TÜRKİYE CUMHURİYETİ
ÇUKUROVA ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
OKUL ÖNCESİ EĞİTİMİ ANABİLİM DALI

OKUL ÖNCESİ ÖĞRETMENLERİNİN FEN EĞİTİMİNDE DENEY YÖNTEMİNİN KULLANIMINA İLİŞKİN GÖRÜŞ VE UYGULAMALARI

Pınar GÜRLER

YÜKSEK LİSANS

ADANA / 2021

TÜRKİYE CUMHURİYETİ
ÇUKUROVA ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
OKUL ÖNCESİ EĞİTİMİ ANABİLİM DALI

OKUL ÖNCESİ ÖĞRETMENLERİNİN FEN EĞİTİMİNDE DENEY YÖNTEMİNİN KULLANIMINA İLİŞKİN GÖRÜŞ VE UYGULAMALARI

Pınar GÜRLER

Danışman: Doç. Dr. Durmuş ASLAN
Jüri Üyesi: Dr. Öğr. Üyesi Mustafa KALE
Jüri Üyesi: Dr. Öğr. Üyesi Raziye GÜNAY BİLALOĞLU

YÜKSEK LİSANS TEZİ

ADANA / 2021

Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Müdürlüğüne;

Bu çalışma, jürimiz tarafından Okul Öncesi Eğitimi Anabilim Dalında YÜKSEK LİSANS tezi olarak kabul edilmiştir.

Başkan: Doç. Dr. Durmuş ASLAN
(Danışman)

Üye: Dr. Öğr. Üyesi Mustafa KALE

Üye: Dr. Öğr. Üyesi Raziye GÜNAY BİLALOĞLU

ONAY

Yukarıdaki imzaların, adı geçen öğretim elemanlarına ait olduklarını onaylarım.
…/…/2021

Prof. Dr. Serap ÇABUK
Enstitü Müdürü

NOT: Bu tezde kullanılan ve başka kaynaktan yapılan bildirişlerin, çizelge, şekil ve fotoğrafların kaynak gösterilmeden kullanımı, 5846 sayılı Fikir ve Sanat Eserleri Kanunu'ndaki hükümlere tabidir.

ETİK BEYANI

Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Tez Yazım Kurallarına uygun olarak hazırladığım bu tez çalışmasında;

- Tez içinde sunduğum verileri, bilgileri ve dokümanları akademik ve etik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi,
- Tüm bilgi, belge, değerlendirme ve sonuçları bilimsel etik ve ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu,
- Tez çalışmasında yararlandığım eserlerin tümüne uygun atıfta bulunarak kaynak gösterdiğimi,
- Kullanılan verilerde ve ortaya çıkan sonuçlarda herhangi bir değişiklik yapmadığımı,
- Bu tezde sunduğum çalışmanın özgün olduğunu,

bildirir, aksi bir durumda aleyhime doğabilecek tüm hak kayıplarını kabullendiğimi beyan ederim. …. / …. / 2021

Pınar GÜRLER

ÖZET

OKUL ÖNCESİ ÖĞRETMENLERİNİN FEN EĞİTİMİNDE DENEY YÖNTEMİNİN KULLANIMINA İLİŞKİN GÖRÜŞ VE UYGULAMALARI

Pınar GÜRLER

Yüksek Lisans Tezi, Okul Öncesi Eğitimi Anabilim Dalı
Danışman: Doç Dr. Durmuş ASLAN
Ağustos 2021, 109 sayfa

Bu araştırma, fen eğitimine yönelik yüksek ve düşük öz yeterlilik inancına sahip altı öğretmenin fen eğitiminde deney yöntemini kullanımına ilişkin görüşlerini ve bu kapsamda gerçekleştirdikleri uygulamaları belirlemek amacıyla gerçekleştirilmiştir. Nitel araştırma yöntemlerinden durum çalışması deseninin kullanıldığı araştırmanın katılımcıları ölçüt örnekleme yöntemiyle seçilmiştir. Adana merkez ilçelerindeki resmi okul öncesi eğitim kurumlarında görev yapan katılımcılara "Okul Öncesi Öğretmenlerinin Fen Eğitimi Öz Yeterlik İnancı Ölçeği" uygulanmıştır. Uygulama sonucunda, fen eğitimine yönelik yüksek öz-yeterlilik inancı gösteren üç öğretmen ve düşük öz-yeterlilik inancı gösteren üç öğretmen belirlenmiştir. Belirlenen altı öğretmenin sınıflarında gerçekleştirdikleri deney etkinlileri gözlemlenmiş ve sonrasında da deney yöntemine yönelik görüş ve uygulamalarına dair bireysel görüşmeler yapılmıştır. Elde edilen veriler içerik analizi yöntemi kullanılarak Maxqda yazılımı ile çözümlenmiştir.

Araştırma sonucunda, fen eğitimine yönelik yüksek öz-yeterlilik inancı gösteren öğretmenler ile düşük öz-yeterlilik inancı gösteren öğretmenlerin deney yöntemine ilişkin görüşlerinin benzerlik gösterdiği belirlenmiştir. Öğretmenlerin sıklıkla deney yönteminin avantajlarını vurguladıkları, özellikle bilişsel gelişim alanına katkısından bahsettikleri görülmüştür. Deney etkinliğini planlarken hazır plandan yola çıktıkları, deney yöntemini en fazla renk kavramını öğretmek için kullandıkları belirlenmiştir. Deney türleri açısından bakıldığında, yapılış şekline göre, gösteri deneylerini ve bireysel deneyleri, yapılış amacına göre ise kapalı uçlu deneyleri tercih ettikleri ortaya çıkmıştır. Görüşme sonuçları, gözlem sonuçları ile karşılaştırıldığında, öğretmenlerin deney etkinliklerinde çocukların aktif katılımcı olmaları gerektiğini vurguladıkları, fakat uygulamada çocukların rolünün öğretmenin söylediğini uygulayan ya da izleyici olduğu görülmüştür.

Deney sonrası değerlendirme olarak soru sorma yöntemini kullanan öğretmenlerin, aile katılımı konusunda da bilgi verme dışında herhangi bir çalışma yapmadıkları görülmüştür. Son olarak; fen eğitimi öz-yeterlilik inancı yüksek olan öğretmenler ile öz-yeterlilik inancı düşük olan öğretmenlerin deney yöntemine yönelik görüşleri benzer olmakla birlikte, uygulamada öz-yeterlik inancı yüksek olan öğretmenlerin çocuklara daha çok açık uçlu soru sordukları ve sürece daha çok dâhil ettikleri görülmüştür.

Anahtar kelimeler: Okul öncesi eğitim, öğretmen, okul öncesi dönemde fen eğitimi, deney yöntemi

ABSTRACT

PRESCHOOL TEACHERS' VIEWS AND PRACTICES REGARDING THE USE OF EXPERIMENT METHOD IN SCIENCE EDUCATION

Pınar GÜRLER

Master Thesis, Department of Early Childhood Education
Supervisor: Assoc. Prof. Dr. Durmuş ASLAN
August 2021, 109 pages

This research was conducted as a qualitative study in order to determine the opinions of six teachers, who have high and low self-efficacy beliefs towards science education as regard to the effectiveness of experiment method in science education and the practices they carried out in this context. The research was carried out as a case study which is the one of the qualitative research methods, and the participants were selected by criterion sampling method. The Preschool Teachers' Science Education Self-Efficacy Belief Scale was applied to the teachers working in the schools in Adana Central districts, and three teachers with high self-efficacy beliefs and three teachers with low self-efficacy beliefs were evaluated according to this scale. Interviews were held with six determined teachers and their application of experimental method to their classes was observed. The data of the research included six interviews and 12 observation records. The obtained data were analyzed with Maxqda software using the content analysis method.

As a result of the research, it was determined that the opinions of teachers showing high self-efficacy beliefs and teachers showing low self-efficacy beliefs about the experimental method were similar. It was observed that teachers often emphasized the advantages of the experimental method, especially its contribution to the field of cognitive development. It was observed that while planning the experiment activity, they started from handy plans and used the experiment method mostly to teach the concept of color. In terms of experiment types, it was revealed that they preferred demonstration technics and individual methods according to the way they would be conducted, and closed-ended technics according to the purpose of the experiment. When the interview results were compared with the observation results, the teachers emphasized that children should be active participants in the experimental activities, but it was seen that the role of the

children in practice was the observer or implementer of what the teacher said. It was observed that the teachers, who used the questioning method as a post-experimental evaluation, did not do any work other than providing information on family participation. Finally; although the opinions of teachers with high self-efficacy beliefs in science education and those with low self-efficacy beliefs were similar, teachers with high self-efficacy beliefs in practice asked children more open-ended questions and included them to the learning process more.

Keywords: Preschool education, teacher, scince education in preschool, experiment in science education.

ÖN SÖZ

Bu çalışmanın hayata geçmesinde doğrudan ya da dolaylı olarak birçok kişinin katkısı bulunmaktadır. İlk olarak, bana öğrencisi olduğum ilk günden itibaren deneyimleriyle, görüşleriyle, geri dönütleriyle rehberlik eden, desteklerini ve bilgisini hiçbir zaman esirgemeyen değerli hocam Doç.Dr. Durmuş ASLAN'a öğrencisi olduğum için çok mutlu ve gururlu olduğumu belirtmek ve sonsuz teşekkürlerimi sunmak istiyorum.

Lisansüstü eğitim dönemi boyunca kapılarını ne zaman çalsam beni geri çevirmeyen, deneyimleri ve bilgileriyle bana yol gösteren; Prof. Dr. Ayperi DİKİCİ SIĞIRTMAÇ hocama, Doç. Dr. Mustafa YAŞAR hocama, Dr. Öğr. Üyesi Raziye GÜNAY BİLALOĞLU hocama, Dr. Öğr. Üyesi Mustafa KALE hocama, Arş. Gör. Dr. İnanç ETİ hocama, tez sürecim başta olmak üzere bana ilgisi, enerjisi ve bilgi birikimiyle birçok konuda destek olan Arş. Gör. Melek Merve YILMAZ hocama, her türlü deneyimlerini paylaşıp yol gösteren Arş. Gör. Nazmiye TEMİZ hocam ve Arş. Gör. Meltem EMEN PARLATAN hocama ve Çukurova Üniversitesi Okul Öncesi Anabilim Dalı'ndaki tüm değerli hocamalarıma teşekkür ederim.

Bana karşı sevgi ve güvenlerini sürekli hissettiren, her koşulda yanımda olan, zor anlarımda desteklerini esirgemeyen aileme; annem Fatma GÜRLER, babam Kubilay Gürler, canım kardeşim Çağlar Samet GÜRLER'e ve anneannem Cennet AVCILAR'a çok teşekkür ederim. Sadece maddi ve manevi değil, bilgisayar yazılımları konusunda ne zaman sıkıntıya düşsem bütün işlerini bırakıp bana yardımcı olan, süreci benim için kolaylaştıran babama sonsuz teşekkür ederim.

Hayatım boyunca her attığım adımda yanımda olan, göremediğim şeyleri görmemi sağlayan canım dostum Sena Miray ŞENUR'a ve bu yola beraber çıktığım yol arkadaşım Huri Sena AKSOY'a, beni her zaman yüreklendiren, zor anlarımda motivasyon sağlayan, bunların yanında yapabileceği her türlü şeyde yardımıma koşan İbrahim AĞAÇKIRAN'a sevgi ve teşekkürlerimi sunuyorum.

Pınar GÜRLER

Adana / 2021

İÇİNDEKİLER

Sayfa

ÖZET ..... **iv**
ABSTRACT ..... **vi**
ÖN SÖZ ..... **viii**
TABLOLAR LİSTESİ ..... **xiii**
ŞEKİLLER LİSTESİ ..... **xiv**
EKLER LİSTESİ ..... **xv**

BÖLÜM I
GİRİŞ

1.1. Giriş ve Problem 1
1.2. Araştırmanın Amacı 4
1.3. Araştırmanın Önemi 5
1.4. Araştırmanın Sınırlılıkları 6
1.5. Tanımlar 7

BÖLÜM II
KURAMSAL AÇIKLAMALAR VE İLGİLİ ARAŞTIRMALAR

2.1. Okul Öncesi Dönem Fen Eğitimi 8
2.2. Okul Öncesi Fen Eğitiminde Deney Yöntemi 10
2.2.1. Deney Çeşitleri 13
2.2.1.1. Yapılış Şekline Göre Deneyler 13
2.2.1.1.1. Gösteri Deneyleri 13
2.2.1.1.2. Bireysel Deneyler 14
2.2.1.1.3. Grup Deneyleri 14
2.2.1.2. Yapılış Amacına Göre Deneyler 15
2.2.1.2.1. Açık Uçlu Deneyler 15
2.2.1.2.2. Kapalı Uçlu Deneyler 16
2.2.1.2.3. Hipotez Etme Deneyleri 17
2.2.1.3. Yapılış Zamanlarına Göre Deneyler 17
2.2.1.3.1. Konu Başında Yapılan Deneyler 18

2.2.1.3.2. Konu Ortasında Yapılan Deneyler 18
2.2.1.3.3. Konu Sonrasında Yapılan Deneyler 18
2.2.2. Deneyin Öncesinde, Yapımında ve Sonrasında Dikkat Edilmesi Gereken Noktalar 18
2.3. Öz-Yeterlilik İnancı 20
2.4 İlgili Araştırmalar 20

BÖLÜM III
YÖNTEM

3.1. Araştırmanın Modeli 24
3.2. Katılımcılar 24
3.2.1. Fen Eğitimi Öz-Yeterlik İnancı Ölçeğinden Yüksek Puan Alan Öğretmenler ve Sınıflarının Özellikleri 27
3.2.2. Fen Eğitimi Öz-Yeterlik İnancı Ölçeğinden Düşük Puan Alan Öğretmenler ve Sınıflarının Özellikleri 28
3.3. Araştırmacının Rolü 29
3.4. Veri Toplama Araçları 30
3.4.1. Gözlem 30
3.4.2. Görüşme 31
3.4.3. Dokümantasyon 32
3.5. Veri Toplama Süreci 32
3.6. Verilerin Analizi 33
3.7. Geçerlik ve Güvenirlik 34
3.8. Etik Önlemler 35

BÖLÜM IV
BULGULAR

4.1. Fen Eğitimine Yönelik Yüksek Öz-Yeterlik İnancı Gösteren Öğretmenlerin Fen Eğitiminde Deney Yöntemine İlişkin Görüşleri 36
4.2. Fen Eğitimine Yönelik Düşük Öz-Yeterlik İnancı Gösteren Öğretmenlerin Fen Eğitiminde Deney Yöntemine İlişkin Görüşleri 40
4.3. Fen Eğitimine Yönelik Yüksek Öz-Yeterlik İnancı Gösteren Öğretmenlerin Fen

Eğitiminde Deney Yöntemi Uygulamaları 44
4.3.1. Fen Eğitimine Yönelik Yüksek Öz-Yeterlik İnancı Gösteren Öğretmenlerin Fen Eğitiminde Deney Yöntemi Planlamaları 44
4.3.2. Fen Eğitimine Yönelik Yüksek Öz-Yeterlik İnancı Gösteren Öğretmenlerin Fen Eğitiminde Deney Yöntemi Uygulama Süreçlerine İlişkin Görüş ve Uygulamaları 47
4.3.3. Fen Eğitimine Yönelik Yüksek Öz-Yeterlik İnancı Gösteren Öğretmenlerin Fen Eğitiminde Deney Yöntemi Sonrası Süreçlerine İlişkin Görüş ve Uygulamaları 58
4.4. Fen Eğitimine Yönelik Düşük Öz-Yeterlik İnancı Gösteren Öğretmenlerin Fen Eğitiminde Deney Yöntemi Uygulamaları 61
4.4.1. Fen Eğitimine Yönelik Düşük Öz-Yeterlik İnancı Gösteren Öğretmenlerin Fen Eğitiminde Deney Yöntemi Planlamaları 62
4.4.2. Fen Eğitimine Yönelik Düşük Öz-Yeterlik İnancı Gösteren Öğretmenlerin Fen Eğitiminde Deney Yöntemi Uygulama Süreçlerine İlişkin Görüş ve Uygulamaları 65
4.4.3. Fen Eğitimine Yönelik Düşük Öz-Yeterlik İnancı Gösteren Öğretmenlerin Fen Eğitiminde Deney Yöntemi Sonrası Süreçlerine İlişkin Görüş ve Uygulamaları 74

BÖLÜM V
TARTIŞMA VE YORUM

5.1. Yüksek Fen Eğitimi Öz-Yeterlik İnancı ile Düşük Fen Eğitimi Öz-Yeterlik İnancı Gösteren Öğretmenlerin Fen Eğitiminde Deney Yöntemine Yönelik Görüşlerine İlişkin Tartışma ve Yorum 79
5.2. Yüksek Öz-Yeterlik İnancı ile Düşük Öz-Yeterlik İnancı Gösteren Öğretmenlerin Deney Yöntemi Uygulamalarına Yönelik Görüşme ve Gözlem Bulgularına İlişkin Tartışma ve Yorum 82

BÖLÜM VI
SONUÇ VE ÖNERİLER

6.1. Sonuçlar 87

6.2. Öneriler 88
6.2.1. Uygulamaya Yönelik Öneriler 88
6.2.2. Öğretmenlere Yönelik Öneriler 89
6.2.3. Yapılacak Araştırmalara Yönelik Öneriler 89

KAYNAKÇA 91
EKLER 99
ÖZGEÇMİŞ 109

TABLOLAR LİSTESİ

Sayfa

Tablo 1. Okul Öncesi Öğretmenlerinin Fen Eğitimi Öz-Yeterlik İnancı Ölçeğine İlişkin Betimsel İstatistikler 26
Tablo 2. Çalışmaya Katılan Öğretmenlerin Puanları, Mezuniyet Durumları, Mesleki Kıdemleri ve Eğitim Verdikleri Yaş Grubu 26
Tablo 3. Fen Eğitimi Öz-Yeterlik İnancı Yüksek Olan Öğretmenlerin Deney Yöntemine Yönelik Görüşlerine Ait Bulgular 37
Tablo 4. Fen Eğitimi Öz-Yeterlik İnancı Düşük Olan Öğretmenlerin Deney Yöntemine Yönelik Görüşlerine Ait Bulgular 41
Tablo 5. Fen Eğitimi Öz-Yeterlik İnancı Yüksek Olan Öğretmenlerin Deneyi Planlama Sürecine İlişkin Bulgular 45
Tablo 6. Fen Eğitimi Öz-Yeterlik İnancı Yüksek Olan Öğretmenlerin Deney Yöntemi Hazırlık ve Uygulama Süreçlerine İlişkin Görüşleri 49
Tablo 7. Yüksek Fen Eğitimi Öz-Yeterlik İnancı Gösteren Öğretmenlerin Deneye Hazırlık ve Uygulama Süreçlerine Yönelik Gözlem Bulguları 54
Tablo 8. Fen Eğitimi Öz-Yeterlik İnancı Yüksek Olan Öğretmenlerin Deney Sonrası Sürece Yönelik Görüşleri 59
Tablo 9. Fen Eğitimi Öz-Yeterlik İnancı Yüksek Olan Öğretmenlerin Deney Sonrası Değerlendirmelerine İlişkin Gözlem Bulguları 61
Tablo 10. Fen Eğitimi Öz-Yeterlik İnancı Düşük Olan Öğretmenlerin Deneyi Planlama Sürecine İlişkin Bulgular 63
Tablo 11. Fen Eğitimi Öz-Yeterlik İnancı Düşük Olan Öğretmenlerin Deney Yöntemi Uygulama Süreçlerine İlişkin Görüşleri 66
Tablo 12. Fen Eğitimi Öz-Yeterlik İnancı Düşük OlanÖğretmenlerin Deneyi Uygulama Süreçlerine Yönelik Gözlem Bulguları 70
Tablo 13. Fen Eğitimi Öz-Yeterlik İnancı Düşük Olan Öğretmenlerin Deney Sonrası Sürece İlişkin Görüşleri 75
Tablo 14. Fen Eğitmi Öz-Yeterlik İnancı Düşük OlanÖğretmenlerin Deney Sonrası Sürecine İlişkin Gözlem Bulguları 77

ŞEKİLLER LİSTESİ

Sayfa

Şekil 1. Veri toplama araçları 30
Şekil 2. Fen eğitimi öz-yeterlik inancı yüksek olan öğretmenlerin deney yöntemine ilişkin görüşleri 36
Şekil 3. Fen eğitimi öz-yeterlik inancı düşük olan öğretmenlerin deney yöntemine ilişkin görüşleri 40
Şekil 4. Fen eğitimi öz-yeterlik inancı yüksek olan öğretmenlerin deney etkinliğini planlama temasına ait kategoriler 44
Şekil 5. Fen eğitimi öz-yeterlik inancı yüksek olan öğretmenlerin deneyi uygulama aşamasına yönelik görüşlerine ait kategoriler 48
Şekil 6. Fen eğitimi öz-yeterlik inancı yüksek olanöğretmenlerin deneyi uygulama aşamasına ait gözlem kategorileri 53
Şekil 7. Ö2'nin deney etkinliği uygulamasına ait bir görsel 55
Şekil 8. Fen eğitimi öz-yeterlik inancı yüksek olan öğretmenlerin deney sonrası sürecine ilişkin görüşlerine ait kategoriler 59
Şekil 9. Fen eğitimi öz-yeterlik inancı düşük olan öğretmenlerin deney etkinliğini planlama temasına ait kategoriler 62
Şekil 10. Fen eğitimi öz-yeterlik inancı düşük olan öğretmenlerin deneyi uygulama aşamasına yönelik görüşlerine ait kategoriler 65
Şekil 11. Fen eğitimi öz-yeterlik inancı düşük olan öğretmenlerin deneyi uygulama sürecine ait gözlem kategorileri 69
Şekil 12. Ö5'in deney uygulamasına ait görsel 72
Şekil 13. Ö4'ün deney uygulamasına ait görsel 74
Şekil 14. Fen eğitimi öz-yeterlik inancı düşük olan öğretmenlerin deney sonrası sürecine ilişkin görüşlerine ait kategoriler 74
Şekil 15. Fen eğitimi öz-yeterlik inancı düşük olan öğretmenlerin deney sonrası sürecine ilişkin gözlem bulgularına ait kategoriler 76
Şekil 16. Deney sonrası değerlendirme (çocukların sanat etkinliği çalışmaları) 78

EKLER LİSTESİ

Sayfa

Ek 1. Valilik Araştırma İzni 99
Ek 2. Kişisel Bilgi Formu 100
Ek 3. Veli Bilgilendirme ve İzin Formu 102
Ek 4. Okul Öncesi Öğretmenlerinin Fen Eğitimi Öz-Yeterlik İnancı Ölçeği 103
Ek 5. Yarı-Yapılandırılmış Görüşme Formu 105

BÖLÜM I

GİRİŞ

1.1. Giriş ve Problem

Çocuklar çok küçük yaşlardan itibaren güçlü bir keşif duygusuna ve duyuları aracılığıyla dünyayı anlamaya çalışma dürtüsüne sahiptirler (Brunton & Thornton, 2010). Bu doğal ve güçlü eğilimleri nedeniyle çocuklar sıklıkla "doğal bilim insanları" olarak nitelendirilirler (Howitt, Morris, & Colvill, 2007). Okul öncesi yıllar boyunca çocuklar oyun oynama, gözlem yapma, sorgulama ve deneme yanılma yoluyla ve de başkaları ile gerçekleştirdikleri etkileşimler aracılığıyla dünyayla ilgili kendi açıklamalarını ve anlayışlarını geliştirirler (Campbell, Jobling, & Howitt, 2018). Çocukların bu doğal eğilimlerinden kaynaklanan etkileşimler, onların fen ile ilgili ilk deneyimlerini oluşturur. Böylece, çocukların zihinsel, duygusal ve sosyal gelişmelerinin hızlı olduğu ve öğrenme açısından son derece önemli olan bu dönemde, temel fen kavramları da oluşmaya başlar (Kalley & Psillos, 2001). Çocuğun deneyimleriyle şekillenmeye başlayan düşünceleri, yaşı ile paralel olarak gelişmeye devam eder. Yetişkinlerin bu gelişimi bilmeleri, çocuğa sunucakları planlı ve programlı etkinliklere kaynak oluşturur (Günay Bilaloğlu, Aslan, & Aktaş Arnas, 2014).

Çocukların öğrenmeye karşı olumlu tutumlar geliştirebilmeleri için nitelikli bilişsel uyarıcılara ve bağımsızlığın desteklendiği zengin bir çevreye ihtiyaçları vardır. Bu ihtiyacın karşılanması sağlıklı bir aile ortamı ve nitelikli bir okul öncesi eğitim ile mümkün olabilmektedir (MEB, 2013). Bu anlamda, okul öncesi dönem fen eğitimi kapsamında gerçekleştirilen etkinliklerinin çocukların bu ihtiyaçlarının karşılanmasında önemli bir rolü bulunmaktadır.

Çocukların öğrenme ve gelişimlerine çeşitli şekillerde katkı sağlayan fen etkinlikleri, çocuklardaki doğal merak duygusunun giderilmesine ve çocukların araştırarak ve yaşayarak yeni bilgiler keşfetmelerine olanak sağlamaktadır (MEB, 2016). Erken çocukluk döneminde verilen fen eğitimi çocukları keşfetmeye, gözlemleri ve keşifleri üzerinde düşünmeye teşvik eder (Brewer, 2017). Çocuklar çevrelerini araştırıp keşifler yaparken aynı zamanda fene karşı olumlu tutum da geliştirirler. Geliştirilen bu olumlu tutum ise onları hayat boyu öğrenenler yapar (Brunton & Thornton, 2010). Çocukları meşgul etme ve onların ilgilerini çekme

potansiyeli sayesinde okul öncesi fen eğitimi, çocukların gelişimlerinin birçok yönünü geliştirme kapasitesine sahiptir (Campbell, et al., 2018).

Fen eğitimi ile çocuğun yakın çevresinde ve doğada gerçekleşen olayları tanıması, gözlem yapması, ilişkileri açıklaması, yorumlaması ve bilimsel süreç becerileri kazanması sağlanmaktadır (Hamurcu, 2003). Bunların yanı sıra, fen eğitimi erken çocukluk döneminde küçük çocukların yaratıcılıklarını geliştirmeleri ve sergilemeleri için uygun bir ortam sağlamaktadır. Yaratıcılık ise çocuklarda sorgulama, deney yapma ve problem çözmeyi destekleyerek çevrelerindeki dünyayı daha iyi anlamalarına, risk almalarına, farklı düşünme ve farklı düşüncelerin kabulüne teşvik etmektedir (Campbell, et al., 2018).

Fen eğitiminin en temel amacı, doğal olayları kavrayabilmek üzere birbiriyle bağlantılı, anlamlı ve anlaşılabilir bir çerçevede fikirleri ortaya çıkarmak ve tartışma için fırsatlar yaratacak öğrenme ortamları ve yaşantılar sağlamaktır (Howe, 1993). Bu amaca ulaşmak ise, aile, öğretmen ve uygulanan program ile mümkün olacaktır. Özellikle öğretmenler, çocukların fenle ilgili akademik yaşantılarında etkin ve önemli bir rol üstlenmektedirler. Bu önemli role paralel olarak öğretmenler fen eğitiminin önemini bilmeli ve buna uygun etkinlikler hazırlayarak çocukların gelişimlerini desteklemelidir (Simsar & Doğan, 2019).

Öğretmenler çocuklara rehberlik eden, yapı iskelesi kuran, çocukları daha fazla düşünmeye teşvik eden ve bu düşünceler hakkında derinlemesine inceleme yapmalarına yardımcı olan etkinlikler tasarlamalıdırlar (Gerde, Schachter, & Wasik, 2013). Bunu yaparken yararlanacak öğretim yöntemi ise kilit bir öneme sahiptir. Yapılan bir araştırmada (Karamustafaoğlu & Kandaz, 2006), okul öncesi öğretmenlerinin fen etkinliklerinde anlatma (%100), dramatizasyon (%62), el yapımı modeller (%56) ve deney (%44) yöntemlerine yer verirken, yarıdan azının kavram haritası (%32), oyun (%30), analoji (%12) ve proje çalışmaları (%2) tekniklerini kullandıkları belirtilmiştir. Öte yandan, ancak öğrencilerin aktif katılımını içeren etkinliklerin gerçekleştirilmesiyle kalıcı öğrenmenin gerçekleştirilebileceği belirtilmektedir (Sivan, Leung, Woon, & Kember, 2000). Yine, Ulusal Fen Eğitimi Standartları öğrencilerin kendi öğrenmelerinde sorumluluk almaları gerektiğini vurgulamaktadır (MEB, 2004). Özellikle okul öncesi dönem çocuklarının, fen kavramlarını yalnızca dinleyerek öğrenmeleri pek mümkün değildir. Okul öncesi çocuklar için en uygun yol, duyularını ve basit materyalleri bizzat kullanarak doğrudan araştırma sürecine girmelerini sağlamaktır (Coltman, 1997). Başka bir

ifadeyle, fen etkinliklerinin çocukları merkeze alan, araştırma ve inceleme yapmalarına olanak sağlayan etkinlikler şeklinde planlanması gerekmektedir. Bu noktada, fen eğitiminde kullanılan deney yöntemi belirlenen kazanımlara ulaşmada en etkili yollardan birisidir.

Deney, Akgün (2001) tarafından *"şartları tarafımızdan hazırlanarak doğa olaylarını tekrar etmek ve bilimde bir gerçeği göstermek için yapılan denemeler*" şeklinde tanımlanmıştır. Okul öncesi yıllarda verilen fen eğitimiyle genellikle gözlem, tanımlama, karşılaştırma, keşfetme gibi temel bilimsel süreç becerilerine odaklanılmaktadır (French & Woodring, 2013). Deneyin amacı, hipotez taşıyan ve çocuklar tarafından yorumlanabilen kanıtlar üretmektir (Jirout & Zimmerman, 2015). Deney, aynı zamanda değişkenleri tanımlama, değişkenleri manipüle etme, gözlemleme, ölçme yapma ve sonuç çıkarma gibi bireysel beceriler arasında bağlantı kurarak bu becerileri birlikte uyum içerisinde kullanmaya yardım etmektedir (Kuhn, Black, Keselman, & Kaplan, 2000). Başka bir deyişle, bireysel beceri geliştirme ve bu becerilerin koordinasyonunu sağlama konusunda çocukları desteklemektedir.

Deney, okul öncesi öğretmenlerinin fen eğitiminde en sık yer verdikleri yöntemlerin başında gelmektedir. Günay Bilaloğlu, Aslan ve Aktaş Arnas (2008) tarafından gerçekleştirilen araştırmada, okul öncesi öğretmenlerinin fen eğitiminde en çok yer verdikleri yöntemin deney olduğu belirlenmiştir. Benzer şekilde, çok sayıda araştırma (Akcanca, Aktemur Gürler, & Alkan, 2017; Dağlı, 2014; Dağlı & Dağlıoğlu, 2020; Karamustafaoğlu & Kandaz, 2006; Orhan, 2019; Özbek, 2009; Polat, Zengin, & Elmalı, 2021; Simsar & Doğan, 2019; Ültay, Ültay, & Çilingir, 2018; Yıldız & Tükel, 2018) okul öncesi öğretmenlerinin en fazla kullandıkları yöntemin deney olduğunu ortaya koymuştur. Kallery ve Psillos ise (2002), okul öncesi öğretmenlerinin en sık kullandıkları öğretim yöntemlerinden birinin gösteri deneyleri olduğunu ve öğretmenlerin önemli bir kısmının bu etkinlikler sırasında ortaya attıkları soruları yine kendilerinin yanıtladıklarını saptamışlardır. Doğan (2010) ise, okul öncesi fen eğitiminde öğretmenlerin deney yöntemine yer verme durumlarını incelemiş, öğretmenlerin genel olarak bütün fen konu ve kavramlarında deney yöntemine yer verdiklerini belirlemiştir. Söz konusu çalışmada öğretmenlerin yarısından fazlası beslenme (%83,8), vücudumuz (%78,9), hava (%70,8), su (%75,7), ses (%66), çevre ve ekoloji (%53,6) ve ışık (%53,5) konularında deney yöntemini 'tamamen ve oldukça' düzeyinde kullandıkları saptanmıştır.

Sonuç olarak, çok sayıda araştırma bulgusu okul öncesi öğretmenlerinin fen

eğitiminde kullandıkları yöntemlerin başında deneyin geldiğini göstermektedir. Bununla birlikte, literatürde okul öncesi dönem fen eğitimi ile ilgili birçok araştırma yer alsa da deney yönteminin uygulanmasına yönelik araştırmalara rastlanmamıştır (Yılmaz, Özen-Uyar, & Dikici-Sığırtmaç, 2020). Bu nedenle, okul öncesi öğretmenlerinin fen eğitiminde deney yöntemiyle ilgili görüşlerinin ne olduğu ve deney yöntemini nasıl kullandıkları net değildir. Oysaki öğretmenlerin bu dönemde yaptıkları nitelikli fen etkinlikleri çocukların sağlam bir fen temeline sahip olmaları ve fene karşı olumlu tutum geliştirmelerinde kritik bir rol oynamaktadır. Bu nedenle, öğretmenlerin en sık yer verdikleri etkinliklerin başında gelen deney çalışmaları hakkında ne düşündükleri ve ne tür uygulamalar yaptıklarının bilinmesi önem arz etmektedir.

Alanyazın incelendiğinde, öz-yeterlilik inancı öğretmenlerin sınıf içi uygulamalarının kalitesini etkileyen önemli faktörlerden biri olarak görülmektedir (Schriver & Czerniak, 1999). Bu kapsamda yapılan çalışmalara bakıldığında, öğretmenlerin fen eğitimi öz-yeterlilik inancı yüksek olduğunda sınıfta uygulanan fen etkinliklerinin sıklığından, çocukların motivasyonuna kadar birçok yönde olumlu sonuçları olduğu görülmüştür (Oppermann, Brunner, Eccles, & Anders, 2018). Buradan hareketle, öğretmenlerin deney yöntemine ilişkin görüş ve uygulamaları belirlenirken fen eğitimi öz-yeterlilik inançları yüksek olan öğretmenler ile öz-yeterlilik inancı düşük olan öğretmenlerin görüş ve uygulamalarının ayrı ele alınmasının daha kapsamlı sonuçlar ortaya çıkaracağı düşünülmektedir.

1.2. Araştırmanın Amacı

Bu araştırmanın amacı, fen eğitimine yönelik yüksek öz-yeterlik inancı ve düşük öz-yeterlik inancı gösteren okul öncesi öğretmenlerinin fen eğitiminde deney yönteminin kullanımına ilişkin görüş ve uygulamalarının belirlenmesidir. Bu amaç doğrultusunda aşağıdaki sorulara yanıt aranmıştır.

1. Fen eğitimine yönelik yüksek öz-yeterlik gösteren öğretmenlerin deney yöntemine ilişkin görüşleri nedir?
2. Fen eğitimine yönelik düşük öz-yeterlik gösteren öğretmenlerin deney yöntemine ilişkin görüşleri nedir?

3. Fen eğitimine yönelik yüksek öz-yeterlik gösteren öğretmenler deney yöntemini nasıl kullanmaktadırlar?
    a. Okul öncesi öğretmenleri deney etkinliklerini nasıl planlamaktadırlar?
    b. Okul öncesi öğretmenleri deney etkinliklerini nasıl uygulamaktadırlar?
    c. Okul öncesi öğretmenleri deney etkinliklerini nasıl değerlendirmektedirler?
4. Fen eğitimine yönelik düşük öz-yeterlik gösteren öğretmenler deney yöntemini nasıl kullanmaktadırlar?
    a. Okul öncesi öğretmenleri deney etkinliklerini nasıl planlamaktadırlar?
    b. Okul öncesi öğretmenleri deney etkinliklerini nasıl uygulamaktadırlar?
    c. Okul öncesi öğretmenleri deney etkinliklerini nasıl değerlendirmektedirler?

