerine Karşı Tutumda Görülen Değişmeler ve Öğrenci Yerleştirme Sınavındaki Başarı ile İlişkili Olduğu Düşünülen Faktörler , Ankara: ÖSYM Yayınları, 1990

Bhattacharya, Madhumita, **Creating a Meaningful Learning Environment**

Using ICT, Vol.5 no.3 (<http://www.cdtl.nus.edu.sg/brief/v5n3/sec3.htm>)
2002,

Bıkmaz-Hazır, Fatma , “İlköğretim 4 Ve 5. Sınıf Öğrencilerinin Fen Bilgisi

Dersindeki Başarılarını Etkileyen Faktörler” , **Eğitim Araştırmaları Dergisi**, Bahar, 2004

Bobis, J. ve Cusworth, R. (1997). **Monitoring change in attitude**

of preservice teachers towards mathematics and technology: A longitudinal study. Proceedings of the Twentieth MERGA Annual Conference, Aotearoa

Bloom, Benjamin S. **İnsan Nitelikleri ve Okulda Öğrenme.**(Çeviren:

Durmuş Ali Özçelik).Anakara:M.E. Yayınları,1979

Bilgin, İbrahim ve Azade Duman, “İşbirlikli Öğrenmenin 8. Sınıf Öğrencilerinin

Fen Dersine Karşı Tutumlarına Etkisinin İncelenmesi”, **İlköğretim-Online**, 4(2), 32-45, 2005

Bilaloğlu-Günay ve R.; Aslan, D. ve Yaşare Aktaş-Arnas, “Okul Öncesi

Öğretmenlerinin Günlük Programda Yer verdikleri Fen Etkinliklerinin ve Bu Etkinlikleri Uygulama Biçimlerinin İncelenmesi”, **15.Ulusal Eğitim Bilimleri Kongresi**, Muğla,13-15 Eylül 2006

- Breakwell, G. M. ve Beardsell, S. "Gender, parental and peer influences upon science attitudes and activities". **Public Understanding of Science**, 1, 183–197. 1992
- Brickhouse, N.W. "The teaching of philosophy of science in secondary classroom:Case studies of teachers' personal theories." **International Journal of Science Education**, 11(4) .1989
- Brown, E.T "The Influence of Teachers' Efficacy and Beliefs Regarding Mathematics Instruction in the Early Childhood Classroom", **Journal of Early Childhood Teacher Education**, 26:239–257, 2005
- Bulunuz, Nermin ve Remziye Ergül, "Öğretmen Adaylarının Fen Öğretiminde Matematik Bilgiyi Ve Laboratuvar Ölçüm Araçlarını Kullanmalarında Kendilerine Olan Güvenlerini Belirleme Üzerine Bir İnceleme", **Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi**, Cilt XIV,Sayı:1, 2001
- Boylan, C. "Attitudes Toward Teaching and Taking Science Course- A Correlation Between Teachers and Student" Yayınlanmamış Doktora tezi, **Michigan Üniversitesi**, 1996
- Büyüköztürk, Şener., **Sosyal Bilimler için Veri Analiz El Kitabı**, Ankara: Pegem Yayıncılık, 2003
- Çakan, Mehtap, **Başarı Testleri ve Ölçek Geliştirme**, Yayınlanmamış Doktora Dersi Notları, Abant İzzet Baysal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Bolu, 2006
- Chaille, C. ve Britain, L., **The young child as scientist**, New York: Harper Collins, 1991

- Cho, Hyung-sook ve Juhu Kim ve Dong Hwa Choi, “Early Childhood Teachers’ Attitudes Toward Science Teaching:A Scale Validation Study” , **Educational Research Quarterly**, vol: 27 no:2, 2003
- Coble, C.R. ve Koballa, T.R **Science Education, Handbook of research in teacher education**. New York: Macmillan, 1996
- Cox, A.C. ve Carpenter, J.R., “Improving Attitudes Towards Teaching Science and Reducing Science Antiety Though Increasing Confidence in Science Ability in Inservice” , **Elementary School Teachers**, 1989
- Çakır, S.Ö ve Şahin, T. ve Şahin, B. “İlköğretim 6.Sınıf Fen Bilgisi Dersine İlişkin Bazı Değişkenlerin Öğrencilerin Duyuşsal Özelliklerini Açıklama Gücü”, **Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi**, sayı:19 ,2000
- Çepni, Salih ve Hakan Şevki Ayvacı, “Fizik Öğretmen Adaylarının Profillerinin Başarılarına Etkisi”, **II. Ulusal Eğitim Bilimleri Sempozyumu, Hacettepe Üniversitesi**, Ankara, 1996
- Davies,Dan ve Alan Howe, **Teaching Science and Design and Technology in the Early Years**, London, David Fulton Publishers, 2003
- Demiriz, Serap ve İlkay Ulutaş, “Okul Öncesi Eğitim Kurumlarındaki Fen ve Doğa Etkinlikleri ile İlgili Uygulamaların Belirlenmesi” **IV. Fen Bilimleri Eğitimi Kongresi**, Ankara, 2000
- Dere, Hale ve Esra Ömeroğlu, **Okul öncesi Dönemde Fen Doğa Matematik Çalışmaları**, Ankara: Anı Yayıncılık, 2001
- Dikmenli, Musa ve Osman Çardak ve Lütfullah Türkmen, “ İlköğretim Öğrencilerinin Hayvanlar Alemi ve Sınıflandırılması Kavramlarıyla

