

T.C.
İSTANBUL AYDIN ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ



60-72 AYLIK ÇOCUKLARIN FEN ÖĞRENME MOTİVASYONLARININ
OKUL ÖNCESİ ÖĞRETMENLERİNİN FEN ÖĞRETİMİNE YÖNELİK
GÖRÜŞ VE UYGULAMALARI AÇISINDAN İNCELENMESİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ
İlke ATEŞ

Temel Eğitim Ana Bilim Dalı
Okul Öncesi Eğitimi Bilim Dalı

EKİM, 2023

T.C.
İSTANBUL AYDIN ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ



60-72 AYLIK ÇOCUKLARIN FEN ÖĞRENME MOTİVASYONLARININ
OKUL ÖNCESİ ÖĞRETMENLERİNİN FEN ÖĞRETİMİNE YÖNELİK
GÖRÜŞ VE UYGULAMALARI AÇISINDAN İNCELENMESİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ
İlke ATEŞ
(Y2012.410020)

Temel Eğitim Ana Bilim Dalı
Okul Öncesi Eğitimi Bilim Dalı

Tez Danışmanı: Dr. Öğr. Üyesi Ali Yiğit KUTLUCA

EKİM, 2023

ONAY SAYFASI



ONUR SÖZÜ

Yüksek Lisans tezi olarak sunduğum “60-72 Aylık Çocukların Fen Öğrenme Motivasyonlarının Okul Öncesi Öğretmenlerinin Fen Öğretimine Yönelik Görüş ve Uygulamaları Açısından İncelenmesi” adlı tez çalışmamın proje kısmından sonuçlanmasına kadar bütün süreçlerde bilimsel ahlak ve geleneklere aykırı olacak bir yardıma başvurulmaksızın yazdığımı ve yararlandığım eserlerin kaynakçada gösterilenlerden oluştuğunu, bunlara atıf yapılarak yararlanılmış olduğunu belirtir ve onurumla beyan ederim. (16/10/2023)

İlke ATEŞ



ÖNSÖZ

Yüksek lisans tezine başladığım ilk andan son ana kadar bana destek olan; sabırla, ilgiyle, bilgi ve deneyimiyle bana yol gösteren; bu zorlu süreçte hiç bıkmadan değerli görüş ve önerileriyle tezimi güzelleştiren; öğrencisi olduğum için kendimi çok şanslı hissettiğim değerli danışmanım sayın Dr. Öğr. Üyesi Ali Yiğit KUTLUCA' ya sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Eğitim hayatım boyunca bilgi ve tecrübeleriyle bana yol gösteren, derslerime giren tüm kıymetli hocalarıma ve tez sürecinde bana yardımcı olan zümre arkadaşlarım ve çocuklarımıza sonsuz sevgi ve teşekkürlerimi sunarım.

Son söz olarak, beni bu günlere getiren, hayatımın her alanında ve anında desteklerini esirgemeyen, yüksek lisans yapmam konusunda bana güç ve cesaret veren, sevgilerini her zaman yanımda hissettiğim canım annem Aydan ATEŞ' e, babam Hüseyin ATEŞ' e ve biricik kardeşim Bora ATEŞ' e sonsuz teşekkür ederim.

Ekim, 2023

İlke ATEŞ



60-72 AYLIK ÇOCUKLARIN FEN ÖĞRENME MOTİVASYONLARININ OKUL ÖNCESİ ÖĞRETMENLERİNİN FEN ÖĞRETİMİNE YÖNELİK GÖRÜŞ VE UYGULAMALARI AÇISINDAN İNCELENMESİ

ÖZET

Bu araştırmanın temel amacı, 60-72 aylık çocukların fen öğrenme motivasyonlarının okul öncesi öğretmenlerinin fen öğretimine yönelik görüş ve uygulamaları açısından incelenmesidir. Araştırmanın ikincil amacı ise okul öncesi öğretmenlerinin fen öğretimi konusundaki pedagojik görüşlerinin ve sınıf ortamındaki uygulamalarının incelenmesidir. Araştırmanın amaçlarına ulaşılabilmek için nitel araştırma yöntemlerinden olan durum çalışması kullanılmıştır. Araştırma 2022-2023 eğitim öğretim yılında İstanbul ilinde MEB'e bağlı resmi olarak faaliyet gösteren okul öncesi eğitim kurumlarında görev yapan dört okul öncesi öğretmeni ve 60-72 aylık 80 çocuğun katılımı ile gerçekleştirilmiştir. Katılımcılar amaçlı örnekleme yönteminden ölçüt örnekleme yöntemine göre seçilmiştir. Öğretmenlerin her birinin değişik bir konu alanını ele almış olmaları, farklı mesleki deneyime sahip olmaları ve bu durumların karşılaştırılmasından dolayı bütüncül çoklu durum deseni kullanılmıştır. Araştırmada veri toplama araçları olarak *Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formu*, *Gözlem Rubriği* ve *Bilim Motivasyonu Ölçeği* kullanılmıştır. Katılımcı öğretmenlerden fen öğretimine yönelik görüşme sorularını yanıtlamaları ve seçtikleri bir konu alanı özelinde fen öğretim uygulaması yapmaları istenmiştir. Öğretmenlerin kendilerine yöneltilen görüşme sorularına verdikleri yanıtlar ve gözlem rubriği ile elde edilen veriler *tümevarımsal içerik analizi yaklaşımıyla* analiz edilmiştir. Verilerin analiz edilmesi sürecinde *tema ve kavramsal kategoriler* oluşturulmuştur. Ardından *sürekli karşılaştırma yöntemi* ile öğretmenlerin kavramsallaştırmaları arasında kıyaslama yapılarak özetlenmiştir. Analiz sonucunda katılımcı öğretmenlerin fen öğretimine yönelik bulgulara ve sonuçlara ulaşılmıştır. Araştırmanın son kısmında çocuklara ölçek uygulanmış ve fen motivasyonları analiz edilmiştir.

Araştırmada ulaşılan ilk sonuç, okul öncesi öğretmenlerinin fen öğretimi konusunda sahip oldukları bilgileri, sınıftaki fen öğretimi uygulamalarına yeterince

yansıtamadıklarıdır. Katılımcı öğretmenlerin, fen öğretiminde farklı yaklaşımları benimsedikleri ancak uygulama sırasında geleneksel öğrenme yöntemlerini uyguladıkları tespit edilmiştir. Bununla birlikte katılımcı öğretmenlerin fen öğretim uygulamaları, materyal yetersizliği, müfredat bilgisi eksikliği, okulun fiziki şartları gibi *dışsal sınırlılıklardan* olumsuz etkilendiği sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca katılımcı öğretmenlerin öğrencilerle kısmen etkileşimli bir öğretim süreci yürüttükleri tespit edilmiştir. Araştırmada son olarak katılımcı çocukların, fen motivasyonlarının yüksek olduğu, sınıflar arasında anlamlı bir farklılık bulunmadığı tespit edilmiştir. Araştırmada ulaşılan bu sonuçlar ilgili alan yazın temelinde ilişkilendirilerek tartışılmış ve bu doğrultuda öneriler sunulmuştur.

Anahtar Kelimeler: Okul Öncesi Eğitim, Fen Öğretimi, Motivasyon, Okul Öncesi Öğretmenleri, Okul Öncesinde Fen Eğitimi.

EXAMINING THE SCIENCE LEARNING MOTIVATION OF 60-72 MONTH OLD CHILDREN IN TERMS OF PRE-SCHOOL TEACHERS' VIEWS AND PRACTICES ON SCIENCE TEACHING

ABSTRACT

The main purpose of this study is to examine the views and practices of 60-72 month-old students' motivation to learn science towards science teaching in the pre-school period. The secondary aim of the research is to examine the pedagogical approach to science teaching in preschool education and its applications in the classroom environment. Case study, which is one of the qualitative research methods, was used to achieve the aims of the research. It was carried out with the initiation of four pre-school teachers and 80 children aged 60-72 months, working in the pre-school education period officially operating in the province of Istanbul in the 2022-2023 academic year. Participants were selected according to the criterion sampling method from the purposive sampling method. The holistic multi-case design was used because the teachers had different professional experiences, each model covered a subject area, and compared these situations. *Semi-structured Interview Form*, *Observation Rubric* and *Science Motivation Scale* were used as data collection tools in the research. Participant question education was asked to answer the interviews about science teaching and to make science teaching practices specific to a subject area they aimed. The answers given by the teachers to the interview questions and the data obtained with the observation rubric were analyzed with the *inductive content analysis* approach. In the process of analyzing the data, *open codes and conceptual categories* were created. Then, it was summarized by comparing the continuous comparison method and the teachers' conceptualizations. As a result of the analysis, the findings and results regarding the science teaching of the participating teachers were reached. In the last part of the study, the scale was applied to the children and their science motivation was analyzed.

The first conclusion reached in the study is that pre-school teachers cannot adequately reflect their knowledge on science teaching to science teaching practices

in the classroom. It was determined that the participant teachers adopted different approaches in science teaching but applied traditional learning methods during the practice. However, it was concluded that the participant teachers were negatively affected by external limitations such as science teaching practices, lack of material, lack of curriculum information, and physical conditions of the school. In addition, it was determined that the participant teachers carried out a partially interactive teaching process with the students. Finally, it was determined that the participating children had high science motivation and there was no significant difference between the classes. These results reached in the research were discussed in relation to the relevant literature, and suggestions were presented in this direction.

Keywords: Preschool Education, Science Teaching, Motivation, Preschool Teachers, Preschool Science Education.

İÇİNDEKİLER

ONUR SÖZÜ	iii
ÖNSÖZ.....	v
ÖZET.....	vii
ABSTRACT	ix
İÇİNDEKİLER	xi
KISALTMALAR LİSTESİ.....	xiii
ÇİZELGELER LİSTESİ.....	xv
ŞEKİLLER LİSTESİ.....	xvii
I. GİRİŞ.....	1
A. Problem Cümlesi	9
1. Alt Problemler	9
B. Araştırmanın Amacı	9
C. Araştırmanın Önemi	9
D. Varsayımlar	16
E. Sınırlılıklar	17
F. Tanımlar	17
II. KURAMSAL ÇERÇEVE.....	19
A. Erken Çocuklukta Fen Eğitimi ve Önemi	19
B. Bilim Okuryazarlığı.....	22
C. Okul Öncesinde Fen Öğretim Uygulamaları.....	24
D. Çocukların Fen Öğrenme Motivasyonları.....	28
E. Okul Öncesi Öğretmeninin Rolü	30
F. Pedagojik ve Epistemolojik İnançlar	33
G. Literatürdeki Çalışmalar.....	35
1. Ulusal Araştırmalar	35
2. Uluslararası Araştırmalar	43
III. YÖNTEM.....	51
A. Araştırma Deseni.....	51

B. Araştırmanın Geçerliliği ve Güvenirliliği.....	53
C. Çalışma Grubu.....	54
D. Veri Toplama Araçları.....	57
1. Erken Çocuklukta Fen Eğitime İlişkin Görüşler Formu (FEGF).....	57
2. Sınıf İçi Gözlemler (Öğretmen)	58
3. Bilim Motivasyonu Ölçeği	60
E. Veri Toplama Süreci	61
F. Veri Analizi.....	62
IV. BULGULAR.....	65
A. Birinci Alt Problemin Yanıtlanmasına İlişkin Bulgular.....	65
B. İkinci Alt Problemin Yanıtlanmasına İlişkin Bulgular.....	77
C. Üçüncü Alt Problemin Yanıtlanmasına İlişkin Bulgular.....	84
V. SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER.....	87
A. Sonuç ve Tartışma	87
B. Öneriler	96
VI. KAYNAKÇA	99
EKLER.....	115
ÖZGEÇMİŞ.....	125

KISALTMALAR LİSTESİ

AABDÖ	: Argümantasyon Açısından Bilimin Doğası Ölçeği
MEB	: Millî Eğitim Bakanlığı
PAB	: Pedagojik Alan Bilgisi
PA	: Aktivite Türü
P&TI	: Öğrenci-Öğretmen Etkileşimi
PWG	: Grup Türü
DPYF	: Ders Planı Yapılandırma Formu
ÖTGF	: Öğretim Temelli Görüşme Formu
VNOS-B	: Bilimin Doğası Görüşleri Anketi
LCQ	: Learning Context Questionnaire
Ö1/2/3/4	: Öğretmen 1/2/3/4
GDO	: Genetiği Değiştirilmiş Organizmalar
PCSMS	: Okul Öncesi Çocuklar İçin Fen Motivasyonu Ölçeği
FEGF	: Fen Eğitimi Görüşme Formu
PİSÖ	: Pedagojik İnanç Sistemleri Ölçeği



ÇİZELGELER LİSTESİ

Çizelge 1 Katılımcı Bilgileri	55
Çizelge 2 Görüşme Sorularının Karakteristikleri.....	58
Çizelge 3 Katılımcı Grubun Fen Öğretim Etkinliklerinin Karakteristiğı.....	59
Çizelge 4 Örnek Maddeler	61
Çizelge 5 Fen Öğretimine Yönelik Tema ve Kavramlar	66
Çizelge 6 Kolmogorov-Smirnov Normallik Testi Sonuçları	84
Çizelge 7 Bilim Motivasyonu Ölçeğı Betimsel İstatistik Sonuçları	85
Çizelge 8 Bilim Motivasyonu Ölçeğinin Sınıfa Göre Betimsel İstatistikleri.....	86
Çizelge 9 Bilim Motivasyonu Ölçeğı Puanlarının Gruplara göre ANOVA Sonuçları	86



ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1 Okul Öncesi Çocuklar İçin Bilim Motivasyonu Ölçeği Yanıt Diyagramı.....	61
Şekil 2 Veri Toplama Süreci	61
Şekil 3 Sınıf İçi Gözlemler.....	79



I. GİRİŞ

Bilim, çocukların yaşadıkları dünya hakkında bilgi edinmesi ve etkileşim kurması için doğal bir kanaldır (Pierro, 2019). Günümüz toplumlarında çocukların; düşünür, araştıran, sorgulayan ve teknolojik gelişmelere ayak uyduran bireyler olmaları önem kazanmaktadır. Küçük yaşlardan itibaren, tüm çocuklar çevrelerinde var olanı keşfetme, gözlemlene, deneme ve keşfetmeye yönelik doğal eğilimleri sayesinde bilim kavramlarını ve fikirlerini öğrenebilirler (Ulusal Araştırma Konseyi, 2013). Çağdaş fen eğitimi, öğrencilere bilimsel kavramların öğretilmesinin yanı sıra, bilimsel problemlerin sosyal ve teknolojik yansımaları ile ilgili tartışmalara katılmalarını ve nitelikli karar vericiler olarak yetiştirilmelerini de talep etmektedir. Günümüzde bilim ve teknolojiye meydana gelen gelişmeler (örneğin biyoteknoloji uygulamaları, nükleer santrallerin inşası, GDO üretimi vb.) bir toplumda yaşayan bireylerin ortaya çıkarmış oldukları temel bilimsel bilgilerle onları etkilemenin yanı sıra etik, kültürel ve ahlaki değerler üzerinde çelişkiler üreten bir süreci beraberinde getirme özelliğine sahiptir (Kutluca ve Aydın, 2018). Erken yaşlardan itibaren okul öncesi dönemde edinilecek deneyimler, çocuğun iç dünyasında ve zihninde henüz keşfedilmemiş yeteneklerini açığa çıkarabilmesini, öğrenmeye yönelik olumlu tutumlar geliştirebilmesine olanak sağlayan ortamlar sunmaktadır (MEB, 2013). Bu anlamda okul öncesi eğitim önemlidir. Çünkü yapılan araştırmalara göre çocukların zihinsel gelişiminin %50' sinin erken çocukluk döneminde aldığı eğitime göre geliştiği tespit edilmiştir. Bu sebeplerle erken çocukluk döneminde çocuğun iyi bir eğitim alması önem arz etmektedir (Andı, 2014).

Teknolojik gelişmedeki hızlı değişimler çağında, fen eğitimi iki düzeyde her zaman önemli bir çalışma alanıdır. İlk olarak, öğrencilere eleştirel düşünme ve problem çözme becerileri kazandırarak bireysel olarak büyümelerine ve kişisel gelişimlerine katkıda bulunur. İkincisi, araştırmacılara ve yenilikçilere değer veren bilimsel okuryazar bir toplumun gelişimini destekler (Dubosarsky, 2011). Erken yaşta verilen fen eğitimi, çocukların çevrelerindeki ve doğadaki olayları tanımlarını, ilişkileri algılamalarını, gözlem yapmalarını, bilgiyi yorumlamalarını ve bilimsel süreç

becerileri kazanmalarını sağlamaktadır. Ayrıca çocuklar bu dönemde çevre bilinci kazanmaya ve bitki ya da hayvanların beslenmesi, temizliği gibi konularda sorumluluk almaya başlarlar. Bu görevleri yerine getirerek sorumluluk duygusu geliştirirler. Bu nedenle erken çocukluk döneminde verilen fen eğitimi, çocukların tüm gelişim alanlarını desteklemektedir (Kurniah vd. 2019). Bu gelişmeler ışığında çocukların, erken çocukluk döneminde fen eğitimine hazır olarak geldiklerini söyleyebiliriz. Bu bağlamda, fen bilimine dair her şey erken yaşta çocukların dikkatini çekmekte ve katılımını sağlamakta, çocukların gelişimini ve öğrenmesini desteklemek için ideal bir sınıf ortamı oluşturmada kritik bir ilk adımdır (French, 2004). Okul öncesinde fen eğitiminin amacı, çocukları birer bilim insanı yapmak değildir. Okul öncesinde fen eğitiminin amacı, çocuğa yaşadıkları çevreye ilişkin olgu ve olaylara dair temel bilgileri vermek, duysal ve psikomotor becerileri kazandırmakla birlikte yaşamın devamlılığı ve anlamlılığını sağlamak için temel yaşam becerilerini kazandırabilmektir (MEB 2013). Çocuğun doğumdan ilkokula kadar geçirdiği yılları kapsayan okul öncesi dönem, çocukların öğrenme deneyimleri için çok önemli bir role sahiptir ve çocukların daha sonraki çalışmaları üzerindeki etkisi kanıtlanmıştır (Havu-Nuutinen, 2021). Okul öncesi çağındaki çocukların genel bilim açısından bildiklerinin, gelecekteki fen başarılarının güçlü bir yordayıcısı olduğu gösterilmiştir (Andersson ve Gullberg, 2014). Bu yıllarda verilen bilim eğitiminin de çocukların olumlu yöndeki gelişimlerine katkısı büyüktür. Erken çocuklukta bilim, çocuklara *bilimin doğasının* ne anlama gelebileceğini, günlük yaşamda ve toplumda nasıl yer aldığını deneyimleme fırsatı vermek olarak da tanımlanabilir (Thulin, 2016). Erken çocukluk yıllarını kapsayan okul öncesi dönemdeki çocuklar meraklı, araştırmacı, hayal güçleri kuvvetli ve sorgulayıcıdır. Çocukların bu yöndeki gelişimlerini desteklemek amacıyla, araştırabilecekleri, meraklarını giderip neden sonuç ilişkisini görebilecekleri, çeşitli tahminlerde bulunabilecekleri fırsatlar verilmeli ve eğitim ortamları bu yönde hazırlanmalıdır (Şahin, 2016). Okul öncesi dönemde fen eğitiminin amacı, çocuklara soru sorma, gözlem, araştırma, inceleme ve keşfetme becerileri kazandırarak (MEB, 2013); çevresinde gelişen olayları yorumlamasını ve bilimsel süreç becerilerini kullanabilmesini sağlamaktır (Dağlı ve Dağlıoğlu, 2020). Bilimsel süreç, çocuklarda eleştirel düşünmenin gelişimi ile yakından uyumludur. Eleştirel düşünme, inançlarımızı ve davranışlarımızı desteklemek için güvenilir bilginin bitmeyen bir şekilde edinilmesi olarak tanımlanır ve yürütme işlevimize yardımcı olan beyinde üst düzey bir beceri olarak kabul edilir. Bu nedenle, küçük çocuklara bilim öğretmek,

onların daha güçlü eleştirel düşünmesine olmalarına yardımcı olabilmektedir (Pierro, 2019). Bu becerilerin kazanılması ancak okul öncesi dönemde erken yaşta verilen fen eğitimi ile mümkün olmaktadır.

Okul öncesi dönem fen eğitimi, çocuklara günlük yaşamlarında gerekli olan çeşitli bilimsel becerileri (gözlem, tahmin etme, problem çözme ve akıl yürütme) kazandırmaya yönelik olan, çocukların yaratıcılıklarını geliştiren, öğrendikleri bilgileri günlük yaşamlarına ne şekilde aktarmaları gerektiğine ve erken yaşta bilimsel okuryazarlık becerilerinin gelişmesine yönelik verilen bir eğitimin olmasıyla birlikte okulda karşılaşılan günlük fen deneyimleriyle (örneğin; bahçede bitki yetiştirilmesi, çocukların toprağı ve diğer canlıları tanımaları ve bitki türlerini öğrenmeleri, gece gündüz kavramları vb.) güncel olarak hazırlanan fen merkezlerinde bilgilerini pekiştirecekleri ve yapacakları çeşitli gözlem ve deneylerle çocukların erken dönemde öğrendikleri bilgileri ileriye taşımaları için önemli bir süreçtir (MEB, 2013). Bu sayede hazırlanan nitelikli fen ortamlarıyla çocukların zihinsel becerileri desteklenmekte ve bireysel olarak kendilerini geliştirebilmelerine yardımcı olacak pekiştirici bir ortam sağlanmaktadır (Önal ve Sarıbaş 2019). Erken çocuklukta uygun fen eğitimi; bilim, yaşam ve çevre, hava ve su, enerji ve değişim, insan vücudu ve duyu, canlılık, böcekler vb. konuları kapsamaktadır. Çocuğun kişiliğinin büyük ölçüde etkilendiğı bu dönemde; ilgi, ihtiyaç, merak ettikleri, gelişimsel özellikleri ve öğrenme yöntemleri birbirinden farklı olabilir. Tüm bunları bilmek, yapılacak fen etkinliklerinin geliştirilmesinde birinci basamak olarak düşünülebilir. Çocukların öğrenme ortamından etkin şekilde yararlanması için özelliklerinin bilinmesi fen eğitiminin önemli noktalarından biridir (Kahraman ve Ceylan, 2015). Doğal merak ve keşfedici özellikleriyle okul öncesine başlayan çocukların var olan bilim motivasyonları verilen kaliteli bir fen eğitimiyle pekiştirilebilmelidir. Bu dönemde yaratılan fen öğrenme ortamlarında çocuklara bilimle birlikte ilgili kazanım ve göstergeler de kazandırılmaktadır. Fen öğretimi sırasında sadece deney değil, çocukları ilkokula hazırlamak, meraklarını farklı etkinliklerle bütünleştirecek bilim algılarını geliştirici çalışmalar da yapılmaktadır.

Okul öncesi fen eğitimine gösterilen ilgi, okul öncesi çağındaki çocukların biyolojik olarak hazırlandığını ve bilime motive olduğunu öne süren gelişimsel kuram ve araştırmalarla desteklenmektedir. Çocuklar çevrelerindeki dünyayı keşfeder ve öğrenirler ve bilimsel sorgulama alanında güçlü bilişsel yeterlilikler sergilerler. Küçük

çocukların bilim içeriği bilgisi, daha gelişmiş bilimsel kavramları kavramak ve bilimsel düşünme becerilerini kolaylaştırmak için özel bir öneme sahiptir. Okul öncesi çağındaki çocukların bilimsel kavramları öğrenme yeteneğine sahip oldukları göz önüne alındığında, uluslararası standartlardan, okul öncesi bilim için üç geniş içerik alanı ortaya çıkar: yaşam bilimi, fizik bilimi ve dünya-uzay uzay bilimi. Bazı araştırmalar, küçük çocuklar için bilim içeriğinin, çocukların günlük yaşamlarında deneyimleyebilecekleri gözlemlenebilir olaylara dayanması gerektiğini öne sürüyorlar (French, 2004). Örneğin, renk ve ışıkla ilgili fen kavramları küçük çocuklar tarafından yakın çevrede deneyimlenebilir. Bu tür deneyimler, çocukların bu bilim kavramları hakkında daha derin öğrenmelerini destekleyebilir. Bu görüşler doğrultusunda bazı araştırmacılar, yaşam, fiziksel gibi farklı içerik alanlarına odaklanmak yerine, insan vücudu, renk, mevsimler ve nedensel akıl yürütme gibi ayrıcalıklı bilim bilgi alanlarına vurgu yapmışlardır (Guo, 2015).

Maria Montessori, bütün çocukların küçük birer bilim insanı gibi davrandıklarını ve çok iyi gözlem yaptıklarını söylemiştir. Montessori'ye göre çocuklar sürekli doğayı inceler ve neyin nasıl gerçekleştiğini anlamaya çalışırlar. Erken çocukluk döneminde verilen nitelikli bir bilim eğitimi çocuklara çamurun nasıl olduğunu doğrudan öğretmek yerine toprağı incelemelerini ve yaşama dikkat etmelerini sağlar. Böylece çocuklara erken çocukluk döneminde verilen bilim eğitimi, çocukların olumlu tutumlar geliştirmesine katkı sağlamaktadır (Kahraman ve Ceylan, 2015). Okul öncesi dönemde çocuklar, öğrenmenin doğasında var olan kaçınılmaz zorluklarla karşılaştıklarında odaklanmış, ısrarcı ve motive kalırken, akranları ve öğretmenleriyle etkileşim kurmayı ve iş birliği içinde çalışmayı öğrenmektedir. Tekrarlanan ve çevresine uyum sağlamasını destekleyen öğrenme davranışları sergileyen çocuklar, akademik kariyerleri boyunca daha yüksek okul başarısına sahiptir (Bustamante, 2016). Çocukların bu anlamda ihtiyacı olan şey; fen eğitimi ilgili materyaller, fikirlerini özgürce ifade edebileceği bir ortam ve bu fikirleriyle ilgilenecek bir eğitimci ve destek alabilecekleri bir eğitim ortamıdır (Erden ve Sönmez, 2011). Bu desteğin sağlandığı en güzel yerden biri de okul öncesi eğitim ortamlarıdır.

Okul öncesi eğitimi ortamlarında öğrenme merkezleri, planlanmış öğrenme etkinliklerini ve materyallerini içeren tasarlanmış alanlardır. Serbest oyun süresi boyunca, çocuklar öğrenme merkezlerinde kendi ilgi alanlarına yönelik çalışmaya teşvik edilir ve öğretmenler sınıfta rehber konumunda olup çocuklara yeni materyaller

tanıtmakta, çocukların öğrenmesini kolaylaştırmakta ve yeni öğrenme deneyimleri için desteklemektedir. Öğrenme merkezleri sanat, blok, bilgisayar, manipülatif, bilim, dramatik oyun, dil ve okuma ve duyuşal merkezlerinden oluşur (MEB, 2013). Her öğrenme merkezi, çocuklara bilimin keşfedilmesi için fırsatlar sunmaktadır. Örneğin bir sanat alanında çocuklar farklı renkteki boyaları birleştirir ve yeni renkler keşfedebilir. Duyusal alanda ise, çocuklar bir ölçü kabı veya farklı büyüklükteki kaplarla oynar ve bir bardağı doldurmak için kaç tane küçük kap su gerektiğini öğrenebilir. Bilim alanı, çocukların gözlemleme, sınıflandırma, karşılaştırma, iletişim kurma, çıkarım yapma, tahminde bulunma ve sonuç çıkarma gibi bilimsel becerileri keşfettiği, denediği ve uyguladığı yerdir. Sınıf dışında ise doğaya çıkarak çocukların kozalak toplamak, örümcek ağını izlemek gibi fen etkinliklerini deneyimlemeleri için her yerde fırsatlar vardır. Bu aynı zamanda çocukların doğal meraklarını gidermelerine, daha kalıcı deneyimler yaşamalarına yardımcı olur ve onları daha fazla keşfetmeye yönlendirir (Tu, 2006). Fen öğretim yöntemleri arasında; hayvan besleme, bitki yetiştirme, gezi gözlem inceleme, deney yapma ve gözlem, aile katılımı, fen ve doğa merkezinde bulunan materyalleri kullanarak yapılan özgün çalışmalar yer almaktadır (MEB, 2013).

Erken çocukluk fen eğitimi bağlamında genişleyen eğitim araştırmaları ve müfredatları, erken çocukluk döneminde başlayan ve yaşam boyu devam eden ve derinleşen fen okuryazarlığı eğitiminde erken yılların kritik öneme sahip olduğunu vurgulamıştır (Ulusal Araştırma Konseyi, 2012). Çocuklar doğuştan öğrenmeye, deneyim kazanmaya ve keşfetmeye yönelik bir yönelime sahip olduğu okul öncesi dönem; çocukların öğrenme isteklerinin erken yaşlarda başlamasını desteklemekle kalmaz, aynı zamanda yaşam boyu devam etmesini de destekler (Worth, 2010). Çocukların yaşadıkları çevreyi merak etme, araştırma ve sorgulama potansiyeline sahip oldukları göz önüne alındığında, erken yaşta etkili bilim deneyimleri, onları bilimsel kavramları anlamaya ve bilimsel düşünme becerilerini geliştirmeye teşvik edebilir (Trundle ve Sackes, 2015). Ayrıca fen uygulamalarını farklı bir ortamda deneyimleyen çocukların, erken yaşta bilime karşı olumlu bir tutuma sahip olma olasılığı daha yüksek olacaktır (Broström, 2015). Çocukların bu merak ve isteklerinin bilimsel bir düşünceye dönüştürülmesi nitelikli erken fen öğretimi ile mümkündür. Bunu başarmak için okul öncesi öğretmenlerinin pedagojik yeterlilikleri, çocuk merkezli anlayışları, fen öğretiminde rehber olmaları ve özellikle çocuğun bilişine

yönelik farkındalıkları önemlidir (Kutluca ve Mercan, 2022). Bu süreçte öğretmenler gerekçelendirmeler yaparak, rehberlik yaptığı çocuklara sundukları hipotezleri ve deneysel gözlemleri birbiriyle ilişkilendirmeleri için teşvik eder. Bu bilimsel sorgulama, çocukların bilim öğrenimini desteklemek için önemlidir (Leuchter, 2020). Öğrenmeye karşı olumlu yaklaşımlar sergileyen çocuklar, bilimsel süreçte daha etkili bir şekilde yol alacaklardır. Örneğin, daha ileri seviyedeki stratejik planlama, özellikle bilim alanındaki öğrenme için yararlıdır. Stratejik planlama, çocukların bir deney yapmadan önce bilişsel süreçlerde daha iyi bir strateji geliştirmelerine yardımcı olur. Bu planlama yeteneği ayrıca çocukların hedefler koymasına, deney veya keşif sürecinde neler olabileceği hakkında önceden tahminlerde bulunmasına ve davranışlarını oluşabilecek durumlara göre uyarlamasına olanak tanır. (Ulusal Araştırma Konseyi, 2013). Fen öğrenimine yönelik yaklaşımların bir başka yönü ise, çocukların soru sormasına, kendilerini özgürce ifade edebilmesine, beyin fırtınası yapabilmesi için olanakların sağlanmasına dair özgür bir ortamın oluşturulması önemlidir. Bunlar, fen eğitiminin özünde bulunan sorgulayıcı bakış açısının temelini oluşturmaktadır. Sorgulamaya katılabilen çocuklar olayı tanımlar, sorular sorar, açıklamalar oluşturur, deneme yanılma yoluyla test eder ve sonuçlarını öğretmenlerine iletir (Bustamante, 2016). Tüm bunlara bakıldığında, okul öncesi dönemde iyi bir fen eğitimi; çocuğun aktif olduğu, yaparak ve yaşayarak öğrendiği çocuk merkezli çalışmaları içerir. Erken yaşlarda alınan bu fen eğitimi; çocuğun fen bilimine karşı olumlu tutum geliştirmesine, bilimsel olaylara daha erken maruz kalarak bilimsel süreç becerilerinin daha hızlı gelişme fırsatına sahip olması, çocuğun meslek hayatı boyunca burada kazandığı becerileri farklı kademelerdeki eğitim süreçlerinde de kullanabilme fırsatı sağlar (Uludağ, 2017). Bu becerilerin kazandırılması ve eğitim ortamının sağlanabilmesi için öğretmenlere pek çok görev düşmektedir.

Bilim ve teknolojiye güncel gelişmeler fen eğitimi ön plana çıkarmıştır. Fen eğitiminin temel çıktılarından biri, öğrencilere içinde yaşadığımız dünya hakkında geniş bir kavramsal algı sağlamak ve onlara günlük yaşamlarının doğasında bulunan bilimsel tartışmalara katılma becerileri kazandırmak olmuştur. Öğretme ve öğrenmenin bilgi-aktarma biçimlerinin benimsendiği birçok eğitim sisteminde didaktik öğretim sergileyen öğretmenlerin retorik, tek yönlü bir etkileşim sergiledikleri vurgulanmaktadır (Kutluca ve Aydın, 2016). Fen eğitimi sırasında öğretmenlerin rolü, bilgiyi çocuklara aktarmaktan çok, doğada bulunan materyalleri

kullanarak, bir durum hakkındaki fikirlerini tartışma ortamı yaratarak çocukların bilişsel ve duyuşsal yönde kazanım elde edebilmeleri için bilim yapmalarına yardımcı olmak olmalıdır. Bir öğretmenin; çocukların, malzemelerin ve nesnelerin doğasını gözlemlemek ve iyi bilmek, çocukların keşfetmesi için çok çeşitli fırsatların olduğu bir öğrenme ortamı sağlayan bir kolaylaştırıcı; çocukların bilimsel güçlerinin farkına varmalarına ve kendilerini minik bir bilim insanı olarak görmelerine yardımcı olan bir katalizör; çocukları bilimsel keşif yaparken dikkatle gözlemleyen, konuşmalarını dinleyen ve sorularını yanıtlayan bir rehber ve fen etkinlikleri sırasında kendisi de yaratıcılık ve merak içinde olan aynı zamanda çocukları takdir eden bir model olmalıdır (Erden ve Sönmez, 2011). Piaget'nin kuramına göre tüm çocuklar aynı gelişim sırasını izleseler de farklı hızlarda gelişmektedir. Bu yüzden fen etkinliklerinin, çocukların kişisel hızına uygun olabilmesi bireysel ve küçük grup etkinlikleri şeklinde planlanmalıdır. Vygotsky'de bireysel farklılıkları kabul etmekte ve öğretmenin düzenlediği etkinliklerin çocuğun yakınsak alanına uygun olarak hazırlanması gerektiği üzerinde durmaktadır. Bu durumda öğretmenin çok iyi bir gözlemci olması gerekir. Öğretmen çocuğun neleri hangi ölçüde kendi başına yapabildiğini, ne zaman desteğe ihtiyaç duyduğunu ve bu gerekli desteği vermenin yanında çocuğun kendi başına ilerleyebilmesi için desteği geri çekmenin zamanını da iyi ayarlamalıdır (Ölçer ve Özdemir, 2018). Bir öğretmenin tüm bunları yapabilmesi için iyi bir gözlemci olması dışında aynı zamanda yeterli alan bilgisine de sahip olması gerekmektedir.

Okul öncesi öğretmenlerinin mesleki bilgisindeki deneysel bulguların erken çocukluk eğitimi bağlamına belirli bir şekilde aktarılabilir olduğunu düşünürsek, öğretmenlerin bilim ve bilim öğretimine özgü bilgilerinin kavramsallaştırılması için eğitim ortamında nasıl bir anlayışa sahip olduğuna dikkat edilmelidir. Eğitimdeki *çocuk merkezli yaklaşım* (Köseoğlu ve Kavak, 2001; Deniz, 2011) çocukların serbest zaman ve oyun temelli çalışmalarında gerçekleşir ve okul öncesi öğretmenlerinin de sağlıklı bir bilim ortamı yaratması için çocukların günlük deneyimleri ve ilgi alanlarına odaklanması gerekmektedir. Bu nedenle okul öncesi öğrenme ortamlarında öğretmenler, öğrenme desteklerini okul öncesi çocukların yaş ve gelişim koşullarına göre uyarlamalıdır. İyi bir fen öğretiminin temelinde çocuk merkezli yaklaşım olduğundan, okul öncesi öğretmenlerinin bilimdeki olası öğrenme durumlarını algılamak, bunları uygun düzeyde açıklamak ve bu durumlarda gerekli desteği

sağlamak için bilim bilgisine ihtiyaç duyduğunu söyleyebiliriz. Fen öğretiminin iyi olması için çocukların sorgulama, akıl yürütme, gözlemlleme, varsayımda bulunma gibi bilimsel becerilerinin yanında öğretmenlerin bu bağlamda daha üst seviyelerde bir ilgi, istek ve bilgi birikimine ihtiyacı vardır (Barenthien, 2020).

Okul öncesi öğretmenlerinin mesleki yeterliklerinin, işlerinin gerekleri ve görevleri ile başa çıkmada önemli olduğu varsayılmaktadır. Mesleği başarılı bir şekilde gerçekleştirmek için işin sadece bir yönü değil, farklı bilişsel, motive edici ve duygusal yönlerin karşılıklı etkileşimi de önemlidir. Bu bağlamda fen öğretimini uygulamak için, okul öncesi öğretmenlerinin fenne özgü yeterliliklere ihtiyacı vardır. Erken fen eğitimi bağlamında önceki çalışmalar, okul öncesi öğretmenlerinin hem mesleki bilgilerinin hem de fen öğretimi için motivasyonlarının önemini vurgulamaktadır (Oppermann vd. 2019). Pedagojik Alan Bilgisi (PAB) ise, konuyu çocuklar için anlaşılır kılmanın öğretmenin inançları ve bakış açısı bağlamında yorumlayarak çocuğa aktarabilmesi açısından önemlidir (Meriç, 2014).

Öğretmenlerin fen öğretime ilişkin tutumları ve inançları, teorik olarak önemli kabul edilir çünkü bu tutum ve inançların öğretmenlerin sınıf davranışlarına rehberlik ettiği yapılan araştırmalarla ortaya çıkmıştır (Maier, 2012). Öğretmenlerin fen uygulama sıklığı, çocukların erken fen öğrenimi için çok önemli bir ön koşul olarak kabul edilir. Öğretmen uygulamalarının niteliği önemli olsa da bu bilgi birikiminin çocuklar için öğrenme fırsatları yaratılması ve çocukların bu durumdan en iyi şekilde faydalanması durumunda gerçekleşir. Bununla birlikte, okul öncesi öğretmenlerinin fen öğretme yeteneklerine yönelik algıladıkları güven bu bağlamda merkezi bir rol oynamaktadır. Araştırmalar genellikle, öğretmenlerin kendilerini erken çocuklukta fen eğitimi konusunda *yeterince nitelikli hissetmediklerini* bildirmektedir (Appleton ve Kindt, 1999; Greenfield vd. 2002; Oppermann vd. 2021; Torquati vd. 2013). İçerik bilgisi eksikliği, fen öğretiminde güven ve yeterlilikle ilişkilendirilmiştir. Yapılan çalışmalara bakıldığında, erken çocukluk dönemi öğretmenlerinin fen öğretimi hakkındaki duygularını engelleyen tek faktörün içerik bilgisi olmadığı ön plana çıkmaktadır. Öğretmenlerin fen öğretimi hakkında nasıl düşündükleri ve hissettikleri, fen öğrenme olanakları açısından zengin ortamlar olan oyun tabanlı ortamlarında bulunan fen olanaklarını nasıl gördüklerini etkileyebilir (Gomes, 2018).

Öğretmen öz yeterliği ve pedagojik alan bilgileri, öğrencilerin zorlandığı ya da motive olmadığı durumlarda bile öğrencinin bilim motivasyonunun gelişmesini sağlayan

öğretim davranışlarını sergileme becerilerini göstermektedir (Oppermann vd. 2021). Öğretmen tutumları ve inançları önemlidir. Çünkü bunlar; eğitim ve mesleki gelişimin, öğretim uygulamalarını değiştirebileceği potansiyel bir mekanizmayı temsil eder. Önceden var olan tutum ve inançların, öğretmenlerin eğitim ve mesleki gelişimde öğrendiklerini, nasıl yorumladıklarını ve uyguladıklarını etkilediğini göstermiştir (Maier, 2012). Dolayısıyla bu araştırmanın konusu genel olarak okul öncesi dönem çocuklarının fen öğrenme motivasyonlarının öğretmenlerin fen öğretimine dair görüş ve uygulamaları açısından incelenmesidir.

A. Problem Cümlesi

Okul öncesi öğretmenlerinin fen öğretimine yönelik görüş ve uygulamaları 60-72 aylık çocukların fen öğrenme motivasyonlarını nasıl etkiler?

1. Alt Problemler

1. Okul öncesi öğretmenlerinin fen öğretimine yönelik görüşleri ile öğretmenlerin sınıfındaki çocukların fen öğrenme motivasyonları arasında nasıl bir ilişki vardır?
2. Okul öncesi öğretmenlerinin fen öğretimi uygulamaları ile öğretmenlerin sınıfındaki çocukların fen öğrenme motivasyonları arasında nasıl bir ilişki vardır?
3. 60-72 aylık çocukların fen öğrenme motivasyonları ne düzeydedir?

B. Araştırmanın Amacı

Bu araştırmanın temel amacı, 60-72 aylık çocukların fen öğrenme motivasyonlarının okul öncesi öğretmenlerinin fen öğretimine yönelik görüş ve uygulamaları açısından incelenmesidir. Araştırmanın ikincil amacı ise okul öncesi öğretmenlerinin fen öğretimi konusundaki pedagojik görüşlerinin ve sınıf ortamındaki uygulamalarının incelenmesidir.

C. Araştırmanın Önemi

Bilim günlük hayatımızın bir parçasıdır. Bu nedenle bilimi çocuklara göre anlamlı kılmak için eğitim öğretim faaliyetlerine entegre edilmesi önemlidir (Tu,

2006). Ulusal bilim standartlarındaki en önemli temalardan biri, tüm çocukların fen öğrenebilmesi ve tüm çocukların bilimsel okuryazar olma fırsatına sahip olmasıdır (Ulusal Araştırma Konseyi, 2013; MEB, 2013). Çocuklar doğdukları andan itibaren çevrelerinde olup bitenleri anlamlandırmaya ihtiyaç duyarlar ve sonuç olarak, hayatlarının ilk bilim deneyimlerini oluşturan bazı basit bilimsel beceriler geliştirirler. Okul öncesi eğitim, çocukların merakını desteklemek için mükemmel fırsatlar sağlar ve erken eğitimde etkili bir fen öğretimi, bilimin doğası hakkında titiz düşünme ve anlayışın temellerini atabilir. Bütün bunları başarmak için okul öncesi fen öğretiminin önemi iyi anlaşılmalı ve çocuklara bilimsel temel bilgi ve becerilerin kazandırılması amaçlanmalıdır (Kutluca, 2021). Bu anlamda okul öncesi yıllarda çocuklar, yakın çevrelerine karşı çok duyarlıdır ve hareketli, meraklı, araştırmacı bir kişilik özelliği sergilerler. Hayalleri çok güçlüdür. Günlük yaşamda karşılaştıkları olayların nedenleri ve sonuçları arasında ilişki kurmaya çalışırlar ve sürekli soru sorarlar (Andı, 2014). Bununla birlikte, gerçek dünyadaki bilimsel durumlar ve çocukların karşı karşıya olduğu pek çok durum, mevcut eylemler ile nedensel değişkenler arasında çok daha karmaşık bir ilişkiye sahiptir. Bir deneyi tasarlamak, çoğu kez, kişinin neyi öğrenmeye çalışması gerektiğini seçmekten daha zordur (Cook, 2011). Her bilim insanının da bildiği gibi, bilimi öğrenmenin en iyi yolu bilim yapmaktır. Küçük çocuklarda bu durum, doğal fenomenleri inceleyerek başarılabilir. Çocukların merak, soru sorma, cevaplama, araştırma yapma ve problem çözme becerilerini geliştirebilecekleri ve deneme yanılma yoluyla öğrenme şansına sahip olmaları gerekir. Aktif, uygulamalı, öğrenci merkezli sorgulama, iyi bir fen eğitiminin merkezinde yer alır (Lind, 1998). Bilimsel beceriler üzerine yapılan araştırmalar; insanların, dünyanın işleyişine ilişkin soruları yanıtlama çabasında olduğu kadar, eleştirel düşünme ve akıl yürütmeyi de gerektiren her konuda düşünme yollarını kullandıkları fikrine dayanmaktadır. Bu çerçevede alınacak fen eğitiminin nicelik ölçümü, gözlem, maddelerin veya özelliklerin sınıflandırılması ve derecelendirilmesi, tahmin, deney, hipotez kurma, iletişim becerileri vb. çeşitli bilimsel becerileri içerdiği söylenebilir. Örneğin, okul öncesi dönem çocukların olduğu bir sınıfta beslenme konusunun geliştirilmesine odaklanma, bitkilerle ilgili verileri gözlemleme, çimlenmesi ve büyümesi, olay ve durumları yorumlama vb. çalışmalar fen eğitiminin bir parçası durumundadır. İncelenen bir çalışmada, bu etkinliklerin öğrencileri konuyla ilgilenmeye teşvik ederken aynı zamanda yeteneklerini geliştirdiğini göstermektedir (Ravanis, 2022).