1.3. Araştırmanın Önemi

Kaliteli bir fen eğitimi çocuklara farklı kazanımlar sunar. Eleştirel düşünme, okuma yazmaya hazırlık ve matematik becerilerini pekiştirme ve bütünleştirmenin yanı sıra bilime olan ilgilerini geliştirmek için de önemli bir araçtır (Gerde, et al., 2013). Nitelikli bir fen etkinliği, içerdiği yöntem ve teknikler aracılığıyla bizi bu kazanımlara daha çok yaklaştırır. Günümüzün en geçerli eğitim yöntemleri, yaparak yaşayarak, birinci elden öğrenmeye, deney ve gözlem yapmaya fırsat verenlerdir (İvgen, 1997). Bu nedenle, çocukların meraklarını besleyen, kendi çabalarıyla sonuçlara ulaştıkları, yaşayarak öğrendikleri, diğer bir ifadeyle bilgiyi elde ederken etkin rol oynadıkları eğitim planları hazırlanmalıdır. Okul öncesi öğretmenlerinin sınıflarındaki uygulamalarının derinlemesine incelenmesi mevcut durumu ortaya çıkaracağından, yapılan olan bu çalışmanın birçok açıdan önemli olduğu düşünülmektedir.

İlk olarak, bu çalışma program geliştirme uzmanları açısından önemlidir. Program geliştirme uzmanları, içinde yaşadığımız topluma, değişen şartlara ve durumlara göre eğitim programlarını gözden geçirir, geliştirirler (Yüksel, 2000). Bu bağlamda, günümüzde geleneksel eğitim anlayışından ziyade, çocukların yaşayarak öğrenmesine fırsat tanıyan eğitim yöntemlerinin uygulanması gerekmektedir. Bu çalışma, deney yöntemiyle ilgili detaylı gözlemler ve mevcut duruma ilişkin bilgiler barındırdırdığı için program geliştirme uzmanlarına farklı bir bakış açısı sunabilir. Öğretmenlerin öz-yeterliliklerini arttırmak adına lisans düzeyinde okul öncesi dönem fen eğitimiyle ilgili

yapılacak önemli değişikliklerin öğretmenlerin kendilerini daha yeterli görmesini sağlayarak mesleki hayatlarında daha kaliteli deney etkinlikleri planlamalarını ve eğitim ortamlarını geliştirmelerini destekleyebilir.

Ikinci olarak, bu çalışma okul idarecileri ve personeli açısından önemlidir. Öğretmen tarafından planlanan bir etkinlik iç mekân ya da dış mekân olarak ayarlanır. Deneyler ve diğer fen etkinlikleri bu etkinliklerin gerçekleştirildiği ortam (çevre, bahçe, sınıf) ve gerekli materyaller açısından çokça destek ister. Yapılan bir çalışmada (Karamustafaoğlu & Kandaz, 2006), öğretmenlerin fen etkinliklerinde kullandıkları araç-gereçleri yeterli bulmadığı görülmüştür. Bu açıdan bakıldığında, yapılan bu çalışma, uygulama sürecini içerdiği için okul idarecilerinin ve personelin olası sıkıntıları daha net görmesine fırsat tanıyacağından, sorunlar karşısında farkındalıklarının arttırılmasına katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

Üçüncü olarak, bu çalışma öğretmenlerin kendi günlük eğitim akışında yer verdikleri etkinlik planlarını hazırlarken, uygularken, değerlendirirken neler yaptıklarını geniş bir perspektiften görmeleri açısından önemlidir. Bir öğretim yöntemini kullanırken içerdiği bazı zorluklar süreci sekteye uğratabilir. Planın belirli aşamalarının aksatılmasına, yöntemin çerçevesinin dışına çıkılmasına ya da farklı yanılgılara neden olabilir. Sürecin derinlemesine incelenmesi, öğretmenlerin farklı bakış açıları kazanmaları, öz değerlendirme yapmaları, sorunlara çözümler üretmeleri, seminerler ve hizmet-içi eğitimlerde yer almaları için motivasyon sağlayabilir. Bu da sınıf içi uygulamalarının geliştirilmesine yardımcı olacaktır.

Son olarak araştırma sonuçları, çalışmaya katılan öğretmenlerin deney yöntemine ilişkin bakış açılarına ve gerçekleştirdikleri deney uygulamalarına ilişkin daha derin bir anlayış kazanmamıza yardımcı olacaktır. Bunun da literatürde boşluğu bulunan deney yöntemi konusunda araştırmacılara farklı araştırma sorularının kapısını açacağı düşünülmektedir.

1.4. Araştırmanın Sınırlılıkları

Bu araştırmanın sınırlığı şu şekilde ifade edilmiştir:

1. Bu araştırma, Adana il merkezinde görev yapan altı tane okul öncesi öğretmeni ile sınırlıdır.
2. Araştırma verileri; öğretmenlerle yapılan görüşme ve gözlemlerle sınırlıdır.

1.5. Tanımlar

Öz-Yeterlik: Öz-yeterlik, kişinin bir iş ya da bir eylemi başarma konusunda kendisi ve yetenekleri hakkındaki yargıları olarak tanımlanır (Zimmerman & Bandura, 1995)

Deney Yöntemi: Bir gerçeği/doğa olayını/bilimsel bir yasayı test etmek için öğrencilerin yaparak, yaşayarak öğrenmesini sağlayan öğretim yöntemidir (Büyükkaragöz & Çivi, 1999).

BÖLÜM II

KURAMSAL AÇIKLAMALAR VE İLGİLİ ARAŞTIRMALAR

2.1. Okul Öncesi Dönem Fen Eğitimi

Çocukların yaşları büyüdükçe merakları artmakta, merakları arttıkça da soru sormaya ve çevreye ilgi geliştirmeye başlamaktadırlar. Bu durum, fen eğitiminin önce ailede başladığının bir kanıtıdır. Bu tarz davranışlar, çocukların bilimsel düşünme ve keşfetme yolunda attıkları ilk adımlarıdır (MEB, 2016). Bu süreçte merak, oyun, gözlem, sorgulama, deneme yanılma ve başkalarıyla etkileşimler aracılığıyla çocuklar dünyayla ilgili kendi açıklamalarını ve anlayışlarını geliştirirler (Campbell, et al., 2018). Diğer bir deyişle, çocuğun deneyimleri onun dünyaya dair açıklamalarının gelişmesine katkı sağlar.

Çocukların yaş ve gelişim özelliklerinin farkında olmak, bu süreçte çocuğa sunulacak planlı plansız her türlü etkinlik için rehber olur. İki yaş çocuğu, her şeyi araştırmak ve keşfetmek ister. Cesaretleri ve araştırmacı doğaları ebeveynlerini ürkütebilir (Aktaş vd., 2014). Okul öncesi dönemde çocuklar, canlılara ve nesnelere karşı büyük bir merak ve ilgi duyarlar. Neden-sonuç anlayışı göstermeye başlar ve her şeyin değişebileceğini fark ederler. Ayrıca, çevrelerindeki nesneler ve olaylardaki benzerlikleri ve kalıpları fark etmeye başlarlar. Beş ve sekiz yaş arasında ise çocuklar, öğrenme eğilimleri geliştirirler. Düşüncelerinde maceraperest olurlar. Problem çözme, sorgulama, deney yapma, araştırma ve inceleme becerileri iyice gelişir (Campbell, et al., 2018).

Okul öncesi dönemde çocuğa verilecek fen eğitimiyle, bilişsel, sosyal-duyusal ve motor becerileri kazandırma, kendisini ve çevresini birinci elden deneyimler aracılığıyla anlamlandırmasını sağlama, diğer bir ifadeyle problem çözme, gözlem ve tahmin yeteneğini geliştirmek amaçlanır (MEB, 2016). Fen eğitiminin çocuğa ve gelişimine kazandırdığı bazı becerileri Brunton ve Thornton (2010, s. 15) şu şekilde sıralamaktadır:

- *Pratik gözlem becerileri*; tüm duyuları kullanma, el becerisi, ince motor kontrolü, el-göz koordinasyon ve yapı.
- *Akıl yürütme ve düşünme becerileri*; sorgulama, kuramsal düşünce ve çıkarım, problem çözme, benzerlikler ve farklılıkları fark etme ve yansıtma.
- *İletişim becerileri*; konuşma, dinleme, tartışma, temsil etme, kaydetme ve raporlama.

- *Sosyal iş birliği becerileri*; müzakere, liderlik, talimatları takip etme ve güvenli bir şekilde davranma.

Bunların yanı sıra, fen eğitimiyle birlikte çocuklar doğal olgular ve gözlem yapma, çıkarım yapma ve keşfetme gibi temel süreç becerileri hakkında da anlayış geliştirebilirler (Saçkes, Trundle, Bell & O'Connell, 2010). Böylece, çocuğa temel kavramları kazandırmanın da ilerisinde, bilgiye ulaşma sürecinde gerekli olacak beceriler kazandırılabilir (Güler & Bıkmaz, 2002). Çocukların neden erken yaşlarda fen eğitimi alması gerektiğini Eshach ve Fried (2005) şu şekilde sıralamaktadırlar:

- Çocukların erken yaşta fenle tanışması bilime karşı olumlu tutumlar geliştirmelerine yardımcı olur.
- Bilimsel olaylara erken yaşlarda maruz kalmak, bilimsel kavramların daha iyi anlaşılmasını sağlar.
- Erken yaşlarda dilin bilimsel olarak kullanılması bilimsel kavramların gelişimini etkiler.
- Çocuklar bilim kavramları ve sebeplerini bilimsel olarak anlayabilir.
- Fen, bilimsel düşünceyi geliştirmek için etkili bir araçtır.

Fen eğitiminin daha birçok kazanımının yanında havayı, suyu ve yerleri kirletmemek, hayvanların ve insanların yaşamlarına saygı göstermek, kuşlara ve diğer hayvanlara yiyecek bırakmak gibi kazanımlar da eklenebilir (MEB, 2016). Diğer bir deyişle, fen eğitimi çocuklarda çevre bilinci kazandırmaya da yardımcı olur.

Kaliteli bir fen eğitimi öğretmenlerin planladığı etkinlikler ve kullandığı yöntemler ile mümkün olmaktadır. Fen etkinlikleri çocukların sorularından yola çıkılarak uygun şekilde organize edilirse çocukların ilgileri çekilebilir ve düşünmeye teşvik edecek deneyimler yaşamaları sağlanabilir. Bu da çocukların sorularına dâhil olan fen konularında fikir edinmelerine ve kendi çabalarıyla sorularına cevap bulmaya çalışmalarına yardımcı olur (Kalley & Psillos, 2001). Çocukların kendi başlarına bir şeyleri başarma, soru sorma, karar verme gibi fırsatlar elde etmeleri, kendi entellektüel becerilerini kullanmalarını ve geliştirmelerini sağlar (Blenkin & Kelly, 1996).

Kamii ve DeVries'e göre, çocukların değişiklikleri somut olarak görmesi için deney birincil bir yöntemdir (Akt. McNairy, 1985). İlgili literatürde, deney çalışmalarına

ihtiyaç sıklıkla vurgulanmaktadır. Bunun sebebi ise deneyin problemler içermesi, bu problemlere çözüm yolu arayışı gerektirmesi ve çocuğun hipotez kurmasını sağlamasıdır. Aynı zamanda, öğretmen rehberliği ile teorilerin açıklığa kavuşturulması çocuklarda bilimsel aktivitenin doğasını anlamaya fırsat tanır (Martins & Veiga, 2001). Diğer bir ifadeyle deney, sınıfta sorgulama yapmak ve çocukların kendini yansıtması için doğal bir ortak görev üstlenir (Chaille & Britain, 2003).

2.2. Okul Öncesi Fen Eğitiminde Deney Yöntemi

Çocuklar çevrelerindeki dünyayı keşfetmeye yönelik doğal bir motivasyona sahiptirler ve bu motivasyon, onları bir takım bilimsel denemeler yapmaya yönlendirir (Bredekamp, 1987). Deneyler, çocukların bu motivasyonlarını destekleyen ve meraklarını daha da derinleştirerek araştırma yapmalarına fırsat veren çalışmalardır. Hesapçıoğlu (1992) deneyi, "*bilinmeyen bir şeyi bulmak, bir ilkeyi, bir varsayımı sınamak amacıyla yapılan faaliyet veya işleme verilen ad*" olarak tanımlamaktadır. Deney, belli bir sonuca ulaşmak, bir olguyu göstermek için öğretmen tarafından hazırlanan etkinlikler olarak da ifade edilebilir.

Küçük yaşlardan itibaren çocuklar bir olayın ya da durumun nedenini anlamak için oyun yoluyla çeşitli denemeler yürütebilmektedirler (Jirout & Zimmerman, 2015). Sadece gözlemledikleri kanıtlardan değil, aynı zamanda keşif oyunlarında ürettikleri kanıtlardan da doğru çıkarımlar yapabilmektedirler (Schulz, Gopnik & Glymour, 2007). Kısacası çocuklar, çevrelerindeki birçok durum ve olayı deneylere dayandırarak özgün fikirler geliştirebilmektedirler (Ross, 2000). Başka bir deyişle, okul öncesi dönemde çocuklar basit ve kontrollü bir deneyin hipotezini anlayabilmekte, kanıtları kullanmak için genelleme, yorum ve tahmin yürütebilmektedirler (Jirout & Zimmerman, 2015).

Howe & Smith (2003) deney yaparken çocukların bir dizi yeteneği bir arada kullandıklarını belirtmiş ve bu yetenekleri şu şekilde özetlemiştir;

- Hipotez kurma,
- Değişkenleri keşfetmek için planlama yapma,
- Plana uygun malzemeleri ayarlama,
- Ortaya çıkan sonuçları kaydetme,
- Test sonuçları ile hipotezi karşılaştırma.

Deneyler, çocukların olguları somut bir şekilde görmelerine yardımcı olur (Gelman & Brenneman, 2004). Aynı zamanda, deneyler çocukların ilgisini çekerek gelişimsel olarak uygun bir öğrenme fırsatı sağlar (Jirout & Zimmerman, 2015). Birden fazla duyu organına hitap etmesi ve soyut olayları ve kavramları somutlaştırması öğrenmenin daha kolay, daha kalıcı ve istendik olmasını sağlar (Şahin, 2000). Yapılan çalışmalarda da deneylerin verimli, kalıcı ve aktif öğretim yöntemlerinden biri olduğu görülmüştür (Ünal & Aral, 2014).

Bunların yanında, deney gibi aktiviteler çocuğun kendini ifade etme, kıyaslama yapma ve anlatma gibi becerilerini merak duygularıyla birlikte geliştirir. Bu şekilde çocuk olay, durum, materyal hakkında neden, nasıl gibi sorular sormaya başlar. Sınıf içerisinde yapılan deney, çocukların birbirleriyle ve yetişkinlerle sonuçları tartışarak iletişim becerilerinin gelişmesine katkı sağlar (MEB, 2016). Ayrıca çocuklar, öğretmen tarafından gösterilerek yapılan ya da kendilerinin araştırarak yaptığı deney etkinleri aracılığıyla fen ile ilgili deneyimler kazanırlar (Karamustafaoğlu & Yaman, 2006). Deneyler aynı zamanda, gelecekteki eğitim hayatı için de gerekli olacak fen kavramlarının gelişimine destek olurlar (MEB, 2016).

Öğretmen ve araştırmacıların çoğunluğu tarafından deneysel aktivite, bilimin ve fenin öğrenilmesinde temel olarak ele alınmaktadır (Martins & Veiga, 2001). Görerek, dokunarak, özellikle yaparak ve yaşayarak aktif olarak katılım gerektiren deneyler çocukların gelişimleri ve öğrenmeleri için çok etkilidir (Balat & Önkol, 2010). Martins ve Veiga (2001), ise deneysel aktivitenin kavram gelişimine etkisini ve temel bilimsel süreç becerilerine (gözlem, sınıflama vb.) katkısını vurgulamış bunlara ek olarak önemli bilimsel tutumlar (merak, azim, kanıta saygı, açık fikirli olma vb.) geliştirdiğini, keşif ve deney yoluyla öğrenmenin çocuklar için güvenli bir uyarıcı ortam olacağını vurgulamıştır.

Bilimsel gerçeklere ulaşmak için kullanılan deney yöntemi, öğretim sürecinde de bu gerçekleri öğrencilere etkili bir şekilde öğretmek için kullanılmaktadır (Yavru, 1998). Deney yaparken çocuklar, düşüncelerini ilerletmek ve olayların nedenini ve nasıl gerçekleştiğini anlamak için yardıma ihtiyaç duyarlar. Bu nedenle, bilimsel düşünceyi teşvik etmek ve geliştirmek için öğretmenlerin çocukların önceki öğrenme deneyimleri hakkında bilgi sahibi olmaları gerekmektedir (Howit & Blake, 2009). Bu noktada öğretmenin görevi, çocuklara bilimsel gerçekleri olduğu gibi aktarmak değil, onları araştırma yapmaya motive etmek ve uygun bir ortam sağlamaktır (Aktaş Arnas, 2002). Problem çözme, gözlem yapma ve sorulara cevap arayıp bulma gibi yetenekleri geliştiren

deneyler için öğretmen ilgi çekici ortam hazırlamalı ve çocuklara fırsat vermelidir (Dikmen, 1994).

Öğretmenler deney ile ilgili etkinlikler planlarken bilinenden bilinmeyene doğru bir yol izlenmeli ve çocukları yeni yorumlar yapmaya teşvik etmelidir (MEB, 2016). Çocukların birinci elden deneye dâhil olmaları kritiktir. Bu yüzden deneye katılım sadece deneyi yöneten öğretmeni izlemek değildir (Gelman & Brenneman, 2004). Ayrıca deneyin gerçek hayata yakın durumlar etrafında organize edilmesi, çocukların öğrenmenin değerini ve bilimsel bilginin uygulanmasını daha iyi anlamalarına yardımcı olur (Ayala, 1996). Johnston ve Gray (1999), öğretmenlerin çocuklar ile sağlayacağı bazı etkileşimlerin çocuklarda bilimsel beceriyi geliştireceğini belirtmiş ve bu etkileşimleri şu şekilde sıralamıştır:

- Belirli bir odak ve öğrenme hedefi ile deneyimleri teşvik etme,
- Fikirleri gözlemleyerek ve ifade ederek rol model olma,
- Düşünceyi sorgulamak ve geliştirebilmek için soru sorma fırsatı yaratma,
- Çocukların gördüklerini ifade edebilmeleri için yeni deneyimler ile motivasyon sağlamak (Johnston & Gray, 1999).

Deneyde belirli bir düzen ve sıra vardır. Bu düzen, gözlem yapmayı, veri toplamayı, gözlemleri kaydetmeyi, sorular ve hipotezlerin analiz edilmesini, sonuçların sınıfta paylaşılmasını içermektedir. Ortaya çıkan değişiklikler, belirli bir bilimsel gerçeği göstermek için olduğundan sonucu da genellikle beklenendir. Deney etkinliği sırasında çocuklar sonuçlar hakkında etkileşim kurarlar. Kurulan bu etkileşimler, bilimsel girişimin özünü temsil etmektedir (Wadsworth & Jerner, 2009). Aynı zamanda deney etkinleri sırasında öğretmenler, çocuklar hakkında daha fazla bilgi elde edip, çocukların materyaller ile ya da diğer çocuklarla iletişimlerini gözleyebilirler. Çünkü deney, öğretme ve öğrenmeye yaratıcı bir boyut katmakta ve sınıfa dinamik bir tutum kazandırabilmektedir. Böylece öğretmen de çocukları deney yapan ve düşünen birer araştırıcı haline getirmiş olmaktadır (Chaille & Britain, 2003).

Deney yönteminin hizmet ettikleri amaç doğrultusunda kendi içinde gruplandırılması hem öğretmen hem de çocukların kullanımı açısından kolaylık sağlamaktadır (Anılan, 2016). Buradan hareketle, öğretmen tarafından günlük eğitim

akışında yer verilen etkinlik planı için belirlenmiş olan kavram ve kazanımlar doğrultusunda, en uygun deney türünün seçilmesi çocukların kazanımlara ulaşması, kavramları öğrenmesi ve gelişim alanlarına katkısı bakımından önemlidir.

2.2.1. Deney Çeşitleri

Deneyleri, bazı özelliklerine göre üç grupta birleştirmek mümkündür. Bunlar;

1. Yapılış şekline göre deneyler
2. Yapılış amacına göre deneyler ve
3. Yapılış zamanına göre deneyler şeklindedir (Çepni & Ayvacı, 2019).

2.2.1.1. Yapılış Şekline Göre Deneyler

Yapılış şekline göre deneyler, kendi içerisinde de üç gruba ayrılır. Bunlar; gösteri deneyleri, bireysel deneyler, grup deneyleridir.

2.2.1.1.1. Gösteri Deneyleri

Gösteri deneyleri, öğretmenler tarafından belirli olay ya da olguları göstermek için kullanılan deneylerdir. Özellikle, deneyde kullanılan materyal ve malzemeler çok pahalıysa, tehlikeliyse, deneyin aşamaları önemli zorluklar içeriyorsa veya çok zaman alacağından endişeleniliyorsa, öğretmen bu yöntemi tercih edebilir (Wellington, 2002). Öğretmen, gösteriyi yaparak çocukların bilgi, beceri ve anlayışlarını geliştirmeye çalışır (Aykaç, 2005). İyi yapılandırılmış bir gösteri deneyi, çocukların öğrenmesinde önemli bir rol oynayabilir; heyecanlı, merak uyandırıcı ve eğlendirici olabilir (Wellington, 2005). Ayrıca, erken çocukluk döneminde yaşayarak öğrenme daha kalıcı olduğu için, gösteri deneylerinin görsel olarak sunulması çocuklar için öğrenmeyi daha kolay bir hale getirebilir (Tuğrul, 2005). Fakat gösteri deneylerinin belirli bir yapıya ihtiyacı vardır. Bu süreçte öğrenciler aktif bir şekilde deney ile meşgul olmalıdır. Öğretmen çocukları, sonuçları kaydetme, tahmin etme, aklındakileri resme dökme vb. şekilde cesaretlendirmelidir. Bu, dikkatlerini süreç içerisinde tutmanın yanında yönetim ve kontrol için de gereklidir (Wellington, 2005). Başka bir deyişle, gösteri deneylerinde öğretmen deneyi gerçekleştirirken çocukları da süreçten uzaklaştırmayacak, ilgilerini çekecek şekilde planlama yapmalıdır. Gösteri deneylerinde dikkat edilmesi gereken bazı hususlar şunlardır:

- Öğretmen deneyi, mutlaka önceden denemelidir.
- Gösteri deneyi sırasında çocuklardan yardım istenmelidir.
- Ön bilgiler etkinlikten önce mutlaka verilmelidir.
- Çocukları süreç içerisinde tutacak sorular yöneltilmelidir.
- Sonuç, bir genelleme ile ifade edilmelidir (Şahin, 2017).

2.2.1.1.2. Bireysel Deneyler

Her çocuğun deneyerek, yaparak yaşayarak öğrenmesini kolaylaştırmak için bu deney türünden yararlanılabilir (Şahin, 2017). Bireysel deneylerde, öğretmen çocukları izler ve gerektiğinde rehber olur (Anılan, 2016). Bu deney türü, çocuklar için pek çok kazanım sağlayabilir. Bireysel deneyler aracılığıyla;

- Çocuklar, sorumluluk kazanır ve olayları birinci elden gözlemledikleri için merak duyguları artar (Şahin, 2017).
- Birinci elden çalışma, öğrenciler için heyecan vericidir ve muazzam bir potansiyele sahiptir (Wellington, 2002).
- Karar alma becerileri gelişir.
- Bilgiyi kendileri üreterek kendi buluşlarını keşfetme fırsatı yakalarlar (Erdoğan, 2010).

Öte yandan, öğretmenin her çocuğa yeteri kadar zaman ayıramaması ve malzeme yetersizliği gibi durumlar yaşaması da söz konusu olabilmektedir (Anılan, 2016). Karamustafaoğlu ve Kandaz (2006) yaptıkları çalışmada, öğretmenlerin %84'ünün kalabalık sınıfta yönetim konusunda problem yaşadıklarını, %82'sinin etkinlik için laboratuarı olmadığını ve %76'sının etkinlik için materyal sorunu olduğunu ifade ettiklerini belirtmişlerdir. Bu bulgudan yola çıkarak, bireysel deneyler için gerekli şartlar düşünüldüğünde, öğretmenlerin problem yaşadığı söylenebilir.

2.2.1.1.3. Grup Deneyleri

Çocukların birlikte, grup olarak yaptıkları deneylerdir (Anılan, 2016). Daha çok farklı yetenekteki çocuklar ve farklı becerilerin bir araya gelmesi ile yürütülmesi beklenilir (Şahin, 2017). Ekip ruhu burada birincil amaçtır ve bu, yardımlaşmanın da gelişmesine katkı sağlar (Köse, 2008). Grup halinde yapılan etkinliklerin çocukların

kendi fikirlerini geliştirmesine yardımcı olduğu, aynı zamanda problem çözme becerilerini belirgin şekilde arttırdığı yapılmış çalışmalarda da görülmüştür (Bearison, Magzeman & Filardo, 1986). Sarabat (2003), grup deneylerinin kazandırdığı becerileri şu şekilde sıralamıştır:

- İş birliği ve birlikte çalışma becerisi,
- Başkalarının düşüncelerine saygı, kendi düşüncelerini ifade edebilme,
- İletişim becerisi ve
- Eleştirel düşünme.

Bunun yanında, gösteri deneylerinin sınıf yönetiminin en zor olduğu deney türlerinden biri olduğu için, sınıf yönetimi ve kontrolü açısından dikkat edilmesi gereken bazı noktalar vardır. Wellington (2002), öğretmenlerin dikkat etmesi gereken bu noktaları şu şekilde sıralamıştır:

- Etkinlik alanını düzenlemek; deney öncesi konuşma, grupların belirlenmesi vs.
- Sonuçların toplanması; grup tek bir karar mı verecek, bireysel mi verilecek ya da bu sonuçlar nasıl toplanacak,
- Deneyi ve sonuçlarını tartışmak,
- Yorumlama ve sonuçlandırma,
- Sonucu öğrenciler mi söylemeli öğretmen mi iletmeli,
- Değerlendirme ne şekilde yapılacak; resim, video, ses kaydı vb.

2.2.1.2. Yapılış Amacına Göre Deneyler

Yapılış amacına göre deneyler kendi içinde üç gruba ayrılır. Bunlar; açık uçlu deneyler, kapalı uçlu deneyler ve hipotez etme deneyleridir.

2.2.1.2.1. Açık Uçlu Deneyler

Çocuklar bu deney türünde kavram, bilgi ve olguları ortaya çıkarmak için tıpkı bir bilim adamı gibi araştırma yaparlar (Anılan, 2016). Öğretmen tarafından çocuklara sadece kullanacakları materyaller ile amaçlar verilir, geri kalan araştırma adımlarını yapılandırmak çocuklara bırakılır (Çepni & Ayvacı, 2019). Çocuklar öğretmen

rehberliğinde deneyi yapar, sonuca ulaşmaya çalışırlar (Şimşek & Çınar, 2008). Bu tür deneylerin amacı daha çok, çocukların keşfetmelerine ve olguları meydana çıkarmasına fırsat vermektir. Öğretmenler, sadece verdikleri açık uçlu bir ifade ya da soru cümlesiyle çocuklara amaç sunarlar (Ergin vd., 2005). Başka bir deyişle, çocuklara deneyin amacı açık uçlu bir ifadeyle verildiğinde çocuklar keşfetmek için planlama yaparak, materyal ayarlayarak ve sonuca ulaşmaya çalışarak becerilerini de geliştireceklerdir. Açık uçlu deneyler çocukların düşünme, karar verme, özgün uyarlamalar yapabilme, sonuçlara ulaşabilme becerilerini geliştirmektedir (Çepni & Ayvacı, 2019). Ayrıca, bilgilerin kalıcı olmasını sağlamaktadır (Anılan, 2016). Bunlarla birlikte, çocukların araştırma, keşfetme, sorun çözme, benzerlik ve farklılıkları karşılaştırma, deneme yanılma yoluyla teorileri test etme gibi becerilerinin desteklenmesi için öğretmenlerin açık uçlu deneylere yer vermesi önemlidir (Jackman, 2010).

Çepni ve Ayvacı (2019) tarafından açık uçlu deneylerde dikkat edilmesi gereken bazı noktalar şu şekilde sıralanmıştır:

- Açık uçlu deneylerde, çocuklara problem verilerek deney sürecini kendilerinin hazırlamaları sağlanmalıdır.
- Deney mutlaka çocukların bildiği konular etrafında şekillenmelidir.
- Çocukların gelişim düzeylerine uygun, net ifadeler içermelidir.
- Deneyin uygulanması çocuklara bırakılacak olsa da öğretmen bu süreçte sürekli gözlemci ve gerektiğinde rehber olmalıdır (Çepni & Ayvacı, 2019).

Açık uçlu deneyler ile ilgili yapılmış bir çalışmada, bu deney türünün çocuklar için diğer türler ile kıyaslandığında en faydalı olan ve en olumlu çıktıların alındığı tür olduğu görülmüştür. Açık uçlu deneylerin çocuklar için daha derin anlamalar sağladığı, çocukların bu deney türü ile uğraşırken derinlemesine düşündüğü ve daha çok yansıtıcı sorular sordukları saptanmıştır. Ayrıca, çocukların deney sırasında daha olumlu tutumlar sergiledikleri ve çaba gösterme konusunda daha istekli oldukları belirtilmiştir (Berg, Bergendahl, Lundberg, & Tibell, 2003).

2.2.1.2.2. Kapalı Uçlu Deneyler

Kapalı uçlu deneyler, genellikle önceden bilinen, yani doğruluğu bilimsel olarak kanıtlanmış olan kuramların tekrar kanıtlanması için kullanılır (Anılan, 2016). Kapalı

uçlu deneylerde öğretmen çocuklara materyalleri sunar, nasıl ilerleneceğini, hangi sonuca ulaşacaklarını anlatır (Çepni & Ayvacı, 2019). Çocuklar, deney sonunda ulaştıkları sonucu ilgili teori ile karşılaştırıp değerlendirme yaparlar (Şahin, 2017). İlgili teori, kavram veya durumun ispatlanamaması durumunda deney basamakları kontrol edilerek ulaşılana kadar deney sürdürülür (Anılan, 2016). Başka bir deyişle, bu deney türünde doğruluğu ispatlanmış bir durum ya da teoriye çocuklar tarafından tekrardan denenerek ulaşılmaya çalışılır.

Bu deney türünün çocuklar açısından yararlarını Çepni ve Ayvacı (2019) şu şekilde sıralamaktadırlar;

- Fen araç gereçlerini kullanma becerileri gelişir,
- Kavramları veya teorileri yaparak, yaşayarak ve deneyerek öğrenmelerine fırsat verir,
- Bireysel farklılıklar ve algılama hızı düşünüldüğünde, çocuklar için de öğrenme daha kolay gerçekleşir.

Ancak, çocuklara önceden materyallerin sunulması, planın ve sonucun söylenmesi nedeniyle, temel bilimsel süreç becerilerine ve yaratıcılıklarına pek katkı sağlamadığı söylenebilir (Renner, 1986).

2.2.1.2.3. Hipotez Etme Deneyleri

Bir araştırmada olası sonuca dair yürütülen tahminlere hipotez denir (Fraenkel & Wallen,2016). Hipotez etme deneyleri ise; çocukların kendi ya da öğretmenlerinin hipotezlerini test ettiği deneylerdir (Çepni & Ayvacı, 2019). Açık uçlu deneylere benzer şekilde, bu deneylerde de materyaller, işlem basamakları, yorumlanması, sonucu çocuklar ayarlamaktadır (Şahin, 2017). Genelde çocukların bireysel çalıştığı bu deney türü ile güven duyguları, yaratıcılıkları, sorgulama ve karşılaştırma yapma becerileri gelişecektir (Anılan, 2016). Ayrıca çocuklar; kendi çabalarıyla sürdürdükleri deney ile kavramları daha iyi anlayabilecek, bilime daha yakın hissedeceklerdir (Hofstein, Nahum & Shore, 2001).

2.2.1.3. Yapılış Zamanlarına Göre Deneyler

Yapılış zamanına göre deneyler, kendi içinde konu başında yapılan deneyler, konu

anlatılırken yapılan deneyler ve konu sonrasında yapılan deneyler olmak üzere üç gruba ayrılmaktadır.

2.2.1.3.1. Konu Başında Yapılan Deneyler

Konu başında yapılacak deneyleri öğretmen genellikle ilgi çekmek, çocukları meraklandırmak ve motive etmek amacıyla kullanır (Köse, 2008). Bu deney türünün asıl amacı, bir bilgiyi sunmak değil; çocukların ilgisini çekerek, kafalarında soru işareti oluşturarak öğrenme için uygun ortam hazırlamaktır (Özmen & Yiğit, 2005). Konu başında yapılan deneylerde özellikle dikkat edilmesi gereken nokta, öğretmenin bu tür deneyleri çocukların sonucunu bilmedikleri deneylerden seçmesidir (Anılan, 2016).

2.2.1.3.2. Konu Ortasında Yapılan Deneyler

Çocuklara verilmek istenen bir kavramın ya da konunun, uygun deney ile birleştirilerek etkinlik sırasında verildiği deney türüdür (Çepni & Ayvacı, 2019). Aynı zamanda, ilgili kavram ya da konunun somutlaştırılması için kullanılır. Çocuklar, deney ile somutlaştırılarak sunulmuş kavram ya da konuyu, deney sırasında takip ederek, düşünerek ve yorumlayarak sürece dâhil olurlar (Anılan, 2016).

2.2.1.3.3. Konu Sonrasında Yapılan Deneyler

Bu deney türünün en temel amacı, konu veya kavramın çocuklar tarafından anlaşılmasını sağlamlaştırmaktır (Çepni & Ayvacı, 2019). Çocuklar tarafından sözel olarak bilinen bir ifadenin, somut olarak bizzat görülmesi öğrenmenin kalıcı olmasına destek olur (Anılan, 2016; Özmen & Yiğit, 2005). Başka bir deyişle, çocuk öğretmen tarafından anlatılan bir kavram ya da konuyu görerek, şahit olarak pekiştirir. Bu da öğrenmenin çocuk için daha iyi gerçekleşmesine yardımcı olur. Teorik olarak anlatılan ve sonrasında da kanıtlanan bilimsel yasalar, öğrenmenin anlamlı olmasını sağlar (Köse, 2008).

2.2.2. Deneyin Öncesinde, Yapımında ve Sonrasında Dikkat Edilmesi Gereken Noktalar

Deneyi planlama, hazırlama, uygulama ve değerlendirme aşamalarında öğretmenin göz önünde bulundurması gereken bazı noktalar vardır. Araştırılacak

durumların kavramsal bir çerçeveye sahip olduğu düşünülerek, çocuklara tanıdık olan bağlamlar seçilmelidir. Erken çocukluk dönemi düşünüldüğünde, tanıdık olan bağlamların günlük yaşamlarından olması önem taşımaktadır. Bunlar, günlük yaşamlarından canlılar, nesneler, yerler ve olaylar ile ilgili her şeyi içerebilir. Bu seçim, çocukların katılımını teşvik etmede önemlidir (Martins &Veiga, 2001). Önceki öğrenme deneyimlerinin yanında, deney için hangi değişkenlerin amaca uygun olduğu, nedensel rollerin nasıl ayırt edebileceği, çevrenin nasıl kullanılacağı da önemli sorulardır (Cook, Goodman & Schulz, 2011). Etkinliğin yanlış gitmesiyle, gerçekleştirilen deney bir yasayı açıklamaktan çok, çocukların kafasının karışmasına neden olabilir. Ayrıca, genellikle öğretmenler yapılan grup çalışmalarında grubun sorunsuz etkileşim yaşayacağını varsaymaktadırlar. Her zaman böyle olmayacağı düşünülerek, öğretmen rehberliğinin önemli olduğu unutulmamalıdır (Wellington, 2002). Deneyden önce, öğretmen mutlaka deneyi denemeli ve gerekli önlemleri almalıdır. Materyal ve ortam hazırlığı yaparak ilk başta çocuklara materyalleri tanıtmalıdır. Deneyin aşamaları konuşulmalıdır (MEB, 2016). Wellington (2002), deney için genel kuralları şu şekilde sıralamıştır:

- Güvenli olmalıdır.
- Materyaller, sınıfa getirilmeden önce mutlaka öğretmen tarafından denenmelidir.
- Personele tüm gereksinimlerin listesi açık bir şekilde deney öncesinde verilip temin edilmelidir.
- Sınıftaki durumlar dikkatli bir şekilde yönetilmelidir.
- Etkinlik sırasında açık talimatlar ve farklı yaklaşımlar kullanılmalıdır (Wellington, 2002).

