TC.

DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

TEMEL EĞİTİM ANABİLİM DALI

OKUL ÖNCESİ ÖĞRETMENLİĞİ PROGRAMI

YÜKSEK LİSANS TEZİ

OKUL ÖNCESİ ÖĞRETMEN ADAYLARININ BİLİMSEL SÜREÇ BECERİLERİ, FEN VE MATEMATİK ÖĞRETİMİNE YÖNELİK TUTUMLARI VE ÖZ YETERLİK İNANÇLARI ARASINDAKİ İLİŞKİ

Ayşe Nur BULUT ÜNER

İZMİR

2018

TC.

DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

TEMEL EĞİTİM ANABİLİM DALI

OKUL ÖNCESİ ÖĞRETMENLİĞİ PROGRAMI

YÜKSEK LİSANS TEZİ

OKUL ÖNCESİ ÖĞRETMEN ADAYLARININ BİLİMSEL SÜREÇ BECERİLERİ, FEN VE MATEMATİK ÖĞRETİMİNE YÖNELİK TUTUMLARI VE ÖZ YETERLİK İNANÇLARI ARASINDAKİ İLİŞKİ

Ayşe Nur BULUT ÜNER

Danışman

Dr. Öğr. Üyesi Güzin ÖZYILMAZ AKAMCA

İZMİR

2018

YEMİN METNİ

Yüksek lisans tezi olarak sunduğum "Okul Öncesi Öğretmen Adaylarının Bilimsel Süreç Becerileri, Fen ve Matematik Öğretimine Yönelik Tutum ve Öz Yeterlik İnançları Arasındaki İlişki" adlı çalışmamın proje aşamasından sonuçlanmasına kadar olan bütün süreçlerde bilimsel ahlak ve geleneklere aykırı düşecek bir yardıma başvurulmaksızın yazıldığını ve yararlandığım eserlerin kaynakçada gösterilenlerden oluştuğunu, bunlara atıf yapılarak yararlanılmış olduğunu belirtir ve onurumla beyan ederim.

Ayşe Nur Bulut Üner

25.06.2018

Eğitim Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğüne

İşbu çalışma, jürimiz tarafından Temel Eğitim Anabilim Dalı Okul Öncesi Öğretmenliği Programında YÜKSEK LİSANS TEZİ olarak kabul edilmiştir.

Başkan : Dr. Öğr. Üyesi Ahmet Murat ELLEZ

Üye : Dr. Öğr. Üyesi Güzin ÖZYILMAZ AKAMCA

Üye : Dr. Öğr. Üyesi Perihan Tuğba ŞEKER

Onay
Yukarıda imzaların, adı geçen öğretim üyelerine ait olduğunu onaylarım.

25./6./2018

Prof. Dr. Süha YILMAZ
Enstitü Müdürü V.

T.C
YÜKSEKÖĞRETİM KURULU
ULUSAL TEZ MERKEZİ

TEZ VERİ GİRİŞ FORMU

Referans No	10199901
Yazar Adı / Soyadı	AYŞE NUR BULUT ÜNER
T.C.Kimlik No	10826080544
Telefon	5074434407
E-Posta	bulutaydin2005@hotmail.com
Tezin Dili	Türkçe
Tezin Özgün Adı	Okul Öncesi Öğretmen Adaylarının Bilimsel Süreç Becerileri, Fen ve Matematik Öğretimine Yönelik Tutumları ve Öz Yeterlik İnançları Arasındaki İlişki
Tezin Tercümesi	Pre-school Teacher Candidates' Scientific Process Skills Affect Self-Efficacy Beliefs Toward Attitudes and Teaching Towards Science and Mathematics
Konu	Eğitim ve Öğretim = Education and Training
Üniversite	Dokuz Eylül Üniversitesi
Enstitü / Hastane	Eğitim Bilimleri Enstitüsü
Anabilim Dalı	Temel Eğitim Anabilim Dalı
Bilim Dalı	Okul Öncesi Öğretmenliği Bilim Dalı
Tez Türü	Yüksek Lisans
Yılı	2018
Sayfa	152
Tez Danışmanları	DR. ÖĞR. ÜYESİ GÜZİN ÖZYILMAZ AKAMCA
Dizin Terimleri	
Önerilen Dizin Terimleri	

07.07.2018

İmza:.....

TEŞEKKÜR

Bu çalışmanın gerçekleştirilmesinde, değerli bilgilerini benimle paylaşan, kendisine ne zaman danışsam bana büyük bir sabır ve özveri ile zaman ayıran, her durumda çekinmeden yanına gidebildiğim, güler yüzünü ve samimiyetini benden esirgemeyen kıymetli danışman hocam Dr. Öğr. Üyesi Güzin Özyılmaz Akamca'ya bütün içtenliğimle teşekkürlerimi sunarım.

Lisans ve yüksek lisans eğitimim boyunca kıymetli bilgilerini bana sunan Prof. R. Günseli Yıldırım'a ve Dr. Öğr. Üyesi A. Murat Ellez'e çok teşekkür ederim.

Değerli vakitlerini çalışmam için ayıran Dokuz Eylül Üniversitesi Okul Öncesi Öğretmenliği Anabilim Dalı öğrencilerine çok teşekkür ederim.

Doğduğum günden itibaren her konuda yanımda olan ve desteklerini esirgemeyen sevgili annem Meryem Bulut'a ve sevgili babam Aydın Bulut'a, çalışmam boyunca büyük bir anlayışla bana güç veren sevgili eşim Koray Üner'e çok teşekkür ederim.

İÇİNDEKİLER

TEŞEKKÜR i
İÇİNDEKİLER ii
TABLO LİSTESİ v
ÖZET ..... **vii**
ABSTRACT ..... **viii**
BÖLÜM I 1
GİRİŞ 1
Problem Durumu 1
Bilimsel Süreç Becerileri 9
Temel Süreç Becerileri 12
Gözlem 13
Sınıflama 13
İletişim Kurma 14
Ölçme 14
Sayı/Uzay İlişkilerini Kullanma 15
Tahmin Etme 15
Çıkarım Yapma 16
Bütünleştirilmiş Bilimsel Süreç Becerileri 16
Operasyonel (İşlevsel) Tanımlama 17
Hipotez Kurma 17
Değişkenleri Tanımlama ve Kontrol Etme 18
Verileri Yorumlama 18
Deney Yapma 19
Fen ve Matematik Öğretimine Yönelik Tutumlar 19
Fen Öğretimine Yönelik Tutumlar 20
Matematik Öğretimine Yönelik Tutumlar 21
Fen ve Matematik Öğretimine Yönelik Öz Yeterlik İnancı 22
Fen Öğretimine Yönelik Öz Yeterlik İnancı 23
Matematik Öğretimine Yönelik Öz Yeterlik İnancı 24
Amaç ve Önem 25
Problem Cümlesi 27

Alt Problemler 27
Sayıltılar 28
Sınırlılıklar 29
Tanımlar 29
Kısaltmalar 30
BÖLÜM II 31
İLGİLİ YAYIN VE ARAŞTIRMALAR 31
Bilimsel Süreç Becerilerileri İle İlgili Yapılan Araştırmalar 31
Fen Öğretimine Yönelik Tutum İle İlgili Yapılan Araştırmalar 35
Fen Öğretimine Yönelik Öz Yeterlik İnancı İle İlgili Araştırmalar 40
Matematik Öğretimine Yönelik Tutum İle İlgili Araştırmalar 43
Matematik Öğretimine Yönelik Öz Yeterlik İnancı İle İlgili Araştırmalar 46
BÖLÜM III 52
YÖNTEM 52
Araştırma Modeli 52
Evren ve Örneklem 52
Veri Toplama Araçları 53
Bilimsel Süreç Becerileri Testi 53
Fen Öğretimine Yönelik Tutum Ölçeği 54
Matematik Öğretimi Tutum Ölçeği 55
Fen Öğretimi Öz Yeterlik İnanç Ölçeği 55
Okul Öncesi Öğretmenliği Adaylarının Matematik Öğretimine İlişkin Öz Yeterlik Algısı Ölçeği 56
Veri Çözümleme Teknikleri 57
BÖLÜM IV 58
BULGULAR VE YORUMLAR 58
Birinci Alt Probleme İlişkin Bulgular 58
İkinci Alt Probleme İlişkin Bulgular 59
Üçüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular 60
Dördüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular 66
Beşinci Alt Probleme İlişkin Bulgular 71
Altıncı Alt Probleme İlişkin Bulgular 77

BÖLÜM V 79
SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER 79
Sonuç ve Tartışma 79
Öneriler 89
KAYNAKÇA 90
EKLER 115
Ek 1. Kişisel Bilgi Formu 115
Ek 2. Bilimsel Süreç Beceri Testi 116
Ek 3. Fen Öğretimine Yönelik Tutum Ölçeği 127
Ek 4. Matematik Öğretimi Tutum Ölçeği 128
Ek 5. Fen Öğretimi Öz Yeterlik İnanç Ölçeği 129
Ek 6. Okul Öncesi Öğretmenliği Adaylarının Matematik Öğretimine İlişkin Öz Yeterlik Algısı Ölçeği 131
Ek 7. Bilimsel Süreç Becerileri Testi İzin Yazısı 133
Ek 8. Fen Öğretimi Tutum Ölçeği İzin Yazısı 134
Ek 9. Matematik Öğretimi Tutum Ölçeği İzin Yazısı 135
Ek 10. Fen Öğretimi Öz Yeterlik İnanç Ölçeği İzin Yazısı 136
Ek 11. Okul Öncesi Öğretmenliği Adaylarının Matematik Öğretimine İlişkin Öz Yeterlik Algısı Ölçeği İzin Yazısı 137
Ek 12. Orjinallik Raporu 138

TABLO LİSTESİ

Tablo 1. Araştırmanın Evren ve Örneklerim Sayılarının Dağılımı 53

Tablo 2. Ölçeklerden Alınan Puanların Aritmetik Ortalamaları ve Standart Sapmaları 58

Tablo 3. Öğretmen Adaylarının Bilimsel Süreç Becerileri, Fen Öğretimine Yönelik Tutum, Fen Öğretimine Yönelik Öz Yeterlik İnancı, Matematik Öğretimine Yönelik Tutum, Matematik Öğretimine Yönelik Öz Yeterlik İnanç Düzeylerinin Cinsiyete Göre Farklılığına İlişkin T Testi Sonuçları 60

Tablo 4. Öğretmen Adaylarının Bilimsel Süreç Becerileri, Fen Öğretimine Yönelik Tutum, Fen Öğretimine Yönelik Öz Yeterlik İnancı, Matematik Öğretimine Yönelik Tutum, Matematik Öğretimine Yönelik Öz Yeterlik İnanç Düzeylerinin Sınıf Düzeyine Göre Aritmetik Ortalamaları ve Standart Sapmaları 61

Tablo 5. Öğretmen Adaylarının Bilimsel Süreç Becerilerinin Sınıf Düzeyine Göre Farklılığına İlişkin Tek Yönlü Varyans Analizi Sonuçları 63

Tablo 6. Öğretmen Adaylarının Fen Öğretimine Yönelik Tutumlarının Sınıf Düzeyine Göre Farklılığına İlişkin Tek Yönlü Varyans Analizi Sonuçları 63

Tablo 7. Öğretmen Adaylarının Fen Öğretimine Yönelik Öz Yeterlik İnançlarının Sınıf Düzeyine Göre Farklılığına İlişkin Tek Yönlü Varyans Analizi Sonuçları 64

Tablo 8. Öğretmen Adaylarının Matematik Öğretimine Yönelik Tutumlarının Sınıf Düzeyine Göre Farklılığına İlişkin Tek Yönlü Varyans Analizi Sonuçları 65

Tablo 9. Öğretmen Adaylarının Matematik Öğretimine Yönelik Öz Yeterlik İnançlarının Sınıf Düzeyine Göre Farklılığına İlişkin Tek Yönlü Varyans Analizi Sonuçları 65

Tablo 10. Öğretmen Adaylarının Bilimsel Süreç Becerileri, Fen Öğretimine Yönelik Tutum, Fen Öğretimine Yönelik Öz Yeterlik İnancı, Matematik Öğretimine Yönelik Tutum, Matematik Öğretimine Yönelik Öz Yeterlik İnanç Düzeylerinin Lise Türüne Göre Aritmetik Ortalamaları Ve Standart Sapmaları 67

Tablo 11. Öğretmen Adaylarının Bilimsel Süreç Becerilerinin Lise Türüne Göre Farklılığına İlişkin Tek Yönlü Varyans Analizi Sonuçları 68

Tablo 12. Öğretmen Adaylarının Fen Öğretimine Yönelik Tutumlarının Lise Türüne Göre Farklılığına İlişkin Tek Yönlü Varyans Analizi Sonuçları 69

Tablo 13. Öğretmen Adaylarının Fen Öğretimine Yönelik Öz Yeterlik İnançlarının Lise Türüne Göre Farklılığına İlişkin Tek Yönlü Varyans Analizi Sonuçları 69
Tablo 14. Öğretmen Adaylarının Matematik Öğretimine Yönelik Tutumlarının Lise Türüne Göre Farklılığına İlişkin Tek Yönlü Varyans Analizi Sonuçları 70
Tablo 15. Öğretmen Adaylarının Matematik Öğretimine Yönelik Öz Yeterlik İnançlarının Lise Türüne Göre Farklılığına İlişkin Tek Yönlü Varyans Analizi Sonuçları 71
Tablo 16. Öğretmen Adaylarının Bilimsel Süreç Becerileri, Fen Öğretimine Yönelik Tutum, Fen Öğretimine Yönelik Öz Yeterlik İnancı, Matematik Öğretimine Yönelik Tutum, Matematik Öğretimine Yönelik Öz Yeterlik İnanç Düzeylerinin Liseden Mezun Olunan Alana Göre Göre Aritmetik Ortalamaları Ve Standart Sapmaları 72
Tablo 17. Öğretmen Adaylarının Bilimsel Süreç Becerilerinin Liseden Mezun Olunan Alana Göre Farklılığına İlişkin Tek Yönlü Varyans Analizi Sonuçları 74
Tablo 18. Öğretmen Adaylarının Fen Öğretimine Yönelik Tutumlarının Liseden Mezun Olunan Alana Göre Farklılığına İlişkin Tek Yönlü Varyans Analizi Sonuçları 74
Tablo 19. Öğretmen Adaylarının Fen Öğretimine Yönelik Öz Yeterlik İnançlarının Liseden Mezun Olunan Alana Göre Farklılığına İlişkin Tek Yönlü Varyans Analizi Sonuçları 75
Tablo 20. Öğretmen Adaylarının Matematik Öğretimine Yönelik Tutumlarının Liseden Mezun Olunan Alana Göre Farklılığına İlişkin Tek Yönlü Varyans Analizi Sonuçları 75
Tablo 21. Öğretmen Adaylarının Matematik Öğretimine Yönelik Öz Yeterlik İnançlarının Liseden Mezun Olunan Alan Göre Farklılığına İlişkin Tek Yönlü Varyans Analizi Sonuçları 76
Tablo 22. Öğretmen Adaylarının Bilimsel Süreç Becerileri, Fen Ve Matematik Öğretimine Yönelik Tutumları ve Öz Yeterlik İnançları Arasındaki İlişki 77
Tablo 23. Anlamlı Farklılığın Ölçeklere Göre Hangi Değişkenler Arasında Olduğunun Gösterimi 88

Okul Öncesi Öğretmen Adaylarının Bilimsel Süreç Becerileri, Fen ve Matematik Öğretimine Yönelik Tutumları ve Özyeterlik İnançları Arasındaki İlişki

ÖZET

Bu araştırmanın amacı, okul öncesi öğretmen adaylarının bilimsel süreç becerileri, fen ve matematik öğretimine yönelik tutumları ve öz yeterlik inançları arasındaki ilişkinin incelenmesidir. Çalışma okul öncesi öğretmen adaylarının bilimsel süreç becerileri, fen ve matematik öğretimine yönelik tutumları ve öz yeterlik inançları arasındaki ilişkiyi belirlemeyi amaçlayan ilişkisel tarama modeline dayalı betimsel bir çalışma niteliğindedir.

Araştırma, 2017-2018 öğretim yılında Dokuz Eylül Üniversitesi, Okul Öncesi Öğretmenliği Bölümünde öğrenim görmekte olan 1. 2. 3. ve 4. sınıf öğrencileri ile gerçekleştirilmiştir. Araştırmada veri toplamak amacıyla, okul öncesi öğretmen adaylarının bilimsel süreç becerilerini ölçmek için Bilimsel Süreç Beceri Testi Ölçeği, Fen Öğretimine yönelik tutumlarını ölçmek için Fen Öğretimi Tutum Ölçeği, matematik öğretimine yönelik tutumlarını ölçmek için Matematik Öğretimi Tutum Ölçeği, fen öğretimine yönelik öz yeterlik inançlarını ölçmek için Fen Öğretimi Öz Yeterlik İnanç Ölçeği, matematik öğretimine yönelik öz yeterlik inançlarını ölçmek için Okul Öncesi Öğretmenliği Adaylarının Matematik Öğretimine Yönelik Öz-Yeterlik Algısı Ölçeği kullanılmıştır. Araştırmanın analizi için SPSS 22 paket programı kullanılmıştır.

Araştırmanın sonucunda okul öncesi öğretmen adaylarının bilimsel süreç becerilerinin orta, fen öğretimine yönelik tutumlarının olumlu, fen öğretimine yönelik öz yeterlik inançlarının yüksek, matematik öğretimine yönelik tutumlarının orta ve matematik öğretimi öz yeterlik inançlarının yüksek düzeyde olduğu görülmüştür. Bilimsel süreç becerileri ile fen öğretimine yönelik öz yeterlik inancı arasında pozitif yönde ve orta düzeyde bir ilişkinin olduğu, bilimsel süreç becerileri ile matematik öğretimine yönelik tutumlar arasında orta düzeyde pozitif yönde bir ilişki olduğu, bilimsel süreç becerileriyle matematik öğretimine yönelik öz yeterlik inancı arasında ise pozitif yönde ve düşük düzeyde bir ilişki olduğu saptanmıştır.

Anahtar Sözcükler: Okul Öncesi Eğitim, Okul Öncesi Öğretmen Adayları, Fen Öğretimine Yönelik tutum, Matematik Öğretimine Yönelik Tutum, Bilimsel Süreç Becerileri, Öz Yeterlik İnancı.

ABSTRACT

The purpose of this research is to examine the relationship between preschool teacher candidates's scientific process skills, attitudes towards science and mathematics teaching and self-efficacy beliefs. The study is a descriptive study based on a relationship between science process skills, attitudes towards science and mathematics teaching and self efficacy beliefs of preschool teacher candidates.

The research was conducted with the 1st, 2nd, 3rd and 4th grade students studying at Dokuz Eylül University, Preschool Teaching Department in 2017-2018 school year. In order to collect data in the research, the Scientific Process Skill Test was used to measure the scientific process skill of preschool teachers, the Science Instruction Attitude Scale to measure attitudes towards science teaching mathematics, the self efficacy beliefs about science teaching mathematics, the self efficacy beliefs about science teaching Science Teachers's Self Efficacy Belief Scale way used to measure the self-efficacy beliefs about mathematics teaching, and the Self-Efficacy Perception Scale for Preschool Teachers's Mathematics Teaching Scale was used. In the research SPSS 22 was used for analysis of the study.

As a result of the study, it was observed that pre-school teacher candidates had middle-level science process skills, a positive attitude towards science teaching; high self-efficacy beliefs towards science teaching, middle level attitudes towards mathematics teaching and high self-efficacy beliefs in mathematics teaching. It was determined that a positive and middle-level relation between science process skills and self-efficacy beliefs towards science teaching; a middle-level positive relation between science process skills and attitudes towards mathematics teaching; a positive and low-level relation between science process skills and self-efficacy beliefs towards mathematics teaching.

Key Words: Pre-school Education, Pre-school Teacher Candidates, Attitude Towards Science Teaching, Attitude Towards Mathematics Teaching, Science Process Skills, Self-Efficacy Belief.

BÖLÜM I

GİRİŞ

Bu bölümde problem durumu, amaç ve önem, problem cümlesi, alt problemler, sayıltılar, sınırlılıklar, tanımlar ve kısaltmalar yer almaktadır.

Problem Durumu

Okul öncesi eğitim; 0-72 aylık çocukların bedensel, zihinsel, dil, sosyal, psikomotor ve duygusal alanlarının gelişimlerini destekleyerek, toplumun kültürel değerleri çerçevesinde harmanlayarak onları temel eğitime hazırlayan, planlı ve sistemli bir eğitim sürecidir (Bayraktar, Güven ve Temel, 2016). Bireyin doğumundan ilkokula başlayana kadar geçirdiği süreç olan bu önemli dönemde bireyin yaşantısının temelleri atılmaktadır (Oktay, 2007). Oğuzkan ve Oral (1997), okul öncesi dönemi çocuğun çevresine karşı meraklı olduğu, hayal gücünün kuvvetli, yaşadığı toplumun değerlerini öğrenmeye istekli, kişiliğin oluşmaya başladığı dönem olarak tanımlamışlardır. Araştırmacıların tanımlamalarından da anlaşılacağı gibi bireyin pek çok konuda iyi yaşantılar geçirebilmesini ve yaşadığı topluma faydalı birer birey olabilmesini okul öncesi dönemdeki yaşantılar önemli ölçüde etkilemektedir.

Çeşitli çalışmalar, okul öncesi dönemde alınan eğitimin çocuğun gelişim alanları üzerinde geniş çaplı etkileri olduğunu ayrıca bu dönemde verilen eğitimin niteliğinin de eğitimin başarısını etkilediğini göstermektedir (Evans, 1996; Weikart, 1993; akt, Yavuzer, 2003). Çünkü nitelik okul öncesi dönemde fark yaratmaktadır. Okul öncesi dönemde verilen eğitim ile çocuğun araştırma duygusu pekiştirilerek çocuğun keşfetmeye ve bilmeye karşı isteği desteklenir (Senemoğlu 1994). Ayrıca okul öncesi dönemde, zihinsel gelişimin büyük bir kısmı tamamlanmaktadır. Bu durum bu dönemde gerçekleştirilecek olan okul öncesi eğitimin değerini daha da önemli kılmaktadır. (Arslanargun ve Tapan, 2012). Okul öncesi dönemdeki yaşantılar ileri dönemdeki yaşantıları doğrudan etkileyerek kişiliğin şekillenmesini, temel bilgi ve becerilerin kazanılmasını, sonraki öğrenmelerin zemininin

hazırlanmasını sağlamaktadır. Bu sebeple okul öncesi dönemde uygun öğrenme ortamlarının hazırlanması oldukça önemlidir. (Sevinç, 2005). Bu öğrenme ortamlarını okul öncesi dönem çocuklarının yaş grubuna uygun olarak hazırlamak hedeflenen sonuca ulaşmaya yardımcı olacaktır.

Okul öncesi eğitim kurumları çocukların akranlarıyla oyun oynama, sosyal paylaşımlarda bulunma fırsatları sağlayarak enerjilerinin olumlu yönde açığa çıkmasına yardımcı olur. Çocukların birbirleriyle iletişim halinde olduğu etkinlikler sırasında çocukların psikomotor, dil, bilişsel, sosyal duygusal ve öz bakım becerilerinin gelişmesi desteklenir (Yazar, 2013). Okul öncesi eğitim kurumları, çocukların ilk tecrübelerini yaşadığı ve eğitim öğretim hayatının ilk adımını attıkları bu dönemde oldukça önemli bir yere sahip olup gelecekteki eğitim ve öğretim hayatları için sağlam bir adım atılmış olmasına yardımcı olur (Yazar, Çelik ve Kök, 2008). Bu dönemi, çocukların bilişsel, fiziksel, sosyal gelişimleri bakımından kaliteli bir şekilde geçirmelerini sağlamak okul öncesi eğitim kurumlarının amaçlarından biridir (Kandır, 2001).

Nitelikli bir okul öncesi eğitim çocuğun kendisini çeşitli yönlerden tanımasına ve başkalarıyla olan ilişkilerini geliştirmesine olanak sağlar (Senemoğlu, 1994). Okul öncesi eğitim oldukça kapsamlı bir yapıya sahiptir. Yılmaz'a (2005) göre, okul öncesi eğitim 0-72 ay aralığındaki çocukların duyuşsal, bilişsel, sosyal, fiziksel ve dil gelişimini yaşadıkları toplumun kültürel değerleri doğrultusunda destekleyen, çocukların yaratıcılığını ve fikir yürütme becerilerini geliştiren, kendini rahatça ifade edebilmesini sağlayan, çocukları ilköğretime hazırlayan bir eğitim sürecidir. Çocukların doğumdan itibaren getirmiş olduğu kalıtsal özellikleri iyi bir okul öncesi eğitimi en üst kapasiteye çıkarılabilir. Bu dönem çocuğun ileriki yaşantısını etkileyen özellikleri (davranış, başarı, yaşam tarzı, öğrenme motivasyonu, yaratıcılık, özdenetim vb.) için kritik bir dönemdir. Ayrıca bireyin gelişiminin yüzde sekseninin bu kritik evrede tamamlanması bu dönemde alınan eğitimin ne kadar önemli olduğunu da vurgulamaktadır (Duffy, 1998).

Çocuklar okul öncesi dönemde çeşitli kavramları edinirler. Fen, matematik ve bilimsel kavramlar çocukların bu dönemde edindiği önemli kavramlardandır. Çocuklara bu süreçte, öğrendikleri kavramları uygulamalarına ve bu kavramları

geliştirerek yeni kavramlar oluşturmalarına fırsat verecek çalışmalar sunmak önemlidir (Akman, Üstün ve Güler, 2003). Çocukların okul öncesi dönemde tanıştıkları kavramlardan biri olan fen eğitimi, bireyin yaşadığı dünyada gelişen olayları algılayarak olaylar hakkında ilişkiler kurmasını, gözlem yapmasını, yaptığı gözlemler sonucunda yorumlar üretmesini ve bilimsel süreç becerilerini kazanarak uygulamasını sağlamaktadır (Demiriz, 2001; Hamurcu, 2003). Çocuklar okul öncesi dönemde fen ve doğa etkinlikleriyle iç içe olurlar. Bu dönem çocukları büyük bir merak ve araştırma duygusu içerisindedirler ve çocuklar soru sorarak, dokunarak, deneyerek keşfetmek isterler. Okul öncesi dönemi, fen öğretimi sırasında çocukların bu özelliklerini iyi değerlendirme fırsatını sağlayabilmek oldukça önemlidir (Erbaş, Ergül, Şimşekli ve Özdilek, 2002). Çünkü fen eğitimi sayesinde çocukların problem çözme becerileri gelişmiş, yaratıcı birer birey olmalarının adımları atılmış olur (Macaroğlu, Akgül, 2004). Görüldüğü gibi fen eğitimi sadece fen okuryazarlığı için değil günlü hayat gereksinimlerinde de bireyin kullanmaya ihtiyaç duyacağı becerileri içerir.

Çocuklar öğrenmeyi öğrenmenin doğal süreci olan araştırma yoluyla gerçekleştirmelidirler. Çocuğun kendi başına ve deneyip yanılarak sonuca ulaştığı bilgiler tıpkı bir bilim adamının araştırma süreci ve sonucu gibi değerlidir (Soylu, 2004). Jean Piaget, Maria Montessori ve Lev Vygotsky'ye göre bilginin tekrarı yerine, bilginin öğrenilen diğer bilgilere aktarılması böylece bilginin yeniden oluşturulması sağlanmalıdır. Bunu sağlarken çocuklara olanaklar sağlanması gerekmektedir. Çocuklar böylece bilgiyi benimser, yeniden yapılandırır ve kalıcı öğrenme sağlanmış olur. Bu süreçler gerçekleştirilirken bir taraftan da çocuğun üst düzey bilimsel becerilerinin gelişimi pekiştirilmiş olur (Şaşan, 2002). Çocukların yaparak yaşayarak kavradığı çalışmalar fen eğitiminde başarıyı sağlamaktadır. Kavramlar bilgilerin düzene sokulmasını sağlar. Okul öncesi dönemi boyunca çocuklar temel süreç becerilerini öğrenerek kavramları şekillendirirler. Çocukları oyun oynarken ya da günlük aktivitelerini gerçekleştirirken gözlemlediğimizde çocukların sayma, sınıflama, sıralama, ölçme ilgili kavramları kullandıkları ve bu kavramların çocuklarda nasıl bir aşama izlediğini görebiliriz. Bu dönem fene ilişkin pek çok kavram için oldukça önemlidir (Lind, 1999).

Fen çalışmaları günlük yaşantıyı daha pratik hale getirir ve insanın becerilerinin artmasına yardımcı olur. Fen etkinlileri sırasında gözlem, inceleme, keşfetme, bilimsel araştırma yapma gibi beceriler öğrenilerek çeşitli kazanımlar elde edilmektedir. Çocukların feni sevmesi için araştırma, keşfetme gibi duyguların çocuğu fene karşı istekli hale getirerek uygun şekilde oluşturulmuş olması fen eğitiminin amaçlarına ulaşması açısından gereklidir (Arı ve Öncü, 2008). Alisinanoğlu, Özbey ve Kahveci (2007: 26) okul öncesi dönemde fen eğitiminin amaçlarını şu şekilde belirtmişlerdir:

- Çocuğun duyuları yoluyla çevresinden bilgi toplanmasının sağlanması
- Problem çözme yeteneği kazandırma amacıyla yaratıcı düşünme becerisi kazandırılması
- Soru sorma yeteneğini geliştirmek amacıyla merak duygusunun geliştirilmesi
- Gözlem, sorgulama, yorumlama, herhangi bir durumu algılama, tanımlayabilme, bir sorunu fark edebilme ve soruna farklı çözüm yolları deneyerek en uygun sonuca ulaşabilme için gerekli olan yetenekleri kazandırmak
- Çocuğun bedensel, zihinsel, dil, sosyal ve duygusal gelişimini desteklemek
- Doğaya ait temel kuralların farkında olmasına yardımcı olmak
- Doğanın eşsiz hazinesinden keşif fırsatları vererek birçok farklı materyali tanıması ve bu materyallerin anlamlarını, özelliklerini kavraması için yol göstermek
- Farklılıkları ve benzerlikleri araştırarak farklı yönlerden düşünme yeteneklerinin geliştirilmesi için fırsatlar sunmak
- Olayların nedenlerini açıklayarak neden-sonuç ilişki kurma ve bilimsel düşünme becerisinin sağlanması.

Tıpkı fen eğitimi gibi matematik eğitiminin de erken çocukluk döneminde temellerinin atılması önemlidir. Soyut düşünmeye bağlı matematik becerileri bireyin gündelik hayatında daima lazım olacak becerilerdir. Bu becerilerin okul öncesi dönemden itibaren bireye kazandırılması oldukça önem taşımaktadır (Polat Unutkan, 2007). Matematik çoğu zaman öğrencilerin korktuğu ders olarak görülmüştür. Bu ön

yargının oluşmaması için matematik eğitiminin okul öncesi eğitimde çocukların keyif alacağı etkinliklerle verilmesi oldukça yardımcı olacaktır (Dinçer, 2008).

"National Council of Teachers Mahthematics" (NCTM) (Ulusal Matematik Öğretmenleri Konseyi) matematik eğitimi alanında öncü olan bir kuruluştur. NCTM, matematik eğitiminde ilkeler ve müfredatta anaokulundan 8. sınıf matematiğine kadar öğretmenlere yol göstererek matematik eğitiminin yapı taşlarını oluşturmaktadır (Geist, 2008).

Çocuklar formal matematik öğretimi ile ilk olarak ilköğretim yıllarında karşılaşırlar. Bu dönemde çocukların matematiği sevmeleri ve matematik için olumlu tutum geliştirmeleri, okul öncesi dönemdeki matematik deneyimleriyle bağlantılıdır. Bu dönem çoğu matematik kavramlarının kazanılmaya başlaması açısından kritik bir dönemdir. Çocuklar okul öncesi öğretimi sürecinde günlük hayatla bağlantılı olarak matematiksel kavramlarla tanışırlar. Bu sayede çocuklar matematiği severek matematiksel kavramların temelini atmış olurlar (Oktay, 2000). Ayrıca matematik eğitimi çocuğun problem çözme becerilerini de geliştirecektir. Çünkü problem çözme ve matematik kendi aralarında kilit rolünü üstlenmektedir. Çocuklar, kendi yöntemleriyle problemi çözme şeklini belirlerler. Problem çözme ile keşif ve mantığını kullanma becerileri gelişir. Aynı zamanda matematiksel düşünce çocukların dil ve sosyal alanlarının da gelişmesine yardımcı olur (Akman, 2002).

Okul öncesi eğitim programlarında matematik öğretimi planlanırken bazı amaçlar belirlenmiştir. Bu amaçlar şu şekilde sıralanabilir: (Milli Eğitim Bakanlığı [MEB], 2006).

- Olay ya da varlıkların çeşitli özelliklerini gözlemleyebilme
- Algıladıklarını hatırlayabilme
- Varlıkları çeşitli özelliklerine göre eşleştirebilme
- Varlıkları çeşitli özelliklerine göre gruplayabilme
- Nesne, durum ya da olayları çeşitli özelliklerine göre sıralayabilme
- Nesneleri ölçebilme
- Nesneleri sayabilme
- Geometrik şekilleri tanıyabilme

- Günlük yaşamda kullanılan belli başlı sembolleri tanıyabilme
- Mekânda konum ile ilgili yönergeleri uygulayabilme
- Bir örüntüdeki ilişkiyi kavrayabilme
- Nesnelerle basit toplama ve çıkarma yapabilme
- Zamanla ilgili kavramlar arasında ilişki kurabilme
- Belli durum ve olaylarla ilgili neden-sonuç ilişkisi kurabilme
- Problem çözebilme

Okul öncesi dönem, çocukların temel zihinsel süreç becerileri ve temel kavramların edinilmesinde bağlantılar oluşturdukları bir süreçtir. Çocukları gözlemlediğimizde çocukların günlük yaşantılarında karşılaştığı problemleri çözebilmek için genel anlamda problemlerin çözümü için gerekli olan kavramları aktif bir şekilde kullandıkları görülmektedir. Mesela; birebir ilişkileri, çocukların masada her çocuğa bir elma dağıtması; sayma kavramını, çocuk sayısına eşit pipetleri sayma; sınıflama kavramını, kare şeklindeki nesneleri bir grupta daire şeklindeki nesneleri bir grupta gruplaması; ölçme kavramını kum, su, pirinç gibi materyalleri bir kaptan diğerine boşaltma ya da doldurma şeklinde kullanmış olurlar (Charlesworth ve Lind, 2013).

Çocukların bilimsel araştırma basamaklarını öğrenebilmesinde, günlük hayatta karşılaştığı sorunlara akılcı çözüm yolları üreterek problem çözme becerilerini geliştirebilmesinde, olaylar veya durumlarla ilgili neden-sonuç ilişkisi kurabilmelerinde ve olumlu beceri ve tutumun kazanılmasında destek olan bilim eğitiminin erken yaşlarda verilmesi gerekmektedir (Ünal ve Aral, 2010). Fen öğretimi ile bilimsel araştırma süreçlerini öğrenme becerilerinin gelişmesi paralellik göstermektedir (Harlen, 1999). Bilimsel süreç becerileri, bireyin çevresini algılama sürecinde kullandığı bilimsel bilgileri nasıl kullanacağını düşünme ve uygulama becerileridir (Özmen ve Yiğit, 2005).

Gün geçtikçe fen ile ilgili bilgiler birikimli bir şekilde artmaktadır. Bu kavramları ezberci bir şekilde öğrencilere aktarmak yerine onlara bilimsel süreç becerilerini nasıl kullanacaklarını öğretmek daha değerli olacaktır. (Mutlu, 2012). Çocukların günlük hayatta yaşadığı durumlar bilimsel süreç becerilerini kullanabilmeleri için birer fırsattır. Çevresindeki uyaranlarla geçirdiği yaşantılar

sayesinde bilimsel süreç becerilerini kullanabilme becerileri de gelişmiş olur (Johnston, 2005).

Bilimsel süreç becerileri, bireylerin yaşadığı çevrede karşılarına çıkan bireysel ve toplumsal sorunlara çözüm bulabilmesini sağlayan problem çözmeyi öğretir. Bireylerin problem çözme becerileri okul hayatındaki öğretim kademelerinin artmasına paralel olarak gelişir (Aktamış ve Ergin, 2007). Aynı şekilde bilimsel süreç becerilerini geliştiren öğrencilerin fene karşı da olumlu tutum geliştirerek daha başarılı olduğu bilinmektedir (Çepni, 2005). Bunun yanında bilimsel süreç becerileri yüksek olan öğretmen adaylarının fen çalışmalarında daha etkin oldukları ve daha üst düzey sorular sordukları görülmektedir (Downing ve Gifford, 1996). Bu sebeple çocukluk yaşlardan itibaren bilimsel süreç becerilerinin, fen ve matematik çalışmalarının kullanılmasına imkân sağlayan ortamlar olan okulun ve özellikle okulda eğitim ve öğretim sorumluluğunu taşıyan öğretmenlerin öneminin oldukça büyük olduğu düşünülebilir. Öğretmenlerin dönemin ihtiyacına göre yetiştirilmesi göz önünde bulundurulduğunda öğretmen adaylarının bilimsel süreç becerileri ile yoğurulmuş şekilde mesleğe başlaması öğrencilerin de bu becerileri geliştirmesinin zeminini hazırlamaktadır (Sinan ve Uşak, 2011).

Öğretmenlerin mesleğinde başarılı olması söz konusu olduğunda bir ders ya da bir konu hakkındaki tutumlarının öğretimdeki önemi yadsınamaz. Çünkü öğrenciler bu tutumlardan olumlu veya olumsuz yönde etkilenmektedirler. Öğretmen ve öğrenci arasında gerçekleşen bu etkileşimler kişiliğin gelişiminde oldukça belirleyicidir (Can, 2003). Çünkü tutumların sosyal algılar ve davranışlar üzerinde etkileri büyüktür (Kağıtçıbaşı, 2010). Öğretmenlerin eğitimini verdikleri derslere yönelik tutumlarının öğrenci üzerinde olumlu veya olumsuz etkiye sahip olduğu çeşitli çalışmalarda belirtilmektedir. Örneğin; çocuklara matematik eğitimi verilirken çocukların matematiğe karşı geliştirdiği matematiği sevme veya matematikten korkma gibi tutumların nasıl bir yol izleyeceği büyük oranda öğretmenlerinin matematik eğitimi verirken sergiledikleri ilgi ve tutuma bağlıdır (Metin, 2001).

Matematik öğretiminde olduğu gibi fen öğretiminde de öğretmenlerin tutumları önemli yere sahiptir. Bu alanda yapılan çalışmaların sonucunda öğrencilerin fen derslerine karşı tutumlarının fendeki başarıları üzerinde olumlu

etkileri olduğu ortaya çıkmıştır (Bennett, Rollnick, Green ve White, 2001). Okul öncesi dönemde öğrencilerin fene ilgi duyması ve feni sevmesi konusunda öğretmenlere büyük görevler düşmektedir. (Davies ve Howe, 2003). Baykul, (1990) çalışmasında öğrencilerin fen bilimlerine yönelik olumlu tutumlarının sınıf seviyeleri arttıkça azaldığı sonucu ile karşılaşmıştır. Bu sonucun sebeplerinden birinin de öğretmenden kaynaklandığı belirtilmiştir. Sonuç olarak öğretmenlerin fen eğitimi sürecindeki tutumları öğrencilerin fen dersine yönelik tutumlarını etkilemektedir. Bahsedilen durumlar göz önüne alındığında öğretmenlerin öğretimini yaptıkları bir konu ile ilgili tutumlarının farkında olması ve bu tutumların olumlu hale getirilmeye çalışılması öğretmenin eğitim verdiği öğrencilerin hem akademik başarılarını hem de bakış açılarını önemli ölçüde etkileyecektir.

Öğretmenlerin başarılarını etkileyen faktörlerden biri de öz yeterlik inancıdır. Öz yeterlik bireyin becerilerini düzenleyebilmesi ve ortaya çıkan bir olaya karşı yeterli olabileceğine dair inançları olarak tanımlanabilir (Hoy ve Woolfolk, 1993). Öz yeterlik kavramı Bandura'nın (1986), sosyal öğrenme kuramına dayanmaktadır. Buna göre bireylerin yeteneklerini etkili bir şekilde kullanabilmeleri için ilk olarak kendilerini bu konuyla ilgili güvende hissetmelerinin gerekli olduğunu belirtir (Bandura, 1977). Öz yeterlik kişilerin seçimlerini, sonuca ulaşmada gösterdikleri gayreti ve içinde bulundukları duruma yönelik kaygı düzeylerini önemli ölçüde etkilemektedir (Işıksal ve Aşkar, 2003). Pek çok alanın gelişmesinde oldukça önemli bir yere sahip olan okul öncesi eğitimin beklenen hedeflerine ulaşabilmesi, fiziksel koşullarla birlikte okul öncesi öğretmenlerinin niteliğine bağlıdır. Bu durum öğretmenlerin kaliteli eğitim almalarına ve mesleki yeterliliklerine ek olarak öğretmenlik mesleğinin gereklerini yerine getirebileceklerine olan inançlarıyla oldukça bağlantılıdır (Yılmaz, Köseoğlu, Gerçek ve Sorgan, 2004). Örneğin, fen öğretimi sırasında öz yeterlik inancı yüksek olan öğretmenlerin, öğrenci merkezli öğrenme yöntemlerini ve aktif etkinlikleri daha iyi kullandıkları, düşük öz yeterliğe sahip öğretmenlerin ise öğretmen merkezli yöntemleri tercih ettikleri görülmektedir. Çalışmalar öz yeterlik inançlarının, öğretmenin dersi işleyiş şeklini ve öğrencinin öğrenimini ve ilgisini etkilediğini ortaya koymuştur (Erden, 2007). Özkan, Tekkaya ve Çakıroğlu (2002), yaptıkları çalışmada fen öğretimini etkin bir şekilde

uygulayabileceğine inanan öğretmenlerin fen öğretimine yönelik tutumunun olumlu şekilde seyrettiği sonucuna ulaşmışlardır.

Öğretimde oldukça önemli konumda olan öğretmenler, kendi eksiklerini görüp bu eksikliklerini tamamlarsa öğrencilerine oldukça faydalı olabilir. Öz yeterlik bilinci oluşmuş öğretmenler bu durumun üstesinden daha kolay gelebilir. Fen ve matematik öğretiminin temellerinin atıldığı okul öncesi dönemde öğretmenin bilimsel süreç becerilerini etkin bir şekilde kullanabilmesinin fen ve matematik etkinliklerinde niteliği artırması beklenir. Bu sayede fen ve matematik öğretimine yönelik olumlu tutum ve öz yeterlik inancı da artırılabilir. Okul öncesi dönemin eğitim ve öğretiminden sorumlu olan öğretmen adaylarının bu kavramların farkında olarak yetişmesi çocukların araştırmacı ve meraklı bir yapıya sahip olmalarına ve çocukları problem çözmeye, öğrenmeye istekli bir hale getirerek öğretimin kalitesini büyük oranda etkileyecektir.

Bilimsel Süreç Becerileri

Bilim, insanın evreni anlama ve çözümleme gayretidir (Türkmen, 2006: 37). Günümüzde hızla gelişen değişimlere ayak uydurabilmek için bilgiyi ezberleyerek öğrenen bireyler yerine bilgiyi özümseyen bilgiye ulaşabilen ve farklı durumlarda bilgiyi kullanabilmesini becerebilen bireylere ihtiyaç vardır. Bu sebeple eğitim sisteminin asıl amacı bilgiyi öğrenciye aktarmaktan çok bilgiye ulaşma yollarını kazandırmak olmalıdır. Bu sebeple öğrencilere bilim ve bilimle ilgili kavramların öğretilmesi gerekmektedir (Kozcu Çakır, 2013). Bilimi temel alarak öğrenme, sorgulayarak muhtemel cevaplardan yola çıkarak deney ve gözlemlerle sonuçlara ulaşmayı yani bilimsel süreç becerilerini kullanmayı gerektirir. Bilim insanları çalışmalarını yaparken bilimsel süreç becerilerini aktif bir şekilde kullanırlar. Bilimsel süreç becerileri sadece bilim insanlarının kullandığı beceriler değildir. Gündelik yaşantıda her insan yaşadığı problem durumlarına çözüm bulabilmek ve kendini daha nitelikli bir yaşantının içerisinde görme için bilimsel süreç becerilerini kullanabilir. (Harlen, 1999). Bilimsel süreç becerileri düşünmenin temel bileşenini

oluşturan, bilgi toplamada, toplanan bilgilerin düzenlenmesinde kullanılan becerilerdir (Böyük, Tanık ve Saraçoğlu, 2011).

Bilimsel süreç becerileri araştırmacılar tarafında çeşitli şekillerde tanımlanmıştır. Ostlund (1992), bilimsel süreç becerilerini evren hakkında bilgi edinmek ve bu bilgileri sistemli hale getirmek için kullanılan bir araç olarak tanımlamaktadır.

Lind'e göre (1998) bilimsel süreç becerileri, bilgi oluşturmada, problemler üzerinde düşünmede ve sonuçları formule etmede kullandığımız düşünme becerileridir. Temizyürek'e göre (2003), fen bilimlerinde doğa olayları ile bilimsel gerçekleri ortaya çıkarmak için kullanılan yetenek ve düşünme süreçlerine bilimsel süreç becerileri denir. Bu bilimsel süreç becerilerinin, öğrencilerin bilgiye ulaşmaları için oluşturulmuş bir ortamda öğretmenler tarafından kullanılması öngörülür (Abruscato, 2000). Vitti ve Torres (2006) ise, bilimsel süreç becerilerinin kendi akışında oluştuğunu ve sadece bilimde değil günlük hayatın her alanında problemlerimize çözüm bulmada düşüncelerimizi belli bir sıraya sokmada kullanıldığını söylemiştir. Bilimsel süreç becerileri; gözlem, ölçme, sıralama, sınıflama, sonuç çıkarma, tahmin etme, deney yapma ve iletişim kurmayı kapsar.