Tüm bunların sonucu olarak fen eğitiminin erken yaşlarda başlaması ve devam etmesi gerektiği bilim açısından önemlidir.

5-6 yaş arası küçük çocuklar, okula başlamadan çok önce bilimle ilgilenmeye başlarlar. Çocukların sosyal hayatlarında karşılaştıkları olaylar ve bunlara karşı oluşturdıkları tutum ve sonrasında aldıkları doğru bir eğitim, gelecekte bilimi sürdürme motivasyonunun temelini oluşturur (Oppermann vd. 2019). Fen öğrenimi, erken çocukluk yıllarında kritiktir. Okula hazır bulunuşluk ve ilerideki akademik başarı ile ilişkilidir. Geçmişteki düşüncelerin aksine, son araştırmalar, okul öncesi çocukların daha sonraki akademik başarıları için önemli bir öncü görevi gören fen kavramlarını öğrenme konusunda meraklı ve istekli olduklarını göstermektedir. Örneğin, küçük çocuklar okula başlamadan önce dünyayı merak ederler ve hem matematik hem de fen hakkında sorular sorar ve konuşurlar. Özellikle bilimle ilgili olarak, küçük çocuklar gözlemlene ve araştırma gibi temel bilim bilgilerini öğrenme davranışını gösterirler (Piasta vd. 2014). Okul öncesi dönemde fen eğitimi, çocuklara doğa olaylarını keşfetme fırsatları sunarken, aynı zamanda doğal çevreye saygıyı da geliştirir. Dünyayı "çözümlemeye" odaklanan planlanmış fen öğretimi çocukların bu deneyimleri kazanmalarını sağlar (Larimore, 2020). Erken çocukluk döneminde fen eğitiminin hedefi, temel bilim alanlarına ilişkin bilgilerin doğrudan çocuğa aktarılması değil, çocuğun bunları yaparak ve yaşayarak öğrenmesinin sağlanmasıdır. Erken çocukluk dönemi fen öğreniminde çocuklar bilimde güçlü bir temel kazanır. Fırsat sağlandığında doğal ortamda yaparak, yaşayarak, araştırarak, gözlemleyerek ve keşfederek bilimsel düşünmeyi öğrenirler. Çocuklar fen alanında ilk deneyimlerini kazandıktan sonra, fen bilimlerine olan ilgileri gelişim düzeylerine göre hayatları boyunca devam eder (Erden ve Sönmez, 2011).

Çocuklar, okul öncesi yıllarında bilim hakkında motive edici inançlar geliştirirler ve bu inançlar, çocukların gelecekteki bilim motivasyonlarının önemli öncülleri olarak kabul edilir (Oppermann vd. 2019). Bu dönemde çocuklar, doğal bilim insanlarıdır. Erken bebeklik döneminden başlayarak, çocuklar bilgileri edinir ve düzenler, kategoriler oluşturur ve dünyayı açıklamak için zihinsel temsiller ve kendi gelişimlerine göre teoriler oluşturur. Bu nedenle bilim, küçük çocukların doğuştan gelen meraklarından ve anlam oluşturmaya yönelik eğilimlerinden yararlanarak, erken çocukluk eğitimi ortamına doğal olarak uyum sağlar. Küçük çocukların bilime erken maruz kalmaları, ilk elden etkileşimlere dayalı sağlam bir bilim kavramı

geliştirmelerine yardımcı olur, onları motive eder ve bu da çocuğun bilim hakkında önyargılı görüşler edinmesini engelleyebilir (Dubosarsky,2011). Çocukların fenle ilgili bilgilere ve deneyimlere ulaşabilmesi için karşılaştıkları ortamda kendilerini güvende hissetmeleri önemlidir. Çocuklar sadece öğrenme ortamında kendilerini güvende hissetmemeli, aynı zamanda fikirlerine değer verildiğini de hissetmelidir. Bunun gerçekleşmesi bir çocuğun bireysel kimlik gelişimini ve tüm fen öğrenimini desteklemektedir. Çünkü fen öğrenimi bireysel olduğu kadar akran ve öğretmen ikilisiyle de etkileşim halindedir. Bu nedenle, eğitimciler motive edici, çocukları birer bilim insanı olarak düşünerek ve bireysel gelişim, merak ve ilgilerine katkıda bulunacak ortamlar sağlamalıdır (Larimore, 2020).

Çocuklar, okul öncesi yıllarında bilim hakkında olumlu yönde inançlar geliştirirler ve bu inançlar, çocukların gelecekteki bilim motivasyonlarını etkileyen önemli etkenler olarak kabul edilir (Oppermann vd. 2019). Okul öncesi dönem çocuklarında fen öğrenme motivasyonu aynı zamanda bilimsel düşünme ve kendilerini ifade etme yeteneği geliştirilebildiği ölçüde artacaktır. Küçük yaşta fen kavramlarını, yöntem ve tutumları öğrenme şansını elde etmiş çocuklar her alanda başarılı olacaklardır. Bu onlara fen, matematik, okuma-yazma alanında ilerisi için sağlam bir temel oluşturacaktır (Ölçer ve Özdemir, 2018). Bu bağlamda, okullarda verilen fen eğitimleri de çocukların gerekli becerileri kazanması için bu konularla ilişkili olmalıdır. Okul öncesi eğitim döneminde, temel fen bilimi kavramlarının öğretilmesi ve bilimsel becerilerin kazandırılması amacıyla yürütülen fen etkinliklerinin nasıl gerçekleştirildiği ve bu süreçte kullanılan yöntem ve tekniklerin neler olduğu oldukça önemlidir. Bu dönemde verilen eğitimin kaliteli ve kalıcı olabilmesi için bu yöntem ve tekniklerin fen eğitiminin amacını gerçekleştirmeye uygun olması önem taşımaktadır. Bu yöntemlerin başlıcaları: Deney ve gözlem yöntemi, proje yöntemi, drama yöntemi, gözlem ve alan gezisi, analogi ve kavram haritalarıdır (Önal ve Sarıbaş, 2019). Çocukların zihinlerindeki varlığı ve varlığı sembolize etmesi için duyuşal dürtüleri düzenleme becerisi ve bu yeteneğin geliştirilmesi önemlidir. Bu anlamda çocukların zihinlerinde oluşturdukları kavramın niteliği çevresel yönlerden etkilenmektedir (Ayvacı ve Yurt, 2016). Nitelikli bir fen eğitim ortamında, her çocuğun kavramları fark etmesi derinlemesine inceleme fırsatı bulması, yaşadığı çevreyi anlamlandırması, doğanın işleyişi hakkında bilgi sahibi olmak ve bilimsel süreç becerileriyle de ilişkilendirerek sonuca varmasını sağlamaya yönelik çalışmalar yapılmalıdır

(Andersson ve Gullberg, 2014). Özellikle bu dönemde, öğretmenlerin sahip olduğu tutumların, öğrencilerin fenne bakış açısını etkilemede kritik bir öneme sahiptir. Çocukların fenne karşı uzun vadeli olumlu tutumları, çocukların genellikle ilk fen deneyimlerini edindikleri öğretmenlerin tutumlarından etkilenir (Erden ve Sönmez, 2011).

Okul öncesi dönemde, öğretmen ve çocuk arasında kurulan iletişimde karşılıklı eşzamanlılık önemlidir. Öğretmenlerin çocukların bakış açılarına zamanında yanıt vermeleri, çocukların bakış açılarını önemseyerek gerektiği durumlarda onlara rehberlik etmeleri ve rol model olmaları çocukların fen eğitimine karşı olumlu tutum sergilemelerini sağlayacaktır. Öğrenme sürecinde öğretmenlerin, çocukların günlük yaşam becerilerini, ilgi ve meraklarını dikkate alarak eğitim ortamında buna yönelik bir tavır sergilemesi gerekmektedir (Thulin, 2017). Bu durum, okul öncesi öğretmenleri için çocukların merak ve fikirlerinin fen kavramlarını öğretirken bunların günlük yaşam olaylarını açıklamaya uygun olup olmadığını belirlemesi açısından çok önemlidir. Çocukların okula başlamadan önce oluşturduğu şemalar, fen öğrenme süreci için önemli başlangıç noktası olarak kabul edilir. Bu aşamada yanlarında rehber olarak bulunan öğretmenin, çocuğun bu şemalarını geliştirip başka konu alanlarıyla da ilişkilendirerek kalıcı öğrenmeler sağlamasına yardımcı olması önem taşımaktadır. Çocukların fenne karşı önyargıları hakkında bilgi sahibi olmak ve çocuklar için öğrenmeyi neyin kolaylaştırdığını veya zorlaştırdığını anlamak, okul öncesi öğretmenlerinin pedagojik alan bilgisi anlamında yeterli olmasını gerektirmektedir (Barenthien, 2020). Okul öncesi öğretmenlerinin fenne özgü yeterliklerinin fen öğretimini etkilediği ve bunun da çocukların fen yeterliklerinin gelişimi ile doğrudan ilişkili olduğu görülmüştür (Oppermann vd. 2019).

Okul öncesi öğretmenleri pedagojik anlamda yeterlilik geliştirmişse çocuklarda da fen öğrenimi daha iyi desteklenebilir. Bu yeterlikler, öğretmenlerin öğrenme ve öğretme konusundaki inançlarını ve pedagojik alan bilgisini, içerik bilgilerini ve öğretim becerilerini gerektirir (Leuchter, 2020). Ancak yapılan bazı çalışmalarda, okul öncesi öğretmenlerinin fen eğitimi ile ilgili inançları, algıları ve tutumları, öğretmenlerin fen öğretiminden rahatsız olduklarını ve gerekli görülen sıklıkta fen etkinliği sağlamadıklarını ortaya koymaktadır. Çünkü öğretmenlerin, pedagojik anlamda yeterince bilgiye sahip olmadıkları, erken çocukluk düzeyinde fen bilgisi öğretiminin gereksiz olduğunu düşünme ve kendilerine uygun fiziksel ortam ve

materyaller sağlanamamasından dolayı fen eğitimlerini yeteri kadar gerçekleştirmedikleri ortaya çıkmıştır (Erden ve Sönmez, 2011). Bu anlamda büyük ölçüde bu öğretmenlerin konu bilgisi eksikliğine odaklanılmıştır. Çeşitli araştırmalar, okul öncesi öğrencilerinin ve öğretmenlerinin fen öğretimi söz konusu olduğunda özgüvenlerinin zayıf olduğunu ortaya koymuştur. Öğretmenlerin birçoğu, konu bilgisi eksikliğinin özgüven eksikliğini de beraberinde getirdiğini belirtmiştir (Andersson ve Gullberg, 2014). Bu durumda çocukların iyi bir fen eğitimi alabilmeleri için öğretmenlerin bu konudaki pedagojik alan bilgilerini geliştirmeleri önemlidir.

Okul öncesi öğretmenlerinin pedagojik alan bilgisi üzerine yapılan araştırmalarda pedagojik alan bilgisinin tanımı konusunda bir fikir birliği yoktur. Erken çocukluk eğitimi bağlamındaki ilk bulgular, okul öncesi öğretmenlerinin alana özgü bilgilerinin de bu *alandaki öğretimleriyle ilgili* olduğunu göstermektedir (Gropen vd. 2017; McCray ve Chen, 2012; Oppermann vd. 2019). Günümüzde de okul öncesi öğretmenin ihtiyaç duyduğu bilime özgü bilgi düzeyi konusunda genel bir anlaşma yoktur. Okul öncesi öğretmenlerinin fenne özgü bilgisine ilişkin araştırmaların ilk sonuçları, okul öncesi öğretmenlerinin fenne özgü alan bilgisinin ilköğretim öğretmenlerinin alan bilgisine kıyasla daha düşük olduğunu ve fenne özgü alan bilgilerinin heterojen bir durumda olduğunu göstermiştir. Diğer sonuçlar, birçok okul öncesi öğretmenin bilimsel olgular hakkında bilimsel bakış açısına uymayan kavramlara sahip olduğunu göstermektedir. Bu içerik bilgisi eksikliği, fen öğrenme fırsatlarını çocuklar için düzenli olarak uygulamak ve onları motive etmek anlamında bir engel olarak kabul edilebilir. Çünkü okul öncesi öğretmenleri genellikle günlük eğitim durumlarında bilime özgü içeriği tanımak için gerekli pedagojik alan bilgisine sahip değildir ve bu nedenle çocuklara fen öğretimi için olası fırsatları kaçırabilmektedir (Oppermann vd. 2019). Çocuklar erken yaşlarda bilimle iç içe olma ve bilimsel becerileri öğrenme potansiyeline sahiptir. Fen eğitimi, çocuklara gelecek için olumlu faydalar sağlarken, çevrelerindeki dünyayı bilimsel anlamda deneyimleme ve anlamlandırma fırsatı sunmaktadır. Fen öğrenimi çocukların sadece fen alanındaki gelişimlerini değil, aynı zamanda diğer gelişim alanlarını da desteklemektedir. Akademisyenler bilimin erken çocukluk eğitimine dahil edilmesi gerektiğini, çünkü çocukların doğuştan gelen meraklarından bilim eğitimi için yararlanılması gereken doğa bilimcileri olduğunu savunmaktadırlar. Çocukların doğal merakına ek olarak, erken yaşlarda fen öğrenme yeteneğine sahip oldukları daha yaygın kabul görmektedir.

Bu öğrenme, sadece çocuklar küçükken bilimi anlamlandırmak için değil, aynı zamanda gelecekteki bilim öğrenmeleri için de anlamlıdır (Larimore, 2020). Bazı çalışma sonuçlarında da erken yaşta fen öğrenimini araştırmaya yönelik artan bir ilgi olmasına rağmen, okul öncesi ortamının fen öğretimi için çocuklara neler sağladığına dair durumlara pek bakılmamıştır. Literatür, bazı okul öncesi öğretmenlerinin bilimin her yerde olduğuna dair bir inanca sahip olduğunu gösterirken, bazıları için de okul öncesi ortamında bilim öğretme fırsatlarını günlük yaşam becerileriyle ilişkilendirmeyi zor buldukları sonucu ortaya çıkmıştır (Gomes, 2018). Günümüzde de erken çocuklukta fen öğretimi ve uygulamalarının, bilim ile ilgili kavram ve süreçleri öğrenme, anlama ve çocukların fen motivasyonları ile nasıl bir ilişki içerisinde olduğuna dair araştırmaların yetersiz olduğu görülmektedir. Bunun yanında, 5-6 yaş arasındaki çocuklarla yapılan boylamsal bir çalışmada, fen bilimine yönelik aktivitelerin gereken seviyede olmaması nedeniyle çocukların bilime olan ilgilerinin zamanla azaldığı tespit edilmiştir (Alexander, vd. 2012; Bekirler, 2022).

Yukarıda belirtilen teorik rasyonellere dayalı olarak; 60-72 aylık çocukların fen öğrenme motivasyonlarının okul öncesi öğretmenlerinin fen öğretimine yönelik görüş ve uygulamalarına ışık tutması açısından mevcut literatür derinlemesine incelenmiştir. Literatürde okul öncesi öğretmen ve öğretmen adaylarının katılım gösterdiği ve fen öğretimine yönelik yapılmış çalışmalar ulusal alanda fazlasıyla mevcuttur. Bu çalışmalar daha çok *öğretmen ve öğretmen adayları ile* (Canbazoğlu, Demirelli ve Kavak, 2010; Tuzcu, 2011), *özyeterlik* (Ayvacı vd. 2002; Orkunoğlu, 2016), daha çok *tutum* (Olgan vd. 2015; Sağlam ve Aral, 2015; Soylu, 2019; Türkyılmaz, 2018; Ünal ve Akman, 2006), *pedagojik alan bilgisi* (Nacar ve Kutluca, 2020) ve *öğretmenlerin etkinlik süreçlerine ilişkin görüşleri* (Babaroğlu ve Okur-Metwalley, 2018) şeklinde odaklanılmıştır. Bununla birlikte bu çalışmaların çoğu nitel bakış açısından ziyade *nicel bakış açısıyla* olduğu görülmüştür (Güleç ve Demir, 2019). Diğer yandan çocukların dahil olduğu araştırmalara bakıldığında ise daha çok deneysel çalışmalar mevcuttur. Çocukların daha çok fenne ilişkin *bilimsel süreç becerileri, bilim algıları* (Güneş, 2018; Kuru, 2015; Yağcı, 2016) konusuna odaklanılmıştır. Fakat literatürde hem öğretmenin hem de çocuğun bir arada bulunduğu ve öğretmenin görüşleriyle çocuğun bilim motivasyonları arasındaki olası etkileşime odaklanan çalışma bulunmamaktadır. Aynı bakış açısıyla uluslararası literatür de incelenmiştir. *Öğretmenlerin katılımlarıyla yapılan çalışmalar* (Chan ve

Hume, 2019; Spektor-Levy vd. 2013; Toyama, 2016), pedagojik alan bilgisi (Gropen vd. 2017), tutum (Faulkner-Schneider, 2005), bilime yönelik inanç ve tutumlar (Merino vd. 2014), özyeterlik (Opperman vd. 2019), öğretmen görüşleri ve uygulamalar (Akerson ve Buzzelli, 2007; Neuman ve Danielson, 2021; Pierro, 2019), olarak yapılmıştır. Ayrıca bu araştırmaların çoğunluğunun ya sadece *nitel* (Thulin ve Redfors, 2017) ya da *nicel* (Gropen vd. 2017) ve nitel desenleri (Merino vd. 2014) bir arada barındıran *karma yöntem* desenleri aracılığıyla gerçekleştirildikleri görülmüştür. Nicel olarak yapılan araştırmalarda ise *katılımcı grubunun oldukça kalabalık olması* da araştırma açısından önemlidir. Bu çalışmalarda *daha nitelikli ve daha çok kişiyle* çalışılmıştır (Opperman vd. 2019). Çocukların dahil olduğu çalışmalarda yine aynı şekilde daha çok deneysel olmasına rağmen yine de ulusal ile karşılaştırıldığında biraz daha fazla olduğu görülmüştür. Uluslararası literatürde öğretmen ve çocuğun bir arada bulunduğu ve öğretmenin fen görüşleriyle çocukların bilim motivasyonlarının birlikte değerlendirildiği çalışmalar ulusal çalışmalara göre daha fazla olmasına rağmen yine de sınırlıdır (Saçkes, Trundle ve Bell, 2013). Bu bağlamda çocukların fen öğrenme motivasyonları ile okul öncesi öğretmenlerinin fen eğitime yönelik tutum, görüş ve uygulamaları arasındaki bağlantıyı araştıran ve bunu karma yöntem aracılığıyla yapan herhangi bir araştırmaya rastlanılmamıştır.

Tüm bu belirtilen rasyoneller, literatürdeki boşluk ve ulusal ve uluslararası literatürdeki araştırma bulgularının etkisi dikkate alındığında; özellikle okul öncesi öğretim ortamlarında çocukların fen öğrenme motivasyonlarının öğretmenlerin bu alandaki görüş ve uygulamaları arasında önemli bir ilişki olduğu düşünülmüştür. Dolayısıyla okul öncesi dönemdeki fen öğretiminde öğretmenlerin pedagojik alan bilgisinin iyileştirilmesi ve bunun yanında bu dönem çocuklarının fenne dair olumlu tutum ve motivasyon içinde olmalarını desteklemek gerekmektedir. Bu bağlamda, bu çalışmada alana katkı sağlaması açısından çalışmanın temel amacı 60-72 aylık çocukların fen öğrenme motivasyonlarını belirlemek ve okul öncesi öğretmenlerinin fen öğretimine yönelik görüş ve uygulamalarının neler olduğunu ortaya koymaktır.

D. Varsayımlar

Bu araştırmanın varsayımları aşağıda maddeler halinde verilmiştir:

1. Araştırmaya katılan okul öncesi öğretmenlerinin deneyimleri farklı olmasına rağmen kendilerine yöneltilen Görüşme Formu sorularına içten, samimi ve özgün cevaplar verdiği;
2. Uygulamaya katılan 60-72 aylık çocukların, yöneltilen Bilim Motivasyonu Ölçeğine kendi yaş grubu seviyelerinde ilgili yanıtları verdiği;
3. Uygulama ve veri toplama sürecinde tüm araştırmacıların katılımcılara objektif bir şekilde yaklaştığı varsayılmıştır.

E. Sınırlılıklar

Bu araştırma;

- 2022-2023 eğitim öğretim yılı,
- İstanbul ili Esenyurt semtinde bulunan devlet okulunda görev yapan farklı yaş ve kıdemlere sahip 4 okul öncesi öğretmeni ve bu öğretmenlerin sınıflarında öğretim gören 60-72 aylık 80 öğrenci ile sınırlıdır.

F. Tanımlar

Okul öncesi eğitimi: Okul öncesi eğitim, 36-72 aylık çocukların fiziksel, zihinsel, özbakım, sosyal ve duygusal yönden gelişim alanlarının sistemli bir ortamda gelişimini destekleyen, becerilerin gelişmesine katkı sağlayan ve onlara rehberlik eden, ilkokula hazırlayan bir eğitim sürecidir (MEB, 2013).

Erken çocukluk: Çocuğun ilk yıllarından başlayıp ilkokula kadar devam eden sürede çocukların fiziksel ve bilişsel anlamda gelişime açık olduğu ve yetişkinler tarafından uygun ve uyarıcı anlamında zengin ortamların sağlanması durumunda çocuğun kişisel gelişiminin olumlu yönde etkilendiği bir süreçtir (Bruce, 2012)

Fen öğrenme motivasyonu: Bireylerin bilerek, isteyerek ve ilgili bir şekilde fen bilimleri süreçlerine katılmasıdır. Bireylerin, onlar için fenne yönelik uygun ve uyarıcı bir ortam içinde bulunmaları ve içten gelen motivasyonla eğitim sürecine dahil oldukları bir durumdur (Keller, 1983).

Okul öncesinde fen eğitimi: Çocuklara günlük yaşamlarında gerekli olan çeşitli bilimsel becerileri (gözlem, tahmin etme, problem çözme ve akıl yürütme) kazandırmaya yönelik olan, çocukların yaratıcılıklarını geliştiren, öğrendikleri bilgileri günlük yaşamlarına ne şekilde aktarmaları gerektiğine ve erken yaşta bilimsel

okuryazarlık becerilerinin gelişmesine yönelik verilen bir eğitim sürecidir (MEB, 2013)..



II. KURAMSAL ÇERÇEVE

Araştırmanın bu kısmında; araştırmaya konu olan kuramsal bölüm yer almaktadır. Bu bölümde; erken çocuklukta fen eğitimi ve önemi, bilim okuryazarlığı, okul öncesinde fen öğretim uygulamaları, çocukların fen öğrenme motivasyonları, okul öncesi öğretmeninin rolü ve bununla bağlantılı olarak pedagojik ve epistemolojik inançlar konuları detaylı olarak kuramsal çerçeve bağlamında açıklanmıştır. Ayrıca araştırmanın konusu ile ilgili olan, ulusal ve uluslararası literatürdeki çalışmaların içerikleri kronolojik sıra ile sunulmuştur.

A. Erken Çocuklukta Fen Eğitimi ve Önemi

Tarihsel olarak, okul öncesi çocukların bilim kavramları, çocukların bilimsel olguları anlayamadıkları algısı nedeniyle araştırılabilir değildi. Bununla birlikte, beyin gelişimi araştırmaları, genç bir beynin, yaşamın ilk yıllarında nörolojik olarak hızla geliştiğini kanıtlamaktadır. Günümüzde araştırmalar, kavramların öğrenilmesinin ve kavramsal değişimin, küçük çocukların fen öğreniminin merkezinde yer aldığını kabul etmeye başlamıştır (Allen ve Kambouri-Danos, 2016). Okul öncesi eğitim, 36-72 aylık çocukların fiziksel, zihinsel, özbakım, sosyal ve duygusal yönden gelişim alanlarının sistemli bir ortamda gelişimini destekleyen, becerilerin gelişmesine katkı sağlayan ve onlara rehberlik eden, ilkokula hazırlayan bir eğitim sürecidir (MEB, 2013). Erken çocukluk, çocukların bilimle ilgilenmek için bilgi ve beceri geliştirmeye başladıkları bir zamandır. Çocuklar doğuştan bilimsel düşünceyle meşgul olma ve öğrenme kapasitesine sahiptir. Doğal olarak çevrelerini merak etmeleri ve bilgi arama ve bütünleştirme eğilimleri nedeniyle genellikle doğa bilimcileri olarak anılırlar. Çocuklar bilim insanlarınkine benzer yollarla bilgi peşinde koşsalar da çocukların bilim hakkındaki düşüncelerini daha da geliştirmek için bilimsel akıl yürütme ve süreçlerde erken yaşta başlayan fen öğretimi gereklidir (Gerde vd. 2018).

Çocuklar, doğal bir merakla ve içinde yaşadıkları çevreyi keşfetmek için içsel bir motivasyonla doğarlar. Bilime varoluşsal özelliklerinden dolayı ilgi duyan küçük çocuklar, çevrelerindeki dünyayı, biyolojik ve fiziksel olayların altında yatan

nedenleri, süreçleri ve mekanizmaları merak ederler. Bu nedenle okul öncesi fen eğitimi, doğal çevreyi keşfetme eğiliminde olan ve gözlem yapmaktan keyif alan çocuklar için oldukça uygun bir disiplindir (Yılmaz ve Dikici Sığırtmaç, 2021). Bu dönemde çocukların hayal güçleri oldukça kuvvetlidir. Her şeye karşı sorgulayıcı, araştırmacı ve merak duygusu içindedirler. Bu meraklı soruların ortaya çıkma sebebi ise günlük yaşamda karşılaştıkları değişik olaylardır. Çocukların çevrelerine karşı bu kadar duyarlı olduğu bu dönemde fen ile ilgili ilk deneyimleri farkında olmadan oluşmaya başlamaktadır. Bu dönemde kazanılan deneyimler çocukların ilerideki yaşamları için de temel oluşturmaktadır (Babaroğlu ve Okur Matwalley, 2018). Çocukların doğal çevresi toprak, hava, su, bitki ve hayvanlar gibi canlı-cansız tüm varlıkları içine alır. Bu doğal çevrede gerçekleşen tüm olaylar günlük hayatın içinde meydana gelip gözlemlenebilir olaylar olduğu için çocuğun doğrudan fenle ilgili doğuştan gelen merakını ve soru sorma arzusunu harekete geçirmektedir. (Örneğin; yağmur, kar oluşumu, bitkilerin büyümesi, buzun erimesi, suyun donması, gece ve gündüz oluşumu, cisimlerin hareketi, mevsimlerin oluşması vb.) Bu durum çocuğun hem yaşadığı çevreye hem de fenne karşı olumlu tutumlar geliştirmesinde yararlı bir süreçtir (Dedeler, 2022).

Önal ve Sarıbaş (2019), okul öncesi dönem fen eğitimi, çocukların merak duygularından yola çıkarak olayları ve nesneleri tanımları ve keşfetmeleri bakımından zemin hazırlayan; çocuklara günlük yaşamlarında gerekli olan çeşitli becerileri kazandırmaya yönelik olan eğitim olduğunu belirtmiştir. Çalışmasının devamında ise; fen eğitimi kapsamında yürütülecek çalışmalar sayesinde çocukların edindikleri bilgileri günlük yaşamda nasıl kullanabileceklerini öğrenme fırsatı elde ettiklerini, kazandıkları bu bilgileri kullandıklarında, çevreye nasıl uyum sağlayabildiklerini de öğrendiklerini ve okul öncesi dönemde yapılan günlük çalışmaların, fen eğitimi için ilk adım sayıldığını belirtmiştir. Örneğin, bahçede bitki yetiştirilmesi, çocukların toprağı ve diğer canlıları tanımları ve bitki türlerini öğrenmelerini sağlayacaktır. Bunun yanı sıra çocukların çeşitli deney ve gözlemler yapabilecekleri bir öğrenme merkezi oluşturulması da çocuklar için dikkat çekici ve pekiştirici bir ortam sağlamaktadır. Bu merkezde yapılan etkinlikler ve bulunan güncel araç gereçler sayesinde, çocukların zihinsel gelişimleri desteklenmekte ve çevrelerine karşı daha duyarlı bireyler olmaları sağlanmaktadır. Fen öğrenimi, erken çocukluk yıllarında kritiktir. Okula hazır bulunuşluk ve ilerideki akademik başarı ile ilişkilidir.

Geçmişteki düşüncelerin aksine, son araştırmalar, okul öncesi çocukların daha sonraki akademik başarıları için önemli bir öncü görevi gören fen kavramlarını öğrenme konusunda meraklı ve istekli olduklarını göstermektedir. Örneğin, küçük çocuklar okula başlamadan önce dünyayı merak ederler ve hem matematik hem de fen hakkında sorular sorar ve konuşurlar. Özellikle bilimle ilgili olarak, küçük çocuklar gözlemleme ve araştırma gibi temel bilimsel kavram ve bilgilerini öğrenme davranışını gösterirler (Piasta vd. 2014). Bilimsel kavramlar, "çevremizdeki doğal ve fiziksel dünyayı anlamamıza yardımcı olan, nesnelerin veya olayların ortak niteliklerine ilişkin fikirler veya genel kavramlar" olarak görülebilir. Vygotsky (1986) 'bilimsel kavramları' örgün eğitimde tanıtılan kavramlar olarak tanımlarken, 'kendiliğinden kavramları' çocukların açık öğretimin yer aldığı dış bağlamları tarafından edinilenler olarak görür. Bu anlamda, okul öncesi dönem çocuklarının fiziksel ve sosyal deneyimlerini keşfetmeleri bilimsel anlayışlarının gelişimini desteklemektedir. Çocuklar bilimsel kavramlarını geliştirmek için günlük deneyimlerini kullanırlar ve daha sonra bunları daha az soyut, daha spesifik ve kısıtlayıcı hale getirmek için daha küçük "alt kavramlara" bölerler. Geliştirilen kavramlar ve alt kavramlar daha sonra, örneğin; suyun var olabileceği farklı biçimler (sıvı, gaz veya katı) veya bir gölgenin neden ve nasıl görüldüğü gibi, nesnelerin yapılış ve davranış biçimleri arasındaki kalıpları ve ilişkileri belirlemek için kullanılır. Bu sağlam bilişsel kavramlar, çocukların kişisel deneyimleriyle çok yakından bağlantılıdır (Allen ve Kambouri-Danos, 2016). Okul öncesi fen eğitimi, çocukların yeni oluşan muhakeme becerilerini geliştirmek için araçlar edinmelerine yardımcı olurken, dünya hakkındaki meraklarını artırmak için kritik fırsatlar sunar. Bilimle ilgili erken deneyimler, çocukların daha sonraki eğitimlerinde bilimi anlamalarını ve muhakeme etmelerini engelleyen dünya hakkındaki yanlış kanılardan kaçınmalarına yardımcı olabilir. Aslında, erken çocukluk döneminde öğretmen rehberliğinde bilimsel keşif yapan çocuklar, daha sonraki yaşamlarında bilim kavramlarını daha iyi anlarlar. Belki de en önemlisi, bilimle ilgili erken deneyimler, tüm alanlarda bilim hakkında olumlu tutumların geliştirilmesine yardımcı olur. Açıkça erken çocukluk, öğretmenler için öğrencileri bilimle meşgul etmek için uygun bir zamandır (Gerde vd. 2018). Yukarıda belirtilenlere göre; çocuklar için merak ve keşfetme duygusunun yaşadıkları çevreyi, dünyayı öğrenmeleri konusunda çok etkili olduğu erken çocukluk döneminde uygun ortamlar sağlanarak erken fen öğretimine gerekli önemin verilmesi, temel bilimsel becerilerin geliştirilmesine destek olunarak erken yaşta fen okuryazarı bireyler olmalarını

sağlamak ilerleyen yaşamlarında yaşadıkları çevreyi daha iyi anlamlandırma ve keşfetmelerine yardımcı olacaktır.

B. Bilim Okuryazarlığı

Çocuklar okulöncesi dönemde, doğuştan var olan merakları, çevrelerinde olup bitenleri anlamaya çalışmak istemeleri ile dünyayı araştırmaya ve tanımaya başlarlar. Bu merak, keşif süreçleri, anlamlandırma ve araştırma deneyimleri okul öncesi eğitimde erken fen eğitimini önemli bir noktaya koymaktadır. Bilim okuryazarlığının temelinde okul öncesi fen eğitiminde sahip olunan amaç ve ilkeler erken dönemde fenne ilişkin kavramların oluşmasına önemli bir yere sahiptir (Uyanık-Balat, 2010). Kaliteli okul öncesi eğitim, çocukların bilişsel ve sosyal gelişimi üzerinde kalıcı olumlu etkiler üretebilir. Fen eğitiminde, çocukların fen kavramlarını ve becerilerini anlamalarını teşvik etmek onların erken yaşta eleştirel düşünme, sorgulama ve merak duygularını pekiştirerek bilimsel okuryazarlık için anlamlı bir bağlam sağlar (Gerde vd. 2018). Okulöncesi dönemden başlayarak eğitim sürecinde bilimin doğasına ilişkin özelliklerin neler olması ve bu dönemde gerçekleştirilecek eğitimin önemi konusunda pek çok araştırmacı tarafından fikir birliği sağlanmıştır. Amerikan Bilim İlerleme Derneği'ne (2010) göre bilim okuryazarlığı; çevremizi anlamak ve ona saygı duymak, matematik, fen ve teknolojinin bir bütün içinde olduğunun farkında olmak, bilimsel ilke ve kavramları anlamlandırabilmek, bilimsel düşünme becerilerine sahip olmak ve bu bilimsel bilgileri bireysel ve toplumsal amaçlar doğrultusunda kullanabilmektir. Ulusal Araştırma Konseyine (2013) göre bir diğer tanım da ise; bilim okuryazarlığının doğal bilimlerdeki bazı anahtar kavramları içerdiği, aynı zamanda deney tasarlama, veri toplama ve analiz etme, kanıtlara dayalı geçerli sonuçlar çıkarma gibi bilimsel araştırma becerilerine ek olarak bilimin doğasını anlamayı da kapsadığı belirtilmiştir (Alan, 2014).

Çocuklar doğdukları andan itibaren çevrelerini keşfetmeye, öğrenmeye ve merak etmeye yönelik bir eğilime sahiptir. Bu sayede, çocuklardaki bu yönelim devam ettiği sürece ilerleyen yaşamlarındaki öğrenmeler içinde de etkili olmaktadır. Erken çocukluk döneminde başlayan kaliteli bir fen eğitimi, fen eğitimi programları ve uygulamaları çocuklar için yaşam boyu devam eden bilim okuryazarlığı sürecinde kritik bir öneme sahiptir. Çocukların en yakınından başlayarak çevrelerini gözlemleme, merak etme ve sorgulama davranışları göz önüne alındığında, erken yaşta

maruz kaldıkları fen deneyimleri onların hem bilimsel beceri hem de bilim okuryazarlığı becerileri gelişimi için etkili bir teşvik olacaktır. Aynı zamanda erken yaşta fen ile buluşan çocukların bilime karşı yaşamları boyunca olumlu bir tutum sergilemeleri kaçınılmaz olacaktır. Çocukların doğuştan gelen bu merak, araştırma, sorgulama istekleri bilim ışığıyla birleşmesi ve bilimsel bir düşünceye dönüşmesi ancak erken fen öğretimi ile mümkün olacaktır (Kutluca ve Mercan, 2022). Bunlarla birlikte Akerson (2011), bilim okuryazarlığının bir bileşeni olarak çocuklarda erken yaşlarda başlayan bir merak, araştırma ve sorgulama isteğiyle birlikte gelen fen anlayışı olmasının yanında bunun devamının sağlanması için eğitimin baş rollerini paylaşan öğretmenlerin de bu anlamda bilimin doğasını öğretmek için mesleki ve fen okuryazarlığı becerilerinin gelişmiş olması gerektiğini belirtmiştir. Yine yapılan bir araştırmada; yeni yüzyıl için bilimsel okuryazarlığın (yöntemleri sistemleştirme, eleştirel karşılaştırma yapma, pratiği bilgilendirmek için araştırmadan yararlanma) her zamankinden daha önemli olduğu, güçlü bir bilim eğitiminin tüm ülkelerdeki nüfuslarda bilimsel becerileri geliştirmek adına kritik bir öneme sahip olduğu vurgulanmıştır. Bu anlamda Amerika’da yapılan bir uygulamada bazı eyaletlerdeki erken çocukluk dönemindeki çocukların bilimsel okuryazarlık becerilerinin geri plana kaldığı ve bunun sebebi olarak da eğitimcilerin özgüven ve mesleki bilgi eksikliklerinin olduğu örneği verilmiştir. Bu süreçte öğretmenlerin fen etkinliklerine daha az zaman ayırdığı, tasarlama ve hazırlık kısmında yetersiz kalındığı ve bu nedenle doğuştan hazır olan erken çocukluk çağı çocuklarını bilimsel deneyime teşvik edemedikleri anlaşıldığı belirtilmiştir (Gerde vd. 2018; Ulusal Araştırma Konseyi, 2012). Dejonckheere vd. (2016) ise; bir çocuğun, çocukluğunun erken döneminde bilimle tanıştığında, daha sonraki yaşamında onun için daha rahat olacağına dair genel bir inanışın olduğunu, aynı zamanda erken fen deneyimlerinin hem okula hazır bulunuşluk için hem de gelecekteki öğrenme için temeller olacak şekilde kritik olduğunu, ek olarak; bilime erken katılım, bir bilim öğrencisi ve bilim sürecinin bir katılımcısı olarak kişinin kendi kavramlarının gelişimini teşvik ettiğini belirtmektedir. Bununla birlikte ilk sorunun, okul öncesi sınıflarda bilimin diğer derslerle karşılaştırıldığında genellikle yeterli ilgiyi görmemesi olduğunun, bunun nedenlerinden birinin öğretmenlerin okul öncesi çocukların fen kavramları hakkındaki temel bilgilerine, sahip oldukları muhakeme becerilerine ve bu becerilerin potansiyel bilgisine aşina olmadıklarını söylemektedir. Çalışmada erken çocukluk dönemindeki çocukların okula doğuştan hazır olarak geldikleri düşünülse de sınıftaki eğitimlerinin

ilk yıllarında diğer eğitim konularına kıyasla bilimi öğrenme fırsatlarının yetersiz öğretmen ve ortamdaki kaynaklı daha az olduğu, bunun da bilimsel düşünme ve öğrenmenin temelini oluşturan bilişsel becerilerin gelişimini desteklemekten uzak olduğunu belirtilmiştir. Buradan erken çocuklukta fen okuryazarlığı gelişimi için hem çocukların hem de öğretmenlerin etkileşimli bir şekilde bilimsel deneyimlere sahip olmaları gerektiği kanısına varmak mümkündür. Birçok bilim insanı ve eğitimci tarafından bilim okuryazarlığı için bilimin doğasının bir önkoşul olduğu ve bilimin doğası eğitime okulöncesi dönemden başlayarak eğitimin her basamağında yer verilmesi gerektiği vurgulanmaktadır. Bilimin doğası eğitiminin gerekliliğinin yanı sıra bu eğitimin erken yaşlardan başlanarak gerçekleştirilmesi de önem taşımaktadır. Okul öncesi eğitimin bireylerin gelişimlerdeki rolü günümüzde sıklıkla vurgulanan bir konudur. Gelişim ve öğrenmenin çok hızlı olduğu bu dönemde gerçekleştirilen eğitimin bireylerin bilişsel, sosyal-duygusal gelişiminde önemli bir rolü olduğu, erken yıllarda kazanılan bilgi, beceri ve tutumların bireylerin yaşamlarının temelini oluşturduğu belirtilmektedir. Bu nedenle erken yıllarda çocuklara sunulacak çevrenin ve yaşantıların zenginliği ve niteliği oldukça önemlidir. (Alan, 2014; MEB, 2013).

Özetle; erken çocukluk dönemi çocukların merak ve ilgilerinin yüksek olduğu, yakın çevrelerinden başlayıp gittikçe genişleyen bir keşfetme arzusu içinde oldukları ve edindikleri deneyimler sonucunda bilimsel bilgiyi inşa ettikleri bir süreçtir. Bu nedenle onlara birlikte ilerleyecek olan okul öncesi öğretmenlerinin pedagojik alan bilgisi, bilimsel süreçlerin gerçekleştirilmesi için hazırladığı eğitim ortamı, bilime ve teknolojiye dair bakış açısı ve aktaracağı bilim eğitiminin niteliği çocuklarda erken bilim okuryazarlığı için oldukça önemlidir. Ayrıca erken çocukluk döneminde çocuğa verilecek bilim eğitimi ile hem yaşamı boyunca devam ettirebileceği bilimsel okuryazarlık hem de topluma ve kendisine duyarlı bir birey olma olgusu kazandırılmış olacaktır.

C. Okul Öncesinde Fen Öğretim Uygulamaları

Okul öncesi dönem fen eğitimi, çocukların merak duygularından yola çıkarak olayları ve nesneleri tanımları ve keşfetmeleri bakımından zemin hazırlayan; çocuklara günlük yaşamlarında gerekli olan çeşitli becerileri kazandırmaya yönelik olan eğitimidir. Fen eğitimi kapsamında yürütülecek çalışmalar sayesinde çocuklar edindikleri bilgileri günlük yaşamda nasıl kullanabileceklerini öğrenme fırsatı elde

ederler. Kazandıkları bu bilgileri kullandıklarında, çevreye nasıl uyum sağlayabildiklerini de öğrenmiş olurlar. Okul öncesi dönemde yapılan günlük çalışmalar, fen eğitimi için ilk adım sayılmaktadır. Örneğin, bahçede bitki yetiştirilmesi, çocukların toprağı ve diğer canlıları tanımaları ve bitki türlerini öğrenmelerini sağlayacaktır. Bunun yanı sıra çocukların çeşitli deney ve gözlemler yapabilecekleri bir öğrenme merkezi oluşturulması da çocuklar için dikkat çekici ve pekiştirici bir ortam sağlamaktadır. Bu merkezde yapılan etkinlikler ve bulunan güncel araç gereçler sayesinde, çocukların zihinsel gelişimleri desteklenmekte ve çevrelerine karşı daha duyarlı bireyler olmaları sağlanmaktadır (Önal ve Sarıbaş, 2019). Erken çocuklukta uygun bilim, yaşam ve çevre, hava ve su, enerji ve değişim, insan vücudu ve duyarlar, canlılık, böcekler vb. konuları kapsamaktadır. Çocuğun kişiliğinin büyük ölçüde etkilendiğı bu dönemde; ilgi, ihtiyaç, merak ettikleri, gelişimsel özellikleri ve öğrenme yöntemleri birbirinden farklı olabilir. Tüm bunları bilmek, yapılacak fen etkinliklerinin geliştirilmesinde birinci basamak olarak düşünülebilir. Çocukların öğrenme ortamından etkin şekilde yararlanması için özelliklerinin bilinmesi fen eğitiminin önemli noktalarından biridir (Kahraman ve Ceylan, 2021).