MEB (2016) ise deney etkinliğinde öğretmenlerin dikkat etmeleri gereken noktaları şu şekilde sıralamaktadır:

- Çocukların neden-sonuç ilişkisini kurabilmeleri için deneyler kısa sürmelidir. Özellikle bu dönem çocuklarının dikkat süreleri düşünüldüğünde, çok uzun süren deneyler ilginin kaybolmasına yol açabilir.
- Çocuklar deney sürecinde mümkün olduğunca aktif olmalıdır.

- Tehlike yaratacak durumlar olmamalıdır. Tedbirler öğretmen tarafından öncesinde alınmalıdır.
- Çocukların gelişim düzeylerine dikkat edilmeli, buna uygun deneyler tercih edilmelidir.
- Bir gün içinde birden fazla deney yapılmamalı, bir deneyin sonucu alındıktan sonra başka deney planlaması yapılmalıdır (MEB, 2016).

2.3. Öz-Yeterlilik İnancı

Öğretmenlerin farklı koşullarda da eğitimini sürdürerek öğrenci motivasyonunu destekleyebileceğine yönelik inancı, öz-yeterlilik olarak adlandırılmaktadır (Klassen, Tze, Betts, & Gordon, 2011). Diğer bir deyişle, öğretmenin sınıf içinde ya da öğrenci açısından zor durumlar ile karşılaştığında da öğretme eylemine devam edebileceğine yönelik inancıdır. Fen eğitimi öz-yeterlilik inancı ise, öğretmenlerin fen eğitimini daha etkili ve daha sistemli olarak öğretebileceklerine yönelik inançlarıdır (Riggs, 1991).

Okul öncesi dönem ve farklı kademelerde yapılan araştırmalar ile öz-yeterlilik inancının öğretmenlerin uygulamalarını etkilediği ortaya konmuştur. Öz-yeterlik inancı yüksek olan öğretmenlerin uygulamalarında fen eğitimine daha sık yer verdiği, deneyimleri arttırdığı, öğrenci motivasyonunu desteklediği görülmüş, ayrıca öz-yeterlilik inancı yüksek olan öğretmenlerin sınıf yönetiminde de daha rahat olduğu belirtilmiştir (Schiefele & Schaffner, 2015; Oppermann et al., 2018; Wolters & Daugherty, 2007).

2.4 İlgili Araştırmalar

Alan yazın incelendiğinde fen eğitiminde deney yöntemi ile ilgili yapılmış çalışmaların benzerlikler gösterdiğini, fakat çok sınırlı kaldığını söyleyebiliriz. Araştırmalar genellikle; öğretmenlerin fen eğitimi ve fen etkinliklerine yönelik görüşleri, tutumları, özyeterlilikleri, kullandığı yöntem ve tekniklerin sıklığını içermektedir.

Kallery ve Psillos (2002), fen müfredatının anaokullarındaki uygulanışını incelemek amacıyla Yunanistan'da bulunan 11 farklı anaokulundaki öğretmenler ile çalışmışlardır. Nitel bir desen olarak planlanmış olan çalışmada öğretmenlerin fen etkinliklerini nasıl organize ettikleri, sınıftaki aktif uygulamalarının nasıl olduğu gibi sorulara yanıt aranmıştır. Araştırma sonucunda, öğretmenlerin en sık kullandıkları yöntemlerin soru sorma, gösteri deneyleri yapma, kitap okuma, düz anlatım olduğu, bununla birlikte deney sırasında materyallere dokunmak ve incelemek isteyen çocukları

öğretmenlerin sınıf düzeninin bozulması ve çocukların üstlerinin ıslanması gibi sebepler ile geri çevirdikleri görülmüştür. Ayrıca, öğretmenlerin etkinlik başına %30 oranında, kendi sordukları soruları kendilerinin yanıtladığı belirlenmiştir.

Güler ve Bıkmaz (2002), anasınıflarında fen etkinliklerinin gerçekleştirilmesine yönelik öğretmen görüşlerini incelemek için 35 okulda görevli 102 anasınıfı öğretmeni ile çalışmışlardır. Araştırmanın verileri araştırmacılar tarafından hazırlanan bir anket ile toplanmıştır. Edinilen bulgulara göre, etkinliği ya da deneyi öğretmenin yapması ile ilgili öğretmenlerin çok küçük bir bölümünün her zaman şıkkını seçtiği, yarıdan fazlasının "ara sıra", 1/3'ünden fazlasının da "hiçbir zaman" seçeneğinde görüş belirttikleri görülmüştür. Araştırmada deney yapma, proje ve model oluşturma çalışmalarının öğretmenler tarafından en az kullanılan teknikler olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bununla birlikte, araç-gereç ve materyallerin yetersiz olduğu, bunun bir sonucu olarak da öğretmenlerin araç-gereç gerektirmeyen çevre gezileri, eğitici oyun ve gözlem çalışmalarına yöneldikleri belirtilmiştir.

Sığırtmaç ve Özbek'in (2009), okul öncesi öğretmenlerinin fen eğitimine ilişkin görüşlerini belirlemek, planlama ve uygulamalarını incelemek amacıyla 64 öğretmen ile yaptıkları ve verilerini hem nicel hem nitel olarak topladıkları çalışmada, öğretmenlerin erken yaştan itibaren fen eğitiminin önemli olduğunu düşündükleri ve en sık kullandıkları yöntemin 'deney' olduğu görülmüştür. Fen etkinliklerini gerçekleştirirken öğretmenlerin önce soru-cevap tekniğini kullandıkları, materyalleri tanıttıkları, çalışmaya yönelik bilgi verdikleri ve ardından uygulamaya geçtikleri belirtilmiştir. Bunun yanında, deney materyalleri hazırlamak için zaman ayırmaktan hoşlanan öğretmenlerin oranın %64,1 olduğu saptanmıştır.

Karamustafaoğlu ve Kandaz (2006) okul öncesi fen öğretiminde kullanılan öğretim yöntemlerini ve karşılaşılan güçlükleri incelemek için anaokullarında görev yapan 50 okul öncesi öğretmen ile çalışmışlardır. Araştırmada veriler, araştırmacılar tarafından geliştirilen anket ve yarı yapılandırılmış mülakatlar aracılığıyla elde edilmiştir. Araştırma sonucunda, fen etkinliklerinde en fazla kullanılan yöntemin düz anlatım (%100), dramatizasyon (%62), el yapımı modeller kullanma (%56) ve deney (%44) olduğu; en az kullanılan yöntemlerin proje (%2), analoji (%12), oyun oynama (%30) ve kavram haritası (%32) olduğu belirtilmiştir. Ayrıca, araştırmaya katılan öğretmenlerin etkinliklerin etkili bir şekilde yürütülebilmesi için bir laboratuara ihtiyaç olduğunu düşündükleri belirlenmiştir.

Günay Bilaloğlu, Aslan ve Aktaş Arnas (2008), okul öncesi öğretmenlerinin fen

etkinliklerini planlama, gerçekleştirme ve değerlendirmeye ilişkin bilgi düzeylerinin mesleki kıdemlerine göre farklılaşıp farklılaşmadığını belirlemek için devlet anaokullarında görev yapan 23 öğretmen ile çalışmışlardır. Verilere görüşme ve gözlem yoluyla ulaşılmıştır. Araştırma sonucunda, öğretmenlerin fen eğitimiyle ilgili kendilerini yeterli hissetmedikleri ve çok fazla fen etkinliklerine yer vermedikleri belirtilmiştir. Ayrıca, öğretmenlerin etkili öğretim yöntem ve tekniklerinden haberdar olmadıkları, fen etkinlikleri deyince de genellikle deney yöntemini algıladıkları saptanmıştır.

Doğan (2010), okul öncesi fen eğitiminde öğretmenlerin deney yöntemine yer verme durumlarını incelemek için anasınıflarında ve bağımsız anaokullarında çalışan 185 okul öncesi öğretmeni üzerinde 36 maddelik bir ölçme aracı kullanarak yaptıkları çalışmada, öğretmenlerin genel olarak bütün fen konu ve kavramlarında deney yöntemine yer verdikleri belirlenmiştir. Deney yöntemini kullanma durumlarının mesleki kıdem ve öğretim düzeylerine göre anlamlı farklılaştığı görülmüştür. Öğretmenlerin yarısından fazlasının beslenme (%83,8), vücudumuz (%78,9), hava (%70,8), su (%75,7), ses (%66), çevre ve ekoloji (%53,6) ve ışık (%53,5) konularında deney yöntemini 'tamamen ve oldukça' düzeyinde kullandıkları sonucuna ulaşılmıştır.

Andersson ve Gulberg (2012), yaptıkları çalışmada öğretmenlerin okul öncesi dönem fen eğitimi kapsamında gerçekleştirdikleri aktiviteleri ve çocukları sürece dahil etmeye yönelik çalışmaları incelemiş, öğretmenlerin kavramları öğretirken başarısız olduklarını hatta çocuklarda kavram yanılgılarını arttırdığını belirlemişlerdir. Yüzme-batma deneyinin kullanıldığı çalışmada, öğretmenlerin çocukları sürece dahil etmesiyle çocukların olumlu deneyimler yaşadıklarının ve kendi öğrenmeleri üzerinde söz sahibi olduklarının keşfedildiği kaydedilmiştir.

Akcanca, Gürler ve Alkan (2017), okul öncesi öğretmenlerinin fen eğitimi uygulamalarına yönelik görüşlerini belirlemek amacıyla 20 okul öncesi öğretmeni ile çalışmışlardır. Nitel bir çalışma olarak yapılan araştırmanın verileri yarı yapılandırılmış görüşme formu ile elde edilmiştir. Katılımcıların, fen eğitiminde en çok deney yöntemine yer verdiği belirtilmiş, etkinliği planlarken çocukların yaş ve gelişim düzeylerini dikkate aldıkları, en çok materyal sunarak ve soru sorarak dikkat çektikleri bulunmuştur. Bunun dışında, katılımcıların fen eğitiminin çocuklar için yaparak yaşayarak öğrenmesine katkı sağladığını düşündükleri görülmüştür.

Babaroğlu ve Okur Metwalley (2017), okul öncesi öğretmenlerinin fen eğitimine yönelik tutumlarını incelemek için anasınıfı ve bağımsız anaokullarında görev yapan 244 öğretmen ile çalışmışlardır. Veriler, Fen Eğitimine Karşı Tutum Ölçeği ve Genel Bilgi

Formu kullanılarak elde edilmiştir. Araştırmada, öğretmenlerin fen eğitimine yönelik tutumlarının olumlu olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bununla birlikte, fen eğitimine yönelik tutumun eğitim düzeyine, eğitim verilen yaş grubuna ve hizmet yılına göre farklılaşmadığı görülmüştür.

Akyol ve Konur (2018), okul öncesi dönemde fen eğitiminin uygulanabilirliğine yönelik 100 öğretmen ve 20 okul idarecisi ile yaptıkları nitel çalışmada gözlem, görüşme ve doküman incelemesi ile veri toplamıştır. Araştırma bulgularına göre, fen eğitiminde en çok deney yönteminin kullanıldığı, öğretmenlerin fen eğitiminin çocuklara yaparak yaşayarak öğrenmeyi sağladığını düşündükleri ve fen etkinliklerini çocukların ilgi ve ihtiyaçlarına göre planladıkları görülmüştür.

Ültay, Ültay ve Çilingir (2018), okul öncesi öğretmenlerinin fen konularındaki uygulamalarını incelemişlerdir. 28 okul öncesi öğretmeniyle yarı yapılandırılmış mülakatlar sonucunda elde edilen bulgulara göre öğretmenlerin en çok deney yöntemini kullandıkları görülmüştür. Fen konularına karar verirken, günlük yaşam ve doğayla ilişkilendirilen konuları tercih eden öğretmenlerin materyal sıkıntısından yana güçlük yaşadıkları belirtilmiştir. Öğretmenlerin materyal sıkıntılarını kendileri çözmeye çalıştığı, okul idaresi ya da velilerden destek aldıkları görülmüştür.

Simsar ve Doğan (2019), okul öncesi öğretmenlerinin fen eğitimi süreçlerine ilişkin görüşlerini incelemek için anaokulları ve anasınıflarında görev yapmakta olan 70 okul öncesi öğretmeni ile görüşme yapmışlardır. Araştırmada, öğretmenlerin fen eğitiminde kullandıkları öğretim yöntem ve tekniklerine bakılmış; en fazla deney (%14,9) yöntemini kullandıkları, bunu soru cevap (%13,7), işbirlikli öğrenme (%13,3), drama (%11,6), gezi gözlem (%11,2) ve proje (%10,8) yönteminin takip ettiği belirtilmiştir.

Yapılan çalışmalara bakıldığında, okul öncesi dönem fen eğitiminde kullanılan birçok yöntem ve teknik olmasının yanında, öğretmenlerin bu yöntem ve tekniklere yönelik görüşleri, tutumları, uygulamaları farklılık göstermektedir. Bununla birlikte, öğretmenler tarafından en çok kullanılan yöntemlerden biri olan deney yöntemine ilişkin derinlemesine bir çalışmaya rastlanmamıştır. Okul öncesi dönemde fen eğitiminin çocukların gelişimi açısından sağladığı yararlar dikkate alındığında; nitelik arttırmak için çaba sarf edilmesi gerektiği, bunun için de kullanılacak yöntem ve tekniklerin derinlemesine araştırılarak bilinmesi gerektiği görülmektedir.

BÖLÜM III

YÖNTEM

3.1. Araştırmanın Modeli

Bu araştırma, fen eğitimine yönelik yüksek ve düşük öz yeterlilik inancı gösteren öğretmenlerin fen eğitiminde deney yönteminin kullanımına ilişkin görüşlerinin ve bu kapsamda gerçekleştirdikleri uygulamaların belirlenmesi amacıyla nitel bir çalışma olarak planlanmıştır. Nitel araştırmalar, insanların deneyimlerini, görüşlerini kendi bağlamında görerek anlamlandırmaya yardımcı olurlar (Patton, 2002). Literatürde farklı tanımları bulunsa da nitel araştırmalar genel olarak, bilgi toplama yöntemlerinden görüşme, gözlem ve doküman analizi kullanılarak olay ve durumların kendi ortamında gerçekçi ve bütüncül bir şekilde değerlendirilmesi için araştırmacının nitel bir süreci izlediği araştırma yöntemi olarak ifade edilmektedir (Yıldırım, 1999).

Bu araştırmanın deseni, durum çalışmasıdır. Durum çalışmaları ile bir olay ya da bir durum o bağlam içerisinde derinlemesine incelenir (McMillan, 2000). Başka bir deyişle, durum çalışmaları, araştırmada ‘’nasıl’’ ve ‘’niçin’’ sorularını soran, olay üzerinde araştırmacının kontrolünün olmadığı ve güncel olaylardan oluşan bir araştırma deseni olarak tanımlanabilir (Yin, 2017). Buradan hareketle, bu araştırmanın durumu, katılımcıların fen etkinliklerinde kullandıkları deney yöntemine ilişkin görüş ve uygulamalarıdır. Araştırmada, öğretmenlerin fen etkinliklerinde kullandıkları deney yöntemine ilişkin görüş ve uygulamalarının gözlem, görüşme ve dokümanlar yardımıyla ortaya çıkarılması amacıyla durum çalışması tercih edilmiştir.

3.2. Katılımcılar

Araştırmanın çalışma grubu, Adana il merkezinde MEB’e bağlı bağımsız anaokullarında aktif olarak çalışan okul öncesi öğretmenlerinin arasından amaçlı örnekleme yöntemlerinden ölçüt örnekleme yöntemi ile belirlenmiştir. Maxwell’e göre, amaçlı örneklemenin başardığı birtakım amaçlar vardır. Bunlardan birisi de araştırmacının sorularını en uygun ve iyi şekilde cevaplamasına imkân sağlayacak grup ve katılımcıları seçmesidir (Maxwell, 2018). Ölçüt örnekleme ise, araştırmacı tarafından önceden belirlenmiş olan çalışma için önemli ölçütleri karşılayan durumları ele almaktır (Patton, 2014).

Katılımcıların belirlenmesinde ilk olarak, 5 yaş grubuna eğitim veren öğretmenlerden Okul Öncesi Öğretmenlerinin Fen Eğitimi Öz Yeterlik İnancı Ölçeği'ni doldurmaları istenmiştir. Ölçeği dolduran 172 öğretmen arasından ölçekten en düşük ve en yüksek puan alan altı öğretmen örneklem grubuna alınmıştır. Katılımcılar Ö1, Ö2, Ö3, Ö4, Ö5 ve Ö6 olarak kodlanmışlardır.

Günşen ve Uyanık (2020) tarafından, okul öncesi öğretmenlerinin fen eğitimine yönelik öz-yeterliliklerini belirlemeyi amaçlayarak geliştirilen Okul Öncesi Öğretmenlerinin Fen Eğitimi Öz Yeterlik İnancı Ölçeği üç alt boyuttan ve toplam 17 maddeden oluşmaktadır. Bu alt boyutları; Fen Eğitimi Sürecine Yönelik İnanç için 8 madde, Fen Eğitiminde Sonuç Beklentisi için 4 madde ve Fen Eğitiminde Kişisel Öz-Yeterlik İnancı için 5 madde oluşturmaktadır. Ölçeğin tamamı için Cronbach's alfa güvenirlik katsayısı 0,91 olarak bulunmuştur. Alt boyutları için; Fen Eğitimi Sürecine Yönelik İnanç Cronbach's alfa katsayısı 0,92, Fen Eğitiminde Sonuç Beklentisi için Cronbach's alfa 0,78 ve Fen Eğitiminde Kişisel Öz-Yeterlik İnancı için Cronbach's alfa 0,79 olarak hesaplanmıştır. Geçerlik güvenirlik çalışmaları doğrultusunda hem ölçek hem alt boyutların kabul edilebilir olduğu belirtilmiştir.

Bu kapsamda; araştırmacı Adana Merkez'de görev yapan 46 okuldaki 195 öğretmene ulaşmıştır. Buna göre, araştırmaya katılmayı kabul eden 172 öğretmenin ölçek sonuçları Tablo 1'de gösterilmiştir.

Tablo 1.

Okul Öncesi Öğretmenlerinin Fen Eğitimi Öz-Yeterlik İnancı Ölçeğine İlişkin Betimsel İstatistikler

N	En Yüksek	En Düşük	X̄	S
172	85	55	72.54	6.76

Tablo 1'de görüldüğü üzere, ölçekten en yüksek puan alan öğretmenin puanı 85 olarak bulunmuştur. En düşük puan alan öğretmen ise 55 puan almıştır. Öğretmenlerin öz-yeterlik inancı ölçeğinden aldıkları puanların ortalaması ise 72,54 olarak bulunmuştur.

Buradan hareketle; belirlenen diğer kriterler göz önüne alındığında ölçekten en yüksek puan alan üç öğretmen ve en düşük puan alan üç öğretmenin puanları, mezun oldukları bölüm, mesleki kıdemleri, eğitim verdikleri yaş grubu Tablo 2'de sunulmuştur.

Tablo 2.

Çalışmaya Katılan Öğretmenlerin Puanları, Mezuniyet Durumları, Mesleki Kıdemleri ve Eğitim Verdikleri Yaş Grubu

Öğretmen	Puan	Mezuniyet	Mesleki Kıdem
Ö1	84	Çukurova Üniversitesi Okul Öncesi Öğretmenliği	20
Ö2	82	Eskişehir Anadolu Üniversitesi Okul Öncesi Öğretmenliği	14
Ö3	82	Anadolu Üniversitesi Açık Öğretim Fakültesi Okul Öncesi Öğretmenliği	30
Ö4	58	Marmara Üniversitesi Okul Öncesi Öğretmenliği	12
Ö5	57	Anadolu Üniversitesi Açık Öğretim Fakültesi Okul Öncesi Öğretmenliği	16
Ö6	55	Çukurova Üniversitesi Okul Öncesi Öğretmenliği	10

Tablo 2 incelendiğinde, öğretmenlerin hepsinin dört yıllık Okul Öncesi Öğretmenliği lisans programından mezun oldukları görülmektedir. Öğretmenlerin mesleki kıdemlerine bakıldığında üç tane öğretmenin 10-15 yıl arasında kıdeme sahip olduğu, bir tane öğretmenin 16 yıllık, bir tane öğretmenin 20 yıllık, bir tane öğretmenin ise 30 yıllık kıdeme sahip olduğu görülmüştür.

Öz-yeterlik inancı ölçeğinden en yüksek puan alan Ö1, 16 maddeden tam puan alarak 84 puan almıştır. Bir diğer en yüksek puana sahip olan Ö2, 15 maddeden tam puan alarak 82 puan almıştır. Ö3 ise aynı şekilde, 15 maddeden tam puan alarak 82 puan elde etmiştir. Öz-yeterlik inancı ölçeğinden en düşük puan alan öğretmenler ise 17 maddeden toplam; Ö6 55 puan, Ö5 57 puan ve Ö4 58 puan elde etmiştir.

3.2.1. Fen Eğitimi Öz-Yeterlik İnancı Ölçeğinden Yüksek Puan Alan Öğretmenler ve Sınıflarının Özellikleri

Ö1, Çukurova Üniversitesi Okul Öncesi Öğretmenliği'nden 2001 yılında mezun olmuştur. Adana Merkez'de görev yapan öğretmen çocukları çok sevdiğini ve mesleğini severek icra ettiğini belirtmiştir. Boş zamanlarını televizyon izleyerek ve spor yaparak geçirdiğini dile getiren Ö1, evli ve iki çocuk babasıdır. Ayrıca, belgesel izlediğini belirtmiştir. Ö1, Adana ili merkez ilçelerinde bulunan iki katlı bağımsız bir okul öncesi kurumunda görev yapmaktadır. Sınıfındaki öğrenci sayısı on olan Ö1, sınıfında öğrenme merkezlerinin koronavirüs salgını sebebiyle yer almadığını dile getirmiştir.

Ö2, Eskişehir Anadolu Üniversitesi Okul Öncesi Öğretmenliği'nden 2005 yılında mezun olmuştur. Bir yıl özel eğitim, bir yıl da ücretli öğretmenlik deneyimi vardır. 2009 yılından beri de Millî Eğitim Bakanlığı'na bağlı görev yapmaktadır. Meslekte on dördüncü yılı olduğunu belirtmiştir. Boş zamanlarında televizyon izlediğini, spor yaptığını ve kitap okuduğunu dile getirmiştir. Adana'nın merkez ilçelerinde yer alan iki katlı bağımsız bir anaokulunda görev yapan Ö2 sıklıkla dezavantajlı bölgede bulunduğunu ve bunun zorluklarını yaşadığını söylemiştir. Koronavirüs salgınından önce sınıfında fen öğrenme merkezinin bulunduğunu, ama yine dezavantajlı bölgede yer almasından dolayı materyallerinin yetersiz olduğunu belirtmiştir. Sınıfında dokuz öğrenci bulunmaktadır.

Ö3, Anadolu Üniversitesi, Açık Öğretim Fakültesi Okul Öncesi Öğretmenliği'nden derece ile mezun olduğunu söylemiştir. Ö3, bu bölümü çok istediğini, daha önce Dokuz Eylül Üniversitesi Çocuk Gelişimi bölümünü kazandığını fakat çocukları olduğu için devam edemediğini söylemiştir. Daha sonrasında mezun olduğu bu üniversiteye girerek derece yaptığını mesleğini ve çocukları çok sevdiğini belirtmiştir. Yaklaşık yirmi yıl özel bir okul bünyesinde çalıştığını daha sonra MEB'e atanarak Van'a taşındığını ifade etmiştir. MEB'de henüz on yıldır görev yaptığını fakat emekliliğinin yaklaştığını vurgulamıştır. Boş zamanlarında sinema/tiyatroya gittiğini, televizyon

izlediğini, kitap okuduğunu ve el işleriyle uğraştığını belirtmiştir. Ayrıca, bu tarz bilimsel çalışmalara sık sık katıldığını, destek olmaktan mutluluk duyduğunu vurgulamıştır. Adana'nın merkez ilçesinde tek katlı büyük bir bağımsız anaokulunda görev yapan Ö3, okulun koşulları sayesinde çok büyük bir bahçeye ve sınıfa sahiptir. Sınıfında on beş öğrencisi bulunmaktadır. Her yaş grubuyla çalıştığını vurgulamıştır, şu an ise beş yaş grubunda görev yapmaktadır. Koronavirüs salgını öncesinde her hafta sınıfında yer alan öğrenme merkezlerini değiştirdiğini dile getirmiştir fakat şu an bir öğrenme merkezi yer almamaktadır.

3.2.2. Fen Eğitimi Öz-Yeterlik İnancı Ölçeğinden Düşük Puan Alan Öğretmenler ve Sınıflarının Özellikleri

Ö4, 2003 yılında Marmara Üniversitesi Okul Öncesi Öğretmenliği'ne girmiş ve 2007 yılında mezun olmuştur. Meslekte on ikinci yılı olduğunu ama atanmadan önce iki yıl özel eğitimde görev yaptığını, bununla birlikte aslında on dört yıl olduğunu belirtmiştir. 2009 yılında Muş'a atanmış ve daha sonrasında İstanbul'a tayin istemiştir. İki tane çocuk sahibi olduğunu belirten Ö4, boş zamanlarını kitap okuyarak sinema/tiyatroya giderek ve televizyon izleyerek değerlendirdiğini söylemiştir. Adana'nın merkez ilçesinde yer alan okulu yıldız tipidir. Henüz yeni olduğu için bahçesini tam anlamıyla değerlendiremediğini dile getiren Ö4, dezavantajlı bölgede yer aldıklarından dolayı çeşitli sıkıntılarla karşılaştıklarını vurgulamıştır. Sınıfında sekiz öğrencisi vardır. Fakat öğretmen çocukların anadillerinin farklı olması sebebiyle okulun ilk zamanları çok zorluk yaşadıklarını, özellikle ilkbahar konusunu çok uzun süre tekrarlamak zorunda kaldıklarını dile getirmiştir. Öğretmenin sınıfında fen öğrenme merkezi olduğu fakat pandemi nedeniyle kullanamadıkları görülmüştür.

Ö5, Anadolu Üniversitesi Açık Öğretim Fakültesi Okul Öncesi Öğretmenliği'nden mezun olduğunu, meslekte on beşinci yılını bitirdiğini söylemiştir. Kırk sekiz yaşında olduğunu belirtmiş, bir oğlu olduğunu söylemiştir. Şu anki okulunda ise sekiz yıldır görev yaptığını vurgulamıştır. Boş zamanlarını televizyon izleyerek değerlendirdiğini söylemiştir. Ayrıca belgesel izlediğini de belirtmiştir. Adana'nın merkez ilçesinde yer alan, 2012 yılında öğrenci kabul etmeye başlayan okulu tek katlıdır. Öğretmenin sınıfı çok büyük olmamakla birlikte öğrenme merkezleri bulunmaktadır. Her yaş grubunda çalıştığını belirten Ö5, şu an beş yaş grubuna eğitim vermektedir. Sınıfında dokuz öğrencisi bulunmaktadır. Sınıfta hayvan figürleri, bitki, vücut bölümleri

materyallerinin yer aldığı bir fen öğrenme merkezi bulunmaktadır.

Ö6, Çukurova Üniversitesi Okul Öncesi Öğretmenliği'nden 2010 yılında mezun olmuş ve aynı yıl Gaziantep'e atanmıştır. Orada yaklaşık bir yıl çalışmış ardından Ceyhan'a atanmıştır. Şu anda üçüncü okulunda olduğunu belirten Ö6'nın meslekte onuncu yılıdır. Bir çocuk sahibi olduğunu dile getirmiştir. Boş zamanlarında televizyon izleyip, sinemaya/tiyatroya gittiğini söylemiştir. Ayrıca, belgesel izlediğini de belirtmiştir. Okulu Adana merkez ilçesinde yer alan yıldız tipi bağımsız bir anaokuludur. Koronavirüs salgını sebebiyle öğrenme merkezlerine yer veremediğini fakat öncesinde bir fen öğrenme merkezi olduğunu dile getiren Ö6'nın sınıfında dokuz öğrencisi vardır.

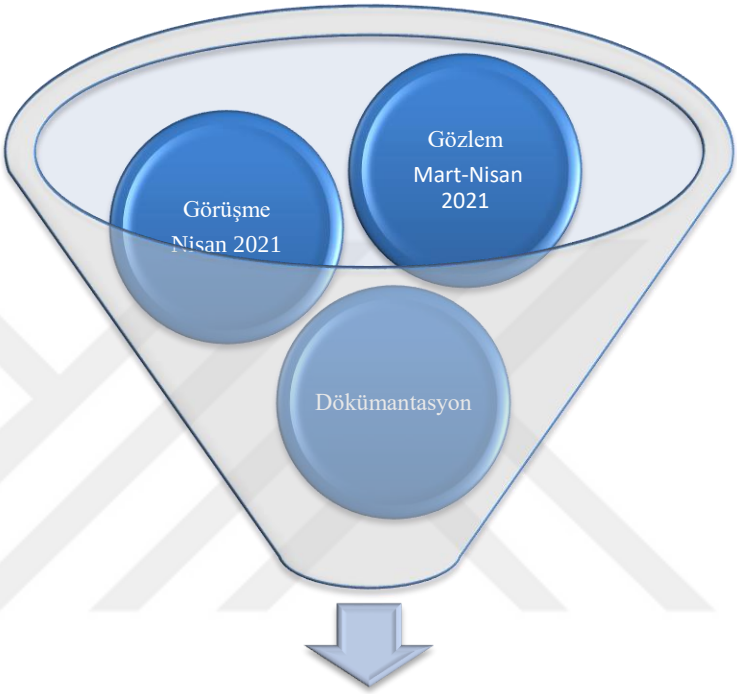
3.3. Araştırmacının Rolü

Araştırmacı, çalışma başında öğretmenlere araştırmanın içeriğinden bahsetmiş olduğu bilgilendirme yazısını sunmuş ve yüz yüze anlatmıştır. Buna göre öğretmenlerden gönüllü katılım onayı alınmıştır. Ayrıca, araştırmacı öğretmenler ile görüşmeye gittiğinde video kayıt alıp alamayacağını danışmış, beş tane öğretmen okul müdürünün de bilgisi dâhilinde kayıt alabileceğini söylemiş, Ö4 ise velilerden izin kâğıdı alınması gerektiğini belirtmiştir. Araştırmacı veli izin kâğıtlarını hazırlayıp okul müdürüne bırakmıştır. Velilerden izin kâğıtları dönünce, araştırmacıya telefonla bilgi verilmiştir. Bu kapsamda, kişisel verilerin ve özel bilgilerin hiçbir şekilde üçüncü kişilerle paylaşılmayacağı ifade edilmiştir.

Araştırmacı veri toplama sürecinde katılımcı olmayan gözlemci pozisyonunda olmuştur. Öğretmenler, bir gün öncesinden araştırmacıya etkinlik yapacağını bildirmiştir. Araştırmacı bildirilen günde okulda olup sınıf içerisinde sınıfın tamamını görecek bir konumda oturmuş ve etkinlik boyunca herhangi bir şekilde dâhil olmadan video kayıt alıp gözlem yapmıştır. Her öğretmen için ikinci gözlem tamamlandığında görüşme için randevu alınmıştır. Ö1, Ö2, Ö3, Ö5 ikinci gözlem ile aynı gün uygulama sonrasına randevu vermiş, öğrenciler okuldan ayrıldıktan sonra sessiz bir odada görüşmeler yapılmıştır. Ö4 ve Ö6'dan ise uygun oldukları başka bir gün için randevu alınmış, yine okulun sessiz bir odasında görüşmeler yapılmıştır. Araştırmacı samimi bir şekilde görüşmelerin sohbet şeklinde ilerlemesine dikkat etmiş, öğretmenlerin kendisini rahat hissetmesini sağlamak için araştırmacı sıfatıyla değil meslektaş olarak ilerlemeye özen göstermiştir. Görüşme sırasında herhangi bir müdahalede bulunmaktan kaçınmıştır.

3.4. Veri Toplama Araçları

Okul öncesi öğretmenlerinin fen eğitiminde deney yöntemini kullanımına ilişkin görüş ve uygulamalarının belirlenmesi amacıyla yapılan bu çalışmada veriler, Adana Merkez ilçelerinde yer alan altı okuldaki altı öğretmenden elde edilmiştir. Verilere, nitel araştırma yöntemlerinde yer alan üç temel veri toplama tekniğiyle ulaşılmıştır.



Şekil 1. Veri toplama araçları

3.4.1. Gözlem

Araştırmada, okul öncesi öğretmenlerinin deney yöntemine ilişkin uygulamalarını belirlemek amacıyla gözlem tekniğinden yararlanılmıştır. Sistematik ve araştırma sorularına uygun şekilde yapılandırıldığında gözlem, güvenilir verilere ulaşmamıza olanak sağlayan bir araştırma aracıdır (Merriam, 2013). Buradan hareketle, araştırmacı, kişilerin doğal ortamında ve ilk elden deneyim, duygu ya da görüşlerine ulaşmak istediğinde gözlem tekniğinden yararlanabilir (Patton, 2014).

Gözlem öncesinde, literatür taraması yapılarak yapılan çalışmalardan elde edilen bulgular incelenmiştir. Bu bulgulardan yola çıkarak araştırmacı, bir gözlem formu oluşturmuş ve sınıf içerisinde araştırma sorularına yönelik dikkat edilmesi gereken

öğeleri belirlemiştir. Bu şekilde, öğretmenlerin deney yöntemi uygulamaları esnasında sistematik ve planlı bir şekilde ilerlemek amaçlanmıştır. Gözlem formu hazırlandıktan sonra Okul Öncesi Eğitimi alanında uzman üç öğretim üyesinden görüş alınmış, gözlem formuna son hali verilmiştir.

Araştırmacı Adana merkez ilçelerinde yer alan, belirlediği altı öğretmen ile görüşmüş, etkinlik planlarını hazırladığında, uygulama öncesi bilgi vermelerini rica etmiştir. 05 Mart 2021'de ilk olarak Ö1 tarafından araştırmacıya bilgi verilmiş ve gözlemler başlamıştır. Araştırmacı, uygulama sırasında katılımcı olmayan gözlemci pozisyonunda olmuştur. Öğretmenlerin izni doğrultusunda oyun zamanı sonrası sınıfta en arka köşeye, tüm sınıfı görecek şekilde oturmuş ve etkinliğe hazırlık sürecini gözlemleme fırsatı bulmuştur. Etkinlik başlamadan önce hazırlık aşamasından itibaren öğretmenin onayı ile video kayıt almaya başlamıştır. Bu esnada sınıf ortamı, öğretmenlerin sınıf içi uygulamaları, uygulama öncesi hazırlıkları, çocukların etkileşimleri, öğretmenin sordukları sorular dikkatli bir şekilde gözlenmiş ve gözlem formuna gerekli notlar alınmıştır.

Mart ayının başında başlayan gözlemler, Nisan sonuna kadar devam etmiştir. Araştırmacı her öğretmen ile iki gözlem olmak üzere toplam 12 gözlem yapmış, her gözlem sonunda video kayıtları düzenli bir şekilde bilgisayara ve harici belleğe kaydedilmiştir. Bu şekilde, olası bir veri kaybının önüne geçilmesi amaçlanmıştır.