Bilimsel süreç becerileri, bilim içeriklerinde etkin bir şekilde kullanıldığı gibi bilim içeriğinin tamamıyla bağlantı kurarak anlamlı ve kalıcı öğrenmeyi sağlar (Başdağ, 2006). Okuldaki öğrenme ortamlarında bilimsel süreç becerilerine yer verilmesi oldukça önemlidir fakat sadece okulda değil yaşamın her alanında bu becerileri içselleştirerek günlük yaşamda da kullanılan beceriler olarak algılamak gerekir (Rillore, 1998; Ergin, Şahin-Pekmez ve Öngel-Erdal, 2005). Karahan'a göre (2006), bilimsel süreç becerilerini etkin şekilde kullanabilen bireyler bu becerilerini farklı alanlara aktarabilir. Bu becerileri meydana getiren davranışlar, bilim adamlarının davranışlarının yansımalarına birer örnektir. Problem çözme becerileri öğrencilerin mantıksal düşünme becerilerinin gelişmesi için gereklidir. Problem çözme becerilerinin gelişmesi ise öğrencinin problem durumuna yönelik soru sorması ve yapması gereken işlem basamaklarını kullanabilmesini gerekli kılar. Bir bakıma problem çözme becerilerinin geliştirilebilmesi için bilimsel süreç becerilerinin etkili şekilde uygulanabilmesi gereklidir (Bozdoğan, 2007).

Bilimsel süreç becerilerinin öğrencilerin fen eğitimi alanında da oldukça önemli yeri olduğu belirtilmektedir. Çepni (2005)'e göre; bilimsel süreç becerilerini geliştirilmesi öğrencilerin fene karşı olumlu tutum geliştirmesini sağlar ve bu sayede nitelikli ve kalıcı bir öğrenme gerçekleşir. Bu sebeple içinde bulunduğumuz dönemin ihtiyaçlarına karşılık verebilen, problemlere akılcı bir bakış açısıyla yaklaşabilen bireyler yetiştirmek fen eğitiminin amaçları arasında yer alır. Bu açıdan bakılacak olursa bir bakıma fen eğitimi, araştırma metotlarını öğrenmek ve bunları uygulayabilmektir. Bu metotlara bilimsel yöntemleri kullanarak cevaba ulaşma süreçlerini içeren bilimsel süreç becerileri denilebilir (Tan ve Temiz, 2003). Görüldüğü gibi öğrencilerin bilimsel süreç becerileri kazanabilmeleri için bu süreçleri kazanabilecekleri ortamların yaratılması oldukça önemlidir. Bilimsel süreç becerileri, öğrenmenin kalıcı ve uygulanabilir olmasına yardımcı olur. Bu süreçte öğretmenlere önemli sorumluluklar düşmektedir (Aydoğdu, 2014).

Çocuğun çevresinde gerçekleşen doğal olayları en doğru şekilde düzenli ve sistemli olarak öğrendiği ve bu süreçte problem çözme becerilerini kazandığı derslerin başında fen dersi gelmektedir (Kaptan, 1999). Bu nedenle bilimsel süreç becerilerini kullanmanın fen öğretimi ile oldukça yakından bağlantılı olduğu düşünülebilir. Bilimsel süreç becerilerini kullanma yeteneği, çocukların somut tecrübeler yaşayarak yeni bilgilere ulaşmasına yardımcı olur. Bu süreçler çocukların bir problem durumu ile karşı karşıya kaldıklarında çözüm odaklı düşünmelerini geliştirerek çocuklarda merak duygusunun da gelişmesine yardımcı olur (Harlan ve Rivkin, 2000).

Literatür inceldiğinde araştırmacıların bilimsel araştırma süreçlerini farklı şekillerde sınıflandırdığı görülmektedir. Charlesworth ve Lind (2013) tarafından bilimsel süreç becerileri temel süreç becerileri (gözlem, karşılaştırma, sınıflama, ölçme ve iletişim kurma), orta süreç becerileri (sonuç çıkarma ve tahmin etme) ve ileri süreç becerileri (hipotez kurma, değişkenleri tanımlama ve kontrol etme) olarak sınıflandırılmıştır.

Amerika Fen Eğitimini Geliştirme Derneği (American Association for the Advancement of Science) bilimsel süreç becerilerini temel süreç becerileri (gözlem yapma, sınıflama, verileri kaydetme, ölçüm yapma, sayıları kullanma, sonuç çıkarma

ve tahmin etme) ve bütünleyici süreç becerileri (değişkenleri belirleme ve kontrol etme, verileri yorumlama, hipotez kurma, model oluşturma ve deney yapma) olarak ikiye ayırmıştır (Padilla, Okey ve Garrard, 1984).

Arslan ve Tertemiz (2004: 483) ise bilimsel süreç becerilerini bilişsel (gözlem yapma, tahmin etme, açıklamalar yapma, denence oluşturma, soru sorma, araştırma yapma, planlama yaparak üretebilme, iletişim kurma) ve duyuşsal (gerçekliklere uyum sağlayabilme, kanıtlara saygı duyuş, meraklı olma, esneklik, eleştirel düşünebilme, risk alabilme, sorgulayabilme) açıdan iki gruba ayırmıştır.

Temiz (2001) bilimsel süreç becerilerini gözlem, ölçme, verileri yorumlama, model oluşturma, sayı ve uzay ilişkileri kurma, sınıflama, tahmin, değişkenleri belirleme, deney yapma, hipotez kurma, verileri kaydetme ve sonuç çıkarma şeklinde sınıflamıştır.

Kaptan (1999), bilimsel süreç becerilerini, gözlem yapma, gözlem sonuçlarını şekille gösterme, gözlem sonuçları hakkında açıklama, karşılaştırma, sınıflama yapma; uygun araç seçip ölçüm yapma; problem belirleme; problemin öğelerini ilişkilendirme, problemin çözümü için hipotez kurma; hipotezi test edecek yöntem önerme; deney tasarlama ve farklı şekillerde ifade etme; veri toplama; verileri inceleyerek uygun şekilde analiz etme ve tartışma; hipotezleri elde edilen verilere göre tartışma, değerlendirme; bulgulardan sonuca gitme; genelleme yapabilme ve yeni araştırma soruları üretme; gözlem ve araştırma sonuçlarını yeni bir durumda kullanma olarak sınıflandırmıştır.

Bu çalışmada literatürde en çok belirtilen beceriler göz önünde bulundurulmuştur. Bu beceriler aşağıda kısaca ele alınmıştır.

Temel Süreç Becerileri

Genel olarak günlük hayatta kullanılan becerileri içerir. Öğrenciyi araştırmaya hazırlayan bilgiler topluluğudur. Üst düzey becerilerin kazandırılmasında oldukça önemlidir.

Gözlem

Oslund (1992) gözlemi, bilgiye ulaşmak için beş duyu organından birini ya da birkaçını kullanmak olarak tanımlamaktadır. Abruscato (2000) ise gözlemi, nesne ve olaylar hakkında bilgi ya da veri elde etmek için duyuları kullanmak olarak tanımlamaktadır. Etkili bir gözlemin oluşabilmesi için sistemli bir şekilde bakmak önemlidir. Gözlemler nitel ve nicel olmak üzere 2'ye ayrılır. Örneğin çocuğun oyuncak arabasının hareket ettiğini gözlemlemesi nitel iken, kaç tane oyuncak arabanın olduğunu sayması nicel gözlemdir. Nicel gözlemler; sayı, boy, ağırlık gibi miktar bildirir. Gözlem becerisi sıradan bir bakış değildir. Çocukların gözlemleri hakkında onlarla konuşmak, onların yorumlarını dinlemek çocukların gözlem becerilerini geliştirir. Bilimsel süreç becerilerini uygularken araç kullanmak bilimsel süreç becerilerinin en temel becerisi olan gözlem becerisinin gelişmesine yardımcı olur (Akman ve Üstün, 2003).

Çocuklar iyi birer gözlemcidir. Eğitim-öğretim hayatına başlamadan önce öğrendikleri çoğu şey iyi birer gözlemci olmalarının sonucudur. Çocukların bu gözlem merakı biyolojik temellere dayanır. Tehlikelerin farkında olmak, yiyecek aramak ve evin yolunu bulmak tüm canlıların hayatı süresince ihtiyaç duyduğu becerilerdir. Günümüzün daha yapılandırılmış yaşam şartlarında çoğu çocuk gözlem becerisini hayatta kalmak için kullanmasa da birinci elden gözlem yapma merakı hala devam etmektedir. Çocuklar bu keşfi yaparken tüm duyularını aktif bir şekilde kullanırlar (Blakwell ve Hofman, 1991). Çocukların bu gözlem becerilerini geliştirmek oldukça önemlidir. Çocuklar ne kadar çok gözlem yaparsa eski deneyimledikleri ile yeni gözlemledikleri şeyler arasında daha iyi bağlantılar yapabileceklerdir (Martin, 2003).

Sınıflama

Nesne ya da olayların birçok özelliğe göre düzenlenebilmesine sınıflama denir (Martin, 2003: 74). Sınıflama yapılırken öğrenciler önceki bilgileri ile yeni öğrendikleri kavramlar arasında ilişki kurarlar. Sınıflama belirli bir sisteme sahiptir ve önceden tanımlanmış özelliklere göre yapılır. Öğrenciler sınıflama sayesinde

karmaşık şekilde olan bilgilerini düzenli hale getirirler. Nitelikli bir sınıflama yapabilmek için yeterli bilginin elde edilmesi ve dikkatli bir gözlem yapılması öngörülür. Sınıflama becerisi kavram gelişiminde oldukça önemlidir. Günlük yaşantımızda karşılaştığımız durumları, varlıkları benzerlik ve farklılıklarına göre gruplayarak kavramları meydana getiririz. Eğer bu özelliklere göre varlıkları belli gruplara ayırmamış olsaydık birbiriyle bağlantılar kurulmamış bir kargaşa ortaya çıkar, düzenli bir etkileşim sağlanamazdı (Çepni, Ayas, Johnson ve Turgut 1996).

İletişim Kurma

Bilim insanları, sözlü ve sözcükleri kullanarak yazılı olarak iletişim kurarlar. Bunun yanında grafikler, haritalar, diyagramlar, matematiksel eşitlikler ve çeşitli görseller aracılığı ile bilimsel olarak iletişim kurarlar (Abruscato, 2000: 43).

Bilim ile uğraşan araştırmacılar araştırmalarının yaparken geçirdiği süreçleri açıklar ve kanısına vardıkları fikirleri çevrelerine aktarmak için çeşitli iletişim yolları kullanırlar (Martin, 1997). Çocuklar gözlemlerini iletişim yoluyla diğerlerine aktarırlar. Sınıflama sistemlerini açıklamak için iletişim kurarlar. Öğretmenler, çocukların bilgiyi nasıl anladığını öğrenmek için öğrenciye konu hakkında soru sorarak cevaplarını dinlerler (Martin, 2003). Bütün bunlar öğrenme sürecinde kullanılan iletişim kurma yollarına birer örnektir.

Ölçme

Nicel gözlemlerin geleneksel ve geleneksel olmayan standartlarla karşılaştırılmasıdır. Nicel gözlemlerin anlamlı olabilmesi için belirli standart ve standart olmayan ölçümlerle değerlendirilmesi gerekir (Arthur, 1993). Ango (2002)'ya göre; ölçme öğrencilere kendini sınama imkânı sunan bir bilimsel süreç becerisidir. Öğrenciler problemlerin kaynağı ile ilgili dönüt aldıklarında öğrenmeyi gerçekleştirebilirler ve bu dönütler sayesinde yeni problemleri belirleyip çözebilirler. Bu bağlamda öğrencinin problem çözümünde değerlendirme yapmasında ölçme becerisinin oldukça önemi vardır. Öğrencilerin ölçme becerilerinin geliştirilebilmesi

için etkinliklerle desteklenmesi gerekir. Fen deneylerinde çeşitli ölçümler yapılabilir. Ayrıca sınıf ortamında öğrenciler boylarını ölçebilirler, sınıftaki eşyaların boylarını ölçebilirler ya da bir termometre ile sıcaklık ölçebilirler (Kılıç, 2002).

Sayı/Uzay İlişkilerini Kullanma

Fen etkinlikleri uzay/zaman ilişkileri becerilerinin geliştirilmesinde etkin rol oynar. Öğrenciler, uzayla ilgili süreçleri öğrenirken nesneleri düzlem ve üç boyutlu şekilleriyle anlatmaya çalışırlar (Turgut, Baker, Cunningham, Piburn ve Roger Cunningham 1997). Sayılar arasında ilişkiler kurma, matematiksel formülleri benimseyip kullanabilme, nicelikleri hesaplamada ve temel ölçülerle ilişki kurarken uygulayabilmektir. Öğrencilerin sayıları fen bilimlerinde problemleri cevaplarken kullanmaları oldukça önemlidir (Tan ve Temiz, 2003).

Uzayla ilgili süreçler, nesneleri düzlem ve üç boyutlu şekillerine göre anlamayı ve anlatmayı içerir. Uzayda yer ve yön kavramlarının pekişmesine yardımcı olur. Bu süreçle birlikte diğer süreçler de gelişir. Sayı ve uzay ilişkileri becerisini geliştirebilmiş bir öğrenci, "İki boyutlu bir şekli üç boyutlu bir şekle nasıl dönüştürürsünüz?", "Bu şeklin simetri eksenleri hangileridir?" gibi soruları cevaplayabilir (Çepni, Ayas, Johnson ve Turgut, 1996).

Tahmin Etme

Bir olayın sonucunu elinizdeki verilere dayanarak ya da geçmişteki verilerinizden yola çıkarak önceden kestirmeye tahmin etme denir (Kılıç, 2002). Bilimsel araştırmalar bir bakıma tahminde bulunma işlemidir. Çünkü tahmin etme eldeki verilere dayanarak gelecekteki durumlara ilişin yargıda bulanabilme becerisidir (Harlen ve Jelly, 1997). Gözlemlere dayanan tahminler yordamadır. Doğru tahminlerin dikkatli gözleme ve değerli ölçümlere ihtiyacı vardır (Martin, 2003: 106). Geçmiş deneyimler tahmin yapmada oldukça belirleyicidir. Bu sebeple öğrencilere geçmiş tecrübelerinden edindikleri kazanımlarını kullanmalarını

sağlayacak ortamlar sunmak öğrencilerin tahmin becerilerinin geliştirilmesine katkı sağlayabilir. (Tatar, 2006).

Tahmin etme becerisi bilimsel süreç becerilerinin gelişmesi için oldukça önemli bir yere sahiptir. Bu becerinin çocuklarda gelişmesi için çocukların yaptıkları tahminlerin nedenlerini açıklamaları istenmelidir. Çocuklara "Neden böyle düşünüyorsun?" gibi sorular yöneltilebilir. Çocuklar bu soruları cevaplarken tahminlerinin nedenlerini detaylı bir şekilde açıklayarak veriler arasında ilişkileri kuracaklardır (Carin, Bass ve Contant, 2005).

Çıkarım Yapma

Olguların ve olayların sebebinin en iyi biçimde tahmin edilmesidir (Martin, 2003: 114). Ancak araştırmacılar bu yordamanın kanıtlara dayalı olması gerektiğini belirtmektedirler. Çıkarım, yapılan gözlemlerin açıklamasıdır. Gözlem yoluyla verileri toplayarak bu verilerin sonucunda çıkarımlarda bulunuruz (Kılıç, 2002). Çıkarım yapılırken eski tecrübelerden oldukça faydalanılır (Abruscato, 2000). Çıkarımda bulunurken gözlemler sonucunda ulaşılan verilerle birlikte geçmiş yaşantı ve tecrübelerden de faydalanılır. Bu bağlamda öğrencilerin doğru çıkarımlarda bulunabilmesinde gözlemlerinin nicelik ve niteliği oldukça önemlidir. Bu sebeple fen derslerinde öğrencilerin gözlem ve çıkarım arasındaki ilişkiyi kavramalarını sağlamak oldukça önem taşımaktadır (Carin, Bass ve Contant 2005).

Bütünleştirilmiş Bilimsel Süreç Becerileri

Genel olarak temel bilimsel süreç becerilerinin birlikte kullanılarak temel bilimsel süreç becerilerinin üzerine yapılandırılan becerilerdir (Doğan, 2014). Martin'e göre (1997) bir öğrencinin bütünleştirilmiş bilimsel süreç becerilerini kazanabilmesinin ön koşulu temel bilimsel süreç becerilerini kullanabilmektir. Bütünleştirilmiş süreç becerileri için, temel süreç becerilerinin gerekliliği yanında hazırbulunuşluluk da oldukça önem taşır. Temel bilimsel süreç becerileri olan gözlem yapma, sınıflama, ölçme, çıkarım yapma vb. becerilerin kazanımı bilişsel

gelişimi buna uygun kişilerde kazanılmaktadır (Şentürk, 2012). Aşağıda bütünleştirilmiş süreç becerilerinin tanımlarına yer verilmiştir.

Operasyonel (İşlevsel) Tanımlama

Verileri yorumlama işleminden elde edilen sonuçlara dayanarak, gözlemlenen olay ya da durumların işlevsel bir şekilde kullanımını ifade edebilme yetisi, işlevsel tanımlama yapma becerisi olarak isimlendirilmektedir (Martin, 1997). Padilla, (1990) işlevsel tanımlamayı deneyde ölçülmesi gereken değişkenin nasıl ölçüleceğini belirleyebilme becerisi olarak tanımlamıştır. İşlevsel tanımlama becerisini kazanması öngörülen bir kişinin yapacağı tanım, kalıplaşmış ifadelerden sıyrılarak kişinin kendi gözlem ve tecrübeleriyle kazandığı bir tanımdır. Bu sebeple eğer kişide bu beceri olması gerektiği gibi kazanılamadıysa kişinin yapacağı tanımlar kavram karmaşalarına neden olabilir. Öğrencilerin bu olumsuz durumu yaşamamaları için bu becerinin kazanımı durumunda bilimsel güvenirlik ve doğruluk şartlarının sağlanması gerekmektedir (Şentürk, 2012).

Hipotez Kurma

Hipotez; bilimsel varsayımlarla, doğruluğu ispatlanmamış önermelerdir. (Çepni, Ayas, Johnson ve Turgut, 1997). Tahmin yapmayı gelecekteki olaylar ile ilgili fikir yürütmek için verileri ve gözlem yeteneğini kullanma becerisi olarak tanımlayıp bu tanımdan yola çıkarsak hipotez kurma becerisi de, bir değişkenin diğer bir değişkene nasıl etki ettiği ile ilgili fikirler topluluğundan oluşan tahmin etme becerisinin farklı bir türüdür (Şentürk, 2012). Hipotezlerin doğru olma zorunluluğu yoktur fakat hipotez kurduktan sonra doğruluğunu kontrol etmek gerekir. Bu kontrolü yaparken deneylerden faydalanılır. Hipotezdeki iki değişken dışındaki bütün değişkenler son derece dikkatli bir şekilde kontrol edilmelidir. Çünkü ancak bu şekilde araştırılan durum sadece bahsedilen iki değişken hakkında bilgi verebilir (Kılıç, 2002). Araştırmacıların hipotez ile ilgili yaptığı tanımlamalara bakıldığında hipotezin tahmin, gözlem ve çıkarımlar ile ilişkilendirildiği ve bu temel becerileri bir bütün olarak kapsadığı görülür (Kozcu Çakır, 2013).

Değişkenleri Tanımlama ve Kontrol Etme

Nesne ve olayların değişebilir olan özelliklerine değişken denir. Bilimsel araştırmalar süresince üç değişken karşımıza çıkmaktadır. Bunlar bağımsız değişken, bağımlı değişken ve kontrol edilen değişkendir. Bağımsız değişken, bağımlı değişken üzerinde etki etmesi umulan ve araştırmacı tarafından değiştirilebilen değişkendir. Bağımlı değişken, bağımsız değişken ve diğer değişkenlerden etkilenen değişkendir. Kontrol edilen değişken, bağımlı değişken üzerinde etki etmesi istenilmeyen ve değişimi engellenerek sabit tutulan değişkendir (Carin ve Bass, 2001; Karar, 2011: s. 24'teki alıntı). Bilimsel araştırmalarda bir olaya ya da olaylara hangi değişkenin ya da değişkenlerin sebep olduğu araştırılır ve bir değişkenin diğer değişkene etkisi bulunmaya çalışılır. Deney boyunca bağımlı ve bağımsız değişken arasındaki ilişkinin belirlenmesine uğraşılır (Akar, 2007). Akdeniz (2005), değişkenleri tanımlama ve kontrol etme becerisinin öğrencilerin neden-sonuç ilişkilerini kavrama becerisinden sonra kazanılmaya başlandığını belirtir. Değişkenleri tanımlama ve kontrol etme becerisi sayesinde öğrenci, deneydeki değişkenleri belirleyebilir ve bu değişkenler hakkında fikir edinerek değişkenlerin deney üzerindeki etkisini kavrayabilir (Öztürk, 2008).

Verileri Yorumlama

Yorumlama, birbiri ile ilgili bilgilerin aralarındaki ilişkiyi anlamak ve birbirini tamamlayan yapıları birleştirmeyi içerir. Yorum, elde edilen bilgiler arasındaki oluşumu görmemizi sağlayan süreçtir. Verileri yorumlayabilme öncelikle çeşitli gözlem ve birbirini tamamlayan bilgileri anlamlı bir şekilde bir araya getirebilmeyi gerekir. Elde edilen verilerle elde etmeyi amaçlanan veriler karşılaştırılır ve daha sonra ise farklı bilgi toplulukları arasındaki ilişki belirlenmeye çalışılır. Çalışmadan ortaya çıkan gözlem sonuçlarıyla diğer veriler arasındaki ilişki saptanır ve bu ilişkinin durumu tekrar test edilir (Harlen, 1999). Özbir'e (2008) göre; yorumlama becerisi deneyler sonucunda elde edilen verilerin anlaşılma ve yorumlanma aşamasıdır. Temiz (2007) ise yorumlama becerisini deneyler sonucunda ulaşılan verilerin arasındaki ilişkileri ve deneyler sonucunda bilimsel bir bakış

açısıyla verileri yorumlayıp bir yargıya ulaşma becerisidir şeklinde yorumlamıştır. Bu beceri oldukça geniş bir alanı kapsar. Bir gözleme anlam vermekle ya da verileri grafiğe dökmekle sonuçlandırılabilir (Arthur, 1993).

Deney Yapma

Değişkenleri değiştirme ve kontrol altında tutabilme becerisidir (Temiz, 2001). Deney yapma öncelikle merakla başlar. Bu merakla birlikte hipotez şeklinde sorular sormaya başlanır. Daha sonra değişkenler belirlenir ve hangisinin bağımlı, bağımsız değişken olacağı saptanır. Bu aşamadan sonra deneyin nasıl yapılacağına hangi verilerin toplanacağına karar verilir. Bunun sonucunda bütün veriler gözden geçirilerek yorumlanır. Bunun sonucunda ortaya konulan hipotez test edilir. Bu süreçten görülebileceği üzere deney yapma, diğer bütün becerilerin doğru bir şekilde gerçekleştirilebilmesini gerektiren bir süreçtir (Kılıç, 2002).

Fen ve Matematik Öğretimine Yönelik Tutumlar

Öğretmen, öğretmen adayları, öğrenciler için ve genel anlamda eğitim ve öğretimde önemli yeri olan tutumu araştırmacılar çeşitli şekillerde tanımlamışlardır. Tutum, bireylerin belli bir kişiyi, grubu, kurumu veya bir düşünceyi kabul ya da reddetme şeklinde gözlenen, duygusal bir hazır oluşluk hali veya eğilimidir (MEB, 2006). Oppenheim (1992), tutumu belirli bir uyarıyla karşılaşıldığı zaman kişinin bu duruma karşı belli bir şekilde tepki gösterme eğilimi olarak tanımlamıştır. Koballa (1998) tutumu, bir düşünceye karşı eğilim ve kişilerin bir duruma karşı olumlu veya olumsuz hislerinin sergilenişidir şeklinde tanımlamıştır. Kaptan (1999) ise tutumu; soyut davranış gösterme eğilimleri olarak tanımlamıştır. Araştırmacıların tutumla ilgili ortaya koyduğu tanımlamalardan yola çıkarak tutumun öğrenci ve öğretmen üzerinde hem öğretmede hem öğrenmede oldukça etkili olduğu söylenebilir.

Fen Öğretimine Yönelik Tutumlar

Öğretmen yetiştirme uygulamalarında ve öğretmenlik mesleğinin çalışma koşullarında sürekli değişiklikler olmaktadır. Bu nedenle öğretmen yetiştirme programlarında okumakta olan öğrencilerin öğretmenlik mesleğine yönelik tutumlarını belirlemeye ilişkin güncel araştırmaların yapılması oldukça önemlidir (Üstüner, 2006). Öğretmen adaylarının kendilerini alanlarında daha yeterli algılamaları ve öğretmenlik mesleğine ilişkin olumlu tutumlara sahip olmaları, onların gelecekte mesleklerini nasıl algıladıklarının bir yansıması olarak kabul edilebilir (Şahin, Zade ve Direk, 2009). Bu sebeple öğretmen adaylarıyla yapılan alana yönelik yapılan tutum çalışmaları öğretmen adaylarının kendi tutumları ile ilgili farkındalığını artırabilir.

Fen eğitimi ile ilgili yapılan çalışmalara bakıldığında fen eğitiminin amaçlarına ulaşılıp ulaşılmadığı değerlendirildiğinde fen öğretimini yapan eğitmenin önemi büyüktür. Öğretmenin fen öğretimi sırasında gösterdiği tutum dersin sorumluluklarını yerine getirerek uygulayabilmesiyle yakından ilişkilidir (Orkunoğlu, 2016). Çeşitli araştırmalar, öğrencilerin fen bilimleri derslerine yönelik olumlu tutumlara sahip olmalarıyla fen bilimleri derslerinde başarılı olmaları arasında önemli bir ilişki bulunduğunu belirtmektedir (Koballa 1998 ve Baykul 1990).

Fen eğitimi kişinin doğumu ile başlayıp tüm yaşamı boyunca devam etmektedir (Arnas, Bilaloğlu ve Aslan, 2007). Fen eğitiminin temellerinin atıldığı okul öncesi dönemde öğretmenlerin payı büyüktür. Çünkü öğretmenlerin fene yönelik tutumları öğrencilerin performanslarını ve tutumlarını etkilemektedir (Jones ve Lenin, 1994). Bu dönemde fen ve doğa etkinliklerine yer verilmesi, çocukların nesne ve olaylar arasındaki ilişkileri anlamalarına yardımcı olması açısından oldukça önem taşımaktadır (Demiriz, 2001). Bu önemin gerektiği şekilde verilebilmesi için okul öncesi öğretmenlerinin fenin karmaşık bir yapıya sahip olan çeşitli alanlardaki (fizik, kimya, biyoloji) bilgisinin yeterli olması gerekmektedir (Kallery, 2004).

Okul öncesi dönemde fen eğitiminin asıl amacı çocuğa temel yaşam becerilerini kazandırarak çocuğa kendisini korumayı ve çevresini tanımayı

öğretmektir. Bu sayede problem çözme becerisi gelişmiş bireyleri topluma kazandırmak amaçlanmaktadır (Şahin, 2000). Çocuklar çevresi ile etkileşimde olduğu süre boyunca gözlemlediği olaylara ve kavramlara cevap bulmaya çalışacaktır. Bu sayede zihninde fen ve doğaya ilişkin bilişsel ve duyuşsal alana yönelik yapılanmalar oluşmaya başlayacaktır (Yaşar, 1993). Okul öncesi dönemdeki çocukların araştırma yapabilecekleri, çeşitli fikirler öne sürerek tahminlerde bulunabilecekleri fırsatlar verilmesi bu dönem çocuklarının meraklarının, araştırma duygularının ve hayal güçlerinin desteklenmesi açısından oldukça faydalı olacaktır (Aktaş-Arnas, 2003). Bu becerileri kazandıracak olan öğretmen adaylarının nitelikli öğretmenler olarak yetiştirilebilmesi için öğretmen adaylarının mesleğine ilişkin tutumlarının belirlenmesi ve olumsuz ise olumlu hale getirilmesi gerekmektedir. (Semerci ve Semerci, 2004). Okul öncesi öğretmen adaylarının fen öğretimine yönelik tutumlarının onların fen öğretim süreçlerini, sınıf içerisindeki davranışlarını ve dolayısıyla okul öncesi dönemindeki çocukların fene yönelik tutumları üzerinde belirleyici bir etken olduğu düşünüldüğünden, lisans yıllarından itibaren tutumların tespit edilmesi önemlidir (Olgan, Alpaslan, Öztekin, 2014).

Matematik Öğretimine Yönelik Tutumlar

Matematiğe yönelik tutum, matematiğe yönelik olumlu veya olumsuz eğilimi şekillendiren inançlar, duygular ve davranışlar olarak tanımlanmaktadır (Zan ve Di Martino, 2007). Literatürde matematikte başarılı olanların bile matematiğe karşı olumsuz tutum geliştirebildiklerini görülmüştür (Verschaffel, De Carte, Lasure, Vaerenbergh, Bogaerts ve Ratinckx, 1999). Dursun ve Dede (2004) tarafından yapılan bir araştırmada matematik öğretmenlerinin derslerde uyguladıkları öğretim yöntem ve stratejileri öğrencilerin matematiği öğrenmelerinde oldukça önem taşıdığı sonucunu ortaya çıkarmıştır. Matematiği öğrenme, çocukların yaşamış olduğu somut deneyimler ile yakından ilgilidir. Betimleme, örüntüleme, kıyaslama, eşitleme, sınıflama, gözlemleme, sıralama, ölçme, semboller kullanma yani rakamları tanıma ve yazma, grafik çizme gibi konuların çocukların ilerleyen dönemlerde matematiği anlamalarına ve kavramalarına yardım eder. (Akman, Yükselen ve Uyanık, 2000).

Matematik, çocukların yaşadıkları dünyayı anlamalarına yardım eder (Kandır ve Orçan, 2010).

Çocukların diğer gelişim alanlarında olduğu gibi matematiksel gelişimleri de çocukluğun ilk yıllarından itibaren atılmaktadır (Brewer, 2001; Clement ve Sarama, 2007). Okul öncesi dönem çocuklarının matematiksel düşünme becerilerinin temelinde sezgilerin de yer aldığı düşünülmektedir (Güven, 2000). Okul öncesi öğretmenleri çocukları okula hazırlarken günlük yaşamdaki deneyimlerle her yönden çocukların matematik gelişimlerine temel atarlar. Çeşitli gruplama, sıralama, ölçme çalışmaları yaparken matematiği öğrenirler (Dodge, Colker ve Heroman, 2002). Okulda verilen formal eğitimin çocukların anlayabileceği düzeyde olması için okul öncesi dönemde verilen informal bilgilerin önemi büyüktür (Güven, 1999).

Fen ve Matematik Öğretimine Yönelik Öz Yeterlik İnancı

Öz yeterlik Sosyal Öğrenme Kuramına dayanmaktadır. Bandura'ya göre öz yeterlik kavramı insan davranışlarının oluşmasında oldukça önemli bir yer sahiptir. Bireyin, belli bir performansı sergilemek için gerekli etkinlikleri düzenleyerek bunun üstesinden olumlu bir şekilde gelebileceğine dair kendine ilişkin yargısıdır (Bandura, 1997). Literatürde öz yeterlik kavramı, öz yeterlik algısı, inancı ya da yargısı olarak ifade edildiği görülmektedir. Gawith (1995) kişinin bir işi yapabilecek beceriye sahip olmasına rağmen bu işi yapabileceğine dair özgüveni yoksa yapamayabileceğini belirtmektedir. Öz yeterlik inancı davranış değişikliklerinin ana belirleyicisi olarak tanımlanmakta, Bandura'nın çalışmaları öz yeterlik inancının sadece davranışları değil kişinin motivasyonunu etkilediğini göstermektedir (Henson, 2001: 3). Öz yeterlik inancı pek çok faktörden etkilenmektedir. Kişinin ilk elden yaşadığı tecrübeleri (bir konu hakkında başarı ve başarısızlıkları) veya gözlemle edindiği deneyimleri (başkalarının başarı veya başarısızlıklarına tanı olma) kapsayan bilişsel süreçler (bireyler davranışta bulunmadan önce, geçmişteki deneyimlerine bakarak karar verirler, neyin başarılı olduğunu ya da neyin başarılı olmadığını sınar ve ona göre davranırlar), ikna süreci (aile, arkadaş ve meslektaşlardan gelen onay) ve

duyuşsal süreçler (heyecan, endişe, korku vb. duygular) gibi faktörler buna örnek gösterilebilir (Bandura, 1995).

Öz yeterlik kavramı ile ilgili en önemli kavramlardan biri öğretmen öz yeterlik inancı kavramıdır. Öğretmen öz yeterlik inancı, öğretmenlerin öğrencilerin başarılarını etkileme veya sorumluluklarını gerektiği gibi yerine getirebilmek için olması gereken becerileri gösterebilecekleri konusundaki inançları olarak tanımlanmaktadır (Aston, 1984; Ekici, 2006: s. 100'deki alıntı). Öz yeterlik inancının, eğitim alanında öğretme etkinliklerinde bireysel farklılıkları anlayabilmek ve öğretmen davranışlarını geliştirmek amacıyla önemli olduğu öngörülmektedir (Enochs ve Riggs, 1990; Riggs ve Enochs, 1990). Öz yeterliği düşük veya yüksek olan öğretmenler arasında sınıf düzeni, etkili yöntemler kullanma, öğrenme zorluğu çeken öğrencilere olan davranışlar konularında çeşitli farklılıkların olduğu ve bu farklılıkların da öğrenci motivasyonunu ve başarısını etkilediği görülmüştür (Özkan, Tekkaya ve Çakıroğlu 2002; Tschannen-Moran ve Hoy, 2001). Öğretmenlerin etkili bir öğretim yapabilmesi için bu ortamı yaratacak inanca sahip olmalarının önemli olduğu öngörülür.

Fen Öğretimine Yönelik Öz Yeterlik İnancı

Okul öncesi dönemdeki çocuklar fen bilimini öğrenmeye yönelik içsel motivasyona sahiptir (French, 2004). Bu sebeple okul öncesi öğretmenleri çocukların ilk fen deneyimleri yaşayacağı formal eğitimin verilmesi açısından etkili bir rol oynamaktadırlar. Çeşitli çalışmalar öz yeterlik inançlarının fen eğitimini ve öğretimini etkileyen önemli etkenlerden biri olduğunu belirtmektedir (Cantrell, Young ve Moore, 2003). Czerniack ve Haney (1998)'e göre öz yeterlik inancı yüksek olan öğretmenlerin öğrencilerinin öğrenmelerinde ve başarılı olmalarında kendi çabalarının gerekli ve değerli olduğunu hissetme ihtimalleri daha yüksektir. Bu öğretmenlerin sorgulamaya dayalı ve öğrenci merkezli öğretim stratejilerini kullanmaya daha çok eğilimli oldukları, fen öğretimine yönelik kaygılarının daha az olduğu ve fen öğretirken kendilerini daha yeterli hissettikleri belirtilmiştir. Diğer taraftan, öz yeterlik inancı düşük olan öğretmenler uygulamaya dayalı eğitim

kullanmak yerine ders kitabından okumayı ya da düz anlatım gibi öğretmen merkezli öğretim stratejileri kullanmaya eğilim gösterebilmekte ve fen kavramlarını öğretmek için daha az zaman harcayabilmektedirler. Öğretmenlerin fen öğretimine yönelik öz yeterlik inançlarının fen öğretim süreçleri, fen öğretirken harcadıkları zaman, fen öğretmeye yönelik duydukları istek ve öğrencilerinin etkili fen öğrenimi ve başarıları üzerinde etkili olduğu farklı çalışmalarda ortaya konmuştur (Czerniack ve Haney, 1998; Enochs ve Riggs, 1990; Riggs, 1991). Bütün bu çalışmalar göz önünde bulundurulduğunda fen öğretimine yönelik inançlarının lisans öğrenimi sırasında tespit edilmesi gerekli görülmektedir (Tosun, 2000).

Matematik Öğretimine Yönelik Öz Yeterlik İnancı

Öz yeterlik inancı öğrencilerin matematiksel kavramları öğrenmesinde etkili olduğu görülmektedir. Öğrencilerin isteğini ve performansını etkilediğinden dolayı etkili ve kalıcı bir öğrenme için öz yeterlik inançlarının yüksek olması gerekmektedir (Günhan ve Başer, 2007). Öğretmenlerin öğretimlerine yönelik öz yeterlik inançlarının öğretimi uygularken sergiledikleri performansları ile paralellik gösterdiği çeşitli araştırmalarla belirtilmiştir. Öğretimlerine yönelik güçlü inançları olan öğretmenlerin derslerinde daha üst düzey başarı sergiledikleri görülmüştür (Korkmaz, 2004).

Öğretmenin sınıfta yaptıkları çalışmalar öğrencilerin matematiğin doğası ile ilgili inançlarını etkilemektedir (Carter ve Norwood, 1997). Öğretmenlerin matematik öğretimine yönelik inançları kullanılan öğretim ve yöntem tekniğini de etkileyeceği için dolaylı olarak öğrencilerin de inançları da etkilenebilmektedir (Underhill, 1988). Okul öncesi eğitim sınıfında matematik eğitimi uygulamalarının öğretmenlerin inanç ve öz yeterliliklerinden oldukça etkilendiği bazı araştırmalarda belirtilmiştir (Platas, 2008). Eğitim fakültelerinde sınıf, fen ve okul öncesi öğretmen adaylarına değişik konu alanlarına ilişkin çeşitli dersler okutulmaktadır. Bu derslerden biri de matematik eğitimidir. Sınıf, fen ve okul öncesi öğretmen adayları bu bölümlere öğrenci seçme sınavına (ÖSS) eşit ağırlık ve sayısal alanlarında girerek yerleşmektedirler. Bu nedenle sınıf, fen ve okul öncesi öğretmen adaylarının

matematik hakkında kendilerine yönelik algıları önem arz etmektedir. Bu algılarla birlikte matematiği sevme sağlanacak ve matematiğe karşı olumlu tutum oluşturmaya adım atılacaktır. Bu sebeple sınıf, fen ve okul öncesi öğretmen adaylarının matematiği öğrenmede ve öğretmede öz yeterlilik inançları önemli bir konumda yer almaktadır (Aksu, 2008). Görüldüğü gibi öz yeterlik inancı yüksek olan öğretmen adaylarının mesleğe başladıklarında daha etkili öğretim becerilerine sahip olabileceği düşünülebilir. Öğretmen adaylarına bu adaylık süreçlerinde matematik ve matematik öğretimine yönelik inançlarını sorgulayacakları çalışmaların yapılması yeterliliklerinin daha çok fark edilmesini sağlayacaktır (Raymond ve Santos, 1995).

Amaç ve Önem

Günümüz toplumlarının gelişen dünya düzenine ayak uydurabilmeleri için bireylerin bazı becerilere sahip olmaları uygun görülmektedir. Artık klasik eğitim anlayışıyla yetişen bireyler yerine, soran sorgulayan, fikir yürüten, araştıran bireyler toplumların daha çok ihtiyaçlarını karşılar niteliktedir. Okul öncesi dönem de çocuğun çevresine karşı meraklı olduğu, hayal gücünün kuvvetli, yaşadığı toplumun değerlerini öğrenmeye istekli, kişiliğin oluşmaya başladığı dönemdir (Oğuzkan ve Oral, 1997). Bu dönemde neden sonuç ilişkisi kurabilen, yaratıcı düşünceler ile problemlere çözüm yolları üretebilen bireyler yetiştirmek için çocukların yaparak yaşayarak sonuca kendilerinin ulaşacağı öğrenme ortamları oluşturmak oldukça önemlidir (Şahin, 2006).

Değişen ve gelişen yeniliklere ayak uydurabilmek için bireyler bilimsel süreç beceri edinmeye, analitik düşünmeye, fen ve matematik çalışmalarına daha çok ihtiyaç duymaktadırlar. Bilimsel süreç becerileri, bilgi oluşturmada, problemler üzerine fikir üretmede ve sonuçları formüle etmede kullandığımız düşünme becerileri olarak tanımlanmaktadır. Bu beceriler bilim insanlarının çalışmalarında kullandıkları becerilerdir. Bu becerileri öğrencilere kazandırarak onların çevrelerini anlamalarına keşfetmelerine katkıda bulunulabilir (MEB, 2005). Çünkü bilimsel süreç becerilerini kazanabilmiş öğrenciler karşılaştıkları problemi algılayabilir ve nasıl çözüm bulabilecekleri konusunda bilimsel yolları izleyebilirler (Çepni ve Çil, 2009). Bu becerileri kazanmada eğitim sisteminin en önemli basamağı olarak kabul edilen okul

öncesi dönem oldukça önemlidir. Bu dönem çocuğun doğumundan ilköğretim 1. sınıfa başladığı döneme kadar geçen yıllar olarak kabul edilmektedir (Demiriz, Karadağ ve Ulutaş, 2003). Bu dönemde bazı fen kavramlarının temeli atılmaktadır (Kalley ve Psillos, 2001). Ayrıca fen eğitimi üzerine çalışmalarda bulunan araştırmacılar fen eğitiminin okul öncesinden başlayarak eğitimin her kademesinde sürdürülmesini savunmuşlardır (Lind, 2000; French, 2004). Aynı şekilde yaşamın her alanında etkisi olan matematiğin de okul öncesi dönemde önemi büyüktür. Bunun en önemli sebeplerinden biri yetişkin insanlara göre çocuklarda henüz matematik korkusunun oluşmamış olmasıdır. Günlük hayatındaki deneyimlerle öğrenerek oluşturduğu çeşitli matematik kavramlarına yaşamdan koparılarak ilişki kurulmadan öğretilen matematiğin eklenmesi çocuklarda korkuya neden olur. Yanlış öğretme teknikleri ve eğitimdeki bazı aksaklıklar da bu durumu körükleyerek matematik üzerine büyük bir önyargı oluşur. Oysaki yaşamdan koparılmadan tecrübelerle ilişkilendirilerek öğretilen matematik çocukların matematikten korkmasına engel olur (Nesin, 1989; Tepedenlioğlu, 1983). Okul öncesi dönemde bahsedilen fen ve matematik eğitiminin çocuklara doğru bir şekilde öğretilmesi için okul öncesi öğretmenlerine büyük sorumluluk düşmektedir. Ayrıca öğretmenlerin öğrencilerine bilimsel süreç becerilerini kazandırabilmesi için öğretmenlerin de bilimsel süreçlerini sistemli bir şekilde kullanabilmeleri gerekmektedir. Bu sebeple okul öncesi öğretmen adaylarının, bilimsel süreç beceri düzeyleri önem taşımaktadır (Yıldırım, 2013).

Bu alanda yapılan bazı çalışmalar öğrencilerin çeşitli fen kavramlarına yönelik oluşturduğu yanılgıların ve olumsuz tutumların bir sebebinin de öğretmenden kaynaklandığını öğretmenin kendinde olan kavram yanılgılarını ve yetersizlikleri öğrencilere yansıttıklarını ve bunun sonucunda öğrencilerin de kendilerinde benzer sonuçlar doğurduğunu belirtmektedirler (Kalley ve Psillos, 2001; Valandides, Gritsi, Kampeza ve Ravanis, 2000; Hadzigeorgiou, 2001). Bu durum matematik eğitiminde de görülmektedir. Matematik eğitiminin öğretmenin ilgi ve tutumuna bağlı olmasından dolayı öğretmen eğitiminin öğretmen tutumlarını olumlu hale getirecek şekilde planlanması ve uygulanması gerekmektedir. Bu sebeple öğretmen eğitiminde verilen lisans derslerinin bir başka amacı da olumlu tutum oluşturmak olmalıdır (Doğan, 2008).

Bu bilgiler ışığında dönemin oldukça ihtiyacı olan fen ve matematik bilimlerini öğretmede fen ve matematik öğretimine yönelik tutum ve öz yeterlik

inançlarının öğretmenler üzerinde dolaylı olarak da öğrenciler üzerinde etkili olduğu görülmektedir. Hem fen hem matematik öğretiminde ihtiyaç duyulan bilimsel süreç becerilerinin fen ve matematik öğretimine yönelik tutum ve öz yeterlik inancı üzerindeki ilişki merak uyandırmaktadır. Eğitimin temel basamağı olarak kabul edilen okul öncesi eğitim döneminde eğitim ve öğretimden sorumlu olacak öğretmen adaylarının bilimsel süreç becerileri, fen ve matematik öğretimine yönelik tutumları ve öz yeterlik inancı arasındaki ilişkinin araştırılması gerekliliği duyulmuştur. Böylece bu çalışma okul öncesi öğretmen adaylarının bilimsel süreç beceri düzeylerini ve bu düzeyin fen ve matematik öğretimine yönelik tutumları ve öz yeterlik inançları arasında nasıl bir ilişki olduğuna cevap bulmayı amaçlayarak alınacak olan sonuçları ilgili alan çalışmaları ile değerlendirilerek öğretmen adaylarının olumlu tutum geliştirmesi ve yeterli öz yeterlik inancı oluşturması adına tavsiyelerde bulunulabilir. Çalışma sonucunda elde edilen veriler öğretmen adaylarının bilimsel süreç becerileri, fen ve matematik öğretimine yönelik tutumları ve öz yeterlik inançları arasındaki ilişkiye farklı bir açıdan bakmayı sağlayacaktır.

Problem Cümlesi

Araştırmanın problemi "Okul öncesi öğretmen adaylarının bilimsel süreç becerileri, fen ve matematik öğretimine yönelik tutumları ve özyeterlik inançları arasındaki ilişki nasıldır?" ifadesidir.

Alt Problemler

Araştırmanın alt problemleri şu şekildedir:

1. Okul öncesi öğretmen adaylarının bilimsel süreç becerileri, fen öğretimine yönelik tutumları, fen öğretimine yönelik öz yeterlik inanç düzeyleri, matematik öğretimine yönelik tutumları ve matematik öğretimine yönelik öz yeterlik inanç düzeyleri nedir?

2. Okul öncesi öğretmen adaylarının bilimsel süreç becerileri, fen öğretimine yönelik tutumları, fen öğretimine yönelik öz yeterlik inanç düzeyleri, matematik öğretimine

yönelik tutumları ve matematik öğretimine yönelik öz yeterlik inanç düzeyleri cinsiyete göre farklılık göstermekte midir?

3. Okul öncesi öğretmen adaylarının bilimsel süreç becerileri, fen öğretimine yönelik tutumları, fen öğretimine yönelik öz yeterlik inanç düzeyleri, matematik öğretimine yönelik tutumları ve matematik öğretimine yönelik öz yeterlik inanç düzeyleri sınıf düzeyine göre farklılık göstermekte midir?

4. Okul öncesi öğretmen adaylarının bilimsel süreç becerileri, fen öğretimine yönelik tutumları, fen öğretimine yönelik öz yeterlik inanç düzeyleri, matematik öğretimine yönelik tutumları ve matematik öğretimine yönelik öz yeterlik inanç düzeyleri mezun oldukları lise türüne göre farklılık göstermekte midir?