İlgili Alternatif Görüşleri”, **V. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi**, Ankara, 16-18 Eylül, 2002

Duckworth, E.. **The having of wonderful ideas and other essays on teaching and learning**. New York: Teachers College Pres, , 1996

Dyktra,D.I. ve diğerleri, “Studing Conceptual Change in Learning Physics”,
Science Education, 76(6), 1992

Ebenezer, J.V. ve Connor, S., Learning To Teach Science A Model For The
21st Century, Upper Saadle River, New Jersey, Columbus,Ohio, 1998

Erduran-Avcı, Dilek ve Emine Selcen Darçın, “İlköğretim İkinci
Kademe Öğrencilerinin Fene Karşı Tutumlarının Akademik Başarı,Öğrenim
Seviyesi ve Cinsiyetle Olan İlişkisi”, **VIII. Ulusal Fen Bilimleri ve
Matematik Eğitimi Kongresi**, Ankara:7-9 Eylül 2006

Fanetti, T.M “**The relationships of scale concepts on college age
students' misconceptions about the cause of the lunar phases**”,
Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Iowa State Univeristy, Ames,
Lowa,2001

Fidan, Nurettin, **Okulda Öğrenme ve Öğretme**, Ankara:Alkım Yayınevi, 1996

Fidan, Nurettin, Erden, M., **Eğitim Bilimine Giriş**, Ankara: Kadioğlu Matbaası,1996

French, Lucia, “Science as the center of a coherent, integrated early
childhood curriculum” **Early Childhood Research Quarterly**, 19 (2004) 138–
149

- Franz, J.R. ve Enochs, L.G “Elementary school science: State certification requirement in science and their implications” **Science Education**, 1982
- Furmen, E. “Plant a Potato: Learn About Life”. **Young Children**, vol:45, 1990
- Frost, J., **Creativity in primary science**, Buckingham: Open University Pres, 1997
- Geban, Ömer ve diğerleri., “Bilgisayar Destekli Eğitimin Öğrencilerin Fen Bilgisi Başarılarına ve Fen Bilgisi İlgilerine Etkisi”.,**I. Ulusal Fen Bilimleri Eğitimi Sempozyumu**, Dokuz Eylül Üniversitesi, Buca Eğitim Fakültesi, İzmir, 1994
- Graham, G., **Teaching Children Physical Education Becoming A Master Teacher**, Human Kinetichs, ABD, 2001
- Griffiths, A.K. ve Preston, K. R., “Grade-12 students' misconceptions relating to fundamental characteristics of atoms and molecules”, **Journal of Research in Science Teaching**, 29(6), 1992
- Gümüş, Sedat ve Feda Öner ve diğerleri “Isı ve Sıcaklık Üzerine Kavram Yanılgıları”**Milli Eğitim Dergisi**, sayı:157, 2003
- Gürdal, Ayla ve Fatma Şahin ve Ahmet Çağlar, **Fen Eğitimi İlkeler, Stratejiler ve Yöntemler**, İstanbul: Marmara Üniversitesi Matbaası, 2001
- Gürkan, T. ve Gökçe, E., “İlköğretim öğrencilerinin fen bilgisi dersine yönelik tutumları” **IV. Fen Bilimleri Eğitimi Kongresi** , Bildiler Kitabı, 188 – 192. Ankara: Milli Eğitim Basımevi, 2000