Okul öncesi fen eğitimi, çocukların yeni oluşan muhakeme becerilerini geliştirmek için araçlar edinmelerine yardımcı olurken, dünya hakkındaki meraklarını artırmak için kritik fırsatlar sunar. Bilimle ilgili erken deneyimler, çocukların daha sonraki eğitimlerinde bilimi anlamalarını ve dünya hakkındaki olayları anlamlandırmalarına yardımcı olur. Aslında, erken çocukluk döneminde öğretmen rehberliğinde bilimsel keşif yapan çocuklar, daha sonraki yaşamlarında bilim kavramlarını daha iyi anlarlar. Belki de en önemlisi, bilimle ilgili erken deneyimler, tüm alanlarda bilim hakkında olumlu tutumların geliştirilmesine yardımcı olur. Açıkça erken çocukluk, öğretmenler için öğrencileri bilimle meşgul etmek için uygun bir zamandır (Gerde vd. 2018).

Erken çevresel etkilerin çocukların okul öncesi dönemde beyin gelişimine etkisi oldukça önemlidir. Gelişim uzun sürelidir ve erken yaşta alınan fen eğitimi beynin gelişimi için geniş fırsatlar sağlar. İyi alınan bir fen eğitimi çocuk için zengin bir deneyim beyin gelişimi demektir. Bilim, konu olarak beynin gelişimi için büyük fırsatlar sunmaktadır. Bu nedenle, küçük çocukların öğretmenlerinin, çocukların fen öğrenimi için zengin ortamlar oluşturma konusunda bilgili olmaları çok önemlidir. Çocuklar doğuştan öğrenme meraklarıyla geldikleri için günlük yaşamda olan olaylar

fen eğitimi için kullanılabilir. Örneğin; sınıfta ekmek pişirmek, bir fırını ziyaret etmek, fırında çalışan çeşitli makineleri gözlemlemek, ekmeğin hayatımızdaki rolü hakkında konuşmak gibi çeşitli fen öğrenme deneyimlerine genişletilebilir (Yoon ve Onchwari, 2006).

Okul öncesi bakış açısıyla bilim, çocuklara 'bilimin doğasının' ne anlama gelebileceğini ve günlük yaşamda nasıl yer aldığını deneyimleme fırsatı vermek olarak da tanımlanabilir. Fen eğitimi, günlük yaşamdaki içeriğin ve bağlantıların görünürlüğüne katkıda bulunacak farklı materyaller ve araştırmalarla çocukların tanışmasına ve bunlarla yüzleşmesine izin vermenin önemini vurgular ve aynı zamanda çocukların olup biteni kelimelere dökmelerine, keşifleri ve olayları hem yetişkinlerle hem de çocuklarla paylaşımlarına izin verir. Çocuklara, doğanın farklı parçalarının birbirine bağlı ilişkiler içinde olduğu ve insanların bu bütünün parçası olduğu konusunda farkındalık geliştirmeleri için olanaklar vermek, çocukların değişime hazırlıklı olmalarını geliştirmelerine yardımcı olabilecek bir yaklaşımdır. Okul öncesinde fen eğitimi, bilimini gözlemleme, soru sorma, varyasyonlara maruz kalma, iletişim kurma ve yansıtmaya olarak tanımlanırken aynı zamanda bilimin hayal gücü, merak ve yaratıcılıkla ilgili olduğunu vurgulamaktadır. (Thulin ve Redfors, 2017). Eshach ve Fried (2005) çocukların erken dönemde bilimle tanıştırılmasının nedenlerini; çocukların doğal olarak doğayı gözlemlemekten ve doğa hakkında düşünmekten zevk almaları, bilimle tanışan çocukların bilime karşı olumlu tutum geliştirmesi, çocukların bilimsel olaylara erken maruz kalma, daha sonra resmi bir şekilde çalışılan bilimsel kavramların daha iyi anlaşılmasına yol açması, Erken yaşta bilimsel okuryazarlık dilinin kullanılması, bunun bilimsel kavramların nihai gelişimini etkilemesi, çocukların küçük yaşlardan itibaren bilimsel kavramları anlayabilir ve bilimsel olarak akıl yürütebilir yetenekte olması ve bilimin bilimsel düşüncüyü geliştirmek için etkili bir araç olmasına bağlamaktadır.

Çocukları yakın çevrelerinden edindikleri deneyimlerle dahil etmeye başlamak öğrenmelerini daha anlamlı kılar. Bir çocuğun hayatını çevreleyen faktörler, kültür ve farklı insan dinamikleri de bir çocuğun öğrenmesini son derece etkiler. Günümüzde dijital kameralar, ses bantları ve bilgisayarlar gibi teknolojik araçların kullanımı çocukların günlük yaşamlarında önemli bir yer tutmaktadır. Bu güçlü araçların uygun kullanımının çocukların fen öğrenimini geliştirdiği kanıtlanmıştır. Örneğin doğa yürüyüşlerinde fotoğraf çekmek, hayvan seslerini kaydetmek gibi. Çocuklara daha

sonra bu deneyimleri tartışırken harika öğrenme fırsatları sunar (Yoon ve Onchwari, 2006). Çocukların yaşam boyunca bilime olan yatkınlıkları ilk bilim tecrübelerini kazanmalarından itibaren devam eder. Doğaya, bilime, teknolojiye ve bilimle ilgili tüm kavramlara olumlu tutum geliştirir ve devam ettirirler. Okul öncesi eğitimde, çocukların meraklarını giderip öğrenecekleri fen araştırmaları yapmaları ve öğretmenler tarafından sunulan günlük deneyimlerle paralel dünyayı anlamlandırmaları için uygun ve çok yönlü eğitim ortamları sağlanmalıdır. Okul öncesi eğitim kurumlarında fen öğretimi; hayvan besleme, bitki yetiştirme, alan gezileri, koleksiyon oluşturma, deney ve sınıfa konuk çağırma etkinliklerinden oluşmaktadır. Fen öğretimi, çocukların bilimsel deneyimleri edinebilmesi için okul öncesi eğitim programının bir parçası olmalıdır. Fen öğretimi yapılan okul öncesi eğitim kurumlarında planlanmamış, yarı yapılandırılmış ve yapılandırılmış ortamlarda çocukların deneyim kazanmalarına olanak sağlayacak etkinliklerden faydalanılır. Bu kurumlarda hazırlanan ortamların sınıf içi ve dışı olarak çocukların deneyim kazanmalarına uygun zengin ortamlar olması erken yaşta fen eğitimi için önemlidir. Fen ve doğa merkezlerinde; günlük veya haftalık değişen doğal malzemeler (kozalak, taşlar, deniz kabukları, yapraklar, bitkiler vb.), not defterleri, büyüteçler, teraziler, prizmalar, şişeler, dürbünler, ölçü kapları, kürekler, kovalar gibi manipülatif materyaller bulundurulması fen kavramlarının öğretilmesine katkıda bulunmaktadır (Aşkar, 2021).

Okul öncesi dönemde çocuklara bilimi öğretmenin başka bir anlam ve önemi ise; “*çocuk bakış açısıyla*” ilerlemektir. Bu bağlamda, çocukları birer *varlık* ve “bilim insanı” olarak görmek ve çocukların bakış açılarını vurgulamak, çocukları dinlemek, onların bakış açılarını almak ve Çocukların çevreleyen dünyayı deneyimleme biçimlerine ve çocukların seslerinin bağlamsallaştırılmasına odaklanmak anlamına gelir. Çocukları 'varlık' olarak, kendi yaşamlarının aktörleri olarak görmek ve bilimsel içerik alanıyla öncelikle kendileri için buluşturmak fen eğitiminin yaşam boyu devam etmesi açısından önemlidir. Bilim, çocukları çevreleyen dünyanın bir parçası, aynı zamanda erken yaşlarda çocukların da anlamak ve anlamlandırmakla meşgul olduğu bir dünyadır. Dolayısıyla bilim, her dilde olduğu gibi çocukların aynı merak ve ilgiyle yaklaştığı, hayatın doğal bir parçası haline gelir (Thulin ve Redfors, 2017).

D. Çocukların Fen Öğrenme Motivasyonları

Bilim, hem doğal sistemlerin mevcut anlayışını temsil eden bir bilgi bütünü hem de bu bilgi bütününe oluşturulması ve sürekli olarak genişletilmesi ve gözden geçirilmesi sürecidir. Kaliteli bir fen eğitiminde her iki unsuru da anlamak bilimde ilerlemek için esastır. Aynı şekilde bilimi öğrenirken kişi hem bilgi yapısını hem de bu bilginin oluşturulduğu, genişletildiği, iyileştirildiği ve yenilendiği süreci anlamalıdır (Worth, 2010). Bilim ve teknoloji temelli bir yaşamın benimsendiği günümüz toplumlarında fen eğitimi giderek önem kazanmaktadır. Fen eğitimi için önemli olan davranışlar arasında; fen öğrenmekten zevk alma, fenle ilgili etkinliklere ilgi gösterme, fenne özgüven, fenne karşı motivasyon gibi bileşenlerin olduğu bilinmektedir. Çocuklar, doğal bir merak ve içinde yaşadıkları çevreyi keşfetmek için içsel bir motivasyonla doğarlar. Bilime varoluşsal özelliklerinden dolayı ilgi duyan küçük çocuklar, çevrelerindeki dünyayı, biyolojik ve fiziksel olayların altında yatan nedenleri, süreçleri ve mekanizmaları merak ederler. Bu nedenle okul öncesi fen eğitimi, doğal çevreyi keşfetme eğiliminde olan ve gözlem yapmaktan keyif alan çocuklar için oldukça uygun bir disiplindir (Yılmaz ve Dikici Sığırtmaç, 2021).

Maria Montessori, bütün çocukların küçük birer bilim insanı gibi davrandıklarını ve çok iyi gözlem yaptıklarını söylemiştir. Montessori'ye göre çocuklar sürekli doğayı inceler ve neyin nasıl gerçekleştiğini anlamaya çalışırlar. Erken çocukluk döneminde verilen nitelikli bir bilim eğitimi çocuklara çamurun nasıl olduğunu doğrudan öğretmek yerine toprağı incelemelerini ve yaşama dikkat etmelerini sağlar. Böylece çocuklara erken çocukluk döneminde verilen bilim eğitimi, çocukların olumlu tutumlar geliştirmesine katkı sağlamaktadır (Kahraman, 2014). Okul öncesi dönemde çocuklar, öğrenmenin doğasında var olan kaçınılmaz zorluklarla karşılaştıklarında odaklanmış, ısrarcı ve motive kalırken, akranları ve öğretmenleriyle etkileşim kurmayı ve iş birliği içinde çalışmayı öğrenmektedir. Tekrarlanan ve çevresine uyum sağlamasını destekleyen öğrenme davranışları sergileyen çocuklar, akademik kariyerleri boyunca daha yüksek okul başarısına sahiptir (Bustamante, 2016). Çocukların bu anlamda ihtiyacı olan şey; fen eğitimi ilgili materyaller, fikirlerini özgürce ifade edebileceği bir ortam ve bu fikirleriyle ilgilenecek bir eğitimci ve destek alabilecekleri bir eğitim ortamıdır (Erden ve Sönmez, 2011). Bu desteğin sağlandığı en güzel yerden biri de okul öncesi eğitim ortamlarıdır.

Erken çocukluk döneminde çocukların fen eğitimi motivasyonları, bilime odaklanma ihtiyacı pekiştirildiği zaman etkili olmaktadır. Burada önemli olan çocukların erken düşünme ve öğrenme gücünün anlaşılması ve tanınmasıdır. Araştırmalar, çocukların doğdukları andan itibaren büyük bir öğrenme potansiyeline sahip olduğunu ve bu nedenle erken çocukluk ortamlarının öğrenme için daha zengin ve daha zorlu ortamlar sağlaması gerektiğini göstermektedir. Yetenekli öğretmenler tarafından yönlendirilen bu ortamlarda, çocukların ilk yıllardaki deneyimleri, sonraki öğrenmeleri üzerinde önemli bir etkiye sahip olmaktadır. Ek olarak, bilim, çocukları fenne karşı motive etmekle birlikte yalnızca gelecekteki bilimsel anlayış için bir temel oluşturmaya değil, aynı zamanda öğrenme için önemli beceriler ve tutumlar oluşturmaya da hizmet eden erken çocukluk döneminde özellikle önemli bir alan olarak karşımıza çıkmaktadır. Alana özgü fen, matematik veya bir bilim alanında geniş bir deneyime sahip olan çocuklar, karmaşık beceriler edinmede daha hızlı hareket ederler. Bu fen, matematik ve bilim “ayrıcalıklı alanlar”, yani çocukların doğal olarak öğrenme, deneme ve keşfetme eğilimine sahip oldukları alanlar olduğundan, çocukların doğal olarak ilgilendikleri ve aktif oldukları öğrenmenin sınırlarını beslemeye ve genişletmeye fırsat tanırırlar. Çocukların ilgisini geliştirmek ve genişletmek, dikkat ve öz düzenlemenin yeni yeni ortaya çıkan yetenekler olduğu okul öncesi yıllarda özellikle önemlidir (Worth, 2010). Ancak yapılan araştırmalar öğrencilerin okullarda fen eğitimi başarısında düşüş yaşadıklarını, fen eğitimine yönelik öz-yeterlik algılarının düşük olduğunu ve fen eğitimine yönelik motivasyonlarının azaldığını göstermektedir. Çocuklarda fenne karşı oluşturulan erken motivasyonel inançlar, mevcut ve gelecekteki fen başarılarının önemli bir yordayıcısı olarak kabul edilmektedir. Bu da bilime yönelik kariyer, ileri akademik beceriler ve okula yönelik tutumlarını önemli ölçüde etkilemektedir. Bununla ilgili olarak erken dönemde fenne karşı geliştirilen olumsuz inançların ve motivasyonun eğitimin sonraki yıllarında da devam etme olasılığının yüksek olduğunu belirtmektedir. Bu nedenle olası olumsuz inançları erken yaşta tespit etmek ve gerekli önlemleri almak için okul öncesi dönemden başlayarak fen motivasyonu çalışmalarının yapılması önemlidir (Yılmaz ve Dikici Sığırtmaç, 2021).

Özetle; bu konuda “Çocuklar doğal olarak bilim insanıdır.” sözü sık sık duyduğumuz bir sözdür. Merakları ve dünyayı daha öngörülebilir bir yer haline getirme ihtiyaçları, onları keşfetmeye ve deneyimlerinden sonuçlar ve teoriler

çıkarmaya aynı zamanda doğal olarak fenne karşı olumlu bir motivasyonla ilerlediklerini gösteriyor. Bu anlamda fenne karşı hazır olan erken çocukluk dönemi çocuklarının doğal meraklarını ve aktivitelerini daha bilimsel bir öğrenmeye dönüştürmek için öğretmenlerin rehberliğine ihtiyacı vardır. Bu da ancak kaliteli bir okul öncesi eğitim ortamıyla sağlanabilir.

E. Okul Öncesi Öğretmeninin Rolü

Günümüzde bilimsel, teknolojik ve eğitim dahil her alanda gelişmenin önemi giderek artmaktadır. Bu durum tüm ülkeleri her alanda gelişmeye zorlamaktadır. Bu nedenledir ki yetişmiş nitelikli bireylere ihtiyaç duyulmaktadır. Nitelikli bireylerin yetiştirilmesi ise ancak erken yaşlarda başlayan nitelikli bir eğitimle mümkündür. Bu da okul öncesi dönemle başlamaktadır. Bu dönemdeki çocuklar içsel bir motivasyonla fen öğrenmeye hazır olmaktadır ve bu dönemde temel fen kavramları oluşmaya başlar. Ayrıca bu dönemdeki fen öğretimi ile çocukların çevrelerinde ve doğada gelişen olayları anlaması, gözlem yapması, edindikleri bilgileri yorumlaması ve bilimsel süreç becerileri kazanmaları hedeflenmektedir. Bu bilgi ve becerilerin kazanılmasında okul öncesi öğretmenleri anahtar bir rol oynamaktadır. Bu dönemde öğretmenlerin fenne dair inanç ve tutumları onların verecekleri eğitimle yakından ilişkilidir. Bu nedenle okul öncesi öğretmenlerinin fen eğitimi ile ilgili kaliteli bir bilgi sahibi olması ve fen öğretimi ile ilgili düşüncelerini belirlemek iyi bir erken fen eğitimi için önemli olduğu ifade edilebilir (Tanık Önal, 2018).

Erken çocukluk fen öğretiminin temel amacı, çocukların nitelikli bir bilim anlayışına sahip olmalarına yardımcı olmaktır. Bunu başarmak için, okul öncesi öğretmenlerinin nasıl olduğunun farkında olmaları önemlidir. Çocuklar bilimsel bilgiyi içselleştirir ve oluşturur. Mevcut araştırma, özellikle okul öncesi eğitim ortamlarında inançlar ve uygulamalar arasında derin bir bağlantı olduğu görüşündedir. Bilgi ve bilmeye ilişkin temel inançlar dizisi olarak nitelendirilen epistemolojik inançlar, eş zamansız olarak geliştirilebilen az çok bağımsız ve çok boyutlu inançlar sistemi olarak da kavramsallaştırılabilir (Kutluca ve Mercan, 2022). Okul öncesi öğretmenlerinin yeterlilikleri, fen öğretime yönelik tutum ve inançları ile şekillenmektedir. Okul öncesi öğretmenleri, olumsuz tutum ve inançları nedeniyle konunun öğretiminde sorunlar yaşayabilmektedir. Sevmedikleri ve öğretmede başarılı olamadıklarına inandıkları için motivasyonları daha da düşer. Bu olumsuz tutum ve

inançların sınıf içi uygulamalarda yansıma bulduğu bildirilmiştir. Bu durumun, öğrencilerin doğal merak ve keşfetme eğilimlerinin engellenmesi, öğretmenlerin bilimsel etkinlikler yapmaktan kaçınmaları gibi birçok olumsuz duruma yol açacağı düşünülmektedir. Ayrıca, bu inançlar öğretmenlerin öğretim stilini de etkileyebilir. Fenne karşı olumsuz inançları olan öğretmenler sınıflarında daha geleneksel yöntemler kullanmışlardır. Sonuç olarak, okul öncesi öğretmenlerinin tutum ve inançları, sınıftaki davranışları ve öğretimsel tercihleri üzerinde önemli bir etkiye sahiptir (Atasoy ve Ahi, 2021).

Okul öncesi öğretmenin fen eğitimi sırasında çocukları gözlemlemek ve onlarla bilişsel, sosyal, fiziksel ve duygusal gelişim alanlarındaki işlevlerini, öğrenmelerini ve düşüncelerini destekleyecek şekilde iletişim kurması çok önemlidir. Yetişkin, bilgi edinmek için çocukları gözlemler ve onlarla etkileşime girer, ardından çocukları çevrelerindeki dünyayı keşfetmeye ve hakkında daha fazla şey öğrenmeye teşvik eden etkinlikler, tartışmalar, materyaller ve sorularla yanıt verir. Bu zorluğun üstesinden gelmek, öğretmenlerin çocuk gelişimini ve birden çok alanda beklenen öğrenme dizilerini anlaması için önemli bir noktadır. Özellikle bilim için bu, öğretmenlerin okul öncesi çocukların fen konuları hakkında zaten sahip oldukları temel bilgi türleri, muhakeme becerileri ve bu becerilerin potansiyel sınırları konusunda bilgili sahibi olmaları erken fen eğitimi için kritik bir noktadır. Bu aynı zamanda öğretmenlerin, çocukların bilim için öğrenme yolları veya yörüngeleri boyunca hareketlerini desteklemek için öğrenme ve gelişimin nasıl ilerlediğine dair bir fikre ihtiyaç duyduğu anlamına gelir. Bu anlamda, sadece ne öğretileceğini değil, aynı zamanda hem genel gelişim anlayışlarına hem de bilimle ilgili bireysel öğrenenlerin ihtiyaç ve ilgilerine dayalı olarak nasıl öğretileceğini bilmeyi gerektirir. Yapılan araştırmalar incelendiğinde; birçok okul öncesi eğitimcisinin kendi bilim bilgileri ve çocukların bu alanda öğrenmelerini destekleme yetenekleri hakkında endişeleri olduğu sonucu ortaya çıkmıştır. Bu durumda çocukların fen öğrenimini desteklemek isteyen öğretmen, bilgi boşluklarını doldurarak fenni öğretmeye hazırlanmak için daha çok çaba göstermeleri gerekmektedir (Brenneman, 2011).

Okul öncesi eğitimde ilk defa planlı-yapılandırılmış eğitimle karşılaşan çocukların yanında rehber olan öğretmenlerin çocukların bu süreçte kazanmaları gereken bilimsel süreçleri çok iyi bilmesi gerekmektedir. Okul öncesi öğretmeni hazırladığı etkinliklerde soru sorma, deney yapma, yordama ve tahminde bulunma gibi

becerileri geliştirecek nitelikli çalışmalar yapmalıdır. Planlanan çalışmaların çocukların daha iyi uyum sağlayacağı günlük yaşam deneyimlerinden oluşturulması etkili bir fen eğitimi için önemli bir noktadır. Örneğin; bir ekmeğin birkaç gün dışarda kaldığında ne gibi değişimler geçireceği, suyun ocakta kaynaması sonucu miktarının nasıl değişeceği, suyun birkaç saat dolapta beklemesiyle oluşan değişiklikler, sıvı olan bir karışıma un katılarak hangi kıvama kavuştuğu hakkındaki deneyimleri çocukların sonuca ulaşmaları açısından daha etkili olacaktır. Bu aşamada öğretmenlerin çocuklara kaliteli bir fen ortamı sunması için önceden bilerek ve hazırlıklı olarak gelmesi öğretmene düşen sorumluluklardan biridir.

Okul öncesi dönemde dünyaya karşı önceden de meraklı ve ilgili olan çocuklar gördükleri karşısında düşündüklerinin yanıtına ulaşabilmek için öğretmenlere pek çok soru sorarlar. Bu sırada öğretmenin sadece rehber olarak ve doğru sorularla çocuğu kendiliğinden cevaba ulaştırabilmesi önemlidir. Bu durum çocuğun kendi kendine yaparak ve yaşayarak deneyimlemesini sağladığı için motivasyon olarak çocuğu teşvik edecektir. Çocukların eğitim sırasında fenne karşı olumlu tutumla karşılaşmaları onların da ilerleyen yaşamlarında bilime yönelik olumlu tutumlar geliştirmesini sağlayacaktır. Bu duruma öğretmenlerin fenne dair tutumları ve eğitim öğretim sırasında çocuklara yaklaşımı çok önemli bir kriterdir. Öğretmenler hem öğretmeli hem de çocukların fenne dair deneyimleri sırasına keyif almalarını desteklemeleri faydalı olacaktır. Ancak bunların tam tersi bir durumda yani çocuklar desteklenmez ve öğrenirken zevk alamazlarsa ilerleyen zamanlarda da fenne yönelik olumsuz tutumlara sahip olacaklar ve bilim çalışmalarına katılım göstermek istemeyeceklerdir. Fen öğretiminde çalışmaların kaliteli ve verimli olabilmesi için öğretmenlerin çocuklara konuyla ilgili uygun görseller ve örnekler sunmaları, küçük veya büyük grup çalışmaları yapmaları, zamanında uygun yeri seçmesi ve doğru materyali sunabilmesi, doğa gezileri, konuk çağırma ve çocukların tartışıp hipotezler üretebileceği ortamları sağlaması önemli görevleri arasındadır diyebiliriz (Dedeler, 2022).

Özetle; okul öncesi dönemde çocukların bilimden keyif almaları ve bunu içselleştirerek ileriki deneyimlerine de aktarabilmeleri için öğretmenlerin desteğinin fen öğretiminde önemli bir rol oynadığını söylemek doğru olacaktır. Bu anlamda bir okul öncesi öğretmeni kendisinden beklenen örnek model, rehber, katalizör ve kolaylaştıran rollerini fen eğitimi sırasında etkin bir şekilde yerine getirebilmelidir.

F. Pedagojik ve Epistemolojik İnançlar

Erken çocukluk fen öğretimi açısından, öğretmenin rolü ve etkisi daha kritik bir anlam kazanmaktadır. Öğretmenlerin bilimdeki bilgi düzeyleri ve pedagojik yeterlilikleri, çocukların bilime karşı merak duygusunu desteklemenin başlıca yordayıcılarından bazılarıdır. Okul öncesi öğretmenlerinden temel olarak beklenen, fen öğretimini sorgulamaya dayalı etkinliklerle oyun tabanlı ve çocuk merkezli pedagojik stratejileri içerir. Çocukların bilimle ilgilenmelerini ve araştırma yapmalarını sağlayan gelişmiş fen etkinlikleri aracılığıyla çocukları soru sormaya teşvik etmek öğretmenlerin görevidir. Buradaki temel sorun, öğretmenlerin çoğu etkinlikte tek yönlü iletişimi tercih etmeleri ve kavramları doğrudan öğretme eğiliminde olmalarıdır. Bu durum, okul öncesi öğretmenlerinin içerik ve pedagojiyi iyi bir şekilde bütünleştiremediklerini ve fen öğretiminde öğrenci merkezli bir yaklaşımı benimseyemediklerini göstermektedir. Mevcut araştırma bulguları, okul öncesi öğretmenlerinin fen öğretimine diğer öğretim etkinliklerine göre daha az zaman ayırdıklarını ve onları geri plana itme eğiliminde olduklarını ortaya koymuştur. Bunun öğretmenlerin alan bilgisi, pedagojik içerik bilgisi ve kişisel, eğitim yörüngeleri veya öğretim deneyimi eksikliğinden kaynaklandığı düşünülmektedir. Epistemolojik ve pedagojik yönelimler ile pedagojik alan bilgisinin (PAB) birbiriyle ilişkili olduğu erken çocukluk eğitimi fen literatürü tarafından öne sürülse de epistemolojik inançların öğretmenlerin pedagojik alan bilgilerini nasıl etkilediğini keşfetme konusunda oldukça sınırlı sayıda çalışma yapılmıştır (Kutluca ve Mercan, 2022).

Okul öncesi öğretmenlerinin fen konularına ilişkin bilgi düzeyleri, görüşleri, tutumları ve öz-yeterlikleri nitelikli bir fen öğretimi için önemli yordayıcılardır (Saçkes, 2014). Ayrıca, Kutluca (2021) yaptığı çalışmada okul öncesi öğretmenlerinin fen öğretimi için sınırlı pedagojik kavramsallaştırmalarının öğretim kalitelerini etkilediğini; bu nedenle okul öncesi öğretmenlerinin fen öğretimi ile ilgili mesleki bilgilerini temsil eden yönlerinin derinlemesine araştırılması nitelikli bir fen eğitimi için önemli olduğunu belirtmiştir. Bu bağlamda yapılan bir çalışmada, Bandura'nın (1986) öz-yeterlik yapısının çıkarıldığı sosyal bilişsel teorisi, kendilik algılarının insan davranışına aracılık ettiğini ileri sürer: "Bireyler, kendileri hakkındaki inançlarının süzgecinden geçerek çevrelerindeki olaylara anlam ve ağırlık verirler". Böylece bireyler, kendilerini yeterli hissettikleri faaliyet ve durumları takip eder ve başarılı bir şekilde performans gösterebilecekleri ortamlarda olmayı tercih ederler.

Ayrıca, öz-yeterliği yüksek öğretmenler, bireyselleştirilmiş öğretime odaklanır ve öğretim uygulamalarını öğrencilerin ihtiyaçlarına göre uyarlar. Ayrıca uygulamalı öğretim yöntemlerini kullanma olasılıkları daha yüksektir, başkalarıyla işbirlikçi faaliyetlere daha fazla dahil olurlar ve öğrenmede güçlük çeken öğrencilere başarılı olmak için gereken ek yardımı sağlarlar (Tournaki ve Podell, 2005).

Öğretmenler, erken çocukluk döneminden itibaren bilimsel düşünceyi geliştirmede ve ilkököl yıllarında fen derslerine karşı olumlu tutum geliştirmede çok önemli bir rol oynamaktadır (Thulin ve Redfors, 2017). Öğretmenlerin pedagojik öz-yeterliği, çocukları etkili bir şekilde eğitmek için sahip olduğu eğitim kapasitesi, çocukların gelişimini ve öğrenmesini teşvik edecek becerilere sahip olduklarına olan inançlarıdır. Bu anlamda öğretmenlerin öz-yeterliklerinin araştırılması önemlidir. Çünkü bir öğretmenin öz-yeterlik duygusu, çocukların öğrenimindeki başarı ile ilişkilidir. Öğretim için yüksek öz-yeterliliğe sahip öğretmenler, öğrenci başarısı ve daha iyi fen öğrenme sonuçları için olumlu tutumlara sahiptir (Gerde vd. 2018). Öğretmenlerin farklı yöntemlerle sağladığı imkanların çeşitliliğinin, eğitim süresince olumlu tutum ve davranışlarla bütünleştirilmesi, çocukları bilimsel düşünmenin temeli olan araştırma ve incelemeye yönlendirir. Bu nedenle okul öncesi öğretmenlerinin pedagojik olarak olumlu tutumlara sahip olup, fen uygulamaları sırasında farklı seçenekler sunması ve çocukları fen etkinlikleriyle ilgili tartışma süreçlerine dahil etmesi gerekmektedir (Kutluca, 2021). Bu bağlamda, bilimsel okuryazarlık, matematik ve fen bilimleri gibi içerik alanlarının öğretilmesinin eğitimcilerde alana özgü öz-yeterlik gerektirdiğine dikkat etmek önemlidir. Öğretmenlerin çoğu, özellikle de erken çocukluk dönemi öğretmenleri, bu uygulamaları ve fen öğretim metotlarını sınıflarına nasıl dahil edeceklerine dair çok az bilgi sahibidir ve bu konudaki pedagojik anlayışları eksiktir. Okul öncesi öğretmenlerinin fen eğitimi öncesi ve sonrasında belirli bir içeriği öğretme konusunda kendi yeteneklerine güven duymaları gerekir. Bu da öğretmenlerin alandaki içerik bilgisiyle ilgili tam donanımlı olmasıyla yakından ilişkilidir. Ayrıca, içerik bilgisini geliştirmeye odaklanan mesleki gelişimin, öğretmenlerin pedagojik öz-yeterliğini geliştirdiği çalışmalarda gösterilmiştir (Gerde vd. 2018).

Özetle; okul öncesi dönemde öğretmenin fen öğretimi için pedagojik alan bilgisini iyileştirmeli ve çocuklara etkili bir fen programı hazırlayarak merakı ve ilgisi yüksek olan çocuğu bilime yönelik desteklemelidir. Bunun için uygun eğitim öğretim

ortamları, kaliteli eğitim materyalleri ve sınıf ortamı, çocukların tartışıp sonuca varabileceği küçük veya büyük grup çalışmaları, bilimsel becerileri kazanabilmeleri için etkili bir eğitim süreci sunulmasının çocuğun fenne dair olumlu tutum geliştirmesine ve öğretmenin pedagojik alan bilgisi ve epistemolojik inançlarını geliştirebilmesi adına önemli bir adım olacaktır.

G. Literatürdeki Çalışmalar

Araştırmanın bu kısmında okul öncesi dönem çocuklarının bilim algıları ile fen öğrenme motivasyonları, öğretmenlerin fen öğretimine yönelik uygulamaları, pedagojik alan bilgisi ve epistemolojik inançları ile ilgili ulusal ve uluslararası çalışmalar kronolojik sırayla yer almaktadır. Araştırmalar incelenerek literatür hakkında genel bir elde edilmiştir.

1. Ulusal Araştırmalar

Bu bölümde ulusal alanda okul öncesinde görev yapan öğretmenler, aday öğretmenler ve çocukların katılımlarıyla fen ve fen öğretimi, pedagojik ve epistemolojik inançlar ve çocukların bilime karşı motivasyonları üzerine yapılan araştırmalara yönelik çalışmalara yer verilmiştir. Ulusal ve uluslararası alanda yapılan araştırmalarda okul öncesi dönemde çocukların fenni öğrenmelerinin önemi ortaya konularak çocukların keşfetme, sorgulama ve merak duygularının engellenmeden desteklenmesi fenne yönelik olumlu tutum geliştirmeleri için fırsatlar sunulması gerektiğinin önemli olduğu belirtilmiştir.

Yapılan araştırmalar sonucunda, okul öncesi öğretmenlerinin pedagojik inanç bakımından *çocuk merkezli bir anlayışa* sahip oldukları (Kutluca ve Aşar, 2021), öğretmenlerin okul öncesi dönemde sorun davranışlarına yönelik görüşlerinin çocuğa göre bir yaklaşımla tanımladıklarını ve *öğretmenlerin sorun davranışlara karşı yaklaşımlarının olumlu olduğu* (Akyol ve Akkaya, 2016), *fenne ve fen öğretimine yönelik görüşleri ve tutumları arasında anlamlı ve pozitif yönde bir ilişki olduğu* (Şahin, 2016; Çamlıbel-Çakmak, 2006; Sığırtmaç ve Özbek, 2011) tarafından belirtilirken, buna karşılık öğretmenlerin *fen öğretimine ilişkin teorik eğilim ve pratik uygulamalarının pedagojik inançlar ve epistemolojik inançlar açısından* (Kutluca ve Mercan, 2022; Sağlam ve Aral, 2015), *fenne karşı tutumlarının cinsiyet ve yaşa göre değişkenlik gösterdiği* (Barbaroğlu ve Okur Matwalley, 2018) ve *fen öğretme*

bilgilerinin mevcut programla ilişkilendirmede yetersiz kaldıkları (Üreyil, 2021) görülmüştür. Aynı zamanda öğretmenlerin *fen eğitiminde okulun fiziki şartları gibi dış etkenlerden etkilendiği* (Dedeler, 2022; Güleç ve Demir, 2019; Tanık Önal, 2018) ifade edilmiştir. Bununla birlikte çocukların fen motivasyonları ile ilgili de pek çok çalışma yapılmıştır. Bu araştırmaların sonuçlarına göre çocukların *bilim merakının doğuştan geldiği* (Kahraman vd. 2014; Karataş, 2021; Önal ve Sarıbaş, 2019), *iyi bir fen eğitimi erken yaşta bilimle tanışması gerektiği* (Ayvaci ve Yurt, 2016)

Akman vd. (2003) farklı okul öncesi eğitim kurumlarına giden 60-72 ay çocuklarının fen eğitiminde temel bilimsel süreçleri kullanıp kullanmadıklarını belirlemek amaçlı yapılmıştır. Araştırmanın örneklem grubunu 200 çocuk oluşturmuştur. Araştırmada veri toplama aracı olarak bilimsel süreçleri içeren gözlem formu kullanılmıştır.

Dede ve Yaman, (2016) çalışmalarında çocukların fen öğrenmeye yönelik motivasyonlarına dair likert tipi ölçek geliştirmeyi amaçlamışlardır. Literatür taraması sonrası ön test oluşturulmuş ve uzmanlarla çalışılmıştır. Uygulama kısmı için 183 öğrenci ile pilot uygulama yapılmış ve ölçek geçerlik güvenirlik testinden geçerek geliştirilmiştir ve literatüre olumlu anlamda katkı sağlamıştır. Geliştirilen ölçek sayesinde çocukların fene dair beklentileri ve tutumları tespit edilmiştir.

Erden ve Sönmez, (2011) okul öncesi öğretmenlerinin fen öğretimine yönelik tutumlarını ve bunun sınıf uygulamaları üzerindeki etkisini sınıfta sağlanan fen etkinliklerinin sıklığı aracılığıyla keşfetmeyi amaçlamıştır. Ankara’da farklı okullarda görev yapan 292 öğretmen ile çalışma yürütülmüştür. Veriler, Okul Öncesi Öğretmenlerinin Erken Çocukluk Dönemi Öğretmenlerine Yönelik Tutumları uygulanarak toplanmıştır. Analizler sonucunda, okul öncesi öğretmenlerinin fen öğretimine yönelik tutumları ile fen etkinliklerinin sıklığı arasında anlamlı ancak zayıf bir bağlantı olduğunu göstermektedir. Öğretmenlerin mesleki deneyimlerinin fene yönelik tutumlarını engellemediği ancak okul imkanlarının bu durumu oldukça etkilediği sonucuna varılmıştır.

Saçkes vd. (2012) okul öncesi öğretmenlerinin fen eğitimi konusunda tutum, özyeterlik ve algı anlamında yetersiz kaldıklarını belirtmişlerdir. Bu anlamda lisans düzeyinde öğretmen adaylarına fen eğitime yönelik bir eğitim modeli geliştirmiş ve sunmuşlardır. Çalışma süresince öğretmen adaylarına bilimsel ve pedagojik gelişim

alanında önerilerde bulunulmuş ve bilişsel anlamda gelişimleri için stratejik bilgiler verilmiştir.

Kahraman vd. (2014) yarı yapılandırılmış görüşme tekniği kullanılarak çocukların bilimle ilgili bilgi ve meraklarının tespiti yapılmaya çalışılmıştır. Erken çocuklukta uygun bilim, yaşam ve çevre, hava ve su, enerji ve değişim, insan vücudu ve duymalar, canlılık, böcekler vb. konuları kapsamaktadır. Araştırmacılar tarafından, bu konularla ilgili sekiz alt kategori belirlenip, çocukların bu kategorilerdeki bilgi ve meraklarını tespit etmeye yönelik görüşme formu oluşturulmuştur. Araştırma sonunda çocukların günlük yaşamda bilimle ilgili deneyim sahibi olduğu ve bunun okul ortamında öğretmenler tarafından desteklenmesi gerektiği vurgulanmış ve ebeveynlere de destekleri için önerilerde bulunulmuştur. Araştırmada öğretmenlerin fen alanında sadece biyolojiye ağırlık verdiği sonucuna da ulaşılmıştır.

Alan, (2014) okul öncesi dönem çocuklarının bilimin doğasına yönelik hazırlanan ortamlarda bilimin doğasına yönelik anlayışları incelenmiştir. Çalışma nitel bir çalışma olup sekiz çocuktan oluşmaktadır. Çocuklarla gerçekleştirilen ön görüşme ve son-görüşmelerden elde edilen nitel verilerin analizi yorumlayıcı bir yaklaşımla gerçekleştirilmiş ve katılımcıların bilim doğasına ilişkin özelliklere yükledikleri anlamlara odaklanılmıştır. Araştırma sonucunda program uygulanan çocukların bilimin doğasına yönelik anlayışlarının daha fazla olduğu ve bu anlamda bu özelliğin geliştirilebilir bir nokta olduğu belirtilmiştir.

Sağlam ve Aral, (2015) okul öncesi öğretmenlerin fen etkinlikleri hakkındaki görüşlerini belirlemek amacı ile gerçekleştirilen bu çalışma, Ankara ve Antalya il merkezinde anasınıfında ve bağımsız anaokulunda görev yapan 30 okul öncesi öğretmeni üzerinde gerçekleştirilmiştir. Yarı yapılandırılmış görüşmeler sonucunda elde edilen veriler analiz edildiğinde; okul öncesi öğretmenlerin fen etkinlikleri konusunda farkındalıklarının yüksek olduğu, lisans eğitimi dışında fen etkinlikleri ile ilgili bir eğitim almadıkları, fen etkinliklerini okul öncesinde gerekli gördükleri ve fen etkinliklerinin etkililiği konusunda olumlu bir görüşe sahip oldukları belirlenmiştir. Öğretmenlerin fen etkinliklerini planlamada önceden hazırlanmış örneklerden yararlandıkları, her gün fen etkinliğine yer verdikleri, sınıflarında yeterliliği tartışılrsa da bir fen öğrenme merkezi bulunduğu, fen etkinliklerinin amacı kazandırmada son derece etkili olduğunu düşündükleri belirlenmiştir.

Can ve Şahin, (2015) okul öncesi öğretmen adaylarının fen öğretimine ilişkin tutumları ve bu durumun cinsiyet ve sınıf seviyesine göre incelenmesi üzerinde çalışılmıştır. 130 öğretmen adayı ile çalışılmış ve veri toplama aracı olarak “Fen Bilgisi Tutum Ölçeği ve Fen Öğretimine Yönelik Tutum Ölçeği” kullanılmıştır. Betimsel tarama yöntemine dayalı olarak yürütülen araştırmada veriler enlemsel araştırma deseninde elde edilmiştir. Sonuca bakıldığında değişkenler arasında anlamlı bir farklılık bulunmamıştır. Ancak kadın öğretmenlerin fen eğitimi tutumuna yönelik lehine bir farkındalığa rastlanmıştır.

Ayvacı ve Yurt, (2016) çocukların varlık ve olayları zihinlerinde simgelere dönüştürmelerinde algısal uyarıcıları düzenleme yetenekleri ve bu yeteneklerin gelişiminin oldukça önemli bir yer tuttuğunu söylemişlerdir. Bu anlamda bunun çevrenin etkisiyle ilişkili olduğu belirtilmiştir. Çocukların kavram geliştirme süreçleri ile bilim insanlarının bilimsel araştırma yapma süreçleri arasında anlamlı biçimde bir benzerlik olduğunu gözlemlemişlerdir. Etkili bir bilimsel süreç için çocukların bilimle erken yaşta tanışmaları gerektiği vurgulanmıştır.

Barbaroğlu ve Okur Matwalley, (2018) okul öncesi öğretmenlerinin fen eğitimine karşı tutumlarının incelenmesi amacıyla yaptıkları çalışmayı Çorum ilinde bulunan anaokulu ve anasınıfında görev yapan 244 öğretmenle yapmışlardır. Çalışmada öğretmenlere Fen Eğitime Karşı Tutum Ölçeği ve Genel Bilgi Formu uygulanmıştır. Betimsel araştırma türlerinden tarama modelinde yapılan çalışma sonucunda öğretmenlerin fenne karşı tutumlarının cinsiyet ve yaşa göre farklı olduğu ancak kıdem, çalışma saati vb. konulardan etkilenmediği sonucuna varılmıştır.

Ölçer ve Özdemir, (2018) okul öncesi öğretmenlerinin yaratıcılık düzeyleri ile 60- 72 aylık çocukların fen öğrenimi arasındaki ilişkiyi incelemişlerdir. 20 öğretmen ve 150 çocuk ile çalışılmış olup araştırmanın verileri, “Kişisel Bilgi Formu”, “Yaratıcılık Açısından Bireyin Kendini Değerlendirme Ölçeği” ve Fen Öğreniminin Değerlendirilmesi (Science Learning Assessment) testi ile toplanmıştır. Araştırma sonucunda okul öncesi öğretmenlerinin yaratıcılık açısından bireyin kendini değerlendirmesi ölçeği toplam puan ortalamaları ile 60-72 aylık çocukların fen öğreniminin değerlendirilmesi testi toplam ve alt boyut puan ortalamaları arasında pozitif yönde anlamlı bir ilişki olduğu ve öğretmenin yaratıcılığının çocukların fen öğrenimini anlamlı derecede yordadığı görülmüştür.

Tanık Önal, (2018) okul öncesi öğretmenlerinin fen öğretimi uygulamaları üzerine görüşleri beş katılımcı dahil edilerek araştırılmıştır. Fenomenolojik desen kullanılarak yarı yapılandırılmış görüşmeler yapılmıştır. Araştırma sonucuna okul öncesi öğretmenlerinin fen etkinliklerinde sıklıkla deneye yer verdikleri, öğrenci potansiyeli ve okulların fiziki şartlarının yetersiz olmasından dolayı zorlandıkları sonucuna varılmıştır. Aynı zamanda katılımcıların öğrencilerin yaparak ve yaşayarak öğrenmeleri gerektiği görüşünde olduklarını vurgulanmıştır. Öneri olarak fen etkinliklerinde bilgi düzeyinin artırılması için çalışmaların yapılması gerekliliği vurgulanmıştır.

Uyanık-Balat vd. (2018) çalışmalarını öğretmen adayları ile gerçekleştirmişlerdir. Öğretmen adaylarının fen öğretimine karşı tutum, öz yeterlik algısı ve tüm bunlardan yola çıkarak ortaya çıkan bilişsel harita bulgularına ulaşılmıştır. 261 adayın katıldığı ve nicel yöntemle yapılan bu çalışmada Ünal ve Akman (2006) tarafından yapılan "Okul Öncesi Öğretmenlerinin Fen Eğitimine Karşı Tutum Ölçeği" ve öğretmen adaylarının öğretmen öz yeterlilik durumlarını belirlemek amacıyla Gibson ve Dembo (1984) tarafından geliştirilen ve uyarlanması Diken (2004) tarafından yapılan "Öğretmen Yeterlik Ölçeği" kullanılmıştır. Çalışma sonucunda adayların fen eğitime yönelik tutum ve öz yeterlik algıları arasında pozitif ve zayıf düzeyde anlamlı bir ilişki ortaya çıkmıştır.