5. Okul öncesi öğretmen adaylarının bilimsel süreç becerileri, fen öğretimine yönelik tutumları, fen öğretimine yönelik öz yeterlik inanç düzeyleri, matematik öğretimine yönelik tutumları ve matematik öğretimine yönelik öz yeterlik inanç düzeyleri liseden mezun oldukları alana göre farklılık göstermekte midir?

6. Okul öncesi öğretmen adaylarının bilimsel süreç becerileri ile fen ve matematik öğretimine yönelik tutumları ve öz yeterlik inançları arasında ilişki var mıdır?

Sayıltılar

1) Araştırmada kullanılan Bilimsel Süreç Becerileri Testi, Fen Öğretimi Tutum Ölçeği, Matematik Öğretimi Tutum Ölçeği, Fen Öğretimi Öz Yeterlik İnanç Ölçeği, Okul Öncesi Öğretmenliği Adaylarının Matematik Öğretimine Yönelik Öz Yeterlik Algısı ölçeklerinin okul öncesi öğretmen adaylarının ilgili becerilerini objektif olarak yansıttığı varsayılmıştır.

Sınırlılıklar

Araştırmanın sınırlılıkları aşağıda belirtilmiştir;

1) Araştırma, 2017-2018 yılında Dokuz Eylül Üniversitesi, Okul Öncesi Öğretmenliği Anabilim Dalında öğrenim görmekte olan 1. 2. 3. ve 4. sınıf öğrencileri ile sınırlandırılmıştır.

2) Araştırmanın bulguları ölçeklerden elde edilen verilerle sınırlıdır.

Tanımlar

Okul Öncesi Eğitim: 0-72 aylık çocukların; çeşitli gelişim alanlarının, yaşadığı çevrenin kültürel değerleri ile etkileşim içerisinde gelişmesini sağlayarak çocuğa özgüven, kendini ve duygularını ifade etme becerisi, problem çözme becerisi kazandıran programlı bir eğitim sürecidir (Yılmaz, 2003).

Okul Öncesi Öğretmen Adayı: Bu çalışmada öğretmen adayı, okul öncesi öğretmenliği bölümünde öğrenim görmekte olan 1. 2. 3. ve 4. sınıf öğretmenleri olarak tanımlanmıştır.

Bilimsel Süreç Becerileri: Bilgi oluştururken, problemler hakkında düşünürken ve sonuçları formülleştirirken başvurulan düşünme becerileri olarak tanımlanabilir (Anagün ve Yaşar, 2009: 3).

Tutum: Kişilerin etrafında gelişen durumlara çeşitli anlamlar yüklemesi sonucu oluşan bireysel deneyimlerin inançları ve bakış açılarını şekillendirmesidir (Yenilmez ve Özabacı, 2003).

Öz Yeterlik İnancı: Kişilerin bir performansı gerçekleştirebilmek için gerekli olan eylemleri yerine getirebilme ve bu eylemleri organize edebilme kapasiteleri hakkındaki yargılarıdır (Bandura, 1986: 391).

Kısaltmalar

BSB: Bilimsel Süreç Becerileri

MEB: Milli Eğitim Bakanlığı

NCTM: Ulusal Matematik Öğretmenleri Konseyi

p: Anlamlılık

S: Standart Sapma

sd: Serbestlik Derecesi

$\bar{X}$: Aritmetik Ortalama

BÖLÜM II

İLGİLİ YAYIN VE ARAŞTIRMALAR

Bilimsel Süreç Becerileri İle İlgili Yapılan Araştırmalar

Ayvacı (2010), okul öncesi çağı çocuklarına uygun etkinlikler planlayarak çocukların bilimsel süreç becerilerinin gelişip gelişmediğini tespit etmek amacıyla yaptığı çalışmada Trabzon ili Milli Eğitim Bakanlığına bağlı okul öncesi eğitimi veren bir anasınıfında 15 öğrenciye ön test ve son test uygulamış, etkinlik planlanarak yürütülmüş, mülakatlar ve gözlemler yapılmıştır. Çalışma sonunda, çocukların bilimsel süreç becerilerini kullanma yeterliliklerinin uygun etkinliklerle geliştirilebileceği sonucuna ulaşmıştır.

Miles (2010), ilköğretim öğretmenlerinin bilimsel süreç becerileri ile ilgili kavramsal bilgi, ilgi, performansını belirlemek ve aralarındaki ilişkiyi incelemek amacıyla yaptığı çalışmasında 24 ilköğretim öğretmeni ile çalışmıştır. Araştırmanın veri toplama araçlarını "Bilimsel Süreç Becerileri Yatkınlık ve İlgi Testi", "Bilimsel Süreç Becerileri Kavramsal Bilgi Testi" ve "Bilimsel Süreç Becerileri Performans Testi" oluşturmuştur. Araştırmanın sonucunda, öğretmenlerin bilimsel süreç becerileri hakkında düşük oranda kavramsal bilgiye sahip oldukları, bütünleşik süreç becerilerine temel süreç becerilerinden daha çok ilgi duydukları ve genel olarak bilimsel süreç becerilerine aşina oldukları sonucuna ulaşmıştır.

Kula (2011), okul öncesi eğitimin 9. 10. ve 11. Sınıf öğrencilerinin bilimsel süreç becerilerine etkisini incelemek amacıyla yaptığı çalışmasında, 2009-2010 eğitim-öğretim yılının 1. döneminde Ankara ili Polatlı ilçesinde bir dershanede öğrenim gören 9., 10. ve 11. sınıf öğrencilerinden toplamda 150 sınıf öğrencisi ile çalışmıştır. Öğrencilere Kasım 2009' da iki test uygulamıştır. Bu testlerden ilki, öğrencilerin bilimsel süreç becerilerinin gelişip gelişmediğini test etmek için kullanılan Okey, Wise ve Burns (1985) tarafından geliştirilen Bilimsel Süreç Beceri Testi (BSBT)'dir. İkincisi ise bilimsel süreç becerilerini tespit etmek amacıyla Tan ve Temiz tarafından geliştirilen yazılı yoklama şeklindeki Bilimsel Süreç Beceri Sınavı'dır. Çalışma sonucunda, örneklemdeki 9., 10. ve 11. sınıf öğrencilerinin bilimsel süreç becerilerinin okul öncesi eğitimi almayan öğrencilere göre daha iyi

geliştiği sonucuna varmıştır. Ayrıca öğrenciler cinsiyet ve sınıf faktörüne göre incelendiğinde bilimsel süreç becerileri bakımından aralarında anlamlı bir fark çıkmamıştır.

Şahin, Güven ve Yurdatapan (2011), yaptıkları çalışmada okul öncesi dönemdeki çocukların bilimsel süreç becerilerini kullanma düzeylerini proje tabanlı eğitim uygulamaları ile geliştirmeyi amaçlamışlardır. Bu amaçla araştırmacılar tarafından okul öncesi çocuklarına yönelik Bilimsel Süreç Beceri Testi (BSBT) ve okul öncesi çocuklarına uygun fen projeleri geliştirilmiştir. Araştırmanın çalışma grubunu Marmara Üniversitesi Atatürk Eğitim Fakültesi Okul Öncesi Uygulama Birimi'nde anasınıfı eğitimi gören 6 yaş ortalamasına sahip 13 çocuk oluşturmuştur. Çocuklara ön test ve son test uygulanarak sonuçlar nicel olarak değerlendirilmiştir. Ayrıca proje öncesinde, proje sırasında ve proje sunumu sırasında çocukların cevapları kayıt altına alınmış ve nitel olarak değerlendirmişlerdir. Çalışma sonucunda okul öncesi dönemdeki çocukların projeler sonunda bilimsel süreçleri kullanma becerilerinde anlamlı bir farklılık bulmuşlardır. Ayrıca proje uygulama ve sunma sırasında çocukların bu süreçleri başarı ile gerçekleştirdikleri görülmüştür.

Büyüktaşkapu, Çeliköz ve Akman (2012), yaptıkları çalışmada Yapılandırma Bilim Programı'nın 6 yaş çocuklarının bilimsel süreç becerilerine etkisini incelenişlerdir. Araştırmanın çalışma grubunu 2009-2010 öğretim yılında okul öncesi eğitime devam eden 40'ı deney (18 kız, 22 erkek), 40'ı kontrol grubu (16 kız, 24 erkek) olmak üzere toplam 80 çocuk oluşturmuştur. Hazırlanan fen öğretim programında çocukların bilimsel süreç becerilerini destekleyici fiziksel olaylar ile ilgili mıknatıs, su, sarkaç, rampa, silindir be gölge etkinlikleri bulunmaktadır. Veriler araştırmacılar tarafından hazırlanan "Okul Öncesi Bilimsel Süreç Becerileri Ölçeği" olarak adlandırılan bir başarı testi ile toplanmıştır. Çalışmanın sonucunda Yapılandırmacı Bilim Programı'na katılan deney grubu çocuklarının Okul Öncesi Bilimsel Süreç Becerileri Ölçeği puanları ortalamaları ile geleneksel öğretim programına katılan kontrol grubu çocuklarının puan ortalamaları arasında istatiksel olarak 0.05 düzeyinde anlamlı bir fark gözlenmiştir. Deney grubunun puanları kontrol grubunun puanlarına göre daha yüksek bulunmuştur.

Chabalengula, Mumba ve Mbewe (2012), çalışmalarında ilköğretim öğretmen adaylarının fen süreçlerine ilişkin kavramsal anlayış ve performanslarını araştırmışlardır. Amerika'nın Orta batısındaki bir üniversitede öğrenim gören 91 öğretmen adayı araştırmanın çalışma grubunu oluşturmuştur. Araştırmada "Bilimsel Süreç Kavramsal Anlama Testi (SPCUT)" ve "Bilimsel Süreç Performans Testi (SPPT)" ölçekleri kullanılmıştır. Araştırmanın sonucunda; öğretmen adaylarının fen süreçleri ile ilgili kavramsal anlayışının sınırlı olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Diğer taraftan katılımcıların çoğunluğu bilimsel süreç becerilerinin doğru tanımını veremedikleri halde teste iyi performans göstermişlerdir ve bilimsel süreç becerileri üzerinde yüksek performansa sahiptirler.

Kefi, Çeliköz ve Erişen (2013), okul öncesi eğitim kurumlarında görev yapan öğretmenlerin etkinlikleri sürecinde temel bilimsel süreç becerilerini yeterli düzeyde kullanıp kullanmadıklarını belirlemek amacıyla nitel bir araştırma yürütmüşlerdir. Araştırmanın çalışma grubunu, İzmir ili Aliağa, Menemen ve Foça ilçelerinde Milli Eğitim Bakanlığına bağlı okullarda görev yapan 35 okul öncesi öğretmeni oluşurmuştur. Araştırmada verileri, "Öğretmen Bilgi Formu, Öğretmen Mesleki Gelişim Formu, Fen Etkinliği Örneği Formu ve Öz Değerlendirme Formu" kullanarak elde etmişlerdir. Araştırmanın sonucunda okul öncesi öğretmenlerin temel bilimsel süreç becerilerini düşük düzeyde kullandıkları sonucuna ulaşmışlardır.

Doğan (2014), okul öncesi öğretmen adaylarının bilimsel süreç becerilerinin belirlenmesi ve bilimsel süreç becerilerine cinsiyet, öğrenim gördükleri sınıf seviyesi, örenim türü, mezun olunan lise türü ile ekonomik durumu, anne ve baba eğitim durumu değişkenlerinin etkisini belirlemek amacıyla yaptığı çalışmanın çalışma grubunu 2013-2014 eğitim-öğretim yılında Dumlupınar Üniversitesi Eğitim Fakültesi Okul Öncesi Öğretmenliği Bölümünde örenim gören 3. ve 4. sınıf 138 öğretmen adayı oluşturmuştur. Veri toplama aracı olarak araştırmacı tarafından geliştirilen 32 çoktan seçmeli sorudan oluşan ve güvenirlik katsayısı (KR-20) 0.92 olarak hesaplanan bilimsel süreç becerileri testi kullanılmıştır. Bilimsel süreç becerileri testi bütünleştirilmiş süreç becerilerinden operasyonel (işlevsel) tanımlama, hipotez kurma, değişkenleri belirleme ve kontrol etme, verileri yorumlama, deney yapma alt boyutlarından oluşmaktadır. Okul öncesi öğretmen

adaylarının bilimsel süreç becerileri testinden aldıkları puan ile değişkenler arasında yapılan bağımsız t-testi ve tek faktörlü varyans analizi (ANOVA) sonucunda anlamlı bir fark bulunmamıştır. Test sonucunda okul öncesi öğretmenlerin bilimsel süreç beceri düzeyleri orta seviyede çıkmıştır.

Kunt (2016), okul öncesi eğitime devam eden 6 yaş çocukların bilimsel süreç beceri düzeylerini belirlemek ve farklı değişkenler açısından bilimsel beceri düzeylerini karşılaştırmak amacıyla 2013-2014 eğitim öğretim bahar yarıyılında Kütahya İl Milli Eğitim Müdürlüğüne bağlı bağımsız anaokulları ve ilkokullar bünyesindeki anasınıflarında öğrenim görmekte olan 15 okuldan 174'ü kız, 168'i erkek toplam 342 öğrenci oluşturmuştur. Verileri araştırmacı tarafından geliştirilen 22 sorudan oluşan, KR-20 güvenirlik katsayısı 0,79 olarak hesaplanan bilimsel süreç becerileri testini kullanarak toplamıştır. Bilimsel süreç becerileri testi temel süreç becerilerinden gözlem, tahmin sınıflama, iletişim kurma, ölçme, sonuç çıkarma alt boyutlarından oluşmuştur. Araştırmanın sonucunda, öğrencilerin özel ve devlette eğitim almalarına, anne-baba eğitim, çocukların daha önce okul öncesi eğitim alma ve öğretmenlerinin açık öğretim ya da örgün eğitim yapan üniversiteden mezun olma durumlarına bağlı bilimsel süreç becerileri arasında istatiksel olarak anlamlı bir ilişki olduğunu görmüştür. Ancak cinsiyet ve anne meslek durumlarına bağlı bilimsel süreç becerileri arasında anlamlı bir ilişki görmemiştir. Özel okulda eğitim alan öğrencilerin devlet okulunda eğitim alanlara, daha önce okul öncesi eğitim alan öğrencilerin de eğitim almayan öğrencilere göre ve öğretmeni örgün eğitimden mezun olan öğrencilerin öğretmeni açık öğretimden mezun olan öğrencilere göre bilimsel süreç becerilerini anlamlı olarak yüksek bulmuştur.

Sağırekmekçi (2016),"Tahmin-Gözlem-Açıklama" (TGA) stratejisine dayalı fen ve doğa etkinliklerinin, okul öncesi öğrencilerinin bilimsel süreç becerilerine ve bilişsel alan yeteneklerine etkisini incelemek amacıyla 2015-2016 öğretim yılı güz döneminde, Hatay li merkezinde bulunan bir devlet okulunda öğrenim gören 35 okul öncesi öğrencisi ile çalışmıştır. Ön test son test kontrol gruplu yarı deneysel yöntem ile yarı yapılandırılmış mülakat ve yapılandırılmamış gözlem içeren karma yöntem araştırma deseni kullanmıştır. Dört hafta süre ile deney grubu öğrencilerine TGA stratejisine göre, kontrol grubu öğrencilerine ise doğrulama laboratuvar yaklaşımına

göre hazırlanmış olan fen ve doğa etkinlikleri uygulamıştır. Veri toplama aracı olarak "Bilimsel Süreç Beceri Testi" (BSBT) ve "Bilişsel Alan Yetenek Formu" (BAYF) kullanmıştır. Yapılan analiz sonuçlarında; TGA stratejisine göre hazırlanan fen ve doğa etkinliklerinin, okul öncesi öğrencilerinin bilimsel süreç becerilerine olan etkisinin anlamlı olduğu, bilişsel alan yeteneklerine anlamlı bir etkisinin olmadığı tespit etmiştir. Ayrıca yapılan mülakat ve gözlemin analizine göre TGA stratejisinin, okuma yazma yeteneği olmayan okul öncesi öğrencilerinde uygulama zorluğu ve fazla zaman gerektirmesi gibi dezavantajları olduğunu belirlemiştir. Ayrıca TGA stratejisinin öğrencilerin etkinliklere katılımını, merak ve ilgilerini artırdığından dolayı diğer yöntemden daha etkili olduğu sonucuna varmıştır.

Yağcı (2016), okul öncesi çocuklarının bilimsel süreç becerilerinin gelişmesinde doğa ve çevre uygulamalarının etkisini incelemek amacıyla ön test son test kontrol gruplu model kullanarak bir çalışma yapmıştır. Çalışmanın araştırma grubunu 2012-2013 eğitim öğretim yılında Kocaeli Gölcük ilçesi P. İ. Anasınıfına devam eden 124 çocuk oluşturmuştur. Çocuklar deney ve kontrol gruplarına ayırarak gruplara Ayvacı (2010) tarafından geliştirilen 'Bilimsel Süreç Beceri Testi' ön test olarak uygulamıştır. Uygulamadan sonra deney grubuna haftada bir gün birer saat olmak üzere şubat ve haziran ayları arasında 16 etkinlik yaptırılmıştır. Uygulama sonrasında "Bilimsel Süreç Beceri Testi" deney ve kontrol grubuna tekrar uygulamıştır. Araştırma sonucunda anasınıfı öğrencilerinden oluşan deney ve kontrol grubunda ön test açısından istatiksel olarak anlamlı derecede fark bulunmadığı, deney grubu ile yapılan uygulamalar sonucunda istatiksel olarak anlamlı bir fark olduğu görmüştür ve okul öncesi dönem çocuklarının bilimsel süreç becerilerinin gelişmesinde doğa ve çevre uygulamalarının olumlu düzeyde etkisi olduğu, bu araştırmanın cinsiyet değişkeninden etkilenmediği sonucuna varmıştır.

Fen Öğretimine Yönelik Tutum İle İlgili Yapılan Araştırmalar

Ayvacı, Devecioğlu ve Yiğit (2002) okul öncesi öğretmenlerinin, fen ve doğa etkinliklerindeki beceri ve davranışları, öğretmenlerin ifadeleri ve gözlemlenen etkinliklere dayalı olarak tespit etmeye çalıştıkları araştırmada, Trabzon ili ve

Akçaabat ilçesindeki Milli Eğitim Bakanlığına bağlı, resmi ve özel toplam 10 okul öncesi eğitim veren okullardan rastgele seçilen 15 öğretmen ile 13 sorudan oluşan mülakatlar yürütülmüş ve gözlemler yapılmıştır. Araştırmanın sonucunda okulöncesi öğretmenlerinin fen etkinliklerini istenen nitelikte yürütemediklerini, materyal geliştiremediklerini ve etkili ve doğru öğretim yöntemlerini tam olarak seçip uygulayamadıklarını belirtmişlerdir.

Cho, Kim ve Choi (2003), Thompson ve Shrigley (1986) tarafından oluşturulmuş "Gözden Geçirilmiş Bilim Tutum Ölçeği'ni okul öncesi öğretmenlerine uyarlayarak okul öncesi öğretmenlerin fen öğretimine yönelik tutumlarını incelemişlerdir. Çalışmanın sonucunda okul öncesi öğretmenlerinin okul öncesi fen ile ilgili konularda kendilerini yeterli hissetmedikleri, eğitim verdiği çocukların ilgi ve kaygılarından etkilendikleri, fen öğretimine yönelik önemli hususları bilmedikleri ortaya çıkmıştır.

Faulkner ve Schneider (2005), 778 okul öncesi öğretmeni ile çalıştıkları çalışmada öğretmenlerin fen ile ilgili tutumları, inançları, bilgisi ve erken çocukluk döneminde feni öğrenmeye etkisini araştırmayı amaçlamışlardır. Araştırmada veri toplamı aracı olarak "Erken Çocukluk Dönemi Öğretmenlerinin Fen Öğretimine İlişkin Tutum Ölçeği" kullanılmıştır. Araştırmanın sonucunda, katılımcıların %81,7'si çocukların okuyamamasına rağmen feni öğrenebileceklerine inandıklarını, %76,9'u erken yaşta çocuklara bilimi tanıtmanın uygun olduğunu düşündüklerini, %75,9'u çocukların bilimsel kavramları, olayları merak edip gözlemlediklerini, %75,6'sı da çocukların fen sınıf materyallerini rahatlıkla kullanabildiklerini belirtmişlerdir. Öğretmenlerin genel olarak fen ile ilgili olumlu tutum ve inançlara sahip oldukları ortaya çıkmıştır.

Sönmez (2007), okul öncesi öğretmenlerinin fen ve fene eğitimine yönelik tutumlarını incelediği araştırmada okul öncesi öğretmenlerinin fen öğretimine yönelik tutumları ve bu tutumların fen etkinliklerinin sınıf içinde uygulanma sıklığı ile ilişkisini araştırmayı amaçlamıştır. Araştırmanın çalışma grubunu 2006-2007 eğitim-öğretim yılının ikinci döneminde Ankara'nın farklı bölgelerinde devlet okulu ve özel okullarda çalışan 292 okul öncesi öğretmeni oluşturmuştur. Veri toplamak amacıyla Okul Öncesi Öğretmenlerinin Fen Öğretimine Yönelik Tutum Ölçeği'ni

kullanmıştır. Araştırmanın sonucunda, okul öncesi öğretmenlerin fen öğretimine yönelik tutumları arttığında çocuklar için sağlanan fen etkinliklerinin sıklığının arttığı görülmüştür. Öğretmenlerin yaşının fen öğretimi üzerinde ayırt edici bir etkisi olmamıştır. Öğretmenlerin eğitim seviyesi arttıkça fen etkinliklerinin yapılma sıklığının arttığı görülmüştür. Bir yıldan daha az deneyime sahip olan öğretmenlerin daha fazla öğretim deneyimi olan öğretmenlere kıyasla fen öğretimine daha olumlu tutumlar sergilediği görülmüştür. Lisans döneminde fen bilgisi dersi alan öğretmenlerin almayanlara kıyasla fen öğretimine daha olumlu tutum geliştirdikleri görülmüştür. Öğretmenlerin uyguladığı fen etkinliklerinin sayısı arttıkça fene yönelik olumlu tutumları artmıştır. Okul öncesi öğretmenlerden hizmet içi eğitime katılanlar ve katılmayanlar arasında fen ve fen öğretimine yönelik tutumla ilgili anlamlı bir fark çıkmamıştır. Özel okullarda çalışan okul öncesi öğretmenlerin devlet okullarında çalışan kul öncesi öğretmenlere kıyasla fene karşı daha olumlu tutum geliştirdiği görülmüştür. Az sayıda çocukla çalışan okul öncesi öğretmenlerin (0-15 çocuk), daha çok sayıda çocukla çalışan okul öncesi öğretmenlere kıyasla (16-30 çocuk) fen ve fen öğretimine karşı daha olumlu tutum geliştirdiği sonucuna ulaşılmıştır. 4 yaşındaki çocuklarla çalışan okul öncesi öğretmenlerin 6 yaşındaki çocuklarla çalışan okul öncesi öğretmenlere kıyasla fen ve fen öğretimine karşı daha olumlu tutum geliştirdiği görülmüştür.

Kallery (2004), 11 okul öncesi öğretmeni ile görüşme gözlem yaparak, öğretmenlerin fen eğitimindeki kaygıları, fen etkinlilerini yürütürken ve geliştirirken karşılaştıkları zorlukları ve ihtiyaçlarını belirlemelerine yönelik yaptığı çalışmada fen konu içerikleri hakkında bilgilerinin yetersiz olduğu ve bu sebeple konu ve kavramları çocuklara açıklamada zorluk yaşadıklarını, çocukların sorularını cevaplarken güçlük çektiklerini ve bu sebepten dolayı fen etkinliklerine planlarında çok az yer verdiklerini saptamıştır. Ayrıca okul öncesi öğretmenlerinin feni öğretme konusunda başarı düzeylerinde ve çocuklarda kavram yanılgısı yaratma konusunda kaygıları olduğu sonucuna ulaşmıştır.

Adak (2006), okul öncesi eğitimi öğretmenlerinin fen öğretimine yönelik tutumları ile düşünme stilleri arasındaki ilişkinin incelenmesi amacıyla yaptığı çalışmada Denizli ili merkezinde bulunan 186 okul öncesi öğretmeni ile çalışmıştır.

Verileri, fen öğretimi tutum ölçeği, düşünme stilleri ölçeği ve araştırmacı tarafından geliştirilen kişi bilgi formu ile toplamıştır. Araştırmanın sonucunda okul öncesi öğretmenlerinin fen öğretimine yönelik tutumlarının olumlu olduğu ve lisans eğitimi sırasında okul öncesi eğitimde fen öğretimi konulu ders alan öğretmenlerin fen öğretimine yönelik tutumları lisans eğitimi sırasında böyle bir ders almamış olan öğretmenlere göre daha olumlu olduğu sonucuna ulaşmıştır. Okul öncesi öğretmenlerinin fen öğretimine yönelik tutumları rasyonel düşünme stili ile ilişkili bulunurken yaşantısal düşünme stili le ilişkili olmadığı sonucuna ulaşmıştır.

Çamlıbel Çakmak (2006), okul öncesi öğretmen adaylarının fene ve fen öğretimine yönelik tutumları ile bazı fen kavramlarını anlam düzeyleri arasındaki ilişinin incelenmesi amacıyla yaptığı çalışmanın araştırma grubunu Türkiye eğitim fakültesi buluna yedi üniversiteden toplam 231 okul öncesi öğretmenliği son sınıf öğrencileri oluşturmuştur. Araştırmanın verileri Fen Bilgisi Tutum Ölçeği, Fen Öğretimine Karşı Tutum Ölçeği ve Fen Kavramları Testi veri toplama araçları ile toplanmıştır. Araştırmanın sonucunda; okul öncesi öğretmen adaylarının fene yönelik tutumları ile fen öğretimine yönelik tutumlarının olumlu olduğu sonucuna ulaşmıştır. Okul öncesi öğretmen adaylarının fene ve fen öğretimine yönelik tutumları arasında anlamlı bir ilişki bulmuştur. Ayrıca fene ve fen öğretimine yönelik tutumları ile fen kavramları testi puanları arasında istatiksel olarak anlamlı bir ilişki bulmuştur.

Ünal ve Akman (2006), okul öncesi öğretmenlerin fen eğitimine karşı gösterdikleri tutumları belirlemek amacıyla Ankara ve Malatya illerinde resmi ve özel anasınıflarında 6 yaş grubuyla çalışan 160 okul öncesi öğretmeni ile çalışmışlardır. Öğretmenlerin fen eğitimine karşı tutumlarını belirlemek için Hyung-Sook-Cho ve arkadaşları (2003) tarafından geliştirilen "Okul Öncesi Öğretmenlerinin Fen Eğitimine Karşı Tutum Ölçeği" kullanılmıştır. Çalışmanın sonucunda öğretmenlerin öğrenim düzeyleri, hizmet içi eğitim almaları ve çalıştıkları illere göre anlamlı sonuçlar ortaya çıkmıştır. Sınıf hazırlıkları ve ilk elden fenin idaresi alt boyutlarında Malatya'da çalışan öğretmenler Ankara'da çalışan öğretmenlere göre daha olumlu tutum geliştirdikleri; gelişimsel uygunluk açısından ise Ankara'da çalışan öğretmenler Malatya'daki öğretmenlere göre daha olumlu tutum gösterdikleri; fen eğitiminde rahat-rahatsızlık tutumlarında lisans ve yüksek lisans

mezunlarının ön lisans mezunlarına göre daha olumlu tutum sergiledikleri, yüksek lisans mezunlarının da lise mezunlarına göre daha olumlu tutum sergiledikleri; hizmet içi eğitim almış öğretmenlerin hizmet içi eğitim almamış öğretmenlere göre ilk elden fenin eğitiminde daha olumlu tutum sergiledikleri sonucuna ulaşmışlardır.

Bahçeci Sansar (2010), okul öncesi öğretmenlerin fen öğretimine yönelik tutumları ile fen etkinliklerinde kullandıkları yöntemler arasındaki ilişkinin incelenmesi amacıyla yaptığı çalışmada 2008-2009 öğretim yılında, Milli Eğitim Bakanlığına bağlı Kütahya ili ve Şaphane, Simav, Gediz ilçelerinde çalışan toplam 85 okul öncesi öğretmeni ile çalışmıştır. Veri toplama aracı olarak "Fen Öğretimine Yönelik Tutum Ölçeği (FÖYTÖ)" ve araştırmacı tarafından hazırlanan "Anket Formu" kullanılmıştır. Çalışmanın sonucunda okul öncesi öğretmenlerin fen öğretimine yönelik tutumlarının; kıdem yılı, yaş ve eğitim durumuna göre istatiksel olarak anlamlı bir farklılık göstermemiştir. Fen öğretimine yönelik tutum cinsiyet değişkenine göre de farklılık göstermemiştir. Okul öncesi öğretmenlerin fen etkinliklerinde kullandıkları yöntemler yaşa, kıdem yılına, eğitim durumuna göre istatiksel olarak bir farklılık göstermemiştir. Öğretmenlerin fen etkinliklerinde kullandıkları yöntemlerden sadece deney yönteminin fen öğretimine yönelik tutum ile ilişkisi bulunmuştur. Ayrıca öğretmenlerin en fazla düzenlediği aktiviteler; deney, fen ve doğa köşesi etkinlikleri iken en az düzenlenen aktivite ise hayvan besleme ve bitki yetiştirmedir.

Orkunoğlu (2016), okul öncesi öğretmenlerinin fen öğretimine yönelik tutumları ile öz yeterlilik düzeyleri arasındaki ilişkinin incelenmesi amacıyla yaptığı çalışmada İstanbul ili Ataşehir ilçesinde yer alan, özel ve devlet anaokulunda çalışan 250 okul öncesi öğretmeni ile çalışmıştır. Verileri fen öğretimi öz yeterlik inançlarının belirlenmesinde Riggs ve Enochs (1990) tarafından geliştirilmiş ve Özkan, Tekkaya ve Çakıroğlu (2002) tarafından Türkçeye uyarlanmış olan "Fen Öğretimi Öz-Yeterlik İnancı Ölçeği" ve fen öğretimine yönelik tutumlarının belirlenmesinde ilk olarak 1986 yılında Thompson ve Shrigley's tarafından ilköğretim öğretmenlerine yönelik olarak geliştirilip Cho, Kim ve Choi (2003) tarafından ise okul öncesi öğretmen adaylarına adapte edilip Çakmak (2006) Türkçeye uyarlanmış olan "Fen Öğretimine Yönelik Tutum Ölçeği"(FÖYTÖ) ve

araştırmacı tarafından geliştirilen "Anket Formu" kullanılarak toplamıştır. Araştırmanın sonuçlarına göre okul öncesi öğretmenlerinin fen bilgisi öğretimi öz-yeterlik ölçeğinin kişisel öz-yeterlik ve sonuç beklentisi alt boyutlarında inançlarının iyi seviyede olduğu sonucuna ulaşmıştır. Ayrıca analiz sonuçları okul öncesi öğretmenlerinin fen bilgisi öğretimine yönelik pozitif tutum geliştirdiklerini ve kişisel öz-yeterliliklerinin iyi yönde olduğunu göstermiştir. Ayrıca okul öncesi öğretmenlerinin fen öğretimine yönelik tutumları ve öz-yeterlilikleri ile okul öncesi öğretmenlerinin sonuç beklentileri ve fen öğretimine yönelik tutumları arasında pozitif yönde istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulmuştur.

Fen Öğretimine Yönelik Özyeterlik İnancı İle İlgili Araştırmalar

Alabay (2006), okul öncesi öğretmen adaylarının fen öğretimine yönelik öz yeterlik inanç düzeylerini belirlemeyi amaçladığı çalışmasında 180 okul öncesi öğretmeni adayı ile çalışmıştır. Veri toplama aracı olarak Riggs ve Enochs (1990) tarafından geliştirilen fen öğretiminde öz yeterlik inancı ölçeği kullanılmıştır. Araştırmacı aynı zamanda öğretmen adaylarının öz yeterliklerini sınıfın not ortalaması ve mezun oldukları lise bağımsız değişkenlerine göre de incelemiştir. Araştırma sonucunda okul öncesi 1. sınıf öğrencilerinin fen öğretimine yönelik öz yeterlik inanç düzeylerinin diğer sınıflarda eğitim gören öğrencilere göre daha düşük olduğu ve genel not ortalamaları arttıkça fene karşı öz yeterlik inanç düzeylerinin de yükseldiği sonucuna ulaşmıştır.

Özbey (2006), okul öncesi öğretmenlerin fen etkinliklerine ilişkin yeterliliklerini belirlemek amacıyla yaptığı çalışmada resmi ve özel okul öncesi eğitim kurumlarında çalışan 232 okul öncesi öğretmeni ile çalışmıştır. Çalışmanın sonucunda öğretmenlerin genel olarak okul öncesinde fen etkinliklerine ilişkin yeterli olmalarına rağmen, öğretmenlerin fen etkinliklerini planlama ve uygulama düzeylerinde bazı sorunlar yaşadıkları ve fen etkinliklerini düzenli olarak uygulayamadıkları sonucuna ulaşmıştır.

Ekinci Vural ve Hamurcu (2008), okul öncesi öğretmen adaylarının fen öğretimi dersine yönelik öz yeterlik inançlarının gelişiminin nitel ve nicel araştırma yöntemleri kullanarak incelenmesi amacıyla yaptıkları çalışmada 2006-2007 öğretim yılında Dokuz Eylül Üniversitesi Buca Eğitim Fakültesi, İlköğretim Bölümü, Okul Öncesi Öğretmenliği Anabilim Dalında öğrenim görmekte olan toplam 140 öğretmen adayı ile çalışmışlardır. Öğretmen adaylarının 70'i 1. sınıf, 70'i 3. sınıfta öğrenim görmektedir. Veri toplama aracı olarak Bıkmaz (2002) tarafından Türkçeye uyarlanan "Sınıf Öğretmeni Adaylarının Fen Öğretiminde Öz Yeterlik İnancı" ölçeği ve gönüllü araştırmacılar tarafından hazırlanan açık uçlu sorular kullanılmıştır. Çalışmanın sonucunda; 3. sınıf öğretmen adaylarının öz-yeterlik inancı ve sonuç beklentisi puanlarının 1. sınıflara göre yüksek olduğu ve öğretmen adaylarının öz yeterlik puanları arasında 3. sınıflar lehine anlamlı fark olduğu sonucuna ulaşmışladır. Ayrıca, öğretmen adaylarının görüşlerinin de ölçekten alınan sonuçları desteklediği görülmüştür.

Buldur (2014), okul öncesi öğretmen adaylarının fen eğitimine yönelik öz yeterlik düzeyleri başarı amaç oryantasyonları ile öğrenme yaklaşımları arasındaki ilişkiyi incelemek amacıyla yaptığı çalışmada bir devlet üniversitesinin okul öncesi öğretmenliği anabilim dalında öğrenim gören 412 öğretmen adayı ile çalışmıştır. Araştırmada veri toplama aracı olarak araştırmacı tarafından geliştirilen "Okul Öncesi Fen Eğitimine Yönelik Öz Yeterlik Ölçeği" , " Başarı Amaç Oryantasyonları Ölçeği" (Akın, 2006) ve " Öğrenme Yaklaşımları Ölçeği" (Ekinci, 2008) kullanılmıştır. Araştırmanın sonucunda; okul öncesi öğretmen adaylarının, fen eğitimine yönelik öz yeterlikleri ile öğrenme amaç oryantasyonunu tercih etme düzeyleri arasında pozitif ve orta düzeyde, performans-yaklaşma ve performans-kaçınma amaç oryantasyonunu tercih etme düzeyleri arasında pozitif ve düşük düzeyde ilişkiler olduğu sonucuna ulaşmıştır. Ayrıca öğretmen adaylarının fen eğitimine yönelik öz yeterlikleri ile derinlemesine örenme yaklaşımını tercih etme düzeyleri arasında pozitif ve orta düzeyde, stratejik öğrenme yaklaşımını tercih etme düzeyleri arasında pozitif ve düşük düzeyde ve yüzeysel öğrenme yaklaşımını tercih etme düzeyleri arasında pozitif ve düşük düzeyde ilişkiler olduğu tespit edilmiştir. Okul öncesi öğretmen adaylarının öğrenme amaç oryantasyonunu tercih etme düzeyleri ile derinlemesine ve stratejik öğrenme yaklaşımını tercih etme düzeyleri

arasında pozitif ve orta düzeyde ve yüzeysel öğrenme yaklaşımını tercih eme düzeyleri arasında negatif ve düşük düzeyde ilişkiler olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Okul öncesi öğretmen adaylarının performans-yaklaşma amaç oryantasyonunu tercih etme düzeyleri ile derinlemesine ve yüzeysel öğrenme yaklaşımını tercih etme düzeyleri arasında pozitif ve düşük düzeyde, stratejik öğrenme yaklaşımını tercih etme düzeyleri arasında ise pozitif ve orta düzeyde ilişkiler olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Okul öncesi öğretmen adaylarının performans-kaçınma amaç oryantasyonunu tercih etme düzeyleri ile derinlemesine öğrenme yaklaşımını tercih etme düzeyleri arasında negatif ve düşük düzeyde, stratejik ve yüzeysel öğrenme yaklaşımını tercih etme düzeyleri arasında ise pozitif ve düşük düzeyde ilişkiler olduğu görülmektedir.

Gözüm (2015), okul öncesi, sınıf ve fen bilgisi öğretmenlerinin fen bilimleri öz yeterliklerine göre sosyo-bilimsel tutum ve bilişsel yapılarının belirlenmesi için yaptığı çalışmasında, Kars ilinde, 120 okul öncesi öğretmeni, 349 sınıf öğretmeni ve 119 fen bilgisi öğretmeni çalışmıştır. Bilişsel yapıların belirlenmesi işleminde çalışma grubuna yer verilmiştir. Çalışma grubunda maksimum çeşitleme yapılarak 8 okul öncesi, 8 sınıf öğretmeni ve 8 fen bilgisi öğretmeni ile görüşmeler yapmıştır. Veriler araştırmacı tarafından geliştirilen "Fen Öğretimi Öz-Yeterli Ölçeği" ve "Sosyo-Bilimsel Konulara Yönelik Tutum Ölçeği" ile toplanmıştır. Araştırmanın sonucunda, öğretmenlerin sosyo-bilimsel konuların öğretim sürecinde kaygı duydukları ve öğretmenler sosyo-bilimsel konulara yönelik bilgi düzeyleri öz yeterlik inancının oluşturacağı performans için istenilen düzeyde olmadığı sonucuna ulaşmıştır.

Özyılmaz Akamca, Yıldırım, Ellez, Karabekmez ve Bulut Üner (2017), yaptıkları çalışmada okul öncesi öğretmen adaylarının fen öğretimine yönelik tutumları ve fen öğretimine yönelik öz yeterlik inançlarının belirlenmesini amaçlamışlardır. Araştırmanın çalışma grubunu, 2016-2017 öğrenim yılında Dokuz Eylül Üniversitesi, Buca Eğitim Fakültesi, Temel Eğitim Bölümü, Okul Öncesi Öğretmenliği Anabilim Dalında öğrenim görmekte olan 3. ve 4. sınıf öğrencileri oluşturmuştur. Araştırmada okul öncesi öğretmen adaylarının fen öğretimine yönelik tutumlarını belirlemek amacıyla Cho, Kim ve Choi (2003) tarafından geliştirilmiş

olan Çakmak (2006) tarafından Türkçe uyarlaması yapılan Fen Öğretimine Yönelik Tutum Ölçeği ve Okul öncesi öğretmen adaylarının fen öğretimine yönelik özyeterlik inançlarının belirlenmesinde Enoch ve Riggs'in (1990) Fen Öğretimi Özyeterlik İnanç Ölçeği (STEBI-B) kullanılmıştır. Bu ölçek Tekkaya ve arkadaşları (2002) tarafından Türkçeye uyarlanmış, 2010 yılında Tekkaya, Olgan ve Güner tarafından okul öncesi öğretmenliği alanında uyarlanmıştır. Araştırmanın sonucunda öğretmen adaylarının fen öğretimine yönelik tutumları ve fen öğretimine yönelik öz yeterlik inançları yüksek olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Ayrıca öğretmen adaylarının fen öğretimine yönelik tutumları ve fen öğretimine yönelik öz yeterlik inançları cinsiyete, sınıf düzeyine, mezun olduğu lise türüne ve liseden mezun olunan alana göre farklılık göstermemiştir. Fen öğretimine yönelik tutum ile fen öğretimine yönelik öz yeterlik inancı arasında pozitif yönde anlamlı bir ilişki olduğu sonucuna ulaşmışlardır.

Matematik Öğretimine Yönelik Tutum İle İlgili Araştırmalar

Bulut ve Tarım (2005), çalışmalarında okul öncesi öğretmenlerinin matematiğe ilişkin önceden var olan tutumlarıyla şimdiki tutumlarına bakılarak bu tutumlarına yönelik uygulamaları arasındaki ilişkileri incelemişlerdir. Araştırmanın bulgularında öğretmenlerin ölçme ve değerlendirmeyi gerekli gördükleri halde bunu uygulayamadıkları gözlenmiştir. Ayrıca öğretmenlerin yükseköğretim kurumuna devam ederken aldıkları eğitimin kalitesiyle, okul öncesi eğitim programındaki matematik eğitiminin birbirine paralel olmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

Tokgöz (2006)'ün okul öncesi öğretmenlerinin erken matematik eğitimi ile ilgili tutumlarını ve yeterliliklerini belirlemek amacıyla yürüttüğü çalışmada Ankara'da sekiz ilçede bulunan altı farklı okul öncesi kurumunda görev yapan 377 okul öncesi öğretmeni ile çalışmıştır. Verilerin toplanması için araştırmacı tarafından geliştirilen "Okul Öncesi Öğretmenlerinin Erken Matematik Eğitimine İlişkin Tutumlarını Belirleme Aracı" ve "Okul Öncesi Öğretmenlerinin Erken Matematik Eğitimine İlişkin Yeterliliklerini Belirleme Aracı" kullanılmıştır. Araştırmanın bulguları sonucunda, öğretmenlerin hizmet içi eğitim alıp almama durumlarına göre

erken matematik eğitimine ilişkin tutumlarında ve yeterliliklerinde farklılık görülmemiştir. Öğretmenlerin daha önceki yaşantılarında, öğrenim süreleri boyunca, matematik ile ilgili olumsuz deneyim yaşama durumlarının erken matematik eğitimine ilişkin tutumlarına ve yeterliliklerine etkisi görülmemiştir. Çocukların matematiksel becerilerine ilişkin tutumları 36-40 yaş grubu aleyhine anlamlı farklılık gösterirken, yeterlilik belirleme aracından alınan puanlar ise 36-40 yaş grubu lehine anlamlı farklılık göstermektedir. Öğretmenlerin hizmet yıllarına göre erken matematik eğitimi ortamına ilişkin tutumları 6-10 hizmet yılına sahip öğretmenlerin lehine farklılık belirlenirken, yeterliliklerinde 11-15 yıl lehine istatiksel olarak farklılık görülmüştür. Öğretmenlerin öğrenim durumlarının erken matematik eğitimine yönelik tutumlarına etkisi incelenerek çocukların erken matematiksel becerilerine ilişkin tutumlarında lise mezunları aleyhine, erken matematik eğitimi ortamına ilişkin tutumlarında lise mezunları aleyhine, erken matematik eğitimine ilişkin tutumlarında alan dışı lisans mezunları lehine, toplam tutum puanlarında lise mezunu ve kız meslek lisesi uygulama anaokulu mezunu öğretmenler aleyhine anlamlı farklılık gözlenmiştir. Öğretmenlerin öğrenim durumlarına göre erken matematik eğitimine ilişkin yeterliliklerinde istatiksel olarak farklılık gözlenmemiştir.

Alisinanoğlu, Güven ve Kesicioğlu (2009) okul öncesi öğretmen adaylarının erken matematik eğitimi hakkındaki tutumunu araştırmak ve onların bu konu hakkındaki öneri ve düşüncelerini öğrenmek amacıyla Ankara'da yer alan üniversitelerde 2008-2009 güz dönemi 3. ve 4. sınıfta öğrenim gören 150 öğretmen adayıyla çalışmıştır. Araştırmanın verileri "Kişisel Bilgi Formu" ve Tokgöz (2006) tarafından geliştirilen "Okul Öncesi Öğretmenlerinin Erken Matematik Eğitimine İlişkin Tutumlarını Belirleme Aracı" ile toplanmıştır. Araştırmanın sonucunda okul öncesi öğretmenlerinin erken matematik eğitimine ilişkin tutumlarının mezun olunan lise türüne göre değişmediği görülmüştür.

Aydın (2009), okul öncesi öğretmenlerinin matematik eğitimiyle ilgili düşüncelerini ve uygulamalarını belirlemek amacıyla yaptığı çalışmasında bir okul öncesi eğitim kurumuna görev yapan 8 eğitimcinin (5 öğretmen, 3 usta eğitici) matematik öğretimine ilişkin düşüncelerini belirlemek için mülakatlar yapmıştır.

Araştırmanın sonucunda, okul öncesi öğretmenlerinin matematik eğitimi ile ilgili görüşlerinin ve uygulamalarının genel olarak tutarlı olduğunu fakat bu durumun da her zaman olmadığı sonucuna ulaşmıştır. Ek olarak okul öncesi eğitimcilerinin en çok okul öncesi matematik eğitiminin ölçülmesinde sorunlar yaşadığı ve okul ortamlarında bazı idari ve fiziksel sorunlar yaşadıklarını belirtmişlerdir.

Aslan, Gürgah Oğul ve Taş (2013), okul öncesi öğretmenlerinin matematik kaygılarının ve inançlarının çocukların matematik başarıları üzerindeki etkilerini incelemek amacıyla yaptıkları çalışmada 400 okul öncesi çocuğu ile çalışmışlardır. Araştırmada veri toplama araçları olarak "İnanç Anketi", "Matematik Kaygısı Ölçeği", "Sayı ve İşlem Testi" ve "Geometrik Şekiller Sınıflandırma Testi" kullanılmıştır. Araştırma sonucunda, okul öncesi öğretmenlerin matematik kaygılarının çocukların matematik başarısı üzerinde anlamlı bir farklılık oluşturmazken, matematik eğitimine ilişkin tutumlarının anlamlı bir farlılık oluşturduğu sonucuna ulaşmışlardır.