- Haktanır, Gelengül ve Tülin Güler Kan “Okul Öncesi Dönemdeki Çocukların Hayvanlara ilişkin Düşünceleri” **IV. Fen Bilimleri Eğitimi Kongresi**, Ankara,2002
- Hamurcu, Hülya, “Okul Öncesi Öğretmen Adaylarının Fen Öğretimi Hakkındaki Görüşleri”, **7.Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi**, Ankara:7-9 Eylül 2006
- Hamurcu, Hülya, “Fen Bilgisi Öğretiminde Etkili Tutumlar”, **Eğitim Araştırmaları Dergisi**, Ağustos, 2002
- Harlan, J.D. ve M.S.Rivkin, **Science Experiences for The Early Childhood Years: An Integrated Affective Approach**, Pearson Education, New Jersey. Upper Saddle River, 2004
- Harlen, W. ve Jelly, S. **Developing science in the primary classroom**, Oliver ve Boyd, Harlow, 1989
- Hashweh, M.Z. “Effects of subject matter knowledge in the teaching of biology and physics” **Teaching and Teacher Education** ,1987
- Holt, B., **Science with Young Children**, Washington, D.C : National Association for the Education of Young Children, 1989
- Jones, C. ve J.Lenin, “Primary/Elementary Teachers’ Attitudes Towards Science in Four Areas Related to Gender Differences in Students’ Science Performance”, **Journal of Elementary Science Education**, Vol 6, 1994
- Kallery, Maria ve Psillos, D. “Pre-school Teachers’ Content Knowledge in Science: their understanding of elementary science concepts and of issues raised by children’s questions” **International Journal of Early Years Education**, Vol. 9, No. 3, 2001

- Kallery, Maria “Early years teachers’ late concerns and perceived needs in science: an exploratory study” **European Journal of Teacher Education**, 2004
- Karasar, Niyazi, **Bilimsel Araştırma Yöntemi Kavramlar-İlkeler-Teknikler**, Ankara:Nobel Yayınevi, 15.Baskı, 2005
- Karaer, Hatice ve Meltem Kösterelioğlu, “Amasya Ve Sinop İllerinde Çalışan Okulöncesi Öğretmenlerin Fen Kavramlarının Öğretilmesinde Kullandıkları Yöntemlerin Belirlenmesi”, **Kastamonu Eğitim Dergisi**, Cilt:13, No:2, 447-454, 2005
- Koballa, J.R ve Crawley, F.E, “The influence of attitude on science teaching and learning”. **School Science and Teaching**, 1985
- Koballa, T.R., Attitude and related concepts in science education. **Science Education**, 72, 115-126., 1988
- Küçükturan, Güler, “**Okul öncesinde Fen ve Matematik Eğitimi**”, **Fen ve Matematik**, (Editör Arif Altun), Ankara: SMG Yayıncılık, 2005
- Küçükturan, Güler ve Şafak Öztürk ve Seviye Cihangir, “Okul Öncesi Dönem Altı Yaş Grubu Çocuklarına Depremin Oluşumu,Deprem-Fay ve Yer İlişkisinin Analoji Tekniği ile Öğretimi”, **IV. Fen Bilimleri Eğitimi Kongresi**, Ankara: 2000
- Lavoie, R.D “Effects of Emphasizing Hypothetico-Predictive Reasoning Within The Science Learning Cyle on High School Student’s Process Skills and Conceptual Understanding in Biology”, **Journal of Research in Science Teaching**, vol:18, 1999

Lederman, N.G. "Students' and teachers' conceptions of the nature of science: a review of the research." **Journal of Research in Science Teaching**, 29 (4) .1992

Lewicki, Daniel, **Inquiry and Concept Formation in the General Chemistry Laboratory: The Effects Of A Constructivist Method Of Instruction On College Students' Conceptual Change, Achievement, Attitude, And Perception.** School Education Department of Educational Theory and Practice, 1993

Lind, K., **Exploring Science in Early Childhood : A Developmental Approach,** New York, Delmar Publishers,1996

Martin, D.J., **Constructing Early Childhood Science,** ,USA Delmar, 2001

McDevitt, T.M. ve Heikkinen, H.W. ve diğeri "Evaluation of the preparation of teachers in science and mathematics: Assessment of preservice teachers' attitudes and beliefs". **Science Education**, 1993

McGinnis,R.J. ve diğeri, **Charting The Attitude and beliefs:Journeys of the Teacher Candidates in a reform-based Mathematics and Science Teacher Preparation Program,** 1998

Milli Eğitim Bakanlığı, Okul Öncesi Eğitim Programı, 2006

Milli Eğitim Şurası, **"Raporlar, Görüşmeler, Kararlar"** ,Milli Eğitim Basımevi,1993

Moreiri, C. "Teachers' attitudes towards mathematics and mathematics teaching: perspectives across two countries." Presented at and published in Proceedings of PME-15; **Fifteenth Conference of the Psychology of Mathematics Education.** Vol:2., 1991