Güleç ve Demir, (2019) okul öncesi öğretmenlerinin fen etkinliklerine, materyallerine ve fen eğitimi programına yönelik görüşlerini incelemişlerdir. Katılımcıların veri toplama aracında yer alan açık uçlu soruya verdikleri yanıtlar nitel paradigma doğrultusunda içerik analizi yöntemi ile analiz edilmiştir. Araştırma tarama modeli kullanılarak çalışılmış ve örneklem rastgele seçilen 200 okul öncesi öğretmeninden oluşmuştur. Veriler için "Fen eğitimi anketi" geliştirilmiş ve kullanılmıştır. Araştırmanın sonucunda programda belirtilen materyallerle sınıflarda bulunanların aynı olmadığı bu nedenle fen etkinliklerinin eksik kaldığı belirtilmiştir.

Önal ve Sarıbaş, (2019) çocukların doğuştan bilim öğrenmeyle başladıklarını belirterek okul öncesi dönem fen çalışmalarının her yönüyle ele alınması üzerinde çalışılmıştır. Bu çalışma ile, okul öncesi dönem fen eğitiminin önemi konusunda farkındalık yaratılması ve bu eğitimin daha etkin ve verimli hale getirilebilmesi için fikirler sunulması hedeflenmiştir. Ayrıca, konuyla ilgili atılacak adımlara katkı sunulmaya çalışılmıştır.

Dağlı ve Dağlıoğlu, (2020) öğretmenlerin fen içeriğine dair görüşleri üzerinde çalışılmıştır. 150 öğretmenden oluşan örneklem nitel çalışma yöntemlerinden durum çalışması deseni ile yürütülmüştür. Araştırmanın amacına ulaşabilmek için ‘Okul Öncesi Dönemde Fen Eğitiminin İçeriğine İlişkin Öğretmen Görüşleri Görüşme Formu’ geliştirilmiştir. Çıkan sonuçlara göre çoğu öğretmenin fen eğitiminin belirli standartlarda olması gerektiğini ve her yaş grubunda farklı gelişim özellikleriyle verilmesi gerektiğini vurgulanmıştır.

Atasoy ve Ahi, (2021) çalışmalarını nitel bir bakış açısıyla gönüllü 75 okul öncesi öğretmen adayıyla yapmışlardır. Çalışmada adayların fen eğitimi sırasında ortaya çıkan öz imajlarını incelemiş ve uygulamalı olarak süreci yönetmişlerdir. Araştırmanın sonucunda, öğretmen adaylarının fenni anlamakta güçlük çektikleri, öğretmen merkezli bir anlayışa sahip oldukları ve derse karşı tutarsız bir tavır sergiledikleri ortaya çıkmıştır. Bu bulgular ışığında üniversitelerde verilen eğitimde etkili bir fen eğitiminin verilmesi gerektiği önerisinde bulunulmuştur.

Mercan ve Kutluca, (2021) çalışmalarında okul öncesi öğretmenlerinin fen öğretmeye yönelik epistemolojik inançlarının pedagojik yeterlikleriyle olan ilişkisini incelemişlerdir. Veri toplamada nicel ve nitel verilerin olduğu açıklayıcı tasarım kullanılmıştır. 61 okul öncesi öğretmeni belirlenmiş ve tüm katılımcılara Epistemolojik İnanç Ölçeği uygulanarak hem alt örneklem oluşturulmuş hem de okul öncesi öğretmenlerinin epistemolojik inanç düzeyleri belirlenmiştir. Analiz sonuçları, okul öncesi öğretmenlerinin kesin ve retorik bilgi yapılandırma anlayışlarına sahip olduklarını ve erken fen öğretime yönelik kendilerini yetersiz hissettiklerini ortaya çıkarmıştır. Ayrıca epistemolojik inançlar; okul öncesi öğretmenlerinin bilim okuryazarlığı vizyonuna daha fazla atıf yapmalarını sağlamıştır.

Üreyil, (2021) çalışmada konu bağlamının okul öncesi öğretmenlerinin fen öğretime yönelik pedagojik alan bilgilerini nasıl değiştirdiğini incelemiştir. Farklı deneyimlere sahip dört okul öncesi öğretmeni ikili gruplara ayrılmış ve birinci grup, derslerini bilimsel konu bağlamlarında gerçekleştirmiş; ikinci grup ise derslerini sosyobilimsel konu bağlamlarında gerçekleştirmiştir. Araştırma verileri, altı haftalık sürecin başında ve sonunda ders planı ve yarı yapılandırılmış görüşme soruları yardımıyla toplanmış olup veriler PAB analizi, haritalama ve numaralandırma yaklaşıma ile sonuçlandırılmıştır. Çıkan sonuca göre; öğretmenlerin fen öğretimiyle ilgili çocuk bakış açısı ve öğretim stratejisini çalışmalara eklediği görülmüştür. Ancak

fen öğretme bilgilerini programla ilişkilendirme konusunda yetersiz kaldığı bilgisine ulaşılmıştır.

Aşkar, (2021) okul öncesi öğretmen adaylarının pedagojik inançlarının fen etkinliklerinde kullanma durumlarına bakılmıştır. Araştırma nitel ve nicel yöntemlerin birlikte kullanılmasıyla oluşturulmuştur. Bir vakıf üniversitesinden 58 öğretmen adayına Pedagojik İnanç Sistemleri Ölçeği (PİSÖ) uygulanmış ve karşılaştırmalı olarak neticelendirilmiştir. Çıkan sonuca göre adayların bilgilerini müfredatla ilişkilendirme konusuna eksik olduklarını ortaya çıkarmıştır.

Akşam ve Kutluca, (2021) farklı deneyimlerdeki okul öncesi öğretmenlerinin pedagojik kavramsallaştırma becerilerinin fen uygulamalarına yansımaları araştırmışlardır. Araştırma farklı okullarda görev yapan dört okul öncesi öğretmeniyle durum deseni kullanılarak yürütülmüştür. Araştırmadaki veriler Ders Planı Yapılandırma Formu (DPYF) ve Öğretim Temelli Görüşme Formu (ÖTGF) yardımıyla toplanmıştır. Ulaşılan sonuçlara göre fen uygulamalarının, öğretmenlerin mesleki deneyimi, teorik ve pratik niteliği, değerler eğitimi, bilimsel süreç becerileri ve karakter yapılarına göre değişkenlik gösterdiği ortaya çıkmıştır.

Karataş, (2021) 263 okul öncesi çocuğuyla yaptığı araştırmada 60-72 aylık çocukların bilim meraklarını belirlemek için bir ölçek geliştirmek ve bu ölçeğin demografik değişkenlerle olan ilişkisini incelemiştir. Tarama modeli kullanılmış ve analizlerde Lawshe tekniği baz alınmıştır. Uzay, Canlılar/Hayvanlar, Deney, Biyoloji, Canlılar/Bitkiler, Yerbilim, Mühendislik ve Teknoloji faktörlerinden oluşan ölçeğin toplam varyansın %62,44'ünü açıkladığı sonucuna ulaşılmıştır. Çıkan sonuçlara göre geliştirilen Bilim Merakı Ölçeğinin geçerli ve güvenilir olduğu kanısına varılmıştır.

Nacar ve Kutluca, (2021) araştırmada yüksek lisans eğitimine devam eden okul öncesi öğretmenin fen eğitime yönelik pedagojik alan bilgisi incelenmiştir. Araştırmada durum çalışması deseni kullanılmıştır. Katılımcının öğretim etkinliği ders planı ve PAB görüşme sorularına verdiği yanıtlar, tümevarımsal içerik analizi yöntemi ile analiz edilip sınıf içi öğretimi ise gözlem rubriği aracılığıyla değerlendirilmiştir. Veri analizleri sonucunda, katılımcının fen öğretimi konusunda yeterli bilgiye sahip olmadığı ve bu durumun PAB haritasına yansıdığı tespit edilmiştir. Sınıf içi gözlem bağlamında ise öğretmenin teorikte bilgi birikimi olmasına rağmen bu durumu uygulamaya yansıtamadığı ortaya çıkmıştır.

Yılmaz ve Dikici Sığırtmaç, (2021) Oppermann ve arkadaşları tarafından geliştirilen Okul Öncesi Çocuklar için Fen Motivasyon Ölçeğini (PCSMS) Türkçe' ye çevirip geçerlik ve güvenirlik analizlerini yaparak uyarlamışlardır. Ölçek okul öncesi dönem çocuklarının fen motivasyonlarını günlük yaşam deneyimlerinden yola çıkarak aşına oldukları fen kavramları üzerinden değerlendirmeleri açısından önemli görülmüştür. Araştırma verileri Adana ili merkez ilçelerinde okul öncesi eğitime devam eden 303 çocuktan elde edilmiştir. Açımlayıcı faktör analizi bulguları, ölçeğin özgün yapısına uygun olarak 28 maddeden oluşan özgüven ve keyif alma adlı iki faktörlü bir yapı belirlenmiştir. Çalışma sonucunda ölçeğin orijinal formu ile uyarlama formu kapsamında elde edilen uyum iyiliği ve iç tutarlılık değerlerinin örtüştüğü görülmüştür.

Dedeler, (2022) okul öncesi öğretmenlerinin sınıf yönetimi becerileri ve bu becerilere pedagojik inançlarının etkisini araştırmıştır. Araştırmada bütüncül durum deseni kullanılmış ve devlette görev yapan dört okul öncesi öğretmeni ile çalışma yürütülmüştür. Katılımcılara Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formu ve Gözlem Rubriği uygulanmış ve analiz edilmiştir. Varılan sonuca göre öğretmenlerin bilgilerini etkinliklere aktaramadıkları, materyal eksikliği, özel eğitim çocukları vb. dışsal sebeplerden uygulamalara yeterince yer vermek istemedikleri ortaya çıkmıştır.

Kutluca ve Mercan, (2022) çalışmada okul öncesi öğretmenlerinin epistemolojik inançlarının pedagojik tutumlarını nasıl etkilediğini belirlemeyi amaçlamıştır. Araştırma, 61 okul öncesi öğretmenin epistemolojik inançlarına göre aralarından seçilen toplam 10 öğretmen ile yürütülmüş ve katılımcılar iki gruba ayrılmıştır. Öğrenmeye Yönelik Epistemolojik İnanç Ölçeği uygulanmış olup okul öncesi öğretmenlerinin epistemolojik olarak daha yüksek düzeyde olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Ortaya çıkan sonuçların, epistemolojik inançların fen okuryazarlığı vizyonuna dayalı erken çocukluk fen öğretimi uygulamalarını yönlendirdiğini göstermiştir.

İlgili alan yazın sonuçlarına bakıldığında öğretmen adaylarının ve öğretmenlerinin fen öğretimi konusunda kendilerini yeterli hissetmedikleri ve fen öğretimine ilişkin bilgi eksiklikleri olduğu, fen öğretiminde kolay ve bilinen stratejilere eğilim gösterdikleri, fenne yönelik yeterli kavram bilgisine sahip olmamalarının yanında pedagojik inanç bakımından çocuk merkezli bir eğitim anlayışına sahip oldukları görülmektedir. Aynı zamanda çocukların da bilime yönelik

doğuştan yetenekli, istekli ve meraklı oldukları, bilim algılarının çok açık olduğu fen öğrenme motivasyonlarının yüksek olduğu ve öğretmenleri rehberliğinde bu motivasyonlarını öğrenmeye dönüştürerek ileriki öğrenmelerine aktardıkları görülmektedir. Bu bağlamda, çocukların fen öğrenme motivasyonları ile öğretmenlerin fenne yönelik tutumlarını birlikte inceleyen ulusal kaynak çok sınırlıdır. Araştırmalar daha çok öğretmen ve adaylarının fenne yönelik tutumları, pedagojik alan bilgileri, epistemolojik inançları ve fen uygulamalarına bakış açıları ile ilgilidir.

2. Uluslararası Araştırmalar

Araştırmanın bu kısmında, çalışmanın temel basamağını oluşturan erken çocukluk dönemindeki keşif ve gözlem temelli doğa eğitimlerine ve bu bağlamda bilim, doğa, çevre kavramları ile ilişkilendirilen çalışmalara değinilmiştir. Aynı zamanda erken çocukluk döneminde metaforik söylemleri baz alan çalışmalar betimlenmiştir. Bununla birlikte öğretmenlerin fenne karşı tutumları ve bakış açılarıyla fen uygulamalarının etkisinden bahsedilmiştir. Bu doğrultuda uluslararası çalışmalara bakıldığında erken çocukluk döneminde doğa ve bilim temelli çalışmaların ulusal çalışmalara göre daha fazla olduğu görülmüştür. Ulaşılan çalışmaların gelen itibari ile nitel yöntemlerle yürütüldüğü ve uluslararası doğa temelli çalışmalarının ulusal çalışmalara göre; çocukların aktif katılımını sağlayan tarzda, açık hava etkinlikleri olarak planlandığı fark edilmiştir. Sözü edilen çalışmalar aşağıda kronolojik sıra ile ifade edilmiştir.

Zimmerman, (2000) çocukların öğrenmek ve motive olmak için özgüven yeterliklerinin etkisi üzerine bir çalışma yapmıştır. Öz-yeterlik inançlarının, öğrencilerin performans bağlamındaki ince değişikliklere, öz düzenlemeli öğrenme süreçleriyle etkileşime ve öğrencilerin akademik başarısına aracılık etmeye duyarlı olduğu bulunmuştur.

Osborne vd. (2003) son 20 yılda bilime yönelik tutumlar ve bunun sonuçları hakkında temel literatürün bir incelemesini sunmuştur. Bilimsel okumayı seçenlerin sayısındaki devam eden düşüşün ve sorunun doğasının anlaşılması için öğrencilerin bilime karşı tutumlarına odaklanan bir araştırmanın olmasının gerektiğini savunmuştur. Özellikle, fen motivasyonu ile ilgili giderek artan sayıda araştırma, öğrencilerin okul bilimi çalışmalarına olan ilgilerini artırabilecek ve gelecekteki

araştırmalara odaklanabilecek sınıf ortamı ve etkinliklerine ilişkin önemli ipuçları sunduğunu belirtmiştir.

French, (2004) çocuk merkezli diğer konularla entegre ve tutarlı bir bilim müfredatını incelemiştir. Katılımcılara uygulanan programın özellikle dil gelişimi, okuryazarlık becerilerinin kazanılması, problem çözme, sosyal etkileşim, planlama ve dikkat yönetimi gibi öz düzenleme alanlarında okul öncesi yılların önemli gelişimsel kazanımlarını desteklemek için tasarlandığı belirtilmiştir. Çalışmaya göre matematik ve sosyal bilgiler içeriği düzenli olarak fen etkinliklerine entegre edilmiş ve dersler, her biri yaklaşık 10-12 hafta süren dört modül halinde düzenlenmiştir. Uygulama sonunda programın okul öncesi dönem ve sonrası için diğer genel programlardan daha etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Eshach ve Fried, (2005) erken çocuklukta neden bilimin öğretilmesi gerekliliği üzerine çalışmalarını yapmışlardır. Bu anlamda çalışmada, çocukların doğal olarak doğayı gözlemlemekten ve doğa hakkında düşünmekten zevk aldıkları, çocukları bilimle tanıştırmak, bilime karşı olumlu tutumlar geliştirmelerini sağlamak, bilimsel olaylara erken maruz kalma, daha sonra resmi bir şekilde çalışılan bilimsel kavramların daha iyi anlaşılmasına sebep olması, erken yaşta bilimsel olarak bilgilendirilmiş dilin kullanılması, bilimsel kavramların nihai gelişimini etkilediği, çocukların bilimsel kavramları anlayabildiği ve bilimsel olarak akıl yürütebildiği, bilimin, bilimsel düşünceyi geliştirmek için etkili bir araç olduğu tezleri savunulmuştur.

Tu, (2006) çalışmasında fen eğitiminde okul öncesi ortamlarının ne kadar uygun olduğu üzerine araştırmasını yapmıştır. Neuman'ın "bilim" kavramını işler hale getiren bu çalışma, fen malzemeleri, ekipmanı ve etkinliklerinin mevcudiyetini analiz etmek için Okul Öncesi Sınıfı Fen Materyalleri/Donanımı Kontrol Listesi, Okul Öncesi Sınıfı Fen Etkinlikleri Kontrol Listesi ve Okul Öncesi Öğretmen Sınıfı/Bilim Formu' nu kullanmıştır. Her öğretmen, serbest oyun süresi boyunca art arda iki gün boyunca videoya kaydedilmiş ve sonucunda sınıfların yarısının fen etkinliklerine hazır olduğu görülmüştür. Araştırma sonucunda öğretmenlerin yaptıkları etkinliklerin çoğunun fenle alakalı olmadığı geri kalanların ise formal ve informal bilim olarak ayrıldığı anlaşılmıştır.

Akerson vd. (2007) okul öncesi erken çocukluk öğretmenleri adaylarının bilimin doğası hakkındaki görüşleri, bilişsel gelişim seviyeleri ve kültürel değerleri arasındaki ilişkileri araştırmıştır. Katılımcılara Bilimin Doğasının Görüşleri Anketi (VNOS-B) kullanılmış ve mülakatlar yapılmıştır. Bilişsel düzeyleri belirlemek için Learning Context Questionnaire (LCQ) kullanılmıştır. Tüm katılımcıların bilimin doğası hakkında yanlış bilgilere sahip olduğu bilgisine ulaşılmıştır.

Keil vd. (2009) Çevre Sağlığı Bilimi ve Probleme Dayalı Öğrenme Müfredatı kullanılarak öğrenci başarısında ve bilimsel süreç becerilerinde iyileştirmelerin üzerine çalışılmıştır. Katılımcılara, bu programla geliştirilen ve uygulanan müfredat uygulanmış ve hem durum bazlı yeterlilik testi puanlarını hem de süreç becerileri testi puanlarının birbirinden olumlu etkilendiği sonucuna ulaşılmıştır. Eğitimcilere bütünleştirici probleme dayalı çevre sağlığı bilimi müfredatının kullanımı için daha fazla destek sunulması önerilmiştir.

Berenneman, (2011) çalışma çocukların fen alanındaki öğrenme ilerlemesini ve bu öğrenme için öğretimsel desteklerin kalitesini değerlendirmek için araç ve bilimsel yaklaşım hakkında rapor vermeyi amaçlamıştır. Çalışma, günlük etkileşimler sırasında fen öğrenimini desteklemeyi ve değerlendirmeyi içeren öğrenme ve bilgi değerlendirmelerini tartışmış; bireyselleştirilmiş öğretim, ilerleme izleme ve müfredat değerlendirmesi için performans dayalı değerlendirmeler; fen öğreniminin doğrudan değerlendirilmesi ve bilimle ilgili becerilerin ve eğilimlerin değerlendirilmesi gibi konuları ele almıştır.

Cook vd. (2011) spontane deneylerin, okul öncesi çocukların keşiflerinde bilimin başladığı yer olarak belirttiği çalışmasında okul öncesi çocukların, edinilecek bilgi olduğunda değişkenleri izole etmelerine izin veren ortamdaki "eylem olasılıklarını" (fırsatları) tanıyıp tanımadığına bakmışlardır. Varılan sonuçta doğal ortamdaki çocukların çevrelerinin daha çok farkında oldukları gözlemlenmiştir.

Maier vd. (2012) okul öncesi öğretmenlerinin, okul öncesi eğitime yönelik tutum ve inançlarının geliştirilmesi ve geçerli kılınması için fen öğretimi anketi üzerinde çalışmıştır. Örneklem olarak öğretmenin etnik kökeni, eğitim düzeyi ve öğretmenlik deneyimi yılı baz alınmıştır. Bulgular, öğretmen tutum ve inançlarının ölçülmesi ve eğitim ve mesleki gelişimin sağlanabilmesi için öğretmen uygulamalarını olumlu yönde değiştirmede en etkili olması olarak belirtilmiştir.

Andersson ve Gullberg, (2014) çalışmasında okul öncesi dönemde bilimin ne olduğu ve öğretmenlerin fen eğitimleri sırasında çocukları motive etmek üzerine araştırma yapılmıştır. Veriler, beş anaokulu ve ilkokul öğretmeni ile yürütülen bir eylem araştırması projesi aracılığıyla toplanmıştır. Sadece kavram merkezli bakış açısıyla çocuklarla yapılan fen etkinliklerinin başarısız olduğu, kavramlarla ilgili düşüncelerinin beklendiği gibi gelişmediği, genellikle ilgili bir “yanlış algıyı” artırdığı tespit edilmiştir. Ayrıca öğretmen, çocukların kavramsal öğrenmelerini desteklemede başarısız olmuştur. İkinci kısımda, bilimi inceleyen feminist bir yaklaşım kullanılmış ve öğretmenler tarafından her anlamda pekiştirilen çocukların daha başarılı olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Öneri olarak verilen eğitimlerle öğretmenlerin özgüvenlerinin gelişmesinin sağlanabileceği vurgulanmıştır.

Fleer vd. (2014) Avustralya’da okul öncesi ortamlarda fen öğretimi olanaklarını incelemiştir. Kültürel-tarihsel teoriden yararlanan bu çalışma, bilim için fırsatlar yaratmak için ortamın nasıl algılandığını belirlemek amacıyla fotoğraflı belgeler aracılığıyla ve erken çocukluk öğretmenleriyle günlük bilim öğrenme olasılıklarının haritasını çıkarmıştır. Ortaya çıkan bulgular, okul öncesi çocuklar için anlamlı fen öğrenimi sağlamak amacıyla okul öncesi öğretmenin bilimsel tutumunun önemini ve fen uygulamalarının doğal ortamlarda gerçekleştirilmesi gerekliliğini göstermiştir.

Guo vd. (2014) çocukların fen içerik bilgisini tanımlamak ve tipik olarak seçilen 194 okul öncesi çocuk örneğinde fen içerik bilgisinin erken çocuklukta yordayıcılık becerilerini incelemiştir. Çocukların fen içerik bilgileri, eğitim yılında güz ve bahar olmak üzere iki aşamada değerlendirilmiştir. Sonuçlara göre, çocukların okul öncesi yıl boyunca bilim içeriği bilgisinde önemli kazanımlar sergilediğini göstermiştir. Öneri olarak, okul öncesi dönem çocukların fen içeriği bilgisindeki bireysel farklılıklarla ilgili faktörler, erken çocukluk eğitimcilerinin fen öğreniminde yardıma ihtiyaç duyabilecek çocuklara daha fazla destek sağlamaları için önemli olduğu vurgulanmıştır.

Bustamante vd. (2016) düşük gelirli ailelerden gelen okul öncesi çocuklardan oluşan bir örnekleme, okul yılı boyunca öğrenmeye yönelik yaklaşımlar ile fen, matematik, kelime bilgisi ve dinlediğini anlamadaki kazanımlar arasındaki tahmine dayalı ilişkileri test ederek literatürdeki bu boşluğu ele almıştır. Sonuçlara göre, öğrenmeye yönelik yaklaşımların fen alanındaki kazanımları önemli ölçüde

etkilediğini ve fen alanındaki kazanımların tahmin etme eğiliminde olduğunu, ancak kelime dağarcığı veya dinlediğini anlama konusunda etkili olmadığına ulaşılmıştır.

Thulin ve Redfors, (2016) okul öncesi öğretmen adaylarının fen deneyimleri ve okul öncesindeki rolünü araştırmışlardır. Üç öğrenci grubuna, İsveç'teki 3,5 yıllık bir okul öncesi öğretmenliği programında açık uçlu, bilimsel bilgiler içeren yazılı bir anket yapılmıştır. Çalışmadan önce ve sonra anketlere verilen yanıtların fenomenolojik niteliksel bir analizi çıkarılmıştır. Sonuca bakıldığında, verilen kurs sonrasında öğretmen adaylarının doğa çalışmalarına olumlu baktığı ve bunu uygulamalarına entegre edebildikleri gözlemlenmiştir.

Gomes ve Fleer, (2018) okul öncesi öğretmenlerinin sınıf ortamında fen öğrenme olanaklarına bakış açısı üzerinde durmuşlardır. Kültürel tarih teorisinden yararlanan bu makale, öğretmenlerin fen kavramlarının öğretimini teşvik etmek için okul öncesi ortamı nasıl kullandıklarını incelemiştir. Bulgular, aynı anaokulu ortamındaki öğretmenlerin, resmi olmayan fen öğretimi olanakları için farklı düzeylerde bilim farkındalığına sahip olduğunu göstermektedir. Spesifik olarak, bir etkinlik odaklı bilim yaklaşımı ve kavramsal odaklı bilim tutumu ortaya çıkmıştır.

Gerde vd. (2018) çalışmalarında nitelikli erken fen eğitiminin çocuklar için önemli olduğunu vurgulamışlardır. Head Start programının uygulandığı sınıflardan 67 katılımcının anket ve gözlem verilerinin analizi, alana özgü öz yeterliliğin okuryazarlık için en yüksek, fen için önemli ölçüde düşük ve matematik için en düşük olduğunu göstermiştir. Öneri olarak erken çocukluk döneminde bilim fırsatlarını geliştirmek için hizmet içi eğitim programlarının verilmesi ve öğretmenlere yalnızca okuryazarlığa odaklanmak yerine bilim için içerik ve uygulama desteğinin verilmesinin sağlanması olarak belirtilmiştir.

Fusaro ve Smith, (2018) okul öncesi çocukların bilimle ilgili yeni problemleri çözme girişimlerini ve bu problem çözümlerinde bilimle ilgili fikirleri kullanımlarını incelemiştir. Dört ve beş yaşındaki çocuklara çizimlerle tasvir edilen yedi yeni problem sunularak çocukların yanıtlarında bilimle ilgili temel kavramların ve becerilerin kullanımında ve ayrıca çocuğun ikinci bir açık uçlu görevde soru sorma eğilimindeki bireysel farklılıklar incelenmiştir. Çıkan sonuçlara göre gerçekçi sorunlara çözüm üretme becerileri de dahil olmak üzere, çocukların erken dönem bilim

becerilerinde meraklılığın, bilim bilgisinin ve diğer sosyalleşme ve eğitimsel etkilerin etkileşimi hakkında daha fazla araştırma yapılması gerektiği önerilmiştir.

Baranthien vd. (2020) okul öncesi öğretmenlerinin bilime yönelik mesleki bilgilerini incelemek için ölçek geliştirmek üzere araştırmayı oluşturmuşlardır. Yeterli araçların bulunmaması nedeniyle, okul öncesi öğretmenlerinin bilime özgü bilgileri hakkında çok az şey bilindiğini vurgulamış ve literatürü inceleyerek pedagojik içeriği kavramsallaştırmışlardır. 318 Alman anaokulu öğretmenin katıldığı örneklemde uygulanan, fiziksel ve bilişsel içeriklere odaklanan bir test kullanılmıştır. Sonucunda testin geçerliği kanıtlanmıştır. Standartlaştırılmış araçların daha fazla geliştirilmesi, okul öncesi öğretmenlerinin bilime özgü bilgisine ilişkin daha fazla bilgi üretmek için bir önkoşul olduğu ve okul öncesi öğretmenleri için mesleki gelişim programlarının fen öğretim kalitesi üzerinde önemli etkileri olduğu önerisinde bulunulmuştur.

Larimore, (2020) çalışmasında anlamlı fen öğrenme fırsatları için hem erken çocukluk hem de bilim eğitimi reform çabalarının çocukların en iyi şekilde yararlanmalarının onların gelecek yaşantılarında nasıl görünebileceğine dair bir vizyon olarak incelemiştir. Bütüncül bir yaklaşımla oluşturulan çalışma okul öncesi dönemin gelişimlere açık her alanın desteklendiği bilimsel bir süreç olması gerektiğini vurgulamıştır. Kaliteli verilen bir doğa eğitimi çocukları ilerleyen yaşamlarında da destekleyecek sonucuna varılmıştır.

Havu-Nuutinen vd. (2020) çalışmada erken çocukluk eğitiminde Finlandiya ve Avustralya fen eğitimi müfredatları karşılaştırılmıştır. Çalışma, iki ülkedeki fen müfredatının yapılandırmacı bileşenlerini anlamının yanı sıra mantık ve amaçlar, içerikler, öğrenme çıktıları, öğrenme etkinlikleri, öğretmenin rolü ve değerlendirmedeki benzerlikleri ve farklılıkları belirlemeyi amaçlamıştır. Van den Akker (2003) tarafından geliştirilen müfredat analizi çerçevesi, müfredat analizi için metodolojik bir çerçeve olarak kullanılmıştır. Kurama dayalı içerik analizlerine dayanan bulgular, her iki ülkenin de yapılandırmacı müfredatın çeşitli bileşenlerine sahip olduğunu, ancak her zaman açık bir şekilde fen eğitime odaklanmadığını göstermektedir. Çıkan sonuçlara göre her iki ülkede de bilim bağlamında belirlenmeyen öğretmenlerin rolüne ve değerlendirmesine daha fazla odaklanılması gerektiği vurgulanmış ve erken çocukluk dönemi çocuklarında bilimsel düşünceyi geliştirmek için eğitimcilerine somut ve teorik olarak iyi bir fen eğitimi verilmesi ve kaynakların çoğaltılması gerektiği belirtilmiştir.

İncelenen çalışmaların sonuçlarına bakıldığında okul öncesi dönemdeki çocukların gelişimsel olarak bilimsel kavramları öğrenme ve metafor üretme kapasitelerinin olduğu görülmüştür. Ayrıca ocukların aktif katılımı ile gerçekleşen doğa temelli etkinlikler sayesinde çocukların doğa, bilim, evre algılarının ve metaforlarının şekillenebileceği sonucuna ulaşmıştır. Buna ek olarak öğretmenlerin pedagojik alan bilgilerinin ve epistemolojik inançlarının fen öğretimlerinde yetersiz kaldığı ve bu durumun ilgili çocukları etkilediği belirtilmiştir.





III. YÖNTEM

60-72 aylık çocukların fen öğrenme motivasyonlarının okul öncesi öğretmenlerinin fen öğretimine yönelik görüş ve uygulamaları açısından incelendiği araştırmanın bu bölümünde; araştırmanın deseni, araştırmanın geçerlik ve güvenirlik ölçütleri, çalışma grubu, veri toplama araçları ve verilerin nasıl analiz edildiğine dair detaylı bilgiler yer almaktadır.

A. Araştırma Deseni

60-72 aylık çocukların fen öğrenme motivasyonlarının okul öncesi öğretmenlerinin fen öğretimine yönelik görüş ve uygulamaları açısından incelenmeye çalışıldığı bu araştırmada öğretmen görüşmesi, sınıf gözlemi ve gözlem sonrasında çocuklara ölçek uygulanarak *nitel araştırma yöntemlerinden* yararlanılmıştır. Nitel araştırmalar, birden fazla duruma bütüncül bir bakış açısıyla bakan, araştırılan alt problemleri toplanan veriler karşısında yorumlayarak *neden* sorusuna cevap arayan ve problemleri bu bağlamda inceleyen ve araştırmacının kendi yorumunu katarak durumu biçimlendirdiği araştırma yollarından birisidir (Karataş, 2015). Fraenkel ve Wallen (2009) nitel araştırmaları, araştırmalardaki soruların gerçek yaşamla bağlantılı olduğu, bu soruların cevapları için veri sürecine katılımcıların dahil edilerek verilerin elde edildiği ve araştırmacının yorumlayarak verileri temalar halinde analiz ettiği çalışmalar olarak tanımlanmaktadır. Nitel araştırma yöntemleri, araştırmacı yeni bir çalışma alanını araştırdığında veya öne çıkan konuları tespit edip teorileştirmeyi amaçladığında kullanılmaktadır. Araştırmacılar, konuları metinsel yorumlama yoluyla derinlemesine ve kapsamlı bir şekilde anlamak için geliştirilmiş gözlem ve görüşme yöntemlerini çoğunlukla kullanmaktadırlar (Jamshed, 2014). Nitel araştırma; anlatı araştırması, fenomenoloji veya durum çalışması gibi stratejileri kullanmaktadır (Creswell, 2013). Bu bağlamda araştırmadaki birden fazla belirlenen alt problemlerden 60-72 aylık çocukların fen öğrenme motivasyonlarının okul öncesi öğretmenlerinin fen öğretimine yönelik görüş ve uygulamaları açısından incelenerek betimlemeler yapıp karşılaştırılabilmesi için nitel araştırma yöntemlerinden biri olan *çoklu durum çalışması deseni* kullanılarak çalışma yürütülmüştür. Bütüncül çoklu durum deseninde

birden fazla durum ele alınır. Bu durumlar kendi içinde bir bütün olarak değerlendirilerek birbirleriyle olan ilişkileri incelenir (Yin, 2017). Çoklu durum çalışmasının, bir konu ya da sorun hakkında birden fazla örneklem seçilerek yapılmasından dolayı tekli durum çalışmalarına göre daha genelleyici, kapsayıcı ve güvenilir olduğu söylenebilir (Creswell, 2018).

Bir araştırma yöntemi olarak kabul edilen durum çalışmasının literatürde örnek olay incelemesi gibi farklı isimlerle de görmek mümkündür (Subaşı ve Okumuş, 2017). Bu metodolojiler arasında durum çalışmaları, problemin derinlemesine sorgulanmasının kişisel anlamına odaklanır (Haladyna ve Rodriguez, 2013). Durum çalışmalarında, tek bir durumun ele alındığı tekli durum, birden fazla durumun incelendiği çoklu durum desenlerinin kullanıldığı görülmektedir (Creswell, 2013). Durum çalışmaları ayrıca olaylar, ortamlar, programlar, topluluklar ve disiplinler arası sistemler gibi konuları inceleyerek uzmanlaşmıştır (McMillan, 2000). Bu bağlamda durum çalışmalarının farklı aşamalarda gerçekleştirildiği belirtilmiştir. Yin (2014) durum çalışması aşamalarını basamaklara ayırarak ifade etmektedir. İlk olarak araştırma sorularının belirlendiği ve içeriğin duruma uygun olup olmadığına bakıldığı *planlama aşamasıdır*. İkinci aşama, *tasarım aşamasıdır*. Bu aşamada, çalışmanın türüne karar verilir ve burada vurgulanan konular, yöntem, öneri ve kuramsal kavramlar tanımlanmaktadır. Sonrasında ise gerekli protokol izinlerinin alındığı ve pilot çalışmalarının yapıldığı *hazırlık aşaması* gelmektedir. Bundan sonra gelen *toplama aşamasında*, belirlenen problemler doğrultusunda veri toplama işlemleri araştırmacı tarafından gerçekleştirilir. Burada araştırmacı birden fazla yöntemle veri toplamaktadır. *Analiz aşamasında* ise araştırmacı kuramsal altyapıya dayalı olarak analiz yapmaktadır. Burada araştırmacı objektif bir şekilde topladığı verilerin analizini yapmaktadır. En son aşama olan *paylaşma aşamasında* bulgular kanıtları ile sunulmaktadır. Bulgular sunulurken ise katılımcıların gizliliğinin korunması esas alınmaktadır (Yin, 2014).

Tüm bunlardan sebeple bu çalışmada durum çalışması deseni kullanılmasının sebebi; birden fazla durumu kendi içinde ele alıp gerçek ortamında incelemesi, olayların güncel bir şekilde neden ve nasıl sorularına cevap araması, ortaya çıkan sonuçları objektif bir şekilde tanımlama, anlama ve betimlemesi, aynı zamanda hem araştırmacı hem de okuyucular için kendi deneyimlerine dayanarak sonuçlara varabilme imkanı sağlaması ve eğitimin pek çok alanında kaliteli ve yenilikçi

görüşlere olanak sağlaması şeklinde söylenebilir (Ozan-Leymun, vd. 2017). Bu doğrultuda araştırmada ele alınan durum; 60-72 aylık çocukların fen öğrenme motivasyonlarının okul öncesi öğretmenlerinin fen öğretimine yönelik görüş ve uygulamaları açısından incelenmesidir. Bu kapsamda, araştırma sürecinde öğretmenlerle fen eğitimi bilgisi hakkında görüşme yapılmış ve ardından sınıfın doğal ortamında fen uygulaması gözlemlenmiştir. Gözlem sonrasında sınıfta bulunan çocuklara fen motivasyonu ölçeği uygulanmış ve veriler toplanmıştır.

B. Araştırmanın Geçerliliği ve Güvenirliliği

Bütün araştırmalarda geçerlik ve güvenirliliğin belli bir düzeyde sağlanması beklenmektedir. Durum çalışmalarında, *iç geçerlilik* için çeşitlemenin sağlanması, gözlem yapılması, bulgular hakkında uzman görüşü alınması, veri kaynağının kontrolü, araştırmacının görüş ve düşüncelerini açık bir biçimde belirtmesi ve objektif olması, katılımcıların her sürece dahil edilmesi olarak belirtilmiştir. *Dış geçerlilik* için ise iyi bir betimleme, ele alınan durumu her özelliğiyle anlatma ve farklı araştırma kaynakları kullanma ile pekiştirilebileceği vurgulanmıştır (Merriam ve Tisdell, 2015). Bu bağlamda çalışmaya başlamadan önce uygulanacak veri toplama aracı ve araştırma sürecinde uygulanacak etkinliklerle ilgili uzman görüşleri alınarak araştırmaya devam edilmiş ve *inanırlık ölçütü* yerine getirilmiştir. Çalışma kapsamında araştırmacı *geçerliliği* sağlamak için veri çeşitlemesi yoluyla süreci devam ettirmiştir. Bu doğrultuda, araştırmacı tarafından ilk aşamada katılımcılara fen öğretimine ilişkin bilgi almak için *yarı yapılandırılmış görüşme formu* yöneltmiştir. Aynı zamanda öğretmen tarafından belirlenen bir günde fen etkinliği uygulaması izlenerek *gözlem rubriği* uygulanmış ve öğretmenlerin fen öğretimi uygulamalarına yönelik gözlem sonuçlarına yer verilmiştir. Son olarak da uygulama yapılan çocuklara *fen motivasyonu ölçeği* araştırmacı tarafından uygulanarak öğretmenin fen uygulamasının çocukların motivasyonlarıyla olan ilişkisi teyit edilmeye çalışılmıştır. Böylece hem çocukların fen motivasyonları hem de öğretmenlerin fen öğretimine yönelik uygulama ve görüşleri teorik ve pratik açıdan değerlendirilmiştir.

Nitel bir araştırma sürecinde Lincoln ve Guba (1985) geçerlik ve güvenirlilik ölçütlerinden *inandırıcılık*, *tutarlık*, *onaylanabilirlik* ve *aktarılabirlik* kavramlarının geçerlilik için önemli kavramlar olduğunu vurgulamıştır (Thomas ve Magilvy, 2011). Bu çalışmada, katılımcıların tarafsız ve objektif bir şekilde seçilmesiyle *inandırıcılık*,

Çalışma öncesinde pilot bir çalışma yapılarak *tutarlılık*, veri toplama araçları uygulaması için uzmanlardan görüş alınıarak onaylanabilirlik ve son olarak katılımcıların fen ğretimi ile ilgili görüşme sorularına verdikleri cevapların doğrudan alıntı yapılarak *aktarılabirlik* lt yerine getirilmiştir.

C. Çalışma Grubu

Bu araştırmaya İstanbul Esenyurt ilçesinde MEB’e bağlı bir devlet okulunda 2022-2023 eğitim-ğretim yılında yrtlmştir. Mevcut okul bağımsız bir anaokulu olup ğrenci sayısı fazladır. Konum itibarıyla yerli ve yabancı ocuk ve ailelerin olduğu grlmştir. Okulun fiziki şartlarının şehirdeki pek çok okulla aynı olduğu söylenebilir. Bahçesi, drama salonu ve gösteri odasının olduğu grlmştir. Okulda her sınıfın mevcudu ve sınıf düzeninin aynı olduğu gözlemlenmiştir. Her sınıfta belli başlı merkezlerin kurulduğu, materyallerin öğretmene ve sınıfın ilgisine göre değiştiği grlmştir. Okulun genelinde fen merkezinin ve materyallerinin tam olarak olmadığı daha çok sanat, dramatik oyun merkezi ve blok merkezine ağırlık verildiği gözlenmiştir. Fen eğitimine dair ortak bir alanın ve ilgili materyallerin olmadığı söylenebilir. Katılımcı olarak ilgili okulda 2022-2023 yılında görev yapan dört okul öncesi ğretmeni ve bu öğretmenlerin sınıfında bulunan 60-72 aylık 80 ocuk dahil edilmiştir. Katılımcı ocukların demografik yapılarının birbirinden farklı olduğu grlmştir. Bazı sınıflarda kız mevcudu fazla iken bazı sınıflarda ise erkek mevcudu fazladır. Katılımcı ğretmenlerden Yağmur ğretmenin sınıfında 15 erkek, 11 kız; Nazif ğretmenin sınıfında 12 erkek, 12 kız; Ebru ğretmenin sınıfında 13 kız, 12 erkek; Büşra ğretmenin sınıfında ise 10 kız 12 erkek ocuk bulunmaktadır. Sınıflardaki cinsiyetlerin farklı olmasıyla birlikte sınıf içinde farklı millet ve kültürden de çocukların olduğu gözlemlenmiştir. Yabancı ocukların sınıflara dağılımı paralellik göstermektedir. Katılımcı seçimi ise, amaçlı örnekleme yöntemlerinden ölçüt rneklemeye göre seçilmiştir. Ölçüt rnekleme de araştırmacı birtakım kriterler belirleyerek önceden liste oluştırmaktadır (Marshall ve Rossman, 2014). Bu çalışmada, ğretmen ve öğrenciler olarak iki ayrı çalışma grubu oluşturulmuş olup, öğretmenler ve öğrenciler için ölçütler belirlenmiştir.

Bu çalışmanın özelinde; *ğretmenlerin birbirlerinden farklı meslek deneyimlerde olmaları, 2022-2023 eğitim ğretim yılında devlete bağlı resmi bir anaokulunda görev yapıyor olmaları, lisans mezuniyetlerini okul öncesi ğretmenliği*

bölümünden almış olmaları ve 60-72 aylık grubun öğretmenleri olmaları şeklinde ölçütler belirlenmiştir. Çocuklar için ise; 2022-2023 eğitim öğretim yılında devlete bağlı resmi bir anaokulunda 60-72 aylık sınıfına devam ediyor olmaları, çalışmaya dahil edilen öğretmenlerle aynı sınıfı paylaşmaları ölçütleri belirlenmiştir. Belirlenen bu ölçütlere göre katılımcılara dair detaylı bilgilere aşağıda bulunan Çizelge 1’de yer verilmiştir.

Çizelge 1 Katılımcı Bilgileri

Katılımcı	Cinsiyet	Yaş	Mesleki Yıl	Kurum	Öğrenci Grubu	Sınıf
Yağmur	Kadın	29	4	Devlet	60-72 ay	26
Nazif	Erkek	26	1	Devlet	60-72 ay	24
Ebru	Kadın	27	3	Devlet	60-72 ay	25
Büşra	Kadın	32	6	Devlet	60-72 ay	22

** Öğretmenlere bu çalışmada kimliklerini gizli tutmak için takma isimler verilmiştir.*

Yağmur Öğretmen: Yağmur öğretmen 29 yaşında ve bir çocuk annesidir. Lise öğrenimini normal lisede tamamlayıp sonrasında bir devlet üniversitesinde lisans eğitimini tamamlamıştır. Lisans eğitimi boyunca fen eğitimi dersini bir kere almış ve stajyerlikte uygulama fırsatı bulduğunu belirtmiştir. Dört yıllık deneyimi olan Yağmur öğretmen, ilk atandığı yer olan anaokulunda çalışmıştır ve halen devam etmektedir. Meslek hayatı boyunca pek çok seminere katılmış ancak fen eğitime yönelik bir seminere katılmadığını belirtmiştir. Çalışmanın yürütüldüğü 2022-2023 eğitim öğretim yılında bulunduğu kurumda 350 çocuk olmakla beraber kendi sınıfında toplamda 26 öğrencisi bulunmaktadır. Öğrencilerin yaşları 60-72 aylık aralığındadır. Sınıfın fiziki özellikleri incelendiğinde merkezlerin eksik olduğu görülmektedir. Çocukların rahat hareket edebilecekleri yerlerin sınırlı olduğu, oluşturulan merkezlerdeki materyallerin güncel olmaması gözlemlenmiştir. Oluşturulan merkezlerden sanat, kitap, blok ve dramatik oyun merkezinin işlevsel olduğu gözlenmiştir.