Kesicioğlu (2014), okul öncesi öğretmen adaylarının matematik okuryazarlığı ve erken matematik öğretimine karşı tutumlarının mezun oldukları lise türü ve liseden mezun olduğu alan türüne göre araştırılması ve matematik okuryazarlığının erken matematik öğretimine karşı tutum üzerindeki etkisinin incelenmesi amacıyla yaptığı çalışmanın çalışma grubunu 195 okul öncesi öğretmeni adayı oluşturmaktadır. Araştırma veri toplama aracı olarak "Matematik Okuryazarlığı Öz Yeterlik Ölçeği" ve "Okul Öncesi Öğretmenlerinin Erken Matematik Eğitimine İlişkin Tutumlarını Belirleme Aracı" kullanılmıştır. Araştırmanın sonucunda, okul öncesi öğretmen adaylarının matematik okuryazarlık düzeyleri ile mezun olunan lise türü arasında ve okul öncesi öğretmen adaylarının okul öncesi matematiğe ilişkin tutumları ile mezun olunan alan lise arasında istatiksel olarak anlamlı bir farklılık tespit etmiştir. Ayrıca, okul öncesi öğretmen adaylarının matematik okuryazarlık düzeyleri ile okul öncesi matematiğine ilişkin tutumları arasında istatiksel olarak anlamlı bir ilişki olmadığı saptanmıştır.

Ellez, Yıldırım, Akamca, Karabekmez ve Bulut Üner (2017), yaptıkları çalışmada temel eğitim bölümü öğrencilerinin matematiğe yönelik tutumları ve matematik eğitimine yönelik öz yeterlik inançlarının ve arasındaki ilişkiyi

belirlemeyi amaçladıkları çalışmalarının araştırma grubunu Dokuz Eylül Üniversitesi Buca Eğitim Fakültesi'nde öğrenim gören 255 kadın, 68 erkek olmak üzere toplam 323 dördüncü sınıf öğrencisi oluşturmuştur. Veri toplama araçları olarak "Matematik Tutum Ölçeği (MTÖ)" ve "Matematik Öğretimine Yönelik Öz Yeterlik Ölçeği (MÖYÖÖ) kullanılmıştır. Araştırmanın sonucunda, öğretmen adaylarının matematik dersini zevkle çalıştıkları, matematik dersine zaman ayırdıkları ve matematiğe ilgi duydukları sonucuna ulaşmışlardır. Ayrıca öğretmen adaylarının öz yeterlik inançlarını lisans eğitimi boyunca geliştirdikleri, kadın öğretmenlerin matematiğe ilişkin tutum düzeylerinin erkek öğretmen adaylarına göre daha yüksek olmasına rağmen bu durumun istatiksel olarak anlamlı olmadığını belirtmişlerdir. Araştırmanın diğer bir sonucunda ise sınıf öğretmenliği bölümünde öğrenim gören öğretmen adaylarının matematiğe ilişkin tutum düzeyleri ortalamalarının okul öncesi öğretmenliğinde öğrenim gören öğretmen adayları ortalamalarından yüksek olduğu görülmüştür.

Matematik Öğretimine Yönelik Öz Yeterlik İnancı İle İlgili Araştırmalar

Umay (2003), okul öncesi öğretmen adaylarının matematik öğretmeye ne kadar hazır olduklarına ilişkin ipuçlarını değerlendirmek amacıyla Ankara'da okul öncesi öğretmenliği bölümüne sahip dört üniversitenin 3. ve 4. Sınıflarında okumakta olan 197 öğrenci ile çalışmıştır. Veri toplanması için altı sorudan oluşan bir form kullanılmıştır. Çalışmanın bulgularında, öğrencilerin verilen bir metin içindeki matematik unsurlarını bulabilme oranlarının düşük olduğu (%24) gözlenmiştir. Öğretmen adaylarının bir kısmının (%23) "yaşam içindeki matematik" konusunu ile ilgili her türlü düşünmenin matematik olduğuna inandıkları gözlenmiştir. Metin içerisindeki miktar-sayı ve sayı-ölçü kategorileri öğrencilerin büyük bir kısmı tarafından (182 öğrenci) ayırt edildiği gözlenmiştir. Problem çözme ve konum kategorilerinin çok az aday tarafında ayırt edildiği gözlenmiştir. Öğretmen adaylarının günlü yaşamla ilgili örnekler vermeleri istendiğinde, çoğunluğun alışveriş, zaman hesaplama gibi doğrudan sayılarla ilgili örnekler verdiği, çok azının ise problem çözme, planlama ve ölçüler gibi konularla ilgili örnekler verdiği gözlenmiştir.

Bali, Kayhan ve Polat (2004), okul öncesi anabilim dalında okumakta olan öğretmen adaylarının matematik hakkındaki inançlarını belirlemek amacıyla, Ankara'da bulunan okul öncesi eğitimi anabilim dalı bulunan dört üniversitenin 3. ve 4. Sınıfında okuyan 180 öğrenci ile çalışma yapmışlardır. Veri toplama aracı olarak "Matematik Hakkındaki İnançlar Anketi" (MIA) kullanılmıştır. Araştırmanın bulgularında genel olarak okul öncesi öğretmen adaylarının matematiğe karşı inançlarının çok yüksek olmadığı görülmektedir. En düşük puanlar ise "matematiğin öğrenme süreci hakkındaki" maddeler olmuştur.

Aksu (2008), "Öğretmen Adaylarının Matematik Öğretimine Yönelik Öz-Yeterlik İnançları" adlı çalışmasında Giresun Eğitim Fakültesinde öğrenim görmekte olan toplamda 232 Sınıf, Fen Bilgisi, Okul Öncesi Öğretmenliği Anabilim Dalı öğretmen adaylarıyla çalışmıştır. Çalışmada veriler araştırmacı tarafından geliştirilen bir ölçek aracıyla toplanmıştır. Araştırmanın bulgularında, öğretmen adaylarının matematik öğretimine yönelik öz yeterlik inancı ve başa çıkma davranışı alt boyutları açısından yüksek eğilimlere sahip oldukları saptanmıştır. Cinsiyet, liseden mezun olunan alan ve anabilim dallarına göre öz yeterlik inancı açısından, adaylar arasında anlamlı farklılıklar olmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

Ng ve Rao (2008), ilk yıllarda matematik öğretimini ve öğretmenlerin matematik öğretimine ilişkin inançlarını belirlemek amacıyla yaptığı çalışmasında, Hong Kong'da üç anaokulu ve üç ilköğretim okulunda toplama işleminin öğretimini incelemiştir. Ayrıca dokuz öğretmene matematik öğretimine ilişkin inançlarının ne düzeyde olduğunu belirlemek için mülakatlar düzenlemiştir. Çalışmanın sonucunda öğretmenlerin daha çok oyun ve çocuk temelli öğretim yöntemlerini benimsedikleri, öğretmenlerin matematik öğretimine ilişkin düşünceleri ve uygulamaları arasında tutarsızlıklar olduğu sonucuna ulaşmıştır.

Duatepe Paksu (2008), öğretmenlerin matematik hakkındaki inançlarını belirlemek ve matematik inançlarının branş ve cinsiyete göre olası değişimlerini analiz etmek amacıyla 20 maddelik bir ölçek kullanarak; matematik öğrenme süreci, matematiği kullanma ve matematiğin doğasıyla ilgili inançlar açısından incelemiştir. Veriler 195 sınıf öğretmeni, 52 fen öğretmeni, 40 matematik öğretmeni ve 37 okul öncesi öğretmeni olmak üzere 324 öretmenden toplanmıştır. Araştırmanın

sonucunda, araştırmaya katılan öğretmenler birkaç maddede problem çözme olarak adlandırılan bakış açısıyla tutarlı inançlara sahip olmakla birlikte genel olarak geleneksel bir bakış açısına sahip oldukları sonucuna ulaşılmıştır. Araştırma sonucuna göre öğretmenlerin inançları cinsiyete göre değişmemektir.

Platas (2008), California'da görev yapmakta olan 346 öğretmenle çalıştığı araştırmasının sonucunda öğretmenlerin matematik öğretimine ilişkin bilgi ve tutumlarında tutarsızlıklar olduğunu ve bu konu ile ilgili değerlendirme araçlarına ihtiyaç duyulduğunu belirterek okul öncesi öğretmenlerinin matematik eğitimi ile ilgili inanç ve gelişim bilgisi düzeyini ölçen İnanç Ölçeği (Belief Survey) ve Matematik Gelişim Bilgisi Ölçeği'ni geliştirmiştir.

Güven, Karataş, Öztürk, Arslan ve Gürsoy (2013), okul öncesi öğretmenlerinin ve öğretmen adaylarının okul öncesi matematik eğitimine ilişkin inançlarının belirlenmesine yönelik bir ölçek çalışması geliştirmişlerdir. Araştırmanın çalışma grubunu farklı mesleki deneyime sahip iki okul öncesi öğretmeni oluşturmuştur. Öğretmenlerin matematik eğitimine ilişkin inançlarını belirlemek amacıyla yarı yapılandırılmış mülakatlar uygulanmıştır. Ek olarak bu inançların sınıf içindeki nasıl uygulamaya dönüştüğünü belirlemek amacıyla 2 öğretmenin beşer matematik etkinlikleri gözlenerek resmedilmiştir. Çalışmanın sonucunda, araştırmaya katılan okul öncesi öğretmenlerin genel olarak etkinlikleri bir bağlam içerisinde görmedikleri ve etkinlik tasarımlarında çocukların beklentilerini ve günlük yaşam örneklerini dikkate almadıklarını sonucuna ulaşmışlardır. Öğretmenlerin mülakatlarda verdiği cevaplar ile sınıf içi uygulamaları tutarlı gözükmemektedir. Mülakatlarda matematik öğretiminin aktif yapılandırma gerektiğini belirtseler de sınıf içi uygulamalarda çocukları bilişsel olarak aktif tutamadıkları belirtilmiştir.

Aslan (2013), okul öncesi öğretmenlerinin ve öğretmen adaylarının matematiksel kaygılarının ve küçük çocuklar için matematik eğitimine yönelik inançlarının karşılaştırılması amacıyla yaptığı çalışmada 50 tane birinci sınıf, 50 tane dördüncü sınıf olmak üzere toplamda 100 okul öncesi öğretmeni adayı ile çalışmıştır. Verileri toplama araçları olarak "İnanç Anket" ve "Matematik Kaygı Ölçeği" kullanılmıştır. Araştırmanın sonucunda okul öncesi öğretmenlerinin okul öncesi

öğretmen adaylarına göre daha yüksek matematik kaygısına sahip oldukları belirlenmiştir ve okul öncesi öğretmenlerinin okul öncesi öğretmen adaylarına göre, küçük çocuklara matematik eğitimine ilişkin inanç düzeylerinin daha yüksek olduğu saptanmıştır. Ayrıca, matematik eğitimi dersi almış son sınıf öğretmen adaylarının, henüz bu dersi almamış olan birinci sınıf öğrencilerine göre daha yüksek inanç düzeyine sahip oldukları gözlenmiştir.

Şeker (2013), okul öncesi öğretmenlerinin matematik eğitimi ile ilgili inanç ve öz yeterliklerinin, 48-60 aylık çocukların matematik becerileri üzerindeki etkisinin incelenmesi amacıyla yaptığı çalışmasında, 2012-2013 eğitim yılında Ankara ili Çankaya ilçesinde yer alan Milli Eğitim Bakanlığına bağlı bağımsız anaokullarına devam eden 48-60 aylık çocuklar ve bu çocukların öğretmenleri ile çalışmıştır. Veri toplama araçları olarak; "Okul Öncesi Öğretmenlerinin Matematik Eğitimine Yönelik İnanç Ölçeği", "TEMA-3 Erken Matematik Yeteneği Testi", "Okul Öncesi Öğretmenlerinin Matematik Eğitimine Yönelik Öz Yeterlik Ölçeği" ve "Genel Bilgi Formu" kullanılmıştır. Araştırmanın sonucunda, okul Öncesi Öğretmenlerinin Matematik Eğitimine Yönelik İnanç Ölçeği' nin geçerli ve güvenilir bir ölçme aracı olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Erken Matematik Yeteneği Testi TEMA-3 için hesaplanan güvenirlik katsayısı 0,703 olarak bulunmuş ve Türkçeye uyarlaması gerçekleştirilen TEMA-3 ölçeğinin orta düzeyde güvenilir olduğu sonucuna ulaşmıştır. 48-60 aylık çocukların matematik becerileri, okul öncesi öğretmenlerinin matematik eğitimine yönelik inanç ve yeterlilikleri ve öğretmenlerin ve çocukların demografik özellikleri tarafından ne derece yordandığı yönünde yapılan analizler sonucunda, çocukların matematik becerilerinin sırasıyla; öğretmenlerinin okul öncesi dönemin matematik eğitimi için uygun yaş yönündeki inanç düzeylerinin, çocukların yaş aralıkları, annelerinin öğrenim durumu, daha önce okul öncesi eğitim kurumuna gitme durumu, cinsiyetleri, babalarının öğrenim durumu, öğretmenlerinin öğrenim düzeyi, öğretmenlerinin kurumda çalışma süreleri ve annelerinin çalışma durumu tarafından anlamlı bir şekilde yordandığı belirlenmiştir.

Karakuş (2015), okul öncesi öğretmenlerinin matematiksel gelişimine ilişkin inanışlar ile çocukların matematik kavram kazanımları arasındaki ilişkiyi inceleme amacıyla yaptığı çalışmasında, 2014-2015 eğitim-öğretim yılında Ankara ili Çankaya ilçesinde MEB'e bağlı resmi ve özel anaokulları, MEB'e bağlı anasınıfları ve kurum anaokullarında görev yapan 60 okul öncesi öğretmeni ve her öğretmenin sınıfından rastgele yolla seçilen beş çocuk ile toplamda 300 çocuk oluşturmaktadır. Araştırmada veri toplama aracı olarak "Öretmen Kişisel Bilgi Formu", "Çocuk Kişisel Bilgi Formu", "Matematiksel Gelişim İnanış Anketi" ve "Bracken Temel Kavram Ölçeği-Gözden Geçirilmiş Formu (BBCS-R) kullanılmıştır. Araştırmanın sonucunda öğretmenlerin matematiksel gelişimine ilişkin inanışlarının genel olarak olumlu olduğu ve bu inanışların öğretmenlerin mesleki deneyimlerine, mezun oldukları ve çalıştıkları okul türüne göre farklılık gösterdiği bulunurken; yaşına ve öğrenim durumuna göre farlılık göstermediği sonucuna ulaşmıştır. Ayrıca öğretmenlerin inanışları ile çocuklara uygulanan "BBCS-R"nin sadece karşılaştırma alt testi arasında düşük düzeyde, pozitif ve anlamlı bir ilişki olduğu bulunurken; ölçeğin matematik ile ilgili diğer alt testleri ve bu alt testlerin toplamından elde ettikleri puan ortalamaları arasında bir ilişki ortaya çıkmamıştır. Öğretmenlerin inanışları ile çocukların yaşlarına göre matematik kavram kazanımları arasındaki ilişki incelendiğinde, öğretmenlerin inanışları ile 5 yaşındaki çocukların matematik kavram kazanımları arasında bir ilişki bulunurken; 4 ve 6 yaş çocukların matematik kavram kazanımları arasında bir ilişki bulunamamıştır. Çocukların matematik kavram kazanımlarının yaşa, daha önce herhangi bir okul öncesi eğitim kurumuna devam etme durumuna, okul öncesi eğitim kurumuna devam etme süresine göre farklılık gösterdiği bulunurken; cinsiyete ve devam ettikleri okul türüne göre farklılık göstermediği bulunmuştur.

Bülbül (2016), okul öncesi öğretmenlerinin matematik eğitimine ilişkin inançları ve öz yeterlik düzeylerinin bazı değişkenlere göre incelenmesi amacıyla yaptığı çalışmada, 2014-2015 eğitim öğretim yılında Ankara ili, Akyurt, Çubuk ve Pursaklar ilçelerinde görev yapan 154 okul öncesi öğretmeni ile çalışmıştır. İlişkisel tarama modelinde olan araştırmada veri toplama aracı olarak "Kişisel Bilgi Formu", "Matematik Öğretimi, Öğrenimi ve İnançlar Ölçeği" ve "Okul Öncesi Öğretmenlerinin Matematik Eğitimine Yönelik Öz-Yeterlik Ölçeği" kullanılmıştır.

Araştırmanın sonucunda, okul öncesi öğretmenlerinin matematik eğitimine ilişkin inanç ve öz yeterliklerinin ölçeklerin genelinde ve tüm alt boyutlarında yüksek olduğu sonucuna ulaşmıştır. Okul öncesi öğretmenlerin, matematik eğitimine ilişkin inançlarının; öğretmenlerin yaş ve hizmet içi eğitim, seminer, kurs vb. etkinliklere katılma durumlarına göre anlamlı bir farklılık göstermediği görülmüştür. Kıdem durumlarına göre, inanç ölçeğinin 'Öğretmen Yeterliği ve Öğretme-Öğretmenin Rolü' alt boyutunda 6-10 yıl kıdeme sahip öğretmenler lehine anlamlı farklılık görülürken, diğer alt boyutları ve ölçek genelinde anlamlı bir farklılık olmadığı görülmüştür. Öğretmenlerin matematik eğitimine yönelik öz yeterliklerinin; öğretmenlerin yaş, kıdem durumu ve matematik ile ilgili kurs, seminer, hizmet içi eğitim alma durumu değişkenleri açısından anlamlı bir farklılık göstermediği sonucuna ulaşılmıştır. Öğretmenlerin matematik eğitiminde etkinlik hazırlamaya ilişkin öz yeterlik düzeyleri ile etkinlik uygulamaya yönelik öz yeterlik düzeyleri arasında pozitif yönde ve yüksek düzeyde ilişkiler bulunduğu saptanmıştır. Öğretmenlerin matematik eğitimine yönelik inançları ile matematik eğitimine yönelik öz yeterlikleri arasında pozitif yönde ve orta düzeyde bir ilişki olduğu tespit edilmiştir. Öğretmenlerin matematik eğitiminde etkinlik hazırlama ve uygulamaya ilişkin öz yeterlik düzeyleri ile matematiksel öğrenme, matematiksel öğrenmede yetenek-gelişim ve yaşa uygunluk, matematiğin doğası, müfredat, öğretmen yeterliği ve öğretme-öğretmenin rolü inanç düzeyleri arasında pozitif yönde düşük ve orta düzeyde ilişkiler olduğu tespit edilmiştir. Öğretmenlerin matematik eğitiminde etkinlik hazırlama, uygulama ve genel öz yeterlik algılarının; öğretmenlerin matematiksel öğrenme, matematiksel öğrenmede yetenek-gelişim ve yaşa uygunluk, müfredat, öğretme-öğretmenin rolü ve ölçek genelindeki inanç düzeyleri ile öğretmenlerin yaşları, kıdemleri, matematikle ilgili bir faaliyete katılma durumları tarafından anlamlı bir şekilde açıklanmadığı belirlenmiştir. Öğretmenlerin 'matematiğin doğasına yönelik inanç düzeyi' ve 'matematik eğitiminde öğretmen yeterliğine ilişkin inanç düzeyi' artış gösterdikçe, etkinlikleri hazırlamaya ve uygulamaya yönelik öz yeterlik algılarının da artış gösterdiği tespit edilmiştir.

BÖLÜM III

YÖNTEM

Araştırma Modeli

Okul öncesi öğretmen adaylarının bilimsel süreç becerileri, fen ve matematik öğretimine yönelik tutumları ve öz yeterlik inançları arasındaki ilişkiyi incelemek amacıyla yapılan bu araştırma ilişkisel tarama modeline dayalı betimsel bir çalışma niteliğindedir. İlişkisel tarama modelinde; iki veya daha çok sayıdaki değişken arasında var olan değişim veya bu değişimin derecesini belirlemek amaçlanır. İlişkiler tarama yolu le bulunur ve ilişkiler neden sonuç ilişkisinden daha çok değişkendeki durumun bilinmesi sayesinde diğer değişkenin tahmin edilebilmesini ele alır (Karasar, 2005).

Evren ve Örneklem

Araştırma evrenini, 2017-2018 öğrenim yılında Dokuz Eylül Üniversitesi, Buca Eğitim Fakültesi, Okul Öncesi Eğitimi Anabilim Dalında öğrenim gören öğrenciler oluşturmaktadır. Araştırma örneklemini, 2017-2018 öğrenim yılında Dokuz Eylül Üniversitesi Okul Öncesi Öğretmenliği Anabilim Dalında öğrenim görmekte olan 1. 2. 3. ve 4. sınıf düzeyinden seçilen toplamda 300 öğretmen adayı oluşturmuştur. Ölçekler örgün ve ikinci öğretimde her sınıf düzeyinden rastgele belirlenmiş 2 şubede bulunan öğrencilere uygulanmış, tam ve doğru olarak doldurmuş olan öğrencilerin verileri araştırmaya dahil edilmiştir. Bu nedenle verilerin analizleri 300 kişi üzerinden gerçekleştirilmiştir.

Araştırmaya katılan sınıf düzeyleri ve aday öğretmen sayıları Tablo 1'de verilmiştir.

Tablo 1
Araştırmanın Evren ve Örneklem Sayılarının Dağılımı

Sınıf Düzeyi	Örgün Programda Öğrenim Gören Aday Sayısı	İkinci Öğretim Programında Öğrenim Gören Aday Sayısı	Araştırmaya Katılan Aday Sayısı
1. Sınıf	98	-	54
2. Sınıf	77	76	72
3. Sınıf	106	102	89
4. Sınıf	106	104	85
Toplam	387	282	300

Veri Toplama Araçları

Araştırmada, okul öncesi öğretmen adaylarının bilimsel süreç becerilerini ölçmek amacıyla Bilimsel Süreç Becerileri Testi, fen öğretimine yönelik tutumlarını ölçmek için Fen Öğretimine Yönelik Tutum Ölçeği, matematik öğretimine yönelik tutumlarını ölçmek için Matematik Öğretimi Tutum Ölçeği, fen öğretimine yönelik öz yeterlik inançlarını ölçmek için Fen Öğretimi Öz Yeterlik İnanç Ölçeği, matematik öğretimine yönelik öz yeterlik inançlarını ölçmek için Okul Öncesi Öğretmenliği Adaylarının Matematik Öğretimine İlişkin Öz yeterlik Algısı Ölçeği ve araştırmacı tarafından hazırlanan kişisel bilgi formu kullanılmıştır.

Bilimsel Süreç Becerileri Testi

Enger ve Yager (1998) tarafından geliştirilen Bilimsel Süreç Becerileri Testi, Koray, Köksal, Özdemir ve Presley (2007) tarafından Türkçeye çevrilmiş ve güvenirlik çalışması gerçekleştirilmiştir. Araştırmacılar, benzer özelliklere sahip 300 öğrenciye testi uygulamıştır. ITEMAN programı ile güvenirliği düşük olan 5 madde çıkarıldıktan sonra, teste 31 maddelik son hali verilmiştir. Test, bilimsel süreç becerilerinden, "Gözlem yapma" (2 soru), "Uzay/Zaman İlişkisi" (3 soru), "Sınıflandırma" (3 soru), "Sayıları kullanma" (3 soru), "Ölçüm yapma" (3 soru), "İlişkilendirme" (3 soru), "Tahmin yürütme" (3 soru), "Değişkenleri Kontrol Etme"

(3 soru), "Verileri yorumlama" (2 soru), "Hipotez oluşturma" (3 soru), "Tanımlama" (1 soru) ve "Deney yapma" (2 soru) becerilerini içermektedir. Test, 4 ve 5 seçenekli sorulardan oluşan, çoktan seçmeli bir yapıya sahiptir. Testin kapsam geçerliği uzman görüşleri alınarak sağlanmış olup, KR-21 güvenirlik katsayısı .81 olarak tespit edilmiştir.

Fen Öğretimine Yönelik Tutum Ölçeği

Cho, Kim ve Choi (2003) tarafından geliştirilmiş olan Çakmak (2006) tarafından Türkçe uyarlaması yapılan Fen Öğretimine Yönelik Tutum Ölçeği beşli likert tipinde olan bir ölçektir ve 4 alt boyuttan oluşmaktadır.

1.Rahat-rahatsızlık: Bu boyutta akademik hazırlık olmayıp okul öncesi öğretmenlerinin fen öğretimine yönelik korkuları ve ilgileri ile ilgili fen öğretiminin birleştirilmesi amaçlanmıştır. Ölçekte bu alt boyutla ilgili olan maddeler; 1, 2, 3, 4 numaralı maddelerdir.

2. Öğretim öncesi hazırlık: Bu boyut okul öncesi öğretmenlerinin hazırlık yapma ve ders suresini verimli kullanmalarını içermektedir. Ölçekte bu alt boyutla ilgili olan maddeler; 5, 6, 7, 8 numaralı maddelerdir.

3. Uygulamalı fen etkinliklerini yürütme: Bu boyut okul öncesi öğretmenlerinin aktif bir şekilde çocuklara yaptırdıkları etkinliklerin hazırlıkları ile etkinlik esnasında sınıfın durumunu içermektedir. Ölçekte bu alt boyutla ilgili olan maddeler; 9, 10, 11, 12 numaralı maddelerdir.

4. Gelişimsel uygunluk: Bu bolum çocukları fen ile erken yaşlarda tanıştırmanın doğruluğu ve okul öncesi öğretmenlerinin müfredat ayarlamada problem yaşama olasılıklarını içermektedir. Ölçekte bu alt boyutla ilgili olan maddeler; 13, 14, 15, 16, 17 numaralı maddelerdir.

Ölçek 17 maddeden oluşmaktadır. Çakmak (2006) tarafından yapılan uyarlama çalışmasında ölçeğin güvenirliği .81 olarak bulunmuştur.

Matematik Öğretimi Tutum Ölçeği

Relich ve Way (1992) tarafından orijinali İngilizce olarak geliştirilen uyarlaması Tabuk ve Tabuk (2018) tarafından yapılan ölçek 20 maddeden oluşmakta ve 9'lu likert tipi "Benim için geçerli değil (0), "Kesinlikle doğru (8)" arasında değişen bir derecelendirmeye göre cevaplandırılmaktadır. Ölçek 11 tanesi matematik öğretimine ilişkin tutumları ve 9 tanesi matematiğe ilişkin tutumları ölçmeyi amaçlayan iki alt ölçekten oluşmaktadır. Ölçme aracının matematik öğretimine ilişkin tutumları ve matematiğe ilişkin tutumları belirleyen iki alt ölçeğine ait iç tutarlılığı için Cronbach alfa katsayıları sırası ile. 92 ve .88 bulunmuştur. Her iki alt ölçeğin de "güven" ve "güvensizlik" olarak isimlendirilebilecek iki faktörlü yapısı söz konusudur (Relich, Way & Martin, 1994). 1, 10, 13, 15, 17 numaralı maddeler matematik öğretimine yönelik tutumun güven alt boyutunu; 4, 6, 9, 12, 19, 20 numaralı maddeler ise güvensizlik alt boyunu oluşturmaktadır. 2, 5, 7, 8, 14 numaralı maddeler matematiğe yönelik tutumun güven alt boyutunu; 3, 11, 16, 18 numaralı maddeler ise matematiğe yönelik tutumun güvensizlik alt boyutunu oluşturmaktadır.

Fen Öğretimi Öz Yeterlik İnanç Ölçeği

Fen Öğretimi Öz Yeterlik İnanç Ölçeği'nin (STEBI-B, Enochs ve Riggs, 1990) Türkçe' ye çevirisi Tekkaya, Çakıroğlu ve Özkan (2002) tarafından yapılmış; Tekkaya, Olgan ve Güner (2010) tarafından okul öncesi öğretmen adaylarına uyarlanmıştır. Ölçek "Kişisel Fen Öğretimi Öz yeterlik İnancı" ve "Fen Öğretimi Sonuç Beklentisi" alt boyutlarından ve toplam 23 maddeden oluşmaktadır. Katılımcıların ölçekteki ifadelere katılma düzeylerini 'Kesinlikle katılmıyorum', 'Katılmıyorum', 'Kararsızım', 'Katılıyorum' 'Kesinlikle katılıyorum' seçenekleriyle belirleyen 5'li likert tipi bir ölçektir. "Kişisel Fen Öğretimi Öz yeterlik İnancı" boyutundan elde edilecek olan yüksek puanlar bireyin fen öğretiminde kendi yeterliğine yönelik inancının güçlü olduğunu gösterirken, "Fen Öğretimi Sonuç Beklentisi" boyutundan elde edilecek yüksek puanlar ise fen öğretimi sonuçlarına ilişkin yüksek beklentileri göstermektedir. Mevcut çalışma için güvenirlik katsayısı

(Cronbach alpha) "Kişisel Fen Öğretimi Öz yeterlik İnancı" (13 madde, α=.87), "Fen Öğretimi Sonuç Beklentisi" (10 madde, α=.72) olarak hesaplamıştır. Katılımcıların verdikleri yanıtlara göre ölçekten elde edilebilecek olası değerler '23' ile '115' arasında değişmektedir. "Kişisel Fen Öğretimi Öz yeterlik İnancı" alt boyutunda yer alan maddeler; 2, 3, 5, 8, 12, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23 numaralı maddelerdir.), "Fen Öğretimi Sonuç Beklentisi" alt boyutunda yer alan maddeler; 1, 4, 6, 7, 9, 10, 11, 13, 14, 15, 16 numaralı maddelerdir.

Okul Öncesi Öğretmenliği Adaylarının Matematik Öğretimine İlişkin Özyeterlik Algısı Ölçeği

Cantürk Günhan ve Vural (2006) tarafından geliştirilen Okul Öncesi Öğretmen Adaylarına Yönelik Matematik Öğretimine İlişkin Özyeterlik Algısı Ölçeği 22 maddeden ve üç faktörden oluşmaktadır. Ölçek geçerlik ve güvenirlik çalışması için 113 kişiye uygulanmıştır. Ölçeğin alt boyutları faktör analizi sonucunda belirlenmiştir. Araştırmacılar tarafından belirlenen üç boyut, "Ders Materyalleri Hazırlama ve Uygulama", "Olumlu Kişisel Yeterlik Algısı" ve "Olumsuz Kişisel Yeterlik Algısı" olarak adlandırılmıştır. Alt boyutların güvenirliği sırasıyla .87, .80 ve .78 olarak hesaplanmıştır. Faktör analizi sonucu 14 olumlu 8 olumsuz 22 maddeden oluşan beş dereceli likert formatında olan ölçeğin güvenirliği ise .89 olarak bulunmuştur. Beş dereceli likert formatında maddeler "1. Hiçbir zaman, 2. Ender olarak, 3. Bazen, 4. Çoğu Zaman, 5. Her zaman" biçiminde derecelendirilerek oluşturulmuştur. "Ders Materyalleri Hazırlama ve Uygulama" alt boyutu; 5, 6, 7, 8, 9, 12, 15 numaralı maddeleri, "Olumlu Kişisel Yeterlik Algısı" alt boyutu 2, 4, 14, 17, 19, 21, 22 numaralı maddeleri, "Olumsuz Kişisel Yeterlik Algısı" alt boyutu 1, 3, 10, 11, 13, 16, 18, 20 numaralı maddeleri kapsamaktadır.

Veri Çözümleme Teknikleri

Elde edilen veriler üzerinde SPSS 22. Programı kullanılarak aritmetik ortalamalar, standart sapma değerleri bulunmuştur. Grupların karşılaştırmalarında verilerin normal dağılım gösterip göstermediğinin belirlenmesi için çarpıklık ve basıklık değerleri hesaplanmıştır. Verilerin çarpıklık ve basıklık değerleri -1.5 ile +1.5 arasında olduğunda verilerin normal dağılım gösterdiği söylenebilmektedir (Tabachnick ve Fidell, 2013). Bu nedenle veriler üzerinde parametrik testler uygulanmıştır. Öğretmen adaylarının bilimsel süreç becerileri, fen öğretimine yönelik tutumları, fen öğretimine yönelik özyeterlik inancı, matematik öğretimine yönelik tutumları ve matematik öğretimine yönelik özyeterlik inançları arasındaki çeşitli değişkenler açısından yapılan karşılaştırmalarda ikili grup karşılaştırmalarında ilişkisiz örneklemler için t-testi, ikiden çok grup söz konusuysa tek yönlü varyans analizi (One Way Anova) gerçekleştirilmiştir. Karşılaştırmalar sonunda bulunan farklılıkları açıklamak için Post Hoc testlerinden Tukey testi kullanılmıştır. Ayrıca bilimsel süreç becerileri, fen ve matematik öğretimine yönelik tutum, fen ve matematik öğretimine yönelik özyeterlik inançları arasındaki ilişkinin belirlenmesine Pearson Momentler Çarpım Korelasyon katsayısı hesaplanmıştır.

BÖLÜM IV

BULGULAR VE YORUMLAR

Birinci Alt Probleme İlişkin Bulgular

Araştırmanın birinci alt problemi "Okul öncesi öğretmen adaylarının bilimsel süreç beceri, fen öğretimine yönelik tutum, fen öğretimine yönelik öz yeterlik inancı, matematik öğretimine yönelik tutum ve matematik öğretimine yönelik öz yeterlik inanç düzeyleri nedir?" şeklinde belirtilmiştir. Bu alt probleme cevap bulmak için öğretmen adaylarının Bilimsel Süreç Becerileri Testi, Fen Öğretimine Yönelik Tutum Ölçeği, Fen Öğretimine Yönelik Öz Yeterlik İnancı, Matematik Öğretimine Yönelik Tutum ve Matematik Öğretimine Yönelik Öz Yeterlik İnancı Ölçeklerinden almış oldukları puanlar incelenmiştir. Bu puanlara ilişkin tablo aşağıda sunulmuştur.

Tablo 2

Ölçeklerden Alınan Puanların Aritmetik Ortalamaları Ve Standart Sapmaları

Testler	n	$\bar{X}$	S
Bilimsel Süreç Becerileri Testi	300	21,12	4,703
Fen Öğretimine Yönelik Tutum Ölçeği	300	66,74	10,28
Fen Öğretimine Yönelik Öz Yeterlik Ölçeği	300	83,99	13,45
Matematik Öğretimine Yönelik Tutum Ölçeği	300	97,25	30,80
Matematik Öğretimine Yönelik Öz Yeterlik İnancı Ölçeği	300	88,29	13,17

Öğretmen adaylarının bilimsel süreç becerileri testinden almış oldukları puanın ortalamasına bakıldığında 21,12 olduğu görülmektedir. Testten alınabilecek en yüksek puan 31'dir. Bu durumda öğretmen adaylarının bilimsel süreç becerilerinin orta düzeyde olduğu söylenebilir.

Fen öğretimine yönelik tutum ölçeğinden alınan puanlara bakıldığında ortalamanın 66,74 olduğu görülmektedir. Ölçekten alınabilecek en düşük puan 17, en yüksek puan 85'tir. Bu durumda öğretmen adaylarının tutumlarının çok yüksek olmasa da olumlu yönde olduğu söylenebilir.

Fen öğretimine yönelik öz yeterlik ölçeğinden alınan puanlara bakıldığında ortalamanın 83,99 olduğu görülmektedir. Ölçekten alınabilecek en düşük puan 23, en yüksek puan ise 115'tir. Bu durumda öğretmen adaylarının fen öğretimine yönelik öz yeterlik inanç düzeylerinin yüksek olduğu söylenebilir.

Matematik öğretimine yönelik tutum ölçeğinden alınan puanlara bakıldığında ortalamanın 97,25 olduğu görülmektedir. Ölçekten alınabilecek en yüksek puan 160'tır. Bu durumda öğretmen adaylarının matematik öğretimine yönelik tutumlarının orta düzeyde olduğu söylenebilir.

Matematik öğretimine yönelik öz yeterlik inancı ölçeğinden alınan puanlara bakıldığında ortalamanın 88,29 olduğu görülmektedir. Ölçekten alınabilecek en düşük puan 22, en yüksek puan 110'dur. Bu durumda öğretmen adaylarının matematik öğretimine yönelik öz yeterlik inanç düzeylerinin yüksek olduğu söylenebilir.

İkinci Alt Probleme İlişkin Bulgular

Araştırmanın ikinci alt problemi "Okul öncesi öğretmen adaylarının bilimsel süreç becerileri, fen öğretimine yönelik tutumları, fen öğretimine yönelik öz yeterlik inanç düzeyleri, matematik öğretimine yönelik tutumları ve matematik öğretimine yönelik öz yeterlik inanç düzeyleri cinsiyete göre farklılık göstermekte midir?" şeklinde belirtilmiştir. Çalışmada grupların normal dağılım gösterip göstermediği belirlenmiştir. Bu amaçla öğretmen adaylarının bu testlerden aldıkları puanları, aritmetik ortalama ve standart sapmaları bulunmuş daha sonra çarpıklık ve basıklık değerleri incelenmiş ve verilerin normal dağılım gösterdiği belirlendiğinden veriler üzerinde t-testi gerçekleştirilmiştir. Normallik testi için çarpıklık ve basıklık değerlerine bakılmıştır. Çarpıklık değeri -.493 ile .209 arasında basıklık değeri ise 1.06 ile -.416 arasında değiştiği gözlenmiştir. Çarpıklık ve basıklık değerleri -1.5 ile +1.5 olduğu zaman normal dağılım olduğu kabul edilmektedir (Tabachnick and Fidell, 2013).

Tablo 3
Öğretmen Adaylarının Bilimsel Süreç Becerileri, Fen Öğretimine Yönelik Tutum, Fen Öğretimine Yönelik Öz Yeterlik İnancı, Matematik Öğretimine Yönelik Tutum, Matematik Öğretimine Yönelik Öz Yeterlik İnanç Düzeylerinin Cinsiyete Göre Farklılığına İlişkin T Testi Sonuçları

Test	Cinsiyet	n	$\bar{X}$	S	sd	t	p
Bilimsel Süreç Becerileri	Kadın	263	21,53	4,23	298	3,00	,005*
	Erkek	37	18,19	6,58			
Fen Öğretimine Yönelik Tutum	Kadın	263	66,98	9,98	298	1,08	,279
	Erkek	37	65,03	12,32			
Fen Öğretimine Yönelik Öz Yeterlik İnancı	Kadın	263	84,89	13,29	298	3,21	,002*
	Erkek	37	77,57	12,95			
Matematik Öğretimine Yönelik Tutum	Kadın	263	97,74	31,31	298	,736	,46
	Erkek	37	93,76	27,03			
Matematik Öğretimine Yönelik Öz Yeterlik İnancı	Kadın	263	90,52	12,03	298	5,03	,000*
	Erkek	37	78,65	14,75			

*p< .05

Tablo3'ten görüldüğü gibi öğretmen adaylarının bilimsel süreç becerileri, fen öğretimine yönelik öz yeterlik inançları, matematik öğretimine yönelik öz yeterlik inançları arasında cinsiyete göre anlamlı farklılık bulunmaktadır. Fen ve matematik öğretimine yönelik tutumları arasında ise anlamlı farklılık bulunmamaktadır. Öğretmen adaylarının puanlarının aritmetik ortalamaları incelendiğinde bu farkın kadın öğrenciler lehine olduğu gözlenmektedir.

Üçüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular

Araştırmanın üçüncü alt problemi "Okul öncesi öğretmen adaylarının bilimsel süreç becerileri, fen öğretimine yönelik tutumları, fen öğretimine yönelik öz yeterlik inanç düzeyleri, matematik öğretimine yönelik tutumları ve matematik öğretimine yönelik öz yeterlik inanç düzeyleri sınıf düzeyine göre farklılık göstermekte midir?" şeklinde belirtilmiştir. Bu amaçla öğretmen adaylarının bu testlerden aldıkları puanları, aritmetik ortalama ve standart sapmaları bulunmuş daha sonra çarpıklık

basıklık değerleri incelenmiş ve verilerin normal dağılım gösterdiği belirlendiğinden veriler üzerinde tek yönlü varyans analizi (One-Way ANOVA) gerçekleştirilmiştir.

Tablo 4

Öğretmen Adaylarının Bilimsel Süreç Becerileri, Fen Öğretimine Yönelik Tutum, Fen Öğretimine Yönelik Öz Yeterlik İnancı, Matematik Öğretimine Yönelik Tutum, Matematik Öğretimine Yönelik Öz Yeterlik İnanç Düzeylerinin Sınıf Düzeyine Göre Aritmetik Ortalamaları Ve Standart Sapmaları

Test	Sınıf Düzeyi	n	$\bar{X}$	S
Bilimsel Süreç Becerileri	1. Sınıf	54	16,02	4,64
	2. Sınıf	72	20,40	4,19
	3. Sınıf	89	22,45	3,85
	4. Sınıf	85	23,56	3,11
Fen Öğretimine Yönelik Tutum	1. Sınıf	54	68,7	7,11
	2. Sınıf	72	62,88	12,73
	3. Sınıf	89	66,75	10,99
	4. Sınıf	85	69,16	7,84
Fen Öğretimine Yönelik Öz Yeterlik İnancı	1. Sınıf	54	76,50	13,35
	2. Sınıf	72	78,56	12,62
	3. Sınıf	89	88,01	13,98
	4. Sınıf	85	89,13	9,29
Matematik Öğretimine Yönelik Tutum	1. Sınıf	54	76,63	18,18
	2. Sınıf	72	93,42	31,06
	3. Sınıf	89	108,99	31,15
	4. Sınıf	85	101,29	29,80
Matematik Öğretimine Yönelik Öz Yeterlik İnancı	1. Sınıf	54	81,98	11,28
	2. Sınıf	72	82,64	14,80
	3. Sınıf	89	91,55	11,70
	4. Sınıf	85	93,68	10,73

Öğretmen adaylarının ölçeklerden almış olduğu puanların aritmetik ortalama ve standart sapma değerleri Tablo 4'te sunulmaktadır. Görüldüğü gibi 1. sınıf düzeyinde 54 öğretmen adayı bulunmaktadır. Bu öğretmen adaylarının bilimsel süreç becerileri testi puanlarının aritmetik ortalamaları 16,02 ve standart sapmaları 4,64; fen öğretimine tutum ölçeği puanlarının aritmetik ortalamaları 68,7 ve standart sapmaları 7,11; fen öğretimine yönelik öz yeterlik inancı ölçeği puanlarının aritmetik ortalamaları 76,50 ve standart sapmaları 13,35; matematik öğretimine yönelik tutum ölçeği puanlarının aritmetik ortalamaları 76,63 ve standart sapmaları 18,18;

matematik öğretimine yönelik öz yeterlik inancı ölçeği puanlarının aritmetik ortalamaları 81,98 ve standart sapmaları 11,28'dir.

2. sınıf düzeyinde 72 öğretmen adayı bulunmaktadır. Bu öğretmen adaylarının bilimsel süreç becerileri testi puanlarının aritmetik ortalamaları 20,40 ve standart sapmaları 4,19; fen öğretimine yönelik tutum ölçeği puanlarının aritmetik ortalamaları 62,88 ve standart sapmaları 12,73; fen öğretimine yönelik öz yeterlik inancı ölçeği puanlarının aritmetik ortalamaları 78,56 ve standart sapmaları 12,62; matematik öğretimine yönelik tutum ölçeği puanlarının aritmetik ortalamaları 93,42 ve standart sapmaları 31,06; matematik öğretimine yönelik öz yeterlik inancı ölçeği puanlarının aritmetik ortalamaları 82,64 ve standart sapmaları 14,80'dir.

3. sınıf düzeyinde 89 öğretmen adayı bulunmaktadır. Bu öğretmen adaylarının bilimsel süreç becerileri testi puanlarının aritmetik ortalamaları 22,45 ve standart sapmaları 3,85; fen öğretimine yönelik tutum ölçeği puanlarının aritmetik ortalamaları 66,75 ve standart sapmaları 10,99; fen öğretimine yönelik öz yeterlik inancı ölçeği puanlarının aritmetik ortalamaları 88,01 ve standart sapmaları 13,98; matematik öğretimine yönelik tutum ölçeği puanlarının aritmetik ortalamaları 108,99 ve standart sapmaları 31,15; matematik öğretimine yönelik öz yeterlik inancı ölçeği puanlarının aritmetik ortalamaları 91,55 ve standart sapmaları 11,70'tir.

4. sınıf düzeyinde 85 öğretmen adayı bulunmaktadır. Bu öğretmen adaylarının bilimsel süreç becerileri testi puanlarının aritmetik ortalamaları 23,56 ve standart sapmaları 3,11; fen öğretimine yönelik tutum ölçeği puanlarının aritmetik ortalamaları 69,16 ve standart sapmaları 7,84; fen öğretimine yönelik öz yeterlik inancı ölçeği puanlarının aritmetik ortalamaları 89,13 ve standart sapmaları 9,29; matematik öğretimine yönelik tutum ölçeği puanlarının aritmetik ortalamaları 101,29 ve standart sapmaları 29,80; matematik öğretimine yönelik öz yeterlik inancı ölçeği puanlarının aritmetik ortalamaları 93,68 ve standart sapmaları 10,73'tür.

Her ölçek için sınıf düzeyine ilişkin farklılığı ortaya koymak amacıyla tek yönlü varyans analizi gerçekleştirilmiştir. Bu ölçeklere ilişkin varyans analizi sonuçları Tablo 5, Tablo 6, Tablo 7, Tablo 8 ve Tablo 9'da verilmektedir.

Tablo 5

Öğretmen Adaylarının Bilimsel Süreç Becerilerinin Sınıf Düzeyine Göre Farklılığına İlişkin Tek Yönlü Varyans Analizi Sonuçları

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	Sd	Kareler Ortalaması	F	p	Anlamlı Fark
Gruplar Arası	2107,69	3	702,57	46,16	,000*	1-2 1-3
Gruplar İçi	4505,22	296	15,22			1-4 2-3
Toplam	66,12	299				2-4

*p< .05

Öğretmen adaylarının bilimsel süreç becerileri testinden almış oldukları puanlar sınıf düzeyine göre anlamlı bir farklılık göstermektedir [F(3,296)= 46,16, p= .000]. Anlamlı farklılığın hangi gruplardan kaynaklandığını belirlemek amacıyla Tukey testi yapılmıştır. Buna göre birinci sınıfların ikinci, üçüncü ve dördüncü sınıflarla; ikinci sınıfların üçüncü ve dördüncü sınıflarla anlamlı farklılık gösterdiği gözlenmiştir. Birinci sınıfların bilimsel süreç beceri testinden aldıkları puanlar ikinci, üçüncü ve dördüncü sınıfların bilimsel beceri testinden aldıkları puanlardan daha düşüktür. Bu durumun öğrencilerin sınıf düzeyi arttıkça araştırmaya yönelik çalışmaları daha çok yapmalarından kaynaklandığı öngörülebilir.