- Moriarty, R. F. “Helping Teachers Develop as Facilitators of Three-to Five-Year-Olds’ Science Inquiry” **Young Children**, 2002
- Morrison, George S. **Fundamentals of Early Childhood Education**, Third Edition, New Jersey: Upper Saddle River, 2003
- Myers, R. E. ve Fouts, J. T. “A cluster analysis of high school science classroom environments and attitude toward science.” **Journal of Research in Science Teaching**, 29, 929–937, 1992
- Oğuzkan, Şükran ve Özgör Demirel ve Gülseren Tür, **Okul Öncesinde Yaratıcı Çocuk Etkinlikleri**, Ya-Pa , İstanbul:Turan Ofset ,Eylül, 1999
- Osborne, Jonathan “Attitudes towards science: a review of the literature and its implications” **International Journal of Science Education**, ,vol:25 (9), 1049–1079, 2003
- Osborne, J. ve Simon, S., “Primary science: past and future directions”, **Studies in Science Education**, 1996
- Özkan, Özlem ve Ceren Tekkaya, ve Jale Çakıroğlu “Fen Bilgisi Aday Öğretmenlerin Fen Kavramlarını Anlama Düzeyleri, Fen Öğretimine Yönelik Tutum ve Özyeterlik İnançları”, **V. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi**, Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Ankara, 2002
- Özmen, Haluk, “Fen Öğretiminde Öğrenme Teorileri ve Teknoloji Destekli Yapılandırmacı (Constructivist) Öğrenme”, **The Turkish Online Journal of Educational Technology – TOJET**, January 2004 ISSN: 1303-6521 Volume 3, Issue 1, Article 14, 2004
- Palmer, D.H. “Factors Contributing to Attitude Exchange Amongst

Preservice Elementary Teachers” **Science Teacher Education**, 2001

Papanastasiou, C., “School, teaching and family influence on student attitudes toward science: based on TIMSS data for Cyprus”, **Studies in Educational Evaluation**, 28, 71-86., 2002

Papanastasiou, E. C. ve Zembylas, M., “The effect of attitudes on science achievement: a study conducted among high school pupils in Cyprus”, **International Review of Education**, 48(6), 469–484., 2002.

Parlakyıldız, Belgin ve Fatih Aydın “Okul Öncesi Dönem Fen Eğitiminde Fen ve Doğa Köşesinin Kullanımına Yönelik Bir İnceleme” **XIII. Ulusal Eğitim Bilimleri Kurultayı**, İnönü Üniversitesi, Malatya, 2004

Perry, G. ve Rivkin, M. “Teacher and Science” **Young Children**, 1992

Peterson, P.L. ve Fennema, E. ve Carpenter, T.P., ve diğerleri “Teacher’s pedagogical content beliefs in mathematics.” **Cognition and Instruction**, 6, 1989

Reiff, J. C., **Learning Style**, National Education Association, Washington D.C, 1992

Rennie, L.J ve diğerleri “The Relationship between Affect and Achievement in Science” **ERIC No: EJ 460249**.1991

Richardson, V., **The role of attitudes and beliefs in learning to teach**, Handbook of research on teachers education, 1996

Rillero, P. “Doing Science with Your Children” , **ERIC Clearinghouse for**

Science Mathematics and Environmental Education, Columbus, 1994

Saka, Ahmat Zeki ve Fatime Balkan KIYICI, “Öğrencilerin Fene Karşı Tutumlarını Etkileyen Faktörlerin Belirlenmesi: Sakarya İli Örneği” **Sakarya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi**, sayı:8., 2004

Sarikaya, Hale “**Preservice Elementary Teachers’ Science Knowledge, Attitude Toward Science Teaching And Their Efficacy Beliefs Regarding Science Teaching**”.Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Middle East Technical University, Ankara, 2004

Schoenfeld, A.H. “Expolarations of students’ mathematical beliefs and behavior” **Journal for Research in Mathematics Education**,20 (40).,1989

Senemoğlu, Nuray, **Gelişim Öğrenme ve Öğretim, Kuramdan Uygulamaya**, Ankara: Spot Yayıncılık, 1997

Senemoğlu, Nuray, **Gelişim, Öğrenme ve Öğretim: Kuramdan Uygulamaya**. Ankara:Gazi Kitabevi, 2000

Serin, Oğuz, “Problem Çözme Becerisi, Bilgisayar ve Fene Yönelik Tutum ile Başarı Arasındaki İlişki”, **13. Ulusal Eğitim Bilimleri Kurultayı**, 6-9 Temmuz 2004

She, H.C ve Fisher, D. “Teacher Communication Behaviour and Its Association With Students Cognitive and Attitudinal Outcomes in Science Taiwan”, **Journal of Research in Science Teaching**, vol:30, 2002

Shrigley, R.L. “The Correlation of Science Attitude and Science Knowledge of Preservice Elementary Teachers” , **ERIC No: EJ103086**. 1974

Simpson, R. D. ve Oliver, J. S. “A Summary of Major Influences on Attitude

Toward and Achievement in Science Among Adolescent Students”, **Science Education**, vol:74, 1990

Stefanich, G.P. ve Kelsey, K.W. “Improving science attitudes of preservice elementary teachers” **Science Education**, 1989