3.4.2. Görüşme

Bu araştırmanın veri toplama araçlarından bir diğeri ise görüşmedir. Maxwell (2018)'e göre görüşme olay, durum ve eylemlerin açıklamalarının anlaşılabilmesi için çok etkili bir yöntemdir. Bunun yanında, gözlemler için ek bilgi sağlayıp, değerlendirme yapmaya yardımcı olmaktadır (Maxwell, 2018). Bu noktada, belirlenen amaçlara ulaşmada araştırmacının rolü oldukça önemlidir. Patton (2014), bilginin kalitesinin büyük oranda görüşmeyi yapan kişiye bağlı olduğunu vurgulamıştır. Bu sebeple, öğretmenlerle içten ve samimi iletişim kurularak, endişe ve kaygı hissetmemeleri için özen gösterilmiş kendilerini rahat hissetmeleri için uygun ortam yaratılmaya çalışmıştır.

Araştırma kapsamında, öğretmenlerin deney yöntemine ilişkin görüş ve uygulamalarını belirlemek amacıyla yarı-yapılandırılmış görüşme formu kullanılmıştır. Bu görüşme formu hazırlanırken araştırmacı tarafından ilgili alan yazın taranmış, 21 soruluk bir taslak hazırlanmıştır. Okul Öncesi Eğitimi alanında uzman üç öğretim

üyesinden görüş alınmış, bu görüşler doğrultusunda görüşme formu yeniden düzenlenmiştir. Hazırlanan görüşme formu iki okul öncesi öğretmenine uygulanmıştır. Bu doğrultuda eksik, anlaşılmayan sorular düzenlenmiş ve görüşme formuna 20 soruluk son hali verilmiştir. Yarı-yapılandırılmış görüşme formu Ek-1'de sunulmuştur. Hazırlanan görüşme formu ile öğretmenlerin fen eğitimde deney yöntemine ilişkin görüşleri, kullanım sıklıkları, hazırlık süreçleri, sınıf içi uygulamaları, karşılaştıkları güçlükler, aile katılım uygulamaları belirlenmeye çalışılmıştır.

Görüşmeler, her öğretmen için iki gözlem tamamlandıktan sonra öğretmenlerin belirlediği zaman ve mekânlarda yapılmıştır. Ö1, Ö2, Ö3 ve Ö5 ikinci gözlem sonunda öğrenciler okuldan ayrıldıktan sonra toplantı salonu ya da öğretmenler odası gibi sessiz bir mekânda görüşme yapmayı tercih etmiştir. Ö4 ve Ö6 ise farklı bir gün ve saat seçerek okulda nöbetçi oldukları ve öğrencilerinin henüz gelmemiş olduğu bir saat dilimini tercih etmişlerdir. Görüşme öncesinde her öğretmenden hem sözlü hem yazılı izin alınmış, bu doğrultuda ses kayıt cihazı kullanılmıştır. Kayıtlar, araştırmacı tarafından dikkatli bir biçimde yazıya dökülmüştür.

3.4.3. Dokümantasyon

Araştırmada, veri toplama süreci boyunca öğretmenlerin ve çocukların ürünleri toplanmıştır. Patton'a (2014) göre, dökümanlar zengin veri kaynağı olmanın yanında, arka planı görmemize de olanak sağlarlar. Araştırmacı, öğretmenin sınıf içi uygulamaları sırasında ortaya çıkan ürünleri ve etkinlik sırasında çocukların oluşturduğu ürünleri veri kaynağı olarak kullanmıştır. Özellikle görsel belgeleri arttırmak ve bulguları desteklemek amacıyla elde edilen materyallere fotoğraf çekimi yoluyla ulaşılmıştır. Çocuklar tarafından hazırlanmış ürünler, sınıfta fotoğraf çekimi yapılarak elde edilmiştir.

3.5. Veri Toplama Süreci

Araştırmacı, gerekli izinler için Kasım 2020'de MEB'e başvurmuştur. Ocak 2021'de izinler tamamlandıktan sonra katılımcı seçimi için okullara gidilerek müdürlerin de onayı ile Okul Öncesi Öğretmenlerinin Fen Eğitimi Öz-Yeterlik İnancı Ölçeği öğretmenlere ulaştırılmıştır. Yapılan analizler sonucunda altı katılımcı belirlenmiştir. Koronavirüs salgını kapsamında alınan önlemler ile yüzyüze eğitime geçildiğinde araştırmacı tek tek okullara giderek öğretmenler ve okul idaresi ile görüşmüş, araştırma onayı için izin talep etmiştir. 05 Mart 2021'de, veri toplama sürecine başlanmıştır. Mart

ayının başında başlayıp 27 Nisan 2021'e süren veri toplama sürecinde araştırmacı katılımcı olmayan gözlem şeklinde altı öğretmenin toplam 12 etkinlik zamanına dâhil olmuştur. Öğretmenlerin uygulayacakları etkinliklere müdahale edilmemiş, konu/kavramı, uygulayacakları deneyleri kendileri belirlemiştir. Gözlem zamanları ise öğretmenlerin günlük eğitim akışına uygun şekilde ayarlanmıştır. Bu süreçte araştırmacı sınıflarda video kayıt almış, gözlem formu doldurmuştur. Mart ayı içerisinde Ö1, Ö4 ve Ö5 günlük eğitim akışlarına iki kez deney etkinliğini dahil etmiştir. Böylece üç katılımcı için Mart ayında gözlemler tamamlanmış, görüşmeler için randevu alınmıştır. Ö2, Ö3 ve Ö6 için ise gözlemler Mart ve Nisan ayı olmak üzere iki ay içerisinde tamamlanmış, görüşmeler ise gözlemlerden sonra alınan randevular ile birlikte Nisan ayının sonunda tamamlanmıştır. Katılımcılar tarafından iki renk karışım deneyi, iki balon şişirme deneyi, iki volkan patlaması deneyi, bir tohum deneyi, bir su arıtma deneyi, bir atık pil deneyi, bir mikrop deneyi, bir gökkuşağı deneyi, bir dans eden mısırlar deneyi yapılmıştır. Altı katılımcının sınıfında toplam 12 gözlem yapılmış, etkinlikler ortalama 20 dakika sürmüştür. Sınıflarında iki deney etkinliği uygulamış ve gözlemleri tamamlanmış olan öğretmenlerden görüşme için randevu alınmıştır. Görüşmeler için sessiz ve kimsenin olmadığı ortam tercih edilmiş, okullarının toplantı salonu ya da öğretmenler odası kullanılmıştır. Altı görüşme ortalama 30 dakika sürmüş bu süreçte ses kayıt cihazı kullanılmıştır.

3.6. Verilerin Analizi

Araştırmacının öğretmenler ile yaptığı görüşmeler, sınıf içi gözlemler, öğretmenlerin etkinlik planları ve öğrencilerin sınıf içi uygulamalar sırasında yaptıkları ürünlerden elde edilen veriler analiz edilmiştir. Araştırma verilerini; 240 dakikalık gözlem video kayıtları, 144 dakika süren görüşmelerden elde edilen 61 sayfa görüşme kaydı, 67 sınıf içi uygulama fotoğrafları oluşturmaktadır. Tarih ve zaman sırasına göre dijital ortama aktarılan veriler araştırmacı tarafından bir araya toplanmıştır. Gözlem kayıtları video üzerinde kodlanarak analiz edilmiş, görüşme kayıtları dinlenerek düzenli ve titiz bir şekilde yazıya aktarılarak analiz edilmiş, çekilen fotoğraflar ise öğretmenlerin uygulamaları ile desteklenecek şekilde bir araya getirilmiştir. Elde edilen tüm veriler içerik analizi yöntemi kullanılarak nitel veri analiz yazılımlarından biri olan Maxqda programı ile çözümlenmiştir.

İçerik analizi, sosyal durumların, yazılı veya sözlü hallerinden yola çıkarak bir

gerçeği ortaya çıkarmak için içeriğindeki yazılı veya sözlü olmayan bağlamlar hakkında bilgi sahibi olmaya yarayan bir analiz çeşididir (Arık, 1992. Akt. Yüksel, 2015). Diğer bir deyişle; araştırmacının, gözlem ve görüşme verilerinden yola çıkarak katılımcıların uygulama ve görüşlerinde yer alan fakat açık olmayan konular hakkında da çıkarım yapmasına olanak sağlamaktadır.

Araştırmacı, araştırma sorularından yola çıkarak sistematik bir şekilde gözlem ve görüşme verilerinden uygun kodlar elde etmiştir. Veri analizi öncesinde yapılan literatür taraması ile belirli kategoriler oluşturulmuş, kodlar kategorilere ardından temalara bağlanmıştır. Hazırlanan kodlar uzman görüşüne sunulmuş, gerekli düzenlemeler yapılmıştır. Kodlar oluşturulduktan sonra yazılım aracılığıyla kod tabloları hazırlanmış, görselleştirilmiştir. Analiz ve düzenlemeler sonunda araştırmacı elde ettiği bulguları dikkatli bir şekilde raporlaştırmıştır.

3.7. Geçerlik ve Güvenirlik

Araştırmanın geçerlik ve güvenirliği için bazı önlemler alınmıştır. Bunlardan bir tanesi veri çeşitlemesidir. Farklı yöntemlerin bir arada kullanılması; güçlü ve zayıf yönleri olan yöntemlerin birbirinin yerine tamamlayıcı olarak kullanılarak sonuçları destekleyip desteklemediğini kontrol etmemizi sağlar (Maxwell, 2018). Buradan hareketle, araştırmada gözlem, görüşme ve dökümantasyon birlikte kullanılmıştır. Araştırmacı katılımcıları amaçlı örneklem yöntemlerinden ölçüt örneklem yöntemiyle belirlemiş, geçerliliği arttırmak amacıyla katılımcıların ayrıntılı tanıtımını yapmaya özen göstermiştir. Araştırmanın en başında planlama yapılmış, bu planmaya uygun hareket edilmeye çalışılmıştır. Analizler sistemli ve düzenli bir şekilde yapılmıştır. Süreç içerisinde uzman görüşünden sıkça yararlanılmış, güvenirlik sağlamak amacıyla düzeltmeler dikkatli bir şekilde yapılmıştır. Yine güvenirliği arttırmak için araştırmacı video ve ses kayıtlarına başvurmuş, bulguları fotoğraflar ile sıkça desteklemeye çalışmıştır. Araştırmacı görüşme için katılımcılara hem yazılı hem sözlü bilgi vermiş, soruların herhangi bir doğru cevabı olmadığı, araştırmanın tamamen katılımcıların verdikleri cevaplar ile sürdürüleceği belirtilmiş, katılımcılar ile samimi iletişim kurulmaya özen gösterilmiştir. Bunun yanında, görüşme öncesinde katılımcılar ile sık sık iletişimde kalınmış, araştırmacıya güven duymaları sağlanmaya çalışılmıştır. Bu şekilde, katılımcılardan doğru, eksiksiz ve samimi cevaplar almak amaçlanmıştır.

3.8. Etik Önlemler

Araştırmada ilk olarak, Çukurova Sosyal Bilimler Enstitüsü'ne etik onay ve Adana İl Milli Eğitim Müdürlüğü'ne araştırma izni için başvurulmuştur. Ardından katılımcıların belirlenmesinde kullanılacak olan Okul Öncesi Öğretmenlerinin Fen Eğitimi Öz-Yeterlik İnancı Ölçeği için izin alınmıştır. Katılımcılar belirlendikten sonra araştırmacı okullara tek tek giderek öğretmenler ve okul yöneticileri ile tanışmış, araştırmanın içeriğinden bahsetmiştir. Ayrıca öğretmenlere Katılım Kabul Formu verilmiş, buradaki bilgilendirme yazısını da okuyup araştırmaya katılmayı kabul ederlerse imzalamaları rica edilmiştir. Ö1, Ö2, Ö3, Ö5 ve Ö6 ses ve video kayıtları için sene başında velilerden toplu onay almış olduklarını bu yüzden bir sakıncası olmadığını belirtmişlerdir. Ö4 ve okul müdürü ise velilerden izin alınması gerektiğini söylemiştir. Öğretmene öğrenci sayısı kadar Veli Onay Formu teslim edilmiş, araştırmanın içeriği konusunda bilgilendirme yazısı yazılmıştır. Ayrıca, tüm öğretmenlere, yöneticilere ve velilere kişisel verilerin, video ve ses kayıtlarının, dökümantasyon verilerinin araştırmacı dışında üçüncü bir kişi ile paylaşılmayacağı belirtilmiş, katılımcılara kod ismi verileceği vurgulanmıştır. Araştırmacı, verileri yazıya döktükten sonra dilerlerse ses kayıtlarını öğretmene teslim edeceğini belirtmiştir. Gerekli izinler tamamlandıktan sonra araştırmada veri toplama süreci başlatılmıştır.

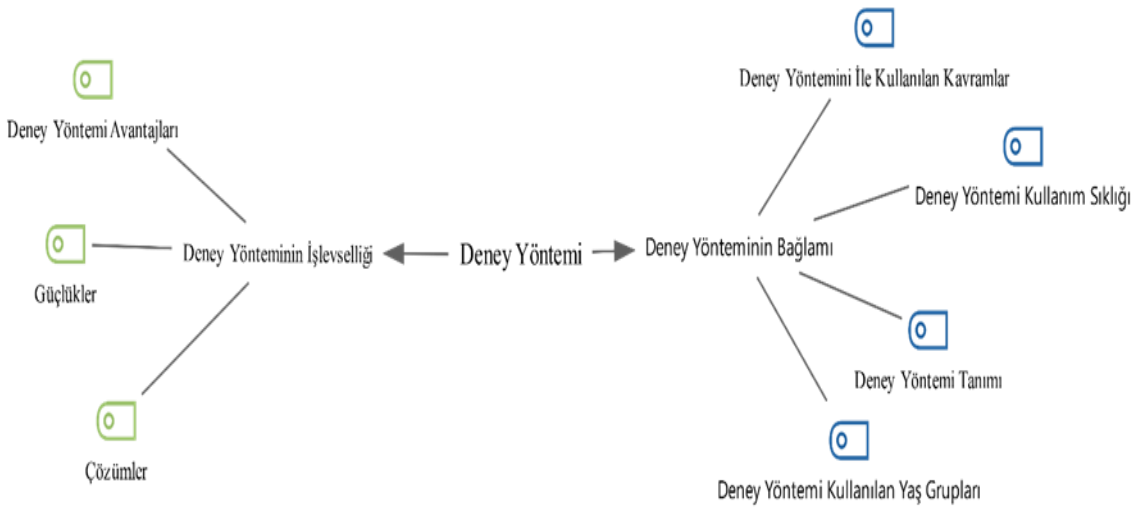
BÖLÜM IV

BULGULAR

Bu bölümde, öğretmenlerin fen eğitiminde deney yöntemine ilişkin görüşleri ile deney yöntemini planlama, uygulama ve değerlendirmelerine yönelik bulgular araştırma soruları kapsamında sunulmuştur. İlk kısımda, fen eğitimi öz-yeterlik inancı yüksek olan öğretmenlerin deney yöntemine yönelik görüşlerine ait bulgular; ikinci kısımda, fen eğitimi öz-yeterlik inancı düşük olan öğretmenlerin deney yöntemine yönelik görüşlerine ait bulgular; üçüncü kısımda, fen eğitimi öz-yeterlik inancı yüksek olan öğretmenlerin deney yöntemini planlama, uygulama ve değerlendirmelerine ilişkin görüş ve gözlem bulguları ve dördüncü kısımda ise, fen eğitimi öz-yeterlik inancı düşük olan öğretmenlerin planlama, uygulama ve değerlendirmelerine ilişkin görüşme ve gözlem bulguları sunulmuştur.

4.1. Fen Eğitimine Yönelik Yüksek Öz-Yeterlik İnancı Gösteren Öğretmenlerin Fen Eğitiminde Deney Yöntemine İlişkin Görüşleri

Fen eğitimine yönelik yüksek öz-yeterlik inancı gösteren üç öğretmenin fen eğitiminde deney yöntemine yönelik görüşleri görüşme yöntemi ile toplanmıştır. Katılımcıların deneye yönelik görüşleri, görüşme sorularına verdikleri cevaplardan yola çıkılarak iki tema altında toplanmıştır. Bu temalar Şekil 2'de sunulmuştur.



Şekil 2. Fen eğitimi öz-yeterlik inancı yüksek olan öğretmenlerin deney yöntemine ilişkin görüşleri

Şekil 2 incelendiğinde, fen eğitimi öz-yeterlilik inancı yüksek olan öğretmenlerin deney yöntemine yönelik görüşlerine ait iki tema yer almaktadır. Deney yönteminin bağlamı temasına ait dört kategori bulunmaktadır. Bu kategoriler; deney yöntemi tanımı, deney yöntemi kullanım sıklığı, deney yöntemi kullanılan yaş grupları ve deney yöntemi ile kullanılan kavramlardır. Deney yönteminin işlevselliği temasına ait ise, üç kategori görülmektedir. Bunlar; deney yönteminin avantajları, deney yönteminin güçlükleri ve çözümleridir. İki temaya ait kategoriler ve kodlar Tablo 3'te sunulmuştur.

Tablo 3.

Fen Eğitimi Öz-Yeterlik İnancı Yüksek Olan Öğretmenlerin Deney Yöntemine Yönelik Görüşlerine Ait Bulgular

Tema	Kategori	Kod
Deney Yönteminin Bağlamı	Deney Yöntemi Tanımı	Tamamlayıcı bir etkinlik (Ö3) Çocuğun kendini keşfetmesi (Ö1), (Ö2)
	Uygun Yaş Grubu	3 yaştan itibaren (Ö1), (Ö3) 4 yaştan itibaren (Ö2)
	Kullanım Sıklığı	Haftada bir (Ö1), (Ö3) Ayda üç kez (Ö2)
	Deney Yöntemi İle Kullanılan Kavramlar	Renk kavramları (Ö1), (Ö2), (Ö3) Zıt kavramlar (Ö2), (Ö3) Eş anlamlar (Ö3) Parça-bütün (Ö2) Sayı/Sayma kavramları (Ö1), (Ö2), (Ö3)
Deney Yönteminin İşlevselliği	Avantajları	Kendini ifade etme becerisi(Ö1) Tüm gelişim alanlarına yönelik olması(Ö3) Destekleyici olması (Ö2), (Ö3) Eğlenceli olması (Ö1), (Ö3) Keşfetmeye yardımcı olması (Ö2) Zihin aktivitelerini açık tutması (Ö2) Özgüven kazandırması(Ö1) Yaratıcılığı arttırması(Ö1),(Ö2) Soru sorma becerisi kazandırması (Ö1)
	Karşılaşılan Güçlükler	Malzeme eksikliği (Ö2),(Ö3) Çocukların hazırbulunuşluk düzeyleri (Ö2)
	Çözümler	Veliden destek alma (Ö2),(Ö3) Öğretmenin kendisinin temin etmesi (Ö2),(Ö3)

Tablo 3 incelendiğinde, öğretmenlerin en çok deney yönteminin avantajları konusunda görüş bildirdikleri görülmektedir. Üç öğretmenin de deney yöntemi ile kullandıkları kavramlar kategorisinde görüş birliğinde oldukları kodlara rastlanmıştır. Ö1 ve Ö2, deney yöntemi tanımı ile ilgili görüşleri aynı kodu vurgulamaktadır. Öğretmenler deney yöntemini çocuğun kendini keşfetmesi olarak ve tamamlayıcı bir etkinlik olarak tanımlamışlardır. Bu kategoriye örnek olarak Ö2'nin açıklaması şu şekildedir.

''Deney yöntemi bence şu, herkes için keşfetmeye dayanıyor. İlk önce keşfetme, çocuğun ilk önce kendini keşfetmesi. Sonra doğayı keşfetmesi, sonra çevresini keşfetmesi, sonra cinsel aktivitelerini keşfetmesi ve ne istediğine yönelik temelin oluşturması…'' Benzer şekilde Ö1 de deney yöntemini, *''Öncelikle deney yöntemi kendini keşfetme çocuk kafasındaki soruları da dışarı çıkarıyor.''* şeklinde tanımlamıştır.

Deney yönteminin hangi yaş grubunda uygulanmasının daha uygun olduğuna yönelik olarak ise; 3 yaştan 6 yaşa kadar her yaş grubuna uygun ve 4 yaştan sonra uygun olacağı görüşü sunulmuştur. Bu kategoriye bir örnek olarak, 4 yaştan sonrası için uygun olduğunu düşünen Ö2'nin görüşleri şu şekildedir.

''3 yaş çocuğu hala oyuncak ile oynamak, böyle hani oyuncakla bir şeyler keşfetmek için yaptığı için 5 dakikada sıkılıyor. […] Ama artık kendi kendilerine bir şeyleri keşfetmeye başladıkları için 4 yaştan itibaren…''

Diğer taraftan, Ö1 ve Ö2 3 yaştan 6 yaşa kadar her döneme uygun bir deney yapılabileceğini belirtmiştir. Ö2'nin bu kategoriye yönelik görüşü aşağıda yer almaktadır.

''Bence 3-6 yaşın hepsinde kullanılabilir. Onların bilişsellerine, gelişim alanlarına, gelişme düzeylerine göre her alanda kullanılabileceğini düşünüyorum.''

Deney yöntemini kullanım sıklığına yönelik olarak öğretmenler benzer cevaplar vermiştir. Bu kategoriye yönelik her hafta mutlaka deney yöntemine yer verdiğini belirten Ö1, bunu sebebiyle birlikte şu şekilde dile getirmiştir.

''İşin doğrusu, haftada bir yapmaya çalışıyorum. Çünkü devamlı sanat etkinlikleri çocuklara biraz sıkıcı gelir işin doğrusu. Çünkü farklı etkinlikler çocuklar için her zaman güzeldir. Çocuklar için her zaman iyidir farklı etkinlikler, çünkü devamlı sınıf içindesin.

İşte tamam okuma yazma etkinliğimiz oluyor, sanat etkinliğimiz oluyor, matematik etkinliğimiz oluyor, müzik, oyun… Ama fen etkinliği gerçekten çocuklara değişik geliyor çünkü çocuklar bir şeyler keşfediyorlar.''

Ayrıca, Ö1'in alıntısından anlaşılacağı üzere, deney etkinliğine yer verme sıklığından bahsederken fen etkinliğine yer verme sıklığı olarak ifade etmesi dikkat çekmektedir.

Öğretmenlerin en çok görüş bildirdiği deney yönteminin avantajları kategorisine görüşme boyunca sıklıkla vurgu yapıldığı görülmektedir. Öğretmenler deney yönteminin çocuğun bütün gelişim alanlarına katkısı olduğunu belirtmiş özellikle destekleyici olması, eğlenceli olması, tamamlayıcı olması, yaratıcılıklarını arttırması gibi avantajlarına vurgu yapmışlardır. Bu kategoriyle alakalı, deney yönteminin çocuklara özgüven kazandırdığını belirten Ö1'in görüşleri şu şekildedir:

''Özgüven de geliyor. […] Soru sordukça çocuktan çok güzel fikriler ortaya çıkıyor.''

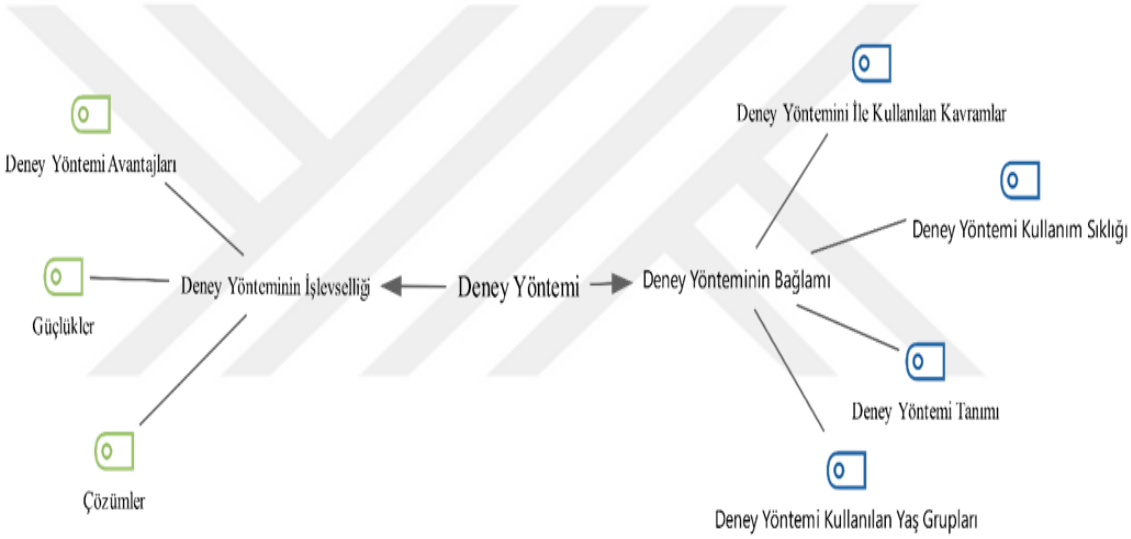
Deney yöntemi ile vermeye çalıştıkları kavramlar incelendiğinde, üç öğretmenin de renk kavramını deney yöntemi ile kazandırmaya çalıştıkları görülmüştür. Bunu sırasıyla zıt kavramlar, sayı/sayma kavramları, eş anlam, miktar kavramlarından parça-bütün, boyut kavramlarından uzun-kısa kavramları takip etmektedir. Bu kategoriye yönelik en fazla görüş dile getiren Ö3'ün ifadeleri şu şekildedir *"Renkler, sayılar, zıt kavramlar, eş anlamlılar bunları öğretmek için her türlü… Uzun-kısa […] Güzel, destekleyici.''*

Deney yöntemiyle ilgili güçlükler kategorisinde sadece Ö2 ve Ö3 görüş bildirmiş, Ö1 herhangi bir zorluk yaşamadığını, bunun sebebinin ise her konuda hazırlıklı gelmesi olduğunu vurgulamıştır. Ö2 ve Ö3 en çok malzeme konusunda güçlük yaşadıklarını belirtmişlerdir. Hem deney materyalleri hem de fen öğrenme merkezinde yer alan materyaller ile ilgili malzeme sıkıntısı yaşayan öğretmenler yeterince destek alamadıklarını vurgulamışlardır. Ö2, dezavantajlı bölgede yer aldığı için çocukların hazırbulunuşluklarının az olduğunu dile getirmiş, okulun ilk zamanları deney etkinlikleri için çocukları hazırlamaları gerektiklerini vurgulamıştır. Bu güçlükler ve çözümleri konusunda Ö2 şu cümleleri kurmuştur; *''Bazen şöyle bir sıkıntıyla karşılaşıyoruz yani*

şimdi dezavantajlı bölgede çalıştığımız için mesela burda da şimdi, genelde malzemeleri ben alıyorum. Çünkü çocukların maddi imkânları yok.''

4.2. Fen Eğitimine Yönelik Düşük Öz-Yeterlik İnancı Gösteren Öğretmenlerin Fen Eğitiminde Deney Yöntemine İlişkin Görüşleri

Fen eğitimine yönelik düşük öz-yeterlik inancı gösteren üç öğretmenin fen eğitiminde deney yöntemine ilişkin görüşleri görüşme yöntemi ile toplanmıştır. Fen eğitimine yönelik düşük öz-yeterlik inancı gösteren Ö4, Ö5, Ö6'nın deney yöntemine yönelik görüşleri, görüşme sorularına verdikleri cevaplardan yola çıkılarak iki temaya ayrılmıştır. Temalara ait kategoriler Şekil 3'te sunulmuştur.



Şekil 3. Fen eğitimi öz-yeterlik inancı düşük olan öğretmenlerin deney yöntemine ilişkin görüşleri

Şekil 3 incelendiğinde, düşük fen eğitimi öz-yeterlik inancı gösteren üç öğretmenin görüşme sorularına vermiş oldukları cevaplara ilişkin deney yönteminin bağlamı temasına ait kategoriler; deney yönteminin tanımı, deney yöntemi kullanım sıklığı, deney yöntemi kullanılan yaş grupları ve deney yöntemi ile kullanılan kavramlardır. Deney yönteminin işlevselliği temasına ait ise üç kategori yer almaktadır. Bu kategoriler, deney yönteminin avantajları, deney yönteminde öğretmenlerin karşılaştığı güçlükler ve çözümlerdir. İki temaya ait kategori ve kodlar Tablo 4'te sunulmuştur.

Tablo 4.

Fen Eğitimi Öz-Yeterlik İnancı Düşük Olan Öğretmenlerin Deney Yöntemine Yönelik Görüşlerine Ait Bulgular

Tema	Kategori	Kod
Deney Yönteminin Bağlamı	Deney Yöntemi Tanımı	Gözlem yoluyla öğrenme (Ö5) Merak uyandırıp sonuca ulaştıran (Ö6) Kavramları somutlaştırarak öğreten (Ö4)
	Uygun Yaş Grubu	3 yaştan itibaren (Ö4) 4 yaştan itibaren (Ö5), (Ö6)
	Kullanım Sıklığı	Haftada bir (Ö6) Ayda iki (Ö4), (Ö5)
	Deney Yöntemi İle Kullanılan Kavramlar	Renk kavramı (Ö4), (Ö5) Zıt Kavramlar (Ö4), (Ö6) Hava (Ö6) Isı-sıcaklık (Ö6) Elektriklenme (Ö6) Işık (Ö6) Neden-sonuç (Ö5) Mevsimler (Ö4)
Deney Yönteminin İşlevselliği	Avantajları	Merak uyandırma (Ö4) Soru sorma becerisi kazandırma(Ö4) Yaparak yaşayarak öğrenmeyi sağlama (Ö4), (Ö5) Araştırmacı haline getirme (Ö4) Kalıcı öğrenme sağlama (Ö4), (Ö5) El becerilerini arttırma (Ö5) Yaratıcılığı geliştirme (Ö5) Maliyetinin az olması (Ö6) Güdüleme (Ö4) Somutlaştırma (Ö6)
	Karşılaşılan Güçlükler	Malzeme eksikliği (Ö4) Bilimsel terimleri çocuğa öğretme (Ö6) Tehlike durumları (Ö4) Laboratuvar eksikliği (Ö5)
	Çözümler	Öğretmenin kendisinin temin etmesi (Ö4) Fen odası açmak (Ö5)

Tablo 4 incelendiğinde, fen eğitim öz-yeterlik inancı düşük olan üç öğretmenin, en fazla deney yöntemiyle kullanmayı tercih ettikleri kavramlar ve deney yönteminin

avantajları konusunda görüş bildirdiği görülmektedir. Öğretmenler, deney yöntemi tanımı kategorisi kapsamında farklı tanımlamalar yapmışlardır. Öğretmenler deney yöntemini tanımlarken konu/kavramı somutlaştırması, gözlem yapmayı sağlaması ve merak uyandırması gibi özelliklerine vurgu yapmışlardır. Ö6, *"Deney yöntemi nedir? […] çocuklarda merak uyandırarak işte hani sonuca bağlayıp nedenleri sonuçları bir araya getirip yapılan etkinlikler.''* şeklinde tanımlarken, Ö5 "*Deney çocukların gözlemleyerek öğrendiği bir etkinlik*''demiştir.

Deney yöntemini kullanmak için en uygun yaş grubu kategorisi için Ö5 ve Ö6 benzer düşünceler paylaşarak 4 yaşından sonra daha uygun olacağını belirtmişlerdir. Ö5 ve Ö6'nın yanı sıra 3 yaşından itibaren uygun deneyler bulunabileceğini belirten Ö4 ise şunları ifade etmiştir: *"En azından çocuk... Merak duygusu uyanır yani 3 yaşta… Zaten 1-2 yaş annede oluyor çocuk […] ama 3 yaşta eğitime başlıyoruz yavaş yavaş… Eğitime başladığımız için 3 yaşta da çocuğa bence deney verilebilir en azından merak duygusu uyanır, içinde kendini hisseder, görür.''*

Deney yöntemine etkinlik planlarında yer verme, kullanım sıklığına göre üç öğretmenin görüşleri farklılaşmaktadır. Öğretmenler, bunun planlara göre değiştiğini belirtmişlerdir. *''Haftada bir mutlaka yaptırmaya çalışıyorum"* diyen Ö6 dışında, Ö4 ve Ö5 kullanım sıklığının mevsimlere, projelere, planlara göre değiştiğini vurgulamışlardır. Ö5 bu görüşünü şu cümleler ile açıklamıştır: ''*Yani 15 günde bir yapıyorum genelde deney. Bir de eğer planımda deney varsa ona göre yapıyorum bazen kendim alıyorum deneyleri planıma. Bir de projelerimiz var okulda yaptığımız, o projeler doğrultusunda yapıyorum.*'' Ö4 ise bu sıklığın özellikle pandemi sürecinde çok değiştiğini vurgulamıştır.

Öğretmenlerin en çok görüş bildirdiği kategori olan deney yöntemi ile kullanılan kavramlarda, iki öğretmenin renk kavramını tercih ettiği görülmektedir. Bu konuda en yoğun şekilde görüş bildiren Ö4 şunları söylemiştir:

''İşte renk kavramlarımız var mesela... Renk kavramları oluyor. Ondan sonracığıma... Baska… Mesela kırılma deneyleri oluyor ya işte ışığın kırılması… Büyük-küçük, az-çok, ondan sonra… Başka ne deneyimiz var... İşte büyümesini görüyor çocuk mesela şeyin, bir bitkinin...ıu mesela diş sağlığı için yapılan bu şeyler var… Kirli-temiz…''

Ö6 ise, "*Hava, ısı, sıcaklık mesela şey yapıyoruz buz filan getiriyoruz çocuklara. İşte sıcak su, ondan sonra sıcak-soğuk falan. Onun işte sıcak suyun içine buz atıyoruz…*"

şeklinde deney yöntemi ile kullandığı kavramları açıklamıştır.

Öğretmenlerin yine en çok görüş bildirdiği kategori olan deney yönteminin avantajlarından yaparak yaşayarak öğrenme sağlaması, kalıcı öğrenme sağlaması ön plana çıkmaktadır. Deney yönteminin avantajları konusunda görüş bildirirken öğrencilerinden de örnek vererek açıklayan Ö4, ilgi çekerek merak duygusunu uyandırdığını vurgulamış ve şu cümleleri kurmuştur.