Tablo 6

Öğretmen Adaylarının Fen Öğretimine Yönelik Tutumlarının Sınıf Düzeyine Göre Farklılığına İlişkin Tek Yönlü Varyans Analizi Sonuçları

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	Sd	Katreler Ortalaması	F	p	Anlamlı Fark
Gruplar Arası	1671,40	3	557,13	5,50	,001*	1-2 2-4
Gruplar İçi	29959,84	296	101,216			
Toplam	31631,237	299				

*p< .05

Öğretmen adaylarının fen öğretimine yönelik tutum ölçeğinden almış oldukları puanlar sınıf düzeyine göre anlamlı bir farklılık göstermektedir [F(3,296)= 5,50, p= .001]. Anlamlı farklılığın hangi gruplardan kaynaklandığını belirlemek amacıyla Tukey testi yapılmıştır. Buna göre birinci sınıfların ikinci; ikinci sınıfların dördüncü sınıflarla anlamlı farklılık gösterdiği gözlenmiştir. Grupların aritmetik

ortalamalarına bakıldığında birinci sınıfların puanlarının ikinci sınıflardan daha yüksek olduğu söylenebilir. İkinci sınıfların puanları dördüncü sınıfların puanlarına göre daha düşük çıkmıştır. Bu durumun dördüncü sınıfların fen öğretimi ile ilgili aldıkları derslerden ve yaptıkları uygulama stajlarından kaynaklandığı düşünülebilir.

Tablo 7

Öğretmen Adaylarının Fen Öğretimine Yönelik Öz Yeterlik İnançlarının Sınıf Düzeyine Göre Farklılığına İlişkin Tek Yönlü Varyans Analizi Sonuçları

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	Sd	Kareler Ortalaması	F	p	Anlamlı Fark
Gruplar Arası	8840,10	3	2946,70	19,29	,000*	1-3 1-4
Gruplar İçi	45209,84	296	152,736			2-3 2-4
Toplam	54049,95	299				

*p< .05

Öğretmen adaylarının fen öğretimine yönelik öz yeterlik ölçeğinden almış oldukları puanlar sınıf düzeyine göre anlamlı bir farklılık göstermektedir [F(3,296)= 19,29, p= .000]. Anlamlı farklılığın hangi gruplardan kaynaklandığını belirlemek amacıyla Tukey testi yapılmıştır. Buna göre birinci sınıfların üçüncü ve dördüncü sınıflarla; ikinci sınıfların üçüncü ve dördüncü sınıflarla anlamlı farklılık gösterdiği gözlenmiştir. Grupların aritmetik ortalamalarına bakıldığında birinci sınıfların puanlarının üçüncü ve dördüncü sınıfların puanlarından daha düşük çıkmıştır. İkinci sınıfların puanları üçüncü ve dördüncü sınıflardan daha düşük çıkmıştır. Öğretmen adaylarının üçüncü sınıfta aldıkları gözlem stajında ve dördüncü sınıfta aldıkları uygulama stajında uygulamaya yönelik çalışmaları görmeleri ve yapmaları bu sınıf düzeyinde olan öğretmen adaylarının fen öğretimine yönelik öz yeterlik inançlarını artırmış olabilir.

Tablo 8
Öğretmen Adaylarının Matematik Öğretimine Yönelik Tutumlarının Sınıf Düzeyine Göre Farklılığına İlişkin Tek Yönlü Varyans Analizi Sonuçları

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	Sd	Kareler Ortalaması	F	p	Anlamlı Fark
Gruplar Arası	37673,02	3	12557,673	15,11	,000*	1-2 1-3 1-4 2-3
Gruplar İçi	245972,73	296	830,99			
Toplam	283645,75	299				

*p< .05

Öğretmen adaylarının matematik öğretimine yönelik tutum ölçeğinden almış oldukları puanlar sınıf düzeyine göre anlamlı bir farklılık göstermektedir [F(3,296)= 15,11, p= .000]. Anlamlı farklılığın hangi gruplardan kaynaklandığını belirlemek amacıyla Tukey testi yapılmıştır. Buna göre birinci sınıfların ikinci, üçüncü ve dördüncü sınıflarla; ikinci sınıfların üçüncü sınıflarla anlamlı farklılık gösterdiği gözlenmiştir. Grupların aritmetik ortalamalarına bakıldığında birinci sınıfların puanlarının ikinci, üçüncü ve dördüncü sınıflardan daha düşük çıkmıştır. İkinci sınıfların puanları üçüncü sınıfların puanlarından düşük çıkmıştır. Bu durumun öğrencilerin ikinci sınıfta aldıkları matematik öğretimiyle ilgili dersten kaynaklandığı söylenebilir. Ayrıca üçüncü ve dördüncü sınıfta alınan gözlem ve uygulama stajları da etkili olmuş olabilir.

Tablo 9
Öğretmen Adaylarının Matematik Öğretimine Yönelik Öz Yeterlik İnançlarının Sınıf Düzeyine Göre Farklılığına İlişkin Tek Yönlü Varyans Analizi Sonuçları

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	Sd	Kareler Ortalaması	F	p	Anlamlı Fark
Gruplar Arası	7866,15	3	2622,05	17,63	,000*	1-3 1-4 2-3 2-4
Gruplar İçi	44026,04	296	148,74			
Toplam	51892,19	299				

*p< .05

Öğretmen adaylarının matematik öğretimine yönelik öz yeterlik inancı ölçeğinden almış oldukları puanlar sınıf düzeyine göre anlamlı bir farklılık göstermektedir [F(3,296)= 17,63, p= .000]. Anlamlı farklılığın hangi gruplardan

kaynaklandığını belirlemek amacıyla Tukey testi yapılmıştır. Buna göre birinci sınıfların üçüncü ve dördüncü sınıflarla; ikinci sınıfların üçüncü dördüncü sınıflarla anlamlı farklılık gösterdiği gözlenmiştir. Grupların aritmetik ortalamalarına bakıldığında birinci sınıfların puanlarının üçüncü ve dördüncü sınıfların puanlarından daha düşük; ikinci sınıfların puanlarının üçüncü ve dördüncü sınıflardan daha düşük çıkmıştır. Bu durumun öğretmen adaylarının ikinci sınıfta aldıkları matematik öğretimi dersi ile birlikte üçüncü ve dördüncü sınıfta aldıkları gözlem ve uygulama stajları etkili olmuş olabilir.

Dördüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular

Araştırmanın dördüncü alt problemi "Okul öncesi öğretmen adaylarının bilimsel süreç becerileri, fen öğretimine yönelik tutumları, fen öğretimine yönelik öz yeterlik inanç düzeyleri, matematik öğretimine yönelik tutumları ve matematik öğretimine yönelik öz yeterlik inanç düzeyleri mezun oldukları lise türüne göre farklılık göstermekte midir?" şeklinde belirtilmiştir. Bu amaçla öğretmen adaylarının bu testlerden aldıkları puanları, aritmetik ortalama ve standart sapmaları bulunmuş daha sonra çarpıklık basıklık değerleri incelenmiş ve verilerin normal dağılım gösterdiği belirlendiğinden veriler üzerinde tek yönlü varyans analizi (One-Way ANOVA) gerçekleştirilmiştir.

Tablo 10
Öğretmen Adaylarının Bilimsel Süreç Becerileri, Fen Öğretimine Yönelik Tutum, Fen Öğretimine Yönelik Öz Yeterlik İnancı, Matematik Öğretimine Yönelik Tutum, Matematik Öğretimine Yönelik Öz Yeterlik İnanç Düzeylerinin Lise Türüne Göre Aritmetik Ortalamaları Ve Standart Sapmaları

Test	Lise Türü	n	$\bar{X}$	S
Bilimsel Süreç Becerileri	Genel Lise	145	20,68	4,82
	Öğretmen Lisesi	83	22,37	4,11
	Kız Meslek Lisesi	72	20,56	4,99
Fen Öğretimine Yönelik Tutum	Genel Lise	145	65,29	11,45
	Öğretmen Lisesi	83	67,33	9,80
	Kız Meslek Lisesi	72	68	8,04
Fen Öğretimine Yönelik Öz Yeterlik İnancı	Genel Lise	145	82,34	13,09
	Öğretmen Lisesi	83	87,19	13,10
	Kız Meslek Lisesi	72	83,61	14,06
Matematik Öğretimine Yönelik Tutum	Genel Lise	145	99,33	31,72
	Öğretmen Lisesi	83	101,78	29,50
	Kız Meslek Lisesi	72	87,82	28,73
Matematik Öğretimine Yönelik Öz Yeterlik İnancı	Genel Lise	145	86,93	13,60
	Öğretmen Lisesi	83	90,93	11,75
	Kız Meslek Lisesi	72	88	13,58

Öğretmen adaylarının ölçeklerden almış olduğu puanların aritmetik otalama ve standart sapma değerleri Tablo 10'da sunulmaktadır. Görüldüğü gibi genel lise mezunu 145 öğretmen adayı bulunmaktadır. Bu öğretmen adaylarının bilimsel süreç becerileri testi puanlarının aritmetik ortalamaları 20,68 ve standart sapmaları 4,82; fen öğretimine yönelik tutum ölçeği puanlarının aritmetik ortalamaları 65,29 ve standart sapmaları 11,45; fen öğretimine yönelik öz yeterlik inancı ölçeği puanlarının aritmetik ortalamaları 82,34 ve standart sapmaları 13,09; matematik öğretimine yönelik tutum ölçeği puanlarının aritmetik ortalamaları 99,33 ve standart sapmaları 31,72; matematik öğretimine yönelik öz yeterlik inancı ölçeği puanlarının aritmetik ortalamaları 86,93 ve standart sapmaları 13,60'tır.

Öğretmen lisesi mezunu 83 öğretmen adayı bulunmaktadır. Bu öğretmen adaylarının bilimsel süreç becerileri testi puanlarının aritmetik ortalamaları 22,37 ve standart sapmaları 4,11; fen öğretimine yönelik tutum ölçeği puanlarının aritmetik ortalamaları 67,33 ve standart sapmaları 9,80; fen öğretimine yönelik öz yeterlik inancı ölçeği puanlarının aritmetik ortalamaları 87,19 ve standart sapmaları 13,10;

matematik öğretimine yönelik tutum ölçeği puanlarının aritmetik ortalamaları 101,78 ve standart sapmaları 29,50; matematik öğretimine yönelik öz yeterlik inancı ölçeği puanlarının aritmetik ortalamaları 90,93 ve standart sapmaları 11,75'tir.

Kız meslek lisesi mezunu 72 öğretmen adayı bulunmaktadır. Bu öğretmen adaylarının bilimsel süreç becerileri testi puanlarının aritmetik ortalamaları 20,56 ve standart sapmaları 4,99; fen öğretimine yönelik tutum ölçeği puanlarının aritmetik ortalamaları 68 ve standart sapmaları 8,04; fen öğretimine yönelik öz yeterlik inancı ölçeği puanlarının aritmetik ortalamaları 83,61 ve standart sapmaları 14,06; matematik öğretimine yönelik tutum ölçeği puanlarının aritmetik ortalamaları 87,82 ve standart sapmaları 28,73; matematik öğretimine yönelik öz yeterlik inancı ölçeği puanlarının aritmetik ortalamaları 88 ve standart sapmaları 13,58'tir.

Her ölçek için lise türüne ilişkin farklılığı ortaya koymak amacıyla tek yönlü varyans analizi gerçekleştirilmiştir. Bu ölçeklere ilişkin varyans analizi sonuçları Tablo 11, Tablo 12, Tablo 13, Tablo 14 ve Tablo 15'te verilmektedir.

Tablo 11

Öğretmen Adaylarının Bilimsel Süreç Becerilerinin Lise Türüne Göre Farklılığına İlişkin Tek Yönlü Varyans Analizi Sonuçları

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	Sd	Kareler Ortalaması	F	p	Anlamlı Fark
Gruplar Arası	181,95	2	90,98	4,202	,016*	1-2 2-3
Gruplar İçi	6430,97	297	21,65			
Toplam	6612,92	299				

*p< .05

Öğretmen adaylarının bilimsel süreç becerileri testinden almış oldukları puanlar lise türüne göre anlamlı bir farklılık göstermektedir [F(3,296)= 4,202, p= .016]. Anlamlı farklılığın hangi gruplardan kaynaklandığını belirlemek amacıyla Tukey testi yapılmıştır. Buna göre genel lise mezunu öğretmen adaylarının öğretmen lisesi mezunu adaylarla, öğretmen lisesi mezunu adayların kız meslek lisesi mezunu adaylarla anlamlı farklılık gösterdiği gözlenmiştir. Grupların aritmetik ortalamalarına bakıldığında genel lise mezunu adayların puanları öğretmen lisesi mezunu olan

adayların puanlarından daha düşük çıkmıştır. Kız meslek lisesi mezunu adayların puanları öğretmen lisesi mezunu adayların puanlarından daha düşük çıkmıştır. Bu durumun öğretmen liselerinde ve genel liselerde bilimsel süreç becerilerini kullanmayı gerektiren fen ve matematik ağırlıklı derslerin kız meslek liselerine oranla daha fazla öğretilmesinde kaynaklandığı düşünülebilir.

Tablo 12

Öğretmen Adaylarının Fen Öğretimine Yönelik Tutumlarının Lise Türüne Göre Farklılığına İlişkin Tek Yönlü Varyans Analizi Sonuçları

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	Sd	Kareler Ortalaması	F	p
Gruplar Arası	274,65	2	137,32	1,301	,274
Gruplar İçi	31356,59	297	1505,58		
Toplam	31631,24	299			

Öğretmen adaylarının fen öğretimine yönelik tutum ölçeğinden almış oldukları puanlar lise türüne göre anlamlı bir farklılık göstermemektedir [F(3,296)= 1,301, p> .05].

Tablo 13

Öğretmen Adaylarının Fen Öğretimine Yönelik Öz Yeterlik İnançlarının Lise Türüne Göre Farklılığına İlişkin Tek Yönlü Varyans Analizi Sonuçları

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	Sd	Kareler Ortalaması	F	p	Anlamlı Fark
Gruplar Arası	1257,48	2	628,774	3,54	,03*	1-2
Gruplar İçi	52792,47	297	177,75			
Toplam	54049,95	299				

*p< .05

Öğretmen adaylarının fen öğretimine yönelik öz yeterlik inanç ölçeğinden almış oldukları puanlar lise türüne göre anlamlı bir farklılık göstermektedir [F(3,296)= 3,54, p= .03]. Anlamlı farklılığın hangi gruplardan kaynaklandığını belirlemek amacıyla Tukey testi yapılmıştır. Buna göre genel lise mezunu adaylar ile öğretmen lisesi mezunu adaylar arasında anlamlı farklılık gözlenmiştir. Grupların

aritmetik ortalamalarına bakıldığında genel lise mezunu adayların puanları öğretmen lisesi mezunu adayların puanlarından daha düşük çıkmıştır. Bu durumun öğretmen liselerinde öğrenim gören adayların öğretme üzerine kendilerini daha yeterli görmelerinden dolayı kaynaklandığı düşünülebilir.

Tablo 14
Öğretmen Adaylarının Matematik Öğretimine Yönelik Tutumlarının Lise Türüne Göre Farklılığına İlişkin Tek Yönlü Varyans Analizi Sonuçları

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	Sd	Kareler Ortalaması	F	p	Anlamlı Fark
Gruplar Arası	8736,89	2	4368,44	4,72	,01*	1-3 2-3
Gruplar İçi	274908,86	297	925,62			
Toplam	283645,75	299				

*p< .05

Öğretmen adaylarının matematik öğretimine yönelik tutum ölçeğinden almış oldukları puanlar lise türüne göre anlamlı bir farklılık göstermektedir [F(3,296)= 4,72 p= .01]. Anlamlı farklılığın hangi gruplardan kaynaklandığını belirlemek amacıyla Tukey testi yapılmıştır. Buna göre genel lise mezunu adayların kız meslek lisesi mezunu adaylarla; öğretmen lisesi mezunu adayların kız meslek lisesi mezunu adaylarla anlamlı farklılık gösterdiği gözlenmiştir. Grupların aritmetik ortalamalarına bakıldığında kız meslek lisesi mezunu adayların puanları genel lise ve öğretmen lisesi mezunu adayların puanlarından daha düşük çıkmıştır. En yüksek puanı öğretmen lisesi mezunu adayları almıştır. Bu durumun kız meslek liselerinde genel liselere ve öğretmen liselerine oranla çok daha az matematik öğretimi verilmesinden kaynaklandığı düşünülebilir.

Tablo 15

Öğretmen Adaylarının Matematik Öğretimine Yönelik Öz Yeterlik İnançlarının Lise Türüne Göre Farklılığına İlişkin Tek Yönlü Varyans Analizi Sonuçları

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	Sd	Kareler Ortalaması	F	p
Gruplar Arası	851,31	2	425,66	2,48	,08
Gruplar İçi	51040,88	297	171,86		
Toplam	5892,19	299			

Öğretmen adaylarının matematik öğretimine yönelik öz yeterlik inanç ölçeğinden almış oldukları puanlar lise türüne göre anlamlı bir farklılık göstermemektedir [F(3,296)= 2,48, p> .05].

Beşinci Alt Probleme İlişin Bulgular

Araştırmanın beşinci alt problemi "Okul öncesi öğretmen adaylarının bilimsel süreç becerileri, fen öğretimine yönelik tutumları, fen öğretimine yönelik öz yeterlik inanç düzeyleri, matematik öğretimine yönelik tutumları ve matematik öğretimine yönelik öz yeterlik inanç düzeyleri liseden mezun olunan alana göre farklılık göstermekte midir?" şeklinde belirtilmiştir. Bu amaçla öğretmen adaylarının bu testlerden aldıkları puanları, aritmetik ortalama ve standart sapmaları bulunmuş daha sonra çarpıklık basıklık değerleri incelenmiş ve verilerin normal dağılım gösterdiği belirlenmiştir.

Tablo 16

Öğretmen Adaylarının Bilimsel Süreç Becerileri, Fen Öğretimine Yönelik Tutum, Fen Öğretimine Yönelik Öz Yeterlik İnancı, Matematik Öğretimine Yönelik Tutum, Matematik Öğretimine Yönelik Öz Yeterlik İnanç Düzeylerinin Liseden Mezun Olunan Alana Göre Göre Aritmetik Ortalamaları Ve Standart Sapmaları

Test	Liseden Mezun Olunan Alan	n	$\bar{X}$	S
Bilimsel Süreç Becerileri	Sözel	12	16,92	5,49
	Sayısal	41	22,54	3,35
	Eşit Ağırlık	194	21,09	4,79
	Diğer	53	21,06	4,64
Fen Öğretimine Yönelik Tutum	Sözel	12	65,42	6,47
	Sayısal	41	65,8	11,04
	Eşit Ağırlık	194	66,75	10,78
	Diğer	53	67,62	8,55
Fen Öğretimine Yönelik Öz Yeterlik İnancı	Sözel	12	73,75	13,97
	Sayısal	41	87,61	14,11
	Eşit Ağırlık	194	83,08	12,98
	Diğer	53	86,81	13,31
Matematik Öğretimine Yönelik Tutum	Sözel	12	82,42	28,88
	Sayısal	41	119,22	34,90
	Eşit Ağırlık	194	95,17	27,79
	Diğer	53	91,21	31,48
Matematik Öğretimine Yönelik Öz Yeterlik İnancı	Sözel	12	75,00	12,09
	Sayısal	41	90,80	12,48
	Eşit Ağırlık	194	88,01	12,52
	Diğer	53	90,40	14,67

Öğretmen adaylarının ölçeklerden almış olduğu puanların aritmetik otalama ve standart sapma değerleri Tablo 16'da sunulmaktadır. Görüldüğü gibi liseden sözel alanından mezun olan 12 öğretmen adayı bulunmaktadır. Bu öğretmen adalarının bilimsel süreç becerileri testi puanlarının aritmetik ortalamaları 16,92 ve standart sapmaları 5,49; fen öğretimine yönelik tutum ölçeği puanlarının aritmetik ortalamaları 65,42 ve standart sapmaları 6,47; fen öğretimine yönelik öz yeterlik inancı ölçeği puanlarının aritmetik ortalamaları 73,75 ve standart sapmaları 13,97; matematik öğretimine yönelik tutum ölçeği puanlarının aritmetik ortalamaları 82,42 ve standart sapmaları 28,88; matematik öğretimine yönelik öz yeterlik inancı ölçeği puanlarının aritmetik ortalamaları 75,00 ve standart sapmaları 12,09'dur.

Liseden sayısal alanından mezun olan 41 öğretmen adayı bulunmaktadır. Bu öğretmen adalarının bilimsel süreç becerileri testi puanlarının aritmetik ortalamaları 22,54 ve standart sapmaları 3,35; fen öğretimine yönelik tutum ölçeği puanlarının aritmetik ortalamaları 65,8 ve standart sapmaları 11,04; fen öğretimine yönelik öz yeterlik inancı ölçeği puanlarının aritmetik ortalamaları 87,61 ve standart sapmaları 14,11; matematik öğretimine yönelik tutum ölçeği puanlarının aritmetik ortalamaları 119,22 ve standart sapmaları 34,90; matematik öğretimine yönelik öz yeterlik inancı ölçeği puanlarının aritmetik ortalamaları 90,80 ve standart sapmaları 12,48'dir.

Liseden eşit ağırlık alanından mezun olan 194 öğretmen adayı bulunmaktadır. Bu öğretmen adalarının bilimsel süreç becerileri testi puanlarının aritmetik ortalamaları 21,09 ve standart sapmaları 4,79; fen öğretimine yönelik tutum ölçeği puanlarının aritmetik ortalamaları 66,75 ve standart sapmaları 10,78; fen öğretimine yönelik öz yeterlik inancı ölçeği puanlarının aritmetik ortalamaları 83,08 ve standart sapmaları 12,98; matematik öğretimine yönelik tutum ölçeği puanlarının aritmetik ortalamaları 95,17 ve standart sapmaları 27,79; matematik öğretimine yönelik öz yeterlik inancı ölçeği puanlarının aritmetik ortalamaları 88,01 ve standart sapmaları 12,52'dir.

Liseden diğer alanlardan mezun olan 53 öğretmen adayı bulunmaktadır. Bu öğretmen adalarının bilimsel süreç becerileri testi puanlarının aritmetik ortalamaları 21,06 ve standart sapmaları 4,64; fen öğretimine yönelik tutum ölçeği puanlarının aritmetik ortalamaları 67,62 ve standart sapmaları 8,55; fen öğretimine yönelik öz yeterlik inancı ölçeği puanlarının aritmetik ortalamaları 86,81 ve standart sapmaları 13,31; matematik öğretimine yönelik tutum ölçeği puanlarının aritmetik ortalamaları 91,21 ve standart sapmaları 31,48; matematik öğretimine yönelik öz yeterlik inancı ölçeği puanlarının aritmetik ortalamaları 90,40 ve standart sapmaları 14,67'dir.

Her ölçek için liseden mezun olunan alana ilişkin farklılığı ortaya koymak için tek yönlü varyans analizi gerçekleştirilmiştir. Varyans analizi sonuçları Tablo 17, Tablo 18, Tablo 19, Tablo 20 ve Tablo 21'de verilmektedir.

Tablo 17
Öğretmen Adaylarının Bilimsel Süreç Becerilerinin Liseden Mezun Olunan Alana Göre Farklılığına İlişkin Tek Yönlü Varyans Analizi Sonuçları

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	Sd	Kareler Ortalaması	F	p	Anlamlı Fark
Gruplar Arası	294,65	3	98,22	4,60	,004*	1-2 1-3 1-4
Gruplar İçi	6318,27	296	21,35			
Toplam	6612,92	299				

*p< .05

Öğretmen adaylarının bilimsel süreç becerileri testinden almış oldukları puanlar lise den mezun olunan alana göre anlamlı bir farklılık göstermektedir [F(3,296)= 4,60, p= .004]. Anlamlı farklılığın hangi gruplardan kaynaklandığını belirlemek amacıyla Tukey testi yapılmıştır. Buna göre sözel bölümünden mezun olan adayların sayısal, eşit ağırlık ve diğer alanlardan mezun olan adaylarla anlamlı farklılık gösterdiği gözlenmiştir. Sözel bölümünden mezun olan adayların puanları sayısal, eşit ağırlık ve diğer alanlardan mezun olan adayların puanlarından daha düşük çıkmıştır. Bu durumun sözel alanı seçen öğretmen adaylarının sayısal, eşit ağırlık ve diğer alanlardan mezun olan adaylara göre daha az fen ve matematik dersleri almış olmalarından kaynaklandığı düşünülebilir.

Tablo 18
Öğretmen Adaylarının Fen Öğretimine Yönelik Tutumlarının Liseden Mezun Olunan Alana Göre Farklılığına İlişkin Tek Yönlü Varyans Analizi Sonuçları

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	Sd	Kareler Ortalaması	F	p
Gruplar Arası	86,27	3	28,76	,270	,847
Gruplar İçi	31544,97	296	106,57		
Toplam	31361,24	299			

Öğretmen adaylarının fen öğretimine yönelik tutum ölçeğinden almış oldukları puanlar liseden mezun oldukları alana göre anlamlı bir farklılık göstermemektedir [F(3,296)= ,270, p> .05].

Tablo 19
Öğretmen Adaylarının Fen Öğretimine Yönelik Öz Yeterlik İnançlarının Liseden Mezun Olunan Alana Göre Farklılığına İlişkin Tek Yönlü Varyans Analizi Sonuçları

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	Sd	Kareler Ortalaması	F	p	Anlamlı Fark
Gruplar Arası	2377,15	3	792,38	4,54	,004*	1-2 1-4
Gruplar İçi	672,80	296	174,57			
Toplam	54049,95	299				

*p< .05

Öğretmen adaylarının fen öğretimine yönelik öz yeterlik inanç ölçeğinden almış oldukları puanlar liseden mezun olunan alana göre anlamlı bir farklılık göstermektedir [F(3,296)= 4,54, p=.004]. Anlamlı farklılığın hangi gruplardan kaynaklandığını belirlemek amacıyla Tukey testi yapılmıştır. Buna göre sözel bölümünden mezun olan adayların sayısal bölümünden ve diğer alanlardan mezun olan adaylarla anlamlı farklılık gösterdiği gözlenmiştir. Grupların aritmetik ortalamalarına bakıldığında sözel bölümünden mezun olan adayların puanı sayısal ve diğer alanlardan mezun olan adayların puanından daha düşüktür. Sayısal bölümden mezun olan adayların puanı en yüksektir. Bu durumun fen derslerinin sözel bölüm sınıflarında öğretilmemesinden ve en çok da sayısal bölümü tercih eden sınıflarda öğretilmesinden kaynaklandığı düşünülebilir.

Tablo 20
Öğretmen Adaylarının Matematik Öğretimine Yönelik Tutumlarının Liseden Mezun Olunan Alana Göre Farklılığına İlişkin Tek Yönlü Varyans Analizi Sonuçları

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	Sd	Kareler Ortalaması	F	p	Anlamlı Fark
Gruplar Arası	25203,70	3	8401,23	9,62	,000*	1-2 2-3 2-4
Gruplar İçi	258442,05	296	873,12			
Toplam	283645,747	299				

*p< .05

Öğretmen adaylarının matematik öğretimine yönelik tutum ölçeğinden almış oldukları puanlar liseden mezun olunan alana göre anlamlı bir farklılık

göstermektedir [F(3,296)= 9,62, p= .000]. Anlamlı farklılığın hangi gruplardan kaynaklandığını belirlemek amacıyla Tukey testi yapılmıştır. Buna göre sözel bölümden mezun olan adayların sayısal bölümden mezun olan adaylar ile sayısal bölümden mezun olan adayların eşit ağırlık ve diğer alanlardan mezun olan adaylar arasında anlamlı farklılık gösterdiği gözlenmiştir. Sözel bölümünden mezun olan adaların puanı sayısal bölümünden mezun olan adayların puanından düşüktür. Sayısal bölümünden mezun olan adayların puanları eşit ağırlık ve diğer alanlardan mezun olan adayların puanlarından yüksektir. Bu durumun sayısal bölümü seçen sınıflarda yoğun olarak fen derslerinin öğretilmesinden kaynaklandığı düşünülebilir.

Tablo 21
Öğretmen Adaylarının Matematik Öğretimine Yönelik Öz Yeterlik İnançlarının Liseden Mezun Olunan Alan Göre Farklılığına İlişkin Tek Yönlü Varyans Analizi Sonuçları

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	Sd	Kareler Ortalaması	F	p	Anlamlı Fark
Gruplar Arası	2629,09	3	876,363	5,27	,001*	1-2 1-3 1-4
Gruplar İçi	49263,10	296	166,43			
Toplam	51892,187	299				

*p< .05

Öğretmen adaylarının matematik öğretimine yönelik öz yeterlik inanç ölçeğinden almış oldukları puanlar liseden mezun olunan alana göre anlamlı bir farklılık göstermektedir [F(3,296)= 5,27, p= 001]. Anlamlı farklılığın hangi gruplardan kaynaklandığını belirlemek amacıyla Tukey testi yapılmıştır. Buna göre sözel bölümünden mezun olan adayların sayısal, eşit ağırlık ve diğer alanlardan mezun olan adaylarla anlamlı farklılık gösterdiği gözlenmiştir. Sözel ölümden mezun olan adayların puanı, sayısal, eşit ağırlık ve diğer alanlardan mezun olan adayların puanlarından düşüktür. En yüksek puanı sayısal bölümü mezunu adayları almıştır. Bu durumun sözel bölümü tercih eden sınıflarda matematik dersinin çok az öğretilmesi; sayısal bölümü tercih eden sınıflarda ise matematik dersinin diğer bölümlere göre daha çok öğretilmesinden kaynaklandığı düşünülebilir.

Altıncı Alt Probleme İlişkin Bulgular

Araştırmanın altıncı alt problemi "Okul öncesi öğretmen adaylarının bilimsel süreç becerileri, fen öğretimine yönelik tutumları, fen öğretimine yönelik öz yeterlik inanç düzeyleri, matematik öğretimine yönelik tutumları ve matematik öğretimine yönelik öz yeterlik inanç düzeyleri arasında ilişki var mıdır?" şeklinde belirtilmiştir. Bu amaçla yapılan korelasyon analizi matrisi Tablo 22'de gösterilmektedir.

Tablo 22
Öğretmen Adaylarının Bilimsel Süreç Becerileri, Fen Ve Matematik Öğretimine Yönelik Tutumları Ve Öz Yeterlik İnançları Arasındaki İlişki

	Bilimsel Süreç Beceriler i	Fen Öğretimine Yönelik Tutum	Fen Öğretimine Yönelik Öz Yeterlik İnancı	Matematik Öğretimine Yönelik Tutum	Matematik Öğretimine Yönelik Öz Yeterlik İnancı
Bilimsel Süreç Becerisi	1				
Fen Öğr. Yönelik Tutum	,041 ,476	1			
Fen Öğr.Öz Yeterlik İnancı	,367** .000	,099 .087	1		
Matematik Öğr. Yönelik Tutum	,311 ** .000	,093 ,109	,390** .000	1	
Matematik Öğr. Yönelik Öz Yeterlik İnancı	.179** .002	,049 ,396	,194** .001	,091 ,114	1

*p< .05

Korelasyon katsayısının büyüklük bakımından yorumlanmasında üzerinde tam olarak ortaklaşa alınan aralıklar bulunmamakla birlikte, korelasyonu

yorumlamada; 0.00-0.30 arası düşük düzeyde, 0.30-0.70 arası orta düzeyde 0.70-1.00 arası yüksek düzeyde bir ilişkinin var olduğu söylenebilir. Korelasyon katsayısına, iki değişken arasındaki ilişkinin niceliğini belirleyip yorum yapabilmek için başvurulur. İki değişken arasında belirlenen bir korelasyon katsayısının sıfırdan anlamlı bir şekilde farklılık gösterip göstermediğine bakılıp uygulanan test sonucunda korelasyon katsayısı çok düşük olsa bile anlamlı çıkma ihtimali vardır. Bu sonuç genellikle denek sayısı ile bağlantılı olabilir. (Büyüköztürk, 2002).

Tablo 22'de de görüldüğü gibi öğretmen adaylarının bilimsel süreç becerileri ile fen öğretimine yönelik öz yeterlik inançları, matematik öğretimine yönelik tutumları ve matematik öğretimine yönelik öz yeterlik inançları arasında pozitif yönde korelasyon vardır.

Yordayıcı değişkenlerle bağımlı (yordanan, ölçüt) değişken arasındaki ikili ve kısmi korelasyonlar incelendiğinde, bilimsel süreç becerileri ile fen öğretimine yönelik öz yeterlik inancı arasında pozitif ve orta düzeyde (r=0.37) bir ilişkinin olduğu, bilimsel süreç becerileri ile matematik öğretimine yönelik tutumlar arasında (r=0.31) orta düzeyde pozitif yönde bir ilişki olduğu, bilimsel süreç becerileriyle matematik öğretimine yönelik öz yeterlik inancı arasında ise pozitif yönde ve düşük düzeyde (r=0.179) bir ilişki olduğu görülmektedir.

Fen Öğretimine yönelik tutum puanları ile fen öğretimine yönelik öz yeterlik inancı, matematik öğretimine yönelik tutum ve matematik öğretimine yönelik öz yeterlik inançları arasında anlamlı bir ilişki çıkmamıştır.

Fen öğretimine yönelik özyeterlik inancının ise, matematik öğretimine yönelik tutumlar ile pozitif yönde ve orta düzeyde (r=,390), matematik öğretimine yönelik özyeterlik inancı arasında pozitif yönde düşük düzeyde bir ilişki (r=,194) olduğu görülmüştür.

Matematik öğretimine yönelik tutum puanlarının matematik öğretimine özyeterlik inancı ile ilişkisi (r=0,91) anlamlı çıkmamıştır.

BÖLÜM V

SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER

Bu bölümde, araştırma sonucunda elde edilen bulgulara bağlı olarak ulaşılan sonuçlar yer almaktadır. Ayrıca daha sonra yapılacak olan benzer araştırmalara yardımcı olmak adına araştırmanın bulgularına dayalı öneriler bulunmaktadır.

Sonuç ve Tartışma

Çalışmada, okul öncesi öğretmen adaylarının bilimsel süreç becerilerine, fen ve matematik öğretimine yönelik tutumlarına, fen ve matematik öğretimine yönelik öz yeterlik inançlarına bakılarak bunlar çeşitli değişkenler açısından (cinsiyet, sınıf düzeyi, lise türü, liseden mezun olunan alan) incelenmiştir. Okul öncesi öğretmen adaylarının bilimsel süreç becerileri, fen ve matematik öğretimine yönelik tutumları, fen ve matematik öğretimine yönelik öz yeterlik inançları arasındaki ilişki belirlenmeye çalışılmıştır.

Okul öncesi öğretmen adaylarına uygulanan "Bilimsel Süreç Beceri Testi" ne göre okul öncesi öğretmenlerin bilimsel süreç becerileri orta düzeyde çıkmıştır. Benzer şekilde Akar (2007) ve Doğan (2014), okul öncesi öğretmen adaylarının Miles (2010), ilköğretim öğretmenlerinin bilimsel süreç beceri düzeylerinin belirlenmesini araştırdığı araştırmasında okul öncesi öğretmen adaylarının bilimsel süreç becerilerinin orta düzeyde olduğu sonucuna ulaşmıştır. Chanbalngula, Mumba ve Mbewe (2012), ise çalışmasının sonucunda ilköğretim öğretmen adaylarının bilimsel süreç becerilerinin iyi seviyede olduğunu görmüştür.

Bu araştırmada okul öncesi öğretmenlerinin bilimsel süreç becerileri cinsiyete göre anlamlı farklılık göstermiştir. Bu fark kadın öğretmen adaylar lehinedir. Literatürde öğretmen adaylarının bilimsel süreç becerilerinin cinsiyete göre anlamlı farklılık göstermediği çalışmalar da mevcuttur. Kozcu Çakır (2013), Doğan (2014) ve Elmacı (2015) öğretmen adayları ile yaptıkları çalışmalarda cinsiyet değişkeni ile öğretmen adaylarının bilimsel süreç becerileri arasında anlamlı farklılığa ulaşmamışlardır. Bu durum araştırmaların farklı üniversitelerde öğrenim görmekte olan öğretmen adaylarıyla yapılmış olmasında kaynaklanabilir.

Çalışmada okul öncesi öğretmen adaylarının bilimsel süreç becerileri sınıf düzeyine göre anlamlı farlılık göstermiştir. Bu fark birinci sınıflar ile ikinci, üçüncü ve dördüncü sınıflarla; ikinci sınıflar ile üçüncü ve dördüncü sınıflar arasındadır. Birinci sınıfların bilimsel süreç beceri testinden aldıkları puanlar ikinci, üçüncü ve dördüncü sınıfların bilimsel beceri testinden aldıkları puanlardan daha düşüktür. Bu durumun sebebi öğretmen adaylarının sınıf düzeyi arttıkça araştırma süreçlerini kullanmaları gerektiren çalışmaları daha fazla yapmaları olabilir. Bu sonucun aksine bilimsel süreç becerileri ile sınıf düzeyi arasında anlamlı farkın bulunmadığı çalışmalar da mevcuttur. Doğan (2014) ve Eroğlu (2015) öğretmen adaylarının bilimsel süreç becerilerinin sınıf düzeyi ile anlamlılık göstermediği sonucuna ulaşmışlardır.

Okul öncesi öğretmen adaylarının bilimsel süreç becerileri lise türüne göre anlamlı farklılık göstermiştir. Bu farklılık genel lise mezunu öğretmen adaylar ile öğretmen lisesi mezunu adaylarla; öğretmen lisesi mezunu adaylar ile kız meslek lisesi mezunu adaylar arasındadır. Genel lise mezunu adayların puanları öğretmen lisesi mezunu olan adayların puanlarından daha düşük çıkmıştır. Kız meslek lisesi mezunu adayların puanları öğretmen lisesi mezunu adayların puanlarından daha düşük çıkmıştır. Öğretmen liselerinde ve genel liselerde kız meslek liselerine oranla fen ve matematik gibi bilimsel süreç becerilerini kullanmayı gerektiren derslerin daha fazla öğretilmesi bu liselerden mezun olan öğretmen adaylarının bilimsel süreç becerilerini geliştirmiş olabilir.

Okul öncesi öğretmen adaylarının bilimsel süreç becerileri, liseden mezun olunan alana göre anlamlı farklılık göstermiştir. Sözel bölümünden mezun olan adaylar ile sayısal, eşit ağırlık ve diğer alanlardan mezun olan adaylar arasında anlamlı farklılık bulunmaktadır. Sözel bölümden mezun olan adayların puanları sayısal, eşit ağırlık ve diğer alanlardan mezun olan adayların puanlarından daha düşük çıkmıştır. Sözel bölümlerde fen dersleri görülmemekte ve matematik dersleri oldukça az görülmektedir. Bu durum bu liselerde yetiştirilen öğretmen adaylarının bilimsel süreç beceri düzeylerinde farklılığa sebep olmuş olabilir.

Okul öncesi öğretmen adaylarına uygulanan "Fen Öğretimi Tutum Ölçeği" ne göre öğretmen adaylarının fen öğretimine yönelik tutumları olumlu yöndedir.

Literatürde benzer sonuçlar gösteren çalışmalar mevcuttur. Türkmen (2002), Adak (2006) ve Denizoğlu (2008) öğretmen adayları ile yaptıkları çalışmalarında öğretmen adaylarının fen öğretimine yönelik tutumlarının olumlu olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Bu çalışmaların sonucundan farklı olarak Kallery (2004), öğretmenlerin çocuklara fen öğretirken gösterdiği başarı düzeylerinde kaygı duydukları sonucuna ulaşmıştır.

Okul öncesi öğretmen adaylarının fen öğretimine yönelik tutumları cinsiyete göre anlamlı farklılık göstermemiştir. Benzer şekilde Türkmen (2002) ve Orkunoğlu (2010), okul öncesi öğretmenleri ile yaptığı çalışmasında öğretmenlerin fen öğretimine yönelik tutumları ile cinsiyet değişkeni arasında anlamlı bir farklılık bulmamıştır.

Okul öncesi öğretmen adaylarının fen öğretimine yönelik tutumları sınıf düzeyine göre anlamlı farklılık göstermiştir. Bu farklılık birinci sınıflarla ikinci sınıflar; ikinci sınıflarla dördüncü sınıflar arasındadır. Birinci sınıfların puanları ikinci sınıflardan daha yüksek; ikinci sınıfların puanları dördüncü sınıflardan daha düşük çıkmıştır. Üçüncü sınıfta verilen fen öğretimi derslerinin öğretmen adaylarının dördüncü sınıfta fen öğretimine yönelik tutumlarını arttırmış olabilir.

Okul öncesi öğretmen adaylarının fen öğretimine yönelik tutumları mezun olunan lise türüne göre anlamlı farlılık göstermemiştir. Okul öncesi öğretmen adaylarının fen öğretimine yönelik tutumları liseden mezun olunan alan göre farklılık göstermemiştir.

Okul öncesi öğretmen adaylarına uygulanan "Fen Öğretimi Öz Yeterlik İnanç Ölçeği" ne göre okul öncesi öğretmenlerin fen öğretimine yönelik öz yeterlik inanç düzeyleri yüksek çıkmıştır. Araştırmanın sonucuna benzer şekilde Olgan, Alpaslan ve Öztekin (2014), yaptıkları çalışmada okul öncesi öğretmen adaylarının fen öğretimine yönelik öz yeterlik inanç düzeylerini yüksek bulmuştur.

Bu çalışmada okul öncesi öğretmen adaylarının fen öğretimine yönelik öz yeterlik inançları cinsiyete göre anlamlı farklılık göstermiştir. Bu farklılık kadın öğretmen adayları lehinedir. Benzer şekilde Ağgül Yalçın (2011), fen bilgisi öğretmen adaylarıyla yaptığı çalışmasında kadın öğretmen adaylarının fen

öğretimine yönelik öz yeterlik düzeylerinin erkek öğretmen adaylarına göre daha yüksek olduğu sonucuna ulaşmıştır. . Kiremit ve Gökler (2010) kadın öğretmen adaylarının fen bilgisi öğretimi içindeki biyoloji konularını öğretmede erkek öğretmenlere oranla daha yüksek öz yeterlik inancına sahip oldukları sonucuna ulaşmışlardır. Bu durumun toplumda öğretmenlik mesleğinin kadınlar için daha uygun bir meslek olduğuna dair bir yargının olmasından kaynaklandığı düşünülebilir. Farklı bir sonuca ulaşmış olan Erden (2007), Yıldız Duban ve Gökçakan (2012) ve Gözüm (2015), öğretmenlerle yaptığı çalışmalarında, Akbaş ve Çelikkaleli (2006) ise öğretmen adaylarıyla yaptığı çalışmalarında cinsiyet değişkenine göre fen öğretimi öz yeterlik inanç düzeyi arasında anlamlı bir farklılık bulamamıştır.

Okul öncesi öğretmen adaylarının fen öğretimine yönelik öz yeterlik inançları sınıf düzeyine göre anlamlı farklılık göstermiştir. Bu farklılık göre birinci sınıflar ile üçüncü ve dördüncü sınıflarla; ikinci sınıflar ile üçüncü ve dördüncü sınıflar arasındadır. Birinci sınıfların puanları üçüncü ve dördüncü sınıfların puanlarından daha düşük çıkmıştır. İkinci sınıfların puanları üçüncü ve dördüncü sınıflardan daha düşük çıkmıştır. Ekinci Vural ve Hamurcu (2008), 1. ve 3. sınıf okul öncesi öğretmeni adayları ile yaptıkları çalışmalarında iki sınıf düzeyinin de fen öğretimine yönelik öz yeterlik inançlarının olumlu olduğuna fakat 3. sınıf düzeyindeki öğrencilerin 1. sınıf düzeyindeki öğrencilere göre öz yeterlik inanç düzeylerinin daha yüksek olduğu, öz yeterlik inancı ve sonuç beklentisi alt boyutlarından aldıkları puanların daha yüksek olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Bu durum üçüncü sınıfta alınan fen öğretimi ile ilgili derslerle ve üçüncü sınıfta gidilen gözlem stajı ile ilgili olabilir. Benzer şekilde Ağgül Yalçın (2011), birinci sınıf fen bilgisi öğretmen adaylarının fen öğretimine yönelik öz yeterlik düzeylerinin dördüncü sınıf fen bilgisi adaylarından daha düşük olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu durumun sebebi olarak dördüncü sınıf düzeyine kadar fen bilgisi öğretimi ile ilgili alınan dersler olduğunu belirtmiştir. Büyüktanır (2014), sınıf düzeyi artışı ile okul öncesi öğretmen adaylarının fen öğretimine yönelik öz yeterlik inanç düzeylerinin arttığı sonucuna ulaşmıştır. 3. ve 4. sınıfta öğrenim gören okul öncesi öğretmen adaylarının diğer sınıf düzeylerine göre fen öğretimi öz yeterlik inanç düzeylerinin daha yüksek olduğunu görmüştür.

Okul öncesi öğretmen adaylarının fen öğretimine yönelik öz yeterlik inançları mezun olunan lise türüne göre anlamlı farklılık göstermiştir. Bu farklılık genel lise mezunu adaylar ile öğretmen lisesi mezunu adaylar arasındadır. Genel lise mezunu öğretmen adaylarının puanları öğretmen lisesi mezunu öğretmen adaylarından daha düşük çıkmıştır. Gözüm (2015), okul öncesi öğretmenlerinin mezun olunan lise türü değişkenine göre fen öğretimi öz yeterlik inançları arasında anlamlı bir fark tespit etmiştir. Bu fark Fen ve Anadolu liselerinden mezun olan okul öncesi öğretmenleri ile diğer liselerden (düz lise, öğretmen lisesi, kız meslek lisesi) mezun olan okul öncesi öğretmenleri arasındadır. Diğer liselerden mezun olan okul öncesi öğretmenleri lehine anlamlı farklılık göstermiştir.

Okul öncesi öğretmen adaylarının fen öğretimine yönelik öz yeterlik inançları liseden mezun olunan alana göre anlamlı farklılık göstermiştir. Bu farklılık sözel bölümden mezun olan adaylar ile sayısal ve diğer alan bölümlerinden mezun olan adaylar arasındadır. Sözel bölümünden mezun olan adayların puanı sayısal ve diğer alanlardan mezun olan adayların puanından daha düşüktür. Sayısal bölümden mezun olan adayların puanı en yüksektir. Benzer şekilde Gözüm (2015), liseden mezun olunan alan değişkenine göre fen öğretimi öz yeterlik inançları arasında anlamlı bir fark tespit etmiştir. Bu farkın yönü eşit ağırlık ile sözel ve sayısal ile sözel bölümü mezunu okul öncesi öğretmenleri arasındadır. Farkın yönü sözel bölüm aleyhinedir. Bu sonucun çıkmasına sözel bölümden mezun olan adayların fen eğitimi almamış olması sebep olmuş olabilir.