Şahin, Fatma, **Okul Öncesinde Fen Bilgisi Öğretimi ve Aktivite Örnekleri**, İstanbul, Ya-Pa Yayınları, 2000

Şahin, Fatma, **Okul öncesinde Fen Bilgisi Öğretimi**, İstanbul:Beta Bas. Yay.Dağ. A.Ş., 1998

Tekkaya, Ceren ve Jale Çakıroğlu ve Özlem Özkan “Turkish preservice science teachers’ understanding of science, self efficacy beliefs and attitudes toward science teaching”. **NARST 2002 (National Association for Research in Science Teaching)**, New Orleans, USA. 2002

Telli, Ali, ve diğer., “ İlköğretim 7. Sınıflarda Basit Makineler Konusunun Öğretiminde Laboratuar Yönteminin Öğrenci Başarısına Etkisinin Araştırılması”, **Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi**, Cilt 24, Sayı 3, 2004

Tezbaşaran, A.Ata , **Likert Tipi Ölçek Geliştirme Kılavuzu**, İkinci Baskı, Ankara: Türk Psikologlar Derneği,1997

Thompson, A.G., **Teachers’ beliefs and conceptions: A synthesis of the research**, Handbook of research on science teaching and learning, New York 1992

Tilgner, P.J. “Avoiding science in the elementary school”. **Science Education**, 1990

Tobias, S. “Revitalizing Undergraduate Science: Why Some Things Work and Most Don’t” **Tuscan Ariz: Research Corporation**, 1992

Türkmen, Lütfullah ve Ranald Bonnstetter, “A study of Turkish preservice science teachers’ attitudes toward science and science teaching” Paper presented at the annual convention of **National Association of Research in Science Teaching**, 1999

Türkmen, Lütfullah “Sınıf Öğretmenliği 1.Sınıf Öğrencilerinin Fen Bilimleri ve Fen Bilgisi Öğretimine Yönelik Tutumları” **H.Ü. Eğitim Fakültesi Dergisi**. (23): 218–228. 2002

Ültanır, Gürcan, **Öğrenme Kuramları**, Ankara: Hatipoğlu Yayınevi, İkinci Baskı, 1997

Ünal, Suat ve Bayram Çoştı, “Problematic issue for students: Does it sink or float?” **Asia-Pacific Forum on Science Learning and Teaching**, Volume 6, Article 3, 2005

Vesilind E. M. ve Jones M.G.: “Hands- on: Science Education Reform”, **Journal of Teacher Education**, 47: (5) 375- 383, 1996.

Westerback, Mary E. , “Studies on Attitude Toward Teaching Science and Anxiety about Teaching Science in Preservice Elementary Teachers”, **Journal of Research in Science Teaching**, Vol.19, No.7, pp.603–616, 1982

Yaşar, Şefik , “Okul Öncesi Eğitim Öğrencilerinde Fene Yönelik Duyuşsal Özellikler”, **9. Ya-Pa Okul Öncesi Eğit. ve Yayg. Semineri**, Ankara: s 140-142. 1993

Yılmaz, Özgül ve Ceren Tekkaya ve Ömer Geban ve Yaşar Özden, (1999)., “**Lise 1. sınıf öğrencilerinin hücre bölünmesi ünitesindeki kavram yanılgılarının belirlenmesi ve giderilmesi**”, III. Ulusal Fen Bilimleri Eğitimi Sempozyumu Bildiri Kitabı. s:187-193

EKLER

Ek.1 Fene Yönelik Tutum Ölçeği

Ek.2 Early Childhood Teacher's Attitudes Towards Science Teaching Scale
(Fen Öğretimine Yönelik Tutum Ölçeği'nin İngilizce Özgün Formu)

Ek.3 Fen Öğretimine Yönelik Tutum Ölçeği

Ek.4 Fen Kavramları Testi

Ek 1

FENE YÖNELİK TUTUM ÖLÇEĞİ

Açıklama: Bu ölçekte Fen bilgisi dersine ilişkin tutumu belirleyici cümleler yer almaktadır. Her cümlenin karşısında KESİNLİKLE KATILYORUM, KATILYORUM, KARARSIZIM, KATILMIYORUM VE KESİNLİKLE KATILMIYORUM olmak üzere beş seçenek verilmiştir. Her cümleyi dikkatle okuduktan sonra kendinize uygun seçeneği işaretleyiniz.