"*Zaten çocuklar seviyor, ilgisini de çekiyor. Dikkat ediyorlar, merak duygularını uyandırıyor çocukların. 'Aa ne yapacağız acaba öğretmenim, bundan ne olacak? […] 'Bu renklerden ne çıkacak ortaya acaba?' merak duygusu uyanıyor çocukların. Ondan sonra 'Hadi bakalım ne yapacağız?' gibi çocukları yönlendirdiğimizde bir bakıyorlar ki mesela bir, işte bir karbonattan ya da bir sirkeden ya da bir renkten bir sürü şeyi ortaya çıkıyor, farklı seyler görüyor çocuk, bu da varmış gibisinden.*"

Diğer öğretmenlerden farklı olarak Ö6, deney yönteminde maliyetin azlığına vurgu yapmıştır. Tüm materyallerin kolayca temin edilebileceğini belirtmiş, aynı zamanda çocuğa kazandırdıklarının ise fazla olduğunu dile getirmiştir. ''D*eney yöntemini neden tercih ederim…Ya maliyetleri okul öncesinde çok fazla değil, yani hani mesela bir sirke ve karbonatla bile çocukta merak uyandırıp onu şaşırtıp etkinlikler yapabiliyoruz. Öyle değil mi? Bir limonla bile yani yapabiliyoruz etkinlik, elmaya işte limon sürüp hani işte kimisinde kararmıyor sürmediğimizde kararıyor filan…''*

Deney yönteminin işlevselliği teması altında öğretmenlerin karşılaştığı güçlükler birbirinden farklılık göstermektedir. Özellikle Ö4 materyal eksikliğine vurgu yapmış, bu konuda okuldan ya da velilerden destek alamadığını belirtmiştir. Bunun yanında, çocukların deney sırasında heyecanla deney masasına yaklaştığını ve bunun tehlike durumu yarattığını belirtmiştir. Yine Ö5, Erasmus Programı'na katıldığını, Polonya'yı görme şansı yakaladığını orada fen laboratuvarı olduğunu söylemiştir. Orada yapılan etkinliklerin çok daha verimli geçtiğini, burada eğitim ortamı ile alakalı sıkıntı yaşadığını vurgulamıştır. Ö5'in düşünceleri şu şekildedir; *''Yani işte hep şey, laboratuvarın olmamasına geliyor konu ama anasınıflarında biraz yetersiz kalıyor bazı şeyler. Çünkü sadece sınıflarda kaldığımız için bir de çocuklar küçük olduğu için her deneyi yapamıyoruz burada ondan dolayı biraz kısıtlı kalıyoruz. Fen alanları falan vardı mesela orada çocuklar deney yapıyorlardı. Ama biz burada mesela kısıtlı bizim. […]. Yani ortamlarının oluşturulması gerektiğini düşünüyorum ben.''*

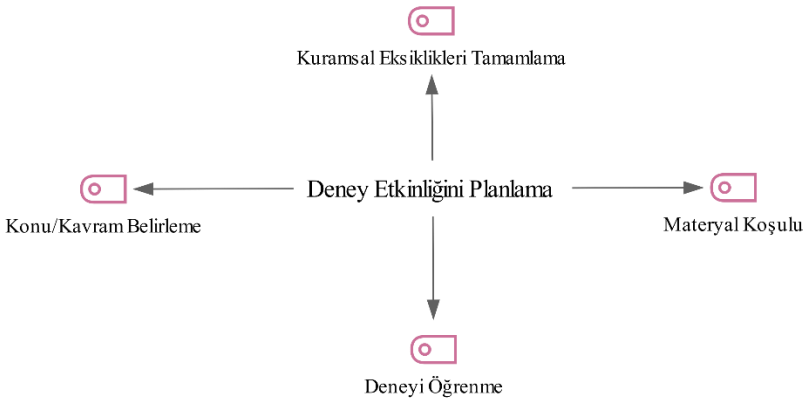
Öğretmenler karşılaşılan güçlükler konusunda görüş belirttikten sonra bunların çözümleri konusunda da birtakım düşünceler paylaşmışlardır. Materyal eksikliği konusunda Ö4, genellikle kendisi temin ederek sorunu çözdüğünü dile getirmiştir. Ö6, çocukların bazı bilimsel terimleri anlamadığını bunun bir güçlük olduğunu belirtmiş çözüm olarak ne yapılabileceği sorulduğunda ise şu şekilde görüş bildirmiştir: "*Yani… Veriyoruz ama çocuk algıladığı kadarıyla…*" Ö5 ise, çoğu zorluğun çözümü için fen laboratuvarı açılmasının etkili olacağını vurgulamıştır.

4.3. Fen Eğitimine Yönelik Yüksek Öz-Yeterlik İnancı Gösteren Öğretmenlerin Fen Eğitiminde Deney Yöntemi Uygulamaları

Fen eğitimine yönelik yüksek öz-yeterlik inancı gösteren öğretmenlerin fen eğitiminde deney yöntemi uygulamaları üç başlık altında incelenmiştir. Birinci başlıkta, deney yönteminin planlanmasına yönelik bulgulara; ikinci başlıkta, öğretmenlerin deney yöntemi uygulama süreçlerine yönelik görüş ve gözlem bulgularına ve üçüncü başlıkta ise, öğretmenlerin deney yöntemi sonrası süreçlerine yönelik görüş ve gözlem bulgularına yer verilmiştir.

4.3.1. Fen Eğitimine Yönelik Yüksek Öz-Yeterlik İnancı Gösteren Öğretmenlerin Fen Eğitiminde Deney Yöntemi Planlamaları

Fen eğitimine yönelik yüksek öz-yeterlik inancı gösteren öğretmenlerin fen eğitiminde deney yöntemini planlama aşamasına ait verileri, yapılan görüşmelerde öğretmenlerin cevaplarından yola çıkılarak elde edilmiştir. Bu temaya ait kategoriler Şekil 4'te sunulmuştur.



Şekil 4. Fen eğitimi öz-yeterlik inancı yüksek olan öğretmenlerin deney etkinliğini planlama temasına ait kategoriler

Şekil 4 incelendiğinde, deney etkinliği planlama aşamasıyla ilgili dört kategori elde edilmiştir. Bunlar; öğretmenlerin deney etkinliğini planlarken konu/kavramı nasıl belirledikleri, deneyi nereden öğrendikleri, bilimsel yasalara ait kendi eksikliklerini nasıl tamamladıkları ve deneye karar verirken bir materyal koşulu olup olmadığıdır. Bu kategorilere ait kodlar Tablo 5'te sunulmuştur.

Tablo 5.

Fen Eğitimi Öz-Yeterlik İnancı Yüksek Olan Öğretmenlerin Deneyi Planlama Sürecine İlişkin Bulgular

Tema	Kategori	Kodlar
Deney Etkinliğini Planlama	**Kuramsal Eksiklikleri Tamamlama**	İnternet (Ö1), (Ö3) Bir okula misafir olma (Ö3) Aile katılımı ile (Ö3) Deneyi okuyarak (Ö1) Tecrübeli öğretmenleri gözlemleyerek (Ö2)
	Konu/ Kavram Belirleme	Hazır plan (Ö1), (Ö2), (Ö3) Eğlenceli olması (Ö1) Çocuğun yaşına uygun olması (Ö1) Tehlike yaratmaması (Ö1)
	Deneyi Öğrenme	Hazır plan (Ö1), (Ö3) Youtube (Ö3) İnternet (Ö1), (Ö2), (Ö3) Deney kitapları (Ö2)
	Materyal Koşulu	Yok (Ö1), (Ö2), (Ö3)

Tablo 5 incelendiğinde, öğretmenlerin planlama süreciyle alakalı en çok kuramsal eksiklikleri giderme kategorisinde görüş bildirdikleri görülmektedir. Sırasıyla bunu deneyi öğrenme, konu/ kavram belirleme ve materyal koşulu takip etmektedir. Kuramsal eksiklikleri tamamlama kategorisinde en çok görüş bildiren, farklı uygulamalar yaptığını belirten katılımcı Ö3 Youtube'dan, internetteki öğretmen sitelerinden, velilerden ve farklı öğretmenlerden yardım alarak eksikliklerini giderdiğini belirtmiştir. Ö3'ün cümleleri şu şekildedir:

"*Tabi kendi eksiğimi ne yapıyorum biliyor musun? Bu çocuklar daha güzel öğrenebilir diye daha çok geliştirmeye çalışıyorum. Youtube'dan, interneti çok kullanıyorum ya da işte bir duyum aldığım bir okulda izlemek istiyorum gidiyorum.*

Misafir oluyorum. Öğretmenim ben de… Bir velimi çağırıyorum. Aile katılımında diyorum ki, özellikle bu deneylere yer verelim. Ve çok şaşırtan deneyler oldu beni. Mesela mandalinayı görmemiştim Youtube'da da görmedim. Bir kısmını tüm soydu velim gelip, bir kısmını, birini tam soydu birini yarım birini de tamamen kabuklu. Üçü orta ortadaydı ve ben bunu küçüklüğümde de görmedim, büyüklüğümde de. Çok hoşuma gitti, suyun üzerinde sıralamayla kaldılar."

Ö2, öğretmen olduğu ilk seneden itibaren yanındaki tecrübeli öğretmenlerin desteğinden yararlandığını, bunun kitaplarda yazdığı gibi olmadığını daha işlevsel olduğunu vurgulamıştır. "*Tecrübeli öğretmenleri gözlemleyerek…*'" diye söze başlayan Ö2, öğrencilerin anlayamamasından rahatsız olduğunu, bu yüzden de tecrübeli öğretmenlerden yardım aldığını vurgulamış, deney ile yapacağı etkinliklerin genelde deneyimleriyle şekillendiğini dile getirniştir. Ö2 cümlelerine şu şekilde devam etmiştir; *''Bir öğretmenim vardı o çok tecrübeliydi, bana birkaç deneyi nasıl yapmam gerektiğini anlattı, anlatınca anladım.''*

Konu/kavram belirleme kategorisinde öğretmenler en çok hazır plandan yararlandıklarını dile getirmişlerdir. Konu/ kavram belirleme kategorisinde en çok görüş bildiren Ö1, konu/kavram belirlerken birden fazla kriteri olduğunu söylemiştir. İlk kriterinin planlar olduğunu belirtmiş, diğer kriterlerini şu şekilde açıklamıştır: "*Mesela işte onların yaş grubuna uygun olması lazım. Bir de küçük yaş grubu, 5 yaş grubu... 5 yaş grubu olduğu için çocuklarımızın anlayacağı bir şekilde, eğleneceği bir şekilde olmasını tercih ediyorum yani."* Ö3 ise, konu /kavram belirlerken hazır plana göre hareket ettiğini söylemiştir. Hazır planda yazdığı şekliyle günlük eğitim akışına dâhil ettiğini belirtmiş fakat kendisinin de eklemeler, düzeltmeler yaptığını, olduğu gibi uygulamanın bazen mümkün olmadığını vurgulamıştır. Yine, Ö3 hazır planlarda deney etkinliğinin tarif şeklinde yer aldığını; *''Evet karabiberi koyun, bunu yapın, şunu yapın…''* cümleleriyle ifade etmiştir.

Diğer bir kategori olan deneyi öğrenme kategorisinde öğretmenlerin genelde aynı kaynaklardan yararlandıkları görülmektedir. Öğretmenler, en çok internetten yararlandıklarını belirtmiş; yararlandıkları internet kaynağının ise, öğretmen siteleri olduğunu dile getirmişlerdir. Bu konuda farklı kaynakları da dile getiren Ö2 şunları söylemiştir: *"Yani şimdi şöyle bir şey, ben çok uzun yıllardır öğretmen olduğum için, benim hem deney kitaplarım var, ben hem deney kitaplarından eski deneylerimden de kullanıyorum ama çağımız teknoloji çağı olduğu için internet üzerinden de yeni deneyleri*

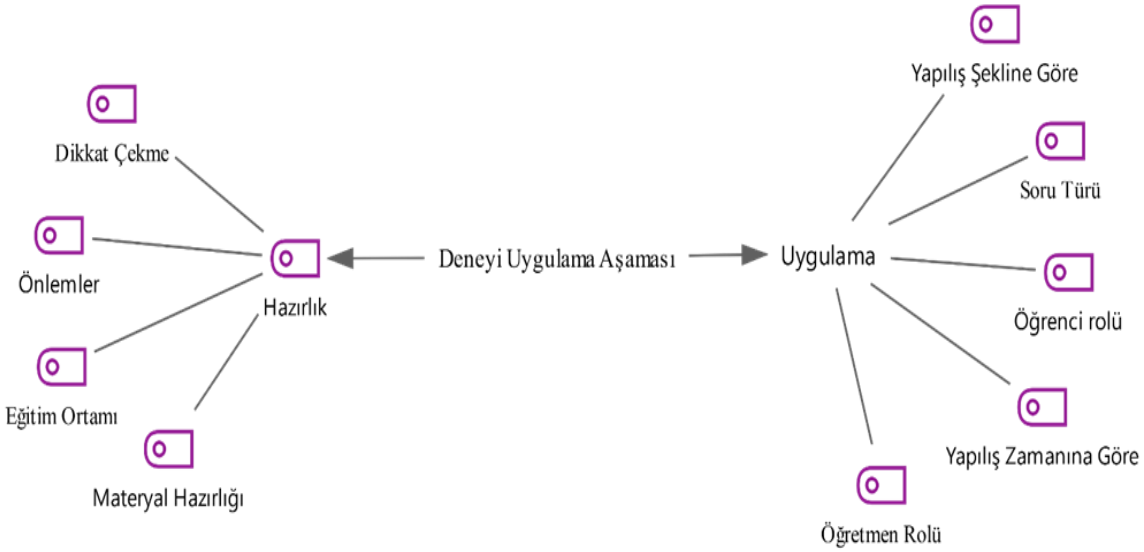
takip ediyorum." Ö1 ve Ö2, özellikle internetten yararlandığını belirtmişlerdir. Ö1 *"İnternet dediğimiz ağımız var, oradan bakıyoruz. Çünkü gerçekten birçok öğretmen arkadaşlarımız paylaşımda bulunuyorlar internette.*" şeklinde internetten kullanımını vurgulamış, aynı şekilde Ö3 ise; *''Bu kişi nasıl uygulamış, bu kişi…internetten ben yararlanıyorum."* diyerek internetten yararlandığını vurgulamıştır.

Deney etkinliğini planlarken bir materyal koşulu olup olmadığı konusunda tüm öğretmenler aynı görüşü paylaşmıştır. Ö1, Ö2 ve Ö3, herhangi bir materyal koşulu olmadığını söylemiş, materyal yetersiz kalırsa deneyin şeklini değiştirdiklerini vurgulamışlardır. Genelde materyalleri kendileri temin ettiklerini, bunun deneyi yapmalarına engel olmadığını dile getirmişlerdir. Bu konuda Ö2 şu cümleleri kurmuştur; *"Hayır, şöyle bir şey, yani şöyle ben kendi, kendi maddi imkânlarım çerçevesinde hocam elimden geldiğince yani o materyali bulup çocuğa eğer o deneyi yaptıracaksam yaptırırım yani onu bir şekilde."* Materyal bulunamadığında ise gösteri şeklinde deney yaptığını belirten Ö2 ise; *"Hayır, planda ne varsa onu uygulamaya çalışıyorum. Yani eğer otuz tane bulamadıysam bir taneyle anlatıyorum."* demiştir.

4.3.2. Fen Eğitimine Yönelik Yüksek Öz-Yeterlik İnancı Gösteren Öğretmenlerin Fen Eğitiminde Deney Yöntemi Uygulama Süreçlerine İlişkin Görüş ve Uygulamaları

Fen eğitimine yönelik yüksek öz-yeterlik inancı gösteren öğretmenlerin fen eğitiminde deney yöntemini uygulama süreçlerine ilişkin bulgular; öğretmenlerin deney yöntemini uygulama süreçlerine ilişkin görüşme verilerine ait bulgular ve uygulama sürecine ilişkin gözlem verilerine ait bulgular olarak ele alınmıştır.

Fen eğitimine yönelik yüksek öz-yeterlik inancı gösteren öğretmenlerin fen eğitiminde deney yöntemini uygulamalarına ilişkin görüşleri, yapılan görüşmeler ile elde edilmiştir. Öğretmenlerin uygulama aşaması, deneyi hazırlama ve deneyi uygulama olarak iki tema altında incelenmiştir. Öğretmenlerin deneyi uygulama aşamalarına ilişkin görüşlerine ait kategoriler Şekil 5'te sunulmuştur.



Şekil 5. Fen eğitimi öz-yeterlik inancı yüksek olan öğretmenlerin deneyi uygulama aşamasına yönelik görüşlerine ait kategoriler

Şekil 5 incelendiğinde, fen eğitimi öz-yeterlik inancı yüksek olan öğretmenlerin deneye hazırlık sürecine yönelik görüşlerine ilişkin dört kategori elde edilmiştir. Bu kategoriler; dikkat çekme, materyal hazırlığı, önlemler, eğitim ortamıdır. Öğretmenlerin uygulamalarına yönelik görüşlerine ilişkin ise, beş kategori elde edilmiştir. Bunlar; yapılış zamanına göre deney türü, yapılış şekline göre deney türü, sordukları soru türü, öğretmen rolü ve öğrenci rolüdür. Öğretmenlerin hazırlık ve uygulama süreçlerine ait görüşlerine dair tema, kategori ve kodlar Tablo 6'da sunulmuştur.

Tablo 6.

Fen Eğitimi Öz-Yeterlik İnancı Yüksek Olan Öğretmenlerin Deney Yöntemi Hazırlık ve Uygulama Süreçlerine İlişkin Görüşleri

Tema	Kategori	Kod
Deneye Hazırlık	Eğitim Ortamı	Doğa (Ö1), (Ö2), (Ö3) Sınıf (Ö1), (Ö2), (Ö3) Fen merkezinde (Ö2) Mutfakta (Ö1)
	Dikkat Çekme	Malzeme ile (Ö1),(Ö3) Drama ile (Ö3) Soru sorarak (Ö1) Bir gün öncesinden söyleyerek (Ö2)
	Materyal Hazırlığı	Deney malzemeleri (Ö2), (Ö3) Kostüm (Ö3)
	Önlemler	Koruyucu malzeme hazırlayarak (Ö3) Kurallar ile (Ö3) Problem anlatarak (Ö2) Ortamı güvenli hale getirerek (Ö1), (Ö2) Malzemeleri uzakta tutarak (Ö2)
Deneyi Uygulama	Yapılış Zamanına Göre	Konu başında (Ö2), (Ö3) Konu ortasında (Ö1), (Ö2), (Ö3) Konu sonunda (Ö2), (Ö3)
	Yapılış Şekline Göre	Grup deneyi (Ö1) Bireysel deneyler (Ö2), (Ö3) Gösteri deneyi (Ö3)
	Soru Türü	Açık uçlu sorular (Ö1), (Ö2), (Ö3) Kapalı uçlu sorular (Ö3)
	Öğretmen Rolü	Birlikte öğrenen (Ö1), (Ö3) Rehber (Ö1), (Ö2) Uygulayıcı (Ö1), (Ö3)
	Öğrenci Rolü	Aktif katılımcı (Ö1), (Ö2), (Ö3) Izleyici (Ö2)

Tablo 6 incelendiğinde, öğretmenlerin yapılış zamanına, eğitim ortamına, çocuklara yönelttikleri soru türüne ve öğrenci rolüne ilişkin görüşlerinin benzer olduğu görülmektedir. Bu kategoriler incelendiğinde ilk olarak, öğretmenlerin deney yöntemi için tercih ettikleri eğitim ortamının sıklıkla sınıf ve bahçe olduğu görülmüştür. Öğretmenler en verim aldıkları eğitim ortamının bahçe/doğa olduğunu belirtmiş, fakat

deney türünün de eğitim ortamı üzerinde etkili olduğunu vurgulamışlardır. Üç öğretmene de deney yöntemini uyguladıkları eğitim ortamı olan sınıflarının neresinde uygulama yapmayı tercih etikleri sorulmuştur. Ö1 ve Ö3 sınıfın orta alanını tercih ettiklerini belirtmişlerdir. Ö1 ise, fen öğrenme merkezinde deney etkinliklerini yaptığını vurgulamıştır. Bu konuda Ö1 görüşlerini şu şekilde dile getirmiştir; *"[...] Hava koşullarına göre, mesela hava güzel olduğu zaman doğaya da çıkmak isterim. Doğayı da doğada da çocukların tanışmasını isterim. Mesela sadece sınıf ortamı değil, mesela bir mutfakta olabilir, doğada olabilir, sınıfta olabilir.''* Yine Ö1, Ö2 ve Ö3, eğitim ortamında deney yöntemini uygularken sınıf düzenini U şeklinde yaptıklarını söylemiş, bu düzeni tercih etme nedeni olarak ise her öğrencinin eşit şekilde görmesini sağladığını vurgulamışlardır. Bu konuda Ö1 şunları söylemiştir:

"U şeklinde düzenliyorum. [...] Çünkü çocuklar gördükleri zaman o malzemeleri ya da deneyi gördükleri zaman birbirleriyle konuşmayacak da deneye konsantre olacaklar, ilgilierini onlara verecekler. Dikkatlerini de topluyorum."

Dikkat çekme kategorisi incelendiğinde, öğretmenlerin farklı şekillerde deneye çocukların dikkatlerini çektikleri görülmektedir. Öğretmenler önceden hazırladıkları deney materyalleriyle, soru sorarak, bir gün öncesinden haber vererek ve drama yoluyla dikkat çektiklerini belirtmişlerdir. Bir gün öncesinden dikkat çektiğini dile getiren Ö2, şu cümleler ile açıklamıştır: *"Diyorum ki, mesela bir şey yapacağız ama sürpriz başını bazen anlatıp sonunu anlatmıyorum ertesi gün merakla geliyorlar.''* Ö3 ise, çocukların materyalleri görünce çok heyecanlandıklarını, deney yapacaklarını anladıklarını dile getirmiş, bu şekilde dikkat çektiğini söylemiştir.

Öğretmenler deney hazırlığı süreciyle ilgili materyal hazırlığından sıklıkla bahsetmişlerdir. Bu materyaller, çoğunlukla deney materyalleri olmakla birlikte, farklı olarak Ö3 kostüm hazırlığından da bahsetmiştir. Kostümleri deney etkinliğini pekiştirmek için kullandığını ve kullanmaktan çok keyif aldığını vurgulamıştır.

Deney etkinliği sırasında alınan önlemler ile alakalı öğretmenlerin farklı yollar tercih ettikleri görülmüştür. Yangın tüpü gibi koruyucu malzemeleri deneye başlamadan önce hazır bulundurmak, kuralları hatırlatmak, olası problemlerden söz etmek, malzemeleri uzak tutmak ya da ortamı hazırlamak öğretmenlerin sınıflarında aldığı önlemlerdir. Bu konuda Ö2, olası problemleri çocuklara; *"Şey diyorum mesela, çocuklara diyorum ki, 'Ben hepinizi cok seviyorum, [...] Sizde beni seviyor musunuz?' diyorum.*

'Evet' diyorlar mesela. Diyorum ki, Sizde beni seviyorsanız bu deney belki sizin canınızı yakabileceği için, ben sizin canınızın yanacağını düşünerek üzülmek istemiyorum, sizde beni üzmek istemezsiniz değil mi?' diyorum. Öyle dediğim zaman hocam, çocuklar cok anlayışlılar, büyükler gibi değiller ve onlar şey yapıyorlar bu sefer geçerken bile dikkat ediyorlar. […] Anlatarak ifade ediyorum." şeklinde ifade ettiğini aktarmıştır. Ö3 ise, özellikle kurallardan yararlandığını söylemiş, bu kuralları dönemin başında belirlediğini ve çocukların deney etkinliği dâhil her zaman bu kurallara uyduklarını, böylece sıkıntı yaşamadığını söylemiştir. Ö3'ün ifadeleri şu şekildedir: *"Onu işte öğretmenin bu gibi deneyleri yapmadan önce tabi ki sınıfa oturtturması gerekir bazı şeyleri. Kurallar vardır, toplumda da vardır, sınıfta da vardır. Her yerde kural vardır."*

Yapılış şekline göre tercih edilen deney türü kategorisine bakıldığında, öğretmenlerin gösteri deneyleri, grup deneyleri ve bireysel deneyleri tercih ettikleri görülmektedir. Öğretmenler tarafından bireysel deneyleri tercih etme nedeni olarak; hiçbir çocuğun dışarda kalmaması, herkesin etkinliğe dâhil olmasını istemeleri gösterilmiştir. Ö3 gösteri deneyini tercih etme nedenlerinden birini "*Bazen ama şöyle olabilir. Geri planda bir çocuk vardır, kekeme olabilir […] işte 'Arkadaşlar bugünkü deneyimi yardımcı olarak sadece bu arkadaşınızla yapmak istiyorum.''* cümleleriyle ifade etmiştir.

Yapılış zamanına göre ise, üç öğretmenin de konu ortasında yapılan deneylere yer verdikleri görülmüştür. Ö1, sadece konu ortasında deney etkinliğine yer verdiğini belirtmiştir. Ö2 ve Ö3 ise konu başında, konu ortasında ve konu sonunda her şekilde yararlandığını dile getirmiştir. Ö2, konu başında deney etkinliği yapsa da bunun çok verimli olmadığını, mutlaka çocuğa daha öncesinden konunun verilmesi gerektiğini vurgulamıştır. Ö3 ise daha çok öğretmene ve çocuklara bağlı olduğunu söylemiş, şu ifadeleri kullanmıştır: *"Değişken, öğretmene bağlı ve çocuklara bağlı. O an aktif bir şey gerekiyorsa hemen drama ya da bir dansla, sonra okuma yazma sonra deney ama bu sıralama değişebilir. Bir-iki-üç de olabilir, iki-bir-üç de olabilir, üç-iki-bir de olabilir.''*

Deney sırasında sordukları sorulara ilişkin olarak, üç öğretmenin de açık uçlu sorular sorduklarını belirttikleri fakat örnek vermeleri istendiğinde, Ö3'ün "Sizce bu meyve midir?'' sorusunu örnek verdiği görülmüştür. Genelde sonuca yönelik sorular yönelttiğini belirten Ö3, açık uçlu sorularla çocukların sorgulayabildiklerini dile getirmiştir. Ö3'ün ifadeleri şu şekildedir:

"Bir şeyin içinde olsunlar, önce sorgulasınlar… Di mi*? … Her şeyi biz anlatırsak, olmaz. 'Ne yapabiliyoruz sizce ne yapmaya çalışıyorum? Sonuçtan ne çıkacak?' Genelde sorular sorarak, ulaşıyorum."*

Ö2 ise, açık uçlu soru yöneltip çocuklardan cevap almanın önemli olduğunu şu cümleleri ile vurgulamıştır: *"Siz sorup siz cevap verirseniz çocuklar boşu boşuna okula gelmiş oluyorlar."*

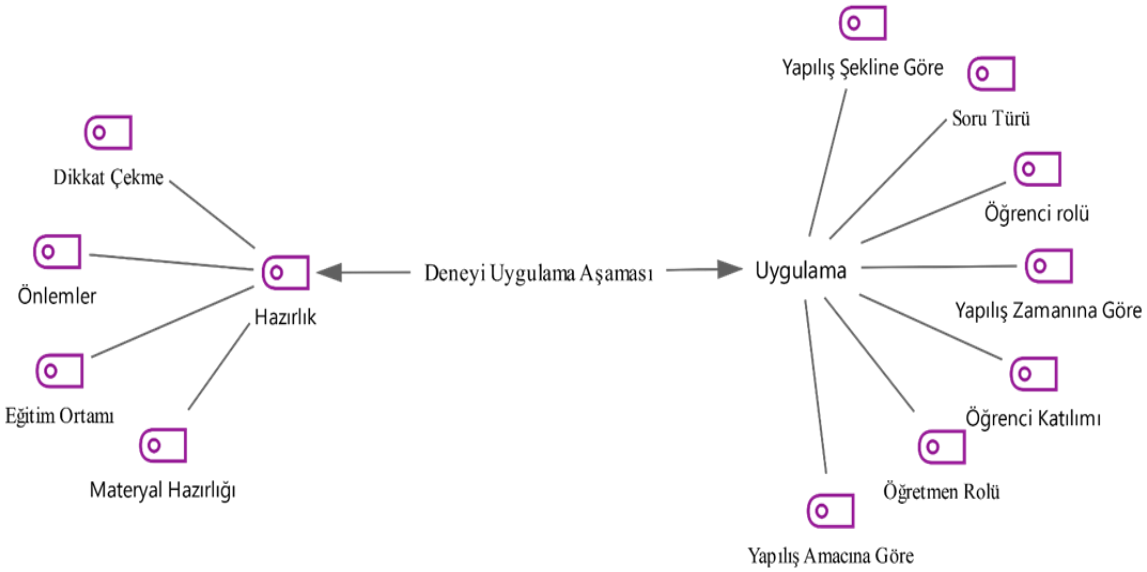
Deney etkinliği sırasında öğretmen rolüne ilişkin olarak "birlikte öğrenen, rehber ve uygulayıcı rolleri" vurgulanmıştır. Ö3, gösteri deneyi yapacaksa uygulayıcı olduğunu fakat burada bir sanatçı gibi kostüm kullanarak uygulama yaptığını dile getirmiştir. Ö3 örnek olarak itfaiyeci olduğunu söylemiştir. Ö1 ise, çocuklarla birlikte deney yapmaktan keyif aldığını şu cümleler ile aktarmıştır: *"Hem de birlikte yapan kişi olarak görüyorum kendimi. Çünkü ben de yapmaktan zevk alıyorum, onlarla birlikte yapmaktan zevk alıyorum."*

Çocukların rolü ise üç öğretmen tarafından da aktif katılımcı olarak tanımlanmıştır. Bunun sebebini Ö3 şu şekilde dile getirmiştir.

"Ben aktif katılmalarını, hani siz bir şeye gidin ıı sempozyum mu diyeyim ıı bir dinlemeye gidin. Orada ne hissedersiniz? Lider vasıflı biri ama belirli bir süre sonra o da düz anlatıma geçtiğinde işte eğer eğlenceli değilse bir müddet sonra sıkılırsınız yani. Kendim gibi de düşünüyorum çocukları […] elini taşın altına koymak zorunda, katılımcı olarak."

Ö1 ve Ö2 aynı şekilde okul öncesi dönemde çocuğun dikkatini çekebilmek için pasif kalmamaları gerektiğini bu yüzden de aktif katılımcı olarak sürece dâhil olmaları gerektiğini, diğer türlü deneyin amacına ulaşamayacağını vurgulamışlardır.

Fen eğitimine yönelik yüksek öz-yeterlik inancı gösteren üç öğretmenin sınıflarında deney etkinlikleri sırasında ikişer gözlem yapılmıştır. Toplam altı gözlem sonucu elde edilen bulgular iki tema altında incelenmiştir. Bu temalar; deneye hazırlık ve deneyi uygulamadır. Deneye hazırlık ve deneyi uygulama temalarına ait kategoriler Şekil 6'da sunulmuştur.



Şekil 6. Fen eğitimi öz-yeterlik inancı yüksek olanöğretmenlerin deneyi uygulama aşamasına ait gözlem kategorileri

Şekil 6'da görüldüğü üzere, deneyi uygulama aşamasına yönelik iki tema ve 11 kategori elde edilmiştir. Deneye hazırlık sürecine ait kategoriler, görüşlerden elde edilen bulgular ile benzer şekilde; materyal hazırlığı, dikkat çekme, önlemler ve eğitim ortamı düzenidir. Deneyi uygulama aşamasına ait kategoriler ise; yapılış zamanı, yapılış şekli ve yapılış amacına göre kullanılan deney türleri, öğretmen rolü, öğrenci rolü, çocuklara yöneltilen soru türü ve deney sırasında öğrenci katılımıdır. Deneyi uygulamaya ilişkin görüşlerinden farklı olarak gözlemlerde yapılış amacına göre ve öğrenci katılımı kategorileri de elde edilmiştir. Deneyi uygulama aşamasına yönelik bulgular Tablo 7'de sunulmuştur.

Tablo 7.

Yüksek Fen Eğitimi Öz-Yeterlik İnancı Gösteren Öğretmenlerin Deneye Hazırlık ve Uygulama Süreçlerine Yönelik Gözlem Bulguları

Tema	Kategori	Kod
Deneye Hazırlık	Eğitim Ortamı	Sınıf (Ö1), (Ö2), (Ö3) Bahçe (Ö2)
	Dikkat Çekme	Malzeme ile (Ö1), (Ö2), (Ö3) Drama ile (Ö3) Soru sorarak (Ö3) Hareket Etkinliği(Ö3) Düz Anlatım (Ö2)
	Materyal Hazırlığı	Deney malzemeleri (Ö1), (Ö2), (Ö3)
	Önlemler	Kurallar ile (Ö1), (Ö2), (Ö3) Problemi anlatmak (Ö3)
Deneyi Uygulama	Yapılış Zamanına Göre	Konu başında (Ö1) Konu ortasında (Ö1), (Ö2), (Ö3)
	Yapılış Şekline Göre	Bireysel deney (Ö1), (Ö2), (Ö3) Gösteri deneyi (Ö1), (Ö3)
	Soru Türü	Açık uçlu sorular (Ö1), (Ö2), (Ö3) Kapalı uçlu sorular (Ö2), (Ö3)
	Yapılış Amacına Göre	Açık uçlu deneyler (Ö1) Kapalı uçlu deneyler(Ö1), (Ö2), (Ö3)
	Çocuk katılımı	Etkinliğe İlgi (Ö2), (Ö3) Süreçten Kopuk (Ö1), (Ö2)
	Öğretmen Rolü	Yönlendiren(Ö2), (Ö3) Rehber (Ö1) Uygulayıcı (Ö2), (Ö3)
	Öğrenci Rolü	Izleyici (Ö1), (Ö2), (Ö3) Uygulayıcı (Ö1), (Ö2), (Ö3)

Tablo 7 incelendiğinde, öğretmenlerin çoğunlukla sınıfta yaptıkları, deney malzemelerini hazırladıkları ve çocuklara tanıttıkları, kurallar ile önlem aldıkları ve genelde bireysel ama kapalı uçlu deneyler yaptıkları görülmektedir. Öğretmenlerin görüşlerinde en verim alınan eğitim ortamı doğa olarak belirtilmesine rağmen uygulamalarına bakıldığında bir öğretmen dışında hepsinin sınıfta deney yaptığı görülmüştür. Ö1'in bu süreçte sınıf düzenini yarım ay şeklinde düzenlediği Ö2 ve Ö3'ün ise sınıfın düzenini değiştirmediği görülmüştür. Ö2'nin bahçede uyguladığı bir deneyde tüm çocuklar daire düzeninde oturmuşlardır. Deneye hazırlık yaparken tüm öğretmenler önceden hazırlamış oldukları materyalleri ön plana çıkarmış, malzemeleri

düzenlemişlerdir. Bu süreçte Ö1 ve Ö2 stajyer yardımı da almışlardır. Ö2'nin uygulamasına ait bir görsel Şekil 7'de sunulmuştur.



Şekil 7. Ö2'nin deney etkinliği uygulamasına ait bir görsel

Şekil 7'den anlaşılacağı üzere, deney etkinliği uygulaması doğada yapılmıştır. Ö2, deney etkinliğini doğada uygulayan tek öğretmen olmakla birlikte volkan patlaması deneyi yapmış ve bu deneyini bireysel deney olarak yapılandırmıştır.

Öğretmenlerin üçünün de deney öncesi önlem aldıkları konu, sınıf düzenini bozabilecek davranışlara yönelik olmuştur. Deneye başlamadan önce üç öğretmen de kuralları belirtmiş, etkinlik sırasında nasıl davranılması gerektiğini hatırlatmışlardır. Bu konuya bir örnek olarak Ö1'in ifadeleri şu şekildedir:

''Ben soru sorduğumda parmak kaldıracaksınız çocuklar. Tamam mı, soru sorduğumda.''

Ö3 ise, ayrıca, materyal az olduğu için deney sırasında problem yaşamamak için deney öncesinde öğrencilere bu durumu şu şekilde açıklamıştır:

'' [...] tabaklarımızla oynamıyoruz, çünkü kırılırsa deneyi yapamazsınız. Çünkü fazla sayıda yok. Bu kadar bulabildim.''

Dikkat çekmek için Ö1, Ö2 ve Ö3 materyallerden faydalanmıştır. Öğretmenler

hazırlamış oldukları materyalleri çocuklara söylememeyi tercih etmiş, ne olduklarını bulmalarını istemişlerdir. Materyallerin ne olduğu, bunlarla ne yapabileceklerini sormuşlardır. Çocuklardan cevaplar alındıktan sonra öğretmenler deney etkinliğine başlamışlardır. Dikkat çekme aşamasında en çok uygulama yapan Ö3, bir uygulamasında drama etkinliği, diğerinde ise hareket etkinliği yaptırmıştır. Drama etkinliği kapsamında: *'' Küçük bir drama gibi bir şey…''* diyerek iki çocuğa rol vermiş, öğretmenin kendisi hikâye anlatırken çocuklardan canlandırmalarını beklemiştir. Hareket etkinliği kapsamında ise, çocuklar ile müzik eşliğinde nefes alıp verme ve birkaç egzersiz çalışması gerçekleştirmiştir. Bu etkinliklerden sonra ise açık uçlu sorular yönelten Ö3, deney etkinliğine geçiş yapmıştır.

Öğretmenler görüşlerinde bildirdikleri ile aynı şekilde yapılış zamanına göre genellikle konu ortasında deney yapmayı tercih etmişlerdir. Ö1 bir deneyini konu ortasında yapmış bir deneyini ise konu başında yapmıştır. Yapılış şekline göre, aynı şekilde en çok bireysel deneyleri tercih ettiklerini belirten üç öğretmen de uygulamada bireysel deneyler yapmışlardır. Fakat bireysel deneyler sırasında uygulamaları genellikle öğretmen yürütmüştür. Ö2, bireysel deney yapacaklarını çocuklara aktarırken şu cümleleri kurmuştur.