Okul öncesi öğretmen adaylarına uygulanan "Matematik Öğretimi Tutum Ölçeği" ne göre okul öncesi öğretmen adaylarının matematik öğretimine yönelik tutumları orta düzeydedir. Literatürde benzer ve farklı sonuçlar bulunmaktadır. Nisbet (1991), yaptığı çalışmasında, öğretmen adaylarının matematiğe yönelik olumsuz tutuma sahip olduklarını fakat matematik öğretimine yönelik olumlu tutuma sahip oldukları sonucuna ulaşmıştır. White, Way, Perry and Southwell (2005), yaptıkları çalışmalarında, sınıf öğretmeni adaylarının matematiğe ve matematik öğretimine ilişin tutumlarının yüksek düzeyde olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Tarım ve Bulut (2006), okul öncesi öğretmenlerinin öğrencilikleri süresince olumludan olumsuza doğru yol alan matematik tutumuna sahip olduklarını sonucuna

ulaşmışlardır. Buna ek olarak matematik öğretimine yönelik olumlu tutuma sahip oldukları sonucuna ulaşmışlardır.

Çalışmada okul öncesi öğretmen adaylarının matematik öğretimine yönelik tutumları cinsiyete göre anlamlı farklılık göstermemiştir. Benzer şekilde Göloğlu Demir (2011), yaptığı çalışmasında ilköğretim matematik öğretmen adaylarının matematik öğretimine yönelik öz yeterlik inanç düzeylerinin cinsiyet değişkenine göre farklılaşmadığı sonucuna ulaşmıştır. Bu araştırmalardan farklı olarak Fennema ve Sherman (1977), yaptıkları çalışmada, erkeklerin matematik dersinde kızlara göre daha yeterli hissettikleri sonucuna ulaşmıştır. Tabuk ve Tabuk (2018), yaptıkları çalışmanın sonucunda erkek öğretmen adaylarının matematiğe ve matematik öğretimine ilişkin tutumları kız öğretmen adaylarından daha yüksek çıktığı sonucuna ulaşmışlardır.

Okul öncesi öğretmen adaylarının matematik öğretimine yönelik tutumları sınıf düzeyine göre anlamlı farklılık göstermiştir. Bu farklılık birinci sınıflar ile ikinci, üçüncü ve dördüncü sınıflarla; ikinci sınıflar ile üçüncü sınıflar arasındadır. Birinci sınıfların puanları ikinci, üçüncü ve dördüncü sınıflardan daha düşük çıkmıştır. İkinci sınıfların puanları üçüncü sınıfların puanlarından düşük çıkmıştır. Alkhateeb (2014), son sınıf ve birinci sınıf öğretmen adaylarıyla yaptığı çalışmasında, son sınıf öğretmen adaylarının birinci sınıf öğretmen adaylarından matematik öğretimine yönelik daha olumlu tutum geliştirdiği sonucunu bulmuştur. Bu durum son sınıf öğretmen adaylarının matematik öğretimiyle ilgili aldığı derslerin etkisi olarak açıklanabilir.

Okul öncesi öğretmen adaylarının matematik öğretimine yönelik tutumları mezun olunan lise türüne göre anlamlı farklılık göstermiştir. Bu farklılık genel lise mezunu adaylar ile kız meslek lisesi mezunu adaylarla ve öğretmen lisesi mezunu adaylar ile kız meslek lisesi mezunu adaylar arasındadır. Kız meslek lisesi mezunu adayların puanları genel lise ve öğretmen lisesi mezunu adayların puanlarından daha düşük çıkmıştır. En yüksek puanı öğretmen lisesi mezunu adayları almıştır. Kız meslek lisesi mezunu adayların matematik öğretimine yönelik tutum puanlarının genel lise ve öğretmen liselerine göre düşük çıkmasında kız meslek liselerinde matematik dersinin çok az verilmiş olması etkili olmuş olabilir.

Okul öncesi öğretmen adaylarının matematik öğretimine yönelik tutumları liseden mezun olunan alana göre anlamlı farklılık göstermiştir. Bu farklılık sözel bölümden mezun olan adaylar ile sayısal bölümden mezun olan adaylar ve sayısal bölümden mezun olan adaylar ile eşit ağırlık ve diğer alanlardan mezun olan adaylar arasındadır. Sözel bölümünden mezun olan adayların puanı sayısal bölümünden mezun olan adayların puanından düşüktür. Sayısal bölümünden mezun olan adayların puanları eşit ağırlık ve diğer alanlardan mezun olan adayların puanlarından yüksektir. Bu durum sayısal bölümde sözel, eşit ağırlık ve diğer bölümlere göre daha çok matematik dersi verilmiş olmasından kaynaklanmış olabilir.

Okul öncesi öğretmen adaylarına uygulanan "Matematik Öğretimi Öz Yeterlik İnanç Ölçeği" ne göre okul öncesi öğretmen adaylarının matematik öğretimine yönelik öz yeterlik inanç düzeyleri yüksektir. Temiz (2012), sınıf öğretmeni adayları ile yaptığı çalışmasında sınıf öğretmeni adaylarının matematik öğretimine yönelik öz yeterlik algılarının yüksek olduğu sonucuna ulaşmıştır. Bülbül (2016), yaptığı çalışmasında okul öncesi öğretmenlerinin matematik eğitimi öz yeterlik inanç düzeylerinin yüksek olduğu sonucuna ulaşmıştır.

Okul öncesi öğretmen adaylarının matematik öğretimine yönelik öz yeterlik inanç düzeyleri cinsiyete göre anlamlı farklılık göstermektedir. Bu farklılık kadın öğretmen adayları lehinedir. Çalışmanın sonucuna paralel olarak Temiz (2012), yaptığı çalışmasında kadın öğretmen adaylarının matematik öğretimine yönelik öz yeterlik algı düzeylerinin erkek öğretmen adaylarına göre daha yüksek çıktığı sonucuna ulaşmıştır Bu sonuçlardan farklı olarak Göloğlu Demir (2011) ve Şallı (2012), yaptıkları çalışmalarında ilköğretim matematik öğretmen adaylarının matematik öğretimine yönelik tutumlarının cinsiyet değişkenine göre anlamlı farklılık göstermediği sonucuna ulaşmıştır.

Okul öncesi öğretmen adaylarının matematik öğretimine yönelik öz yeterlik inanç düzeyleri sınıf düzeyine göre anlamlı farklılık göstermiştir. Bu farklılık birinci sınıflar ile üçüncü ve dördüncü sınıflar arasında; ikinci sınıflar ile üçüncü ve dördüncü sınıflar arasındadır. Birinci sınıfların puanlarının üçüncü ve dördüncü sınıfların puanlarından daha düşük; ikinci sınıfların puanları üçüncü ve dördüncü sınıflardan daha düşük çıkmıştır. İkinci sınıf düzeyinde olan öğretmen adaylarının

matematik öğretimine yönelik öz yeterlik algı düzeylerinin üçüncü sınıf düzeyinde olan öğretmen adaylarından daha yüksek olduğu sonucuna ulaşan çalışmalar bulunmaktadır (Woolfolk, 2001; Lamote ve Engels, 2010 ve Koç, 2011). Birinci sınıf düzeyinde olan öğretmen adaylarının matematik öğretimine yönelik öz yeterlik algı düzeylerinin ikinci sınıf düzeyinde olan öğretmen adaylarından daha düşük bulunduğu çalışmalar literatürde yer almaktadır (Hoy ve Woolkfolk, 1990; Housego, 1992 ve Işıksal ve Çakıroğlu, 2005).

Çalışmada okul öncesi öğretmen adaylarının matematik öğretimine yönelik öz yeterlik inanç düzeyleri mezun olunan lise türüne göre farklılık göstermemiştir. Bu çalışmanın sonucuna benzer olarak Göloğlu Demir (2011) çalışmasının sonucunda matematik öğretimine yönelik öz yeterlik inancı ile mezun olunan lise türü arasında anlamlı farklılık tespit etmemiştir.

Okul öncesi öğretmen adaylarının matematik öğretimine yönelik öz yeterlik inanç düzeyleri liseden mezun oldukları alan göre anlamlı farklılık göstermiştir. Bu farklılık sözel bölümden mezun olan adaylar ile sayısal, eşit ağırlık ve diğer alanlardan mezun olan adaylar arasındadır. Sözel ölümden mezun olan adayların puanı, sayısal, eşit ağırlık ve diğer alanlardan mezun olan adayların puanlarından düşüktür. En yüksek puanı sayısal bölümü mezunu adayları almıştır. Bu sonucun sözel bölümde matematik dersinin çok az verilmesinden kaynaklandığı düşünülebilir.

Araştırmada kullanılan ölçeklerin analiz sonuçlarına göre bilimsel süreç becerileri ile fen öğretimine yönelik öz yeterlik inancı arasında pozitif ve orta düzeyde bir ilişki, bilimsel süreç becerileri ile matematik öğretimine yönelik tutumlar arasında orta düzeyde pozitif yönde bir ilişki, bilimsel süreç becerileriyle matematik öğretimine yönelik öz yeterlik inancı arasında ise pozitif yönde ve düşük düzeyde bir ilişki bulunmaktadır. İlgili literatürde benzer çalışmalar görmek mümkündür. Ünaldı (2012), bilimsel süreç becerilerine dayalı fen eğitiminin öğrencilerin fene karşı tutumlarını ve yeterliliklerini olumlu yönde etkilediği sonucuna ulaşmıştır. Kuru (2015), 48-66 aylık çocukların bilimsel süreç becerileri ile matematik kavramları arasındaki ilişkinin pozitif ve yüksek düzeyde olduğunu bulmuştur.

Fen öğretimine yönelik tutum puanları ile fen öğretimine yönelik öz yeterlik inancı, matematik öğretimine yönelik tutum puanları ve matematik öğretimine yönelik öz yeterlik inançları arasında anlamlı bir ilişki çıkmamıştır. Literatürde çeşitli sonuçlar görülebilmektedir. Bıkmaz (2006), öğretmenlerin fen öğretimi öz yeterlik inançları ile etkili fen dersleri hakkındaki görüşleri arasında anlamlı bir ilişki bulmamıştır. Tortop ve Eker (2014), öğretmen adaylarının fen bilimleri alan derslerine yönelik öz düzenleme becerileri ile fen öğretimi öz yeterlik düzeyleri arasında zayıf ilişki bulmuştur. Kutlu ve Gökdere (2012), öğretmen adaylarının fen öğretimine yönelik tutumları ve öz yeterlik düzeyleri arasında pozitif yönde anlamlı bir ilişkinin olduğu sonucuna ulaşmışlardır.

Fen öğretimine yönelik özyeterlik inancının ise, matematik öğretimine yönelik tutumlar ile pozitif yönde ve orta düzeyde matematik öğretimine yönelik özyeterlik inancı ile pozitif yönde düşük düzeyde bir ilişki olduğu görülmüştür.

Tablo 23

Anlamlı Farklılığın Ölçeklere Göre Hangi Değişkenler Arasında Olduğunun Gösterimi

Test	Cinsiyet	Sınıf Düzeyi	Lise Türü	Liseden Mezun Olunan Alan
Bilimsel Süreç Becerileri Testi	Anlamlı farklılık var.	1. Sınıfların 2., 3. ve 4. Sınıflarla; 2. Sınıfların 3. ve 4. Sınıflarla	Genel Lise ile Öğretmen Lisesi ve Öğretmen Lisesi ile Kız Meslek Lisesi arasında	Sözel ile Sayısal, Eşit Ağırlık ve Diğer Alanlar arasında
Fen Öğretimine Yönelik Tutum Ölçeği	Anlamlı farlılık yok.	1. Sınıfların 2. Sınıflarla; 2. Sınıfların 4. Sınıflarla.	Anlamlı farklılık yok.	Anlamlı farklılık yok.
Fen Öğretimine Yönelik Öz Yeterlik İnancı Ölçeği	Anlamlı farklılık var.	1. Sınıfların 3. ve 4. Sınıflarla; 2. Sınıfların 3. ve 4. Sınıflarla.	Genel Lise ile Öğretmen Lisesi arasında	Sözel ile Sayısal ve Diğer Alanlar arasında
Matematik Öğretimine Yönelik Tutum Ölçeği	Anlamlı farklılık yok.	1. Sınıfların 2., 3. ve 4. Sınıflarla; 2. Sınıfların 3. Sınıflarla	Genel Lise ile Kız Meslek Lisesi ve Öğretmen Lisesi ile Kız Meslek Lisesi arasında	Sözel ile Sayısal ve Sayısal ile Eşit Ağırlık ve Diğer Alanlar arasında
Matematik Öğretimine Yönelik Öz Yeterlik İnancı Ölçeği	Anlamlı farklılık var.	1. Sınıfların 3. ve 4. Sınıflarla; 2. Sınıfların 3. ve 4. Sınıflarla	Anlamlı farklılık yok.	Sözel ile Sayısal, Eşit Ağırlık ve Diğer Alanlar arasında

Öneriler

Okul öncesi öğretmen adaylarının bilimsel süreç becerileri, fen ve matematik öğretimine yönelik tutumları ve öz yeterlik inançları arasındaki ilişkinin incelendiği bu araştırmada araştırmanın sonucuna göre şu öneriler sunulmuştur:

1. Bu araştırma bir üniversiteden veri toplanarak oluşturulmuştur. Farklı üniversitelerden veri toplanarak araştırma grubu daha da genişletilebilir.

2. Bu araştırma okul öncesi öğretmeni adayları ile gerçekleştirilmiştir. Benzer çalışmalar farklı bölümlerde öğrenim görmekte olan öğretmen adayları ile yapılabilir. Böylece bu bölümler arasında karşılaştırmalar yapılabilir.

3. Araştırmada kullanılan ölçeklere ek olarak veri çeşitlemesi sağlanarak farklı veri toplama araçlarıyla yeni araştırmalar planlanabilir.

4. Ölçeklerden alınan puanlar sonucunda düşük puana sahip öğretmen adayları için uygulamaya yönelik çalışmalar alanında uzman eğitimciler tarafından verilebilir.

5. Okul öncesi öğretmen adalarının uygulamaya yönelik eksiklerinin giderilmesi amacıyla çeşitli sınıf düzeylerinde almış oldukları öğretmenlik uygulamalarının sayısı artırılabilir.

6. Çalışmanın farklı zamanlarda tekrar edilmesi hem öğretmen adaylarının aldıkları süreci açıklamalarına hem de araştırmanın daha geçerli ve güvenilir olmasına yardımcı olabilir.

KAYNAKÇA

Abruscato, J. (2000). *Teaching Children Science: A Discovery Approach, 5th ed.* Boston: Allyn and Bacon.

Adak, A. (2006). Okul Öncesi Eğitimi Öğretmenlerinin Fen Öğretimine Yönelik Tutumları İle Düşünme Stilleri Arasındaki İlişkinin İncelenmesi. *Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi*. Pamukkale Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Denizli.

Ağgül Yalçın, F. (2011). Investigation of Science Teacher Candidates' Self-Efficacy Beliefs of Science Teaching with Respect to Some Variables. *International Online Journal of Educational Sciences, 3*(3), 1046-1063.

Akar, Ü. (2007). Öğretmen Adaylarının Bilimsel Süreç Becerileri ve Eleştirel Düşünme beceri Düzeyleri Arasındaki İlişki. *Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi.* Afyon Kocatepe Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Afyon.

Akbaş, A. ve Çelikkaleli, Ö. (2006). Sınıf Öğretmeni Adaylarının Fen Öğretimi Öz-Yeterlik İnançlarının Cinsiyet, Öğrenim Türü ve Üniversitelerine Göre İncelenmesi. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi.* 2(1), 98-110.

Akdeniz, A. R. ve Edt. Salih Çepni, (2005). *"Problem Çözme, Bilimsel Süreç ve Proje Yönteminin Fen Eğitiminde Kullanımı", Fen ve Teknoloji Öğretimi,* 94-114, Ankara: Pegem-A Yayıncılık, 4. Baskı.)

Akman, B. (2002). Okul Öncesi Dönemde Matematik. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 23*(23). 244-248.

Akman, B., Üstün, E. ve Güler, T. (2003). 6 Yaş Çocuklarının Bilim Süreçlerini Kullanma Yetenekleri. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi,* 24, 11-14.

Akman, B., Yükselen, A.İ. ve Uyanık, G. (2000). *Okul Öncesinde Matematik Etkinlikleri.* İstanbul: Epsilon Yayınları.

Aksu, H. H. (2008). Öğretmen Adaylarının Matematik Öğretimine Yönelik Öz-Yeterlilik İnançları. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, *8*(2), 161-170.

Aktamış, H. ve Ergin, Ö. (2007). Bilimsel Süreç Becerileri İle Bilimsel Yaratıcılık Arasındaki İlişkinin Belirlenmesi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, *33*(33), 11-23.

Aktaş-Arnas, Y. (2003). Fen Eğitimi. *Çocuk ve Aile Dergisi, Ekim Sayısı*, 42-47.

Alabay, E. (2006). İlköğretim Okul Öncesi Öğretmen Adaylarının Fen ile İlgili Özyeterlik İnanç Düzeylerinin İncelenmesi. *Yeditepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, *7*(2), 1.

Alisinanoğlu, F. ve Bayraktar, V. (Ed.). (2016). *Okul Öncesi Eğitime Giriş.* Ankara: Vize Yayıncılık.

Alisinanoğlu, F., Güven, G. ve Kesicioğlu, O. S. (2009). The Analysis of Preschool Teacher Candidates' Attitudes About Early Mathematics Education in The Views of Various Variables. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, *1*(1), 2197-2201.

Alisinanoğlu, Fatma, Saide Özbey ve Gül Kahveci. (2007). *Okul Öncesinde Fen Eğitimi*. Ankara: Nobel Yayınları, 11-71.

Alkhateeb, H. M. (2014). Elementary Education Student Attitudes To Teaching Mathematics. *Comprehensive Psychology, 3*(6), 1-7.

Anagün, Ş. S. ve Yaşar, Ş. (2009) İlköğretim Beşinci Sınıf Fen ve Teknoloji Dersinde Bilimsel Süreç Becerilerinin Geliştirilmesi. *İlköğretim Online, 3*(8), 843-865.

Arı, M. ve Öncü, E. Ç. (2008). *Okul Öncesi Dönemde Fen-Doğa Ve Matematik Uygulamaları.* Ankara: Kök Yayıncılık.

Arslan, A. G. ve Tertemiz, N. (2004). İlköğretimde Bilimsel Süreç Becerilerinin Geliştirilmesi. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi, 2*(4), 479-492.

Arslanargun, E. ve Tapan, F. (2012). Okul Öncesi Eğitim ve Çocuklar Üzerindeki Etkileri. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 11*(2), 219-238.

Arthur, C. (1993). *Teaching Science Through Discovery.* Toronto: Macmillan Publishing Company.

Aslan, D., Gürgah-Oğul, İ. ve Taş, I. (2013). The Impacts Of Preschool Teachers' Mathematics Anxiety And Beliefs On Children's Mathematics Achievement. *International Journal of Humanities and Social Science Invention, 2*(7), 45-49.

Aydoğdu, B. (2014). Bilimsel Süreç Becerileri. *Fen Bilimleri Öğretimi, 2*(1), 87-113.

Aydın, D. (2009). Okul Öncesi Eğitimcilerinin Matematik Öğretimiyle İlgili Düşünceleri Ve Uygulamalarının Değerlendirilmesi. *Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi.* Karadeniz Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.

Ayvaci, H. Ş. (2010). Okul Öncesi Dönem Çocuklarının Bilimsel Süreç Becerilerini Kullanma Yeterliliklerini Geliştirmeye Yönelik Pilot Bir Çalışma. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi, 4*(2), 1-24.

Ayvaci, H. S., Devecioglu, Y. ve Yigit, N. (2002). *Okul Öncesi Ögretmenlerinin Fen ve Doga Etkinliklerindeki Yeterliliklerinin Belirlenmesi.* V. Ulusal Fen Bil. ve Matematik Egitimi Sempozyumu, Bildiriler Kitabi, Ankara, 1207-1212.

Bahçeci Sansar, S. (2010). Okul Öncesi Öğretmenlerin Fen Öğretimine Yönelik Tutumları İle Fen Etkinliklerinde Kullandıkları Yöntemler Arasındaki İlişkinin İncelenmesi (Kütahya İli Örneği). *Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi.* Abant İzzet Baysal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Bolu.

Bali, Ç. G., Kayhan, M. ve Polat, Z. S. (2004). Okul Öncesi Öğretmen Adaylarının Matematik Hakkındaki İnançları.

http://www.matder.org.tr/index.php?option=com_content&view=article&id=75:okul-oncesi-ogretmen-adaylarinin-matematik-hakkindaki-inanclari-&catid=8:matematik-kosesi-makaleleri&Itemid=172 (01.04.2018).

Bandura, A. (1977). Self-Efficacy: Toward A Unifying Theory Of Behaviour Change. *Psychological Review,* 84, 191-215.

Bandura, A (1982). Self-Efficacy Mechanism İn Human Agency. *American Psychologist, 37*(2), 122-47.

Bandura, A. (1986). *Social Foundations Of Thought And Action: A Social Cognitive Theory*. Englewood Cliffs, NJ, US: Prentice-Hall, Inc.

Bandura, A. (1997). Editorial. *American Journal Of Health Promotion*, *12*(1), 8-10.

Bandura, A. (Ed.). (1995). *Self-Efficacy In Changing Societies*. New York: Cambridge University Press.

Başaran, İ. E. (1982). *Eğitim Psikolojisi: Modern Eğitimin Psikolojik Temelleri.* Ankara: Emel Matbaacılık.

Başdağ, G. (2006). 2000 Yılı Fen Bilgisi Dersi ve 2004 Yılı Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programlarının Bilimsel Süreç Becerileri Yönünden Karşılaştırılması. *Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi.* Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Baykul. Y. (1990). *İlkokul Beşinci Sınıftan Lise Ve Dengi Okulların Son Sınıflarına Kadar Matematik Ve Fen Derslerine Karşı Tutumda Görülen Değişmeler Ve Öğrencilerin Seçme Sınavındaki Başarı İle İlişkili Olduğu Düşünülen Bazı Faktörler,* Ankara: ÖSYM Yayınları.

Bayraktar, V., Güven, G. ve Temel, Z. F. (2016). Okul öncesi kurumlarda görev yapan öğretmenlerin aile katılım çalışmalarına yönelik tutumlarının incelenmesi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, *24*(2), 755-770.

Bennett, J., Green, G., Rollnick, M. ve White, M. (2001). The Development And Use Of An İnstrument To Assess Students' Attitudes To The Study Of Science. *Journal of the Southern African Association for Research in Mathematics, Science and Technology Education*, *5*(1), 1-12.

Bıkmaz, F. (2006). *Fen Öğretiminde Öz-Yeterlik İnançları ve Etkili Fen Dersine İlişin Görüşler.* Eurasian Journal of Educational Research. 25, 33-44.

Bilaloğlu, R.G., Aslan, D. ve Arnas, A.Y. (Ed.). (2007). *Okul Öncesi Dönemde Fen Eğitimi.* Ankara: Kök Yayıncılık 39-42.

Blackwell, F. ve Hofmann, C. (1991). *Science: Field Test Edition (High/Scope K-3 Curriculum Series) Ypsilanti,* MI: High/Scope Press.

Bozdoğan, A. (2007). Fen Bilgisi Öğretiminde Çalışma Yaprakları İle Öğretimin Öğretmen Adaylarının Fen Bilgisi Tutumuna ve Mantıksal Düşünme Becerilerine Etkisi. *Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi.* Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Adana.

Böyük U., Tanık, N. ve Saraçoğlu, S. (2011). İlköğretim İkinci Kademe Öğrencilerinin Bilimsel Süreç Beceri Düzeylerinin Çeşitli Değişkenler Açısından İncelenmesi. *Tübav Bilim Dergisi, 4*(1), 20-30.

Brewer, J. A. (2001). *Introduction To Early Childhood Education: Preschool Through Primary Grades.* Boston: Allyn and Bacon.

Buldur, A. (2014). Okul Öncesi Öğretmen Adaylarının Fen Eğitimine Yönelik Öz Yeterlikleri Başarı Amaç Oryantasyonları Ve Öğrenme Yaklaşımları Arasındaki İlişkinin İncelenmesi. *Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi.* Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Bulut, S., Tarım, K. ve Kıran, H. (Ed.). (2005). *Okul Öncesi Öğretmenlerin Matematik ve Matematik Öğretimine İlişkin Algı ve Tutumları.* XIV. Ulusal Eğitim Bilimleri Kongresi, Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi, 28-30.

Bülbül, N. (2016). Okul Öncesi Öğretmenlerinin Matematik Eğitimine İlişkin İnançları Ve Öz Yeterlik Düzeylerinin Bazı Değişkenlere Göre İncelenmesi. *Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi.* Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Büyüköztürk, Ş. (2002). *Sosyal Bilimler için Veri Analizi Elkitabı.* Ankara: Pegem Yayıncılık.

Büyüktanır, A. (2014). Okul Öncesi Öğretmen Adaylarının Fen Eğitimine Yönelik Öz Yeterlikleri Başarı Amaç Oryantasyonları ve Öğrenme Yaklaşımları Arasındaki İlişkinin İncelenmesi. *Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi*. Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Büyüktaşkapu, S., Çeliköz, N. ve Akman, B. (2012). Yapılandırmacı Bilim Eğitimi Programı'nın 6 Yaş Çocuklarının Bilimsel Süreç Becerilerine Etkisi. *Eğitim ve Bilim*, *37*(165), 275-292.

Can, G. ve Yeşilyaprak, B. (Ed.). (2003). *Kişilik Gelişimi. Gelişim ve Öğrenme Psikolojisi.* Ankara: PegemA Yayıncılık.

Cantrell, P., Young, S. ve Moore, A. (2003). Factors Affecting Science Teaching Efficacy Of Preservice Elementary Teachers. *Journal of Science Teacher Education*, *14*(3), 177-192.

Cantürk Günhan, B. ve Başer, N. (2007). Geometriye Yönelik Öz-yeterlik Ölçeğinin Geliştirilmesi. *Hacettepe Eğitim Fakültesi Dergisi,* 33, 68-76.

Carin, A.A., Bass, J.E. ve Contant, T.L. (2005). *Methods For Teaching Science As Inquiry.* New Jersey: Pearson Prentice Hall.

Cebesoy, Ü. B. ve Karışan, B. (2017). Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Yenilenebilir Enerji Kaynaklarına Yönelik Bilgilerinin, Tutumlarının ve Bu Kaynakların Öğretimi Konusundaki Öz-Yeterlik Algılarının İncelenmesi. *YYÜ Eğitim Fakültesi Dergisi,* *14*(1), 1377-1415. http://efdergi.yyu.edu.tr/makaleler/Cilt14/fbeabdyyuefd19072017y.pdf (27.03.2018).

Chabalengula, V. M., Mumba, F. ve Mbewe, S. (2012). How Pre-Service Teachers' Understand and Perform Science Process Skills. *Eurasia Journal of Mathematics, Science & Technology Education*, *8*(3), 167-176.

Charlesworth, R. ve Lind, K.K. (2013). *Math and Science for Young Children.* USA: Wadsworth.

Cho, H. S., Kim, J. ve Choi, D. H. (2003). Early Childhood Teachers' Attitudes Toward Science Teaching: A Scale Validation Study. *Educational Research Quarterly*, *27*(2), 33.

Clements, D. H. ve Sarama, J. (2007). Early Childhood Mathematics Learning. *Second Handbook of Research on Mathematics Teaching and Learning*, 1, 461-555.

Cüceloğlu, D. (2002). *İnsan ve Davranışı/Psikolojinin Temel Kavramları.* İstanbul: Remzi Kitabevi.

Czerniack, C. M. ve Haney, J. J. (1998). The Effect of Collaborative Concept Mapping on Elementary Preservice Teachers' Anxiety, Efficacy and Achievement in Physical Science. *Journal of Science Teacher Education*, *9*(4), 303-320.

Çamlıbel Çakmak, Ö. (2006). Okul Öncesi Öğretmen Adaylarının Fenne ve Fen Öğretimine Yönelik Tutumları ile Bazı Fen Kavramlarını Anlama Düzeyleri Arasındaki İlişkilerin İncelenmesi. *Yüksek Lisans Tezi.* Abant İzzet Baysal Üniversitesi. Sosyal Bilimler Enstitüsü, Bolu.

Çepni, S. (2005). *Fen ve Teknoloji Öğretimi,* Ankara: PegemA Yayıncılık.

Çepni, S. ve Çil, E. (2009). *Fen ve Teknoloji Programı. İlköğretim 1. ve 2. Kademe Öğretmen El Kitabı.* Ankara: Pegem Akademi.

Çepni, S., Ayas, A., Johnson, D. ve Turgut, M. F. (1996). *Fizik Öğretimi.* Ankara: Milli Eğitimi Geliştirme Projesi Hizmet Öncesi Öğretmen Eğitimi Deneme Basımı.

Çepni, S., Ayas, A., Johnson, D. ve Turgut, M.F. (1997). *Fizik Öğretimi.* Ankara: Yök/Dünya Bankası Milli Eğitimi Geliştirme Projesi Hizmet Öncesi Öğretmen Eğitim.

Demiriz, S. ve Ulutaş, İ. (2000). *Okulöncesi Eğitim Kurumlarındaki Fen Ve Doğa Etkinlikleri İle İlgili Uygulamaların Belirlenmesi.* IV. Fen Bilimleri Eğitimi Kongresi. (6-8 Eylül 2000). Ankara. 86.

Demiriz, S., Karadağ, A. ve Ulutaş, İ. (2003). *Okul Öncesi Eğitim Kurumlarında Eğitim Ortamı ve Donanım*. Ankara: Anı Yayıncılık.

Denizoğlu, P. (2008). Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Fen Bilgisi Öğretimine Yönelik Öz Yeterli İnanç Düzeyleri, Öğrenme Stilleri ve Fen Bilgisi Öğretimine Yönelik Tutumları Arasındaki İlişkin n Değerlendirilmesi. *Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi.* Çukurova Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Adana.

Dinçer, Ç. (2008). *Okul Öncesi Eğitimde Matematik. Uluslararası "Çocuk, Aile ve Okul Bağlamında Okul Öncesi Eğitim"* Kongre Kitabı, 55-60.

Dodge, D. T., Colker, L. J., Heroman, C. ve Bickart, T. S. (2002). *The Creative Curriculum For Preschool.* College Edition.

Doğan, İ. (2014). Okul Öncesi Öğretmen Adaylarının Bilimsel Süreç Becerilerinin Değerlendirilmesi. *Yüksek Lisans Tezi.* Dumlupınar Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Kütahya.

Doğan, M. (2014). Aday Öğretmelerin Matematik Hakkındaki Düşünceleri: Türk Ve İngiliz Öğrencilerin Karşılaştırılması. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 1*(2).

Duatepe, A. ve Çilesiz, Ş. (1999). Matematik Tutum Ölçeği Geliştirilmesi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 16*(17), 45-52.

Duffy, B. (1998). *Supporting Creativity And Imagation In The Early Years.* Buckingham: Open University Press.

Dursun, S. ve Dede, Y. (2004). Öğrencilerin Matematikte Başarısını Etkileyen Faktörler: Matematik Öğretmenlerinin Görüşleri Bakımından. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi, 24*(2), 217-230.

Ekici, G. (2006). Meslek Lisesi Öğretmenlerinin Öğretmen Öz-yeterlik inançları Üzerine Bir Araştırma. *Eğitim Araştırmaları*, 8, 87-96.

Ekici, G. (2008). Sınıf Yönetimi Dersinin Öğretmen Adaylarının Öğretmen Öz-Yeterlik Algı Düzeyine Etkisi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 35*(35), 98-110.

Ekinci-Vural, D. ve Cantürk Günhan, B. (2011). Development Of Self-Efficacy Scale Regardıng Prospectıve Pre-School Teacher Toward Teachıng Mathematıcs. *Internatıonal Journal of Contributions to Mathematics Teaching,* 1, 1-2. http://journalshub.com/mrp admin/journal/pdf/6--ijcmt.pdf (23.03.2018).

Ekinci Vural, D. ve Hamurcu, H. (2008). Okul Öncesi Öğretmen Adaylarının Fen Öğretimi Dersine Yönelik Öz-Yeterlik İnançları ve Görüşleri. *İlköğretim Online, 7*(2), 456-467.

Ellez, A.M., Yıldırım, R.G., Akamca Özyılmaz, G., Karabekmez, S., Bulut Üner, A.N. (2017*). Temel Eğitim Bölümü Öğrencilerinin Matematiğe Yönelik Tutumları ve Matematik Eğitimine Yönelik Öz Yeterlik İnançları.* VII. Uluslararası Eğitimde Araştırmalar Kongresi (ULEAD) (27-29 Nisan 2017) Çanakkale: Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi.

Elmacı, S. (2015). Sınıf Öğretmenlerinin Bilimsel Süreç Becerilerinin Çeşitli Değişkenler Açısından İncelenmesi. *Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi.* Dumlupınar Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Kütahya.

Enger, K.S. ve Yager, R.E. (1998). *The Iowa assessment handbook.* Iowa: SS&C Project.

Enochs L. ve G., Riggs, I. M. (1990). Further Development Of An Elementary Science Teaching Efficacy Belief İnstrument: A Preservice Elementary Scale, *School Science and Mathematics, 90* (8), 694-706.

Erbaş, S., Ergül, R., Şimşekli, Y. ve Özdilek, Z. (2002). *Okul Öncesi Dönemde Fen Öğretimi.* Bursa: Ekin Yayınevi.

Erdem, E. ve Demirel, O. (2007). Teacher Self-Efficacy Belief. *Social Behavior and Personality*, 35, 573–86.

Erden, E. (2007). Sınıf öğretmenlerinin fen öğretimi öz yeterlilik inançlarının öğrencilerin fen tutumları ve akademik başarıları üzerindeki etkisi. *Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi*. Ege Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İzmir.

Ergin, Ö., Şahin Pekmez, E.ve Öngel Erdal, S. (2005). *Kuramdan Uygulamaya Deney Yoluyla Fen Öğretimi.* İzmir: Dinozor Kitabevi.

Eroğlu, G. (2015). Fen Alanındaki Öğretmen Adaylarının Bilimsel Süreç Becerilerinin Tespiti. *Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi*. Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Faulkner-Schneider, L. A. (2005). Child Care Teachers' Attitudes, Beliefs, And Knowledge Regarding Science And The Impacts On Early Childhood Learning Opportunitites. *Doctoral Dissertation*. Oklahoma State University.

French, L. (2004). Science As The Center Of A Coherent, İntegrated Early Childhood Curriculum. *Early Childhood Research Quarterly, 19*(1), 138-149.

Fennema, E. ve Sherman, J. (1977). Sex-Related Differences İn Mathematics Achievement, Spatial Visualization And Affective Factors. *American Educational Research Journal, 14*(1), 51-71.

Gawith, G. (1995). A Serious Look At Self-Efficacy: Or Waking Beeping Slooty. In Web:< Http://Www. Cegsa. Sa. Edu. Au/Conference/Acec98. Htm> (22.04.2018).

Geist, (2008). *Children are Born Mathematicians.* New Jersey: Pearson Education.

Göloğlu Demir, C. (2011). İlköğretim Matematik Öğretmenliği Programında Öğrenim Gören Öğrencilerin Matematik Öğretimine Yönelik Öz Yeterlik İnançları Ve Tutumlarının İncelenmesi. *Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi.* Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Gözüm, A. İ. C. (2015). Okul Öncesi, Sınıf Ve Fen Bilgisi Öğretmenlerinin Fen Bilimleri Öz-Yeterliklerine Göre Sosyo-Bilimsel Tutum Ve Bilişsel

Yapılarının Belirlenmesi (Kars İli Örneği). *Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi.* Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Samsun.

Gürdal, A (1997). Sınıf Öğretmenliği Öğrencilerinin Fene Karşı Tutumları ve Fen Öğretiminde Entegrasyonun Önemi. *M.Ü. Atatürk Eğitim Fak. Eğitim Bilimleri Dergisi,* 99, 237-253.

Güven, B., Karataş, İ., Öztürk, Y., Arslan, S. ve Gürsoy, K. (2013). Okul Öncesi Öğretmenlerinin ve Öğretmen Adaylarının Okul Öncesi Matematik Eğitimine İlişkin İnançların Belirlenmesine Yönelik Bir Ölçek Geliştirme Çalışması. *İlköğretim Online*, *12*(4), 969-980.

Güven, Y. ve R. Zembat (Ed.). (1999). *Okul Öncesi Eğitimde Matematik. Marmara Üniversitesi Anaokulu/Anasınıfı Öğretmeni El Kitabı.* İstanbul: Ya-Pa Yayınları.

Güven, Y. (2000). *Erken Çocukluk Döneminde Sezgisel Düşünme Ve Matematik.* İstanbul: Ya-Pa Yayınları.

Hadzigeorgiou, Y. (2001). The Role Of Wonder And'romance'in Early Childhood Science Education Le Ro^le De L'e´ Merveillement Et Du'roman'dans L'e´ Ducation Scientifique Des Jeunes Enfants El Papel De Las Maravillas y'Romance'en La Ciencia Educacio´ N Temprana De Los Nin¨ Os. *International Journal Of Early Years Education, 9*(1), 63-69.

Hamurcu, H. (2003). Okul Öncesi Eğitimde Fen Bilgisi Öğretimi 'Proje Yaklaşımı'. *Eğitim Araştırmaları*, *4*(13), 66-72.

Hançer, A. H. ve Yalçın, N. (2007). Fen Eğitiminde Yapılandırmacı Yaklaşıma Dayalı Bilgisayar Destekli Öğrenmenin Bilgisayara Yönelik Tutuma Etkisi. *Kastamonu Eğitim Dergisi, 15*(2), 549-560.

Harlan, J.D. ve Rivkin, M.S. (2000). *Science Experiences For The Early Childhood Years: An Integrated Approach (7th Ed.).* Ohio: Prentice Hall.

Harlen, W. (1999). Purposes and Procedures for Assessing Science Process Skills. *Assessment in Education*, *6*(1), 129-146.

Harlen, W. ve S. Jelly (1997). *Devoloping Science İn The Primary Classroom.* Essex, İngiltere: Addison Wesley Longman.

Henson, R. K. (2001). *Teacher Self-Efficacy: Subsantive İmplications And Measurement Dilemmas.* Annual Meeting Of The Educational Research Exchange. (26 Ocak 2001). Texas: A&M University.

Housego, B. (1992). Monitoring Student Teachers' Feelings Of Preparedness To Teach, Personal Teaching Efcacy, And Teaching Efcacy İn A New Secondary Teacher Education Program. *The Alberta Journal of Educational Research, 38*(1), 49-64.

Hoy, W. K. ve Woolfolk, A. E. (1990). Socialization Of Student Teachers. *American Educational Research Journal*, 27, 279–300.

Hoy, W. K. ve Woolkfolk, A. E. (1993). Teachers's Sence Of Efficacy And The Organizational Health Of Schools. *Elemantary School Journal, 93*(4), 335-372.

Işıksal, M. ve Aşkar, P. (2003). İlköğretim Öğrencileri İçin Matematik Ve Bilgisayar Öz-Yeterlik Algısı Ölçekleri. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 25*(25), 109-118.

Işıksal, M. ve Çakıroğlu, E. (2005). Teacher Efficacy And Academic Performance. *Academic Exchange Quarterly*, 9, 28-32.

Johnston, J. (2005). *Early Explorations in Science*. Berkshire: Open University Press.

Jones, C. ve Levin, J. (1994). Primary/Elementary Teachers' Attitudes Toward Science İn Four Areas Related To Gender Differences İn Students' Science Performance. *Journal Of Elementary Science Education, 6*(1), 46-66.

Kağıtçıbaşı, Ç. (2010). *Günümüzde İnsan ve İnsanlar: Sosyal Psikolojiye Giriş (12. Basım).* İstanbul: Evrim Yayınevi.

Kallery, M. ve Psillos D. (2001). Pre-School Teachers' Content Knowledge İn Science: Their Understanding Of Elementary Science Concepts And Of

Issues Raised By Children's Questions. *International Journal Of Early Years Education, 9*(3), 165-179.

Kallery, M. (2004). Early Years Teachers' Late Concerns And Perceived Needs İn Science: An Exploratory Study. *European Journal Of Teacher Education, 27*(2), 147-165.

Kallery, M. ve Psillos, D. (2001). Pre-school Teachers' Content Knowledge in Science: Their Understanding Of Elementary Science Concepts And Of Issues Raised By Children's Questions. *International Journal of Early Years Education, 9*(3), 165-179.

Kandır, A. (2001). Çocuk Gelişiminde Okul Öncesi Eğitim Kurumlarının Yeri ve Önemi. *Milli Eğitim Dergisi, 151*(1), 102-104.

Kandır, A. ve Orçan, M. (2010) *Okul Öncesi Dönemde Matematik Eğitimi.* İstanbul: Morpa Yayıncılık.

Kaptan, F. ve Yaşar, Ş. (Ed.). (1998). *Fen Bilgisi Öğretiminin Niteliği ve Amaçları. Fen Bilgisi Öğretimi.* Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Açık Öğretim Fakültesi Yayınları.

Kaptan, F. (1999). *İlköğretimde Fen Bilgisi Öğretimi.* Ankara: YÖK/Dünya Bankası Milli Eğitimi Geliştirme Projesi, Öğretmen Eğitimi Dizisi.

Karahan, Z. (2006). Fen ve Teknoloji Dersinde Bilimsel Süreç Becerilerine Dayalı Öğrenme Yaklaşımın Öğrenme Ürünlerine Etkisi. *Yüksek Lisans Tezi.* Zonguldak Karaelmas Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Zonguldak.

Karakuş, H. (2015). Okul Öncesi Öğretmenlerinin Matematiksel Gelişimine İlişkin İnanışları İle Çocukların Matematik Kavram Kazanımları Arasındaki İlişkinin İncelenmesi. *Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi.* Hacettepe Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Karar, E. E. (2011). İlköğretim 8. Sınıf Öğrencilerinin Bilimsel Süreç Becerilerinin Bazı Değişkenler Açısından İncelenmesi. *Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi.* Adnan Menderes Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Aydın.

Karasar, N. (2005). *Bilimsel araştırma yöntemi: Kavramlar-İlkeler-Teknikler*, 15.Baskı. Ankara: Nobel Yayınevi.

Kefi, S., Çeliköz, N. ve Erişen, Y. (2013). Okulöncesi Eğitim Öğretmenlerinin Temel Bilimsel Süreç Becerilerini Kullanım Düzeyleri. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, *2*(2), 300-319.

Kesicioğlu, O. S. (2014). Okul Öncesi Öğretmen Adaylarının Matematik Okuryazarlık Düzeyleri İle Matematik Eğitimine İlişkin Tutumlarının İncelenmesi. *Milli Eğitim Dergisi*, *44*(202), 117-130.

Kılıç, B. G. (2002). *Dünyada ve Türkiye'de Fen Öğretimi.* V. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi. (16-18 Eylül 2002). Ankara

Koballa, T. R. (1988). Attitude and Related Concepts in Science Education. *Science Education,* 72, 115-126.

Koç, Y. (2011). An Investigation on the Effect of Department and Years Spent in Program on Pre-Service Teachers' Mathematics Teaching Efficacy Beliefs. *Education and Science*, *36*(160), 213-223.

Koray, Ö., Köksal, M. S., Özdemir, M. ve Presley, A. İ. (2007). Yaratıcı Ve Eleştirel Düşünme Temelli Fen Laboratuvarı Uygulamalarının Akademik Başarı Ve Bilimsel Süreç Becerileri Üzerine Etkisi. *İlköğretim Online*, *6*(3), 377-389.

Korkmaz, A. (2004). *Son Öğretmen Yetiştirme Modeli*. Ankara: Gazi Üniversitesi XII. Eğitim Bilimleri Kongresi. 1, 467-485.

Kozcu Çakır, N. (2013). Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Bilimsel Süreç Becerilerinin Nitel ve Nicel Analizi. *Yayımlanmamış Doktora Tezi*. Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Kula, G. (2011). Okul Öncesi Eğitimin 9., 10. ve 11. Sınıf Öğrencilerinin Bilimsel Süreç Becerilerine Etkisi: Polatlı İlçesi Örneği. *Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi*. Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Kunt, B. (2016). 60-72 Ay Okul Öncesi Öğrencilerinin Bilimsel Süreç Becerilerinin Belirlenmesi. *Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi.* Dumlupınar Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Kütahya.

Kuru, N. (2015). 48-66 Aylık Çocukların Bilimsel Süreç Becerileri ve Matematik Kavramları Arasındaki İlişkinin İncelenmesi. *Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi.* Hacettepe Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Kutlu, N. ve Gökdere, M. *Öğretmen Adaylarının Fen Öğretimine yönelik Tutumlarının ve Ö z Yeterlik İnanç Düzeylerinin İncelenmesi.* X. Ulusal Fen Bilimleri Eğitimi.(17.04.2013). Niğde: Niğde Üniversitesi.

Küçükyılmaz, E. A. ve Duban, N. (2006). Sınıf Öğretmeni Adaylarının Fen Öğretimi ve Öz-yeterlik İnançlarının Artırılabilmesi için Alınacak Önlemlere İlişkin Görüşleri. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Eğitim Fakültesi Dergisi, 3*(2), 1-23.

Lamote, C. ve Engels, N. (2010). The Development of Student Teachers' Professional Identity. *European Journal of Teacher Education*, 33, 3-18.

Lewis, A. ve Oppenheim, A. (1992). *Questionnaire Design, Interviewing And Attitude Measurement,* London, Pinter.

Lind, K. (1998*). Science Process Skills: Preparing for the future*. Monroe 2-Orleans Board of Cooperative Education Services.

Lind, K. (2000). *Explorin Science in Early Childhood: A Developmental Approach.* New York: Delmar Publishers.

Lind, K. K. (1999). Dialogue on Early Childhood Science, Mathematics, and Technology Education. By the American Association for the Advancement of Science (AAAS). http://www.project2061.org/publications/earlychild/online/experience/lind.htm (06.03.2018)

Macaroğlu Akgül, E. (2004). *Fen ve Doğa Etkinlikleri.* İstanbul: Morpa Kültür Yayınları.

Martin, D. J. (1997). *Elementary Science Methods: A Counstructivist Approach.* USA: Delmar Publishers. An International Thomson Publishing Company.

Martin, D.J. (2003). *Elementary Science Methods: A constructivist aproach (3rd ed.).* USA: Thomson Publishing Company.

Miles, E. (2010). In-Service Elementary Teachers' Familiarity, Interest, Conceptual Knowledge, And Performance On Science Process Skills. *Master's Thesis.* Southern Illinois University at Carbondale.

Milli Eğitim Bakanlığı. (2005). *Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programı.* Ankara: Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı.

Milli Eğitim Bakanlığı. (2006). *İlköğretim Fen ve Teknoloji Dersi (4. ve 5. Sınıflar) Öğretim Programı.* Ankara: Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı.