	Kesinlikle Katılıyorum	Katılıyorum	Kararsızım	Katılmıyorum	Kesinlikle Katılmıyorum
1. Fen bilgisi çok sevdiğim bir derstir.					
2. Fen bilgisi ile ilgili kitapları okumaktan hoşlanırım.					
3. Fen bilgisinin günlük hayatta çok önemli bir yeri yoktur.					
4. Fen bilgisi dersi ile ilgili problem çözmekten hoşlanırım.					
5. Fen bilgisi konularıyla ilgili daha çok şey öğrenmek isterim.					
6. Fen bilgisi dersine girerken sıkıntı duyarım.					
7. Fen bilgisi dersine zevkle girerim.					
8. Fen bilgisi dersine ayrılan ders saatinin daha çok olmasını isterim.					
9. Fen bilgisi dersine çalışırken canım sıkılır.					
10. Fen bilgisi konularını ilgilendiren günlük olaylar hakkında daha fazla bilgi edinmek isterim.					
11. Düşünce sistemimizi geliştirmede fen bilgisi öğrenimi önemlidir.					
12. Fen bilgisi çevremizdeki doğal olayların daha iyi anlaşılmasında önemlidir.					
13. Dersler içinde fen bilgisi dersi sevimsiz gelir.					
14. Fen bilgisi konuları ile ilgili tartışmaya katılmak hoşumuza gitmez.					
15. Çalışma zamanımın önemli bir kısmını fen bilgisi dersine ayırmak isterim					

EK.2

**EARLY CHILDHOOD TEACHER'S ATTITUDES TOWARDS SCIENCE
TEACHING SCALE**

Comfort-Discomfort

1. I feel comfortable doing science activities in my early childhood classroom
2. I fear that I am unable to teach science to young children adequately
3. I feel comfortable with the level of scientific knowledge necessary for teaching young children
4. I am afraid that children may ask me a question about scientific principles or phenomena that I cannot answer.
5. I hope to excite children about science in my classroom
6. I am willing to get involved in children's scientific inquiries

Classroom Preparation

7. I enjoy reading resource books to obtain ideas about science activities for young children
8. I am willing to spend time setting up materials for scientific exploration
9. I am ready to learn and scientific knowledge and scientific skills for planning hand-on science
10. I like to discuss ideas and issues of science teaching with my colleagues
11. I am familiar with raising open –ended questions to encouraging children's scientific exploration
12. Preparation of science teaching generally takes more time than other subject areas

Managing Hands-on Science

13. I am not afraid of demonstrating experimental procedures in the classroom
14. I enjoy collecting materials and objects to use in my science teaching
15. I am interested in handling certain animals and insects to teach science

16. I am comfortable using any classroom materials (e.g.blocks, toys, boxes, so forth) for science activities
17. I do not mind the messiness created when doing hands-on science in my classroom

Developmental Appropriateness

18. I do not believe it is appropriate to introduce science to children at an early age
19. I am comfortable with determining the science curriculum that is developmentally appropriate for young children
20. I don't feel that young children are curious about scientific concepts and phenomena
21. I am familiar with the processes and ways that young children learn science
22. I feel that young children can not learn science until they are able to read

Ek 3OKULÖNCESİ ÖĞRETMENLERİNİN FEN ÖĞRETİMİNE YÖNELİK TUTUM ÖLÇEĞİ

	Kesinlikle Katılıyorum	Katılıyorum	Kararsızım	Katılmıyorum	Kesinlikle Katılmıyorum
Rahatlık-Rahatsızlık					
1.Okulöncesi sınıfında fen etkinlikleri yaparken kendimi rahat hissedirim					
2.Küçük çocuklara fen öğretmek için gerekli olan bilimsel bilgi düzeyine sahip olduğum için kendimi rahat hissedirim					
3.Sınıfımda çocukları fen konuları hakkında heyecanlandırabileceğimi umut ediyorum					
4.Çocukların bilimsel araştırmalara katılmaları konusunda istekliyim					
Öğretim Öncesi Hazırlık					
5.Küçük çocuklara yönelik fen etkinlikleri hakkında bilgi edinmek için kaynak kitaplar okumaktan hoşlanırım					
6. Bilimsel deney materyalleri hazırlamak için zaman ayırmaya istekliyim					
7. Meslektaşlarımla fen öğretimi ile ilgili konu ve önerileri tartışmayı severim					
8. Çocukların bilimsel keşif yapma meraklarını cesaretlendirmek için açık uçlu sorular sormaya alışığım					
Yaparak-Yaşayarak Fen Öğretimi Yönetimi					
9. Sınıfta deneysel işlemleri göstermekten çekinmem					
10.Fen öğretiminde kullanmak için materyal ve nesnelere toplamaktan hoşlanırım					
11.Fen öğretimi için bazı hayvan ve böcekleri kullanmaya ilgi duyarım.					
12.Fen etkinlikleri için sınıftaki herhangi bir materyali (blok,oyuncaklar kutular vs.) rahatlıkla kullanırım					
Gelişimsel Uygunluk					
13.Çocuklara erken yaşta fen eğitimi verilmesinin uygun olduğuna inanmıyorum					
14.Gelişimsel olarak küçük çocuklara uygun olan fen programını belirleme konusunda rahatım.					
15.Küçük çocukların bilimsel kavramları ve olayları öğrenme konusunda meraklı olduklarını düşünmüyorum					
16.Küçük çocukların fen öğrenme yöntem ve süreçlerini biliyorum					
17.Çocukların okumayı öğreninceye kadar fen öğrenemeyeceklerini düşünüyorum.					