Nazif Öğretmen: Nazif öğretmen 26 yaşında bulunduğu kurumda ilk yılı olan yeni atanan bir öğretmendir. Lisans eğitimini devlet okulunda tamamlamıştır. Üniversite eğitimi boyunca fen derslerini almış ve teorik olarak plan hazırlama

konusunda iyi bir eğitim aldığını belirtmiştir. Meslek yılı boyunca seminerlere pandemiden dolayı uzaktan katıldığını ve fen eğitimiyle ilgili olan seminerleri uzaktan hizmet içi olarak aldığını belirtmiştir. Çalışmanın yürütüldüğü 2022-2023 eğitim öğretim yılında bulunduğu kurumda 350 çocuk olmakla beraber kendi sınıfında toplamda 24 öğrencisi bulunmaktadır. Öğrencilerin yaşları 60-72 aylık aralığındadır. Sınıfının fiziki şartları incelendiğinde; kitap, blok, sanat, dramatik oyun merkezi ve fen merkezinin oluşturulduğu görülmüştür. Fen merkezinde bulunan materyalleri plandaki etkinliklere göre tematik olarak güncellediğini belirtmiştir. Çocukların bu alanlarda serbest zamanda rahatça çalışabilme fırsatı bulduğu gözlemlenmiştir.

Ebru Öğretmen: Ebru öğretmen 27 yaşında evli bir öğretmendir. Lise öğrenimini normal lisede tamamlayıp sonrasında bir devlet üniversitesinde lisans eğitimini tamamlamıştır. Lisans eğitimi boyunca fen eğitimi dersini bir kere almış ve uygulama fırsatını stajda ve atandığı kurumda bulduğunu belirtmiştir. Fen eğitimi ile ilgili seminerleri hizmet içi eğitimle aldığını belirtmiştir. Ancak gelişmesi için bu seminerlerin yüz yüze olacak şekilde daha sık yapılması gerektiğini eklemiştir. Çalışmanın yürütüldüğü 2022-2023 eğitim öğretim yılında bulunduğu kurumda 350 çocuk olmakla beraber kendi sınıfında toplamda 25 öğrencisi bulunmaktadır. Öğrencilerin yaşları 60-72 aylık aralığındadır. Sınıfının fiziki şartları incelendiğinde; kitap, blok, sanat, dramatik oyun merkezi ve fen merkezinin oluşturulduğu görülmüştür. Ancak fen merkezinde ilgili materyallerin eksiklikten kaynaklı olmadığını belirtmiştir. Sınıf içerisinde çocukların merkezler arasında rahat hareket edebileceği ve diğer oluşturulan merkezleri kullanabildikleri görülmüştür.

Büşra Öğretmen: Büşra öğretmen 32 yaşında ve altı yıllık bir deneyime sahip öğretmendir. Bulunduğu kuruma yeni atanmıştır. Öncesinde devlette ücretli ve özel bir okulda öğretmen olarak çalışmıştır. Lise öğrenimini normal lisede tamamlayıp sonrasında bir devlet üniversitesinde lisans eğitimini tamamlamıştır. Lisans eğitimi boyunca fen eğitimi dersini bir kere almış ve uygulama fırsatını stajda ve çalıştığı kurumlarda sıklıkla bulduğunu belirtmiştir. Meslek hayatı boyunca pek çok seminere katılmanın yanında özellikle fen eğitimi seminerlerini tercih ettiğini belirtmiştir. Sınıfında bilimi sadece etkinlik sırasında değil eğitim sürecinin her alanında kullanmaya çalıştığını eklemiştir. Çalışmanın yürütüldüğü 2022-2023 eğitim öğretim yılında bulunduğu kurumda 350 çocuk olmakla beraber kendi sınıfında toplamda 22 öğrencisi bulunmaktadır. Öğrencilerin yaşları 60-72 aylık aralığındadır. Sınıfının

fiziki şartları incelendiğinde; kitap, blok, sanat, dramatik oyun merkezi ve fen merkezinin oluşturulduğu görülmüştür. Fen merkezini tematik olarak düzenlediği, materyal konusuna genellikle doğal malzemeler tercih ettiği gözlenmiştir. Konu çeşitliliğine göre de materyalleri arttırıp geliştirdiğini belirtmiştir. Sınıf içinde çocukların materyalleri rahatça kullanabildiği görülmüştür.

Araştırmaya dahil edilen öğretmenlerden mesleki yılları en az bir en fazla altı mesleki deneyime sahiptir. Her bir öğretmenin pedagojik ve epistemolojik inanç olarak farklı olduğu gözlemlenmiş ve bu özelliklere sahip katılımcılardan veriler toplanmış ve analiz edilmiştir.

D. Veri Toplama Araçları

Bu araştırmada farklı özelliklere sahip dört okul öncesi öğretmenin fen öğretimine yönelik uygulama ve görüşlerinin 60-72 aylık çocukların fen motivasyonlarıyla olan ilgisini derinlemesine ortaya koymak amacıyla farklı üç veri toplama aracından yararlanılarak veri çeşitlemesi sağlanmıştır. Araştırmada veri toplama araçları olarak öğretmenlerle *Erken Çocuklukta Fen Eğitime İlişkin Görüşler Formu (FEGF)* ve *Gözlem Rubriği*; çocuklarla ise *Bilim Motivasyonu Ölçeği* kullanılmıştır. 60-72 aylık çocukların fen öğrenme motivasyonlarının okul öncesi öğretmenlerinin fen öğretimine yönelik görüş ve uygulamaları açısından incelenmesine yönelik yapılan bu araştırmada kullanılan veri toplama araçları aşağıda detaylı bir şekilde tanıtılmıştır.

1. Erken Çocuklukta Fen Eğitime İlişkin Görüşler Formu (FEGF)

Önceden belirlenen ölçütlere göre seçilen çalışma grubundaki okul öncesi öğretmenlerinin fen etkinliklerini kullanma durumlarını belirlemek ve karşılaştırmak için yarı yapılandırılmış görüşme soruları yöneltilmiştir. *Erken Çocuklukta Fen Eğitime İlişkin Görüşler Formu (FEGF)* olarak adlandırılan formda toplamda sekiz soru bulunmaktadır. Bu sorular okul öncesinde fen öğretimi uygulamaları ve gereklilikleri göz önünde bulundurularak Kutluca ve Aşkar (2021) tarafından geliştirilmiştir. Çizelge 2’de FEGF’ teki her bir soruya ilişkin veri kaynağı özellikleri yer almaktadır. Çizelgede bulunan soruların geçerlik güvenirliği için uzman görüşleri alınmış ve soruların açık ve anlaşılır olup olmadığını ve araştırmanın amacına hizmet edip etmediğini belirlemek için pilot çalışma yapıldığı ve yapılan analizler sonucunda

uygulamaya dahil belirtilmiştir (Aşkar, 2021). İlgili görüşme soruları yarı yapılandırılmış olarak çalışmanın ilk aşamasında öğretmenlere yöneltilmiş ve görüşme kayıt altına alınarak veri sürecine eklenmiştir. Yöneltilen sorularda öğretmenlerin genel olarak fen ve fen eğitime yönelik teorik görüşleri öğrenilmeye çalışılmıştır. Görüşme sorularının karakteristik özellikleri aşağıda bulunan Çizelge 2’de sunulmuştur.

Çizelge 2 Görüşme Sorularının Karakteristikleri

Soru	Karakteristiği
1) Okul öncesi eğitiminde fen öğretimi sizin için neyi ifade etmektedir?	Fen öğretimi anlayışı
2) Okul öncesi eğitimde fen öğretimi gerekli midir? Nedenini açıkla mısınız?	Fen öğretimi hazırlığı
3) Okul öncesi eğitimde fen öğretimi sizce nasıl olmalıdır? Bir fen öğretimi etkinliği örneği veriniz.	Fen öğretimi pedagojisi
4) Sizce okul öncesi eğitiminde fen öğretimi ile çocuklara hangi konu veya kavramlar verilmelidir?	Fen öğretiminin önemi
5) Bilimsel süreç becerileri ile ilgili neler biliyorsunuz? Fen öğretimi etkinlikleri ile öğrencilerinizde bilimsel süreç becerilerini geliştirmek gibi bir hedefiniz var mı? Varsa hangi becerileri geliştirmeyi hedeflersiniz?	Fen öğretimi ve BSB
6) MEB 2013 Okul Öncesi Eğitim Programı içerisinde yer alan hangi kazanımların fen öğretimini desteklediğini düşünüyorsunuz?	Fen öğretimi ve müfredat bilgisi
7) Fen öğretimi etkinliği uygulamasında araç-gereç ve materyal seçiminizde hangi kriterleri göz önünde bulundurursunuz?	Fen öğretiminde materyal seçimi
8) Okul öncesi eğitimi fen öğretimi etkinliklerinde sizce ölçme ve değerlendirme nasıl olmalıdır?	Fen öğretiminde değerlendirme

2. Sınıf İçi Gözlemler (Öğretmen)

Gözlem bir nesne, olay veya bir gerçeği doğal ortamından kopmadan ayrıntılı olarak ele alınarak incelenmesidir (Büyüköztürk vd. 2020). Yıldırım ve Şimşek (2018) ise gözlemi, bir araştırmacının bir olay veya durumla ilgili ayrıntılı ve zamana odaklanan bir fotoğraf çekmesi olarak tanımlamıştır.

Bu araştırmada 60-72 aylık çocukların fen öğrenme motivasyonlarının okul öncesi öğretmenlerinin fen öğretimine yönelik görüş ve uygulamaları açısından etkileşimini somut bir şekilde belirlemek amacıyla sınıf içi gözlem yapılmıştır. Gözlem sürecinde Newton, Driver ve Osborne (1999) tarafından geliştirilen *gözlem rubriği* kullanılmıştır. Gözlem rubriğine göre, sınıf içi gözlemler üç kategoride yapılmaktadır. Bu üç temel kategoriden biri *öğrencilerin dahil olduğu aktiviteler*,

diğerleri ise *aktiviteler sırasında nasıl gruplandırıldıkları ve öğrenci-öğretmen etkileşim tarzları* şeklindedir (Nacar ve Kutluca, 2020). Bu amaçlar doğrultusunda okul öncesi öğretmenlerinin ve çocukların uygulamanın hangi zamanlarında (*bir dakika zaman aralığında*) hangi uygulama ve davranışları yaptıkları belirlenip değerlendirilerek okul öncesi öğretmenlerinin sınıf ortamındaki uygulama durumları ayrıntıları ile belirlenmeye çalışılmıştır. Gözlem süreci katılımcıların kendi belirledikleri bir gün ve konu özelinde oluşturdukları fen etkinliği uygulamalarının gözlemlenmesi ile gerçekleştirilmiştir. Katılımcı öğretmenlerin oluşturdukları fen etkinliği öğretim etkinlik planını uygularken fen öğretimine dair konu alanları, bu konu alanlarıyla çocuklara kazandırmayı hedefledikleri kazanımları, bilimsel süreç becerileri ve uygulama yaptıkları çocukların yaş grupları belirtilmiştir. Buna ilişkin bilgilere Çizelge 3'te yer verilmiştir.

Çizelge 3 Katılımcı Grubun Fen Öğretim Etkinliklerinin Karakteristiği

Öğretmen	Deney Adı	Kazanımlar	Bilimsel Süreç Becerileri
Yağmur	Balon nasıl şişti?	Nesne durum ve olaya dikkatini verir.	Gözlem, tahmin, dikkat
Nazif	Genleşme nasıl olur?	Nesne veya varlıkları gözlemler.	Gözlem, tahmin, dikkat, karşılaştırma
Ebru	Tuz Seramiği	Neden-sonuç ilişkisi kurar.	Gözlem, yerinde uygulama
Büşra	Parmak izi nasıl oluşur?	Nesne, durum veya olayla ilgili tahminde bulunur.	Gözlem, tahmin, dikkat

Araştırmaya dâhil olan okul öncesi öğretmenlerinin uyguladıkları fen öğretim etkinliklerinin karakteristikleri incelendiğinde; Yağmur öğretmenin balonun hava dışında farklı yollarla nasıl şiştiğini ele alarak, farklı materyaller kullanıp çocukların dikkatini nesne ve duruma çektiği, bilimsel süreç becerilerinden gözlem ve tahmin etme becerilerini hedef aldığı görülmektedir. Nazif öğretmen, genleşme ve buharlaşma konularını işlediği, çocukların bu süreçte iyi bir gözlem yapıp tahmin ve karşılaştırma becerilerini kullanmalarını hedeflediği görülmektedir. Ebru öğretmen, tuz seramiği çalışmasını uygulamış ve günlük kullanılan malzemelerin bir araya gelerek amaçları dışında bir materyal elde etmeyi hedeflemiştir. Bunun için çocukların konu alanında neden sonuç ilişkisi geliştirmelerini hedeflediği görülmektedir. Büşra öğretmen ise, günlük hayatta hep kullanılan bir duruma dikkat çekerek çocukların nesne, durum ve olaya dikkat etmelerini sağlayarak, gözlem, tahmin ve dikkat becerilerini geliştirmeyi hedeflediği görülmektedir.

Araştırmanın gözlem sürecinde araştırmacı katılımcı öğretmenlere hiçbir şekilde müdahale etmeden sessizce etkinlik uygulama sürecini gözlemlemiştir. Bununla birlikte yaptığı gözlemler sırasında önemli kısımları not etmiştir. Araştırmacı tarafından katılımcılara uygulama yapmaları için herhangi bir süre sınırlaması konulmamıştır.

3. Bilim Motivasyonu Ölçeği

Bu araştırmada 60-72 aylık çocukların fen motivasyonlarının ne durumda olduğunu belirlemek amacıyla nicel veri aracı olarak *Okul Öncesi Çocuklarda Fen Motivasyonu Ölçeği* (Young Children's Science Motivation Scale) kullanılmıştır. Ölçek, Oppermann ve diğerleri tarafından 2018 yılında Almanya'da geliştirilmiş olup 28 madde, ikili faktör ve beşli likertten oluşmaktadır. Ölçeğin Türkçe'ye uyarlanması ise Yılmaz ve Dikici Sığırtmaç (2021) tarafından yapılmıştır. Okul Öncesi Çocuklarda Fen Motivasyonu Ölçeği, küçük yaşta çocukların motivasyonlarını ölçmek üzere tasarlanan, seçim yönelimli bir ölçektir. Ölçekte ikisi alıştırma maddesi olmakla beraber toplam 30 madde bulunmaktadır. Alıştırma maddeleri, ölçüm süresince çocukların kendilerini rahat hissetmeleri için kuklalarla birlikte kullanılmıştır. Ölçekte okul öncesi çocuklarının kolayca anlayamayacağı ifadeler elendikten sonra dil-içerik bakımından geçerliliği ölçülmüştür. Ölçekteki maddelerin uygunluğu için anlaşma düzeyi ölçülmüş ve diyagrama renkli yıldızlar eklenmiştir. Ölçeğin yapı geçerliliğini test etmek için Açıklayıcı Faktör Analizi uygulanmıştır. Puanlamaya dahil edilen 28 maddeden oluşan ölçek, yaşam bilimlerinde kendine güven 8 madde, fizik bilimlerinde kendine güven 7 madde, yaşam bilimlerinden hoşlanma 7 madde ve fizik bilimlerinden hoşlanma 6 madde, toplamda kendine güven alt boyutu 15 madde, hoşlanma alt boyutu ise 13 madde olarak ayrılmıştır. Ölçek, Kendine Güven ve Hoşlanma olmak üzere iki alt boyuttan oluşmaktadır. Kendine güven alt boyutu için Cronbach's $\alpha=0.86$, Hoşlanma faktörü için Cronbach' s $\alpha=0,85$ olarak belirlenmiştir. İki faktörün korelasyonları arasında orta düzeyde anlamlı bir ilişki olduğu belirlenmiştir. Ölçekte kendine güveni ölçen maddeler için yanıt seçenekleri ‘‘çok iyi’’ (4) ile ‘‘hiç iyi değil’’ (1) arasında, çocukların hoşlanmalarını ölçen maddeler için yanıtlar ise ‘‘çok fazla’’ (4) ile ‘‘çok az’’ (1) sözlü yanıt seçenekleri sunulan artan boyutta diyagramdan göstermeleri istenmiştir (Yılmaz ve Dikici Sığırtmaç, 2021). Diyagram Şekil 1’de sunulmuştur. Örnek maddeler ise Çizelge 4’te yer almaktadır.



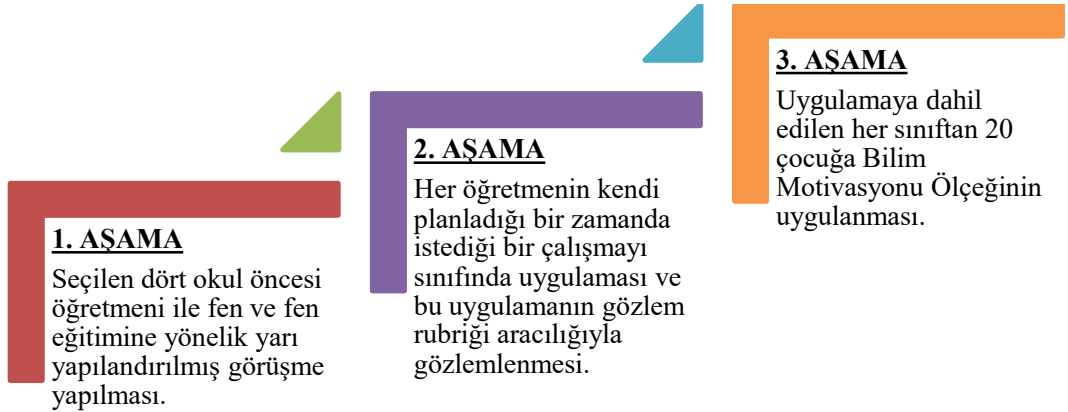
Şekil 1 Okul Öncesi Çocuklar İçin Bilim Motivasyonu Ölçeği Yanıt Diyagramı

Çizelge 4 Örnek Maddeler

Daha önce hiç bitkilere yakından baktın mı? Örneğin bir yaprağa, bir çiçeğe veya köke? Kiki/Bodo (Kiki'yi / Bodo'yu göster) bitkiler hakkında çok şey biliyor. Ancak Kora/Momo (Kora'yı / Momo'yu göster) ise bitkiler hakkında henüz çok şey bilmiyor. Lütfen bana bitkiler hakkında ne kadar şey bildiğini göster. Çok fazla mı biliyorsun? (Araştırmacı grafiğin en üst noktasını gösterir) Çok mu biliyorsun? (Araştırmacı grafiğin ikinci üst noktasını gösterir), Biraz mı biliyorsun? (Araştırmacı grafiğin ikinci en alt noktasını gösterir) Çok az mı biliyorsun? (Araştırmacı grafiğin en alt noktasını gösterir).

E. Veri Toplama Süreci

Araştırmaya katılan dört okul öncesi öğretmeni ve onların sınıflarında bulunan toplam 80 çocuğun uygulama ve veri toplama süreci üç aşamada gerçekleşmiş ve akış şeması aşağıda verilmiştir.



Şekil 2 Veri Toplama Süreci

İlk aşamada öğretmenlerle fen eğitimi hakkında genel bilgi ve görüşlerini öğrenmek için yarı yapılandırılmış sorulardan oluşan bir görüşme gerçekleştirilmiştir. Görüşme katılımcının rahat hissedebilmesi adına sohbet ortamında gerçekleştirilmiş

ve konuşulanlar ses kaydına alınmıştır. Görüşme sırasında öğretmenin fen eğitimi ve öğretimi hakkındaki genel görüşleri tespit edilmeye çalışılmıştır. Görüşme öncesinde araştırmacı soruların tüm katılımcılar tarafından aynı şekilde anlaşılıp anlaşılmadığını ve araştırmanın amacına ulaşıp ulaşmadığını anlayabilmek için araştırmaya dâhil edilmeyen bir okul öncesi öğretmeniyle pilot uygulama yapmıştır. Araştırmaya katılan okul öncesi öğretmenleri fen eğitimiyle ilgili yöneltilen sekiz soruyu cevaplamışlardır. Araştırmacı tarafından yapılan görüşme öğretmenlerin gönüllü olarak verdikleri yanıtlar doğrultusunda (15-20 dakika aralığında) gerçekleştirilmiştir. Veri toplama sürecinde katılımcı öğretmenlere herhangi bir süre sınırlaması yapılmamıştır. İkinci aşamada ise; öğretmenin uygun olduğu bir zaman diliminde kendi planladığı bir fen uygulaması sınıfında gözlemlenmiştir. Bu doğrultuda fen öğretim uygulamalarının daha doğru ve anlaşılır bir şekilde izlenmesi ve anlaşılır bilgiler elde edilmesi amaçlanmıştır. Gözlem sırasında araştırmacı hiçbir şekilde müdahalede bulunmamıştır. Gözlem notları araştırmacı tarafından tutulmuş ve ilgili yerler gözlem rubriğine kaydedilmiştir. Yapılan gözlemler bir ders saatini (50 dakika) kapsayacak şekilde sürdürülmüştür. Gözlem sayesinde katılımcılar teorik bilgilerini ve deneyimlerini uygulama yaparak başkalarına gösterme imkânını elde etmiştir. Gözlem notlarının bazı bölümleri araştırmacı tarafından analiz sürecine yansıtılmıştır. Gözlemin ardından son aşamada sınıfta bulunan 60-72 aylık 20 çocuğa *Bilim Motivasyonu Ölçeği* uygulanmıştır. Uygulama çocukların cevap verme potansiyeline göre 20-30 dakika aralığında değişiklik göstermiştir. Toplanan yazılı ve sözlü veriler nitel ve nicel değerlendirme yöntemleri kullanılarak analiz sürecine işlenmiştir.

F. Veri Analizi

Durum çalışmasında elde edilen verilerin analizi, betimsel ve içerik analizi ile gerçekleştirilmektedir (Yıldırım ve Şimşek, 2016). Nitel araştırmalarda veri toplama ve analiz etme bütünsel ve eş zamanlı olarak devam eden ve araştırmacılar için zorlu bir süreçtir (Yin, 2017). Araştırmalarda çoklu durum göre çalışıldığında her bir durumun içerisindeki temalar ayrıntılı biçimde betimlenmektedir. Ardından durumdan çıkarılan anlamların yorumlanması durumların karşılaştırılmalı analizi yapılır (Creswell, 2013). Durum çalışmasında veri analizinin ardından ortaya çıkan durumları karşılaştırmak mümkündür. Ancak bunun için başlangıçta her bir durumun kendi başına açıklanması ve anlaşılması gerekmektedir (Patton, 2014). Bu anlamda veri

analizinin karmaşık ve dikkat gerektiren bir süreç olduğunu, analiz sırasında tümevarım ve tümdengelim yaklaşımlarının kullanıldığı bir süreç olduğu söylenebilir (Merriam ve Tisdell, 2015).

Bu çalışmadaki alt problemleri yanıtlamak amacıyla toplanan verilerin analizi, üç adımdan oluşmaktadır. İlk aşama birinci alt problemi yanıtlamak amacıyla gerçekleştirilen nitel veri analizlerini kapsamaktadır. İlk adımda öğretmenlerle yüz yüze fen eğitime yönelik görüşmeler yapılmıştır. Araştırmaya dahil olan katılımcılardan toplanan nitel veriler *sürekli karşılaştırma yöntemi* temelinde *tümevarımsal içerik analizi* yardımıyla analiz edilmiştir (Fraenkel, Wallen ve Hyun, 2012). Tümevarımsal içerik analizi süreci; *açık kodlama*, *kategori oluşturma* ve *özetlemeyi* içermektedir (Schreier, 2012). İkinci aşamada ise, araştırmacı tarafından yapılan sınıf gözlemleri Newton vd. (1999) tarafından geliştirilmiş olan gözlem rubriği aracılığı ile analiz edilmiştir. Gözlem rubriğine göre, sınıf içi gözlemler üç kategoride yapılmaktadır. Bu üç temel kategoriden biri *öğrencilerin dahil olduğu aktiviteler*, diğerleri ise *aktiviteler sırasında nasıl gruplandırıldıkları* ve *öğrenci-öğretmen etkileşim tarzları* şeklindedir (Nacar ve Kutluca, 2020). Bu amaçlar doğrultusunda okul öncesi öğretmenlerinin ve çocukların uygulamanın hangi zamanlarında (*bir dakika zaman aralığında*) hangi uygulama ve davranışları yaptıkları belirlenip değerlendirilerek okul öncesi öğretmenlerinin sınıf ortamındaki uygulama durumları ayrıntıları ile belirlenmeye çalışılmıştır. Son adım olarak, alt problemi yanıtlamak ve alt örneklemi belirlemek amacıyla gerçekleştirilmiştir. Bu adımda nicel veri analizi yapılmıştır. Bu basamakta çocuklarla ölçek çalışması yapılmış ve *betimsel istatistik yöntemi* kullanılmıştır.

Öğretmenlerle yapılan görüşme ve uygulamaların gözlemlenmesinde toplanan verilerin sonuçlarının değerlendirilmesi, hem öğretmenlerin deneyimleri sonucunda edindikleri bilgileri sergileme hem de çocukların bilim motivasyonlarının yükselmesi arasında ilişki kurulması ve bunlar arasındaki ilişkinin incelenmesi erken dönemde fen eğitimi bağlamında oldukça önemlidir. Gözlemler yapılmadan önce uygulamanın yapılacağı kurumlar ve katılımcılardan gerekli etik kurul izin onayları alınmıştır. Uygulamalar sırasında araştırmacı objektif bir şekilde gördüklerini not etmiş ve araştırmacı tarafından sürece müdahale edilmeden elde edilen gözlemler diğer verilerle bağlantılar kurularak analiz edilmiştir. Analizlerden elde edilen veriler diğer veriler ile değerlendirilerek yapılan gözlemler yorumlanmıştır.

Üçüncü alt problemi yanıtlamak için dört öğretmenin sınıfında bulunan toplam 80 çocuğa uygulanan Bilim Motivasyonu Ölçeğinden alınan veriler, yardımcı paket program olan SPSS 22.0 aracılığıyla çözümlenmiştir. Veri analizi sürecinde ilk olarak katılımcıların ölçek puanları üzerinde Kolmogorov-Smirnov Normallik testi yapılarak verilerin parametrik testlere uygunluğu belirlenmiştir. Ardından alt problemi yanıtlamak için Betimsel İstatistik, Anova, t-testi yapılmıştır. Bu analizler yardımıyla elde edilen bulgular yorumlanarak her bir alt problem detaylandırılmıştır. Bu bağlamda, öğretmenlerin erken fen öğretiminde uygulama ve görüşlerine yönelik görüşme soruları kapsamında alınan cevaplarla ve gözlem rubriği ile ulaşılan veriler karşılaştırılmış, dört okul öncesi öğretmenin fen öğretimine yönelik uygulama ve görüşleri 60-72 aylık çocukların fen motivasyonlarıyla olan ilişkisinin daha iyi anlaşılması amaçlanmıştır.

IV. BULGULAR

60-72 aylık çocukların fen öğrenme motivasyonlarının okul öncesi öğretmenlerinin fen öğretimine yönelik görüş ve uygulamaları açısından incelenmesinin amaçlandığı çalışmanın bulgular bölümünde, tümevarımsal içerik analizi yöntemi kullanılarak elde edilen sonuçlara yer verilmiştir. Bu bağlamda araştırmanın sahip olduğu alt problemlerden her biri için elde edilen bulgular, başlıklar halinde detaylı bir şekilde aşağıda sunulmuştur. Alt problemlerden ilki olan okul öncesi öğretmenlerinin fen öğretimine yönelik görüşlerini belirlemek amacıyla yarı yapılandırılmış görüşme yapılmış ve veri analizleri tabloda kavram ve temalar şeklinde belirtilmiştir. Ek olarak araştırmaya katılım sağlayan öğretmenlerin cevaplarından alıntılar, kimlik bilgilerinin gizliliğinin sağlanması amacı ile takma isimler kullanılarak ifade edilmiştir.

A. Birinci Alt Problemin Yanıtlanmasına İlişkin Bulgular

Araştırmanın bu bölümünde dört okul öncesi öğretmenin fen öğretimine yönelik görüşlerine ulaşılması amaçlanmıştır. Fen öğretimine yönelik görüşlerine ulaşmak amacıyla öğretmenlere sekiz tane soru sorularak görüşleri alınmıştır. Okul öncesi öğretmenlerinin cevaplarına uygun olarak her soru bazında önce kavramlar sonrasında ise temalar oluşturulmuştur. Tüm katılımcıların görüşleri doğrultusunda aşağıda verilen tablodaki tema ve kavramlara atıf yaptıkları bulgusuna ulaşılmıştır. Araştırma kapsamında dört okul öncesi öğretmenin fen öğretimine yönelik görüşme sorularına verdikleri yanıtlar tümevarımsal içerik analizine tabi tutulmuştur. Bununla birlikte sürekli karşılaştırma yöntemi aracılığıyla analizler gerçekleştirilmiştir. Analizlerde ortaya çıkan tema ve kavramlar Çizelge 5'te yer almaktadır.

Çizelge 5 Fen Öğretimine Yönelik Tema ve Kavramlar

	NAZİF	EBRU	YAĞMUR	BÜŞRA
Fen öğretimi anlayışı	<i>Bilgiyi anlamlandırma</i> Kalıcı öğrenme <i>Yaşama yakınlık</i> Yaşamla ilişkilendirme, otantik bağlam <i>Yaşam becerileri kazanma</i> Öğrenme deneyimi	<i>Çocuk merkezli süreçler</i> Yaparak yaşayarak öğrenme Deneyimleme <i>Bilim okuryazarlığı</i> Merak Sorgulama	<i>Çocuk anlayışları</i> İlgi/dikkat/odaklanma <i>Bilim okuryazarlığı</i> Fenin önemi/Merak Bilimsel süreç becerileri (tahmin) <i>Çocuk merkezli süreçler</i> Keşfetme/deneyimleme	<i>Çocuk merkezli süreçler</i> Yaparak yaşayarak öğrenme <i>Bilim okuryazarlığı</i> Bilimsel süreç becerileri (Neden-sonuç) Araştırma-sorgulama
Fen öğretimi oryantasyonu	<i>Çocuk anlayışları</i> Hazır bulunuşluluk Farkındalık <i>Öğretmen merkezli süreçler</i> Doğrudan kavram öğretimi <i>Çocuk merkezli süreçler</i> Yaparak yaşayarak öğrenme Deneyimleme	<i>Çocuk merkezli süreçler</i> Deneyimleme/Keşfetme Yaparak yaşayarak öğrenme Oyun temelli öğrenme	<i>Bilim okuryazarlığı</i> Fen bağlamı Bilimsel süreç becerileri (tahmin) <i>Çocuk anlayışları</i> Yaşa uygunluk/dikkat Çocuğa görelilik/Odaklanma <i>Öğretmen yetkinliği</i> Mesleki yeterlilik	<i>Bilim okuryazarlığı</i> Merak/sorgulama Fen motivasyonu <i>Bilgiyi anlamlandırma</i> Kalıcı öğrenme <i>Çocuk merkezli süreçler</i> Yaparak yaşayarak öğrenme
Fen öğretimine yönelik kaynaklar	<i>Çocuk merkezli süreçler</i> Deneme-yanılma Rol model olma <i>Öğretmen merkezli süreçler</i> Sunum/gösteri <i>Öğretimi etkileyen unsurlar</i> Fiziksel imkânlar Fırsat tanıma <i>Çocuk anlayışları</i> Fen motivasyonu <i>Öğretmen yetkinliği</i> Yaratıcı etkinlikler Müfredat yetkinliği	<i>Çocuk merkezli süreçler</i> Rehber olma <i>Bilimsel süreç becerileri</i> Tahmin/gözlem Karşılaştırma, ölçme <i>Öğretime hazırlık</i> Ön hazırlık	<i>Çocuk merkezli süreçler</i> Yaparak yaşayarak öğrenme Bütünleşik aktiviteler Aile katılımı <i>Yaşama yakınlık</i> Yaşamla ilişkilendirme <i>Çocuk anlayışları</i> Fen motivasyonu İlgi çekicilik Yaşa uygunluk <i>Bilimsel süreç becerileri</i> Gözlem	<i>Öğretime yönlendirme</i> Teşvik etme İlgi çekme <i>Çocuk merkezli süreçler</i> Rehber olma Ön hazırlık <i>Bilgiyi anlamlandırma</i> Bilgiyi transfer etme

Çizelge 5 Devamı

Fen öğretimi pedagojisi	<i>Yaşama yakınlık</i> Otantik bağlam Yaşamla ilişkilendirme <i>Öğretmen yetkinliği</i> Müfredat yetkinliği Konu alan bilgisi Pedagojik bilgi <i>Çocuk anlayışları</i> Hazır bulunuşluluk <i>Bütünleşik aktiviteler</i>	<i>Bütünleşik aktiviteler</i> <i>Yaşama yakınlık</i> Yaşamla ilişkilendirme <i>Öğretimi etkileyen unsurlar</i> Ulaşılabilirlik	<i>Çocuk anlayışları</i> Yaşa uygunluk Fen motivasyonu <i>Çocuk merkezli süreçler</i> Deneyimleme <i>Öğretimi etkileyen unsurlar</i> Pedagojik inanç Fırsat eğitimi	<i>Çocuk anlayışları</i> Amaca uygunluk Hazır bulunuşluluk Çocuğa görelik
Fen öğretimi ve BSB	<i>Çocuk anlayışları</i> Gelişimsel özellikler <i>Doğrudan kavram öğretimi</i> Kavram kazanımı <i>Meslekî Yetkinlik</i> Hizmet içi eğitim <i>Bilimsel süreç becerileri</i> Neden-sonuç/Ölçme Bilişsel beceriler Gözlem/karşılaştırma <i>Çocuk merkezli süreçler</i> Deneyimleme <i>Öğretimi etkileyen unsurlar</i> Fiziksel imkânlar Zaman yönetimi Materyal eksikliği	<i>Çocuk merkezli süreçler</i> Öğrenci aktifliği/Rehber olma Oyun yoluyla öğrenme <i>Öğretimi etkileyen unsurlar</i> Pedagojik inançlar <i>Bilimsel süreç becerileri</i> Gözlem Tahmin	<i>Bilimsel süreç becerileri</i> Tahmin/Akıl Yürütme/Ölçme <i>Ölçme ve değerlendirme</i> Veri toplama aracı <i>Öğretimi yönlendirme</i> Aile katılımı <i>Yaşam becerileri kazanma</i> Deneyimleme <i>Çocuk anlayışları</i> Çocuğa görelik Gelişim alanları İlişkilendirme	<i>Bilimsel süreç becerileri</i> Gözlem/Ölçme/Sınıflandırma <i>Mesleki yetkinlik</i> Hizmet içi eğitim <i>Öğrenimi etkileyen unsurlar</i> Duyu bütünlüğü Nesne-durum olaya dikkat etme <i>Çocuk merkezli süreçler</i> Çocuğa görelik Ön hazırlık Hazır bulunuşluluk
Fen öğretimi ve müfredat	<i>Öğretmen yetkinliği</i> Müfredat bilgisi Hizmet içi eğitim	<i>Bilimsel süreç becerileri</i> Tahmin/Karşılaştırma <i>Öğretmen yetkinliği</i> Müfredat bilgisi	<i>Öğretmen yetkinliği</i> Zaman yönetimi Sınıf yönetimi Müfredat bilgisi	<i>Bilimsel süreç becerileri</i> Neden-sonuç/Parça-bütün Örüntü oluşturma, Ölçme/Ayırt etme <i>Öğretmen yetkinliği</i> Müfredat bilgisi

Çizelge 5 Devamı

Fen öğretiminde materyal seçimi

Öğretime hazırlık

Kullanışlılık

Amaca uygunluk

Fırsat eşitliği

Materyal seçimi

Öğretmen yetkinliği

Müfredat

Etkinlik uygulama

Çoklu materyal kullanımı

Öğretimi etkileyen unsurlar

Fiziki şartlar

Çocuk merkezli süreçler

Deneyimleme

Öğretime hazırlık

Materyal/Etkinlik uyumu

Uygulamalı öğretimin niteliği

Çeşitlilik

Öğretimi etkileyen unsurlar

Ulaşılabilirlik, amaca uygunluk

Öğretime hazırlık

Materyal seçimi

Öğretimi etkileyen unsurlar

Pedagojik inançlar

Ulaşılabilirlik

Yaşama yakınlık

Yaşamla ilişkilendirme

Öğretime hazırlık

Materyal seçimi ve uygunluğu

Güvenlik

Çocuk anlayışları

Fiziksel özellikler

Yaşa uygunluk

Çocuğa görelik

Hedefe uygunluk

Fen öğretiminde değerlendirme

Bilginin yapılandırılması

Süreçler arası bağlantı kurma

Çocuk merkezli süreçler

Yaparak yaşayarak öğrenme

Öğretmen-çocuk etkileşimi

Büyük grup çalışması

Beyin fırtınası

Soru-cevap yöntemi

Öğretmen merkezli süreçler

Gösteri-ipucu

Öğrenimi etkileyen unsurlar

Süreç odaklı öğrenme

Çocuk merkezli süreçler

Soru-cevap yöntemi

Ölçme materyali kullanma

Çocuk merkezli süreçler

Soru-cevap yöntemi

Bilginin yapılandırılması

Geçmişle bağlantı kurma

Bilimsel süreç becerileri

Gözlem

Bilimsel süreç becerileri

Değerlendirme

Öğretimi etkileyen unsurlar

Fiziki şartlar/Zaman yönetimi

Çocuk merkezli süreçler

Soru-cevap yöntemi

Çocuğa görelik

Oyun temelli öğrenme

Öğretmen yetkinliği

Mesleki yeterlilik/Esneklik

Katılımcılara yöneltilen soruların ilkinde öğretmenlerin fen öğretimi anlayışlarına odaklanılmıştır. İlk soruya verilen analizlerin ışığında bütün öğretmenlerin *çocuk merkezli süreçlere* ve *günlük yaşamla ilişkilendirmeye* odaklandıkları tespit edilmiştir.

Nazif: Fen aslında çok geniş bir kavram. Hayatın her alanında var. Örneğin; bitki yetiştirmek, yoğurt mayalamak, teknik veya fiziki bir konu da olabilir

Ebru: Öğrencilerin yaparak ve yaşayarak deneyimlemesine olanak sağladığını düşünüyorum fen eğitiminin. Bu nedenle gelişim anlamında önemli bir alan olarak görmekteyim.

Büşra: Bu konuda aklıma gelen çocukların bilgileri deneyerek, yaşayarak öğrenmesi geliyor. Bu dönemde çocuklar meraklı ve araştırmacı ruhlu oldukları için onlara somut deneyim fırsatı sunmak fen eğitimleri açısından önemlidir diyebilirim.

Yağmur: Yani fen öğretimi okul öncesinde benim için daha çok çocukların böyle tahminde bulunduğu, ilgilerini, dikkatini, bu şekilde bir noktaya odaklayabildikleri, ondan sonra onlar için yeni deneyimlerin ortaya çıktığı bir alan gibi düşünebiliriz. Bunun dışında çocukların en çok odaklandıkları etkinlik olarak fen çalışmalarını görüyorum.

Katılımcı öğretmenlere yöneltilen ilk soru okul öncesi öğretmenlerinin fen öğretimi anlayışını belirlemek üzerinedir. Bu soru üzerine yapılan analizler sonrasında tüm öğretmenlerin birbirine yakın yanıtlar verdikleri görülmüştür. Örneğin; Nazif öğretmenin daha çok bilgiyi anlamlandırma, yaşama yakınlık ve yaşam becerileri kazanma temalarına odaklanmışken Ebru öğretmen ise; daha çok bilim okuryazarlığı ve çocuk merkezli süreçler üzerinde durmuştur. İlk soruya odaklanıldığına Yağmur, Büşra öğretmenin de fen öğretiminde *bilim okuryazarlığına* dikkat çektiği görülürken, Nazif öğretmenin bu temaya değinmediği farklı olarak *bilgiyi anlamlandırma* temaları üzerinde durduğu tespit edilmiştir. Diğer yandan yarı yapılandırılmış görüşme formunda ikinci soru olan öğretmenlerin fen öğretimi oryantasyonuna yönelik verdikleri cevaplara uygun olarak çoğunlukla *çocuk anlayışları*, *öğretmen merkezli süreçler*, *çocuk merkezli süreçler* ve *bilim okuryazarlığı* temaları belirlenmiştir.

Ebru: ...Çünkü çocuklar en iyi bu dönemde oyun yoluyla yaparak ve yaşayarak öğreniyorlar. Fen öğretimi de bu anlamda yaparak ve yaşayarak öğrenebilecekleri en iyi alandır. Burada çocukların ezbere bilgi almasından ziyade fen öğretimiyle kendilerinin keşfetmesi daha faydalı olacaktır.

Yağmur: ... Ama bu durumda fen neden gerekli dersiniz; az önce de söylediğim gibi çocukların dikkatini vermesi, tahminde bulunması, bir olaya odaklanması çocuklar için önemli ve bilimsel süreç becerilerini de karşılıyor. Bu nedenle bence gereklidir.

Nazif: ... Örneğin; fen eğitimiyle de bazı konuların farkındalığını yaratabiliriz. Kesinlikle okul öncesinde olması gereken bir alandır. Çünkü çocuğa soyut olarak veremediğim birçok şeyi deneyle somut olarak kazandırabilirim. Çocuk bir kere dokunuyor bu çalışmaları yaparken, gözlemliyor. Yani daha somut hale getirdiğimiz için daha kalıcı oluyor.

Büşra: Okul öncesi dönemde fen eğitimi elbette gereklidir. Çünkü çocuklarla araştırmacı, meraklı ve sürekli soru sorar durumdadırlar. Öğretmenler de çocukların bu meraklı ve araştırmacı duygularından yola çıkarak onların bilimsel bilgilerini arttırabilir ve düşünme becerilerini her alanda daha kalıcı olacak şekilde geliştirebilirler.

Görüldüğü üzere katılımcıların çoğu verilen fen eğitiminin *çocuk merkezli* olması gerektiğini ve *bilim okuryazarlığı* becerilerinin desteklenmesinin önemli olduğunu vurgulamıştır. Ebru öğretmen, çocukların en iyi bu dönemde öğrendiğini ve bunun oyun yoluyla yaparak yaşayarak gerçekleşmesi gerektiğini vurgularken; Yağmur öğretmen ise farklı olarak çocukların etkinliğe dikkatini vermesi ve odaklanması için çalışmaların çocuğa göre olması gerektiğine vurgu yapmıştır. Nazif öğretmen ise diğer öğretmenlerden farklı olarak etkinliklerin somut ve çocuğa farkındalık kazandıracak şekilde olması gerektiğini belirtmiştir. Diğer öğretmenlerden farklı olarak Büşra öğretmen çocukların meraklı ve sorgulayıcı olduklarını, çalışmaların da bu yönde olması gerektiğine dikkat çekmiştir.

Görüşme formundaki üçüncü soru olan fen öğretimine yönelik kaynaklar kapsamında oluşturulmuş temalar; *çocuk merkezli süreçler, bilimsel süreç becerileri, öğretimi etkileyen unsurlar, öğretime hazırlık ve yönlendirme, öğretmen ve çocuk merkezli süreçler, çocuk anlayışları* olarak belirlenmiştir.

Nazif: Bazen öğretmen gösterip yapmalı, bazen de sadece çocuğa bırakmalıdır. Örneğin; sütle yaptığım bir deney çocukların çok ilgisini çekmiştir. Bunu örnek verebilirim. Ben onlardan daha çok heyecanlanmıştım.