''Bu deneyi siz yapacaksınız. Neden biliyor musunuz? Çünkü volkan patlamasının nasıl bir şey olduğunu öğrenmenizi istiyorum.''

Öğretmenlerin yaptığı bireysel deneylerin hepsi kapalı uçlu deneyler olarak yürütülmüştür. Öğretmenler bu süreçte çocuklara önceden deneyin aşamalarını anlatmış, nasıl yapılacağını tarif etmiştir. Uygulama sırasında çocuklardan materyallerini sırasıyla koymaları beklenmiştir. Öğretmenlerin rolü deney boyunca yönlendiren pozisyonda olmuş, her çocuğun yanına giderek materyalleri sırasıyla koymalarını istemişlerdir. Çocukların rolü ise, bu süreçte genelde öğretmenin söylediğini uygulayan ve izleyici pozisyonunda olmuştur. Fakat, öğretmenler tarafından görüş bildirilirken hepsi tarafından deney etkinliği sırasında çocukların rolünün aktif katılımcı olması gerektiği ifade edilmiş uygulamada ise farklı ilerlediği görülmüştür. Ö1 ve Ö2 deneyleri uygularken çocuklara herhangi bir soru yöneltmemişlerdir. Yine Ö1 ve Ö2'nin deneyleri sırasında uygulama yapan çocuk dışında diğer çocukların deney etkinliğinden kopuk olduğu, kendi aralarında farklı konulardan konuştukları görülmüştür. Ö2'nin yaptığı bireysel deneyde ise, uygulama sırasını beklerken de çocukların etkinliğe karşı ilgili olduğu görülmüştür.

Örnek bir uygulama olarak Ö2'nin etkinlik uygulamasına ait gözlem alıntısı şu şekildedir:

Ö2: Evet şimdi, deterjanı dökelim. Hem böyle hem böyle (kürdanın iki tarafına da deterjan döküyor). Şimdi; bu detarjanla, ortadan bastır bakiyim kızım (süt ve gıda boyası olan kaba doğru) öyle yap bakiyim ne olacak? Bak nasıl oldu? Renklerin cümbüşü bu.

X1: Ben görmedim.

Ö2: Evet kızım, tamam çek sen arkadaşın yapacak.

X1: Öğretmenim ben görmedim.

Ö2: Sana gelince göreceksin. Evet koy bakiyim. Kalkar mısın ayağa? Kalk kızım ayağa. Kalk yap bakiyim. Bak, bak bak bak bak gördün mü?

X2: Yeşil çıktı.

Ö2: Aferin, güzel.

Öğretmen, tüm çocuklar deneyi tamamlayana kadar süreci aynı şekilde yürütmüştür. Yukarıdaki alıntıda da görüldüğü gibi, çocuklara herhangi bir soru yöneltilmediği, çocuklar uygulayıcı olsa da sadece kendilerine söyleneni yaptıkları gözlenmiştir.

Gösteri deneyi tercih eden Ö1 ve Ö3, bu süreçte çocuklardan yardım almış, söz hakkı almak isteyen çocuklarla süreci yürütmüştür. Ö1, yapmış olduğu deneyde çocuklara söz hakkı tanımış, sürece yönelik sorular sormuş, tahminler almıştır. Tahmine göre çocukların sonuca ulaşmasını beklemiş, bu süreçte rehber olmuştur. Ö1'in deney etkinliğine yönelik gözlem alıntısı aşağıda verilmiştir:

Ö1: Bizin ana renklerimiz hangileriydi?

X1: Yeşil

X2: Mavi

X3: Sarı

Ö1: Parmak, parmak istiyorum

X3: Sarı

Ö1: Başka

X5: Yeşil

X6: Ben sarı diyecektimm.

Ö1: Kırmızı

X1: Sarı

X5: Yeşil

Ö1: Sarı, kırmızı, hayır yeşil ana renk şey ara renkler değil mi? Sarı, kırmızı, mavi. Yeşil renk dedin. Biz yeşil rengi hangi iki rengi…

X5: Maviyle sarı karışımı. Maviyle sarı.

Ö1: Bakalım mı?

X5: hıhı

Ö1: Bakalım, bakalım. Yeşil renk, sarıyla mavinin karışımı mı? Hadi bakalım.

X5, masaya geliyor. Materyalleri alıyor, karıştırıyor.

X5: Hadi bakalım. Suya mı koyayım.

Ö1; (öğretmen eliyle işaret ediyor.) Biraz daha batır istersen.

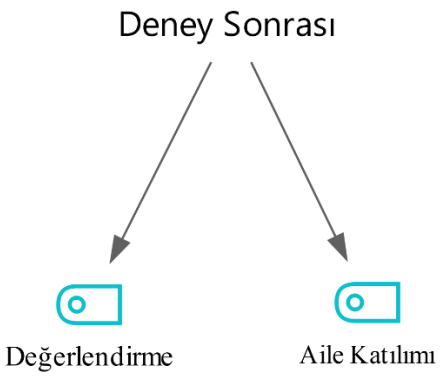
X5, yeşil rengini elde ettikten sonra kaldırıp arkadaşlarına gösteriyor.

Alıntıdan anlaşılacağı üzere, öğretmen çocuklara sorular yönlendirmiş, materyaller sunmuştur. İstekli olan bir öğrenciyi davet etmiş, uygulama yapması için teşvik etmiştir. Bu süreçte sadece çocuk soru sorunca destek olmuş, başka bir müdahalede bulunmamıştır. Uygulama sırasında, diğer öğrenciler izleyici olsa da kendi aralarında *"Nasıl bir renk oldu?", "Noldu?",* "Yeşil, yeşil", "Aama bu nasıl olur?" şeklinde konuşmuş, etkinliğe ilgi göstermişlerdir.

4.3.3. Fen Eğitimine Yönelik Yüksek Öz-Yeterlik İnancı Gösteren Öğretmenlerin Fen Eğitiminde Deney Yöntemi Sonrası Süreçlerine İlişkin Görüş ve Uygulamaları

Fen eğitimine yönelik yüksek öz-yeterlik inancı gösteren öğretmenlerin deney yöntemi sonrası uygulamaları; deney etkinliği sonrasına yönelik görüşleri ve deney sonrasına yönelik gözlem bulguları olarak ele alınmıştır.

Fen eğitimine yönelik yüksek öz-yeterlik inancı gösteren üç öğretmenin deney sonrası sürecine yönelik bulgular, görüşme soruları yoluyla elde edilmiştir. Buna göre, deney sonrası temasına ait kategoriler Şekil 8'de gösterilmiştir.



Şekil 8. Fen eğitimi öz-yeterlik inancı yüksek olan öğretmenlerin deney sonrası sürecine ilişkin görüşlerine ait kategoriler

Şekil 8'de de görüldüğü üzere, deney sonrası sürece ait bulgular değerlendirme ve aile katılımı olarak iki kategoriye ayrılmaktadır. Bu kategorilere ait bulgular Tablo 8'de sunulmuştur.

Tablo 8.

Fen Eğitimi Öz-Yeterlik İnancı Yüksek Olan Öğretmenlerin Deney Sonrası Sürece Yönelik Görüşleri

Tema	**Kategori**	**Kodlar**
Deney Sonrası	Değerlendirme	Soru sorma (Ö1), (Ö2), (Ö3) Çocuklara süreci anlattırma(Ö3) Şarkı ile (Ö3) Çocukları Gözlemleme (Ö2), (Ö3) Çalışma sayfaları (Ö2)
	Aile katılımı	Evde tekrar ettirme (Ö2), (Ö3) Takdir ettirme (Ö3) Okula davet etme (Ö1), (Ö3)

Tablo 8'e bakıldığında, öğretmenlerin deney sonrasına ilişkin olarak en çok değerlendirmeye yönelik görüş bildirdiği görülmektedir. Ö1, Ö2 ve Ö3, deney etkinliği sonunda değerlendirmeyi genellikle soru sorarak yaptıklarını belirtmişlerdir. Bunun yanında, Ö2 ve Ö3, çocukları deney sırasında gözlemleyerek de değerlendirme yaptıklarını eklemişlerdir. Bu kategoride en çok görüş bildiren katılımcı olan Ö3, *"Arkadaşına tamamen bu deneyi sen anlatır mısın? Geriye dönük, 'Biz ne yapmıştık ne öğrenmiştik?'* cümleleriyle akran öğrenmesine de fırsat tanıdığını iletmiştir. Yine Ö3,

deney sonrası öğrettiği bir şarkıyı da değerlendirme olarak kullandığını belirtmiştir. Ö1 ise, *"Soru cevap seklinde, mesela dönüt almak için çocuklara soru soruyorum mesela. Onlar da cevabını veriyorlar. Çoğunlukla soru cevap seklinde..."* diyerek en çok soru cevap şeklinde değerlendirme yaptığını dile getirmiştir.

Aile katılımı kategorisinde Ö1, aileleri okula davet ettiğini, özellikle babaları eğitim sürecine katmaya çok önem verdiğini vurgulamıştır. Fakat bunun dışında, pek çalışma vermediğini söylemiştir. Ö2 ve Ö3, deney sonrası ailelere bilgi verdiğini, isterlerse evde deneyebileceklerini söylediklerini belirtmişlerdir. Fakat Ö2, sınıfa davet etme konusunda şu düşünceleri paylaşmıştır: *"Mesela ben onları deney etkinliğinde almıyorum ama kitap okumada alıyorum, sanat etkinliğinde alıyorum, müzik etkinliğinde alıyorum, ritm calısmalarında filan alıyorum."* Bunun nedenini ise, dezavantajlı bölgede olmalarına bağlamıştır. Hem sınıfa davet edip hem çalışma verdiğini dile getiren Ö3'ün aile katılımı ile ilgili görüşleri ise şu şekildedir: *"Az önce dediğim gibi… Aile katılımı... Mesela sınıftan bu resmi atabiliyorum, videoyu gönderebiliyorum. 'Siz de öğrencimizle tekrar eder misiniz, onlara aferim der misiniz, bugün ne kadar güzel öğrenmişsin…' Kalıcı olur tabi veli bence, okul-aile..."*

Fen eğitimine yönelik yüksek öz-yeterlik inancı gösteren öğretmenlerin fen eğitiminde deney sonrasına yönelik gözlem verileri sınıflarda öğretmen uygulamaları sırasında elde edilmiştir. Gözlem verilerine bakıldığında, deney sonrasına ilişkin sadece değerlendirme kategorisi yer almaktadır. Öğretmenler görüş bildirirken aile katılımı yaptıklarını da belirtmiş fakat uygulamada sadece değerlendirmeye yer verdikleri görülmüştür. Gözlem verilerinden elde edilen bulgular Tablo 9'da sunulmuştur.

Tablo 9.

Fen Eğitimi Öz-Yeterlik İnancı Yüksek Olan Öğretmenlerin Deney Sonrası Değerlendirmelerine İlişkin Gözlem Bulguları

Tema	Kategori	Kodlar
Deney Sonrası	Değerlendirme	Soru sorarak (Ö1), (Ö2) Düz anlatım ile (Ö2), (Ö3) Sorumluluk vererek (Ö1)

Fen eğitimi öz-yeterlik inancı yüksek olan öğretmenlerin deney yöntemi sonrasına yönelik değerlendirme için farklı yollar tercih ettikleri görülmektedir. Ö1, yapmış olduğu çimlendirme deneyi sonrasında çocuklara *"[…] bakalım bir hafta boyunca ne olacak, siz bunları burada bırakın olmazsa. […], herkes kendininkini sulasın."* diyerek sorumluluk vermiştir.

Ö2, her iki deney sonrası değerlendirme aşamasında da çocuklara yapmış oldukları deneyi düz anlatım şeklinde anlatmıştır. Ö2'nin bir etkinliği sonrası çocuklara kurduğu cümleler şu şekildedir:

"Böyle bazı renkler birbirleriyle arkadaş oluyorlar ve yeni renkler oluşmasına neden oluyorlar. Kırmızıyla sarı arkadaş oluyor turuncu renk oluyor. Turuncu renk arkadaşları da oluyor."

Ö3 deney sonrası *"Ne oluşturmuştuk?"* sorusunu sormuş, çocuklardan cevap almıştır. Ardından kendisi de cevabı *'' […] karbondioksit oluşturduk o yüzden şişti. Yoksa kendi kendine şişer miydi?''* olarak vermiştir.

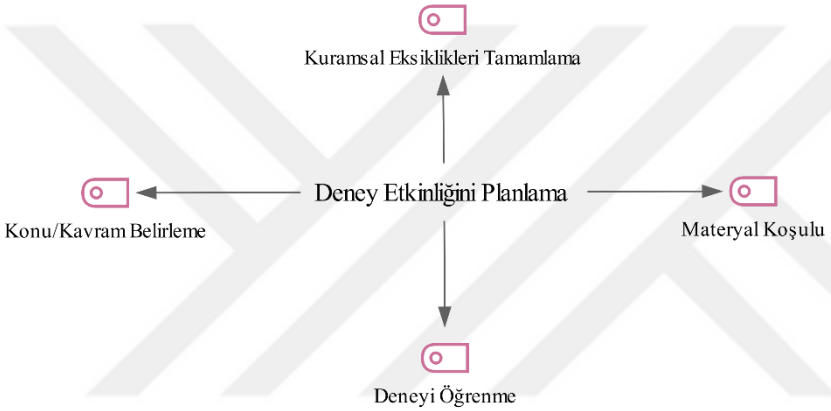
4.4. Fen Eğitimine Yönelik Düşük Öz-Yeterlik İnancı Gösteren Öğretmenlerin Fen Eğitiminde Deney Yöntemi Uygulamaları

Fen eğitimine yönelik düşük öz-yeterlik inancı gösteren öğretmenlerin fen eğitiminde deney yöntemine ilişkin uygulamaları üç başlık altında incelenmiştir. Birinci başlıkta; deney yönteminin planlanmasına yönelik bulgular, ikinci başlıkta; öğretmenlerin deney yöntemi uygulamasına yönelik görüş ve gözlem bulguları ve üçüncü

başlıkta ise, öğretmenlerin deney sonrası süreçlerine yönelik görüş ve gözlem bulguları yer almaktadır.

4.4.1. Fen Eğitimine Yönelik Düşük Öz-Yeterlik İnancı Gösteren Öğretmenlerin Fen Eğitiminde Deney Yöntemi Planlamaları

Fen eğitimine yönelik düşük öz-yeterlik inancı gösteren öğretmenlerin fen eğitiminde deney yöntemini planlama süreçlerine ilişkin bulgular öğretmenlerle yapılan görüşmeler ile elde edilmiştir. Buradan hareketle, deney etkinliği planlama temasına ait kategoriler Şekil 9'da sunulmuştur.



Şekil 9. Fen eğitimi öz-yeterlik inancı düşük olan öğretmenlerin deney etkinliğini planlama temasına ait kategoriler

Şekil 9'da görüldüğü gibi, yüksek öz-yeterlik inancı gösteren öğretmenler ile aynı şekilde, düşük öz-yeterlik inancı gösteren öğretmenlerin planlama sürecinde de dört kategori elde edilmiştir. Bu kategoriler, konu/kavram belirleme, deneyi öğrenme, kuramsal eksiklikleri tamamlama ve materyal koşulu olup olmadığıdır. Tema, kategori ve kodlara ait bulgular Tablo 10'da gösterilmiştir.

Tablo 10.

Fen Eğitimi Öz-Yeterlik İnancı Düşük Olan Öğretmenlerin Deneyi Planlama Sürecine İlişkin Bulgular

Tema	**Kategori**	**Kodlar**
Deney Etkinliğini Planlama	Kuramsal Eksiklikleri Tamamlama	İnternet (Ö4), (Ö5) Başka öğretmenlere sorma (Ö4) Evde deneme (Ö4), (Ö5), (Ö6)
	Konu/ Kavram Belirleme	Hazır plan (Ö4), (Ö5), (Ö6) Mevsimlere Göre (Ö5)
	Deneyi Öğrenme	Hazır plan (Ö4) Youtube (Ö4), (Ö6) İnternet (Ö5), (Ö6) Deney kitapları (Ö5)
	Materyal Koşulu	Yok (Ö4), (Ö5), (Ö6)

Tablo 10 incelediğinde, deney etkinliğini planlama temasında öğretmenlerin en çok görüş bildirdiği kategorinin kuramsal eksiklikleri tamamlama olduğu görülmektedir. Bunu sırasıyla, deneyi öğrendikleri kaynak, konu kavram belirleme ve materyal koşulu takip etmektedir. Kuramsal eksiklikleri tamamlama konusunda en yoğun görüş bildiren Ö6, fen alanlarının genel itibariyle zorluğundan bahsetmiştir. Bundan dolayı çok fazla eksiklik hissettiğini, eğer bir fen alanından mezun olmuş olsaydı bu sürecin daha kolay geçebileceğini düşündüğünü vurgulamıştır. Ö6'nın görüşleri şu şekildedir:

'' […] sayısalcı olsaydım bu kalıplaşmış deneylerin, okul öncesinde verilen kalıplaşmış deneylerin dışında, işte atıyorum çimlendirme kalıplaşmış...O benim yaptığım deney kalıplaşmış deneydi, hani bunları fiks yaparız zaten her zaman… Yanardağ işte hani aynen o tarz... Fikstir onlar… Hani onun dışında acaba başka etkinlikler de yapabilir miydim, eğer fen çıkışlı olsaydım…''

Yine de Ö6 eksikliklerini gidermeye yönelik, evde kendisinin öncesinde mutlaka denediğini vurgulamıştır. Aynı şekilde Ö4 ve Ö5 de bu eksiklikleri, öncesinde evde deneyerek çözdüklerini dile getirmişlerdir. Öğretmen arkadaşlarından da bu konuda çok fazla destek aldığını ekleyen Ö4, görüşlerini şu şekilde ifade etmiştir: *"Diğer*

arkadaşlardan soruyorum mesela. Hani diyorum ki, üniversitedeki arkadaşlarım var mesela diyorum ki, 'Ben bu deneyi yapacağım. Böyle, böyle yaptım ama sanki bir eksik var, sen nasıl yapıyorsun?''

Konu/kavram belirlerken üç öğretmen de hazır planlardan yola çıktıklarını belirtmişlerdir. Bu hazır planların ya satın alınarak ya da internet üzerinden indirilerek elde edildiğini söylemişlerdir. Bu konuda Ö4'ün ifadeleri şu şekildedir: *"Mesela okulca... 5 yaş mesela şu günlük planı birlikte seçiyoruz yılın başında. Bunu kullanalım, bu bizim okul seviyemize, çocuklarımızın seviyesine uygun diyip günlük planlarımız oluyor o günlük plan üzerinden gidiyoruz.''* Ö4, hazır planların işlevsiz kaldığı noktalarda, etkinlik havuzunun içerisinden başka bir etkinlik seçerek ilerlediğini aktarmıştır. Ö6 ise bu planlara hem satın alarak hem internetten indirerek farklı şekillerde ulaştığını, ''*Yok MEB'in verdiği değil, hani bizim kendi aldığımız, parayla aldığımız ya da işte ücretsiz indirilen internet siteleri de var. Biz kendimiz hangi planı beğeniyorsak onu kullanıyoruz. Onu indiriyoruz.''* cümleleriyle ifade etmiştir.

Öğretmenler deneyi öğrenme kategorisinde en çok internet ve Youtube üzerinde yoğunlaşmışlardır. Ö4, deneyi hazır etkinlik havuzundan öğrendiğini dile getirmiş ve hazır planlarda deneylerin tarif şeklinde yer aldığını belirtmiştir. Hazır planlarda eksik kalan noktaları ise Youtube aracılığıyla tamamladığını vurgulamıştır.

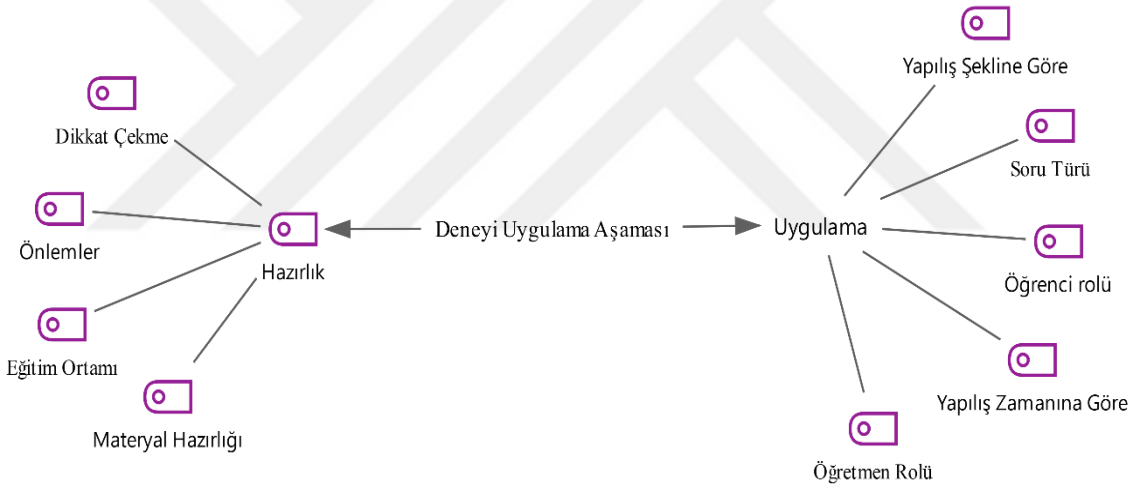
Ö5 ise en çok 'Deney Kitabım' adlı deneylerin yer aldığı kaynaktan yararlandığını belirtmiştir: *"Deney kitabım diye bir kitabım var. Öyle bir kitabım var onun içindeki deneylere bakıyorum. Zaten şu anda işte sanal ortam internet ortamında da çok fazla deney var oradan da faydalanıyorum."*

Materyal koşulu kategorisinde üç öğretmen de aynı görüşü bildirmişlerdir. Ö4, Ö5 ve Ö6 deneyi seçerken herhangi bir materyal koşulu olmadığını, deneyi seçtikten sonra materyali temin ettiklerini belirtmişlerdir. Ö4 eğer materyalin zor temin edilebildiği durumlarda deneyi değil, deneyin şeklini değiştirdiği belirtmiştir. Ö4'ün ifadeleri şu şekildedir:" Deneyi *belirleyip getiriyorum. Velilerden de istemiyorum, çünkü biri getirse diğeri getirmiyor, diğeri getirse diğeri getirmiyor. Yani ben daha cok kendim getiriyorum. Eğer çocukların yapamayacağı bir şeyse birazcık malzememiz şeyse, tek taraflıysa kendim yapıyorum."* Ö6 ise materyale göre deney etkinliğini planlamadığını şu şekilde paylaşmıştır: *"Deneye göre aslında materyal buluyoruz."*

4.4.2. Fen Eğitimine Yönelik Düşük Öz-Yeterlik İnancı Gösteren Öğretmenlerin Fen Eğitiminde Deney Yöntemi Uygulama Süreçlerine İlişkin Görüş ve Uygulamaları

Fen eğitimine yönelik düşük öz-yeterlik inancı gösteren öğretmenlerin fen eğitiminde deney yöntemini uygulama süreçlerine ilişkin bulgular; öğretmenlerin deney yöntemini uygulama süreçlerine ilişkin görüşme verilerine ait bulgular ve uygulama sürecine ilişkin gözlem verilerine ait bulgular olarak ele alınmıştır.

Fen eğitimine yönelik düşük öz-yeterlik inancı gösteren öğretmenlerin fen eğitiminde deney yöntemini uygulamalarına ilişkin görüşleri, yapılan görüşmeler ile elde edilmiştir. Öğretmenlerin uygulama süreçleri, deneyi hazırlama ve deneyi uygulama olarak iki tema altında incelenmiştir. Deneyi uygulama aşamasına ilişkin görüşlerine ait kategoriler Şekil 10'da sunulmuştur.



Şekil 10. Fen eğitimi öz-yeterlik inancı düşük olan öğretmenlerin deneyi uygulama aşamasına yönelik görüşlerine ait kategoriler

Şekil 10'da görüldüğü üzere, fen eğitimi öz-yeterlik inancı düşük olan öğretmenlerin deneye hazırlık süreci temasına ait kategoriler; eğitim ortamı, önlemler, dikkat çekme ve materyal hazırlığı şeklinde dört tanedir. Uygulama temasına yönelik kategoriler ise beş tanedir. Bunlar; yapılış zamanına göre deney türü, yapılış şekline göre deney türü, soru türü, öğretmen rolü ve öğrenci rolüdür. İki temaya ait kategori ve kodlar Tablo 11'de sunulmuştur.

Tablo 11.

Fen Eğitimi Öz-Yeterlik İnancı Düşük Olan Öğretmenlerin Deney Yöntemi Uygulama Süreçlerine İlişkin Görüşleri

Tema	Kategori	Kod
Deneye Hazırlık	Eğitim Ortamı	Doğa (Ö4), (Ö5), (Ö6) Sınıf (Ö4), (Ö5), (Ö6) Fen merkezi (Ö5)
	Dikkat Çekme	Düz anlatım (Ö5) Sanat etkinliği ile (Ö4) Film izlettirme (Ö4) Problem durumu verme (Ö6) Soru sorma (Ö4), (Ö6) Materyal ile (Ö4), (Ö5)
	Materyal Hazırlığı	Malzeme hazırlığı (Ö4), (Ö5), (Ö6)
	Önlemler	Malzemeleri uzağa koyma (Ö4), (Ö5) Evde deneme (Ö5), (Ö6) Kurallar ile (Ö4) Problemi anlatma (Ö4), (Ö6)
Deneyi Uygulama	Yapılış Zamanına Göre	Konu başında (Ö4), (Ö6) Konu ortasında (Ö4), (Ö5) Konu sonunda (Ö5)
	Yapılış Şekline Göre	Grup deneyi (Ö5) Gösteri deneyi (Ö4), (Ö6) Bireysel deney (Ö4), (Ö5), (Ö6)
	Soru Türü	Açık uçlu sorular(Ö4), (Ö5), (Ö6) Kapalı uçlu sorular (Ö4), (Ö6)
	Öğretmen Rolü	Rehber (Ö5) Uygulayıcı (Ö4), (Ö6) Yönlendirici (Ö4), (Ö6)
	Öğrenci Rolü	Uygulayıcı (Ö4), (Ö5), (Ö6) Gözlemci (Ö5), (Ö6) Yardımcı (Ö4)

Tablo 11 incelediğinde, öğretmenlerin deney etkinliğine hazırlık ve uygulama sürecinde yer alan kategorilerde; eğitim ortamı, materyal hazırlığı, yapılış şekline göre, soru türüne göre, öğretmen rolü ve öğrenci rolüne göre benzer görüşler olmakla birlikte dikkat çekme kategorisindeki gibi farklı görüşler de yer almaktadır.

Eğitim ortamı kategorisinde öğretmenler hem sınıfta hem doğada deney etkinliklerine yer verdiklerini belirtmişlerdir. Ö4 ve Ö6 bahçede yapılan deney

etkinliklerinin daha verimli geçtiğini belirtirken Ö5 ise sınıfta yapılan deney etkinliklerinin daha verimli olduğunu söylemiştir. Ö6, doğada deney yapmakla ilgili görüşlerini şu şekilde aktarmıştır: "*Çocuklar bahçede daha cok zevk alıyorlar… Bahçede vakit geçirmek, açık alanda vakit geçirmekten daha cok hoşlanıyorlar ama bizim açık alanda çocukları biraz daha kontrol altına almak zor oluyor. Dağılıyor hani bazen çocuklar. O yüzden sınıfta, bazı etkinlikleri sınıfta yapmak zorunda kalıyoruz dikkatlerini daha cok toparlayabilmek adına."* Aynı şekilde, doğada yapılan deney etkinliklerinin daha verimli geçtiğini belirten Ö4 şunları eklemiştir: *"Açık havada da güzel oluyor. Bazen açık havada çocuğu, ee nasıl söylesem, zaptetmekte zor oluyor bazen.''* Ö5 aynı zamanda, sınıfta fen merkezinde deney etkinliklerini gerçekleştirdiğini ama fen laboratuvarı olmasının çok daha iyi olacağını düşündüğünü vurgulamıştır. Ö4 ve Ö6 ise sınıfta deney etkinliğini yapacakları zaman orta alanı kullandıklarını belirtmiş, Ö4 bu seçimin ışığın iyi olmasından dolayı olduğunu söylemiştir. Ö4, Ö5 ve Ö6, deney etkinliğinde genellikle U düzenini tercih ettiklerini vurgulamışlardır.

Dikkat çekme kategorisinde, öğretmenlerin deneye başlamadan önce farklı şekillerde çocukların dikkatini çektikleri görülmektedir. Bu kategoride en fazla görüşü bildiren katılımcı olan Ö4, çocukların dikkatini bir film izlettirerek, bir sanat etkinliği yaptırarak çekebileceğini belirtmiş, ayrıca deney etkinliğinin ne olabileceği tarzı sorular sorarak da çocukların dikkatini çekebileceğini eklemiştir. Materyaller ile de dikkat çektiğini belirtmiş, çocuklardan tahmin aldığını, bazılarının tahminde bulunduğunu bazılarının ise bulunamadığını fakat her şekilde materyallerin çocukların ilgilerini çektiğini şu cümleler ile aktarmıştır: *''O zaten çocukların dikkatini çekiyor 'Öğretmenim bu ne bu ne bu ne?' diye. Diyorum ki 'Sizce ne olabilir?' bakıyorlar işte, […] bir şeyde bulunuyorlar bazıları bulunamıyor filan. 'Neyse.'diyorum 'Bugün sizinle bir deney yapacağız bakalım bu neymiş, ne işe yarıyormuş?' filan.''*

Ö6 ise; *''Ya ben balon şişirmekte zorlanıyorum, işte düşünün balon nasıl şişirebilirim?' internetten buldum, yani o sekilde dikkat çekebiliyorum, o sekilde başlıyoruz deneye.''* şeklinde bir problem durumu vererek dikkat çektiğini belirtmiştir.

Üç öğretmen de deneye başlamadan önce materyalleri mutlaka hazır bulundurduklarını ifade etmişlerdir. Deney sırasında oluşabilecek durumlara karşı önlem olarak farklı yollardan yararlanan öğretmenler arasından en fazla görüş bildiren Ö4, en başta sınıfın kuralları ile sonrasında oluşabilecek problemleri çocuklara anlatarak ve tehlikeli materyalleri deney öncesinde çocuklardan uzağa koyarak önlem aldığını aktarmıştır. Ö4'ün görüşlerinin bir kısmı şu şekildedir: *"Ona dokunmamanız gerekiyor,*

bu biraz tehlikeli olabilir çocuklar.' İşte açıklama yapıyorum. 'Bu budur, evde de şeyse mesela evde yapmamanız gerekiyor.' Altını çizip o sekilde…" Ö5 ve Ö6 ise, herhangi bir problem yaşamamak adına mutlaka önceki gün evde kendi çocukları ile denediklerini dile getirmişlerdir.

Yapılış zamanına göre deney türü kategorisinde Ö6, *"Dikkat çekip somutlaştırmak adına… Daha sonra kâğıtla ilgili etkinlikler veriyoruz." diyerek* genelde konu başında deney etkinliğine yer verdiğini; Ö5, konu başında deney yapmanın işlevsel olmadığını bu yüzden konu ortası ya da sonunu tercih ettiğini; Ö4 ise, genelde deneyi konu başında ya da ortasında kullandığını, konu sonunda deneyi tercih etmediğini dile getirmiştir.

Yapılış şekline göre deney türü kategorisinde üç öğretmenin de bireysel deneyleri tercih ettiği görülmektedir. Bireysel deney ve grup deneylerini tercih ettiğini belirten Ö5, bu tercihinin nedenlerini şu şekilde açıklamıştır: *"Yani hepsinin daha odaklanmasını sağlıyor, daha kısa daha anlamalarını kolaylaştırıyor ve kendileri yaptıkları için de kalıcılığını arttırıyor."* Bireysel deney ve gösteri deneylerini tercih ettiklerini dile getiren Ö4 ve Ö6, bunun deneye göre değişiklik gösterdiğini vurgulamışlardır.

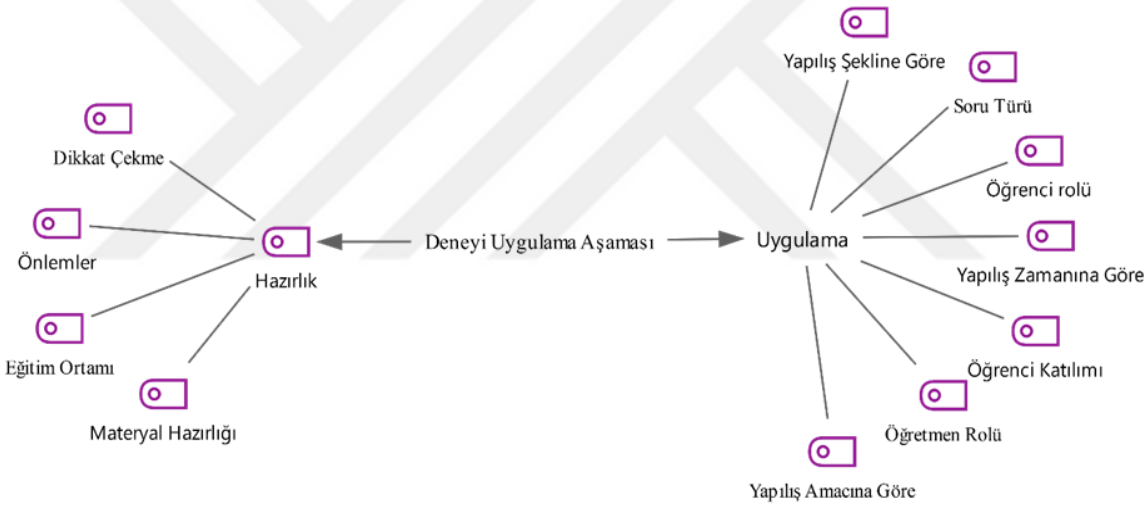
Deney sırasında çocuklara yöneltilen soru türü olarak üç öğretmen de açık uçlu sorular sorduğunu belirtmiştir. Ö6, net cevaplar almak gerektiğinde kapalı uçlu sorular da sorduğunu, fakat açık uçlu sorularla çocukların daha çok yorumlayabildiğini vurgulamıştır. Öğretmenlerden sordukları sorulara örnek vermeleri rica edildiğinde, Ö4 genelde yaşamla ilişkilendirme soruları olan şu soruları aktarmıştır: "*Mesela hayvanlarla ilgiliyse 'Bu hayvanı gördünüz mü? Nerde gördünüz?' Yanardağ ile ilgili, 'Yanardağ hiç izlediniz mi? Gördünüz mü? Kimden duydunuz? Gittiniz mi?*" Ö5 ise, genelde sonuca yönelik, ne olabileceğiyle ilgili sorular yönelttiğini söylemiştir.

Deney etkinliği sırasında öğretmenler kendi rollerini; uygulayıcı, rehber ya da yönlendirici olarak tanımlamışlardır. Bu kategoriye örnek olarak Ö6; "*Ana kahraman zaten biz oluyoruz. Çocuklarda biraz yan rollerde oluyorlar başta, bazen onları da deneye katarak işte biz geri çekiliyoruz. Bazen onlar deneyi yapıyor, eğer onların yapabileceği şekildeyse."* şeklinde görüş bildirmiştir. Ö4 ise genelde uygulayıcı olduğunu belirtmiş, *"Bazen yönlendiriyorum, 'Bunu böyle yapacaksın. Hadi koyalım, yapalım, edelim.' değişiyor yani, bir yönlendirici oluyor..."* diyerek yönlendirici rolünü de vurgulamıştır.