Ek 4

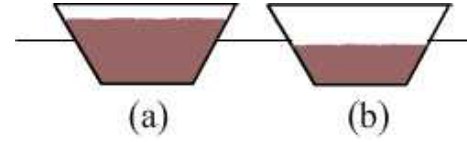
Açıklama:Aşağıda bazı fen kavramlarına ilişkin sorular yer almaktadır. Lütfen doğru olduğunu düşündüğünüz şıkkı kağıt üzerinde işaretleyiniz. Teşekkürler.

FEN KAVRAMLARI TESTİ

1. Özdeş iki kapta, farklı miktarlarda fakat aynı sıcaklıkta su bulunmaktadır. (a kabındaki su b kabındaki sudan fazladır).

Belli bir süre bekleddikten sonra;

- a) (a) kabındaki su daha çok soğur
- b) (b) kabındaki su daha çok soğur
- c) Eşit oranda soğurlar

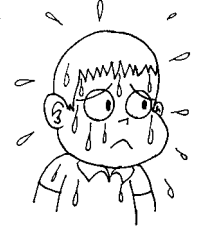


2.Kap içerisindeki suya elimizi değdirdiğimizde;

- a) Suyun sıcaklığını ölçeriz
- b) Suyun ısısını ölçeriz
- c) Suyun hem ısısını hem sıcaklığını ölçeriz

3. Terlemek sizi serinletir çünkü derinin üzerindeki ter;

- a) Yüzeyi ıslatır ve ısıyı ıslak yüzeyler kuru yüzeylerden daha çok dışarı verir
- b) Gözeneklerdeki ısıyı yüzeye taşır ve derinin yüzeyine yayar
- c) Buharlaşır ve ısıyı derinizden alır
- d) Buharlaşmadan dolayı derinizden birazcık soğuktur ve ısı derinizden tere geçer



4. Ayşe metal sandalyelerde oturmayı sevmediğini çünkü onların plastik sandalyelerden daha soğuk olduğunu söylüyor.Buna göre aşağıdakilerden hangisi doğru söylüyor?

- a) Mert aynı fikirde ve şunu söylüyor: “Onlar soğuktur çünkü metal doğal olarak plastikten daha soğuktur”.
- b) Kağan diyor ki: “Onlar daha soğuk değildir, onlar aynı sıcaklıktadır”
- c) Selda diyor ki: “Onlar soğuk değildir, metaller sadece soğuk hissedilir, çünkü ağırdırlar”.
- d) Musa diyor ki: “Onlar soğuktur, çünkü metalin kaybedeceği ısı plastikten daha fazladır”.

5. Gece-Gündüz nasıl oluşur?

- a) Ay ve Dünya'nın Güneş çevresinde dönmesi sonucu
- b) Ay'ın Dünya çevresinde dönmesi sonucu
- c) Dünyanın kendi çevresinde dönmesi sonucu
- d) Ay'ın Dünya'nın uydusu olması sonucu



6. Mevsimler nasıl oluşur?

- a) Güneş Dünya etrafında dönmesiyle
- b) Dünya'nın kendi ve Güneş etrafında dönmesiyle
- c) Dünya ekseninin 23.5 eğik olması nedeniyle
- d) Ay'ın kendi etrafında dönme süresini tamamladığında

7. Gündüzleri yıldızları neden göremeyiz?

- a) Gündüz Dünya'nın döndüğü tarafta yıldız olmadığından
- b) Güneş ışığının şiddetinden dolayı
- c) Gündüz yıldızların Ay'ın arkasında kalmasından
- d) Gündüz yıldızların Güneş'in arkasında kalmasına

**8. Gökkuşuğu nasıl oluşur?**

- a) Yağmur yağarken Güneş'in çıkmasından dolayı bulutların yansmasıyla
- b) Yağmur yağması sırasında su damlacıklarından geçen Güneş ışığının renkleriyle
- c) Yağmur sonrası çıkan Güneş etkisiyle ısınan havanın yoğunlaşmasıyla
- d) Ozon tabakasının incelmelerinden kaynaklanan ışımasıyla