Büşra: ... Örneğin; bir yağmur oluşumu deneyinde öğretmen önce sınıfta bir hazırlık yapar yani ortamı hazırlar. Böylece çocukların merak edip o öğrenme merkezinde çocukların onları incelemelerini sağlar. Daha sonra fen çalışmasında deney aşamasına geçilerek öğretim pekiştirilebilir.

Yağmur: Bence biraz daha böyle çocukları yaparak ve yaşayarak öğretmeye yönelik, çocukları da işin içine katabileceğimiz şekilde, çocuk merkezli, biraz daha doğayla içi içe olabilir. Örneğin; güzel havalarda dışarda yapılabilir. Bahçedeki çimenlik ve toprak alan kullanılabilir.

Ebru: Bu dönemde öğretmen süreci öncelikli olarak etkinliğe başlamadan tasarlamalıdır. Ancak süreç boyunca çocuk merkezli ilerlemelidir. Yani çalışmayı daha çok çocuklar yürütmeli, öğretmen rehber konumunda olmalıdır.

Araştırma kapsamında katılımcılar okul öncesi öğretmenlerinin rol model olma, rehberlik, ön hazırlık yapılması gibi kavramlarda birleştiği ve nitelikli bir fen öğretimi için kaynakların bu alana hitap etmesi gerektiğini vurgulamışlardır. Öğretmenlerin hepsinin çocuk merkezli süreçleri önemsendiği görülmüş ve sadece Nazif öğretmenin *öğretmen merkezli süreçlere* de dikkat çektiği sonucuna ulaşılmıştır. Öğretmenlerin ikisi *bilimsel süreç becerilerinin* (tahmin, gözlem, karşılaştırma, ölçme) fen öğretimi için önemli olduğunu vurgularken, Büşra öğretmen ilgi ve teşvikle *çocukları öğretime yönlendirmenin ve bilgiyi transfer etmenin* daha önemli olduğunu belirtmiştir. Ebru öğretmen etkinlik öncesinde her öğretmenin süreci tasarlaması gerektiğini ancak devamının çocuklara bırakılmasının fen eğitimi için önemli olduğunu vurgulayarak *çocuk merkezli süreçlere* dikkat çektiği görülmüştür.

Araştırmada dördüncü bulgu, görüşme sorusunda öğretmenlerin fen öğretimi pedagojisine verdiği yanıtlarda *yaşama yakınlık, bütünleşik aktiviteler ve çocuk anlayışları* gibi farklı temalar ortaya çıkmıştır.

Nazif: Fen eğitimi bir bitkinin gözlemlenmesinden tutun da fiziğe kadar çok geniş bir alanı kapsamaktadır. Bu nedenle pek çok alanda kullanılabilir. Aslında imkân buldukça bu çalışmaların hepsine yer vermek gerekiyor. Bitkilerin nasıl çoğaldığı, büyüdüğü vb. çocuk için çok büyük kazanımlardır.

Ebru: Okul öncesinde kazanılması gereken tüm konu ve kavramları aslında fenle bütünleştirip verebiliriz çocuklara. Fen öğretimi yaşamın her alanında olduğu için çocuğun buna ulaşması daha kolay olacaktır. Örneğin; matematik kavramlarını da fen alanında vererek daha anlamlı ve çok yönlü öğrenmeler sağlayabiliriz.

Yağmur: Konu ve kavram olarak daha çok çocukların ilgilerini çekebilecek ya da bu yaş grubuna uygun olabilecek konular olabilir. Daha çok konu ve kavram olarak böyle soyut olup da somutlaştırmak istediğimiz konular veya çocukların o gün ilgisini çeken bir konuda olabilir.

Büşra: Burada seçilen konu ve kavramlar çocukların merakına ve sorularına göre değişebilir aslında ama daha çok çocukların yaşantısından yola çıkarak buna uygun kavram ve konular seçilebilir.

Görüldüğü üzere Yağmur ve Büşra öğretmen fen eğitimi çalışmalarının çocuk anlayışlarına uygun olacak şekilde yaşa ve amaca hitap etmeyi önemsendiğini belirtirken, Nazif öğretmen ise fen çalışmalarının yaşamla ilişkili olup hayatın her

alanında kullanılabilmesi gerektiğini vurgulamıştır. Ebru öğretmen ise fen etkinliklerinin çok yönlü olması gerektiğini, matematik, sanat vb. her alanda kullanılabilmesi gerektiğini belirtmiştir. Ortaya çıkan bulgulara göre, öğretmenlerin genel olarak çocuk merkezli bir anlayışta olduğu ve fen eğitiminin hayatın her alanına entegre edilebileceğini sonucuna ulaşmıştır.

Görüşmede öğretmenlerin fen öğretimine yönelik bilimsel süreç becerilerinin nasıl ve ne olması gerektiğine verdiği cevaplardan çıkan beşinci bulguya göre temalar; *çocuk anlayışları, çocuk merkezli süreçler, bilimsel süreç becerileri, kavram öğretimi, öğretimi etkileyen unsurlar, mesleki yetkinlik, ölçme ve değerlendirme, yaşam becerileri kazanmadır.*

Nazif: BSB hakkında aslında eğitimler aldık. Şöyle söyleyebilirim: gözlemi hem biz öğretmenler hem de çocuklar birlikte yapıyoruz aslında. Sınıflamayı arada sırada kullanıyorum çalışmalarda. Ölçme becerisini ise uzun zaman çalıştık. Bu dönemde önemli olduğunu düşünüyorum... Bunun dışında önce ve sonra kavramıyla gözlemlene, deneyimleme, karşılaştırma ve sonuca varma becerilerini geliştirmeyi hedeflemekteyim.

Yağmur: Öncelikli olarak gözlem yeteneğini geliştirmeyi hedeflerim. Daha sonra tahminde bulunma, akıl yürütme, ölçme becerisi yani öncesinde ve sonrasında ne oldu gibi sayılarla olmak zorunda olmayan nitel anlamda da olabilecek çalışmalar yapılabilir. Çocukların önceyi ve sonrayı fark etmesi açısından önemli olduğunu düşünüyorum.

Ebru: Öncelikli olarak çocukların öğrenme anlamında aktif rol almaları için bilimsel süreç becerileri çok önemlidir. Bu beceriler genel olarak çocuklara her alanda yol gösterir eğer doğru şekilde kazanım sağlanırsa. Gözlem yapma, tahmin etme, vb. becerileri çocukların eğlenerek kazanmasına özen gösterdiğimi düşünüyorum.

Büşra: Bilimsel süreç beceriyle ilgili aklıma gelenler daha çok gözlem yapma, ölçme ve sınıflandırma olarak söyleyebilirim. Bir de tahmin etme becerisi var önemli diyebileceğimiz. Bence en çok geliştirilmesi gereken beceri gözlem yapma diye düşünüyorum. Çünkü çocuklar beş duyu organıyla hitap edebilmeli fen etkinliklerinde.

Çıkan bulgulara göre bütün öğretmenlerin bilimsel süreç becerileri hakkında bilgi sahibi olduğu, bu süreçleri önemseydiği ve uyguladığı tespit edilmiştir. Tüm öğretmenler bu süreçlerden gözlem ve tahmin etmenin önemli olduğunu vurgulamışlardır. Büşra öğretmen bunların dışında sınıflandırmanın önemli olduğunu, çocukların bu sayede hem ölçme hem karşılaştırma yapabildiklerini belirtmiştir. Nazif ve Yağmur öğretmen ise farklı olarak çocukların öncesi ve sonrasını daha iyi öğrenebilmeleri için ölçme ve neden-sonuç ilişkisi kurmanın çocukların fen becerilerinde önemli bir yere sahip olduğunu vurgulamıştır. Ebru öğretmen,

öğrenmelerin hem kalıcı hem de eğlenceli hale gelmesi için gözlem ve tahmin becerilerinin daha önemli olduğunu belirtmiştir.

Bilimsel süreç becerileri hakkında yapılan görüşmede ortaya çıkan başka bulgu ise; Yağmur, Nazif ve Büşra öğretmenin belirttiği *çocuk merkezli süreçlerdir*.

Nazif: İlgili nesneleri karışla veya sembollerle ölçerek sonuçlara baktık. Veri kaydetme olarak defter hazırladık ancak zamansal sorunlar yaşadığımızdan dolayı bunu pek kullanamadık. Bunun dışında önce ve sonra kavramıyla gözlemleme, deneyimleme, karşılaştırma ve sonuca varma becerilerini geliştirmeyi hedeflemekteyim. Genel olarak bu becerilerin arttırılması gerektiğini ancak bunun için de okuldaki materyallerin yenilenmesi ve öğretmen olarak kendimin daha çok bilgi sahibi olması gerektiğini düşünüyorum.

Ebru: Gözlem yapma, tahmin etme, vb. becerileri çocukların eğlenerek kazanmasına özen gösterdiğimi düşünüyorum. İleriki zamanlarda öğrenmelerin olumlu olabilmesini bu becerilerin kazanılmasına bağlamaktayım.

Yağmur: Çocukların önceyi ve sonrayı fark etmesi açısından önemli olduğunu düşünüyorum. Deney defterini de verileri kaydetme olarak kullanıyoruz. Bu da çok verimli ve güzel bir yöntem. Çünkü özellikle ben portfolyo çalışmasında fark ettim. Çocuklar neredeyse bütün deneyleri hatırlayıp defter üzerinden velilerine anlattılar. Böylece yaptığımız çalışmanın çocuklar için daha kalıcı bir hal aldığını gördüm. Onun dışında çocuklara deneylerde daha çok söz hakkı vererek özgüven geliştirmelerine destek olmaya çalışıyorum. Bu şekilde etkin rol oynamalarını amaçlıyorum. Biraz da ev ortamına bunları yansıtabilirsek kalıcılık artacaktır.

Büşra: Yani her çocuğun bire bir sürecin içinde olması gerektiğini düşünüyorum. Bu yüzden bence en önemlisi bunlardan gözlem yapmadır. Öğretmenin de ortamı bu becerilere göre hazırlaması en doğrusudur diyebilirim.

Bu bulguya göre yapılan tüm çalışmaların çocuklara yönelik olması ve çalışmaları çocukların ilk elden deneyimleyerek yapmasının önemli olduğuna ulaşılmıştır. *Yaparak ve yaşayarak öğrenmenin* genel olarak tüm katılımcılar önemini belirtse de doğrudan bunu uygulayan Yağmur öğretmen vurgulamıştır. Aynı zamanda sadece Yağmur öğretmen portfolyo çalışmalarıyla ölçme ve değerlendirmeye ilişki kurmuştur. Bunun yanı sıra eğitimin devamlılığı ve kalıcılığı için aile katılımlarının önemli olduğunu çocukların bu sayede daha istekli olduğunu vurgulayarak öneminden belirtmiştir. Ebru öğretmen ileriki zamanlardaki öğrenmelerin olumlu olmasını *bilimsel süreç becerilerine* bağlarken, Nazif ve Büşra öğretmen, nitelikli öğrenmelerin

gerçekleşmesi için sınıfta yeterli materyalin olmasını ve öğretmenlerin *hizmet içi eğitimle* bu konuda bilgilenmesi gerektiğini vurgulamıştır.

Bir diğer görüşme sorusunda öğretmenlerin fen eğitimi ve müfredat bilgisi ilişkisi kapsamında okul öncesi programında yer alan kazanımları değerlendirmeleri istenmiştir. Genel olarak tümünün *öğretmen yetkinliği* temasına vurgu yaptığı belirlenmiştir. Diğer vurgulanan tema ise *bilimsel süreç becerileri* olmuştur.

Nazif: Programda yer alan kazanım ve göstergeler evet destekliyor. Ancak bu konuda sistemsel bir sorun olduğunu düşünüyorum. Şimdi bu program ne için var? Öğretmenlerin faydalanması, kurallar dahilinde herkesin benzer şeyleri yapması, yaş grupları arasında kazanım olarak farklılık olmaması adına var diye düşünüyorum. Programdaki kazanımların okul öncesi için biraz da esnetilip güncellenmesi gerekmektedir.

Yağmur: Kazanımlar evet güzel. Yönetmelikte teorik olarak her şey var ve yeterli tabii ne kadar uygulanabilirse. Burada daha çok benim kullandıklarım gözlem yapar, nedenini açıklar ve tahminde bulunur kazanımları oluyor. Diğer türlü bütün kazanımları almak istediğimde süreç uzadığı için ders saatimiz yetmiyor.

Büşra: Program içinde yer alan kazanımlardan örneğin neden sonuç ilişkisi kurar, problem durumlarına çözüm üretir, parça-bütün ilişkisini kurar, nesnelerle örüntü oluşturur ve nesneleri ölçer, nesne ve varlıkları özelliklerine göre sıralar gibi kazanımların fen öğretimini desteklediğini düşünüyorum kendi adıma.

Ebru: Bu aşamada tahmin etme, gözlem yapma, nedenini açıklama gibi kazanımların daha desteklediğini düşünüyorum fen çalışmalarını. Örneğin; daha çok desteklediğini düşünüp çalışmalarda kullandığım kazanımlar nesne/durum hakkında tahminde bulunması, karşılaştırması, karşılaştırması ve sembollerle grafik hazırlaması. Genel olarak bakarsak hepsinin desteklediğini söyleyebiliriz.

Yukarıda görüldüğü üzere Yağmur öğretmen kazanımların yeterli olduğunu ancak bunun için zamanın yetmediğini belirtmiş ve bunun için öğretmenlerin mesleki olarak desteğe ihtiyaçları olduğunu söylemiştir. Ebru öğretmen tüm kazanımların önemli olduğunu ancak bunlardan en çok bilimsel süreç becerileri destekleyenleri (tahmin ve karşılaştırma) öncelik olarak aldığını belirtirken, Büşra öğretmen ise müfredat bilgisine yeterince sahip olduğunu, bunun yanı sıra bilimsel süreç becerilerinin (neden sonuç ilişkisi kurma, ölçme, ayırt etme ve örüntü oluşturma) dikkate alınmasının kazanımları uygulama açısından önemli olduğunu vurgulamıştır. Nazif öğretmen ise kazanımların yeterli ama uygulama sırasında sorun yarattıklarını belirtmiştir. Aynı zamanda programın daha esnek ve güncel olması gerektiğini, bunun için de öğretmenlerin hizmet içi eğitimle geliştirilmeleri gerektiğini belirtmiştir.

Öğretmenlere yedinci soruda okul öncesinde araç-gereç ve materyallerin nasıl olması gerektiği sorulduğunda elde edilen bulguların temaları genel olarak *öğretime hazırlık, öğretimi etkileyen unsurlar, yaşama yakınlık, öğretmen yetkinliği ve uygulamalı öğretimin niteliği* üzerinde yoğunlaşmıştır.

Nazif: Öncelikli olarak kullanılabilirlik, amaca hizmet edip etmediği önemlidir benim için. Amaca hizmet ediyorsa çocuklara kazanım anlamında daha faydalı olmaktadır. Araç gereç seçiminde her şeyi kullanmaya özen gösteriyorum. Ancak bazı zamanlarda okulun veya sınıfın fiziki şartları buna uygun olmuyor.

Büşra: Fen eğitiminde kullanılan araç-gereç ve materyaller öncelikli olarak tabii hedefe uygun olmalıdır. Daha sonra çocukların sağlığına zararlı olmamalıdır diye düşünüyorum. İlk başta güvenlik de önemli bir kriterdir ve çocukların ilgisini çekebilecek özellikte olmalıdır.

Yağmur: Daha çok aykırı malzemeler değil de çocukların alışık oldukları, evinde bulunabilen, gördüğünde tanıyabileceği, ulaşılabilir ve biraz da ekonomik olması önemli benim için. Daha çok hayatın içinden malzemeler olmalıdır.

Ebru: Araç-gereç ve materyal seçiminde öncelikle araç-gereçlerin etkinliğin amacına uygun olup olmadığına bakarım. Bir de ekonomik ve kolay ulaşılabilir olmasını göz önünde bulundururum. Bunun dışında genel olarak ve etkinliğe bağlı değişerek her alanda her türden materyali kullanmaya, çocukların görmesini, tanımasını sağlamaya özen gösteririm.

Verilen cevaplara bakıldığında tüm öğretmenlerin materyal ve etkinlik uyumuna dikkat çektiği, Nazif öğretmenin farklı olarak materyalin amacına uygun olması, her alanda kullanılabilecek olması, her çocuğun ulaşabileceği ve çocukların ilk elden deneyimleyerek yapabilecekleri, fırsat eşitliğinin sağlanması gerektiğini vurgulamıştır. Ebru ve Büşra öğretmen ise materyal seçerken sınıf ortamının, amaca ve hedefe uygunluğunun ve öğretmenin pedagojik inançlarının önemli olduğunu belirtmiştir. Diğerlerinden farklı olarak Büşra öğretmen materyalin boyutunun uygunluğundan bahsetmiş ve güvenli, ilgi çekici olması gerektiğini vurgulamıştır. Ekonomik olarak herkese uygun ve bu sayede daha çok ulaşılabilir olmasına vurgu yapan Ebru öğretmen, seçilen materyalin her alanda görülmesini tercih ettiğini belirtmiştir. Yağmur öğretmen ise farklı olarak çocukların tanıyacağı materyalleri seçmeye özen gösterdiğini belirtirken, Büşra öğretmen sağlığa zararlı olmaması gerektiğini belirtmiştir.

Görüşmede sorulan son soruda öğretmenlerin fen öğretiminde *ölçme ve değerlendirmenin* nasıl olması gerektiğine cevap aranmıştır.

Nazif: Değerlendirme çalışmalarını daha çok sınıfla görüşerek yapmayı tercih ediyorum. Bire bir değil de büyük grup etkinliği olacak şekilde yapıyorum. Örneğin; deneyin sonunda deneyde neler yaptığımız, neler olduğunu açıklamalarına fırsat sağlamaya çalışıyorum. Hani bir şey görebilmişler mi adına. Burada aslında beyin fırtınası da yapmaktayız aynı zamanda. Bu aşamada çocuğun deney sırasında kendisinin bir şeyler fark etmesini isterim ve bunu da sonunda kendi yorumuyla aktarabilmesi benim için çalışmanın amacına ulaştığını ifade etmektedir.

Yağmur: (...) Bu yüzden belki sözel bir şekilde değerlendirme olabilir. Hani etkinlikten sonra soru cevap yapılması şeklinde dün veya bugün neler yapıldığı sorulabilir. Bu sayede çocuğun aklında ne kadar neyin kaldığını öğrenebiliyorum. Bunun dışında deney defteri doldurarak aradan zaman da geçse çocuğun yaptığı deneyi hatırlamasını sağlayabiliyorum.

Büşra: Okul öncesinde fen eğitimi çalışmalarında ölçme değerlendirme bence daha çok oyun temelli değerlendirmeler olmalıdır. Bunun dışında gözlem formları, gelişimsel tarama testleri kullanılabilir. Tüm bunları öğretmen sınıfına göre çoğaltabilir geliştirebilir elbette.

Ebru: Bence fen öğretim çalışmalarında ölçme ve değerlendirme sonuçtan çok süreç değerlendirmesi daha önemli olmalıdır. Etkinlik boyunca çocuk süreci nasıl yaşadı, neleri yaparken eğlendi veya zorlandı gibi durumlar üzerinde durulabilir diye düşünüyorum. Soru cevap yöntemi de çoğunlukla tercih ettiğim bir değerlendirme biçimi olmaktadır.

Buradan çıkan bulgulara göre; tüm öğretmenlerin değerlendirme aşamasının *çocuk merkezli, bilginin yapılandırılmasına dayalı ve bilimsel süreç becerilerini de* kapsaması gerektiğine ulaşılmıştır. Değerlendirme olarak tümünün *soru cevap yöntemini* tercih ettikleri görülürken, Nazif öğretmenin daha çok öğretmen çocuk etkileşimine dayalı olarak büyük grup çalışması yaptığı, yaparak yaşayarak öğrenme, beyin fırtınası ve çocukların bireysel kendilerini açıklayabildikleri fırsatları tanıdığı sonucuna ulaşılmıştır. Aynı zamanda Yağmur ve Nazif öğretmen bu aşamada süreçler arasında bağlantı kurduklarını bu sayede öğrenmelerin daha kalıcı olduğunu belirtmişlerdir. Büşra öğretmen ise daha çok oyun temelli ve tarama, gelişim gözlem testi gibi materyalleri kullanmayı tercih ettiğini ancak sınıfın kalabalık ve zamanın yetmemesinden dolayı sadece soru cevap yaparak değerlendirme aşamasını tamamladığını belirtmiştir. Diğerlerinden farklı olarak Yağmur öğretmen, çocukların hatırlamalarının daha kalıcı ve anlamlı olduğu düşüncesiyle deney defterleriyle değerlendirme sürecini yönettiğini belirtmiş ve buradan geçmiş süreçle de bağlantı kurduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Bu bağlamda öğretmenlerle yapılan yarı yapılandırılmış görüşme bulgularına bakıldığında, öğretmenlerin fen öğretimi sürecinde çocuklarla yapılan çalışmaların yaşamın içinden olmasına, öğretmen rehberliğinde çocukları merkeze alacak şekilde yürütülmesi gerektiğine ve çocuklar için bilgiyi anlamlandırmanın ve transfer edebilmenin önemli olduğu vurgulanmıştır. Genel olarak öğretmenlerin erken yaşta alınan fen eğitiminde bilimsel süreç becerileri desteklenerek çocuklarda bilim okuryazarlığına teşvik ettiği böylece fen motivasyonlarının desteklendiği vurgusu yapılmıştır.

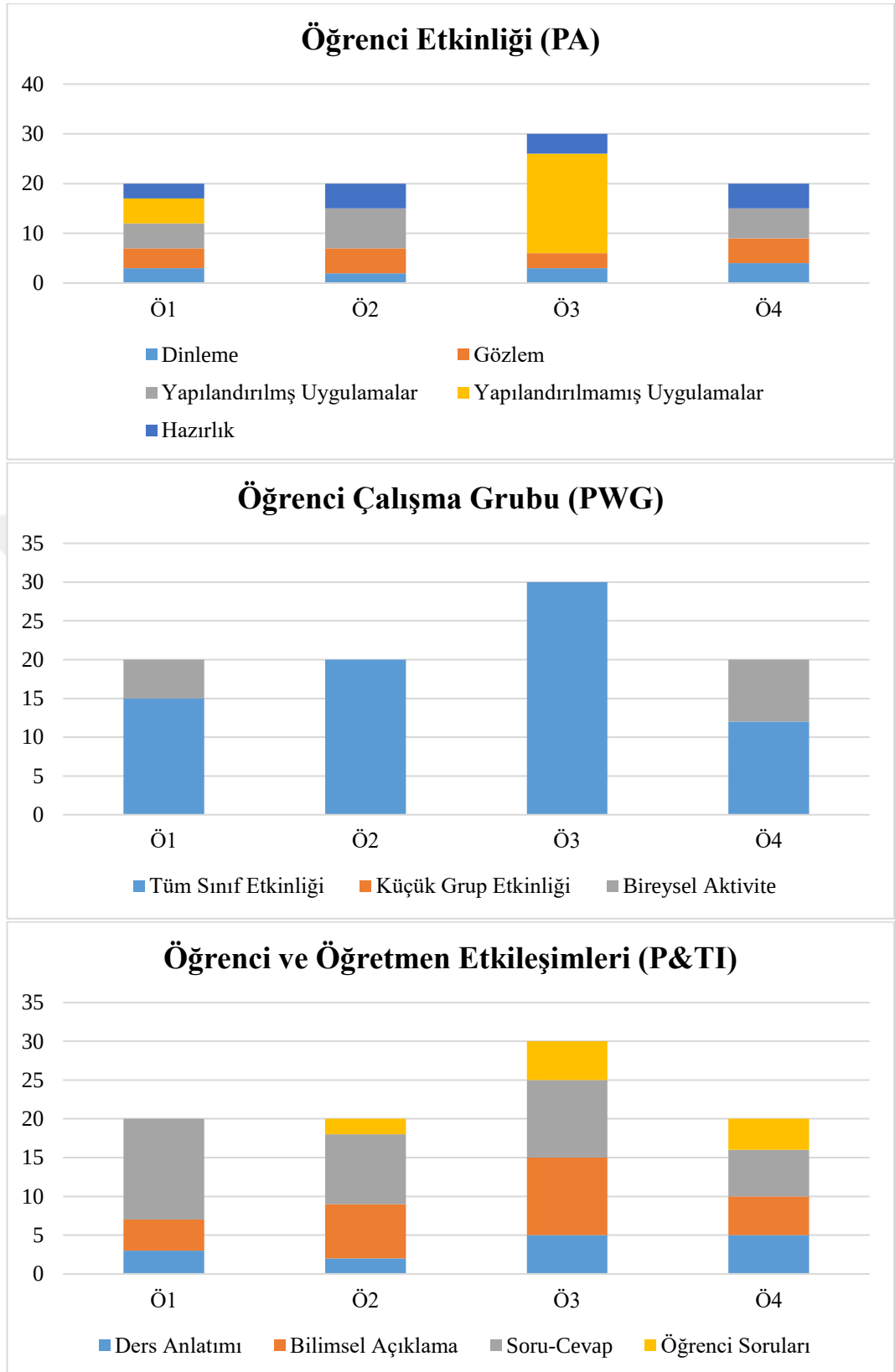
B. İkinci Alt Problemin Yanıtlanmasına İlişkin Bulgular

Araştırmaya katılan dört okul öncesi öğretmenin kendi belirledikleri fen konu alanı ile gerçekleştirdikleri bir öğretim etkinlik uygulaması gözlemlenmiştir. Bu öğretim etkinlikleri *öğrenci etkinliği (PA)*, *öğrenci-öğretmen etkileşimi (P&TI)* ve *öğrenci çalışma grubu (PWG)* çerçevesindeki aktivitelere göre zaman çizelgeleri aracılığıyla betimlenerek ulaşılan bulgular Şekil 1’de sunulmuştur. Bununla birlikte her bir katılımcı öğretmenin fen öğretimine dair gözlem notları da paylaşılmıştır.

Araştırma çerçevesinde oluşturulan Şekil 1’de farklı deneyimlerde ve özelliklerdeki dört okul öncesi öğretmenin fen öğretimine yönelik sınıf uygulamaları ile öğrencilerin fen öğrenme motivasyonu arasındaki ilişki genel olarak ortaya konulmuştur. Genel anlamda katılımcı öğretmenlerin çoğunun etkinlikleri çocuklarla farklı şekillerde devam ettirdiği gözlemlenmiştir. Bununla birlikte Ö1 ve Ö4 katılımcılarının tüm grup aktivitesi yanında bireysel grup aktivitesine de yer verdiği görülmüştür. Farklı olarak Ö2 katılımcısının çalışmayı sadece tüm grup aktivitesi olarak yaptığı, Ö3 katılımcısının ise tüm çalışmayı bireysel aktivite olarak gerçekleştirdiği gözlemlenmiştir. Öğretim sürecinde katılımcı öğretmenlerin bazılarının çocukların pasif olduğu bir etkileşim tarzı olan yapılandırılmış etkinliklere başvurduğu, Ö1 ve Ö3 katılımcılarının ise çocukların aktif olduğu yapılandırılmamış etkinliklere de yer verdiği görülmüştür. Görüşme bulgularından yola çıkarak Ö2 katılımcısının *çocuk merkezli, yaparak yaşayarak öğrenme* temalarına atıf yaptığı ancak uygulama sırasında bu temaları hayata geçirmediği görülmüştür. Ayrıca tüm katılımcı öğretmenlerin çocuklara etkinliği anlatma ve çocukların dinlemelerinin söz konusu olduğu gösteri gözlemi ile çocukları öğretim sürecine dâhil ettikleri gözlemlenmiştir. Ö3 katılımcısının öğretim sürecinde hem gösteri gözlemine yer

verdiği hem de çocukların doğasına uygun olarak aktif katılımlarını teşvik edecek şekilde kendi kendilerine gözlem yapmalarını sağlamaya yönelik uygulama yaptığı gözlemlenmiştir. Katılımcı öğretmenlerin çoğunun öğretim sürecinde dinleme, hazırlık yapma-materyal tanıtımına ve bu süreçte bilimsel açıklamalara yer verme durumlarının zaman açısından benzerlik gösterdiği tespit edilmiştir. Bu anlamda katılımcıların görüşme bulgularından ele edilen *öğretmen yetkinliği ve öğretime hazırlık* temalarının uygulama sırasında da katılımcılarda aynı yönde ilerlediği tespit edilmiştir. Öğretmenlerin tamamının etkinlik uygulama sürecinde formal grup tartışmasına yer vermediği görülmüştür.

Öğretim sürecindeki soru-cevap etkileşimi değerlendirildiğinde, dikkat çekici bulgulara rastlanmıştır. Ö1, Ö2 ve Ö4 katılımcılarının zaman olarak bakıldığında çocukları daha çok öğretmenin yönelttiği soru-cevap etkileşimine dahil etme eğiliminde olduğu görülürken Ö3 katılımcısının yönelttiği yapılandırılmış soru-cevap etkileşimine daha sınırlı zaman ayırdığı tespit edilmiştir. Bu aşamada Ö3 katılımcısı görüşme bulgularında *çocuk merkezli süreçler ve bilimsel okuryazarlık* temalarına vurgu yaparken uygulama sırasında soru cevap olarak çocuklarla iletişime geçmemiş ve farklı yönde ilerleme göstermiştir. Ayrıca öğrencilerin oluşturduğu sorular açısından değerlendirildiğinde ise Ö2, Ö3 ve Ö4 katılımcılarının öğrencilerin oluşturduğu sorulara sınırlı zaman ayırdıkları görülmüştür. Ö1 katılımcısının öğrencilerin oluşturduğu sorulara hiç yer vermediği, Ö3 katılımcısının ise öğrencilerin oluşturduğu sorulara çok daha fazla zaman ayırma eğiliminde olduğu, çocukların merak duygularını ortaya çıkarmak ve sorgulamalarını desteklemeye yönelik bir tutum sergilediği tespit edilmiştir. Dikkat çekici bir diğer bulgu ise okul öncesi öğretmenlerinin bilimsel açıklama ve dersi anlatma/tanıtma aktivitelerinde rastlanmıştır.



Şekil 3 Sınıf İçi Gözlemler

Ö2, Ö3 ve Ö4 katılımcılarının öğretim sürecinde bilimsel açıklamalara daha fazla zaman ayırdığı görülürken Ö1 katılımcısının ise daha az zaman ayırdığı

görülmüştür. Katılımcı öğretmenlerin tümünün etkinliğe başlamadan önce dersi anlatma kısmına ayırdıkları süre birbiriyle benzerlik göstermektedir. Katılımcıların mesleki deneyimlerinin yakın olduğu ancak fen uygulaması olarak en uzun çalışmayı yapan Ö3 katılımcısının etkinlik sürecinde sadece bireysel aktivitelere yer vermiş, çocukların birebir aktif katılımına yer vererek kendi kendilerine öğrenmelerine, problem durumlarını çözmeye ve ilk elden keşfetmelerine fırsat vermeye özen göstermiştir. Diğer katılımcılar ise genel olarak tüm sınıf aktivitesini kullanmış ve çocukların öğretmeni gözlemleyerek sürece dahil olmaları şeklinde süreci yönetmişlerdir. Bu anlamda Ö3 katılımcısının görüşme bulgularından hareketle sınıfındaki fen uygulamasındaki görüşü aynı yönde ilerlediği görülmektedir. Diğer katılımcıların ise görüşme bulgularında *çocuk merkezli süreçlere* ilgi duydukları ancak uygulama sırasında bu temayı uygulamadıkları görülmüştür. Ayrıca Ö3 katılımcısı çocuklara yapılandırılmış sorular yöneltilip doğrudan bilgiyi aktarmak yerine çocukların süreç içinde oluşturduğu sorulara, bireysel çalışmalarına ve öğretmen-öğrenci etkileşimine daha çok zaman ayırmıştır. Diğer katılımcıların da çocukları belirli bir süre sürece dahil ettiği ancak daha çok öğretmenin bilgi aktarma, soru sorma konusunda aktif olduğu bir süreç yönetmişlerdir. Bu bağlamda Ö3 katılımcısının öğrenme sürecini çocuk merkezli bir anlayışla yürüttüğü söylenebilir. Bununla birlikte görüşme bulgularında Ö1 katılımcısı *çocuk merkezli anlayışa* atıf yaparken uygulama sırasında *öğretmen merkezli* temalara yöneldiği görülmüştür. Ö1, Ö2 ve Ö4 katılımcılarının ise tüm grup aktivitesi yaparken öğretim sürecinde çocukların soru-cevap etkileşimine yer vermeleri ve doğrudan dersi anlatma eğiliminde oldukları ve geleneksel yöntemlerden biri olan *öğretmen merkezli bir anlayışa* daha yakın oldukları söylenebilir. Bununla birlikte yapılan gözlem sonucunda öğretmenlerin belirgin rol aldığı bazı sınıflarda çocukların dikkatini etkinlik süresince çalışmaya yoğunlaştıramadığı, öğretmenin bu nedenle konu dışına çıkıp çocukların ilgilerini tekrar toplamak için farklı çalışmalar yaptığı ve sınıf içerisinde uğultu şeklinde devam eden bir gürültü ortamı olduğu gözlemlenmiştir. Bu anlamda görüşme bulgularından da hareketle Ö2 katılımcısının kısmen de olsa *öğretmen merkezli* temalara atıf yaptığı ve bu görüşünü uygulama sırasında da devam ettirdiği göze çarpmıştır. Bu durumda Ö1, Ö2 ve Ö4 katılımcılarının öğretmen merkezli yaklaşımı tercih etmeleri genel olarak daha az nitelikte bir öğretim sürecine ve çocukların fen motivasyonu anlamında daha az etkili bir öğretim sürecine yol açtığı düşünülebilir.

Ö1: Etkinliğe başlamadan önce sınıf hazırlıkları yapıldı. Çocuklar sandalyelerini alıp çember şeklinde öğretmen tarafından oturtuldu. Bu sırada kendi hazırlığını yapan öğretmen, çocuklara sessizce beklemeleri gerektiğini söyledi ve öğretmen hazırlıkları yapana kadar sessizce bekledi. Öğretmen çocukların dikkatini çekmesi için kullanılacak materyalleri masaya yerleştirdi. *Şimdi masadaki malzemeleri incelemenizi istiyorum.* Şeklinde yönerge vererek çalışmaya dikkat çekti. Sonrasında çocuklardan tahminleri aldı ve ardından kendisi tanıttı. Etkinliğin nasıl yapılacağını anlatarak giriş yaptı. Öncelikle sirkeyi dökmek için bir çocuk çağırdı. Bu aşamada öğretmen etkinliği yapan çocuğa rehberlik ederken diğer çocuklar da gözlemledi. Tüm malzemelerin dökme işlemi bitene kadar gönüllü çocuklar çağrıldı. Malzemelerin birleşiminden sonra öğretmen, çocuklara *Sizce bundan sonra ne olabilir?* sorusunu yöneltti. Soru-cevap yöntemiyle deney sonucunun tahminleri alındı. Alınan tahminlerden sonra malzemelerin birleşiminden oluşan düzeneği öğretmen kendisi tamamlayıp çocuklardan iyice izlemelerini istedi. Öğretmen deney sürecinde çocukların değişimi iyice gözlemlmeleri için sorularla dikkat çekmeye çalıştı. Öğretmen şişen balona dikkat çekerek *Sizce ne oldu?* sorusunu yöneltti. Cevaplardan sonra *bu balonu daha farklı nasıl şişirebiliriz?* sorusunu yöneltti. Öğretmen doğru cevapların gelmesi için yönlendirici sorularla değerlendirme aşamasına devam etti. Gelen güzel cevapları da tebrik ederek herkesin duyması için tekrarladı. Değerlendirme sonunda öğretmen tarafından etkinliğin bilimsel açıklaması yapıldı. Çocuklara deney sonucuna dair merak ettikleri konular hakkında konuşmaları için fırsat verildi. Deney sonlanmadan öğretmen tarafından çocuklara bu malzemelerle evde de bir çalışma yapmalarına yönelik bir ödev verildi.

Ö2: Etkinlik öncesinde öğretmen hazırlıklara başladı. Materyalleri masaya yerleştirdi. Çocuklar çember olacak şekilde sandalyelerini yerleştirdiler. Öğretmen ilk olarak *Büzüşmek, genleşmek nedir?* diye sordu. Gelen cevaplardan sonra kâğıdı alarak genleşme kavramının ne olduğunu gösterdi. Çocuklara bilimsel tanımını yaptı. Ardından yapılacak olan deneyin neyi amaçladığını açıkladı. *Çocuklara Acaba buradaki hava büzüşecek mi?* şeklinde soru yöneltti. Deney için hangi rengin kullanılacağına birlikte karar verildi. Öğretmen malzemeleri kendisi birleştirdi. Çocuklar deney sürecinde öğretmeni gözlemledi. Etkinliğin dikkat çekici olması için öğretmen *sizce bu kavanoz suyu içer mi?* gibi sorular yöneltti. Öğretmen çocukların dikkatini suyun yükselmesine çekerek konu hakkında fikir üretmelerini istedi. Sonrasında tüm çocuklar tek tek çalışmanın yanına gelerek deneyi yakından gözlemlediler. Gözlem sırasında çocuklar *Nasıl böyle oldu?* gibi sorular sordular. Beyin fırtınası yapılarak tahminler dinlendi. Deneyin sonunda öğretmen genleşme kavramını tekrar hatırlattı ve deneyi bütünleştirerek çocuklar için somut hale getirdi.

Ö3: Etkinliğe başlamadan önce öğretmen ve çocuklar aynı anda evden getirdikleri malzemeleri çıkardılar ve masalarına yerleştirdiler. İlk olarak öğretmen önündeki malzemeleri tanıttı. *Tuz seramiği yapacaklarını* söyledi. Çocuklara *bu kelimeyi daha önce duyup duymadıklarını* sordu. Alınan cevaplardan sonra öğretmen etkinliği nasıl

yapacaklarına dair yönergeleri anlattı. Çocuklarla aynı anda malzemeleri sıralı yönergeler vererek birlikte yaptılar. Çocuklar deney süreci boyunca öğretmeni takip ederek deneylerini devam ettirdiler. Öğretmen arada çocukların arasında dolaşarak rehberlik etti. Böylece takip etmekte zorlanan veya hamuru oluşturamayan çocuklara yardımcı oldu. Deneydeki yağ dökme işlemini her çocuk için öğretmen yaptı. Çocukların *biz neden yapmıyoruz?* sorusuna öğretmen, *yağ miktarını belirlemenin zor olduğu ve tek bir şişeden döküleceği için tehlikeli olabilir* açıklaması yapıldı. Sonrasında da 15 dakika boyunca ekleme ve yoğurma işlemine tüm sınıf olarak devam edildi. Deney boyunca çocuklar yaparken bir yandan da kendi aralarında deney hakkında sorulara devam ettiler. Öğretmen deney süreci boyunca konuyla ilgili çocuklara sorular yöneltmedi. Çocuklar kendi aralarında *biz bu malzemeleri mutfakta kullanıyoruz, Malzemeler ziyan oldu, benimki suya benziyordu ama şimdi kurabiye gibi oldu* şeklinde yorumlarla süreci devam ettirdiler. Bu sırada öğretmen de kendi hamurunu oluşturdu ve konuşmalara dahil olmadı. Yoğurma işleminden sonra öğretmen tek tek her çocuğun hamur kıvamını kontrol etti. Sonrasında oluşturdukları bu hamurun onların oyun hamuru olduğunu ve istedikleri şekilleri vererek boyamalarını istedi. Öğretmen değerlendirme aşamasında *Etkinliğimizde hangi malzemeleri kullandık, eğlendiniz mi? Tuz yerine şeker koysaydık sizce ne olurdu?* gibi sorular yöneltti. Etkinlik çocukların renklendirme çalışmasıyla sonlandırıldı.

Ö4: Çocuklar U şeklinde oturdu. Öğretmen etkinlik hazırlığını çocuklar gelmeden tamamlamıştı. Hazırladığı materyalleri deney masasına koyarak çocukların merak etmesine fırsat verdi. Çocuklar materyallere bakarak deneyi tahmin etmeye çalıştı. Etkinliğe başlamadan önce *Portakalı soydum* şarkısı söylenerek öğretmen *şimdi deneye giriş yapıyoruz* diyerek etkinliğe giriş yapıldı. Şarkıdan sonra *parmak oyununa* geçiş yapıldı ve öğretmen çocuklara parmaklarına dikkatli bakmalarını istedi. Tüm çocuklardan parmak izlerinin incelemeleri istendi. Ardından tüm çocuklar yanındaki arkadaşının parmak izini inceledi ve neler gördüklerini tek tek söz hakkı alarak anlattılar. Sonrasında öğretmen herkesin parmak izlerinin farklı olduğu açıklamasını yaptı. *Sizce parmak izlerimiz ne işe yarıyor?* Sorusunu iletti. Çocuklardan biri *telefondaki parmak izleri farklı ki başkası açamıyor.* Şeklinde cevaplar geldi. Öğretmen ve çocuklar tüm cevapları dikkatli bir şekilde bitene kadar dinlediler. Öğretmen *başka fikri olan var mı?* diyerek konuşmayanları da teşvik etmeye çalıştı. Cevaplardan sonra öğretmen günlük hayattan örnekler vererek parmak izlerinin herkeste farklı olduğuna yönelik bilimsel açıklamayı yaptı. Açıklamanın ardından öğretmen malzemeleri tanıttı ve deneye başlandı. Çocuklar tek tek gelerek un bant kullanarak ilgili yere parmak izlerini bastılar. Sonrasında büyüteç yardımıyla parmak izlerini incelediler. Öğretmen uygulama sırasında rehber konumundaydı. Çocuklar kendi aralarında *dedektiflerde böyle yapıyor* şeklinde yorumlarda bulundular. Deney sonunda yapılan değerlendirmede öğretmen *deney hoşunuza gitti mi? Hangi malzemeleri kullandık? Deney hakkında ne düşünüyorsunuz?* Şeklinde sorular yöneltti. Cevaplardan sonra öğretmen telefonlarda *acil durum*

aramalarında parmak izine gerek yoktur şeklinde günlük hayattan açıklama yaparak etkinliği sonlandırdı.

Öğretmenlerin alan notlarına bakıldığında, genelinin görüşme sorularına verdikleri yanıtlara benzer şekilde sınıflarında da uyguladıkları görülmüştür. Ö1 katılımcısı görüşme sorularında çocuk merkezli süreçlerin önemli olduğundan bahsederken uygulamada çocukları sürece çok fazla dahil etmediği gözlenmiştir. Uygulama sırasında çocukların uzaktan deneyi gözlemlediği ve sorularla sürece dahil olduğu görülmüştür. Hem öğretmen hem de çocuk merkezli süreçleri benimseyen Ö2 katılımcısının ise uygulamada aynı şekilde davrandığı görülmüş ve uygulama süreci olarak genelden özele bir anlatımı tercih etmiştir. Görüşme sırasında soru cevap yönteminin de fen eğitiminde önemli olduğunu belirtirken uygulama sürecinde çocuklara çok fazla konuyla ilgili soru cevap ortamı oluşturmadığı gözlenmiştir. Ö3 katılımcısının görüşme cevaplarında verdiği bilimsel süreç becerilerinin desteklenmesi, erken bilim okuryazarlığı ve çocuk merkezli süreçlerin önemi gibi kavramları uygulama sırasında çocuklara sağladığı imkanlarla aynı şekilde uyguladığı görülmüştür. Gözlem sırasında çocuklara rehber olduğu, çocukların tahmin, gözlem, karşılaştırma gibi bilimsel süreç becerilerinin desteklendiği, etkinlik süresince çocukların merak ve keşfetme duygularının önemsendiği ve soru cevap yönteminin sıklıkla kullanıldığı gözlenmiştir. Ö4 katılımcısı ise görüşme sorularına verdiği cevaplarda çocuk merkezli süreçlere, bilimsel süreç becerileri ve bilim okuryazarlığının öneminden bahsetmiş olup uygulama sırasında bu düşüncelerini gerçekleştirmediği görülmüştür. Katılımcı öğretmen ön hazırlık konusunda düşüncelerini uygulamış ancak çocuk merkezli süreçlerde desteklediği çocukların çalışmayı yaparak yaşayarak öğrenmesini destekleyemediği gözlenmiştir. Bununla birlikte görüşme sorularına verdiği cevaplarda dikkat ve ilgi çekme kavramlarını uygulama sırasında çocuklarla birlikte yaptığı parmak oyunu, ilgi alanlarına yönelik örnekler verme kısmından aynı şekilde uyguladığı görülmüştür. Bu bağlamda katılımcıların gözlemi sırasında ortaya çıkan alan notlarında pek çoğunun görüşme sorularına verdikleri cevapları uygulayabildikleri, bazı katılımcıların ise söylediklerinden farklı davrandığı gözlenmiştir. Genel olarak tüm öğretmenlerin çocuk merkezli süreçlerde aynı fikirde ve uygulamada olduğu görülmüştür.