Milli Eğitim Bakanlığı (2006). *Okul Öncesi Eğitim Programı (36-72 Aylık Çocuklar İçin).* Ankara: Devlet Kitapları Müdürlüğü.

Metin, N. (2001). Okul Öncesi Çocuklarda Matematik Kavramlarının Gelişimi. *Çocuk Gelişimi ve Eğitimi Dergisi, 1*(4–5), 22–26.

Moore, R. W. ve Foy, R. L. H. (1997). The Scientific Attitude Inventory: A Revision (SAI II). *Journal Of Research İn Science Teaching, 34*(4), 327-336.

Mutlu, S. (2012). Bilimsel Süreç Becerileri Odaklı Fen ve Teknoloji Eğitiminin İlköğretim Öğrencilerinin Bilimsel Süreç Becerileri, Motivasyon, Tutum ve Başarı Üzerine Etkileri. *Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi.* Trakya Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Edirne.

Nesin, A. (1989). *Matematik Ve Korku (1. Basım).* İstanbul: Amaç Yayınları.

Ng, S. S. ve Rao, N. (2008). Mathematics Teaching During The Early Years In Hong Kong: A Reflection Of Constructivism With Chinese Characteristics?. *Early Years, 28*(2), 159-172.

Nisbet, S. (1991). A New İnstrument To Measure Pre-Service Primary Teachers' Attitudes To Teaching Mathematics. *Mathematics Education Research Journal,* 3, 34-56.

Oğuzkan, F. ve Peker, Ö. (Ed.). (1984). *Orta Öğretim Kurumlarında Fen Öğretimi ve Sorunları. Fen Öğretimi.* Ankara: Şafak Matbaası.

Oğuzkan, Ş. ve Oral, G. (1997), *Okulöncesi Eğitimi.* İstanbul: Milli Eğitim Basımevi.

Oktay, A. (2000). *Yaşamın Sihirli Yılları: Okul Öncesi Dönem.* İstanbul: Epsilon Yayınları.

Oktay, A. ve Polat Unutkan, Ö. (Ed.). (2007). *Okul Öncesi Eğitimin Önemi ve Yaygınlaştırılması. Okul Öncesi Eğitimde Güncel Konular.* İstanbul: Morpa Kültür Yayınları.

Olgan, R., Alpaslan, Z. G. ve Öztekin, C. (2014). Okul Öncesi Öğretmen Adaylarının Fen Öğretimine Yönelik Sonuç Beklentisi İnançlarını Etkileyen Faktörler. *Eğitim ve Bilim*, *39*(173), 288-298.

Orkunoğlu, Y. M. (2016). Okul Öncesi Öğretmenlerinin Fen Öğretimine Yönelik Tutumları İle Öz Yeterlilik Düzeyleri Arasındaki İlişkinin İncelenmesi (İstanbul İli Ataşehir İlçesi Örneği). *Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi.* Yeditepe Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

Ostlund, K. L. (1992). *Science Process Skills: Assessing Hands-On Student Performance*. New York: Addison-Wesley.

Özbey, S. (2006). Okul Öncesi Eğitim Kurumlarında Görev Yapan Öğretmenlerin Fen Etkinliklerine İlişkin Yeterliliklerin Belirlenmesi. *Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi.* Gazi Üniversitesi. Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Özbir, E. (2008). İlköğretim 4. 5. 6. Ve 7. Sınıf Fen ve Teknoloji Dersinin Öğelerinin Bilimsel Süreç Becerilerine Göre Karşılaştırılması. *Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi*. Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.

Özenoğlu Kiremit H. ve Gökler, İ. (2010). Fen Bilgisi Öğretmenliği Öğrencilerinin Biyoloji Öğretimi İle İlgili Öz Yeterlik İnançlarının Karşılaştırılması. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi,* 27, 41-54.

Özkan, O., Tekkaya, C. ve Çakıroğlu, J. (2002), *Fen Bilgisi Aday Öğretmenlerin Fen Kavramlarını Anlama Düzeyleri, Fen Öğretimine Yönelik Tutum Ve Öz-Yeterlik İnançları.* V. Ulusal Fen Bilimleri Eğitimi Kongresi. (16-18 Eylül 2002). Ankara: Orta Doğu Teknik Üniversitesi.

Özmen, H. ve Yiğit, N. (2005). *Teoriden Uygulamaya Fen Bilgisi Öğretiminde Laboratuvar Kullanımı.* Ankara: Anı Yayıncılık.

Öztürk, Ç. (2008). Coğrafya Öğretiminde 5E Modelinin Bilimsel Süreç Becerilerine, Akademi Başarıya ve Tutuma Etkisi. *Yayımlanmamış Doktora Tezi.* Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Özyılmaz Akamca, G., Yıldırım, R. G., Ellez, A. M., Karabekmez, S. ve Bulut Üner, A. N. (2017*). Okul Öncesi Öğretmen Adaylarının Fen Öğretimine Yönelik Tutumları ve Fen Öğretimine Yönelik Öz Yeterli İnançlarının Belirlenmesi.* VII. Uluslararası Eğitimde Araştırmalar Kongresi (ULEAD) (27-29 Nisan 2017) Çanakkale: Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi.

Padilla, M. J. (1990). *The Science Process Skills. Research Matters-To The Science Teacher. No. 9004.* http://www.narst.org/publications/research/skill.cfm (02.03.2018).

Padilla, M. J., Okey, J. R. ve Garrard, K. (1984). The Effects of Instruction on Integrated Science Process Skill Achievement. *Journal of Research in Science Teaching, 21*(3), (277-287).

Paksu-Duatepe, A. (2008). Comparing Teachers' Beliefs About Mathematics In Terms Of Their Branches And Gender. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 35,* 87-97.

Platas, L. (2008). Measuring teachers' knowledge of early mathematical development and their beliefs about mathematics teaching and learning in the preschool

classroom. *Doctoral Dissertation*. University of California Institute of Education Sciences, Berkeley.

Raymond, A.M. ve Santos, V. (1995). Preservice Elementary Teachers And Self-Reflection: How İnnovation In Mathematics Teacher Preparation Challenges Mathematics Beliefs. *Journal of Teacher Education*, *46*(1), 58-70.

Relich, J., Way, J. ve Martin, A. (1994). Attitudes To Teaching Mathematics: Further Development Of A Measurement Instrument. *Mathematics Education Research Journal*, *6*(1), 56-69.

Relich, J. ve Way, J. (1992). Pre-Service Primary Teachers' Attitudes To Teaching Mathematics: A Reappraisal Of A Recently Developed Instrument. *Space–The First And Final Frontier*, 460-470.

Riggs, I. M. Ve Enochs, L.G. (1990). Toward The Development Of An Elementary Teacher's Science Teaching Efficacy Belief Instrument. *Science Education, 74*(6), 625-637.

Rillero, P. (1998). Process Skills And Content Knowledge. *Science Activities*, *35*(3), 3.

Sağırekmekçi, H. (2016). "Tahmin-Gözlem-Açıklama" (TGA) Stratejisine Dayalı Fen Ve Doğa Etkinliklerinin Okul Öncesi Öğrencilerinin Bilimsel Süreç Becerilerine Ve Bilişsel Alan Yeteneklerine Etkisi. *Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi.* Mustafa Kemal Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Hatay.

Sarıkaya, H. (2004). Preservice Elementary Teachers' Science Knowledge, Attitude Toward Science Teaching And Their Efficacy Beliefs Regarding Science Teaching. *Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi*. Orta Doğu Teknik Üniversitesi Fen Bilimler Enstitüsü, Ankara.

Semerci, N. ve Semerci, Ç. (2004). Türkiye'de Öğretmenlik Tutumları. Journal of Social Science, *14*(1), 137-146.

Senemoğlu, N. (1994). "Okulöncesi Eğitim Programları Hangi Yeterlikleri Kazandırmalıdır?" *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi,* 10, 21-23.

Sevinç, M. (2005). *Erken Çocuklukta Gelişim ve Eğitimde Yeni Yaklaşımlar.* İstanbul: Morpa Kültür Yayınları.

Sinan, O. ve Uşak, M. (2011). Biyoloji Öğretmen Adaylarının Bilimsel Süreç Becerilerin Değerlendirilmesi. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 8*(15), 333-348.

Soylu, H. (2004). *Fen Öğretiminde Yeni Yaklaşımlar.* Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.

Sönmez, S. (2007). Okul Öncesi Öğretmenlerinin Fen Ve Fen Eğitimine Yönelik Tutumları. *Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi.* Orta Doğu Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.

Sylva, K., Melhuish, E., Sammons, P., Siraj-Blatchford, I., Taggart, B., Smees, R., ... ve Sadler, S. (2004). The effective provision of pre-school education (EPPE) project.

Şahin, F., Güven, İ. ve Yurdatapan, M. (2011). Proje Tabanlı Eğitim Uygulamalarının Okul Öncesi Çocuklarında Bilimsel Süreç Becerilerinin Gelişimine Etkisi. *M. Ü. Atatürk Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi,* 33, 157-176.

Şahin, F. (2000). *Okul Öncesinde Fen Bilgisi Öğretimi ve Aktivite Örnekleri.* İstanbul: Ya-Pa Yayınevi.

Şahin, F. S., Zade, B. M. ve Direk, H. (2009). *Öğretmen Adaylarının Öğretmenlik Mesleğine Yönelik Tutum ve Yaşam Doyum Düzeyleri.* Ulusal Eğitim Bilimleri Kurultay'ında sunulan bildiri (1-3 Ekim 2009), İzmir: Ege Üniversitesi.

Şallı, F. (2012). Sınıf Öğretmeni Adaylarının Matematik Öz Yeterlikleri İle Matematik Öğretimi Yeterliklerinin İncelenmesi. *Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi.* İstanbul Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.

Şaşan, H. H. (2002). Yapılandırmacı Öğrenme. *Yaşadıkça Eğitim Dergisi, 74*(75), 49-52.

Şeker, P. T. (2013). Okul Öncesi Öğretmenlerinin Matematik Eğitimine Yönelik İnanç Ve Özyeterliklerinin 48-60 Aylık Çocukların Matematik Becerileri Üzerine Etkisi. *Yayımlanmamış Doktora Tezi.* Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Şentürk, M. L. (2012). İlköğretim Öğrencilerinin Bilimsel Süreç Becerileri İle Bilime Olan İnaçları Arasındaki İlişkinin İncelenmesi. *Yüksek Lisans Tezi.* Kırıkkale Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Kırıkkale.

Tabachnick, B. G. ve And Fidell, L. S. (2003). Using Multivariate Statistics. Boston: Pearson.

Tabuk, M. ve Tabuk, (2018). M. Öğretmen Adaylarının Matematiğe ve Matematik Öğretimine İlişkin Tutumları. *Anadolu Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 2*(1), 52-66.

Tan, M. ve Temiz, B. K. (2003). Fen Öğretiminde Bilimsel Süreç Becerilerinin Yeri Ve Önemi. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 1*(13), 89–101.

Tatar, N. (2006). İlköğretim Fen Eğitiminde Araştırmaya Dayalı Öğrenme Yaklaşımının Bilimsel Süreç Becerilerine, Akademik Başarıya Ve Tutuma Etkisi. *Doktora Tezi.* Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Tekkaya, C., Çakıroğlu, J. ve Özkan, Ö. (2002). A Case Study On Science Teacher Trainees. *Eğitim ve Bilim, 126*(27), 15-21.

Tekkaya, C., Olgan, R. ve Güner, Z. (2010). *Okul Öncesi Öğretmen Adaylarının Epistemolojik İnançları, Fen Öğretimine Yönelik Tutum ve Öz Yeterlikleri.* IX. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi Özet Kitapçığı, 121.

Temiz, B. (2001). Lise 1. Sınıf Fizik Dersi Programının Öğretmen Adaylarının Bilimsel Süreç Becerilerini Geliştirmeye Uygunluğunun İncelenmesi.

Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Temiz, B. K. (2007). Fizik Öğretiminde Öğretmen Adaylarının Bilimsel Süreç Becerilerinin Ölçülmesi. *Yayımlanmamış Doktora Tezi.* Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Temiz, B. K. ve Tan, M. (2003). İlköğretim Fen Öğretiminde Temel Bilimsel Süreç Becerileri. *Eğitim ve Bilim, 28*(127), 18-24.

Temizyürek, K. (2003). *Fen Öğretimi ve Uygulamaları.* Ankara: Nobel.

Tepedelenlioğlu, N. (1983). *Kim Korkar matematikten?* Ankara: Bilim ve Sanat Yayınları.

Tokgöz, B. (2006). Okul Öncesi Öğretmenlerinin Erken Matematik Eğitimi İle İlgili Tutumları Ve Yeterliklerinin İncelenmesi. *Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi.* Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Tortop, H. S. ve Eker, C. (2014). Öğretmen Adaylarının Fen Öğretimi Öz-Yeterlikleri İle Fen Öğrenimi Öz-Düzenlemeli Öğrenme Becerileri Arasındaki İlişinin İncelenmesi. *Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi,* 22, 168-184.

Tosun, T. (2000). The Beliefs Of Preservice Elementary Teachers Toward Science And Science Teaching. *School Science and Mathematics, 100*(7) 374-379.

Tschanen-Moran, M. ve Woolfolk A. H. (2001). Teacher Efficacy: Capturing An Elusive Construct. *Teaching and Teacher Education,* 17, 783-805.

Turan, S. G. (2012). Okul Öncesi Çocukları İçin Bilimsel Süreç Becerilerini Değerlendirme Aracının Geliştirilmesi. *Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi.* Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Turgut, M., F., Baker, D., Cunningham, R, Piburn, M. ve Cunningham R. (1997). *İlkögretim Fen Ögretimi.* Ankara: YÖK/DB Milli Egitimi Gelistirme Projesi Hizmet Öncesi Ögretmen Egitimi Yayınları.

Türkmen, L. ve Bonnstetter, R. (1999). *A Study of Turkish Preservice Science Teachers' Attitudes toward Science and Science Teaching.* Paper Presented at the Annual Meeting of the National Association for Research in Science Teaching. (28-31 March 1999). Boston: MA.

Türkmen, L. (2002). Sınıf Öğretmenliği 1. Sınıf Öğrencilerinin Fen Bilimleri ve Fen Bilgisi Öğretimine Yönelik Tutumları. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi.* 23, 218-228.

Türkmen, L. ve Bahar M. (2006), *Fen ve Teknoloji Öğretimi.* Ankara: Pegem Yayınları.

Umay, A. (2002). *İlköğretim Matematik Öğretmenliği Programının Öğrencilerin Matematiğe Karşı Özyeterlik Algısına Etkisi.* V. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi. (16–18 Eylül 2002). Ankara: ODTÜ Kültür ve Kongre Merkezi.

Umay, A. (2003). Okul Öncesi Öğretmen Adaylarının Matematik Öğretmeye Ne Kadar Hazır Olduklarına İlişkin Bazı İpuçları. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi.* 25, 194–203.

Unutkan, Ö. P. (2007). Okul Öncesi Dönem Çocuklarının Matematik Becerileri Açısından İlköğretime Hazır Bulunuşluğunun İncelenmesi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, *32*(32), 243-254.

Ülgen, G. (1997). *Eğitim Psikolojisi (3. Basım).* İstanbul: Alkım Yayınları.

Ünal, M. ve Akman, B. (2006). Okul Öncesi Öğretmenlerinin Fen Eğitimine Karşı Gösterdikleri Tutumlar. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, *30*(30), 251-257.

Ünal, M. ve Aral, N. (2010). Bilim ve Çocuk. *Çağdaş Eğitim Dergisi, 35*(378), 35-42.

Ünaldı, Ö. (2012). Bilimsel Süreç Becerilerine Dayalı Fen Eğitiminin Öğrencilerin Fen ve Teknoloji Dersine İlişkin Tutumlarına ve Bilimsel Süreçlerine Etkisi.

Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Ankara Üniversitesi, Eğitim Bilimler Enstitüsü, Ankara.

Valandides, N., Gritsi, F., Kampeza, M. ve Ravanis, K. (2000). Changing Pre-school Children's Conceptions of the Day/Night Cycle. *International Journal of Early Years Education, 8*(1), 27-39.

Verschaffel, L., De Corte, E., Lasure, S., Vaerenbergh, Bogaerts, H. ve Ratinckx, E. (1999). Learning To Solve Mathematical Application Problems: A Desing Experiment With Fifth Graders. *Mathematical Thinking and Learning, 1*(3), 195-229.

Vitti, D. ve Torres, A. (2006). Practicing Science Process Skills at Home. http://www.nsta.org/elementaryschool/connections/200712TorresHandoutParentNSTAConn.pdf (20.02.2018).

White, A. L., Way, J., Perry, B., ve Southwell, B. (2005). Mathematical Attitudes, Beliefs and Achievement in Primary Preservice Mathematics Teacher Education. *Mathematics Teacher Education and Development,* 7, 33–52.

Woolfolk, A.E. (2001). *Educational Psychology*. Boston: Allyn and Bacon.

Yağcı, M. (2016). Okul Öncesi Dönem Çocuklarının Bilimsel Süreç Becerilerinin Gelişmesinde Doğa Ve Çevre Uygulamalarının Etkisinin İncelenmesi. *Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi*. Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Bolu.

Yaşar, Ş. (1993). *Okul Öncesi Eğitim Öğrencilerinde Fene Yönelik Duyuşsal Özellikler.* 9. *Ya-Pa Okul Öncesi Eğit. ve Yayg. Semineri, Ankara:* 140-142.

Yavuzer, H. (2003). *Çocuk Psikolojisi.* İstanbul: Remzi Kitabevi.

Yazar, A. (2013). Okul Öncesi Eğitim Programının İlkokula Hazırlık Açısından Etkililiğinin İncelenmesi. *Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi.* Atatürk Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.

Yazar, A., Çelik, M. ve Kök, M. (2008). Aile Katılımının Okul Öncesi Eğitimde Ve 2006 Okul Öncesi Eğitim Programındaki Yeri. *Atatürk Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 12*(2), 233-243.

Yenilmez, K. ve Özabacı, Ş. N. (2003). Yatılı Öğretmen Okulu Öğrencilerinin Matematik İle İlgili Tutumları ve Matematik Kaygı Düzeyleri Arasındaki İlişki Üzerine Bir Araştırma. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 2*(14) 132-146.

Yıldırım, M. (2013). Fen Bilimleri Öğretmen Adaylarının Bilimsel Süreç Becerilerinin Geliştirilmesi Hakkındaki Görüşleri. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 9*(3), 27-40.

Yıldız Duban, N. ve Gökçakan, N. (2012). Sınıf Öğretmeni Adaylarının Fen Öğretimi Öz-Yeterlik İnançları ve Fen Öğretimine Yönelik Tutumları. *Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi,* 21(1), 267-280.

Yılmaz, N. ve Sevinç, M. (Ed.). (2003). *Türkiye 'de Okul Öncesi Eğitimi, Gelişim Ve Eğitimde Yeni Yaklaşımlar.* İstanbul: Morpa Yayınları.

Yılmaz, M., Köseoğlu P., Gerçek C. ve Sorgan, H. (2004). Öğretmen Öz-Yeterlik İnancı. *Bilim ve Aklın Aydınlığında Eğitim Dergisi, 5*(58), 50-54.

Yılmaz, N. ve Sevinç M. (Ed.). 2005 *Türkiye'de Okul Öncesi Eğitim. Gelişim ve Eğitimde Yeni Yaklaşımlar I,* İstanbul: Morpa Yayınları.

Zan, R. ve Di Martino, P. (2007). Attitude Toward Mathematics: Overcoming the Positive/Negative Dichotomy. *The Montana Mathematics Enthusiast,* 3, 157-168.

EKLER

Ek 1. Kişisel Bilgi Formu

Cinsiyet: K: E:

Sınıf: 1. Sınıf : 2. Sınıf: 3. Sınıf: 4. Sınıf:

Mezun olunan lise türü:

Liseden mezun olunan alan türü:

Ek 2. Bilimsel Süreç Becerileri Testi

Değerli öğretmen adayı, bu anket, fen dersinde bilimsel süreç becerileri ile ilgili görüşlerinizi belirlemek amacıyla hazırlanmıştır. Her bir maddeyi dikkatlice okuduktan sonra, size uygun olan seçeneği cevap anahtarına işaretleyiniz. Vermiş olduğunuz içten, doğru yanıtlar ve cevapsız madde bırakmamakta gösterdiğiniz özen, araştırma açısından çok önemlidir. Testi cevapladıktan sonra, en son sorudan sonraki soruyu lütfen cevaplayınız.

1. Aşağıdakilerden hangisi sadece gözlemdir?

a) Metalin bir kısmı kırmızı bu yüzden sıcaktır.

b) Sokak ıslak, demek ki yağmur yağmış.

c) Masa ağaçtan yapılmış gibi görünüyor.

d) Çocukların kaldıkları binanın rengi turuncudur.

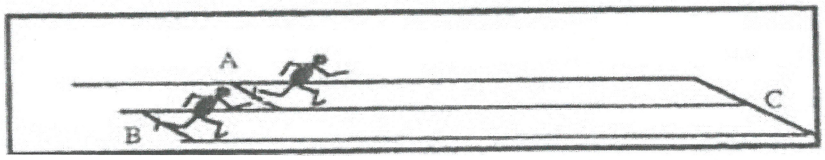
2. Aşağıdakilerden hangisi görme duyusuyla gözlemlenir?

a) Bitkilerin boyundaki değişimi gözlemleme

b) Havadaki sıcaklık değişimini gözlemleme

c) Yeni kimyasal maddelerin kokusundaki değişimi gözlemleme

d) Motordan çıkan sesin değişimini gözlemleme



3. Eğer A ve B koşucuları aynı anda başlarsa bitiş çizgisine (C) aynı zamanda varıyorlar. Bu durumda hangi koşucu daha hızlı koşar?

a) A B'den daha hızlı koşar.

b) B A'dan daha hızlı koşar.

c) A ve B aynı anda koşar.

d) B A'dan daha yavaş koşar

4. Aşağıdaki gölge şekillerden hangisi tam silindir kullanılarak oluşturulmaz.

a) Daire

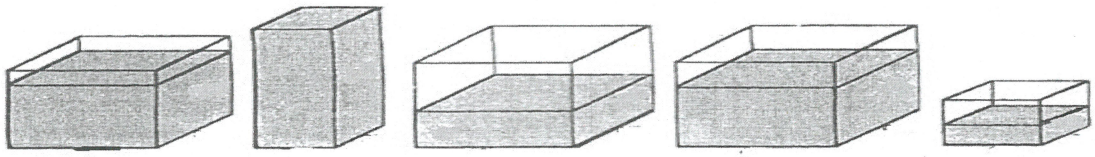
b) Kare

c) Dikdörtgen

d) Üçgen

5. Aşağıdaki şekle göre, hangi iki kutunun içindeki suyun hacmi yaklaşık olarak bir birine eşittir?

a) 1 ve 2 b) 2 ve 3 c) 3 ve 5 d) 2 ve 5



(1) **(2)** **(3)** **(4)** **(5)**

6. Aşağıdaki tabloda Atatürk İlköğretim Okulundaki bazı öğrenciler hakkında bilgiler yer almaktadır.

7.

1 **İsim**	2 **Cinsiyet**	3 **Doğum Günü**	4 **Milliyet**	5 **Okula Giriş Yılı**
Tuğba	Kız	Haziran 1990	Türk	1995
Ramazan	Erkek	Mart 1990	Amerikan	1995
Ali	Erkek	Aralık 1989	Türk	1995
Özlem	Kız	Mayıs 1990	Türk	1995
Gürkay	Erkek	Ekim 1989	Fransız	1995
Murat	Erkek	Ağustos 1989	İngiliz	1995

Aşağıdaki kategorilerden hangisi tablodaki öğrencileri en az iki farklı gruba ayırabilmeyi sağlamaz?

a) Cinsiyet (Kız- Erkek)

b) Doğum tarihi

c) Milliyet

d) Okula giriş yılı

8. Aşağıdaki şekilleri sınıflandırmak için en iyi özellik hangisidir?



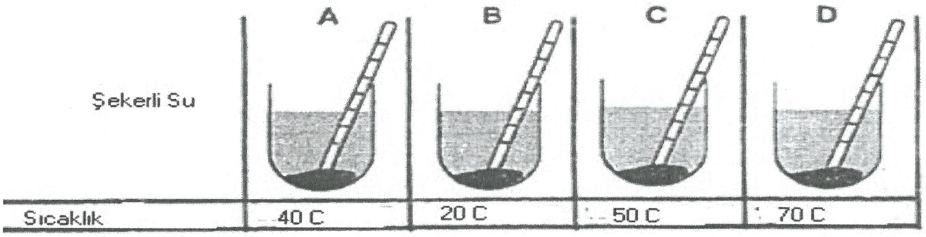
a) Kare olanlar veya kare olmayanlar

b) Dört tana düz kenarlı olan veya hiç düz kenarı olmayanlar

c) Eğri köşesi olanlar veya düz köşesi olanlar

d) Köşe sayısı tek sayı olanlar veya köşe sayısı çift sayı olanlar

9. " Bir kapta bulunan suyun sıcaklığı ne kadar fazlaysa, içinde bulunan şekerin çözünme hızı da o kadar fazla olacaktır." Bu bilgiye göre her birinde eşit miktarda şeker bulunan aşağıdaki kavanozları, şekerin en yavaştan en hızlı erimesine doğru sıraya koyunuz.



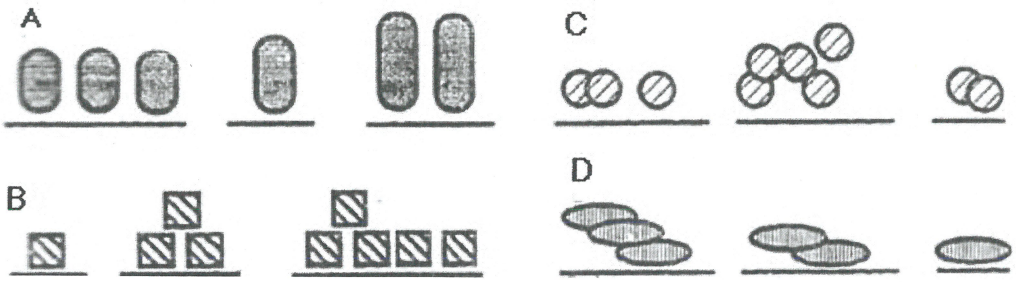
a) A,B,C,D

b) B,A,C,D

c) C,B,D,A,

d) D,C,B,A

10. Aşağıdaki resimde şekil gruplarından hangisindeki maddeler en küçük sayıdan en büyük sayıya doğru sıralanmaktadır?



11. Aşağıdaki sayı sıralama etkinliğinde soru işaretli yere hangi sayı gelecektir?

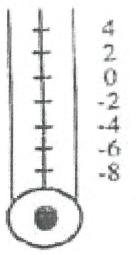
2 3 5 8 12 17 ?

a)20 b) 22 c)23 d)24

12. Dün hava sıcaklığı -6 C' idi. Bugün ise 2 C' dir. Dün ile karşılaştırıldığında bugün hava sıcaklığı kaç derece daha fazladır?

a) 2 °C b) 4 °C

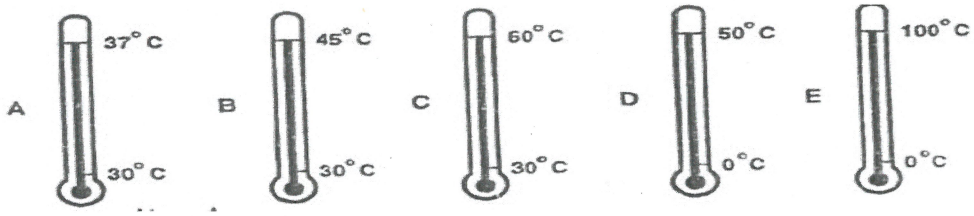
c) 6 °C d) 8 °C



13. Normalde insan vücudunun sıcaklığı 37 C' dir. Hasta insanların vücutlarının sıcaklığı 36 C ile 42 C arasında değişir. Aşağıdaki termometrelerden hangisi insan vücudunun sıcaklığını ölçmek için **en iyisidir?**

a) A b) B c) C d) D

e) E

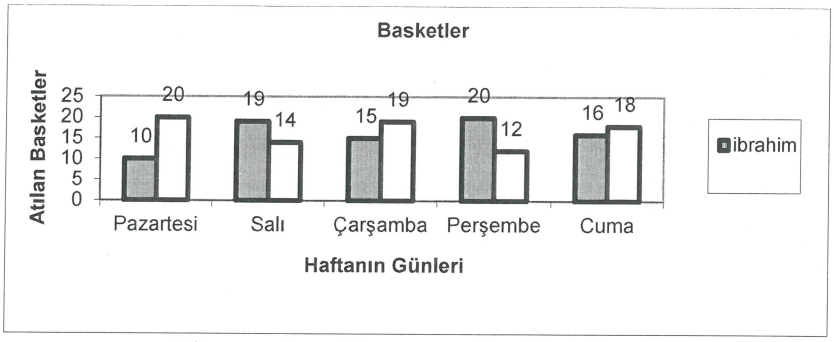


14. Bir deneyde dört çocuk, kendilerine verilen bitkileri yetiştirmektedirler. Her çocuk dört farklı zamanda bitki boylarının uzama miktarını ölçmüş ve kaydetmişlerdir. Çocukların bitkilerine verdikleri su miktarları 4 farklı gözlemde de eşit olduğuna göre; aşağıdaki tabloda, hangi öğrencinin ölçümleri daha dikkatli ve güvenlidir?

	1. Gözlem	**2. Gözlem**	**3. Gözlem**	**4. Gözlem**
Avni'nin bitkisi	3 cm	6 cm	10 cm	8 cm
Gürkay'ın bitkisi	4 cm	5 cm	5 cm	4 cm
Tamer'in bitkisi	2 cm	10 cm	4 cm	8 cm
Fatih'in bitkisi	8 cm	3 cm	2 cm	1 cm

a) Gürkay b) Avni c) Tamer d) Fatih

15. Aşağıdaki tabloda İbrahim ve Mehmet'in basket sonuçları gösterilmektedir. Her ikisi de Pazartesi, Salı, Çarşamba, Perşembe, ve Cuma günleri 20 defa serbest atış yaptıklarına göre; İbrahim, Mehmet'ten haftanın kaç gün daha fazla basket atmıştır?



a)6 b) 5 c) 4 d) 3 e) 2

16. Hangi nesnen altı eşit yüzü , 8 köşesi, 12 kenarı ve hacmi vardır?

a) Küp b) Kare c) Küre d) Altıgen

17. Ayşe okulundaki sınıfların şeklini kâğıda çizmek istiyor. Ayşe'nin kullanması gereken uygun ölçü birimi aşağıdakilerden hangisidir?

a) 1 m = 1 cm

b) 1 m = 1 km

c) 1 m = 1 mm

d) 1 m = 1 hm

e) 1 m = 1 m

18. Aşağıdaki şekildeki bir deneyin üç aşamasını görülmektedir. Deneyden elde edilen sonuçlara göre aşağıdaki ifadelerden hangisi **<u>en doğrudur?</u>**

a) A ve C sıvıları aynıdır

b) A ve B sıvıları aynı değildir.

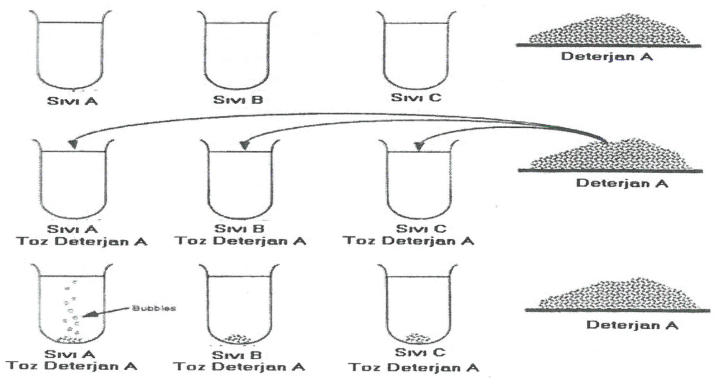
c) A,B ve C sıvılarının hepsi aynıdır.

d) Yukarıdaki cevaplardan hiçbiri doğru değildir.

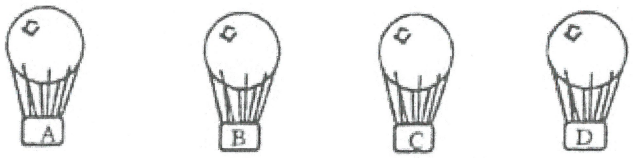
1. Aşama

2. Aşama

3. Aşama

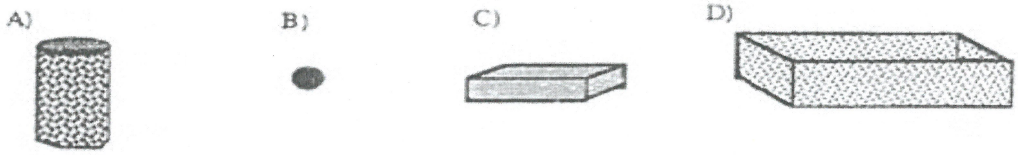


19. Aşağıdaki balonlarda eşit miktarda gaz vardır. Hangi balon en hızlı uçabilir?

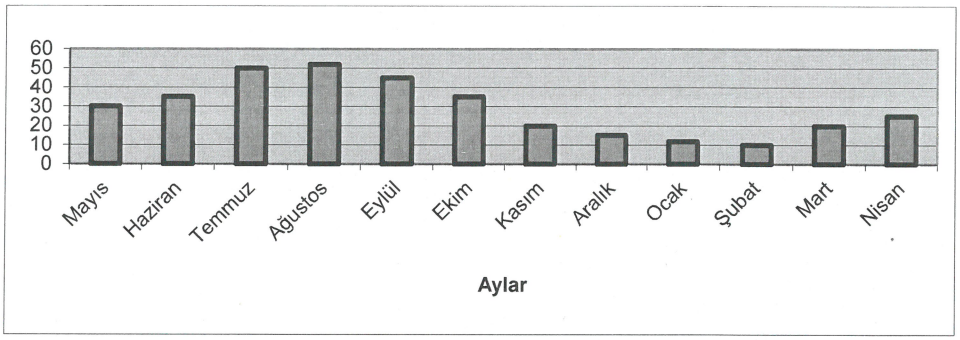


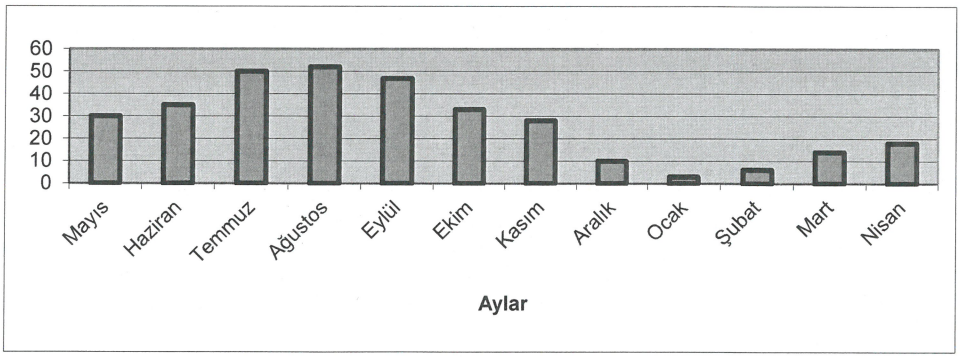
Balonların Ağırlıkları	1000 kg.	800 kg.	500 kg.	200 kg.

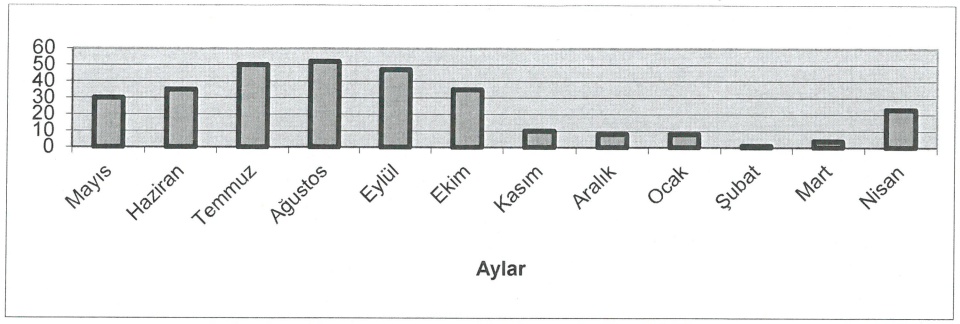
20. Aşağıdaki resimlerde görülen nesnelerden hangisi bir leğen suda **<u>en hızlı</u>** batar?



Boş Teneke	Cam Bilye	Tahta Kutu	Sünger Parçası







21. Yukarıdaki grafikte son on yılda her ayın ortalama sıcaklıkları verilmiştir. Bu grafiklere göre gelecek yıl da hangi ay yılın en **soğuk ayı** olabilir?

a) Haziran b) Eylül c) Kasım d) Ocake) Şubat

22. Ali ve Ahmet iki farklı firmanın ürettiği bisiklet lastiklerinin kaç kilometre gittiğinde, eskidiğini bilmek istiyorlar. Ali ve Ahmet bisikletlerinin lastiklerine işaret koyuyorlar. Bu deneyde aşağıdaki değişkenlerden hangisi kontrol edilebilen **en önemli değişken olarak ele alınabilir?**

a) Ölçümlerinin yapıldığı günün saati

b) Her iki türdeki lastiğin gittiği kilometre sayısı

c) Bisikletçilerin fiziksel özellikleri

d) Hava koşulları

e) Kullanılan bisikletlerin ağırlıkları

23. Bir grup öğrenci, ısıtmanın fasulye tohumlarının çimlenmesine etkisini belirlemek için deney yapıyorlar. Aşağıdaki değişkenlerden hangisi bu deneyde en az önemlidir?

a) Tohumların ısıtıldığı sıcaklık derecesi

b) Tohumların ısıtılma süresinin uzunluğu

c) Kullanılan toprağın türü

d) Topraktaki nem miktarı

e) Her tohumun büyümesi için kullanılan saksıların büyüklüğü

23. Murat asit yağmurlarının balık popülasyonu üzerine etkisini öğrenmek istiyor. İki tane kavanoza aynı miktarda su dolduruluyor. Birinci kavanoz 50 damla sirke (asit) damlatılıyor. İkinci kavanoza ise hiçbir şey damlatmıyor. Her kavanoza birbirine benzeyen 10 tane balık koyuyor. Her iki kavanozdaki balıklara aynı miktarda yiyecek ve oksijen veriyor. Bir hafta süreyle balıkların davranışlarını gözlemliyor. Gözlemlerinden

çeşitli sonuçlara varıyor. Yukarıdaki ifadelere göre herhangi bir değişken eklenmeden deney nasıl geliştirilebilir?

a) Farklı miktarda sirke (asit) içeren daha çok kavanoz hazırlarım.

b) Her iki kavanoza kullanılan balık sayısından daha çok balık eklerim.

c) Farklı türde balık ve farklı miktarlarda sirke (asit) olan daha çok kavanoz eklerim.

d) Kullanılan kavanozlara daha çok sirke (asit) elerim.

24. Aşağıdaki veriler bir deneyden alınmıştır.

Sıcaklık (Ortalama)	Tohumların Ağırlığı (gr.)	Tüketilen Su (ml./ Gün)	Güneş Işığı Alma Süresi (Dak./Gün)	Bitkinin Boyu (Cm / 20 Gün)
20 °C	2.2	10	20	20.2
50 °C	2.3	10	20	20.3
30 °C	2.3	10	20	20.2
25 °C	2.1	10	20	20.3
25 °C	2.3	10	30	21.9
25 °C	2.2	10	40	22.8
20 °C	2.2	10	30	21.8
20 °C	2.1	20	30	21.9
20 °C	2.2	30	30	22.0

Yukarıdaki verilere göre, sizce bitki boyunun büyüme hızına **en çok** hangi faktör etki etmiştir?

a) Bitkinin büyüdüğü yerin sıcaklığı

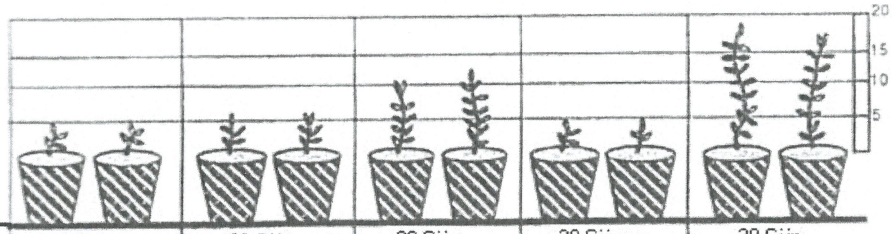
b) Tohumun ağırlığı

c) Bitkinin her gün tükettiği su miktarı

d) Bitkinin güneş ışığı alma süresinin miktarı

25. Aşağıdaki deneyde yer fıstığı bitkisinin 20 gün içinde ne kadar büyüdüğü gösterilmektedir.

Veri



Büyütme Zamanı	20 Gün	20 Gün	20 Gün	20 Gün	20 Gün
Eklenen Bitki Gıdasının Miktarı	2 Gram	2 Gram	2 Gram	2 Gram	2 Gram
Eklenen Su	Günde 50 ml.	Günde 75 ml.	Günde 100 ml.	Günde 60 ml.	Günde 150 ml.

Yukarıdaki tabloyu inceleyiniz. Bu deneyden nasıl bir sonuç çıkarabilirsiniz?

a) Ne kadar çok bitki gıdası eklenirse, Bitki o kadar hızlı büyür.

b) Belirli miktarda bitki gıdasına sahip bitkiye ne kadar fazla su eklenirse, bitki o kadar hızlı büyür.

c) Belirli miktarda bitki gıdasına sahip bitkiye ne kadar fazla su eklenirse, bitki o kadar yavaş büyür.

d) Belirli miktarda suya sahip bitkiye, ne kadar fazla bitki gıdası eklenirse bitki o kadar yavaş büyür.

26. Mert, birbiriyle aynı özelliklere sahip iki kaseye şekerli su koyar. Her ikisinin de kapağını açık bırakır. Kaselerden bir tanesini karanlık bir yere koyarken diğerini ışık alan bir yere koyar. Mert'in kurduğu düzenekler arasındaki fark aşağıdakilerden hangisidir?

    a) Işığa maruz kalma

    b) Kaselerin şekli

    c) Havaya maruz kalma

    d) Her birinin içindeki şeker miktarı

27. Aşağıdaki ifadelerden hangisi bir hipotezi en iyi şekilde ortaya koyar?

    a) Bu mıknatıs 12 tane ataç kaldırdı

    b) Bu şişedeki süt 20 dakikada dondu

    c) Ev bitkileri çok fazla sulandığından ölmüş olabilir

    d) Kavak ağacındaki yaprakların hepsi kırmızıya döndü

    e) Bu oranlarla havuz 10 dakikada doldu

28. Aşağıdaki veri tablosunu inceleyerek, çözünme zamanı ve suyun sıcaklığı değişkenlerine en uygun hipotez hangisidir?

	Ortalama Çözünme Süresi (Dakika)			
Madde	Suyun Sıcaklığı 20 °C	Suyun Sıcaklığı 40 °C	Suyun Sıcaklığı 50 °C	Suyun Sıcaklığı 60 °C
20 gr. Şeker	80 Dk.	40 Dk.	20 Dk.	5 Dk.
20 gr. Tuz	60 Dk.	30 Dk.	16 Dk.	3 Dk.

a) Maddelerin çözünme zamanıyla suyun sıcaklığı arasında hiçbir farklılık yoktur.

b)Suyun sıcaklığı en az olduğunda maddenin çözünme zamanı en kısa sürede olur.

c)Suyun sıcaklığı en fazla olduğunda maddenin çözünme zamanı en azdır.

d)Tabloda verilen bilgilerle hipotez oluşturmak imkansızdır.

29. Aşağıdakilerden hangisi yaparak tanımlama olarak değerlendirilir?

a)Yağ suyla karıştığında, yağın yoğunluğu suyun yoğunluğundan az olduğu için yağ suyun yüzeyinde batmadan kalır.

b)Süpersonik uçağın hızı ses dalgalarının hızına benzer.

c)Arabayı saatte ortalama 50 Km. hızla sürdüğünde durmak istediğin noktaya veya çizgiye 100 metre yaklaştığında fren pedalına basmalısın.

d)Araba sağa ve sola döndüğünde, hızı düşecektir.

30. Bir öğrenci kumaşın rengini, kumaşın içine çektiği ısı miktarından etkilenip etkilenmediğini denemek ister. Öğrenci bunun için iki tane farklı renkte kumaşı aynı miktarda su dolu iki bardağın üzerine koyar. bardağın bir tanesini yeşil renkte kumaş ile kaplar. Diğerini ise sarı renkte kumaş ile kaplar. Her iki bardağı da güneş ışınları alan bir yere koyar. Bardaklara sıcaklıklarını gözlemlemek için termometre koyar. Öğrencinin deneyini gerçekleştirmesi için **ne önerirsiniz**?

a) Kumaşlarla kaplanan bardaklara numara ekleyebilir.

b) Her bardaktaki su miktarını düşürebilir.

c) Her biri farklı renkte kumaşla kaplanan daha fazla bardak hazırlayabilir.

d) Bardakları kapladığı kumaş miktarını iki kat arttırabilir.

31. Derya balıkların yaşaması için en uygun sıcaklığa karar vermek ister. Buna karar vermek için aşağıdaki işlemlerden hangisini yapmalıdır?

a) Altı tane akvaryum alarak her akvaryuma altı tane birbirine benzeyen balık koymalıdır. Akvaryumların sıcaklıklarını 25 °C de sabit tutmalıdır.

b) Altı tane balığı bir akvaryuma koymalıdır. 10 Dk. Aralıklarla suyun sıcaklığını 10 °C den 15 °C ye, 20 °C ye, 25 °C ye,30 °C ye ve en son olarak 40 °C ye yükseltilmelidir. Her sıcaklık değişikliğinde balıkların davranışlarındaki değişiklikleri gözlemlemelidir.

c) Altı tane akvaryum alarak her akvaryuma altı tane birbirine benzeyen balık koymalıdır. Akvaryumların sıcaklıklarını 25 °C sabit tutmalıdır. Her akvaryumdaki balıkların davranışlarını gözlemlemelidir.

d) Altı tane akvaryuma birbirine benzeyen altı balık koymalıdır. Her akvaryumun sıcaklıkları 15 °C, 20 °C, 25 °C, 30 °C, 35 °C ve 40 °C olmalıdır. Her akvaryumdaki balığın davranışını gözlemlemelidir.