Deney etkinliği sırasında çocukların rolünü ise öğretmenler; uygulayıcı, gözlemci ve yardımcı olarak tanımlamışlardır. Bu kategoride en çok görüş bildiren katılımcı olan

Ö4 şunları söylemiştir: *"Mesela dediğim gibi, bir şey olduğu zaman yardım istiyorum. 'Hadi sen şunu dök, sen at.' Onda da bana yardımcı oluyorlar. Uygulayıcı ben oluyorum ama yine yardım alıyorum onlardan. Yine yardım ediyorlar bana mesela. Yani tamamen pasif olmuyorlar. Yine olayın içinde oluyorlar. Ama tam olarak mesela anlatacaksam, uygulayacaksam bir şeyi ben kendim yapacaksam onlardan yardım istiyorum, ama bütün uygulamayı ben yapıyorum. Bütün uygulamayı değil de sonuç olarak ben yapıyorum."*

Fen eğitimine yönelik düşük öz-yeterlik inancı gösteren üç öğretmenin sınıfında, iki deney etkinliği uygulaması gözlemlenmiştir. Toplam altı gözlem sonucunda elde edilen bulgular iki tema altında incelenmiştir. Bu temalar; deneye hazırlık ve deneyi uygulamadır. Deneye hazırlık ve deneyi uygulama temalarına ait kategoriler Şekil 11'de sunulmuştur.



Şekil 11. Fen eğitimi öz-yeterlik inancı düşük olan öğretmenlerin deneyi uygulama sürecine ait gözlem kategorileri

Şekil 11 incelendiğinde, öğretmenlerin deney etkinliğine hazırlık sürecine ait dört kategori olduğu görülmektedir. Bu kategoriler; materyal hazırlığı, önlem, dikkat çekme ve eğitim ortamı düzenlenmesidir. Deneye hazırlık sürecine ait kategoriler öğretmenlerin görüşlerinde yer alan kategoriler ile benzerdir. Deneyi uygulama aşamasına ilişkin ise yedi kategori belirlenmiştir. Bunlar; yapılış şekline göre, yapılış amacına göre, yapılış zamanına göre tercih edilen deneyler, öğrenci katılımı, öğretmen rolü, öğrenci rolü ve öğretmenlerin yönelttikleri soru türüdür. Uygulamalarda, öğretmen görüşlerinden farklı olarak yapılış amacına göre ve öğrenci katılımı kategorileri de elde edilmiştir. Bu tema

ve kategorilere ait bulgular Tablo 12'de sunulmuştur.

Tablo 12.

Fen Eğitimi Öz-Yeterlik İnancı Düşük Olan Öğretmenlerin Deneyi Uygulama Süreçlerine Yönelik Gözlem Bulguları

Tema	Kategori	Kod
Deneye Hazırlık	Eğitim Ortamı	Sınıf (Ö4), (Ö5), (Ö6)
	Dikkat Çekme	Video izletme (Ö4), (Ö6) Soru sorma (Ö6) Düz Anlatım (Ö4), (Ö5), (Ö6)
	Materyal Hazırlığı	Deney malzemeleri (Ö4), (Ö5), (Ö6)
	Önlemler	Materyali uzak tutma (Ö4) Deney malzemesi konusunda uyarma (Ö4)
Deneyi Uygulama	Yapılış Zamanına Göre	Konu başında (Ö4), (Ö5) Konu ortasında (Ö4), (Ö6) Konu sonunda (Ö5)
	Yapılış Şekline Göre	Gösteri deneyi (Ö4), (Ö5), (Ö6)
	Soru Türü	Açık uçlu sorular (Ö4), (Ö6) Kapalı uçlu sorular (Ö5), (Ö6)
	Yapılış Amacına Göre	Kapalı uçlu deneyler (Ö4), (Ö5), (Ö6)
	Çocuk katılımı	Etkinliğe İlgi (Ö4), (Ö5), (Ö6) Süreçten Kopuk (Ö4)
	Öğretmen Rolü	Yönlendiren (Ö4) Uygulayıcı (Ö5), (Ö6)
	Öğrenci Rolü	Izleyici (Ö5), (Ö6) Uygulayıcı (Ö4)

Tablo 12 incelendiğinde; öğretmenlerin üçünün de deneyi sınıfta yaptıkları, kapalı uçlu deneyi tercih ettikleri ve yapılış şekline göre gösteri deneyini tercih ettikleri görülmektedir. Öğretmenler deneylerine başlamadan önce, eğitim ortamlarını düzenlemiştir. Öğretmenler görüş bildirirken en verim alınan eğitim ortamının doğa olduğunu belirtmişlerdir. Fakat uygulamalarına bakıldığında tüm öğretmenlerin eğitim ortamı olarak sadece sınıfı kullandığı görülmüştür. Sınıfta yapılan deneylerde Ö4 ve Ö5 masa düzenini yarım ay şeklinde yapmış, çocukların görebileceği şekilde ortaya bir masa yerleştirmiştir. Ö6 ise, sınıf düzenini bozmamış sadece ortaya masa koymuş deneylerini o masada yürütmüştür. Üç öğretmen de deneye başlamadan önce, hazır bulundurdukları deney malzemelerini ön plana çıkarmış ve çocuklara tanıtmıştır. Ö6, iki deneyini de konu ortasında yapmıştır. Ö4 hem konu ortasında hem konu başında deney yapmayı tercih

etmiş, Ö5 ise konu başı ile konu sonunda deneylerini yapmıştır.

Öğretmenlerin yaptığı deneyler gösteri deneyi olmuştur. Kapalı uçlu deney yapmayı tercih eden öğretmenler çocuklara sorular yöneltmişlerdir. Fakat Ö4 ve Ö6'nın sorduğu bazı sorular açık uçlu olsa da çocukların cevabını beklemeden kendileri cevap vermişlerdir. Deney sırasında çocukların aktif katılımcı olmaları gerektiğini vurgulayan öğretmenlerin gözlem verilerine bakıldığında uygulamayı kendileri yürüttüğü, öğrencilerin sadece izleyici olduğu görülmüştür. Bu süreçte öğrenciler deneyden kopmamış, ilgi göstermişlerdir. Ö4 de yapılış şekline göre gösteri deneyini, yapılış amacına göre kapalı uçlu deneyi tercih etmiştir. Uygulama sırasında çocuklara fırsat tanımış, onları sürece dâhil etmiştir. Ö4'ün deney etkinlikleri sırasında çocuklar etkinliğe ilgi gösterseler de uygulama sırası geçen çocuklar kendi aralarında sohbet etmeye başlamışlardır.

Örnek bir deney etkinliği olarak, Ö5'e ait gözlem alıntısı şöyledir.

Ö5: Bunu, sizin arıtma aletiniz olarak düşüneceğiz. Tamam mı? Bunu, bunun içine koyacağız. Bunu, bunun içine koyduğumuz zaman bu peçete yavaş yavaş ıslanacak. Ve bu tarafa temiz su vermeye başlayacak. Bakalım buraya temiz su gelebilecek mi?

X1: Öğretmenim ben biliyorum zaten.

Ö5: Biliyor musun?

X2: Öğretmenim?

X1: Evet

Ö5: Bakın bunu böyle karıştırıyoruz.

X2: Öğretmenim?

X1: Peçeteyi suyun içine, peçeteyi koyduk sonra dökülmemesini sağladık.

Ö1: Bakın buraya akan suyu görüyor musunuz? Buraya akan su, peçete ıslandıktan sonra temiz olarak akacak.

Gözlem alıntısından görülebileceği üzere, öğretmenin deneyinin yapılış şekli gösteri deneyidir. Öğretmen yaparken süreçleri anlatmıştır. Deney sırasında çocuklara kapalı uçlu sorular yönlendirildiği, çocuklar soru sormak için seslendiğinde ise tepkisiz kalındığı görülmektedir. Öğretmen süreç boyunca uygulayıcı, çocuklar ise izleyici rolündedir. Öğretmen deney öncesinde sadece materyal hazırlığı yapmış ve eğitim ortamını düzenlemiştir. Çocuklara deney yapacaklarını iletmiş, herhangi bir önlemden bahsetmemiştir. Öğretmenin deneyine ait bir görsel şekil 12'de sunulmuştur.



Şekil 12. Ö5'in deney uygulamasına ait görsel

Aynı şekilde gösteri deneyi yapmayı tercih eden Ö4'ün çocuklara deney sırasında uygulama yaptırdığı görülmüştür. Yapılış amacına göre kapalı uçlu deney tercih eden Ö4'ün uygulamasına bir örnek alıntı şu şekildedir:

Ö4: Yer altında kızgın, kırmızı renkli sıvılar var çocuklar. Bunlar yerin altında böyle geziniyorlar. Gezinirken yeryüzüne çıkmak istiyorlar. Yeryüzüne çıkabilmek için de böyle küçük çatlaklıklar arıyorlar. İşte bu yanardağdan dışarı çıkıyorlar. Şimdi, biz de bu yanardağdan nasıl dışarı çıkıyorlar bir görelim. Önce bir kişi gelsin şu suyu bir döksün bakalım.

X1: Ben

X2: Ben

Ö4: Yok sen otur, (başka çocuğa doğru) gel. X3, şu suyu içine döker misin? Yavaş yavaş. Dök dök dök dök dök. Çok güzel aferin sana. Şimdi başka bir kişi daha istiyorum.

(Çocuklar 'Ben Ben' diye parmak kaldırıyorlar)

Ö4: Gel bakalım X4, ben ben yok, sadece parmak kaldırıyorsun. Bir tane de deterjanımız var çocuklar. Bu annelerimizin kullandığı bulaşık detarjanı. Birazcık da ondan dökeceğiz içine. Buranın için döküyorsun tatlım. Dök dök tatlım dök, hepsini boşalt içerisine. Tamam, onu karıştıralım.

X5: Öğretmenim ben dökebilir miyim?

Ö4: Ne koyduk? Su ve detarjan koyduk

X6: Ben ben ben ben

Ö4: Evet, şimdide başka birini… Biz hangi renk demiştik bu lavlar?

X4: Kırmızı

Ö4: Kırmızı dimi, bu suların adı lav çocuklar bu arada. Bu lavlar da kırmızı. Kim koysun?

(Çocuklar 'Ben Ben' diye parmak kaldırıyorlar)

Ö4: Ben, ben istemiyorum. Sonra herkese tekrar yaparken döktüreceğim çocuklar. Gel X5. Tamam onu da bir karıştıralım.

X3: Bardağı bitirdin?

X5: Evet.

Ö4: Evet bir kişi daha alayım hiç ses çıkarmayan, gel X6. Koş. Çok güzel bekliyor X6. Bir de karbonat çocuklar. Karbonatımızı dökeceğiz. Dök tatlım karbonatı içine. Dök dök, evet karıştırıyoruz. Şimdi bakalım, bu yer altındaki sıvı olan kırmızı kızgın lavlar yeryüzüne çıkacak mı? En sonda sirke dökeceğiz ama bunu dökeceğim biraz tehlikeli.

(Çocuklar 'Ben Ben' diye parmak kaldırıyorlar)

Ö4: Ben ben yok. Oturuyoruz. Bir herkes gözlemlesin bakalım. Gördünüz mü, nasıl çıktı? Yalnız bu biraz pembe oldu ama normalde kırmızı lavlarımız.

Ö4'ün deney etkinliğinde de görüldüğü üzere, deney gösteri deneyi ve yapılış amacına göre kapalı uçlu bir deneydir. Öğretmen deneyi uygularken çocuklara uygulama yapma fırsatı vermiş, ne yapacaklarını anlatmıştır. Deney sırasında öğretmen herhangi bir soru yöneltmemiştir. Çocuklar, uygulama sırasının kendilerine gelmesini beklerken de etkinliğe ilgili ve heyecanlı olmuşlardır. Öğretmen sirkeyi döktükten sonra toprağın içerisinden fışkıran suya karşı önlem almak için, malzemeyi kendisi kullanmıştır. Öğretmenin deney uygulamasına ait bir görsel şekil 13'te sunulmuştur.

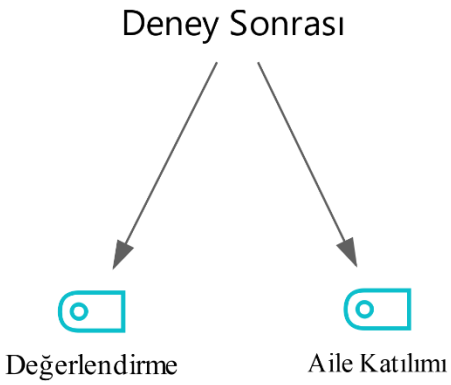


Şekil 13. Ö4'ün deney uygulamasına ait görsel

4.4.3. Fen Eğitimine Yönelik Düşük Öz-Yeterlik İnancı Gösteren Öğretmenlerin Fen Eğitiminde Deney Yöntemi Sonrası Süreçlerine İlişkin Görüş ve Uygulamaları

Fen eğitimine yönelik düşük öz-yeterlik inancı gösteren öğretmenlerin deney yöntemi sonrası uygulamaları; deney etkinliği sonrasına yönelik görüşleri ve deney sonrasına yönelik gözlem bulguları olarak ele alınmıştır.

Fen eğitimine yönelik düşük öz-yeterlik inancı gösteren öğretmenlerin deney sonrası sürece yönelik görüşlerine ait kategoriler Şekil 14'te sunulmuştur.



Şekil 14. Fen eğitimi öz-yeterlik inancı düşük olan öğretmenlerin deney sonrası sürecine ilişkin görüşlerine ait kategoriler

Şekil 13 incelendiğinde; düşük fen eğitimi öz-yeterlik inancı gösteren öğretmenlerin deney sonrası süreç ile ilgili görüşleri, değerlendirme ve aile katılımı olarak iki kategoriye ayrılmıştır. Bu kategorilere ait bulgular Tablo 13'te sunulmuştur.

Tablo 13.

Fen Eğitimi Öz-Yeterlik İnancı Düşük Olan Öğretmenlerin Deney Sonrası Sürece İlişkin Görüşleri

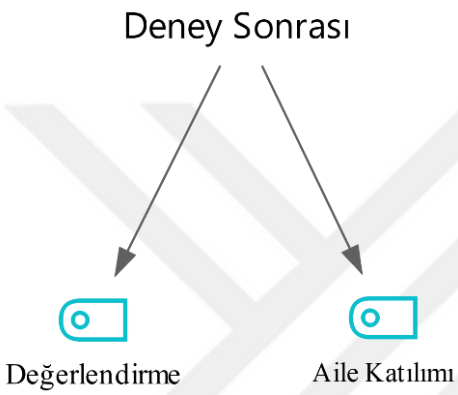
Tema	**Kategori**	**Kodlar**
Deney Sonrası	Değerlendirme	Soru sorma (Ö4), (Ö5), (Ö6) Şarkı ile (Ö4) Çocukları gözlemleme(Ö6) Drama ile (Ö4) Sanat etkinliği (Ö4) Sorumluluk vererek(Ö4)
	Aile katılımı	Evde tekrar ettirme (Ö5), (Ö6) Deney raporu (Ö5) Sorumluluk verme (Ö4) Bilgi verme (Ö5), (Ö6)

Tablo 13 incelendiğinde, öğretmenlerin en çok değerlendirme kategorsinde görüş bildirdikleri, üç öğretmenin de soru-cevap şeklinde değerlendirme yaptıkları görülmektedir. Değerlendirme olarak farklı yollardan yararlandığını *''Yaptığımız etkinlikler esnasında, mesela sonrasında yapıyoruz ya pekiştirme amaçlı.''* diyerek dile getiren Ö4, şarkı öğreterek, sanat etkinliği yaptırarak, soru sorarak, deney sonrası sorumluluk vererek en çok ise dramadan yararlanarak değerlendirme yaptığını vurgulamıştır. Ö6 ise, *''Sorduğun sorulara daha sonra cevap verebiliyorsa…''*diyerek görüş belirtmiştir.

Aile katılımı ile ilgili görüşlere örnek olarak Ö5, yaptığı çalışmaları şu şekilde aktarmıştır: *"Genelde yaptığımız deneyle ilgili ailelere bilgi veriyorum. Veya evde de denemelerini söylüyorum ailelere. Bununla ilgilli, yaptığımız deneyle ilgili bir tane deney raporu gönderiyorum."* Ö4 ise, aile katılımı ile ilgili bir çalışma yapma taraftarı olmadığını söylemiş, bu konuda çok sıkıntı yaşadığını vurgulamıştır. Ö4'ün görüşleri şu şekildedir: *"Velilerimin ilgisizliği...Yine biz gönderiyoruz ama dönüt almıyoruz açıkçası. Yine biz inatla, inatla gönderiyoruz diyoruz ki; 'Olsun yine veli koyalım.' Koyalım, gönderiyoruz. Dönüt yok. Yani ya bir kişi gönderiyor ya hiç göndermiyor. Diyoruz ki,*

neyse bir kişi çıkması bile bizim için, avantaj. Bir çocuk bir çocuk... Yani çok çok gönderme, çok sey yapmıyoruz dediğim gibi. Çok istemiyoruz zaten. Çok getirmedikleri için çok sey yapmadıkları için… Daha cok kendim yapıyorum. Çok şey olduğu zamanda yine gönderiyorum. Yapan yapıyor, yapmayan da olsun, yapacak bir şey yok."

Fen eğitimine yönelik düşük öz-yeterlilik inancı gösteren üç öğretmenin deney etkinlikleri sonrası uygulamalarına ilişkin gözlem verileri sınıflarda yapılan gözlemler ile elde edilmiştir. Gözlem bulgularına ait kategoriler Şekil 15'te gösterilmiştir.



Şekil 15. Fen eğitimi öz-yeterlik inancı düşük olan öğretmenlerin deney sonrası sürecine ilişkin gözlem bulgularına ait kategoriler

Düşük fen eğitimi öz-yeterlilik inancı gösteren üç öğretmenden gözlem verileriyle elde edilen bulgulara göre, deney sonrası süreç öğretmenlerin görüşlerine benzer şekilde iki kategori altında incelenmiştir. Bu kategoriler; değerlendirme ve aile katılımıdır. Kategori ve kodlar Tablo 14'te sunulmuştur.

Tablo 14.

Fen Eğitmi Öz-Yeterlik İnancı Düşük OlanÖğretmenlerin Deney Sonrası Sürecine İlişkin Gözlem Bulguları

Tema	Kategori	Kodlar
Deney Sonrası	Değerlendirme	Soru sorarak (Ö4) Düz anlatım ile (Ö5), (Ö6) Video izlettirme (Ö4), (Ö6) Sanat etkinliği ile (Ö4) Oyun ile (Ö4) Şarkı ile (Ö4) Sorumluluk vererek (Ö6)
	Aile Katılımı	Evde Tekrar Ettirme (Ö6) Bilgi Verme (Ö4)

Tablo 14 incelendiğinde, öğretmenlerin deney sonrası değerlendirme sürecinde farklı uygulamaları olduğu görülmektedir. Değerlendirme kategorisinde en çok gözlem verisi edilen katılımcı olan Ö4, sanat etkinliği, oyun, şarkı ve videodan yararlanmıştır. Ö5 ve Ö6 ise düz anlatım yapmıştır. Ö5'in değerlendirme aşamasında sadece betimsel sorular yönelttiği ve çocukların cevap vermesini çok beklemeden kendisinin yanıt verdiği görülmüştür. Ö6, yaptığı deney sonrasında çocuklara sorumluluk vermiş, gözlem yapmalarını ve ilerleyen süreçlerde aktarmalarını istemiştir.

Ö4'ün deney sonrası yaptığı sanat etkinliğine ait gözlem alıntısı şu şekildedir.

Ö4: Ne deneyi yapmıştık biz? Ne deneyi yaptık?

X1: Yanardağ.

Ö4: Aferin X5'e aferin. Yanardağ deneyi yaptık. Şimdi sizden, yanardağ deneyinin resmini yapmanızı istiyorum. Neler gördük, neler oldu? Neden böyle kaçtı?

Ö4, çocuklardan deneyde gördüklerini resmetmelerini istemiştir. Çocukların yaptığı resimlerin bir kısmı şekil 16'da gösterilmiştir.



Şekil 16. Deney sonrası değerlendirme (çocukların sanat etkinliği çalışmaları)

Ö6 deney etkinliği sonrası çocuklara ne olduğunu sormuş ve yanıtlarını almıştır. Ö6'nın deney sonrası sürecine yönelik gözlem alıntısı şu şekildedir:

Ö6: *''Peki, neden? Çünkü, sirke karbonatla tepkimeye girdi ve…*

X1: Şişti.

Ö6: Karbondioksit üretti. O da balonumuzu şişirmeye neden oldu. Bakın şimdi izleyeceğimiz videoda da neden böyle olduğunu anlatacak. Bunu da bir izleyelim.''

Ayrıca, Ö4 gözlem sırasında video çekilirken aynı anda fotoğraf çekilmesini de rica etmiş, bu fotoğrafları velilere gönderip bilgi vereceğini eklemiştir. Ö6 ise, çocuklara deney etkinliği sonrası ailelerine deneyin nasıl yapılacağını anlatacağını belirtmiş ve deneyi evde aileleriyle de tekrar etmelerini istemiştir.

BÖLÜM V

TARTIŞMA VE YORUM

Bu çalışmada, fen eğitimine yönelik yüksek öz-yeterlilik inancı ve düşük öz-yeterlilik inancı gösteren altı okul öncesi öğretmeninin deney yöntemine ilişkin görüş ve uygulamalarının belirlenmesi amaçlanmıştır. Bu bölümde, araştırma sonucunda elde edilen bulgular iki bölümde tartışılmıştır. İlk bölümde, fen eğitimi öz-yeterlilik inancı yüksek olan ve öz-yeterlilik inancı düşük olan altı öğretmenin deney yöntemine ilişkin görüşlerine ait bulgulara dair tartışma ve yorumlara; ikinci bölümde ise, fen eğitimi öz-yeterlilik inancı yüksek olan ile öz-yeterlilik inancı düşük olan altı öğretmenin deney yöntemi uygulamalarına yönelik görüşme ve gözlem bulgularına ilişkin tartışma ve yorumlara yer verilmiştir.

5.1. Yüksek Fen Eğitimi Öz-Yeterlik İnancı ile Düşük Fen Eğitimi Öz-Yeterlik İnancı Gösteren Öğretmenlerin Fen Eğitiminde Deney Yöntemine Yönelik Görüşlerine İlişkin Tartışma ve Yorum

Öğretmenlerin sınıflarında fen öğrenme merkezinin olup olmadığına dair bulgulara bakıldığında, bir öğretmenin görev yaptığı okulun yeni olmasından dolayı sınıfında fen öğrenme merkezinin olmadığı, diğer tüm öğretmenlerin ise sınıflarında fen öğrenme merkezi olduğu görülmüştür. Fen öğrenme merkezinin çocukların çok dikkatini çektiğini belirten öğretmenler çoğunlukla materyal sıkıntısını dile getirmişlerdir. Benzer şekilde, Karamustafaoğlu ve Kandaz (2006), yaptıkları çalışmada öğretmenlerin fen merkezindeki materyallerin yetersiz olduğunu düşündükleri ve bir laboratuvar olmasının gerekliliğinden bahsettikleri görülmüştür. Sığırtmaç ve Özbek (2011) de öğretmenlerin sınıflarındaki fen öğrenme merkezlerinin materyallerini yetersiz bulduklarını belirlemişlerdir. Sonuçlar göz önünde bulundurulduğunda; öğretmenlerin fen merkezinin olmasına önem verdikleri fakat materyal konusunda yeterince çaba göstermedikleri düşünülebilir. Oysaki MEB programında fen merkezinde yer alabilecek materyallere bakıldığında, doğadan (yaprak, taş kum, su, hayvan tüyleri, çim vs.), evlerden (nohut, pirinç, mısır vs.) ya da atık materyal olarak çok kolay ulaşılabilecek malzemelerin yer aldığı görülmektedir.

Öğretmenlerin deney yönteminin bağlamı ve işlevselliği konusunda görüşlerine

bakıldığında, deney yönteminin öğretmenler için farklı anlamlar ifade ettiği görülmektedir. Öğretmenler deneyi; çocukların kendisini keşfetmesini sağlayan, gözlemleyerek öğrenme sağlayan, merak uyandırıp sonuca ulaştıran ve tamamlayıcı bir etkinlik olarak görmektedir. Öğretmenlerin üçü deney etkinliklerine 3 yaşından itibaren, üç öğretmen ise 4 yaşından itibaren başlanabileceğini belirtmişlerdir. Öğretmenlerin 4 yaşın daha uygun olacağını düşünmelerinin sebebi çocukların dikkat sürelerinin 3 yaş ile kıyaslandığında biraz daha uzun olması olabilir. Bununla birlikte, 3 yaştan 6 yaşa kadar her döneme uygun deney etkinliği yapılabileceğini düşünen öğretmenler dikkat çekmektedir.

Öğretmenlerin deney yöntemi ile kullandıkları kavramlara bakıldığında, renk kavramını tüm öğretmenlerin tercih ettiği, bunun dışında zıt kavramlar, sayı kavramları, parça-bütün, uzun-kısa, büyük-küçük, az-çok, sıcak-soğuk, kirli-temiz kavramlarını, hava, ısı/sıcaklık, elektriklenme, ışık ve mevsimler konularını tercih ettikleri görülmüştür. Doğan (2010), tarafından yapılan çalışmada da okul öncesi öğretmenlerinin daha çok hava (%70,8), su (%75,7) ve ışık (%53,5) konularında deney yöntemine yer verdikleri sonucuna ulaşmıştır. Her iki çalışmada öğretmenlerin fen deneylerinde benzer bazı kavramlara yer vermelerine karşın, mevcut çalışmada öğretmenlerin uygulama sırasında da en çok renk kavramını tercih ettiği görülmüştür. Bunun sebebi olarak renk kavramının çocukların ilgisini çekmesi, tehlikeli durum yaratmaması gösterilebilir.

Yüksek ve düşük öz-yeterlilik inancı gösteren öğretmenlerin deney yönteminin avantajları konusunda da benzer görüşlere sahip olduğu görülmektedir. En çok bahsedilen avantajları ise, kalıcı öğrenme sağlaması, merak uyandırması, konu/kavramı somutlaştırması, ilgi çekmesi, yaparak yaşayarak öğrenme sağlaması, eğlenceli olmasıdır. Kubat (2016), yaptığı çalışmada öğretmen adaylarına kullandıkları öğretim yöntem ve teknikleri ve kullanım amaçlarını sormuştur. Deney yöntemini tercih eden öğretmen adaylarının kalıcı öğrenme sağlaması, yaparak yaşayarak öğrenme sağlaması, somutlaştırmayı sağlaması gibi faydalarından bahsettikleri kaydedilmiştir. Ültay vd. (2018), öğretmenlere deney yöntemini tercih etmelerinin sebebini sormuş öğretmenlerin büyük çoğunluğu ise kalıcı öğrenme sağlaması, yaparak yaşayarak öğrenmesi ve görsel olması cevabını vermiştir. Deney yönteminin çocuklar için sağladığı yararlara bakıldığında, ilgi çekici olması ve eğlenceli olması çocukların için sürecin daha verimli geçmesini sağlamaktadır. Bu çalışmanın bir diğer bulgusu olan öğrenci katılımında, süreci öğretmen yürüttüğünde bile etkinliğe ilginin yüksek olması bunu destekler niteliktedir.

Deney yöntemi ile ilgili karşılaşılan güçlükler ile ilgili öğretmenler en çok materyal yetersizliğinden bahsetmişlerdir. Geçmiş araştrmalarda da fen etkinliklerinde deney yönteminde ve fen öğrenme merkezinde materyal yetersizliği sıkça dile getirilmiştir (Akcanca vd., 2017; Çınar, 2013; Sığırtmaç & Özbek, 2011). Öğretmenler tarafından dile getirilmiş ve yapılan araştırmalar ile ortaya konmuş olsa da henüz materyal yetersizliğine çözüm bulunamadığı görülmektedir. Kısa süreli çözüm olarak tüm katılımcıların materyallerini kendileri temin ettikleri görülmüştür. Deney yönteminin uygulanması sırasında karşılaşılan güçlüklerden bir diğeri ise, Ö6 tarafından çocukların bilimsel terimleri anlayamaması olarak belirtilmiştir. Fakat hitap edilen yaş grubu göz önüne alındığında, fen eğitiminin amacının çocuklara bilgi aktarmak olmadığı bilinmektedir. Dolayısıyla, çocukların yaşına ve gelişim düzeylerine uygun hazırlanmış bir deney etkinliğinin bu tür zorluklar için çözüm olabileceği söylenebilir.

Deney etkinliğine yer verme sıklığına bakıldığında, öğretmenlerin farklı görüşleri kaydedilmiştir. Yüksek öz-yeterlilik inancı gösteren öğretmenlerin ayda en az üç kez deney etkinliğine yer verdiği, düşük öz-yeterlilik inancı gösteren öğretmenlerin ise ayda iki kere deney etkinliğine yer verdiği belirlenmiştir. Bunun nedeninin öz-yeterlilik inancı yüksek olan öğretmenlerde deney etkinliğini hazırlama motivasyonunun daha yüksek olması bu sebeple de daha sık uygulaması, düşük öz-yeterlilik inancı gösteren öğretmenlerin ise biraz daha çekimser yaklaşması gösterilebilir. Kaller (2004) tarafından gerçekleştirilen bir çalışmada, öğretmenlerin fen etkinliklerine planlarında daha az yer verdikleri, bunun nedeninin ise fenle ilgili bilgilerinin yetersiz olduğu ortaya konmuştur (Kallery, 2004). Katılımcılardan Ö1'in deney yöntemine yer verme sıklığından bahsederken 'fen etkinliğine' yer verme sıklığı olarak ifade etmesi fen etkinliğini deney yöntemi olarak gördüğünü düşündürmektedir. Aynı şekilde yapılan diğer çalışmalarda da öğretmenlerin fen etkinliğini deney yöntemi olarak algıladığı bulgusuna ulaşılmıştır (Günay Bilaloğlu vd., 2008).

Genel anlamda bakıldığında, fen eğitimi öz-yeterlilik inancı yüksek olan ile öz-yeterlilik inancı düşük olan öğretmenlerin fen eğitimine ve fen eğitiminde kullandıkları deney yöntemine yönelik görüşleri benzerlik göstermektedir.

5.2. Yüksek Öz-Yeterlik İnancı ile Düşük Öz-Yeterlik İnancı Gösteren Öğretmenlerin Deney Yöntemi Uygulamalarına Yönelik Görüşme ve Gözlem Bulgularına İlişkin Tartışma ve Yorum

Araştırmada, yüksek ve düşük öz-yeterlilik inancı gösteren öğretmenlere deney yönteminin planlanmasına yönelik sorular yöneltilmiştir. Öğretmenlerin cevapları doğrultusunda, deney yönteminine karar verirken kriterlerinin en çok hazır planlar olduğu görülmektedir. Altı katılımcı da hazır planlara göre hareket ettiğini dile getirmiştir. Bir öğretmen ise, eğlenceli olması, çocukların yaş düzeyine uygun olması ve tehlikeli olmamasına da dikkat ettiğini söylemiştir. Konur ve Akyol (2018) da yaptıkları çalışmada öğretmenlerin fen etkinliklerinde hazır planlardan yararlandığını belirtmişlerdir. Alabay ve Güder (2015), yaptıkları çalışmada hazır planları incelemiş, fen etkinliklerinin niteliksel anlamda çocuk merkezli olma, keşfederek öğrenmeye fırsat tanıma ve öğrenme merkezlerini kullanma gibi 2013 Okul Öncesi Eğitim Programının temel özelliklerinin birçoğunu taşımadığını belirlemişlerdir. Buradan hareketle, katılımcıların kolay olması açısından hazır planlara yöneldiği düşünülebilir. Fakat etkinlikler, her çocuğun gelişimsel özellikleri düşünülerek öğretmen tarafından hazırlandığında ancak çocuğa katkı sağlayabilir (Günay Bilaloğlu vd., 2008).

Araştırmanın bir diğer bulgusu da öğretmenler deney etkinliğini planlarken kendi eksikliklerini gidermeye yönelik genelde internetten yararlanmalarıdır. Yüksek öz-yeterlilik inancı gösteren öğretmenlerin genelde internetten yararlandıkları, düşük öz-yeterlilik inancı gösteren öğretmenlerin ise evde deneyerek eksiklikleri kapatmaya çalıştıkları görülmüştür. Dijital teknolojiler hayatımızın çoğu alanında kolaylık sağlamaktadır. Bu şekilde öğretmenlerin bilimsel konulara karşı kendini geliştirdiği düşünülebilir. Katılımcıların internet ve evde deneme dışında kendi eksikliklerini gidermeye yönelik olarak başka bir öğretmene sorma, gözlemleme, velilerden destek alma gibi yollar denedikleri belirlenmiştir. Ültay vd. (2018), yaptıkları çalışmada öğretmenlerin fen etkinliklerine karşı kendilerini yeterli bulmadıklarını ve buna yönelik internetten yararlanarak eksiği kapatmaya çalıştıklarını saptamışlardır. Öğretmenlerin çocuklar için hazırlamış olduğu planlar, kendi yeterlilikleri açısından önem teşkil etmektedir. Yapılan çalışmalarda da öğretmenlerin eksik, yanlış bildiği konu/kavramların çocukları etkilediği görülmüştür (Hashweh, 1987).

Deneyin nereden öğrenildiğine yönelik bulgulara bakıldığında, hem yüksek öz-yeterlilik inancı gösteren hem düşük öz-yeterlilik inancı gösteren öğretmenlerin

yararlandığı kaynakların benzerlik gösterdiği görülmektedir. Bunlar; internet, deney kitapları ve hazır planlardır. Öğretmenler hazır planlardaki deneylerin yapılışlarının adım adım verildiğini, bu sayede de kolay öğrenildiğini söylemişlerdir. Sığırtmaç ve Özbek (2011), öğretmenlerin fen etkinliklerini planlarken de aynı şekilde internet ve kitaplardan yararlandığını saptamışlardır. Aynı şekilde; Akcanca vd. (2017), yaptıkları çalışmada öğretmenin deneyleri çoğunlukla internette bularak uyguladıklarını belirlemişlerdir. İnternetin bize sağladığı birçok yarar olmakla birlikte, öğretmenlerin birçoğunun deneylere internetin belirli platformlarından ulaşıyor olması çok fazla benzer deney uygulamalarına yol açabilir. Bu bazı durumlarda olumlu sonuçlar doğurmakla birlikte bazı durumlarda kavram yanılgılarının aktarılmasına sebep olabilir. Oysaki öğretmenler için deneylere ve bilimsel yasalara ulaşabilecekleri daha uygun ve kaliteli kaynaklar sunulduğunda birçok olumsuz durumun önüne geçilebilir.

Deney etkinliğini planlarken hem yüksek fen eğitimi öz-yeterlik inancı gösteren öğretmenlerin hem düşük öz-yeterlik inancı gösteren öğretmenlerin materyal koşulu olmadığı görülmüştür. Başka bir deyişle, öğretmenler deney etkinliğini planlarken, uygulayacakları deneye karar verdikten sonra materyalleri temin etmektedirler. Buradan, öğretmenlerin kendileri için zorluk yaratan materyal sıkıntısının üstesinden farklı şekillerde gelebildikleri, bu şekilde de deney etkinliğinin planlama sürecinde materyal yetersizliğinin engel teşkil etmediği sonucu çıkarılabilir.

Deney etkinliğinin uygulandığı eğitim ortamı için katılımcılardan görüş istendiğinde öğretmenlerin yoğun şekilde doğayı ve sınıf içini tercih ettikleri, iki öğretmenin fen merkezi bir öğretmenin ise mutfağı tercih ettiği görülmüştür. Öğretmenler en verim alınan eğitim ortamı olarak doğayı tercih etmiştir. Fakat uygulamalar sırasında yüksek fen eğitimi öz-yeterlilik inancı gösteren bir öğretmen dışında bütün öğretmenler deneylerini sınıfta yapmışlardır. Bunun sebebi, sınıf ortamı dışında öğretmenlerin doğada çocukların dikkatini toplayamamaları, bu yüzden de sınıf ortamını tercih etmeleri olabilir.