C. Üçüncü Alt Problemin Yanıtlanmasına İlişkin Bulgular

Bu araştırmanın temel amacı, 60-72 aylık çocukların fen öğrenme motivasyonlarının okul öncesi öğretmenlerinin fen öğretimine yönelik görüş ve uygulamaları açısından inceleyerek bu dönem çocuklarının fen motivasyonlarının öğretmenleri ile olan bağlamını temsil eden bulguları ortaya çıkarmaktır. Dolayısıyla araştırmanın bu kısmında çocukların fen motivasyon düzeylerinin öğretmenleriyle olan ilişkisi incelenmiştir. Bu amaca ulaşmak için toplamda 80 çocuktan toplanan nicel veriler üzerinde çeşitli analiz süreçleri işletilmiştir. Dolayısıyla çalışmanın bu bölümünde toplanan verilerin analizleri sonucunda ulaşılan bulgular, tablolar yardımıyla detaylı olarak aşağıda sunulmuştur. Bu aşamada ilk olarak çocukların fen motivasyonu ölçeğine verdikleri yanıtlardan elde edilen veriler üzerinde normallik testi yapılmış, ardından *Bilim Motivasyonu Ölçeği* verilerine dair betimsel istatistik sonuçları paylaşılmıştır. Daha sonrasında kullanılan ölçeğin sınıf bazında bulgularından yola çıkarak farklı sınıflardaki çocuklar arasında fen öğrenme motivasyonunun anlamlı olarak farklılaşıp farklılaşmadığı belirlenmeye çalışılmıştır. Aynı zamanda gruplar arasındaki fen öğrenme motivasyonu grup içindeki değişimine yönelik regresyon değerlerine yer verilmiştir. Dolayısıyla bu çalışmada dört öğretmen ve 80 çocuğun katılımıyla elde edilen veriler üzerindeki istatistiksel analizler sonucu ulaşılan bulgular, tablolar halinde sunulmuştur. Alt problem yanıtlanmadan önce, *Bilim Motivasyonu Ölçeği* puanları için normallik testi sonuçlarına yer verilmiştir.

Çizelge 6 Kolmogorov-Smirnov Normallik Testi Sonuçları

Bilim Motivasyonu Ölçeği	N	$\bar{X}$	Standart Sapma	p
	80	98,40	9,816	,190

$p < .05$

Çizelge 6’da yer alan bulgularda araştırmaya katılan 60-72 aylık çocukların bilim motivasyon puanlarının normal dağılım gösterdiği tespit edilmiştir ($p > ,05$). Bu sonuç, çocukların farklı şubelerde olmalarına rağmen gruplar arasında fenne yönelik motivasyonlarında anlamlı bir dağılım olduğunu göstermektedir. Aşağıda, yapılan istatistiksel analizlerde ulaşılan bulgular detaylı bir şekilde verilmiştir.

Bu çalışmadaki üçüncü alt problem olan 60-72 aylık çocukların fen öğrenme motivasyon düzeylerini belirlemek için çocuklara uygulanan *Bilim Motivasyonu*

Ölçeği sonucunda elde edilen veriler üzerinde yapılan betimsel istatistikler sonucu ulaşılan bulgular, Çizelge 7’de verilmiştir.

Çizelge 7 Bilim Motivasyonu Ölçeği Betimsel İstatistik Sonuçları

Bilim Motivasyonu Ölçeği	N	Minimum	Maximum	$\bar{X}$	Standart Sapma
	80	71	112	98,40	9,816

Çizelge 7’de verilen betimsel istatistik bulgularına göre araştırmaya katılan 80 çocuğun Bilim Motivasyonu Ölçeğinden aldıkları puanların minimum, maksimum ve ortalama değerlerine yer verilmiştir. Katılımcıların fen motivasyon düzeylerini temsil eden Bilim Motivasyonu Ölçeğinden aldıkları puanlar için minimum değer (71) iken maksimum değer (112) olarak belirlenmiştir. Katılan çocukların fen motivasyonu puanlarının aritmetik ortalaması ise ($\bar{X} = 98,40$) olduğu tespit edilmiştir. Elde edilen bulgulara göre, araştırmaya katılan çocukların ölçekten aldıkları ortalama puanlarının, normatif değer olan (98,50)’ye yakın olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu sonuç, katılımcı çocukların fen motivasyonlarının yüksek olduğunu göstermektedir. Ölçekten elde edilen bulgulara bakıldığında çocukların farklı sınıflarda ve farklı öğretmenlerle çalışmalarına rağmen fen motivasyonlarının bağımsız bir şekilde yüksek olduğu görülmektedir. Son olarak elde edilen bulgular sonucunda ortaya çıkan standart sapma (9,816) değerinin çocukların fen motivasyonlarında olumlu yönde bir eğilim olduğunu göstermektedir. Bu sonuçlardan hareketle 60-72 aylık çocukların fen motivasyonunun öğretmenlerin görüş ve uygulamaları arasındaki ilişki bağlamını belirleme amaçlı gerçekleştirilen istatistiksel analizlerde ulaşılan bulgular aşağıda ANOVA tablolarıyla daha detaylı bir şekilde sunulmuştur.

Araştırmaya katılan 60-72 aylık çocukların sınıflar arasındaki fen öğrenme motivasyonu farkını ortaya çıkarmak için Bilim Motivasyonu Ölçeği verilerinden yararlanılmıştır. Ölçek ortalama puanları kendi arasında normal olarak dağıldığı için bu veriler üzerinde tek yönlü varyans analizi ve bağımsız örneklemeler için t-testi analizleri gerçekleştirilmiştir. Buna göre katılımcı çocukların öğretmen bağlamında ölçek ortalama puanlarının sınıf değişkenine göre değişimini belirlemek için yapılan ANOVA sonucu ulaşılan betimsel istatistikler Çizelge 8’de, sınıf ve sınıflar arasındaki ilişkinin anlamlılığına dair ANOVA sonuçları ise Çizelge 9’da verilmiştir.

Çizelge 8 Bilim Motivasyonu Ölçeğinin Sınıfa Göre Betimsel İstatistikleri

Sınıf	n	$\bar{X}$	S.S.
Ö1	20	98,40	10,475
Ö2	20	100,95	8,846
Ö3	20	96,55	10,957
Ö4	20	97,70	9,033
Toplam	80	98,40	9,816

Çizelge 8’de verilen betimsel istatistiklere bakıldığında; en yüksek fen motivasyonuna sahip sınıfın ($X = 100,95$) Ö2 öğretmeninin, en düşük ise Ö3 sınıfının ($X = 96,55$) olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bir başka bulguya göre ise diğer sınıfların kendi aralarında fen motivasyonu olarak yakın değerler aldığı görülmektedir. Bu bağlamda bulgulara göre ölçekten alınan veriler doğrultusunda tüm sınıfların fen motivasyonlarının yüksek düzeyde olduğunu söylemek mümkündür. Elde edilen bu bulgulara dair istatistiksel anlamlılığı gösteren sonuçlar aşağıdaki Çizelge 9’da daha net görülebilmektedir.

Çizelge 9 Bilim Motivasyonu Ölçeği Puanlarının Gruplara göre ANOVA Sonuçları

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	f	p	Anlamlı Fark
Gruplar arası	208,300	3	69,433	,713	,547	Yok
Gruplar içi	7402,900	76	97,407			
Toplam	7611,200	79				

$p > ,05$

Çizelge 9’da verilen ANOVA sonuçlarına göre 60-72 aylık çocukların gruplar arası fen motivasyonunda anlamlı bir fark olmadığı ve tüm sınıfların fen motivasyonlarının yüksek düzeyde olduğu görülmüştür. Diğer bir ifadeyle katılımcı çocuklara yapılan Bilim Motivasyonu Ölçeği verilerine göre çıkan bulgularda çocukların sınıfları ve öğretmenleri farklı olsa da fen motivasyonlarının yüksek olması ve gruplar arasında değerlerin değişkenlik göstermeyerek anlamlı farklılığın olmaması sonucunda genel olarak katılımcıların fenne yönelik isteklerinin olumlu yönde olduğu görülmektedir.

V. SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER

Bu araştırmada, 60-72 aylık çocukların fen öğrenme motivasyonlarının okul öncesi öğretmenlerinin fen öğretimine yönelik görüş ve uygulamaları açısından incelenmiştir. Nitel yöntemlerden biri olan durum çalışması kullanılarak yürütülen çalışmaya dört okul öncesi öğretmeni ve 80 çocuk katılmıştır. Yürütülen çalışma kapsamında her bir katılımcı öğretmenle görüşme yapılmış ve ardından kendi belirledikleri konu dahilinde fen öğretimi uygulaması sınıf ortamında gözlemlenmiştir. Son olarak katılımcı çocuklara Bilim Motivasyonu Ölçeği yapılmıştır. Bu bağlamda ortaya çıkan veriler sonucunda üç alt probleme yanıt aranmış ve elde edilen bulgular ile ilgili sonuçlara yer verilmiş, alan yazın incelenerek tartışılmış ve öneriler sunulmuştur.

A. Sonuç ve Tartışma

Bu araştırma kapsamında gerçekleştirilen analizler sonucunda ulaşılan bulgulara yönelik vurucu sonuçlara aşağıda maddeler halinde yer verilmiştir.

1. Araştırmaya katılan öğretmenlerin çocuk merkezli bir anlayışa sahip olduğu tespit edilmiştir. Buna karşın ortaya çıkan sonuç, katılımcıların bu anlayışlarını fen öğretimi uygulamalarına kısmen aktarabildikleri ve genel olarak öğretmen merkezli bir süreç yönettikleri yönündedir.
2. Yapılan görüşme sonucunda katılımcı öğretmenlerin erken yaşta fen öğretiminin önemli olduğu görüşünde birleştikleri tespit edilmiştir. Ancak fen öğretimi uygulamasına ayırdıkları sürenin genel olarak kısa olduğu ve tüm çocukların uygulama sırasında aktif olmadıkları gözlemlenmiştir.
3. Uygulama sırasında araç gereçlerin daha çok öğretmenler tarafından kullanıldığı, genellikle çocukların materyalleri uzaktan gözlemleyip pek çoğunun kullanma fırsatı olmadığı tespit edilmiştir.
4. Katılımcı öğretmenler fen öğretimi uygulaması sırasında çocuklarla kısmen etkileşimli bir süreç yürütmüştür. Bununla birlikte fen öğretimi uygulaması sırasında katılımcıların çoğunlukla gösterip yaptırma, deney, anlatma ve soru

cevap gibi yöntemleri kullandığı görülmüş olup, öğrencilere bilgi, kavrama ve analiz düzeyinde sorular sordukları gözlemlenmiştir.

5. Katılımcı öğretmenlerin, görüşme sırasında verdikleri cevaplardan ölçme değerlendirme sürecinin etkili bir fen öğretimi için gerekli olduğunu savundukları görülmüş ve bu süreci uygulama sırasında başarıyla gerçekleştirdikleri tespit edilmiştir.
6. Araştırmaya katılan öğretmenlerin, genel olarak fen öğretimi alanındaki müfredat ve program bilgilerinin yetersiz olduğu, bu duruma bağlı olarak bu alanda hizmet içi eğitimlere ihtiyacı oldukları tespit edilmiştir.
7. Katılımcı çocuklara uygulanan ölçekte, katılımcıların fen motivasyonlarının ortalamanın üzerinde olduğu ve sınıflar arasında fen motivasyonu konusunda anlamlı bir farklılık olmadığı tespit edilmiştir.

Bu araştırmada ulaşılan ilk sonuç, katılımcı okul öncesi öğretmenlerinin fen eğitiminde etkili bir öğretim için çocuk merkezli anlayışlara sahip olduğu ancak bunu uygulamalarında gösteremedikleri yönündedir. Buna karşın katılımcıların uygulamalarında daha çok öğretmen merkezli süreçlere yer verdikleri görülmüştür. Bu doğrultuda fen öğretimine yönelik yapılan bazı araştırmalar mevcut araştırma bulgularını desteklemektedir (Ayvacı vd. 2002; Eser ve Aktan, 2021; Karaer vd. 2020; Oliver vd. 2021; Zorlu ve Zorlu, 2021). Bu bağlamda, fen öğretimine ilişkin konularda anlatım yönteminin sıklıkla tercih edildiği görülmektedir. Mevcut araştırmadaki sonuca göre, katılımcı öğretmenler yapılan yarı yapılandırılmış görüşmelerde çocukların fen öğretimi sırasında ilgili konuyu yaparak yaşayarak, ilk elden deneyimlemeleri ve oyun temelli yollarla öğrenmelerinin kalıcı öğrenmeler için önemli olduğunu belirtmişlerdir. Bu süreçte de öğretmenin çocuklara rehber ve rol model olması gerektiğini, bununla birlikte aile katılımı öneminden de bahsedilmiştir. Ancak yapılan fen öğretimi gözleminde çocukların yapılan deneye uzak kaldığı, materyallerin birer adet olduğu, çocukların oturdukları sandalyelerden süreci gözlemlediği ve katılım sağladığı görülmüştür. Bu bağlamda öğretmenlerin genelinin teorik olarak bilmelerine rağmen uygulama kısmında anlatma, soru cevap gibi geleneksel yöntemlere yönelip çocuk merkezli süreçlerden uzak kaldığı tespit edilmiştir (Başkan Takaoğlu ve Demir, 2018). Aynı zamanda öğretmenlerin fen öğretimine yönelik pedagojik anlamda da yetersiz oldukları söylenebilir. Bunu destekleyen çalışmalarda da okul öncesi öğretmenlerinin fen öğretimine yönelik

öğretimsel niteliklerinin önemli ölçüde zayıf olduğu ve bununla birlikte öğretmenlerin öz-yeterlik inançlarının da düşük olduğu, bu durumun çocukların öğretim sırasında geri planda bırakılmasıyla ifade edilmiştir (Gerde vd. 2018). Buna karşın mevcut araştırmada, katılımcı öğretmenlerin verdikleri yanıtlardaki fen öğretiminde *çocuk merkezli süreçlere ve oyun temelli pedagojik stratejilere* yer verilmelidir ifadesi pek çok araştırma tarafından da desteklenmiştir (Larimore, 2020). Benzer şekilde literatürdeki pek çok araştırmada, okul öncesi öğretmenlerinin fen öğretimi sırasında genel olarak çocuk merkezli süreçleri dikkate aldıklarını rapor etmiştir (Andersson ve Gullberg, 2014; Barenthien vd. 2020; Hill ve Charalambous, 2012).

Araştırmada öne çıkan bir diğer sonuç ise, katılımcı öğretmenlerin erken yaşta fen öğretiminin gerekli olduğu ve bunun okul öncesi dönemde büyük önem taşıdığı yönündedir. Cramford (2003), Alisinanoğlu vd. (2011) çalışmalarının sonuçları da mevcut araştırmayı desteklemektedir. Buna karşın katılımcı öğretmenlerin bu düşünceleri, fen öğretimi uygulamalarındaki gözlem sonucu ve alan notları ile örtüşmemektedir. Genel olarak öğretmenlerin görüşme sorularına verdikleri yanıtlarda fen öğretimine yönelik olumlu tutum sergiledikleri ancak fen öğretimine ayırdıkları sürenin kısa olduğu ve tüm çocukların aktif olmadıkları sonucu ortaya çıkmıştır. Bunun sebebi olarak, öğretmenlerin hem öz yeterlik alanında hem de okulun fiziksel koşullarındaki eksiklikler gösterilebilir. Alan yazın incelendiğinde önceki yapılan bazı araştırmaların, bu araştırma sonucunu desteklediği görülmektedir (Babaroğlu ve Okur Metwalley, 2018). Mevcut araştırma sonucuyla benzer araştırmalarda ise, okul öncesi öğretmen adaylarının fen öğretimine yönelik tutumlarının olumlu olduğu ifade edilmiştir (Çamlıbel ve Çakmak, 2012; Sönmez, 2007). Hem bu çalışmada hem de alan yazında görüldüğü üzere öğretmenlerin genel olarak fen öğretimi konusunda olumlu tutumlara sahip olduğu ancak bu anlayışlarını uygulama sırasında gösteremedikleri belirlenmiştir (Adak, 2006; Bahçeci Sansar, 2010; Faulkner-Schneider, 2005; Orkunoğlu, 2016). Bu bulguyla örtüşmeyen çalışmalarda ise öğretmenlerin fenne yönelik olumsuz tutum geliştirdiklerini ve öğretmenlerin fen konu içerikleri hakkında yetersiz oldukları sonucuna ulaşılmıştır (Güney, 2016; Kallery, 2004). Bu bağlamda sonucu destekleyen bulgulara benzer şekilde, gözlem sırasında katılımcı öğretmenlerin genel olarak fen öğretimine 20 dakika ayırdıkları ve eğitim süresince çok sık yer vermedikleri dikkat çekici bir nokta olmaktadır. Daha önce yapılan araştırmalar da bu çalışmayla benzer şekilde bu sürenin kısa olduğunu ve

öğretmenlerin bazı eksikliklerden dolayı bu şekilde bir süreç izlediklerini ortaya koymuştur. Bu anlamda, çocukların fenne dair öğrenme fırsatları da önemli anlamda kısıtlanmaktadır (Piasta vd. 2014). Katılımcı öğretmenlerle yapılan yarı yapılandırılmış görüşmelerde bazı katılımcıların, günlük faaliyetlerin yoğun olması (Özbey, 2006), zamanın yetersiz olması (Güvenir, 2018; Uysal, 2015) ve bazı katılımcıların ise fen öğretimini yorucu bir etkinlik olarak (Akkaya, 2006) görmesinden kaynaklı fen etkinliklerine daha az yer verdiği görülmüştür. Buna karşın bazı çalışmaların sonucuna göre de okul öncesi öğretmenlerinin çoğu, fen etkinliklerine haftada iki veya üç kez yer vermektedir (Özbek ve Sığırtaç, 2011; Uysal vd. 2016). Bu bağlamda nitelikli bir erken fen öğretiminin çocuklar için önemli olduğunu söylemek mümkündür (Gerde vd. 2018).

Araştırmada elde edilen bir başka sonuç ise, fen öğretimi uygulama gözlemi sırasında araç gereç kullanımının daha çok öğretmenler tarafından yapıldığı, çocukların genellikle materyalleri uzaktan gözlemleyip pek çoğunun kullanma fırsatı olmadığı yönündedir. Gözlem ve alan notlarından da hareketle bu süreçte öğretmenlerin tekli sayılarda materyal kullanarak büyük grup etkinliği yapmaları dikkat çekmiştir. Bu katılımcıların sınıflarında etkinlik sırasında genellikle gönüllü çocuklar aktif rol oynamıştır. Alan yazın incelendiğinde aynı sonuca varan çalışmalar bulunmuştur. Soydan (2019) çalışmasında, okul öncesi öğretmenlerinin en çok büyük grup etkinliklerini tercih ettiğini belirterek mevcut çalışmayı desteklemiştir. Diğer yandan gözlem sonuçlarına göre, sadece bir katılımcı öğretmenin her çocuk için ayrı materyal istediği ve çocukların bireysel çalıştığı gözlemlenmiştir. Diğer öğretmenler açısından bu duruma, okuldaki materyal eksikliği/sayısı ve aile katılımının yetersiz olması/olmaması sebep olarak gösterilebilir. Alan yazın incelendiğinde ise çalışmada ortaya çıkan materyal eksikliği bulgusunun diğer çalışma sonuçlarıyla da benzerlik gösterdiği görülmüştür (Akyol ve Akkaya, 2016; Doğan, 2010; Simsar vd. 2017). Bu konuda farklı çalışmalar olsa da genel olarak bütün çalışmaların mevcut çalışmadaki sonuçla aynı sorundan bahsettikleri söylenebilir. Yapılan görüşmelerde katılımcı öğretmenler, fen ve doğa etkinliklerinde materyal temin etme konusunda sıkıntı yaşadıklarını belirtmişler ve genellikle kendilerinin materyal getirdiğini bu sebeple de tek seferlik kullanılabildiği ifade etmişlerdir. Benzer şekilde, Akyol ve Akkaya (2016) ve Ayvacı vd. (2002) yaptıkları çalışmalarda mevcut çalışma sonuçlarını desteklemiştir. Aynı zamanda katılımcı öğretmenlerle yapılan görüşme sonucunda

öğretmenler, fiziki şartların yetersiz olduğunu, fen merkezlerinin verimli bir şekilde oluşturulmadığını ve bu sebeple çocukların bunları kullanmakta pasif kaldığını ifade etmişlerdir. Literatürde bu sonucu destekleyen pek çok çalışmaya ulaşılmıştır (Dağlı ve Dağlıoğlu, 2020; Okur Matwalley, 2018; Takaoğlu ve Demir, 2018). Yapılan gözlem sonuçları ve alan notlarına bakıldığında, öğretmenlerin fen öğretimini *bilimsel süreç becerileri* doğrultusunda ve sıklıkla yapmak istedikleri ancak fen ve doğa etkinlikleri için okulun fiziki şartlarının yetersiz olduğunu (Kıldan ve Pektaş, 2009) ve sınıflarında fen merkezindeki bilimsel aletlerin yetersiz olduğu (Simsar vd. 2017) belirlenmiştir. Güleç ve Demir, (2019) araştırmalarında, aynı şekilde okul öncesi öğretmenlerinin okullarda materyal eksikliği yaşadıklarını, sınıfların fen materyal donanımı açısından MEB okul öncesi eğitim programında belirtilenlere göre fazlasıyla eksik olduğunu sınıftakilerin ise çocuklara uygun materyaller olmadığını belirtmişlerdir. Bu durumun çocukların erken dönemde fen öğretimi ve bilim motivasyonu konusunda olumsuz yönde etkilenmesine sebep olduğu söylenebilir.

Araştırmada öne çıkan bir diğer sonuç ise, fen öğretimi uygulama gözlemi sırasında katılımcı öğretmenlerin çocuklarla kısmen etkileşim içinde olduğu yönündedir. Alan notlarına göre, katılımcıların çoğunlukla gösterip yaptırma, deney, anlatma ve soru cevap gibi yöntemleri kullandığı görülmüş olup, öğrencilere bilgi, kavrama ve analiz düzeyinde sorular sordukları sonucuna ulaşılmıştır. Bu bağlamda, katılımcı öğretmenler, yapılan yarı yapılandırılmış görüşmelerde çocukların fen öğretimi sayesinde *bilimsel süreç becerilerinin* desteklenmesi gerektiği vurgusu yaparak, bu beceriler arasında gözlemlene, karşılaştırma, sınıflandırma, ölçme ve iletişim kurma gibi birçok becerinin önemli olduğundan bahsetmiştir (Larimore, 2020). Bununla birlikte fen etkinlikleri sırasında çocukların, birçok duyuşsal uyarının yer aldığı eğitim ortamında gözlem ve inceleme yöntemlerine başvurarak bilimsel süreç becerilerini geliştirdiği görülmüştür (Dejonckheere vd. 2017). Benzer şekilde mevcut çalışmada, öğretmenlerin gözlem, tahmin ve iletişim gibi bilimsel süreç becerilerini destekleyerek çocukların neden sonuç ilişkilerini kavramalarına yönelik olumlu yönde tutumlarının olduğu gözlemlenmiştir. Bu sonucu destekleyen çalışmaların da sayısı oldukça fazladır (Saçkes vd. 2011; Nxumalo, 2018). Bir diğer yandan bu süreçte yapılan gözlemler katılımcı öğretmenlerin hepsinin fen öğretimi olarak deneyi tercih ettiği dikkat çekmektedir. Mevcut araştırmayı destekleyen Akcanca vd. (2017) çalışmalarında, fen etkinliği uygulamalarının başında deneylerin

geldiğini, bu yöntemi sırasıyla gözlem, doğa inceleme, materyal kullanımı ve kavram öğretimi gibi tekniklerin izlediği vurgusu yapılmıştır. Mevcut araştırmada deney süresince genellikle etkinlik başında anlatım veya soru cevap tekniği kullanılmış (Gerde vd. 2013), çocuklara yönerge verildikten sonra gösterip yaptırma yöntemi tercih edilmiştir. Gözlem boyunca öğretmenlerin, çocuklarla soru cevap yöntemiyle iletişime geçtiği ve çocukların ilgisini yapılan deneye çekmeye çalıştıkları gözlemlenmiştir. Alan yazın incelendiğinde benzer sonuçların olduğu görülmektedir. Kıldan ve Pektaş (2009) çalışmalarında, öğretmenlerin farklı yöntem ve teknikleri kullanıyor olmalarının yanında çocuklarda etkili bir fen öğretimi süreçlerinin geliştirilebilmesi için *soru cevap* tekniğinin kullanılması gerektiğini savunmuş ve aynı şekilde deneylerdeki önemini vurgulamıştır. Ayrıca bu araştırmayla da örtüşecek şekilde Lee vd. (2012) yaptıkları araştırmada, açık uçlu sorularla çocukların tahmin etme gibi becerilerinin desteklendiğini ve çocuklarda üst düzey bilişsel becerileri geliştirdiğini gözlemlemişlerdir. Bu bağlamda katılımcı öğretmenlerin fen öğretimi etkinlikleri sürecinde çocukların dikkatlerini çekebilme, merakını artıracak sorular sorma ve yanıtları dinleme konusunda genellikle başarılı oldukları ancak uygulama sırasında fiziki imkanların yetersizliği ve büyük grup çalışmasından dolayı çocukların bilimsel kavramları öğrenmelerinde güçlük yaşadığı tespit edilmiştir (Andersson ve Gullberg, 2014). Bu sonuca göre, katılımcı öğretmenlerin uyguladıkları stratejileri daha nitelikli ortamlara uyarlaması gerektiği söylenebilir.

Araştırma sürecinde elde edilen bir diğer sonuç ise, katılımcı öğretmenlerin görüşme sırasında verdikleri cevaplardan, ölçme değerlendirme sürecinin etkili bir fen öğretimi için gerekli olduğunu savundukları görülmüş ve bu süreci uygulama sırasında başarıyla gerçekleştirdiklerinin tespit edilmesidir. Fen öğretimi uygulamasında gözlemi yapılan tüm öğretmenlerin deney sonunda değerlendirme sürecini verimli bir şekilde geçirdikleri gözlemlenmiştir. Bu süreçte öğretmenler, soru cevap, tartışma, beyin fırtınası, sohbet gibi yöntemleri kullanarak deney boyunca neler yapıldığı, hangi materyallerin kullanıldığı, ortaya nasıl bir sonucun çıktığı, deney süresince çocukların neler hissettiği gibi konuları çocuklarla birlikte değerlendirmiştir. Bu bağlamda katılımcı öğretmenler tarafından yapılan deneyin, her ne kadar süreç boyunca etkileşim az olsa da süreç sonunda çocuklar açısından pekişmesi ve öğrenmenin daha kalıcı olması sağlanmıştır diyebiliriz. Alan yazın incelendiğinde, fen öğretimindeki ölçme değerlendirme durumunun öğretmenlerin deneyim yılı ve müfredat bilgisi

eksikliğiyle bağlantılı olduğu ifade edilmiştir (Nacar ve Kutluca, 2020; Öktem, 2015; Tuzcu, 2011). Buna karşın mevcut araştırmada katılımcı öğretmenlerin meslekteki deneyim yıllarının birbirine çok yakın olduğu ve fen öğretimi uygulaması sırasında tüm katılımcıların ölçme değerlendirme yöntemlerini etkili bir şekilde kullandığı gözlemlenmiştir. Benzer şekilde Aydemir vd. (2014) yaptıkları çalışmada, deneyimi çok olan öğretmenlerin müfredat bilgisi eksikliği ve ölçme değerlendirme açısından sorun yaşamadıklarını belirtmiştir. Bu durumda çalışmada ortaya çıkan sonuçların literatürde gösterdiği müfredat eksikliği ile ilgili kısmı örtüşmektedir diyebiliriz. Bu durumla birlikte katılımcı öğretmenlerle yapılan yarı yapılandırılmış görüşmelerde, öğretmenlerin fen öğretimi ile ilgili müfredat eksikliği ve ilgili güncel programı etkinliklerle bütünleştiremedikleri ortaya çıkmıştır. Aynı süreçte katılımcı öğretmenlerin verdiği yanıtlarda, lisanstaki eğitimlerinin fen öğretimi alanında yeterli olmadığı, program ve uygulama bilgisinin daha nitelikli bir şekilde verilmesi gerektiği ifadesi dikkat çekmektedir. Alan yazın incelendiğinde ortaya çıkan sonuçların katılımcı öğretmenlerin görüşme ifadeleriyle benzerlik gösterdiği ancak uygulama sırasındaki ölçme değerlendirme davranışlarıyla aynı olmadığı görülmüş ve alanı ne olursa olsun öğretmenlerin çoğunun özellikle müfredat ve ölçme ve değerlendirme bileşenlerini kendi öğretimlerine entegre etmek açısından yetersiz olduklarını rapor etmiştir (Bismack vd. 2014; Cohen ve Yarden, 2009; Park vd. 2011). Mevcut araştırmayla bağlantılı olarak, katılımcı öğretmenlerin programla ilgili eksiklikleri olmasına karşın ölçme değerlendirme süreçlerini başarılı bir şekilde yönettikleri belirlenmiştir. Çocuklar açısından nitelikli bir fen öğretimi için okul öncesi öğretmenlerinin/adaylarının her alanda ölçme değerlendirme araçları konusunda nitelikli ve güncel bilgilere sahip olmaları gerektiğini söylemek mümkündür (Yenice ve Ceren-Atmaca. 2017).

Araştırmaya katılan öğretmenlerin görüşme ve uygulama süreçlerinde elde edilen sonuçlara göre, öğretmenlerin genel olarak fen öğretimi alanındaki müfredat ve program bilgilerinin yetersiz olduğu, bu duruma bağlı olarak da bu alanda hizmet içi eğitimlere ihtiyacı oldukları saptanmıştır. Bu bağlamda araştırmaya katılan öğretmenlerin görüşme sorularına verdikleri yanıtlarda, program bilgisinin lisans zamanında edinildiği ve sonrasında tekrar bakılmadığı, ilgili tema, kavram, kazanım ve göstergelere hâkim olunduğu ancak zamanla sınıftaki yoğunluklardan dolayı yapılan etkinliklerle bütünleştirilemediği ifadesi dikkat çekmiştir. Bununla birlikte

birçok çalışmada da öğretmenlerin/öğretmen adaylarının lisansta aldıkları fen eğitimi dersini yeterli bulmadıkları, dersin daha çok uygulamaya dönük olması gerektiğini ifade ettikleri tespit edilmiştir (Akyol ve Akkaya, 2016; Babaroğlu ve Okur Metwalley, 2018; Can ve Şahin, 2015; Timur, 2012). Araştırmada ortaya çıkan sonuca göre, katılan öğretmenler, yıl boyunca verilen hizmet içi eğitimlerin de yetersiz olduğunu, bununla birlikte fen öğretimiyle ilgili hiçbir eğitim ve çalışmaya katılmadıklarını belirtmişlerdir. Bu durumu destekleyen pek çok çalışmada da öğretmenlerin lisanstan mezun olduktan sonra fen ile ilgili herhangi bir eğitim almadıkları ve eksikliklerini gidermeye çalışmadıkları sonucuna ulaşılmıştır (Dağlı ve Dağlıoğlu, 2020; Sağlam ve Aral, 2015; Yıldız ve Tükel, 2018). Bunun devamı olarak katılımcıların, sınıfta uyguladıkları fen öğretim etkinliklerini, çocukların ilgisine, merakına, anlık gelişen fiziki şartlara (yağmurlu, karlı hava, bahçede karşılaşılan bir canlıyı inceleme vb.) ve bulunan materyallere göre belirledikleri görülmüştür. Alan yazın incelendiğinde çalışmaların, çıkan bulguları destekler nitelikte olduğu görülmüştür (Baranthien vd. 2020). Benzer şekilde Gerde vd. (2018) çalışmalarında öneri olarak, erken çocukluk döneminde bilim fırsatlarını geliştirmek için hizmet içi eğitim programlarının verilmesi ve öğretmenlere yalnızca okuryazarlığa odaklanmak yerine fen öğretimi için içerik ve uygulama desteğinin verilmesinin sağlanması olarak belirtilmiştir. Karaer vd. (2020) çalışmalarındaki fen öğretiminin sadece plan doğrultusunda bir etkinlik olmadığını, öğrencilerin ilgi ve ihtiyaçları doğrultusunda şekillenip müfredatla birleştirilmesi gerektiği sonucuyla mevcut çalışma örtüşmektedir. Benzer şekilde katılımcı öğretmenlerin, okul öncesi eğitimi alan çocukların sahip oldukları bilimsel süreç becerileri hakkında yetkinlik sahibi olmaları gerektiğini söylemek mümkündür (Kutluca, 2021). Bu bağlamda öğretmenlerin, bunun için müfredatı içselleştirip fen öğretimiyle bütünleştirmeleri gerekmektedir (Neuman ve Danielson, 2021). Aynı zamanda öğretmenlerin fen etkinliklerinde ele alacakları konu veya kavramları çocuklara pedagojik açıdan rahat bir biçimde ifade ettikleri ancak fen öğretimi alan ve müfredat bilgisine ilişkin bilgi ve beceriler konusunda kendilerini yetersiz ve rahatsız hissettikleri sonucu da dikkat çekmektedir (Babaroğlu ve Okur Metwalley, 2018; Dağlı ve Dağlıoğlu, 2020). Bu sonuçlardan yola çıkarak, öğretmenlere fen alanında nitelikli bir hizmet içi eğitimin verilmesi gerektiği söylenebilir.

Bu araştırmada elde edilen sonuçlardan sonuncusu, 80 çocukla yapılan *Bilim Motivasyonu leği'ne* göre 60-72 aylık çocukların fen motivasyonlarının ortalamanın üzerinde olduğu ve katılan dört sınıf arasında fen motivasyonlarına dair anlamlı bir farklılık olmadığı yönündedir. Yapılan çalışmada çocukların, öğretmenlerinden bağımsız olarak fen motivasyonlarının yüksek olduğu, bilime yönelik doğuştan getirdikleri merak ve ilgilerinin ön planda bulunduğu dikkat çekmiştir. Buna bağlı olarak fen ğretimi uygulama gözlemi sırasında her katılımcı çocuğun, konu ne olursa olsun etkinliğe karşı meraklı ve ilgili olduğu gözlemlenmiştir. Alan yazında bu sonucu destekleyen araştırmalara rastlanmıştır. Mevcut araştırmaya göre, çocukların *bilim merakının doğuştan geldiği* (Kahraman vd. 2014; Karataş, 2021) ve iyi bir fen eğitiminin erken yaşta çocukların bilimle tanışması şeklinde *olabileceği* (Ayvacı ve Yurt, 2016) söylenebilir. Benzer şekilde çocukların fen motivasyonu yüksekliğinin diğer çalışmalarla da örtüştüğü ancak çocukların fenne yönelik ilgi ve merakının yaşa bağlı olarak değiştiği (Oppermann vd. 2018), öğretmenlerin yaratıcılık (ler ve zdemir, 2018), z yeterlik, pedagojik alan ve müfredat bilgisi yeterlikleriyle (Oppermann vd. 2019) doğru orantılı ilerlediği konusunda farklılık gösterdiği görülmüştür. Mevcut çalışmada elde edilen sonuçlara göre, katılımcı öğretmenlerin görüşmelerde ifade ettikleri alan ve müfredat bilgisi eksikliğinin, çocukların fen motivasyonlarını doğrudan etkilemediği söylenebilir. Ancak bu durumda, çocukların fen motivasyonlarının öğretmenlerden tamamen bağımsız ilerlediğini söylemek doğru olmayacaktır. Çünkü her ne kadar çocuklarda fenne karşı doğuştan getirdikleri ilgi ve merak olsa da tüm bunlar öğretmenler tarafından nitelikli bir şekilde desteklenmediği zaman çocuklarda da zamanla fenne yönelik tutumlarında azalma olacağı söylenebilir. Konuyla ilgili alan yazın incelendiğinde çocukların fen motivasyonlarına yönelik çalışmaların giderek arttığı söylenebilir (nal ve Sarıbaş, 2019). Bu bağlamda bazı araştırmalarda, çocukların erken dönem bilim becerilerinde meraklılığın, bilim bilgisi ve motivasyonunun, bununla birlikte diğer eğitimsel etkilerin etkileşimi hakkında daha fazla araştırma yapılması gerektiği önerilmiştir (Eshach ve Fried, 2005; Fusaro ve Smith, 2018; Osborne vd. 2003).

Araştırmada belirtilen tüm bu sonuçlar ve alan yazın incelendiğinde, 60-72 aylık çocukların fen motivasyonlarının yüksek olduğu, çocukların doğuştan gelen ilgi ve meraklarının bilimsel süreç becerileri, farklı yöntem ve tekniklerle desteklenmesi

gerektiğinin önemi bir kez daha ortaya çıkmıştır. Bu bağlamda öğretmenlerin etkili bir fen öğretimi ortamı yaratmaları, bununla birlikte alan ve müfredat bilgilerinin hizmet içi eğitimlerle desteklenmesi gerektiği yapılan çalışmayla bir kez daha vurgulanmıştır.

B. Öneriler

Bu araştırmada, 60-72 aylık çocukların fen öğrenme motivasyonlarının okul öncesi öğretmenlerinin fen öğretimine yönelik görüş ve uygulamaları açısından incelemeler yapılmıştır. Çalışmanın bu kısmında, sonuçların tartışılmasından yola çıkarak önerilere yer verilmiştir.

1. Çocukların fen motivasyonu arasında anlamlı bir farklılık görülmemiş ve fen motivasyonlarının yüksek olduğu ancak öğretmenin alan bilgisinden zamanla etkilenmesiyle hem çocuk hem öğretmen odaklı fen motivasyonunu yükseltebilecek projeler/çalışmalar düzenlenebilir.
2. Bu çalışmaya sınırlı sayıda öğretmen katılmıştır. Daha fazla sayıdan oluşan bir çalışma grubu ile belli bir alanda fen öğretimi ve motivasyonuna yönelik konular incelenebilir.
3. Bu araştırma sadece İstanbul ilinde bir devlet anaokulunda görev yapan öğretmenleri kapsamıştır. Özel sektörde görev yapan öğretmenlerin fen öğretimine yönelik görüş ve uygulamaları incelenerek devlet okullarında görev yapan öğretmenlerle kıyaslanabilir.
4. Fen motivasyonu ve öğretimi konularıyla ilgili sadece öğretmenlerin değil, çocukların da dahil olduğu farklı çalışmaların çok sayıda olması literatüre katkı sağlayacaktır.
5. Okul öncesi eğitiminin farklı alanlarında (matematik, sanat, müzik vb.), farklı yöntem ve yaklaşımlar kullanılarak bu çalışmaya benzer araştırmalar gerçekleştirilebilir ve literatüre bu sayede katkı sağlanabilir.
6. Okul öncesi öğretmenlerinin müfredat bileşenlerini ve ölçme-değerlendirme süreçlerini fen öğretimine nasıl dâhil edeceklerine ilişkin hizmet içi eğitimlere ağırlık verilmesi fen öğretimi alanındaki pek çok eksikliğin giderilmesine yardımcı olacaktır.
7. Okul öncesi öğretmenleri fen öğretim uygulamalarında çocuk merkezli süreçlere yönelmeleri, öğrencilerin öğretim sürecine aktif katılımını sağlamaya dönük farklı yöntem ve teknikleri kullanmalarına yönelik uygulamalı eğitimler

gerçekleştirilebilir.

8. Çalışma için sınırlı sayıda çocukla görüşülmüştür. Literatüre daha iyi katkı sağlanması açısından Bilim Motivasyonu Ölçeği daha geniş örneklemelerde uygulanabilir.
9. Okul idaresi tarafından okul-aile iş birliğine yönelik eğitimler ve seminerler düzenlenerek okul-veli etkileşiminin daha etkili olması ve velilerin de fen etkinlikleri ve uygulanması konusunda destek olmaları ilgili çalışmalar çoğaltılarak okul aile iş birliği sağlanabilir.





VI. KAYNAKÇA

KİTAPLAR

ALİSİNANOĞLU, F., ÖZBEY, S. VE KAHVECİ, G. (2011). **Okul öncesinde fen eğitimi.**

FRAENKEL, J. R. VE WALLEN, N. E. (2006). **How to design and evaluate research in education.** USA: McGrawHill.

KANDIR, A. (2012). **Etkinliklerle Bilim Eğitimi.** 1. Basım. Ankara. Eflatun yayınevi

LİND, K. K. (1998). **Science in early childhood: developing and acquiring fundamental concepts and skills.**

LİNCOLN, Y. S., & GUBA, E. G. (1985). **Naturalistic inquiry.** Newbury Park, CA: Sage Publications.

MİLLİ EĞİTİM BAKANLIĞI, (2006). **Okul Öncesi Eğitim Programı (36-72 aylık çocuklar için).** Milli Eğitim Bakanlığı, Ankara.

MİLLİ EĞİTİM BAKANLIĞI, (2013). **Okul Öncesi Eğitim Programı ile Bütünleştirilmiş Aile Destek Programı.** Milli Eğitim Bakanlığı, Ankara.

MERRİAM, S. B. VE TİSDELL, E. J. (2015). **Qualitative research: A guide to design and implementation.** John Wiley & Sons.

MERRİAM, S. B. (2013). **Nitel araştırma desen ve uygulama için bir rehber** (Çev. Turan, S.). Ankara: Nobel Yayıncılık (Özgün çalışma, 2009).

NATIONAL RESEARCH COUNCIL (NRC). (2013). **A framework for k-12 science education: Practices, crosscutting concepts, and core ideas.** Washington, DC: The National Academy Press.

PATTON, M. Q. (2014). **Qualitative research & evaluation methods: Integrating theory and practice.** Sage publications.

UYANIK-BALAT, G. (2010). **Fen nedir ve çocuklar feni nasıl öğrenir. Okul öncesi dönemde fen eğitimi,** 1-17.

YİN, R. K. (2003). **Design and methods**. SAGE.

YİN, R. K. (2017). **Case study research and applications: Design and methods**. Sage publications.

MAKALELER

AKCANCA, N., GÜRLER, S. A. VE ALKAN, H. (2017). Okul öncesi öğretmenlerinin fen eğitimi uygulamalarına yönelik görüşlerinin belirlenmesi. **Caucasian journal of science**, 4(1), 1-19.

AKERSON, V. L. VE BUZZELLI, C. A. (2007). Relationships of preservice early childhood teachers' cultural values, ethical and cognitive developmental levels, and views of nature of science. **Journal of Elementary Science Education**, 19(1), 15-24.

AKMAN, B. ÜSTÜN, E. VE GÜLER, T. (2006). 6 yaş çocuklarının bilim süreçlerini kullanma yetenekleri. **Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi**, 24(24).

AKŞAM, E. VE KUTLUCA, A. Y. (2021). Okul öğretmenlerinin fen eğitimi uygulamalarının teorik ve pratik doğasının keşfedilmesi. **Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi**, 34(1), 386-435.

AKYOL, B. VE AKKAYA, R. (2016). The Relationship between Teachers' Locus of Control and Job Satisfaction: A Mixed Method Study. **International Online Journal of Educational Sciences**, 8(3).

ALLEN, M., & KAMBOURİ-DANOS, M. (2020). Substantive conceptual development in preschool science: contemporary issues and future directions. **In Early Years Science Education** (pp. 3-13). Routledge.

ANDERSSON, K. VE GULLBERG, A. (2014). What is science in preschool and what do teachers have to know to empower children? **Cultural studies of science education**, 9(2), 275-296.