9. Ay'ı sürekli gözlemlediğimizde, Ay'ın görünümündeki düzenli değişimin nedeni aşağıdakilerden hangisidir?

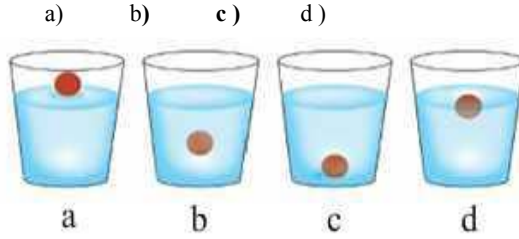
- a) Ay'ın ve yerkürenin kendi çevresinde dönmesi
- b) Ay'ın yerküre çevresinde dönmesi ve aldığı ışığı yansıtması
- c) Dünya ya diğer gök cisimlerinden daha yakın olması
- d) Dünya'nın gölgesinin Ay yüzeyine değişik şekillerde düşmesi



10. Ali ile Esra'nın aynı maddeden yapılmış farklı büyüklükte iki topları vardır ( ) . Ali büyük olan topu suyun içine atıyor ve topun battığını görüyor.

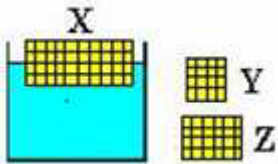


Ali'den sonra Esra da küçük topu suyun içine atıyor. Aşağıdaki resimlerden hangisi küçük topun suya atıldığında olacak durumu gösteriyor?

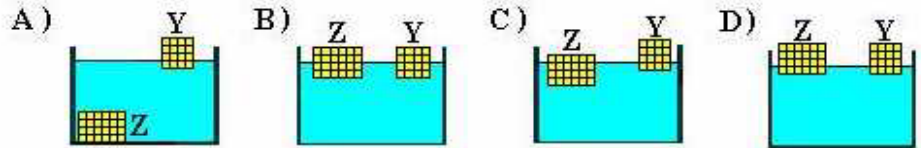


11. Suda "Yüzme" ile ilgili aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- Yoğunluğu sudan çok olan cisimler yüzer
- Ağır cisimler batar, hafif cisimler yüzer.
- Metal yada diğer ağır maddelerden yapılmış cisimler yüzemez
- Yoğunluğu sudan az olan cisimler yüzer



12. X nesnesi şekilde görüldüğü üzere suda yüzüyor. Eğer bu X nesnesini farklı büyüklükte Y ve Z şekilleri olmak üzere iki parçaya, bölünüp ardından her birini teker teker suya bırakırsak, Y ve Z nesnelerin durumunu en iyi anlatan şekil aşağıdakilerden hangisi göstermektedir?



13. Demir bir çivinin suda batmasına rağmen, demirden yapılmış bir yük gemisi suda yüzmektedir. Bunun nedeni;

- Gemi içinde var olan havadır
- Geminin hacminin fazla olmasıdır
- Gemide var olan motor onun yüzmesini sağlar
- Geminin kütesinin çividen fazla olmasıdır

14. Karanlıkta 3-4 gün bekletilen yeşil yapraklı bir bitkinin yaprağında normal yapraklardan farklı olarak aşağıdakilerden hangisi gözlenir?

- a) Işık almadığı için solunum yapamaz
- b) Diğer yapraklara göre daha az besin yapar
- c) Işıksız ortamlarda kaldığı için sindirim yapamaz
- d) Karanlıkta kalan yaprak bir süre sonra sararır

**15. I. Ayçiçeğinin Güneşe yönelmesi
II. Küstüm otuna dokununca yaprakların kapanması
III. Çiçeklerin ışığa doğru dönmesi**

Yukarıda bazı bitkilerin özellikleri verilmiştir. Hangileri canlıların ortak özelliklerinden biri olan hareketle ilgilidir?

- a) Yalnız I
- b) I ve II
- c) II ve III
- d) I, II ve III

16. Susuz kalan canlıların ölmesinin nedeni nedir?

- a) Oksijen alamaması
- b) Besin alamaması
- c) Enzimlerin çalışmaması
- d) Karbondioksit alamaması

17. Canlılarda solunum, dolaşım, yutma, çiğneme ve boşaltım gibi isteğimiz dışındaki hareketleri kontrol eden yapı aşağıdakilerden hangisidir?

- a) Omurilik Soğanı
- b) Beyincik
- c) Beyin
- d) Omurilik

18. Karanlık bir yerden birden bire aydınlığa çıktığımızda görmemizde bir süre aksamalar olur. Biraz sonra normal görmeye başlarız. Bu durumun nedeni aşağıdakilerden hangisidir?

- a) Göz kapaklarının ani olarak kapanması
- b) Bir süre sonra göz bebeğinin göze giren ışık miktarını ayarlamaya başlayabilmesi
- c) Göz sıvısının ışık etkisiyle alışkanlığının değişmesi
- d) Görme sinirlerinin şiddetli ışık etkisiyle yerlerinin değişmesi