Ek 3. Fen Öğretimine Yönelik Tutum Ölçeği

	Kesinlikle Katılıyorum	Katılıyorum	Kararsızım	Katılmıyorum	Kesinlikle Katılmıyorum
1. Okul öncesi sınıfında fen etkinlikleri yaparken kendimi rahat hissederim.					
2. Küçük çocuklara fen öğretmek için gerekli olan bilimsel bilgi düzeyine sahip olduğum için kendimi rahat hissederim.					
3. Sınıfımda çocukları fen konuları hakkında heyecanlandırabileceğimi umut ediyorum.					
4. Çocukların bilimsel araştırmalara katılmaları konusunda istekliyim.					
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.					
9. Sınıfta deneysel işlemleri göstermekten çekinmem.					
10. Fen öğretiminde kullanmak için materyal ve nesneleri toplamaktan hoşlanırım.					
11. Fen öğretimi için bazı hayvan ve böcekleri kullanmaya ilgi duyarım.					
12. Fen etkinlikleri için sınıftaki herhangi bir materyali (bloklar, oyuncaklar, kutular vs.) rahatlıkla kullanırım.					
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. Matematik Öğretimi Tutum Ölçeği

Matematik Öğretimi	Benim için geçerli değil.	Kesinlikle yanlış	Yanlış	Çoğunlukla	Doğrudan daha	Yanlıştan daha	Çoğunlukla	Doğru	Kesinlikle doğru
1. Genellikle matematik öğretimi konusunda kendime güvenirim.	0	1	2	3	4	5	6	7	8
2. İlginç ve zorlayıcı pek çok matematik problemi bulabilirim.	0	1	2	3	4	5	6	7	8
3. Matematikte kendimi yetersiz hissederim.	0	1	2	3	4	5	6	7	8
4. Çok iyi matematik öğretebilecek bir kişi değilim.	0	1	2	3	4	5	6	7	8
5. Matematik derslerinde her zaman iyiyimdir.	0	1	2	3	4	5	6	7	8
6. Matematik öğretmek zorunda olmaktan hoşlandığım bir durum değildir.	0	1	2	3	4	5	6	7	8
7. Matematikte oldukça iyiyimdir.	0	1	2	3	4	5	6	7	8
8. Genellikle matematik dersinde diğer derslerden daha iyiyimdir.	0	1	2	3	4	5	6	7	8
9. Matematik öğretirken ne yapmak gerektiği konusunda kendimden emin olamam.	0	1	2	3	4	5	6	7	8
10. Öğretmenlik uygulamasında matematik öğretirken zaman benim için çok çabuk geçer.	0	1	2	3	4	5	6	7	8
11. Matematik içerikli dersler almakta tereddüt etmişimdir.	0	1	2	3	4	5	6	7	8
12. Matematik dersi anlatırken zor bir soru/problemle karşılaşırsam kendimi kötü hissederim.	0	1	2	3	4	5	6	7	8
13. Matematik öğretimi beni korkutmaz.	0	1	2	3	4	5	6	7	8
14. Okul hayatımda, arkadaşlarım matematikte her zaman benden yardım istemiştir.	0	1	2	3	4	5	6	7	8
15. Matematik öğretim yöntemleri hakkında kendime güvenim tamdır.	0	1	2	3	4	5	6	7	8
16. Matematik bilgisine dayanan her hangi bir şeyi anlamakta zorlanırım.	0	1	2	3	4	5	6	7	8
17. Okulda fazla matematik dersi anlatmak beni rahatsız etmez.	0	1	2	3	4	5	6	7	8
18. Matematiksel muhakeme gerektiren testlerde hiçbir zaman başarılı değilimdir.	0	1	2	3	4	5	6	7	8
19. Öğreteceğim derslerin içinde en çok matematik beni kaygılandırır.	0	1	2	3	4	5	6	7	8
20. Bir öğretmen grubu içinde isem, matematik dersini başka öğretmenin anlatmasını isterim.	0	1	2	3	4	5	6	7	8

Ek 5. Fen Öğretimi Öz Yeterlik İnanç Ölçeği

	Kesinlikle Katılıyorum	Katılıyorum	Kararsızım	Katılmıyorum	Kesinlikle Katılmıyorum
1. Eğer bir çocuk fen konularında her zamankinden daha iyi ise, bunun nedeni çoğunlukla öğretmenin daha fazla çaba harcamasıdır.					
2. Fen konularını öğretmek için sürekli daha iyi yöntemler bulacağım.					
3. Ne kadar çok çaba harcasam da çocuklara fen konularını diğer konular (matematik, okuma yazma hazırlık çalışmaları vb.) kadar iyi öğretemeyeceğim.					
4. Çocukların fen konularını daha iyi öğrenmeleri genellikle öğretmenin daha etkili bir öğretim yöntemi kullanmasının sonucudur.					
5. Fen bilgisi kavramlarını etkili bir şekilde öğretebilmek için gerekli basamakları biliyorum.					
6. Fen aktivitelerini yaparken çocuklara yeterince yardımcı olamayacağım.					
7. Çocukların fen konularında başarısız olmasının nedeni büyük bir olasılıkla etkili olmayan fen öğretimidir.					
8.Fen konularını genellikle etkili bir şekilde öğretemeyeceğim.					
9. İyi bir öğretimle, çocukların fen konularındaki bilgi eksikliklerinin üstesinden gelinebilir.					
10. Çocukların fen konularındaki başarısının düşük olmasından öğretmen sorumlu tutulamaz.					
11. Fen konularında başarısız olan bir çocuğun başarısının artması genellikle öğretmenin daha fazla ilgi göstermesinin sonucudur.					
12. Etkili bir şekilde öğretecek kadar fen kavramlarından iyi anlıyorum.					
13. Fen kavramlarını öğretirken öğretmenin daha fazla çaba harcaması, bazı çocukların başarısını çok az oranda değiştirir.					

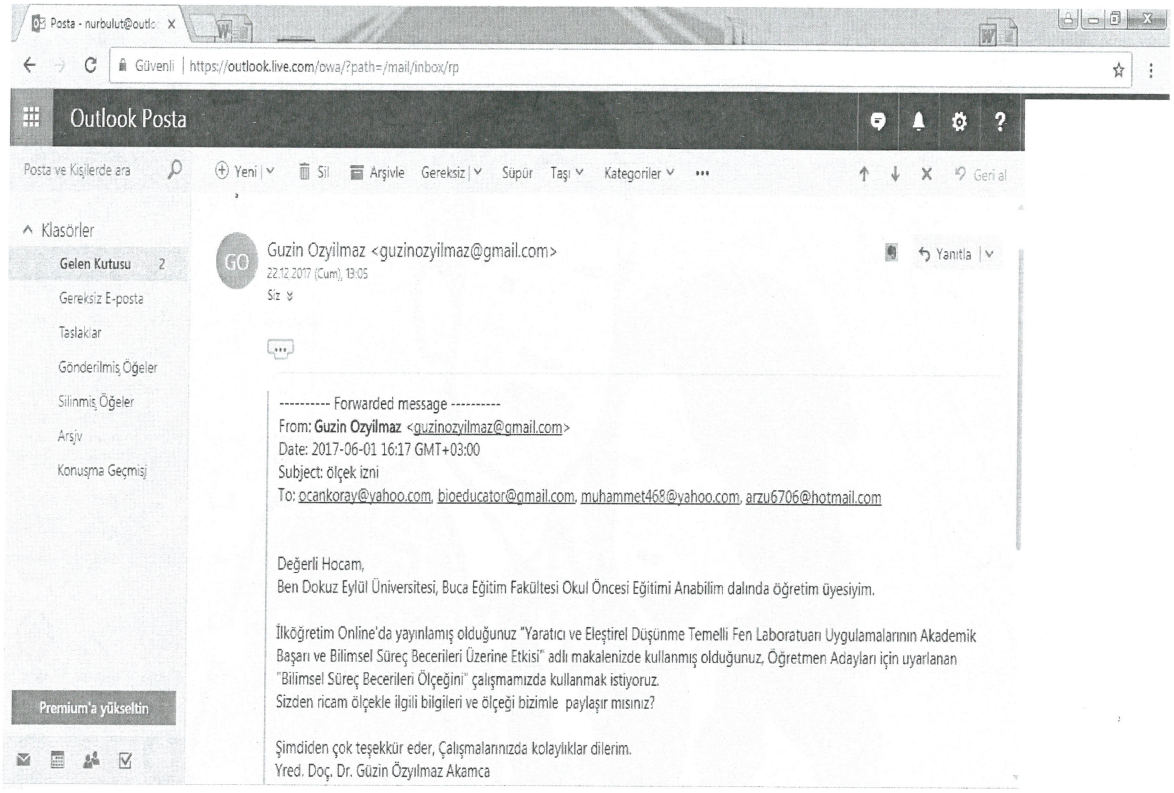
14. Çocukların fen konularında başarılı olmalarından genellikle öğretmen sorumludur.					
15. Çocukların fende daha başarılı olmaları öğretmenlerinin fen konularını etkili bir şekilde öğretmesi ile doğrudan ilgilidir.					
16. Bir veli çocuğunun fen konularına daha fazla ilgi duyduğunu belirtiyorsa, bunun nedeni büyük olasılıkla öğretmenin dersteki performansıdır.					
17. Çocukların fen konularında yaptıkları etkinliklerle ilgili sorularını açıklamada zorlanacağım.					
18. Çocukların fen konuları ile ilgili sorularını genellikle cevaplayacağım.					
19. Fen konularını çocuklara öğretmek için gerekli becerilere sahip olacağımdan endişeliyim.					
20. Eğer seçme hakkı verilirse, okul müdürünün veya müfettişlerin beni fen konularını öğretirken değerlendirmelerini istemem.					
21. Okul öncesi programında yer alan fen kavramlarını anlamada zorlanan çocuklara nasıl yardımcı olacağımı bilemem.					
22. Çocuklara fen kavramlarını öğretirken onlardan gelen soruları her zaman memnuniyetle karşılayacağım.					
23. Çocuklara feni sevdirmek için ne yapmam gerektiğini bilmiyorum.					

Ek 6. Okul Öncesi Öğretmenliği Adaylarının Matematik Öğretimine İlişkin Özyeterlik Algısı Ölçeği

	1.Hiçbir zaman	2.Ender olarak	3.Bazen	4.Çoğu zaman	5.Her zaman
1. Öğrencilerin matematiksel becerileri kazanmalarına yardımcı olamayacağımı düşünüyorum.	1	2	3	4	5
2. Öğrencilere karşılaştıkları matematiksel problemlerde sorunu ortaya koyabilme becerisini kazandırabilirim.	1	2	3	4	5
3. Kendimde matematiksel kavramların iyi oluşmadığını düşünüyorum.	1	2	3	4	5
4. Okul öncesi dönemde öğrencilerin matematiğe yönelik olumlu tutum geliştirmelerini sağlayabilirim.	1	2	3	4	5
5. Aktiviteler ile çocukların matematik konusunda kendilerine güven duymalarını sağlayabilirim.	1	2	3	4	5
6. Nesneleri kullanarak tek basamaklı sayıları toplama becerisini kazandırabilirim.	1	2	3	4	5
7. Nesneleri kullanarak tek basamaklı sayıları çıkarma becerisini kazandırabilirim.	1	2	3	4	5
8. Matematiksel kavramları öğretirken etkinlik tasarlayabilirim.	1	2	3	4	5
9. Çocuklara matematiği öğretirken ilgilerini toplayabilirim.	1	2	3	4	5
10. Aldığım matematik eğitiminin etkili bir matematik öğretimi yapabilmek için yeterli olmadığını düşünüyorum.	1	2	3	4	5
11. Matematiği öğretebilmek için gerekli yöntem ve teknikleri bilmiyorum.	1	2	3	4	5
12. Matematiksel becerileri değerlendirmek için konuya uygun çalışma sayfası hazırlayabilirim.	1	2	3	4	5
13. Çocuklara matematiksel kavramları öğretirken nereden başlamam gerektiğini bilmiyorum.	1	2	3	4	5
14. Büyüklük küçüklük gibi boyutsal kavramların öğretiminde kendimi yeterli hissediyorum.	1	2	3	4	5

15. Eşleştirme ve gruplamayı hazırladığım etkinliklerle kavratabilirim.	1	2	3	4	5
16. Zaman kavramını kazandırma konusunda eksiklerim var.	1	2	3	4	5
17. Çocuklara matematiksel kavramları öğretme konusunda kendime güvenirim.	1	2	3	4	5
18. Aldığım eğitim matematiksel kavramları etkili biçimde öğretmem için yeterli değil.	1	2	3	4	5
19. Çalıştığım yaş grubunun matematiksel gelişimini iyi bilirim.	1	2	3	4	5
20. Çocukların matematiksel gelişimleri konusunda fazla bilgiye sahip değilim.	1	2	3	4	5
21. Çalıştığım çocuklarda iyi bir matematiksel temel oluşturabileceğime inanıyorum.	1	2	3	4	5
22. Öğrencilerime matematiği sevdirebilirim.	1	2	3	4	5

Ek 7. Bilimsel Süreç Becerileri Testi İzin Yazısı



Posta - nurbulut@outlo

Güvenli | https://outlook.live.com/owa/?path=/mail/inbox/rp

Outlook Posta

Posta ve Kişilerde ara

Yeni | Sil | Arşivle | Gereksiz | Süpür | Taşı | Kategoriler | ... | Geri al

Klasörler

Gelen Kutusu 2

Gereksiz E-posta

Taslaklar

Gönderilmiş Öğeler

Silinmiş Öğeler

Arşiv

Konuşma Geçmişi

Premium'a yükseltin

GO

Guzin Ozyilmaz <guzinozyilmaz@gmail.com>

22.12.2017 (Cum), 13:05

Siz

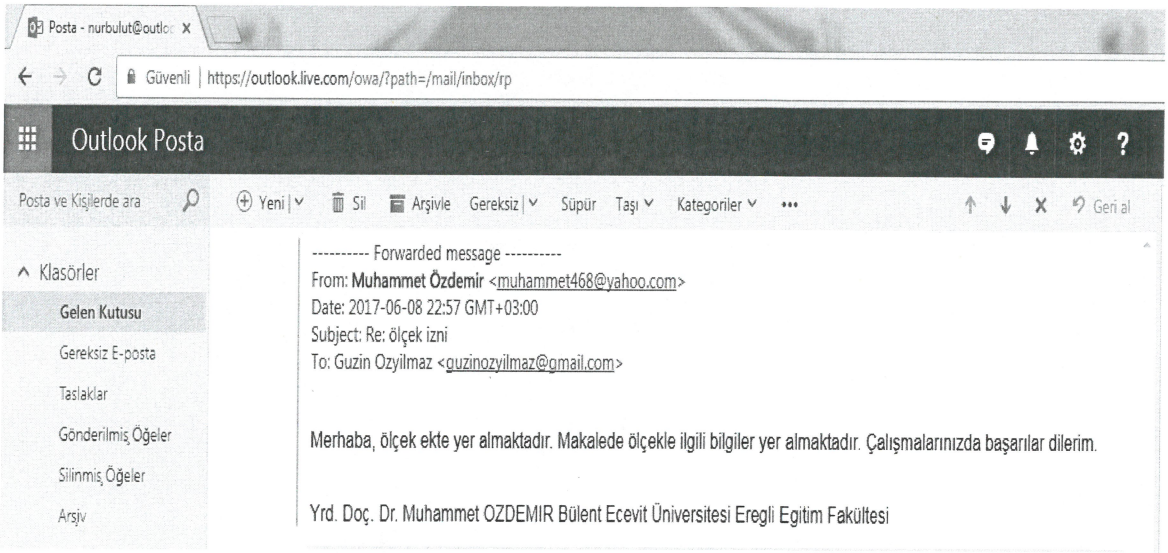
Yanıtla

---------- Forwarded message ----------
From: **Guzin Ozyilmaz** <guzinozyilmaz@gmail.com>
Date: 2017-06-01 16:17 GMT+03:00
Subject: ölçek izni
To: ocankoray@yahoo.com, bioeducator@gmail.com, muhammet468@yahoo.com, arzu6706@hotmail.com

Değerli Hocam,
Ben Dokuz Eylül Üniversitesi, Buca Eğitim Fakültesi Okul Öncesi Eğitimi Anabilim dalında öğretim üyesiyim.

İlköğretim Online'da yayınlamış olduğunuz "Yaratıcı ve Eleştirel Düşünme Temelli Fen Laboratuarı Uygulamalarının Akademik Başarı ve Bilimsel Süreç Becerileri Üzerine Etkisi" adlı makalenizde kullanmış olduğunuz, Öğretmen Adayları için uyarlanan "Bilimsel Süreç Becerileri Ölçeğini" çalışmamızda kullanmak istiyoruz.
Sizden ricam ölçekle ilgili bilgileri ve ölçeği bizimle paylaşır mısınız?

Şimdiden çok teşekkür eder, Çalışmalarınızda kolaylıklar dilerim.
Yred. Doç. Dr. Güzin Özyılmaz Akamca



Posta - nurbulut@outlo

Güvenli | https://outlook.live.com/owa/?path=/mail/inbox/rp

Outlook Posta

Posta ve Kişilerde ara

Yeni | Sil | Arşivle | Gereksiz | Süpür | Taşı | Kategoriler | ... | Geri al

Klasörler

Gelen Kutusu

Gereksiz E-posta

Taslaklar

Gönderilmiş Öğeler

Silinmiş Öğeler

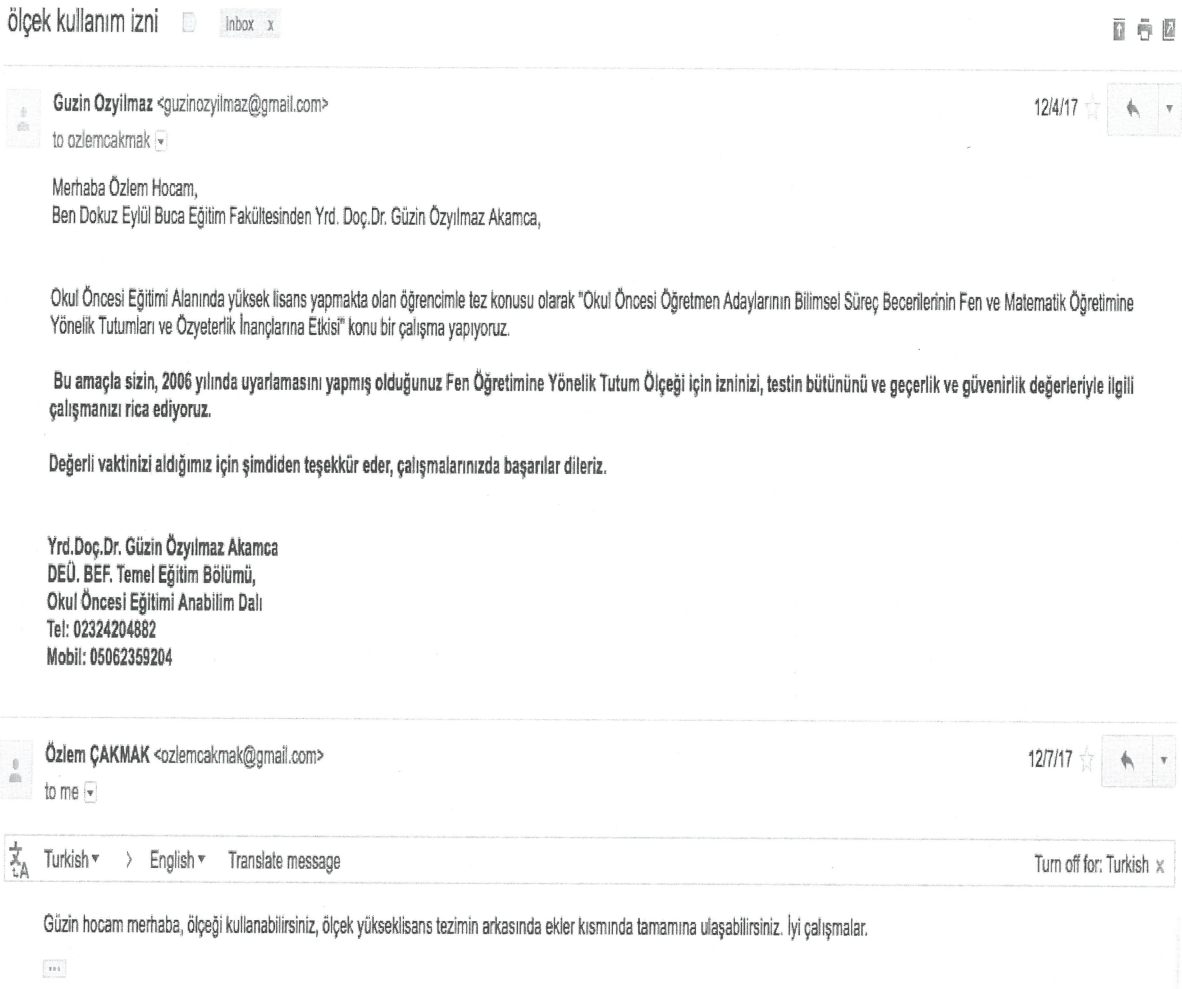
Arşiv

---------- Forwarded message ----------
From: **Muhammet Özdemir** <muhammet468@yahoo.com>
Date: 2017-06-08 22:57 GMT+03:00
Subject: Re: ölçek izni
To: Guzin Ozyilmaz <guzinozyilmaz@gmail.com>

Merhaba, ölçek ekte yer almaktadır. Makalede ölçekle ilgili bilgiler yer almaktadır. Çalışmalarınızda başarılar dilerim.

Yrd. Doç. Dr. Muhammet OZDEMIR Bülent Ecevit Üniversitesi Eregli Egitim Fakültesi

Ek 8. Fen Öğretimi Tutum Ölçeği İzin Yazısı



ölçek kullanım izni Inbox x

Guzin Ozyilmaz <guzinozyilmaz@gmail.com> 12/4/17

to ozlemcakmak

Merhaba Özlem Hocam,
Ben Dokuz Eylül Buca Eğitim Fakültesinden Yrd. Doç.Dr. Güzin Özyılmaz Akamca,

Okul Öncesi Eğitimi Alanında yüksek lisans yapmakta olan öğrencimle tez konusu olarak "Okul Öncesi Öğretmen Adaylarının Bilimsel Süreç Becerilerinin Fen ve Matematik Öğretimine Yönelik Tutumları ve Özyeterlik İnançlarına Etkisi" konu bir çalışma yapıyoruz.

Bu amaçla sizin, 2006 yılında uyarlamasını yapmış olduğunuz Fen Öğretimine Yönelik Tutum Ölçeği için izninizi, testin bütününü ve geçerlik ve güvenirlik değerleriyle ilgili çalışmanızı rica ediyoruz.

Değerli vaktinizi aldığımız için şimdiden teşekkür eder, çalışmalarınızda başarılar dileriz.

Yrd.Doç.Dr. Güzin Özyılmaz Akamca
DEÜ. BEF. Temel Eğitim Bölümü,
Okul Öncesi Eğitimi Anabilim Dalı
Tel: 02324204882
Mobil: 05062359204

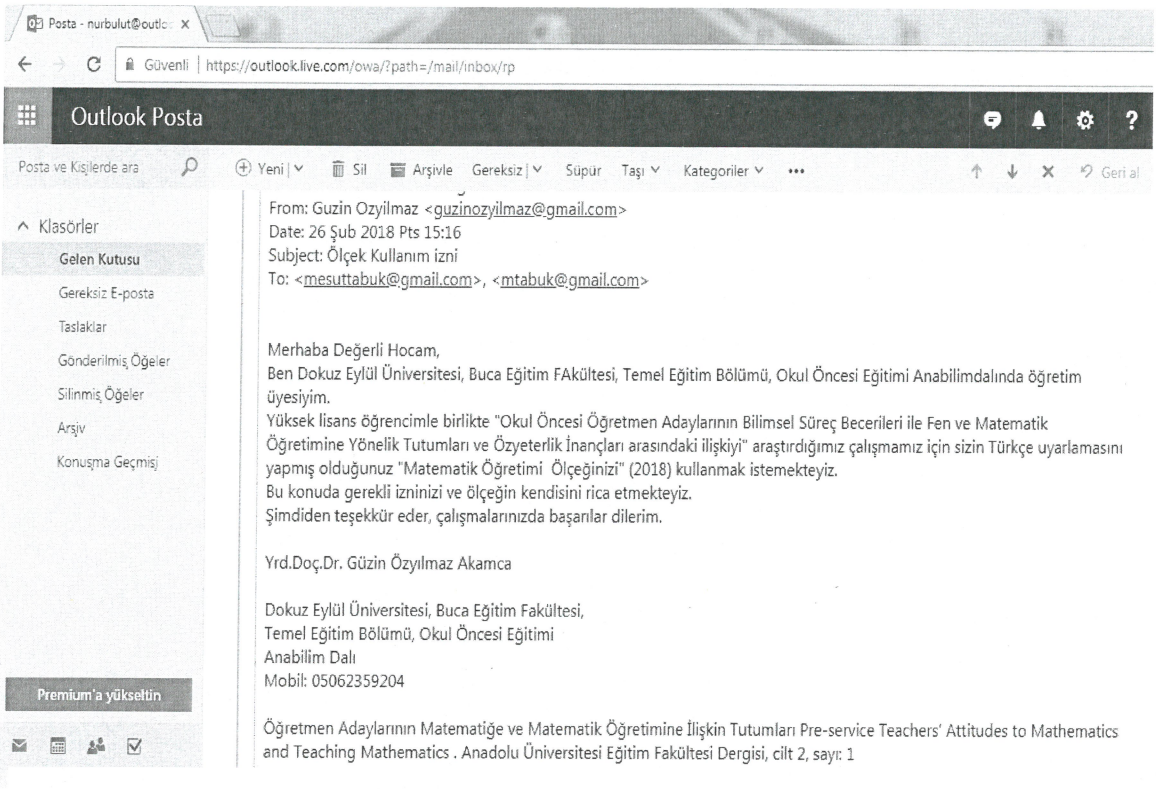
Özlem ÇAKMAK <ozlemcakmak@gmail.com> 12/7/17

to me

Turkish ▾ › English ▾ Translate message Turn off for: Turkish x

Güzin hocam merhaba, ölçeği kullanabilirsiniz, ölçek yükseklisans tezimin arkasında ekler kısmında tamamına ulaşabilirsiniz. İyi çalışmalar.

Ek 9. Matematik Öğretimi Tutum Ölçeği İzin Yazısı



Posta - nurbulut@outlo

Güvenli | https://outlook.live.com/owa/?path=/mail/inbox/rp

Outlook Posta

Posta ve Kişilerde ara | Yeni | Sil | Arşivle | Gereksiz | Süpür | Taşı | Kategoriler | ... | Geri al

Klasörler

Gelen Kutusu

Gereksiz E-posta

Taslaklar

Gönderilmiş Öğeler

Silinmiş Öğeler

Arşiv

Konuşma Geçmişi

Premium'a yükseltin

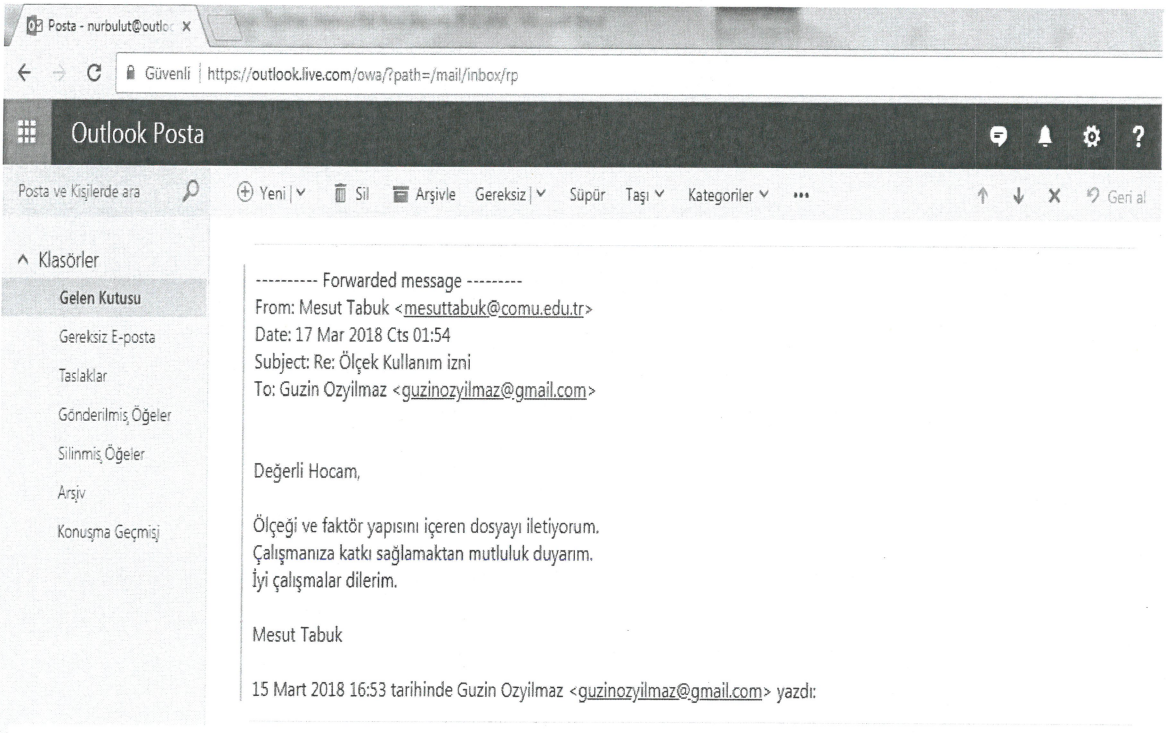
From: Guzin Ozyilmaz <guzinozyilmaz@gmail.com>
Date: 26 Şub 2018 Pts 15:16
Subject: Ölçek Kullanım izni
To: <mesuttabuk@gmail.com>, <mtabuk@gmail.com>

Merhaba Değerli Hocam,
Ben Dokuz Eylül Üniversitesi, Buca Eğitim FAkültesi, Temel Eğitim Bölümü, Okul Öncesi Eğitimi Anabilimdalında öğretim üyesiyim.
Yüksek lisans öğrencimle birlikte "Okul Öncesi Öğretmen Adaylarının Bilimsel Süreç Becerileri ile Fen ve Matematik Öğretimine Yönelik Tutumları ve Özyeterlik İnançları arasındaki ilişkiyi" araştırdığımız çalışmamız için sizin Türkçe uyarlamasını yapmış olduğunuz "Matematik Öğretimi Ölçeğinizi" (2018) kullanmak istemekteyiz.
Bu konuda gerekli izninizi ve ölçeğin kendisini rica etmekteyiz.
Şimdiden teşekkür eder, çalışmalarınızda başarılar dilerim.

Yrd.Doç.Dr. Güzin Özyılmaz Akamca

Dokuz Eylül Üniversitesi, Buca Eğitim Fakültesi,
Temel Eğitim Bölümü, Okul Öncesi Eğitimi
Anabilim Dalı
Mobil: 05062359204

Öğretmen Adaylarının Matematiğe ve Matematik Öğretimine İlişkin Tutumları Pre-service Teachers' Attitudes to Mathematics and Teaching Mathematics . Anadolu Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, cilt 2, sayı: 1



Posta - nurbulut@outlo

Güvenli | https://outlook.live.com/owa/?path=/mail/inbox/rp

Outlook Posta

Posta ve Kişilerde ara | Yeni | Sil | Arşivle | Gereksiz | Süpür | Taşı | Kategoriler | ... | Geri al

Klasörler

Gelen Kutusu

Gereksiz E-posta

Taslaklar

Gönderilmiş Öğeler

Silinmiş Öğeler

Arşiv

Konuşma Geçmişi

---------- Forwarded message ---------
From: Mesut Tabuk <mesuttabuk@comu.edu.tr>
Date: 17 Mar 2018 Cts 01:54
Subject: Re: Ölçek Kullanım izni
To: Guzin Ozyilmaz <guzinozyilmaz@gmail.com>

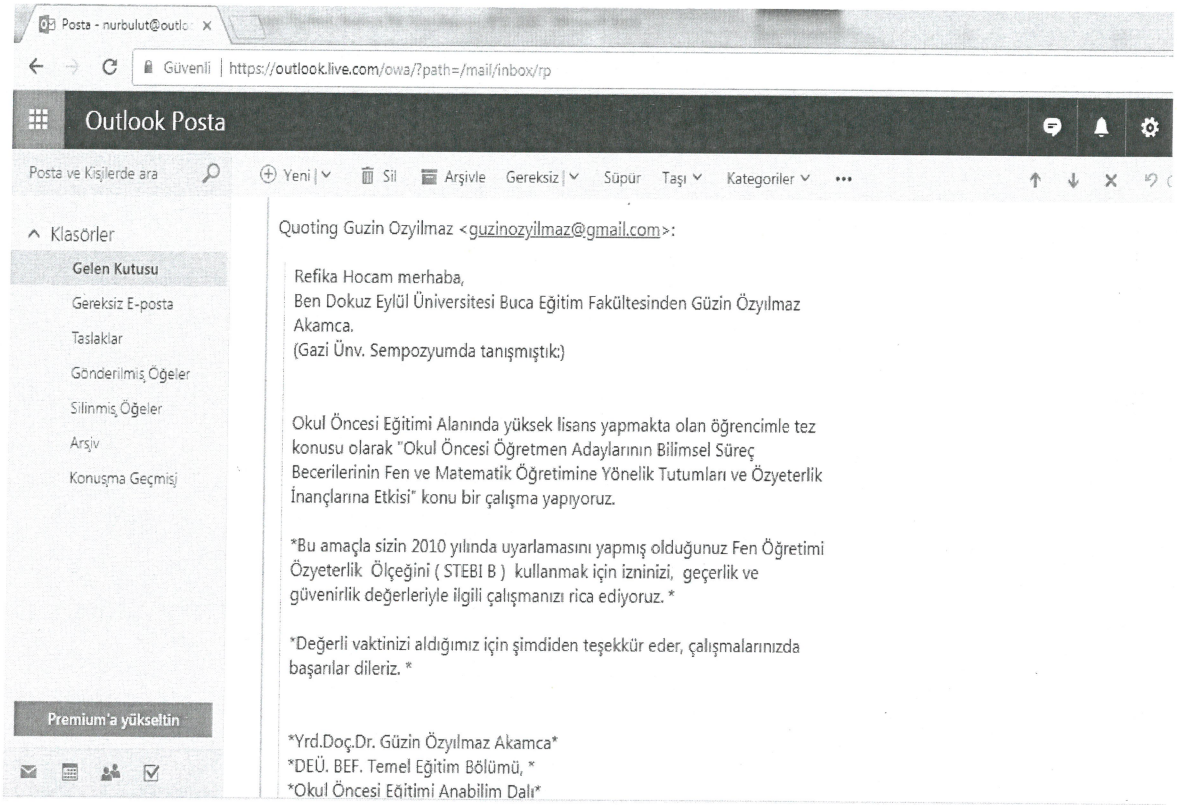
Değerli Hocam,

Ölçeği ve faktör yapısını içeren dosyayı iletiyorum.
Çalışmanıza katkı sağlamaktan mutluluk duyarım.
İyi çalışmalar dilerim.

Mesut Tabuk

15 Mart 2018 16:53 tarihinde Guzin Ozyilmaz <guzinozyilmaz@gmail.com> yazdı:

Ek 10. Fen Öğretimi Öz Yeterlik İnanç Ölçeği İzin Yazısı



Posta - nurbulut@outlo

Güvenli | https://outlook.live.com/owa/?path=/mail/inbox/rp

Outlook Posta

Posta ve Kişilerde ara

Yeni | Sil Arşivle Gereksiz | Süpür Taşı Kategoriler

Klasörler

Gelen Kutusu

Gereksiz E-posta

Taslaklar

Gönderilmiş Öğeler

Silinmiş Öğeler

Arşiv

Konuşma Geçmişi

Premium'a yükseltin

Quoting Guzin Ozyilmaz <guzinozyilmaz@gmail.com>:

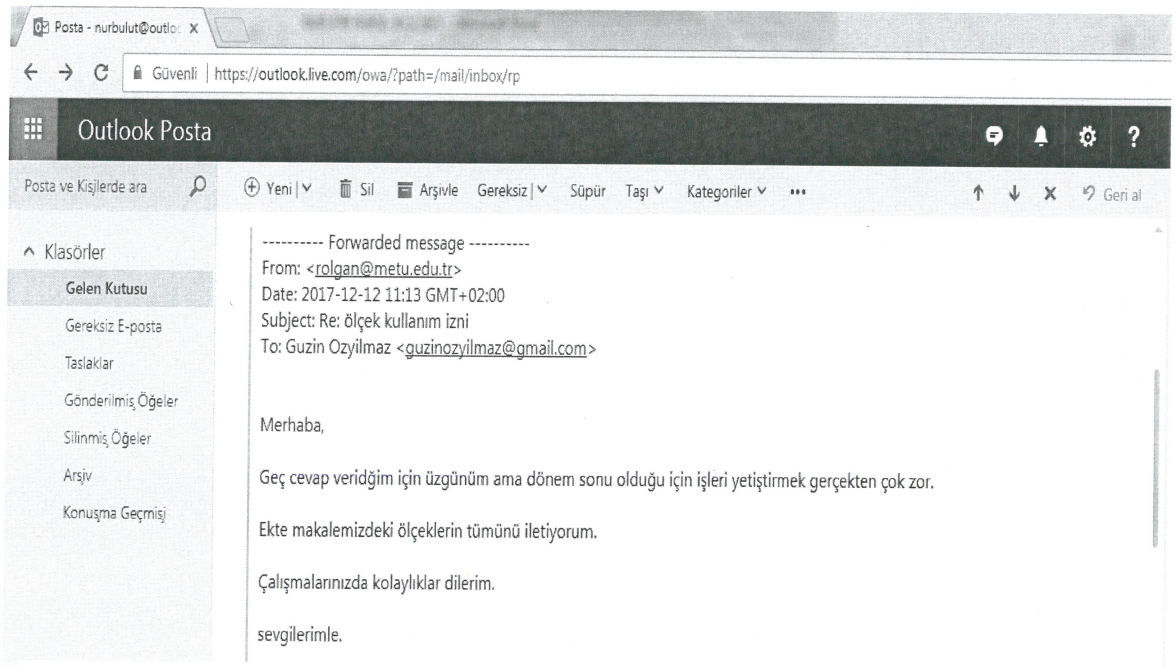
Refika Hocam merhaba,
Ben Dokuz Eylül Üniversitesi Buca Eğitim Fakültesinden Güzin Özyılmaz Akamca.
(Gazi Ünv. Sempozyumda tanışmıştık:)

Okul Öncesi Eğitimi Alanında yüksek lisans yapmakta olan öğrencimle tez konusu olarak "Okul Öncesi Öğretmen Adaylarının Bilimsel Süreç Becerilerinin Fen ve Matematik Öğretimine Yönelik Tutumları ve Özyeterlik İnançlarına Etkisi" konu bir çalışma yapıyoruz.

*Bu amaçla sizin 2010 yılında uyarlamasını yapmış olduğunuz Fen Öğretimi Özyeterlik Ölçeğini (STEBI B) kullanmak için izninizi, geçerlik ve güvenirlik değerleriyle ilgili çalışmanızı rica ediyoruz. *

*Değerli vaktinizi aldığımız için şimdiden teşekkür eder, çalışmalarınızda başarılar dileriz. *

Yrd.Doç.Dr. Güzin Özyılmaz Akamca
*DEÜ. BEF. Temel Eğitim Bölümü, *
Okul Öncesi Eğitimi Anabilim Dalı



Posta - nurbulut@outlo

Güvenli | https://outlook.live.com/owa/?path=/mail/inbox/rp

Outlook Posta

Posta ve Kişilerde ara

Yeni | Sil Arşivle Gereksiz | Süpür Taşı Kategoriler Geri al

Klasörler

Gelen Kutusu

Gereksiz E-posta

Taslaklar

Gönderilmiş Öğeler

Silinmiş Öğeler

Arşiv

Konuşma Geçmişi

---------- Forwarded message ----------
From: <rolgan@metu.edu.tr>
Date: 2017-12-12 11:13 GMT+02:00
Subject: Re: ölçek kullanım izni
To: Guzin Ozyilmaz <guzinozyilmaz@gmail.com>

Merhaba,

Geç cevap veridğim için üzgünüm ama dönem sonu olduğu için işleri yetiştirmek gerçekten çok zor.

Ekte makalemizdeki ölçeklerin tümünü iletiyorum.

Çalışmalarınızda kolaylıklar dilerim.

sevgilerimle.

Ek 11. Okul Öncesi Öğretmenliği Adaylarının Matematik Öğretimine İlişkin Özyeterlik Algısı Ölçeği İzin Yazısı

Guzin Ozyilmaz <guzinozyilmaz@gmail.com> 8:38 AM (4 hours ago)
to BERNA

Berna Hocam merhaba,
Yüksek Lisans Öğrencimle birlikte "Okul Öncesi Öğretmen Adaylarının Bilimsel Süreç Becerileri, Fen ve Matematik Öğretimine Yönelik Tutumları ve Özyeterlik İnançlarının İlişkisi" konulu tez çalışmamız için sizin Ekinci Vural ile birlikte geliştirmiş olduğunuz "Okul Öncesi Öğretmen Adaylarının Matematik Öğretimine İlişkin Yönelik Özyeterlik İnançları" ölçeğinizi kullanmak istiyoruz.
Bu amaçla sizden ölçek kullanımı ile ilgili izninizi, ölçeğin bütününü (Alt boyutlarına ilişkin bilgiler) ve ölçeğe ilişkin geçerlik güvenirlik bilgilerini rica etmekteyiz.

Şimdiden çok teşekkür eder, çalışmalarınızda başarılar dileriz.
Yrd.Doç.Dr. Güzin Özyılmaz Akamca
DEÜ. Buca Eğitim Fakültesi,
Temel Eğitim Bölümü
Okul Öncesi Eğitimi Anabilim Dalı

BERNA GUNHAN 9:22 AM (4 hours ago)
to me

Turkish ▾ › English ▾ Translate message Turn off for: Turkish ×

Merhaba Güzin hocam,

Geliştirmiş olduğumuz "Okul Öncesi Öğretmen Adaylarının Matematik Öğretimine İlişkin Yönelik Özyeterlik İnançları" ölçeğini kullanabilirsiniz. Gerekli belgeleri ekte gönderiyorum Kolaylıklar dilerim.

BERNA CANTÜRK GÜNHAN
Doç.Dr., Dokuz Eylül Üniversitesi
Buca Eğitim Fakültesi
Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü
Matematik Eğitimi AD
Buca/İZMİR

DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

YÜKSEK LİSANS/DOKTORA TEZ ÇALIŞMASI ORİJİNALLİK RAPORU

Tarih: 06/07/2018

Tez Başlığı: Okul Öncesi Öğretmen Adaylarının Bilimsel Süreç Becerileri, Fen ve Matematik Öğretimine Yönelik Tutumları ve Özyeterlik İnançları Arasındaki İlişki

Yukarıda başlığı belirtilen tez çalışmamın a) Kapak sayfası, b) Giriş c) Ana bölümler ve d) Sonuç kısımlarından oluşan toplam 152 sayfalık kısmına ilişkin, 06/07/2018 tarihinde **tez danışmanım tarafından** Dokuz Eylül Üniversitesi Kütüphane ve Dokümantasyon Daire Başkanlığı'nın sağladığı İntihal Tespit Programından (**Turnitin**-Tez İntihal Analiz Programı) aşağıda belirtilen **filtreleme tiplerinden biri** (uygun olanı işaretleyiniz) uygulanarak alınmış olan orijinallik raporuna göre, tezimin **benzerlik oranı % 28_dir.**

- http://www.kutuphane.deu.edu.tr/tr/turnitin-tez-intihal-analiz-programi/ adresindeki Tez İntihal Analiz Programı Kullanım Kılavuzunu okudum ☒

Filtreleme Tipi 1(Maksimum %15) □	**Filtreleme Tipi 2(Maksimum %30)** ☒
□ Kabul/Onay ve Bildirim sayfaları hariç, □ Kaynakça hariç, □ Alıntılar dâhil, □ Altı (6) kelimeden daha az örtüşme içeren metin kısımları hariç.	☒ Kabul/Onay ve Bildirim sayfaları hariç, ☒ Kaynakça dâhil, ☒ Alıntılar dâhil.
EK 1- İntihal Tespit Programı Raporu İLK SAYFA Çıktısı. ☒ **EK 2- İntihal Tespit Programı Raporu (Tümü) Cd İçinde.** ☒	

Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Tez Çalışması Orijinallik Raporu Uygulama Esasları'nı inceledim ve yukarıda belirtilen azami benzerlik oranlarına göre tez çalışmasının herhangi bir intihal içermediğini; aksinin tespit edileceği muhtemel durumda doğabilecek her türlü hukuki sorumluluğu kabul ettiğimi ve yukarıda vermiş olduğum bilgilerin doğru olduğunu beyan ederim.

Gereğini saygılarımla arz ederim.

Adı Soyadı : AYŞE NUR BULUT ÜNER
Öğrenci No : 2016950015
Anabilim Dalı : TEMEL EĞİTİM
Programı : OKUL ÖNCESİ ÖĞRETMENLİĞİ
Statüsü : Yüksek Lisans ☒ Doktora □

ÖĞRENCİ

(Adı Soyadı, İmza, Tarih)
AYŞE NUR BULUT ÜNER
06.07.2018

DANIŞMAN

(Unvan, Adı Soyadı, İmza, Tarih)
DR.ÖĞR.ÜYESİ. GÜZİN ÖZYILMAZ AKAMCA
06.07.2018

Açıklamalar

1: Bu formu teslim etmeden önce sizden istenen bilgileri uygun kutucuğu (□) işaretleyerek doldurunuz.

Kullanıcı şifre vb. konusunda sorun yaşanması durumunda Üniversitemiz Merkez Kütüphanesinde bulunan Turnitin yetkilisine (Ali Taş Tel: +90 (232) 3018026 veya ali.tas@deu.edu.tr) başvurunuz.

2: Yüksek Lisans/Doktora Tez Çalışması Orijinallik Raporu" formu tezin ciltlenmiş ve elektronik nüshalarının içerisinde ekler kısmında yer alır.

3: Tez savunmasında düzeltme alınması durumunda bu form güncellenerek yeniden hazırlanır.

4: Turnitin-Tez İntihal Analiz Programına yükleme yapılırken Dosya Başlığı (document title) olarak **tez başlığının tamamı**, Yazar Adı (author's first name) olarak **öğrencinin adı**, Yazar Soyadı (author's last name) olarak **öğrencinin soyadı** bilgisini yazınız.