APPLETON, K., & KİNDT, I. (2002). Beginning elementary teachers' development as teachers of science. **Journal of Science Teacher Education**, 13(1), 43-61.

- ARELJUNG, S. (2019). Why do teachers adopt or resist a pedagogical idea for teaching science in preschool? **International Journal of Early Years Education**, 27(3), 238-253.
- ATASOY, V. VE AHİ, B. (2021). An analysis of Turkish pre-service preschool teachers' self-image on a science education. **Bartın University Journal of Faculty of Education**, 10(1), 153-168.
- AVCI, A. VE KUTLUCA, A. Y. (2022). Okul öncesi öğretmen adaylarının pedagojik inançları ve pedagojik alan bilgilerinin öğretim uygulamaları üzerindeki etkisi. **Journal of Turkish Educational Sciences**, 20(2).
- AYDEMİR, H., DURAN, M., KAPIDERE, M., KALECİ, D. VE AKSOY, N. D. (2014). Self-efficacy of teacher candidates intended teaching profession. **Procedia-Social and Behavioral Sciences**, 152, 161-166.
- AYVACI, H. Ş., DEVECİOĞLU, Y. VE YİĞİT, N. (2002). Okul öncesi öğretmenlerinin fen ve doğa etkinliklerindeki yeterliliklerinin belirlenmesi. **V. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi**, 16, 18.
- AYVACI, H. Ş. VE YURT, Ö. (2016). Çocuk ve bilim eğitimi. **Çocuk ve Medeniyet**, 1(1), 15-28.
- BABAROĞLU, A. VE METWALLEY, E. O. (2018). Erken çocukluk döneminde fen eğitimine ilişkin okul öncesi öğretmenlerinin görüşleri. **Hitit Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi**, 11(1), 125-148.
- BARENTHIEN, J., OPPERMAN, E., STEFFENSKY, M. VE ANDERS, Y. (2019). Early science education in preschools—the contribution of professional development and professional exchange in team meetings. **European Early Childhood Education Research Journal**, 27(5), 587-600.
- BARENTHIEN, J., LINDNER, M. A., ZIEGLER, T. VE STEFFENSKY, M. (2020). Exploring preschool teachers' science-specific knowledge. **Early Years**, 40(3), 335-350.
- BISMACK, A. S., ARIAS, A. M., DAVIS, E. A. VE PALINCSAR, A. S. (2014). Connecting curriculum materials and teachers: Elementary science teachers' enactment of a reform-based curricular unit. **Journal of Science Teacher Education**, 25(4), 489-512.

- BRENNEMAN, K. (2011). Assessment for preschool science learning and learning environments, **Early Childhood Research & Practice**, 13(1).
- BROSTROM, S. (2015). Science in early childhood education. **Journal of education and human development**, 4(2), 107-124.
- BUSTAMANTE, A. S., WHITE, L. J. VE GREENFIELD, D. B. (2017). Approaches to learning and school readiness in Head Start: Applications to preschool science. **Learning and Individual Differences**, 56, 112-118.
- CAN, M. VE ŞAHİN ÇAKIR, Ç. (2015). Okul öncesi öğretmen adaylarının fen ve fen öğretimine yönelik tutumlarının incelenmesi. **Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi**, 15(2), 13-26.
- COHEN, R. VE YARDEN, A. (2009). Experienced junior-high-school teachers' PCK in light of a curriculum change: "The cell is to be studied longitudinally". **Research in Science Education**, 39, 131-155.
- COOK, C., GOODMAN, N. D. VE SCHULZ, L. E. (2011). Where science starts: Spontaneous experiments in preschoolers' exploratory play. **Cognition**, 120(3), 341-349.
- CRAWFORD, B. A., BELL, R. L., BLAIR, L. M. VE LEDERMAN, N. G. (2003). Just do it? Impact of a science apprenticeship program on high school students' understandings of the nature of science and scientific inquiry. **Journal of Research in Science Teaching: The Official Journal of the National Association for Research in Science Teaching**, 40(5), 487-509.
- ÇABUK, F. E. T., ÜNAL, Z. D. VE ERDEN, F. T. (2022). Geleceğin Okul Öncesi Öğretmenlerinin Okul Öncesi Eğitim Programına Bakışı: Programın İçerik, Nitelik, İşlevsellik ve Anlaşılabilirlik Bakımından Değerlendirilmesi. **Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi**, 19(2), 484-510.
- DAĞLI, H. VE DAĞLIOĞLU, H.E. (2020). Okul öncesi öğretmenlerinin fen eğitiminin içeriği ve standartlarına ilişkin görüşlerinin incelenmesi. **OPUS Uluslararası Toplum Araştırmaları Dergisi**, 15(23), 1885-1919.
- DEDE, Y., & YAMAN, S. (2016). Science and mathematics learning preferences of primary school students. **International Journal of Environmental and Science Education**.

- DENİZ, H. (2011). Examination of changes in prospective elementary teachers' epistemological beliefs in science and exploration of factors meditating that change. **Journal of Science Education and Technology**, 20, 750-760.
- EFLATUN, H. K. VE KULOĞLU, A. (2021). Okul öncesi öğretmenlerinin fen öğretimine yönelik tutumları ile fen ve doğa etkinliklerine yönelik görüşleri. **İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi**, 22(3), 2078-2095.
- ELLIOTT, S. (1989). *Science for young children. australian early childhood resource booklets, no. 1, 1989. Australian Early Childhood Association, Inc., PO Box 105, Watson, Australian Capital Territory, 2602, Australia.*
- ERDEN, F. T. VE SÖNMEZ, S. (2011). Study of Turkish preschool teachers' attitudes toward science teaching. **International Journal of Science Education**, 33(8), 1149-1168.
- ERTURK KARA, G. VE ŞENGÜL, Ö. A. (2016). Examination of attitudes, views and skills of early childhood education teacher candidates on science education. **Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi**, (28), 163-174.
- ESER, M. T. VE ÇOBANOĞLU AKTAN, D. (2021). Educational data mining: examination of science instruction methods and science literacy within the scope of self-organizing maps. **International Journal of Curriculum and Instruction**, 13(3), 3248-3272.
- ESHACH, H. VE FRIED, M. N. (2005). **Should science be taught in early childhood?** *Journal of science education and technology*, 14, 315-336.
- FLEER, M., GOMES, J. VE MARCH, S. (2014). Science learning affordances in preschool environments. **Australasian Journal of Early Childhood**, 39(1), 38-48.
- FRENCH, L. (2004). Science as the center of a coherent, integrated early childhood curriculum. **Early Childhood Research Quarterly**, 19(1), 138-149.
- FUSARO, M. VE SMITH, M. C. (2018). Preschoolers' inquisitiveness and science-relevant problem solving. **Early childhood research quarterly**, 42, 119-127.
- GELMAN, R. (1990). Structural constraints on cognitive development: Introduction to a special issue of Cognitive Science. **Cognitive Science**, 14(1), 3-9.

- GERDE, H. K., PIERCE, S. J., LEE, K. VE VAN EGEREN, L. A. (2018). Early childhood educators' self-efficacy in science, math, and literacy instruction and science practice in the classroom. **Early Education and Development**, 29(1), 70-90.
- GOMES, J. VE FLEER, M. (2020). Is science really everywhere? Teachers' perspectives on science learning possibilities in the preschool environment. **Research in Science Education**, 50(5), 1961-1989.
- GONZÁLEZ-WEİL, C., MERİNO-RUBİLAR, C., AHUMADA, G., ARENAS, A., SALINAS, V., & BRAVO, P. (2014). The local territory as a resource for learning science: A proposal for the design of teaching-learning sequences in science education. **Procedia-Social and Behavioral Sciences**, 116, 4199-4204.
- GROPEN, J., KOOK, J. F., HOISINGTON, C. VE CLARK-CHIARELLI, N. (2017). Foundations of science literacy: Efficacy of a preschool professional development program in science on classroom instruction, teachers' pedagogical content knowledge, and children's observations and predictions. **Early Education and Development**, 28(5), 607-631.
- GUO, Y., PIASTA, S. B. VE BOWLES, R. P. (2015). Exploring preschool children's science content knowledge. **Early Education and Development**, 26(1), 125-146.
- GÜLEÇ, H. VE DEMİR, F. H. (2019). Okul öncesi eğitim kurumlarında öğretmenlerin fen etkinliklerine, materyallere ve meb 2013 programına yönelik görüşleri. **The Journal of Academic Social Science Studies**, 2(55), 1-21.
- GÜNŞEN, G. VE UYANIK, G. (2020). Okul öncesi öğretmenlerinin fen eğitimi öz-yeterlik inancı ölçeğinin geçerlik ve güvenirlik çalışması. **Eurasian Journal of Teacher Education**, 1(1), 1-24.
- HAVU-NUUTINEN, S., KERVINEN, A., UÏTTO, A., LAINE, A., KOLISEVA, A., PYYKKÖ, L., & AÏTTOLA, T. (2019). Pre-service and in-service teachers' experiences of inquiry-based primary science teaching: A collaborative team teaching model. **Journal of Baltic Science Education**.

- HILL, H. C. VE CHARALAMBOUS, C. Y. (2012). Teacher knowledge, curriculum materials, and quality of instruction: Lessons learned and open issues. **Journal of Curriculum Studies**, 44(4), 559-576.
- JAMSHED, S. (2014). Qualitative research method-interviewing and observation. **Journal of basic and clinical pharmacy**, 5(4), 87.
- KAHRAMAN, Ö. G. VE CEYLAN, Ş. (2015). Bilimi yaratan duygu: çocukların fen ve doğaya ilişkin konulardaki bilgi ve merakları. **Türkiye Sosyal Araştırmalar Dergisi**, 19(1), 207-230.
- KALLERY, M. (2004). Early years teachers' late concerns and perceived needs in science: An exploratory study. **European Journal of Teacher Education**, 27(2), 147-165.
- KARAER, G., KARADEMİR, E. VE TEZEL, Ö. (2020). Evaluating the use of project based teaching on the science laboratory course according to the views of the classroom teacher candidates. **Journal of Qualitative Research in Education**, 8(1).
- KARATAŞ, Z. (2015). Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri. **Manevi temelli sosyal hizmet araştırmaları dergisi**, 1(1), 62-80.
- KEIL, C., HANEY, J. VE ZOFFEL, J. (2009). Improvements in student achievement and science process skills using environmental health science problem-based learning curricula. **The Electronic Journal for Research in Science & Mathematics Education**.
- KILDAN, O. VE PEKTAŞ, M. (2009). Erken çocukluk döneminde fen ve doğa ile ilgili konuların öğretilmesinde okulöncesi öğretmenlerinin görüşlerinin belirlenmesi. **Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi**, 10(1), 113-127.
- KÖSEOĞLU, F., & KAVAK, N. (2001). Fen öğretiminde yapılandırıcı yaklaşım. **Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi**, 21(1).
- KURNIAH, N., ANDRESWARİ, D., & KUSUMAH, R. G. T. (2019). Achievement of development on early childhood based on national education standard. **In International Conference on Educational Sciences and Teacher Profession (ICETeP 2018)** (pp. 351-354). Atlantis Press.

- KUTLUCA, A. Y. (2021). Exploring preschool teachers' pedagogical content knowledge: the effect of professional experience. **Journal of Science Learning**, 4(2), 160-172.
- KUTLUCA, A. Y. VE AYDIN, A. (2016). An examination of prospective elementary science teachers' perspective towards socio-scientific argumentation. **Science Education International**, 27(3), 320-343.
- KUTLUCA, A. Y. VE AYDIN, A. (2018). Pre-service science teachers' nature of science understandings' influence on their socioscientific argumentation quality. **Ilkogretim Online**, 17(2).
- KUTLUCA, A.Y. VE MERCAN, N. (2022). Exploring the effects of preschool teachers' epistemological beliefs on content-based pedagogical conceptualizations and pck integrations towards science teaching. **European Journal of Science and Mathematics Education**, 10(2), 170-193.
- LARIMORE, R. A. (2020). Preschool science education: A vision for the future. **Early Childhood Education Journal**, 48(6), 703-714.
- LEE, Y., KINZIE, M. B. VE WHITTAKER, J. V. (2012). Impact of online support for teachers' open-ended questioning in pre-k science activities. **Teaching and teacher education**, 28(4), 568-577.
- LEIBHAM, M. B., ALEXANDER, J. M. VE JOHNSON, K. E. (2013). Science interests in preschool boys and girls: Relations to later self-concept and science achievement. **Science Education**, 97(4), 574-593.
- LEUCHTER, M., SAALBACH, H., STUDHALTER, U. VE TETTENBORN, A. (2020). Teaching for conceptual change in preschool science: Relations among teachers' professional beliefs, knowledge, and instructional practice. **International Journal of Science Education**, 42(12), 1941-1967.
- LEYMUN, Ş. O., ODABAŞI, F. VE YURDAKUL, İ. K. (2017). Eğitim ortamlarında durum çalışmasının önemi. **Eğitimde Nitel Araştırmalar Dergisi**, 5(3), 367-385.
- MAIER, M. F., GREENFIELD, D. B. VE BULOTSKY-SHEARER, R. J. (2013). Development and validation of a preschool teachers' attitudes and beliefs

toward science teaching questionnaire. **Early Childhood Research Quarterly**, 28(2), 366-378.

MERCAN, N. VE KUTLUCA, A. Y. (2021). Okul öncesi öğretmenlerinin epistemolojik inançlarının fen öğretimine yönelik pedagojik yeterlikleri üzerindeki etkisinin incelenmesi. **Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi**, (59), 30-59.

MERİÇ, G. (2014). Determining science teacher candidates' self-reliance levels with regard to their technological pedagogical content knowledge/fen ve teknoloji öğretmen adaylarının teknolojik pedagojik alan bilgisi (tpabgö) konusunda özgüven seviyelerinin belirlenmesi. **Eğitimde Kuram ve Uygulama**, 10(2), 352-367.

NACAR, S. VE KUTLUCA, A. Y. (2020). Bir okul öncesi öğretmenin fen öğretimine yönelik pedagojik alan bilgisinin keşfedilmesi. **Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi**, 16(3), 529-545.

NEUMAN, S. B. VE DANIELSON, K. (2021). Enacting content-rich curriculum in early childhood: The role of teacher knowledge and pedagogy. **Early Education and Development**, 32(3), 443-458.

NXUMALO, F. (2018). Stories for living on a damaged planet: Environmental education in a preschool classroom. **Journal of Early Childhood Research**, 16(2), 148-159.

O'CONNOR, G., FRAGKIADAKİ, G., FLEER, M. VE RAI, P. (2021). Early childhood science education from 0 to 6: A literature review. **Education sciences**, 11(4), 178.

OLGAN, R. (2015). Influences on Turkish early childhood teachers' science teaching practices and the science content covered in the early years. **Early Child Development and Care**, 185(6), 926-942.

OLIVER, M., MCCONNEY, A. VE WOODS-MCCONNEY, A. (2021). The efficacy of inquiry-based instruction in science: A comparative analysis of six countries using PISA 2015. **Research in Science education**, 51, 595-616.

OPPERMANN, E., BRUNNER, M. VE ANDERS, Y. (2019). The interplay between preschool teachers' science self-efficacy beliefs, their teaching practices, and

- girls' and boys' early science motivation. **Learning and Individual Differences**, 70, 86-99.
- OPPERMANN, E., BRUNNER, M., ECCLES, J. S. VE ANDERS, Y. (2018). Uncovering young children's motivational beliefs about learning science. **Journal of Research in Science Teaching**, 55(3), 399-421.
- OPPERMANN, E., VINNI-LAAKSO, J., JUUTI, K., LOUKOMIES, A. VE SALMELA-ARO, K. (2021). Elementary school students' motivational profiles across Finnish language, mathematics and science: Longitudinal trajectories, gender differences and STEM aspirations. **Contemporary Educational Psychology**, 64, 101927.
- ORHAN, A. T. (2019). Okul öncesi öğretmenlerinin okullarındaki fen merkezine ve fen eğitime yönelik bakış açıları. **Gazi Eğitim Bilimleri Dergisi**, 5(1), 91-101.
- OSBORNE, J., SIMON, S. VE COLLINS, S. (2003). Attitudes towards science: A review of the literature and its implications. **International journal of science education**, 25(9), 1049-1079.
- ÖLÇER, S. VE ÖZDEMİR, D. A. (2018). Okul öncesi öğretmenlerinin yaratıcılık düzeyleri ile 60-72 aylık çocukların fen öğreniminin karşılaştırılması. **Journal of Awareness**, 3(5), 837-856.
- ÖNAL, T. K. VE SARIBAŞ, D. (2019). Okul öncesi dönemde fen eğitimi ve önemi. **Uluslararası Karamanoğlu Mehmetbey Eğitim Araştırmaları Dergisi**, 1(2), 109-118.
- ÖNAL, N. T. (2018). Okul öncesi dönemde fen öğretimi ile ilgili öğretmen görüşleri. **Researcher**, 6(1), 358-370.
- ÖZBEK, S. VE SİĞİRTMAÇ, A. (2011). Okul öncesi öğretmenlerinin fen eğitime ilişkin görüşleri ve uygulamalarının incelenmesi. **Education Sciences**, 6(1), 1039-1056.
- ÖZBEY, S. VE ALİSİNANOĞLU, F. (2006). Okul öncesi eğitim kurumlarında görev yapan öğretmenlerin fen etkinliklerine ilişkin yeterliklerinin bazı değişkenlere göre incelenmesi. **Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi**, 29(1).

- PARK, S., JANG, J. Y., CHEN, Y. C. VE JUNG, J. (2011). Is pedagogical content knowledge (PCK) necessary for reformed science teaching? Evidence from an empirical study. **Research in Science Education**, 41, 245-260.
- PIASTA, S. B., PELATTI, C. Y. VE MILLER, H. L. (2014). Mathematics and science learning opportunities in preschool classrooms. **Early education and development**, 25(4), 445-468.
- RAVANIS, K. (2022). Research trends and development perspectives in early childhood science Education: an overview. **Education Sciences**, 12(7), 456.
- SAÇKES, M., AKMAN, B. VE TRUNDLE, K. C. (2012). A science methods course for early childhood teachers: a model for undergraduate pre-service teacher education. **Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi**, 6(2), 1-26.
- SAÇKES, M., TRUNDLE, K. C. VE BELL, R. (2013). Science learning experiences in kindergarten and children's growth in science performance in elementary grades.. **Eğitim ve Bilim-Education and Science**, 38(167), 114-127.
- SAÇKES, M. (2014). How often do early childhood teachers teach science concepts? Determinants of the frequency of science teaching in kindergarten. **European early childhood education research journal**, 22(2), 169-184
- SAĞLAM, M. VE ARAL, N. (2015). The study of determine pre-school teachers' ideas about science education. **Inönü University Journal of the Faculty of Education**, 16(3), 87-102.
- SİMSAR, A., DOĞAN, Y. VE YALÇIN, V. (2017). Okul öncesi sınıflarındaki fen merkezleri ve kullanım durumlarının incelenmesi-Kilis örneği. **Kilis 7 Aralık Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi**, 7(14), 147-164.
- SOYDAN, S. B. (2019). Okul öncesi eğitim etkinlik planlarının etkinlik çeşidi ve bireysel-küçük/büyük grup olarak planlanması açısından incelenmesi. **Kastamonu Eğitim Dergisi**, 27(3), 1081-1092.
- SPEKTOR-LEVY, O., BARUCH, Y. K. VE MEVARECH, Z. (2013). Science and Scientific Curiosity in Pre-school—The teacher's point of view. **International Journal of Science Education**, 35(13), 2226-2253.

- ŞAHİN, H. (2016). Okul öncesi fen eğitiminde analogi yöntemi ve analoginin okul öncesi eğitim programlarında yer alma düzeyi. **Uluslararası Türk Eğitim Bilimleri Dergisi**, 2016(6), 48-61.
- ŞENTÜRK, C. (2017). Science literacy in early childhood. **Journal of Research & Method in Education**, 7(1), 51-67.
- SUBAŞI, M. VE OKUMUŞ, K. (2017). Bir araştırma yöntemi olarak durum çalışması. **Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi**, 21(2), 419- 426
- TAKAOĞLU, Z. B. VE DEMİR, V. (2018). Okul öncesi eğitimde uygulanan fen etkinliklerinin değerlendirilmesi. **Akdeniz Eğitim Araştırmaları Dergisi**.
- TANASE, M. VE WANG, J. (2010). Initial epistemological beliefs transformation in one teacher education classroom: Case study of four preservice teachers. **Teaching and Teacher Education**, 26(6), 1238-1248.
- THULIN, S. VE REDFORS, A. (2017). Student preschool teachers' experiences of science and its role in preschool. **Early childhood education journal**, 45(4), 509-520.
- TİMUR, B. (2012). Determination of Factors Affecting Preschool Teacher Candidates' Attitudes towards Science Teaching. **Educational Sciences: Theory and Practice**, 12(4), 2997-3009.
- TORQUATİ, J., CUTLER, K., GILKERSON, D., & SARVER, S. (2013). Early childhood educators' perceptions of nature, science, and environmental education. **Early Education & Development**, 24(5), 721-743.
- TOURNAKİ, N., & PODELL, D. M. (2005). The impact of student characteristics and teacher efficacy on teachers' predictions of student success. **Teaching and Teacher Education**, 21(3), 299-314.
- TOYAMA, N. (2016). Preschool teachers' explanations for hygiene habits and young children's biological awareness of contamination. **Early Education and Development**, 27(1), 38-53.
- TRUNDLE, K. C. VE SACKES, M. (2015). The inclusion of science in early childhood classrooms. In C. Trundle, & M. Sackes (Eds.), **Research in early childhood science education** (pp. 1-6). Springer.

- TU, T. (2006). Preschool science environment: What is available in a preschool classroom?. **Early Childhood Education Journal**, 33(4), 245-251.
- UĞRAŞ, H., UĞRAŞ, M. VE EROL, Ç. İ. L. (2013). Okulöncesi öğretmenlerinin fen eğitimine karşı tutumlarının ve fen etkinliklerine ilişkin yeterliliklerinin incelenmesi. **Bitlis Eren Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi**, 2(1), 44-50.
- UYANIK, Ö. VE KANDIR, A. (2010). “Okul öncesi dönemde erken akademik beceriler”, **Kuramsal Eğitimbilim Dergisi**, 3(2), 118-134.
- UYSAL, H., TEPETAŞ CENGİZ, Ş., GÜÇHAN ÖZGÜL, S., AKAR GENÇER, A. VE AKMAN, B. (2016). Investigation of Preschool Teachers' Opinions about Science Journals. **Necatibey Faculty of Education Electronic Journal of Science & Mathematics Education**, 10(1).
- VURAL, D. E. VE HAMURCU, H. (2008). Preschool teacher candidates' self-efficacy beliefs regarding science teaching lesson and opinions about science. **Elementary Education Online**, 7(2).
- WORTH, K. (2010). Science in early childhood classrooms: Content and process. **STEM in Early Education and Development**
- YENİCE, N. VE CEREN-ATMACA, A. (2017). Fen bilgisi öğretmen adaylarının bilimin ve bilimsel bilginin doğasına yönelik bilgi ve görüşlerinin belirlenmesi. **Kuramsal Eğitimbilim Dergisi**, 10(4), 366-393.
- YILDIZ, S. VE TÜKEL, A. (2018). Okul öncesi öğretmenlerinin fen etkinliklerine yer verme durumlarının değerlendirilmesi. **Uluslararası Sosyal Bilimler Eğitimi Dergisi**, 4(1), 49-59.
- YILMAZ, M. M. VE DİKİCİ SİĞİRTMAÇ, A. (2021). Turkish adaptation of preschool children's science motivation scale: A validity and reliability study. **European Journal of Educational Research**, 10(2), 891-906.
- YOON, J. VE ONCHWARI, J. A. (2006). Teaching young children science: Three key points. **Early Childhood Education Journal**, 33, 419-423.
- ZIMMERMAN, B. J. (2000). Self-efficacy: An essential motive to learn. **Contemporary educational psychology**, 25(1), 82-91.

ZORLU, Y. VE ZORLU, F. (2021). Investigation of the relationship between preservice science teachers' 21st century skills and science learning self-efficacy beliefs with structural equation model. **Journal of Turkish Science Education**, 18(1), 1-16.

TEZLER

ADAK, A. (2006). Okul öncesi eğitimi öğretmenlerinin fen öğretimine yönelik tutumları ile düşünme stilleri arasındaki ilişkinin incelenmesi. Yüksek lisans tezi. Pamukkale Üniversitesi, Denizli.

ALAN, Ü. (2016). Okulöncesi dönem çocuklarının bilimin doğasına ilişkin anlayışlarının incelenmesi. Doktora tezi. Anadolu Üniversitesi, Eskişehir.

ANDI, F. T. (2014). Okul öncesi çocuklarda öğretmen tarafından değerlendirilen sosyal davranış denetimi, sosyal uyum ve sosyal yeterlilik düzeylerinin, ebeveyn çocuk yetiştirme tutumları ile ilişkisinin incelenmesi. Yayımlanmamış Doktora Tezi. Haliç Üniversitesi Sosyal Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

BEKİRLER, A. (2022). Okul öncesi öğretmenlerinin fen eğitimine yönelik öz-yeterlik inançları ile çocukların bilim motivasyonu arasındaki ilişki ve fen etkinlikleri uygulamalarının incelenmesi. Yayımlanmamış yüksek lisans tezi. Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Adana.

ÇAMLIBEL ÇAKMAK, Ö. (2006). Okul öncesi öğretmen adaylarının fen ve fen öğretimine yönelik tutumları ile bazı fen kavramlarını anlama düzeyleri arasındaki ilişkilerin incelenmesi. Yüksek lisans tezi, Abant İzzet Baysal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Bolu.

DEDELER, S. (2022). Okul öncesi öğretmenlerinin fen öğretimine yönelik sınıf yönetimi becerilerinin incelenmesi: bir durum çalışması. Yüksek lisans tezi, Aydın Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

DOĞAN, Ö. F. (2010). Okul öncesi eğitimde fen ve doğa etkinlikleri saatinde öğretmenlerin deney yöntemine yer verme durumlarının incelenmesi. Yayımlanmamış yüksek lisans tezi. Selçuk Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Konya.

- DUBOSARSKY, M. (2011). Science in the eyes of preschool children: findings from an innovative research tool. Doctoral Thesis. The University of Minnesota, Minnesota.
- FAULKNER-SCHNEIDER, L. A. (2005). Child care teachers' attitudes, beliefs, and knowledge regarding science and the impact on early childhood learning opportunities (Doctoral dissertation, Oklahoma State University).
- KARAMAN EFLATUN, H., KULOĞLU, A. (2021). Okul öncesi öğretmenlerinin fen öğretimine yönelik tutumları ile fen ve doğa etkinliklerine yönelik görüşleri. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi. Fırat Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Elâzığ.
- KARATAŞ, D. (2021). Okul öncesi çocuklar için bilim merakı ölçeğinin geliştirilmesi. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi. Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- ORKUNOĞLU, Y. M. (2016). Okul öncesi öğretmenlerinin fen öğretimine yönelik tutumları ile öz yeterlilik düzeyleri arasındaki ilişkinin incelenmesi (İstanbul ili Ataşehir ilçesi örneği). Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- ÖZOK BULUT, N. (2020). Okul öncesi öğretmenlerinin fene yönelik bilgi ve tutum düzeylerinin fen eğitimi uygulamalarına yansımaları. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi. Anadolu Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir.
- PIERRO, R. C. (2019). What leads to effective science-teaching practices in preschool classrooms? An examination of teachers' person, context, and time influences on science teaching (Doctoral dissertation, The University of North Carolina at Greensboro)
- SICAK, B. (2018). Okul öncesi öğretmenlerinin fen konularındaki alan bilgi düzeyleri ile fen öğretimine karşı tutum ve öz yeterlikleri arasındaki ilişki. Doktora tezi, Kastamonu Üniversitesi.
- SOYLU, F. (2019). Okul öncesi öğretmenlerinin fen eğitimine yönelik tutumları ile bilişsel esneklik düzeyleri arasındaki ilişkinin incelenmesi. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Dumlupınar Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- SÖNMEZ, S. (2007). Preschool teachers' attitudes toward science and science teaching. Middle East Technical University.

- TUZCU, D. (2011). Fen bilgisi öğretmen adaylarının pedagojik alan bilgilerinin incelenmesi. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Pamukkale Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.
- TÜRKYILMAZ, E. (2018). Okul öncesi öğretmenlerinin fen etkinliklerine ilişkin yeterlilikleri ile fen öğretimine karşı tutumları arasındaki ilişkinin incelenmesi. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Kastamonu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü
- ULUDAĞ, G. (2017). Okul dışı öğrenme ortamlarının fen eğitiminde kullanılmasının okul öncesi dönemdeki çocukların bilimsel süreç becerilerine etkisi. Doktora tezi. Hacettepe Üniversitesi, Ankara.
- UYSAL, D. (2015). Okulöncesi eğitim kurumlarında uygulanan fen ve doğa etkinliklerinin işlevselliğine ilişkin öğretmen görüşleri. Doctoral dissertation, Anadolu University, Turkey.
- YILMAZ, M. M. (2021). Okul öncesi öğretmenlerinin bilim eğitime özgü pedagojik alan bilgileri ile çocukların kavram ve beceri düzeyleri arasındaki ilişki:bir aracılık modeli çalışması. Doktora tezi, Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Adana.

EKLER

EK-1 : Erken Çocuklukta Fen Eğitime İlişkin Görüşler Formu

EK-2 : Gözlem Rubriği

EK-3 : Bilim Motivasyonu Ölçeği

EK-4 : Etik Kurul Onay Belgesi





EK-1: Erken Çocuklukta Fen Eğitime İlişkin Görüşler Formu

FEN ÖĞRETİMİNE İLİŞKİN GÖRÜŞME FORMU SORULARI

1. Okul öncesi eğitiminde fen öğretimi sizin için neyi ifade etmektedir?
2. Okul öncesi eğitimde fen öğretimi gerekli midir? Nedenini açıkla mısınız?
3. Okul öncesi eğitimde fen öğretimi sizce nasıl olmalıdır? Bir fen öğretimi etkinliği örneği veriniz.
4. Sizce okul öncesi eğitiminde fen öğretimi ile çocuklara hangi konu veya kavramlar verilmelidir?
5. Bilimsel süreç becerileri ile ilgili neler biliyorsunuz? Fen öğretimi etkinlikleri ile öğrencilerinizde bilimsel süreç becerilerini geliştirmek gibi bir hedefiniz var mı? Varsa hangi becerileri geliştirmeyi hedeflersiniz?
6. MEB 2013 Okul Öncesi Eğitim Programı içerisinde yer alan hangi kazanımların fen öğretimini desteklediğini düşünüyorsunuz?
7. Fen öğretimi etkinliği uygulamasında araç-gereç ve materyal seçiminizde hangi kriterleri göz önünde bulundurursunuz?
8. Okul öncesi eğitimi fen öğretimi etkinliklerinde sizce ölçme ve değerlendirme nasıl olmalıdır?



EK-2: Gözlem Rubriği

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Öğrenci çalışma grubu	Tüm sınıf aktivitesi																														
	Küçük grup aktivitesi																														
	Bireysel aktiviteler																														
Öğrenci etkinliği	Dinleme																														
	Okuma																														
	Küme egzersizleri																														
	Kopyalama																														
	Açık kâğıt-kalem görevi																														
	Gözlem gösterimi																														
	Yapılandırılmış uygulama çalışması yapmak																														
	Yapılandırılmış uygulama çalışması																														
	Yapılandırılmamış uygulama çalışması yapmak																														
	Hazırlık yapmak veya uzaklaşmak																														
	Formal grup tartışması																														
Öğrenci-öğretmen etkileşimi	Öğretmenin dersi anlatması																														
	Bilimsel bir fikrin öğretmen tarafından açıklanması																														
	Soru-cevap etkileşimi																														
	Müzakere etkileşimi																														
	Öğrencilerin oluşturduğu sorular																														



EK-3: Bilim Motivasyonu Ölçeği

Daha önce hiç hayvanları izledin mi, örneğin yaprak yiyen bir tırtılı veya karıncaları?	
KG-YB1	Kiki / Bodo (Kiki 'yi/ Bodo'yu göster) farklı hayvanlar hakkında çok şey biliyor. Kora / Momo (Kora / Momo'yu göster) ise hayvanlar hakkında henüz çok şey bilmiyor. Lütfen hayvanlar hakkında ne kadar şey bildiğini bana göster. Çok fazla mı biliyorsun? Çok mu biliyorsun? Biraz mı biliyorsun? Çok az mı biliyorsun?
H-YB1	Lütfen hayvanlar hakkında daha fazla şey öğrenmekten ne kadar hoşlandığını bana göster. Çok fazla mı hoşlanırsın? Çok mu hoşlanırsın? Biraz mı hoşlanırsın? Çok az mı hoşlanırsın?
KG-YB2	Diyelim ki öğretmenin sana karıncaların nasıl yaşadığını sordu. Lütfen bu soruya ne kadar iyi cevap verebileceğini bana göster. Çok iyi mi cevap verirsın? İyi mi cevap verirsın? Biraz iyi mi cevap verirsın? Hiç cevap veremez misin?
H-YB2	Lütfen karıncalar hakkında daha fazla şey öğrenmekten ne kadar hoşlandığını bana göster. Çok fazla mı hoşlanırsın? Çok mu hoşlanırsın? Biraz mı hoşlanırsın? Çok az mı hoşlanırsın?
KG-YB3	Diyelim ki öğretmenin senden kelebeklerin nasıl oluştuğunu anlatmanı istedi. Lütfen kelebeklerin nasıl oluştuğunu ne kadar iyi anlatabileceğini bana göster. Çok iyi mi anlatırsın? İyi mi anlatırsın? Biraz iyi mi anlatırsın? Hiç anlatamaz mısın?
H-YB3	Lütfen kelebekler hakkında daha fazla şey öğrenmekten ne kadar hoşlandığını bana göster. Çok fazla mı hoşlanırsın? Çok mu hoşlanırsın? Biraz mı hoşlanırsın? Çok az mı hoşlanırsın?
KG-YB4	Diyelim ki öğretmenin senden balıkların suyun altında nasıl nefes aldıklarını anlatmanı istedi. Lütfen balıkların suyun altında nasıl nefes aldıklarını ne kadar iyi anlatabileceğini bana göster. Çok iyi mi anlatırsın? İyi mi anlatırsın? Biraz iyi mi anlatırsın? Hiç anlatamaz mısın?
H-YB4	Lütfen balıklar hakkında daha fazla şey öğrenmekten ne kadar hoşlandığını bana göster. Çok fazla mı hoşlanırsın? Çok mu hoşlanırsın? Biraz mı hoşlanırsın? Çok az mı hoşlanırsın?
Daha önce hiç Bitkilere yakından baktın mı? Örneğin bir yaprağa, bir çiçeğe veya bir köke?	
KG-YB5	Kiki / Bodo (Kiki'yi / Bodo'yu göster) bitkiler hakkında çok şey biliyor. Kora / Momo (Kora / Momo'yu göster) ise bitkiler hakkında henüz çok şey bilmiyor. Lütfen bitkiler hakkında ne kadar şey bildiğini bana göster. Çok fazla mı biliyorsun? Çok mu biliyorsun? Biraz mı biliyorsun? Çok az mı biliyorsun?
H-YB5	Lütfen bitkiler hakkında daha fazla şey öğrenmekten ne kadar hoşlandığını bana göster. Çok fazla mı hoşlanırsın? Çok mu hoşlanırsın? Biraz mı hoşlanırsın? Çok az mı hoşlanırsın?
KG-YB6	Diyelim ki öğretmenin sana bitkilerin büyümek için neye ihtiyacı olduğunu sordu. Lütfen bitkilerin büyümek için neye ihtiyacı olduğunu ne kadar iyi anlatabileceğini bana göster. Çok iyi mi anlatırsın? İyi mi anlatırsın? Biraz iyi mi anlatırsın? Hiç anlatamaz mısın?
KG-YB7	Lütfen bitkilerin büyümek için güneş ışığına neden ihtiyaç duyduğunu ne kadar iyi anlatabileceğini bana göster. Çok iyi mi anlatırsın? İyi mi anlatırsın? Biraz iyi mi anlatırsın? Hiç anlatamaz mısın?
H-YB6	Lütfen bitkilerin büyümesi için neye ihtiyacı olduğu hakkında daha fazla şey öğrenmekten ne kadar hoşlandığını bana göster. Çok fazla mı hoşlanırsın? Çok mu hoşlanırsın? Biraz mı hoşlanırsın? Çok az mı hoşlanırsın?
KG-YB8	Diyelim ki öğretmenin sana bitkilerin tohumlarının nereden geldiğini sordu. Lütfen bu soruya ne kadar iyi cevap verebileceğini bana göster. Çok iyi mi cevap verirsın? İyi mi cevap verirsın? Biraz iyi mi cevap verirsın? Hiç cevap veremez misin?
H-YB7	Lütfen bitkilerin tohumları hakkında daha fazla şey öğrenmekten ne kadar hoşlandığını bana göster. Çok fazla mı hoşlanırsın? Çok mu hoşlanırsın? Biraz mı hoşlanırsın? Çok az mı hoşlanırsın?
Daha önce hiç mıknaatıslarla oynadın mı? Mıknaatılara nelerin yapıştığını gördün mü? Örneğin, buzdolabının üzerindeki mıknaatılar gibi.	
KG-FB1	Kiki / Bodo (Kiki'yi / Bodo'yu göster) mıknaatılar hakkında çok şey biliyor. Kora / Momo (Kora'yı / Momo'yu göster) ise mıknaatılar hakkında henüz çok şey bilmiyor. Lütfen bana mıknaatılar hakkında ne kadar şey bildiğini göster. Çok fazla mı biliyorsun? Çok mu biliyorsun? Biraz mı biliyorsun? Çok az mı biliyorsun?

KG-FB2	Kora / Momo nelerin miknatısa yapıştığını biliyor. Kiki / Bodo henüz bilmiyor. Lütfen bana nelerin miknatısa yapıştığını ne kadar iyi anlatabileceğini göster. Çok iyi mi anlatırsın? İyi mi anlatırsın? Biraz iyi mi anlatırsın? Hiç anlatamaz mısın?
H-FB1	Lütfen miknatıslar hakkında daha fazla şey öğrenmekten ne kadar hoşlandığını bana göster. Çok fazla mı hoşlanırsın? Çok mu hoşlanırsın? Biraz mı hoşlanırsın? Çok az mı hoşlanırsın?
Daha önce hiç bir küvette veya bir kovada nelerin yüzdüğünü ve nelerin battığını hiç denedin mi? Bir gölde nelerin yüzebildiğini ve nelerin battığını hiç gözlemledin mi?	
KG-FB3	Diyelim ki öğretmenin sana suda nelerin yüzdüğünü ve nelerin battığını sordu. Lütfen bu soruya ne kadar iyi cevap verebileceğini bana göster. Çok iyi mi cevap verirsın? İyi mi cevap verirsın? Biraz iyi mi cevap verirsın? Hiç cevap veremez misin?
H-FB2	Lütfen neden bazı şeylerin suyun üzerinde yüzebilirken bazı şeylerin yüzeemediği hakkında daha fazla şey öğrenmekten ne kadar hoşlandığını bana göster. Çok fazla mı hoşlanırsın? Çok mu hoşlanırsın? Biraz mı hoşlanırsın? Çok az mı hoşlanırsın?
Daha önce hiç içinde su ısıtılan tenceredeki suya ne olduğunu izledin mi?	
KG-FB4	Diyelim ki öğretmenin sana içerisinde su ısıtılan bir tencereden neden buhar çıktığını sordu. Lütfen bu soruya ne kadar iyi cevap verebileceğini bana göster. Çok iyi mi cevap verirsın? İyi mi cevap verirsın? Biraz iyi mi cevap verirsın? Hiç cevap veremez misin?
H-FB3	Lütfen ısınan sudan neden buhar yükseldiği hakkında daha fazla şey öğrenmekten ne kadar hoşlandığını bana göster. Çok fazla mı hoşlanırsın? Çok mu hoşlanırsın? Biraz mı hoşlanırsın? Çok az mı hoşlanırsın?
Daha önce hiç buzun erimesini izledin mi?	
KG-FB5	Diyelim ki öğretmenin sana buz erirken tam olarak ne olduğunu sordu. Lütfen bu soruya ne kadar iyi cevap verebileceğini bana göster. Çok iyi mi cevap verirsın? İyi mi cevap verirsın? Biraz iyi mi cevap verirsın? Hiç cevap veremez misin?
H-FB4	Lütfen buz erirken neler olduğu hakkında daha fazla şey öğrenmekten ne kadar hoşlandığını bana göster. Çok fazla mı hoşlanırsın? Çok mu hoşlanırsın? Biraz mı hoşlanırsın? Çok az mı hoşlanırsın?
Daha önce hiç öğretmeninle veya evde ailenle yağmurun nasıl oluştuğu hakkında konuştun mu?	
KG-FB6	Diyelim ki öğretmenin sana yağmurun nasıl oluştuğunu sordu. Lütfen bu soruya ne kadar iyi cevap verebileceğini bana göster. Çok iyi mi cevap verirsın? İyi mi cevap verirsın? Biraz iyi mi cevap verirsın? Hiç cevap veremez misin?
H-FB5	Lütfen yağmurun nasıl oluştuğu hakkında daha fazla şey öğrenmekten ne kadar hoşlandığını bana göster. Çok fazla mı hoşlanırsın? Çok mu hoşlanırsın? Biraz mı hoşlanırsın? Çok az mı hoşlanırsın?
Daha önce hiç öğretmeninle veya ailenle yazın havanın neden sıcak, kışın ise neden soğuk olduğu hakkında konuştun mu?	
KG-FB7	Diyelim ki öğretmenin sana havanın yazın neden sıcak, kışın neden soğuk olduğunu sordu. Lütfen bu soruya ne kadar iyi cevap verebileceğini bana göster. Çok iyi mi cevap verirsın? İyi mi cevap verirsın? Biraz iyi mi cevap verirsın? Hiç cevap veremez misin?
H-FB6	Lütfen yaz ve kış gibi mevsimler hakkında daha fazla şey öğrenmekten ne kadar hoşlandığını bana göster. Çok fazla mı hoşlanırsın? Çok mu hoşlanırsın? Biraz mı hoşlanırsın? Çok az mı hoşlanırsın?

EK-4: Etik Kurul Onay Belgesi

Evrak Tarih ve Sayısı: 05.05.2023-85120

 T.C.
İSTANBUL AYDIN ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ
Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Müdürlüğü

Sayı : E-88083623-020-85120 05.05.2023
Konu : Etik Onayı İlk.

Sayın İlke ATEŞ

Tez çalışmanızda kullanmak üzere yapmayı talep ettiğiniz anketiniz İstanbul Aydın Üniversitesi Eğitim Bilimleri Etik Komisyonu'nun 28.04.2023 tarihli ve 2023/04 sayılı kararıyla uygun bulunmuştur. Bilgilerinize rica ederim.

Dr.Öğr.Üyesi Mehmet Sencer GİRGİN
Müdür Yardımcısı

Bu belge, güvenli elektronik imza ile onaylanmıştır.

Belge Doğrulama Kodu : B5F4E3HAE14 Pin Kodu : 62062 Belge Takip Adresi : <https://www.mekip.gov.tr/istanbul-aydin-universitesi-alye/>
Adres : Hürriyet Mah. İsmet Cad. No:38 Sefaköy , 34395 Kağıthane/İstanbul Belge için : Tuğba SUNNİETÇİ
Telefon : 444 1 428 Ücretli : Yasa İhlali Uzmanı
Web : <http://www.aydin.edu.tr/> Tel No : 31002
Kapı Adresi : isa.yazici@istanbulaydin.edu.tr





ÖZGEÇMİŞ

Ad-Soyad: İlke ATEŞ

EĞİTİM BİLGİLERİ

Yüksek Lisans : 2023, İstanbul Aydın Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Okul Öncesi Eğitimi Tezli Yüksek Lisans Programı

Lisans : 2016, Ege Üniversitesi Eğitim Fakültesi, Okul Öncesi Öğretmenliği

Lise : Sarıyer Mustafa Kemal Anadolu Öğretmen Lisesi