Çalışmaya katılan öğretmenler, deney etkinliğine başlamadan önce genellikle materyaller kullanarak ve soru sorarak dikkat çektiklerini belirtmişlerdir. Öğretmenlerin dikkat çekme aşamasında yaptıklarını belirttikleri diğer uygulamalar ise, drama etkinliği, sanat etkinliği ve film izlettirmedir. Uygulamalara bakıldığında ise, düşük fen eğitimi öz-yeterlilik inancı gösteren öğretmenlerin doğrudan anlatım yöntemi ile çocukların dikkatini çektikleri; yüksek öz-yeterlilik inancı gösteren öğretmenlerin ise, materyaller kullanarak çocukların dikkatini çektikleri belirlenmiştir. Hitap edilen yaş grubu da göz önüne alındığında, çocukların dikkat sürelerinin çok az olduğu bilinmektedir. Bu nedenle

öğretmenlerin etkinlik öncesinde yaptığı dikkat çekme çalışmaları, etkinliği sürdürebilme açısından da önem taşımaktadır (Bartan, 2019).

Katılımcıların hepsi deneye başlamadan önce materyal hazırlıklarını ve eğitim ortamı düzenlemelerini tamamlamışlardır. Öncesinde hazırlanan materyaller ön plana çıkarılmış, sınıf düzeni ayarlandığı görülmüştür. Düşük fen eğitimi öz-yeterlilik inancı gösteren öğretmenler ile yüksek öz-yeterlilik inancı gösteren öğretmenler sınıfta gösteri deneyi yaparken U düzenini kullanmışlardır. Bunun muhtemel nedeni, U düzeninin tüm çocukların eşit şekilde görmesini sağlamaktır. Ayrıca, öğretmenlerin deney sırasında herhangi bir problem yaşamamak adına materyal hazırlığını önceden tamamladığı düşünülebilir.

Katılımcıların deney sırasında problem yaşamamak için öncesinde aldığı önlemler; kurallardan bahsetme, sınıfı güvenli hale getirme, malzemeleri uzakta tutma, koruyucu materyal temin etme, çocuklara problem yaratacak durumu anlatma ya da öncesinde evde deneme yapmaktır. Fakat uygulamaya bakıldığında, yüksek fen eğitimi öz-yeterlilik inancı gösteren öğretmenlerin üçünün de okulun ilk günlerinde hazırlanan kuralları hatırlattığı; düşük fen eğitimi öz-yeterlilik inancı gösteren öğretmenlerin içerisinde ise sadece bir öğretmenin materyali uzakta tutarak önlem aldığı görülmüştür. Düşük öz-yeterlilik gösteren diğer iki öğretmenin ise herhangi bir önlem almadığı dikkat çekmektedir. Bunun sebebi, yüksek fen eğitimi öz-yeterlilik inancı gösteren öğretmenlerin deney sırasında problem yaratan durumlara karşı farkındalıklarının daha yüksek olması olabilir.

Yapılış zamanına göre yapılan deneylere bakıldığında, öğretmenlerin sıklıkla konu başında ve konu ortasında deney yapmayı tercih ettikleri görülmüştür. Uygulamalarda ise, aynı şekilde öğretmenler konu başında ve konu ortasında deneyler yapmışlardır. Konu sonunda deney yapmayı tercih eden sadece bir öğretmen olmuştur. Buradan, öğretmenlerin deney yöntemini dikkat çekmek için ve direkt konuyu verirken kullanmayı tercih ettikleri fakat konu sonunda deney yöntemi kullanmayı çok tercih etmedikleri sonucu çıkarılabilir. Deney yönteminin çocuklar açısından ilgi çekmesi nedeniyle öğretmenlerin başta deney yöntemini tercih ettikleri düşünülebilir.

Yapılış şekline göre ise öğretmenler bireysel deneyleri tercih ettiklerini ifade etmişlerdir. Fakat uygulamalarına bakıldığında, yüksek fen eğitimi öz-yeterlilik inancı gösteren öğretmenlerin, bireysel deneyler yaptığı; düşük fen eğitimi öz-yeterlilik inancı gösteren öğretmenlerin ise, gösteri deneyleri yaptığı görülmektedir. Buradan, yüksek fen eğitimi öz-yeterlilik inancı gösteren öğretmenlerin çocukları sürece katmaya daha istekli

oldukları çıkarılabilir. Andersson ve Gullberg (2012), yaptıkları bir çalışmada, öğretmen tarafından deney sürecine aktif katılan çocukların kendi öğrenmeleri üzerinde güçleri olduğunu keşfettikleri görülmüştür. Bu, aynı zamanda bilimsel olarak yeterliliklerine de katkı sağlamıştır.

Yapılış amacına göre bakıldığında, katılımcı öğretmenlerin tamamının kapalı uçlu deneyler yaptığı görülmüştür. Yüksek fen eğitimi öz-yeterlilik inancı gösteren öğretmenler çocuklara uygulama yapması için fırsat verseler de bu uygulamaların öğretmenin dediği şekilde yürütüldüğü, çocuklara sorgulama fırsatı vermediği görülmektedir. Öğretmenlerin kapalı uçlu deneyleri çocuklara bilimsel bir yasayı tekrar ettirmekten ziyade, kolaylık sağlaması açısından uyguladığı düşünülebilir. Çocukların genellikle sürece ilgili gösterdikleri, deney etkinlikleri sırasında merak davranışları sergiledikleri gözlenmiştir. Aynı şekilde Ültay vd. (2018) tarafından yapılan çalışmada da çocukların deney etkinliklerini ilgiyle takip ettikleri ve eğlendikleri görülmüştür. Çocukların keyifle dâhil olduğu çalışmalarda daha fazla öğrenme fırsatı sağlanması, gelişimleri açısından kayda değer sonuçlar yaratacaktır. Özbek (2009), fen eğitiminde çocukların dinleyici, izleyici pozisyonda olmamaları gerektiğini; öğretmenin çocukları sürece dâhil edecek, meraklarını arttıracak etkinlikler planlamaları gerektiğini vurgulamıştır. Yapılış amacına göre deney türünde 12 uygulamada da açık uçlu deneyler ve hipotez etme deneylerine yer verilmediği görülmüştür. Bunun sebebi, açık uçlu deney ve hipotez etme deneylerinin çocukların yürüttüğü bir süreç olduğu bu yüzden de zaman, maliyet ve sınıf yönetimi konusunda öğretmenlerin sorun yaşayacaklarını düşünmeleri olabilir. Öğretmenler, kapalı uçlu deneylerin daha kolay uygulanabilir olduğunu düşünüyor olabilirler. Fakat kapalı uçlu deneylerin çocuğa kazandırdıklarının yanında açık uçlu deney ve hipotez etme deneyleriyle de farklı kazanımlar elde edilebilir.

Altı katılımcı da çocuklara yönlendirdikleri soru türü olarak açık uçlu sorular sorduklarını belirtmişlerdir. Gözlem sırasında yüksek fen eğitimi öz-yeterlilik inancı gösteren öğretmenler, çocuklara çoğunlukla açık uçlu sorular yönlendirmişlerdir. Düşük fen eğitimi öz-yeterlilik inancı gösteren öğretmenler ise, genelde kapalı uçlu sorular yönlendirmiş, açık uçlu sorularda ise çocuklardan cevap alınmadan kendileri tarafından cevap verilmiştir. Çocuklara yöneltilen açık uçlu sorular durum ya da olayı sorgulamalarını, çıkarım yapmalarını, düşünmelerini destekler. Deney yöntemi çocukların sorgulamalarını ve araştırmalarını destekleyecek önemli bir öğretim yöntemidir. Diğer bir deyişle, deney yöntemi uygulamalarının açık uçlu sorularla desteklenmesi çocuklar için önemli öğrenme çıktıları sağlayabilir.

Öğretmen ve öğrenci rollerine bakıldığında, öğretmenlerin çocukların deney etkinliği sırasında aktif katılımcı, gözlemci, uygulayıcı olmaları gerektiğini; kendilerinin ise birlikte öğrenen, rehber, uygulayıcı, yönlendirici olmaları gerektiğini düşündükleri görülmüştür. Fakat yüksek fen eğitimi öz-yeterlilik inancı gösteren öğretmenler daha çok yönlendiren ve uygulayıcı; sınıflarındaki çocuklar ise uygulayıcı ve izleyici olmuşlardır. Düşük fen eğitimi öz-yeterlilik inancı gösteren öğretmenler ise genelde uygulayıcı; sınıflarındaki çocuklar ise izleyici olmuşlardır. Öğretmenlerin, deney etkinliği sırasında çocukların uygulayıcı, aktif katılımcı olmalarını istedikleri fakat bunu uygulamalarına yansıtamadıkları sonucuna ulaşılmıştır. Aynı şekilde, yapılan farklı araştırmalarda da deney sırasında öğretmenlerin genelde uygulayıcı, çocukların ise daha çok izleyici olduğu saptanmıştır (Alisinanoğlu, İnan, Özbey & Uşak, 2012). Çocuklar, suya girmeden yüzme öğrenemeyecekleri gibi bilim yapmadan da feni öğrenemezler. Başka bir deyişle, çocuklara fırsat verilip sorularla desteklendiğinde belirlenen kazanımlara ulaşılabilir (Ökçün, 2000).

Deney sonrasında değerlendirme olarak altı öğretmen de soru sorduklarını; çocukları gözlemlediklerini, müzik, sanat ve drama etkinliklerini kullandıklarını söylemişlerdir. Uygulama sırasında bir öğretmen müzik etkinliği, video izlettirme, oyun ve dramadan yararlanmıştır. Fakat genel olarak değerlendirme aşamasında öğretmenler çocuklara ya betimsel sorular yönlendirmiş ya da doğrudan anlatım yapmışlardır. MEB (2013) programında da sıklıkla bahsedilen ve eğitim sürecinin temel unsurlarından biri olan değerlendirme süreci uygulamaların kalitesini etkileyen faktörlerden biridir. Bu kapsamda, yapılan etkinlik sonunda değerlendirmenin de çocukların gelişim özelliklerine uygun olması önem arz etmektedir.

Son olarak, öğretmenlerin ebeveynleri eğitim sürecine dâhil etmeye çok önem verdikleri, fakat fen etkinliklerinde özellikle de deney etkinliğinde dâhil etmeyi pek tercih etmedikleri görülmüştür. Uygulama sırasında ise, sadece iki öğretmen sürece ebeveynleri dâhil etmiş, diğer öğretmenler aile katılımına yönelik herhangi bir söylemde bulunmamıştır. Bunun nedeni, deneylerin içerdiği bilimsel yasaların zorluğu ve karışıklığı olabilir.

BÖLÜM VI

SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu bölümde, araştırmada elde edilen sonuçlara, bu sonuçlardan yola çıkarak fen eğitiminde deney etkinliğini geliştirmeye yönelik uygulama ve araştırma önerilerine yer verilmiştir.

6.1. Sonuçlar

Araştırma sonucunda, öğretmenlerin deney yöntemine ilişkin görüş ve uygulamalarına ilişkin çeşitli sonuçlara ulaşılmıştır. Bunlar;

- Öğretmenlerin sınıflarında fen merkezi bulunduğu fakat materyal yetersizliği olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Hem sınıftaki fen öğrenme merkezlerinde çocukların ulaşabilecekleri az mateyal olduğu hem öğretmenlerin sınıf içi uygulamaları için materyal yetersizliğinin çeşitli güçlükler yarattığı belirlenmiştir.
- Öğretmenlerin okul öncesi dönemde deney yönteminin çocukların bütün gelişim alanlarına katkısı olduğunu, en çok da bilişsel gelişim alanını desteklediğini düşündükleri belirlenmiştir. Bununla birlikte, deneyin tüm gelişim alanlarını destekleyen bir öğretim yöntemi olması öğretmenlerin bu yöntemi tercih etmelerinde önemli bir faktör olduğu görülmüştür.
- Öğretmenlerin deney yöntemi için en uygun yaşın üç-dört yaştan sonra olduğunu düşündükleri ve en sık renk kavramlarını verirken deney yönteminden yararlandıkları sonucuna ulaşılmıştır.
- Öğretmenlerin, deney yöntemini seçerken hazır plandan yola çıktıklarını ve kendi eksikliklerini gidermeye yönelik en çok internetten yararlandıkları görülmüştür.
- Yapılış zamanına göre, öğretmenlerin daha çok konu başında ve konu ortasında deney yöntemini kullanmayı tercih etikleri belirlenmiştir.
- Yapılış şekline göre, öğretmenlerin daha çok bireysel ve gösteri deneylerini tercih ettikleri saptanmıştır.
- Yapılış amacına göre ise, öğretmenler daha çok kapalı uçlu deney türünü

tercih etmişlerdir. Açık uçlu deney ve hipotez etme deneyleri altı katılımcı tarafından da kullanılmamıştır.

- Öğretmenler çocukların deney sürecinde aktif katılımcı olmaları gerektiğini düşünmektedirler. Fakat deney etkinliği sırasında çocuklar öğretmenin söylediğini uygulayan ya da izleyici olarak belirlenmiştir.
- Yüksek fen eğitimi öz-yeterlilik inancı gösteren öğretmenlerin, uygulamada çocuklara daha çok açık uçlu soru sorup daha fazla uygulama şansı verdikleri; düşük fen eğitimi öz-yeterlilik inancı gösteren öğretmenlerin ise, daha çok gösteri deneylerini tercih ettikleri ve çocuklara daha kapalı uçlu sorular yönlendirdikleri görülmüştür.
- Etkinlikler sırasında çocukların genellikle deneye ilgili duydukları ve süreci takip ettikleri gözlemlenmiştir.
- Öğretmenlerin deney yöntemi sonrası genel olarak doğrudan anlatım yaparak ve soru sorarak değerlendirme yaptıkları görülmüştür.
- Fen eğitiminde deney yöntemi için aile katılımına öğretmenlerin çekimser yaklaştıkları, farklı etkinlik türlerinde aile katılımı yapmaya daha istekli oldukları belirlenmiştir.

6.2. Öneriler

Araştırma sonuçları doğrultusunda uygulamaya, öğretmenlere ve gelecekte yapılacak araştırmalara yönelik bazı öneriler sunulmuştur.

6.2.1. Uygulamaya Yönelik Öneriler

1. Öğretmenlerin fen eğitimi ve deney yöntemine ilişkin görüşleri benzer olsa da uygulamada bazı farklılıklar dikkat çekmektedir. Öğretmenlerin fen eğitimine yönelik öz-yeterliliklerini arttırmaları için MEB destekli, projelere ve eğitimlere yer verilebilir.
2. Öğretmenler deney etkinliği sırasında süreci daha çok kendileri yönetmiş, daha az soru sormuşlardır. Öğretmenler, çocukların belirlenen kazanımlara ulaşması için daha sorgulamaya ve araştırmaya dayalı etkinlikler hazırlamalıdır. Bu konuda kendilerini geliştirebilmek adına konferans, seminer ve eğitimlere katılabilirler.
3. Öğretmenlerin en verim aldıklarını düşündükleri doğada deney etkinliklerinin

yürütülmesi için okul bahçelerine işlevsel bir fen öğrenme alanı yapılabilir.

4. Katılımcı öğretmenlerin tamamının da deney yöntemine ilişkin karşılaştıkları zorluklar olarak belirttikleri materyal sıkıntısı, MEB'in ve okul idarelerinin desteği ile gerekli kaynaklar ayrılarak çözülebilir.
5. Öğretmenlerin hazır kaynaklar yerine yararlanabilecekleri uygun kaynaklar sağlanmalıdır. Bu kaynaklar öğretmenlerin deney konusunda kuramsal eksikliklerini giderebilecekleri, bilimsel yasaları daha kolay öğrenebilecekleri, örnek kaliteli deneyler ile çeşitlenmiş kaynaklar olabilir.

6.2.2. Öğretmenlere Yönelik Öneriler

1. Öğretmenler kendilerini eksik gördüğü kuramsal konularda seminer, eğitim, konferans gibi faaliyetlere dahil olabilirler. Bu eğitimler hem kendi sınıf içi uygulamalarının kalitesi hem de öz-yeterlilik inançları için fayda sağlayabilir.
2. Öğretmenlerin sınıflarında yer alan fen öğrenme merkezi ve deney etkinlikleri için belirttikleri materyal sıkıntısı atık materyalleri dönüştürerek çözülebilir. Bu açıdan öğretmenler velilerden ve çocuklardan yardım alabilir, çeşitli atölyeler düzenleyebilirler.
3. Öğretmenlerin deney yöntemine ilişkin görüşleri ve uygulamaları arasında bazı farklılıklar görülmüştür. Öğretmenlere, belirli zaman aralıkları ile sınıf içi uygulamalarını takip edebilecekleri, kendilerini dışarıdan görebilecekleri öz-değerlendirme için fırsat tanıyan çalışmalar yapmaları önerilebilir. Böylece, süreci daha iyi analiz edip daha işlevsel hale getirebilirler.
4. Aile katılımına önem veren fakat deney etkinliği ile aile katılımı yapmaya çekimser yaklaşan öğretmenler olduğu bulgusuna ulaşılmıştır. Öğretmenlerin veli ile iş birliği eğitimdeki çeşitli sorunların üstesinden gelmelerine katkı sağlayacaktır. Bu kapsamda, öğretmenler toplantı ve aile eğitimleri ile bu sorunun üstesinden gelebilirler.

6.2.3. Yapılacak Araştırmalara Yönelik Öneriler

1. Bu çalışmanın amacı, öğretmenlerin beş yaş grubu fen eğitiminde yer verdikleri deney yönteminin kullanımına yönelik mevcut durumunu ortaya çıkarmaktır. İleriki araştırmalar, farklı yaş grupları için gerçekleştirilebilir.
2. Öğretmenlere gerekli hizmet-içi eğitimler sağlandıktan sonra deney

yöntemini uygulama durumunda ne gibi değişiklikler kaydettikleri araştırılabilir.

3. Araştırmalara aileler ve çocuklar da dâhil edilerek görüş ve uygulamalarına yönelik çalışmalar yapılabilir.

KAYNAKÇA

Akcanca, N., Aktemur-Gürler, S., & Alkan, H. (2017). Okul öncesi öğretmenlerinin fen eğitimi uygulamalarına yönelik görüşlerinin belirlenmesi. *Caucasian Journal of Science, 4*(1), 1-19.

Aktaş-Arnas, Y. (2002). Okul öncesi dönemde fen eğitiminin amaçları. *Çocuk Gelişimi ve Eğitimi Dergisi, 1*(6-7), 1-6.

Aktaş-Arnas, Y., Bilaloğlu-Günay R., & Aslan, D. (2014). *Okul öncesi dönemde fen eğitimi* (4.Baskı). Ankara: Vize Yayıncılık.

Akyol, N., & Konur, K. B. (2018). Okul öncesi dönemde fen eğitiminin uygulanabilirliğine yönelik öğretmen ve yönetici görüşlerinin incelenmesi. *Kastamonu Eğitim Dergisi, 26*(2), 547-557.

Alisinanoglu, F., Inan, H. Z., Ozbey, S., & Usak, M. (2012). Early childhood teacher candidates' qualifications in science teaching. *Energy Educatıon Scıence And Technology Part B-Socıal And Educatıonal Studıes*, vol.4, no.1, pp.373-390, 2012.

Andersson, K., & 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.

Anılan, B., (2016). (Edt.) Anagün., Ş., S., Duban, N. *Fen Bilimleri Öğretimi*. Anı Yayıncılık, Ankara.

Ayala, F. J. (1996). *La Culture Scientifique de Base, in: UNESCO*, Rapport Mondiale sur la Science, UNESCO, Paris.

Aykaç, Necdet (2005). *Öğrenme öğretme sürecinde aktif öğretim yöntemleri*. Ankara: Naturel Yayın.

Babaroğlu, A. ve Okur, Metwalley, E., (2018). Okul öncesi öğretmenlerin fen eğitimine ilişkin tutumlarının incelenmesi (Çorum İli Örneği), *Pamukkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi,* s 33, 1-15.

Balat, U. G. ve Önkol, L. (2010). Akman B., Uyanık, G., Güler, T. (Edt.) *Okul öncesi dönemde fen eğitimi öğretim yöntemleri*. (ss. 89-129). Ankara: Pegema.

Bartan, M. (2018). Okul öncesi öğretmenlerinin etkinliklerde kullandıkları dikkat çekme ve dikkati sürdürme şekillerinin öğretmen görüşlerine göre incelenmesi. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi,* 32(1), 227-244.

Bearison, D. J., Magzeman, J. S. ve Filardo, E. K. (1986). Socio-cognitive conflict and cognitive growth in young children. *Merrill-Palmer Quaterly, 32*(1), 51-72.

Berg, C.A.R., Bergendahl, V.C.B., Lundberg, B.K.S. veTibell, L.A.E. (2003). Benefiting from an open-ended experiment? A comparison of attitudes to, and outcomes of, an expository versus an open-inquiry version of the same experiment. *International Journal of Science Education, 25*(3), 351–372.

Bilaloğlu Günay, R., Aslan, D., & Aktaş Arnas, Y. (2008). Okul öncesi öğretmenlerinin fen etkinliklerine ilişkin bilgi düzeylerinin incelenmesi. *Milli Eğitim Dergisi, 178*, 88-103.

Blenkin, G. & Kelly, A.V., 1996. Early *childhood education: a developmental curriculum*. Paul Chapman, London.

Bredekamp, Sue,1987. Developmentally appropriate practice in early childhood programs serving children from birth through age 8. Washington, DC: *National Associationfor the Education of Young Children.*

Brewer, J.A. (2007*). Introductıon to early childhood education: Preschool through primary grades.* (6th Ed.) USA: Pearson Education Inc.

Brunton, P. & Thornton, L. (2010). *Science in the Early Years: Building Firm Foundations from Birth to Five*, London: Sage.

Büyükkaragöz, S., & Çivi, C. (1999). *Genel öğretim metotları: öğretimde planlama uygulama*. Beta.

Campbell, C., Jobling, W., Howitt, C. (2018). *Science in Early Childhood*, Cambridge University Press.

Chaille, C., Britain, L. (2003). The *Young Child As Scienctist: A Constructivist Approach To Early Childhood Science Education*, Pearson Education, United States Of America.

Coltman, P. (1997*).* In search of the elephant's child: Early years science. In D. Whitebread (Ed.). *Teaching and learning in the early years*. London- New York: Routledge, 243-254.

Cook, C., Goodman, N., Schulz, L. (2011). Spontaneous Experiments in Preschoolers'Exploratory Play. *Cognition, 120*,341-349.

Çepni, S. ve Ayvacı, H.Ş. (2019). (Edt.) Çepni, S. *Kuramdan UygulamayaFen ve Teknoloji Öğretimi*. Ankara: Pegem A Yayıncılık.

Dikmen, B. (1994). *Okul Öncesi Eğitimde Doğa ve Fen Bilimleri Etkinliklerinin Yeri ve Önemi. Okul Öncesi Eğitimcileri İçin El Kitabı*. İstanbul: Ya-Pa Yayınları.

Dağlı, H. (2014). *Okul öncesi eğitim kurumlarında uygulanan fen eğitiminin içeriği konusunda öğretmen görüşlerinin incelenmesi*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Dağlı, H., & Dağlıoğlu, H. E. (2020). Okul öncesi öğretmenlerinin fen eğitiminin içeriği ve standartlarına ilişkin görüşlerinin incelenmesi. *OPUS Uluslararası Toplum Araştırmaları Dergisi, 15*(23), 1885-1919.

Doğan, Ö. (2010). Okulöncesi Eğitimde Fen ve Doğa Etkinlikleri Saatinde Öğretmenlerin, Deney Yöntemine Yer Verme Durumlarının İncelenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Konya.

Erdoğan, M. (2010), *Grup ve Gösteri Deney Tekniklerinin Öğrencilerin Bilişsel Süreç Becerilerine, Başarılarına ve Hatırda Tutma Düzeylerine Etkileri*. Yüksek Lisans Tezi. Selçuk Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü.

Ergin, Ö., Şahin-Pekmez, E.ve Öngel-Erdal, S. (2005). *Kuramdan uygulamaya deney yoluyla fen öğretimi*. İzmir: Dinazor kitapevi.

Günşen, G. & Uyanık, G. (2020). Validity and reliability study of preschool teachers' science education self efficacy beliefs scale. *Eurasian Journal of Teacher Education, 1*(1), 1-24.

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

Hashweh, M. Z. (1987). Effects of subject-matter knowledge in the teaching of biology and physics. *Teaching and teacher education, 3*(2), 109-120.

Hesapçıoğlu, M. (1992). *Öğretim İlke ve Yöntemleri*. İstanbul: Beta Yayıncılık.

Hofstein, A., Nahum, T.L., ve Shore, L. (2001). Assessment of the Learning Environment of İnquiry-Type Laboratories in High School Chemistry. Learning Environments Research, *Kluwer Academic Publishers. Printed in the Netherlands, 4*,193–207.

Howe, A. C. (1993). *Science in early childhood education*. In Bernand Spodek (Ed.) *Handbook of research on the education of young children.* New York: Mac Millan Publishing Company.

Howe, C., Simith, P. (2003), Wellington, J.(edt.) *Experimentation and Conceptual Understanding in School. Science: Can Hypothesis Testing Play a Role?* Practical Work in School Science Which Way Now? Routledge, London and New York.

Howitt, C., Morris, M., & Colvill, M. (2007). In Dawson, G. & Venville, G. (Eds.), *The art of teaching primary Science*. (pp. 233-247). Crows Nest: Allen & Unwin.

İvgen, R. (1997). *Biyolojik araştırmalar kılavuzu*. İstanbul: Milli Eğitim Basımevi.

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

Fraenkel, J.R., Wallen, N.E. (2006). *How to Design and Evaluate Research in Education*. (6th ed.). McGraw-Hill International Edition, New York.

French, L. A., & Woodring, S. D. (2013). O. N. Saracho &B. Spodek (Eds.), *Science Education in the Early Years. Handbook of research on the education of young children* (3rd ed., pp. 179–196). New York: Routledge.

Gerde, H., K., Schachter, R. E., Wasik, B. A., (2013). *Using the Scientific Method to Guide Learning: An Integrated Approach to Early Childhood Curriculum. Early Childhood Educ J,* 41:315–323.

Gelman, R., & Brenneman, K. (2004). Relevant Pathways for Preschool Science Learning. *Early Childhood Research Quarterly, 19,* 150–158.

Güler, D., Bıkmaz, F.H. (2002). Anasınıflarında Fen Etkinliklerinin Gerçekleştirilmesine Yönelik Öğretmen Görüşleri, *EğitimBilimleriveUygulama 1,* (2), 249-267.

Jackman, H.L. (2010). *Early Education Curriculum a Child's Connecting to the World,* 5th Edition, Wadsworth Cengage Learning, USA, 177-178.

Jerner, D., Wadsworth, M., 2009.*Elementary Science Methods A Constructivist Approach*, Cengage Learning, USA.

Jirout, J., & Zimmerman, C. (2015), K. Cabe Trundle, M. Saçkes (edt.) Research in Early Childhood Science Education. *Springer Science Business Media, Dordrecht, 143,* DOI 10.1007/978-94-017-9505-0_7.

Johnston, J. & Gray, A. (1999). *Enriching Early Scientific Learning*. Open University Press, Buckingham, Philadelphia.

Kalley, M. ve Psillos D. (2001). Pre-School Teachers' Content Knowledge in Science: Their Understanding of Elementary Science Concepts and of Issues Raised by Children's Questions, *International Journal of Early Years Education*, l9(3), 165-179.

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.

Kallery, M.&Psillos, D. (2002). What Happens in the Early Years Science Classroom? *European Early Childhood Education Research Journal, 10*(2), 49-61.

Karamustafaoğlu, S., Kandaz, U. (2006). Okul Öncesi Eğitimde Fen Etkinliklerinde Kullanılan Öğretim Yöntemleri ve Karşılaşılan Güçlükler, *GÜ, Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 26(1) (2006) 65-81.

Karamustafaoğlu, O., & Yaman, S. (2006). Fen *Eğitiminde Özel Öğretim Yöntemleri I ve II*. Ankara: Anı Yayıncılık.

Klassen, R. M., Tze, V. M., Betts, S. M., & Gordon, K. A. (2011). Teacher efficacy research 1998–2009: Signs of progress or unfulfilled promise*?*. *Educational psychology review, 23*(1), 21-43.

Köse, Sacit (2008). (Edt. Özgür Taşkın). *Laboratuara Dayalı Fen Öğretimi. Fen veTeknoloji Öğretiminde Yeni Yaklaşımlar*. Pagem Yayınları, Ankara.

Kubat, U. (2016). Fen bilgisi öğretmen adaylarının öğrenme öğretme sürecinde kullandıkları öğretim yöntem-teknikleri ve kullanım amacının belirlenmesi. *Qualitative Studies, 11*(4), 39-47.

Kuhn, D., Black, J., Keselman, A., & Kaplan, D. (2000). The Development of Cognitive Skills to Support İnquiry Learning. *Cognition and Instruction, 18*, 495–523.

Martins, Isabel P., Veiga L. (2001). Early Science Education: Exploring Familiar Contexts to İmprove the Understanding of Some Basic Scientific Concepts, *European Early Childhood Education Research Journal, 9*:2, 69-82, DOI: 10.1080/13502930185208771.

Maxwell, J. A. (2018*). Nitel araştırma tasarımı: Etkileşimli bir yaklaşım.* (M. Çevikbaş, çev. ed). Ankara: Nobel.

McNairy, M., R. (1985). Sciencing: Science Education for Early Childhood. *School Science and Mathematics,* 85(5).

McMillan, J., H. (2000*). Educational Research: Fundamentals for the Consumer*. 3th ed. New York: Longman.

Merriam, S. B. (2013). *Nitel araştırma: Desen ve uygulama için bir rehber*. Nobel.

Millî Eğitim Bakanlığı (2004). *İlköğretim Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programı*. Millî Eğitim Bakanlığı Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı, Ankara:2004.

Millî Eğitim Bakanlığı. (2013*). Okul Öncesi Eğitim Programı*. Ankara: MEB.

Millî Eğitim Bakanlığı (MEB) (2016). *Çocuk Gelişimi ve Eğitimi Fen ve Matematik Etkinlikleri Modülü*. http://www.megep.meb.gov.tr/mte_program_modul/moduller/Fen%20ve%20Matematik%20Etkinlikleri.pdf adresinden 02.05.2020 tarihinde erişilmiştir.

Orhan, A. T. (2019). Okul öncesi öğretmenlerinin okullarındaki fen merkezine ve fen eğitimine yönelik bakış açıları. *Gazi Eğitim Bilimleri Dergisi, 5*(1), 91-101.

Ökçün, F. *Okulöncesinde Aktivitelerle Fen kavramlarının Geliştirilmesi Üzerine Bir Araştırma*. Öneri Dergisi, 3(13), 31-38.

Özbek, Serap (2009). Okulöncesi Öğretmenlerinin Fen Eğitimine İlişkin Görüşleri veUygulamalarının İncelenmesi, Yüksek Lisans Tezi, Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Adana.

Özmen, H., Yiğit, N. (2005). *Teoriden uygulamaya fen bilgisi öğretiminde laboratuvar kullanımı*. Ankara: AnıYayıncılık.

Öztürk, Ş., Çakmak, E., K., Akgün, Ö., E., Karadeniz, Ş., Demirel, F. (2017). *Bilimsel Araştırma Yöntemleri,* Pegem Akademi, Ankara.

Patton, M., Q. (2002). *Qualitative Research & Evaluation Methods*. (3rd Edition). Thousands Oaks: Sage.

Patton, Q. M. (2014). *Nitel araştırma ve değerlendirme yöntemleri* (M. Bütün & S. B. Demir, Çev.). Ankara: Pegem Akademi.

Polat, S., Zengin, R., & Elmalı, F. Okul öncesi öğretmenlerinin sınıf içi fen uygulamalarına yönelik tutumu ve uygulama analizi. *Turkish Journal of Educational Studies, 8*(1), 47-67.

Renner, J. W. (1986). Rediscovering the lab. *The Science Teacher*, 44–45.

Riggs, I. (1991). Gender differences in elementary science teacher self-efficacy. Paper presented at the annual meeting of the American Educational Research Association, Chicago, IL. (ERIC Document Reproduction Service No. ED 340 705).

Ross, Michael E. (2000). Science Their Way. *Young Children (March), 55* (2), 6–13.

Saçkes, M., Trundle, K. C., Bell, R. L. and O'Connell, A. A. (2011). The influence of early science experience in kindergarten on children's immediate and later science achievement: Evidence from the early childhood longitudinal study. *Journal of Research in Science Teaching, 48(*2), 217-235.

Sarabat, F. (2003). Deneysel Fen Öğretiminin Öğrenci Başarısına Olan Etkisinin Araştırılması. Yüksek Lisans Tezi, Ankara, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.

Schulz, L., Gopnik, A., & Glymour, C. (2007*).* Preschool Children Learn About Causal Structure From Conditional Interventions. *Developmental Science, 10*(3), 322.

Schiefele, U., & Schaffner, E. (2015). Teacher interests, mastery goals, and self-efficacy as predictors of instructional practices and student motivation. *Contemporary Educational Psychology, 42*, 159-171.

Simsar, A. ve Doğan, Y. (2019). Okul Öncesi Öğretmenlerinin Fen Eğitimi Süreçleri Üzerine Görüşlerinin İncelenmesi. *E-Kafkas Eğitim Araştırmaları Dergisi, 6*(2),

19-32.

Sivan, A., Leung, R.W., Woon, C. ve Kember, D. (2000). An Implementation of Active Learning and Its Effect on the Quality of Student Learning, *Innovations in Education and Training International, 37,* 4 381-389.

Şahin, Ç., (2017). (Edt.) Ayvacı, Ş.H., Ünal, S. *Kuramdan Uygulamaya Okul Öncesinde Fen Eğitimi.* Pegem Akademi, Ankara.

Şahin, F. (2000). *Okulöncesinde Fen Bilgisi Öğretimi ve Aktivite Örnekleri* (1.Baskı). İstanbul: Ya-Pa Yayınları.

Şimşek, Naciye ve Çınar, Yasemin (2008). *Okul Öncesi Dönemde Fen ve TeknolojiÖğretimi* (1.Baskı). Ankara: Anı Yayıncılık.

Tuğrul, Belma (2005). (Edt. Sağlam, M.) *Okulöncesi Dönemde Kullanılan, Yöntem ve Teknikler*. Özel Öğretim Yöntemleri. Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Yayınları, 76-99.

Ültay, N., Ültay, E., & Çilingir, S. K. (2018). Okul öncesi öğretmenlerinin fen konularındaki uygulamalarının incelenmesi. *Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 773-792

Ünal, M., Aral, N. (2014). An Investigation on the Effects of Experiment Based Education Program on Six Years Olds' Problem Solving Skills, *Education and Science, 39,* 176, 279-291.

Yavru, Ö. (1998). İlköğretim Okullarının 4. ve 5. Sınıflarında Laboratuar Deneylerinin Öğrencilerin Mekanik Konusundaki Başarısına ve Kavramları Kazanmasına Etkisi. Yüksek lisans tezi, Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.

Yıldırım, A. (1999). Nitel araştırma yöntemlerinin temel özellikleri ve eğitim araştırmalarındaki yeri ve önemi. *Eğitim ve Bilim, 23*(112).

Yıldız, S., & Tükel, A. (2018). Okul öncesi öğretmenlerinin fen etkinliklerine yer verme durumlarının değerlendirilmesi. *Uluslararası Sosyal Bilimler Eğitimi Dergisi, 4*(1), 49-59.

Yılmaz, M., M., Özen-Uyar, R., Dikici-Sığırtmaç, A. (2020). Okul öncesi fen eğitimi alanında yapılan çalışmaların tematik içerik analizi: 2015-2019 yılları arası. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 40(2), 553-589.

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

Yüksel, S. (2000). Millî Eğitim Bakanlığındaki Program Geliştirme Çalışmalarının Değerlendirilmesi. *Kuram Uygulamada Eğitim Yönetimi, 24,* 581-608.

Yüksel, Y. (2015). *İçerik çözümlemesi.* Erişim adresi: https://www. academia.edu /24209083/% C4% B0% C3% 87ER% C4% B0K_% C, 3(87), C3. (Erişim Tarihi: 10.06.2021).

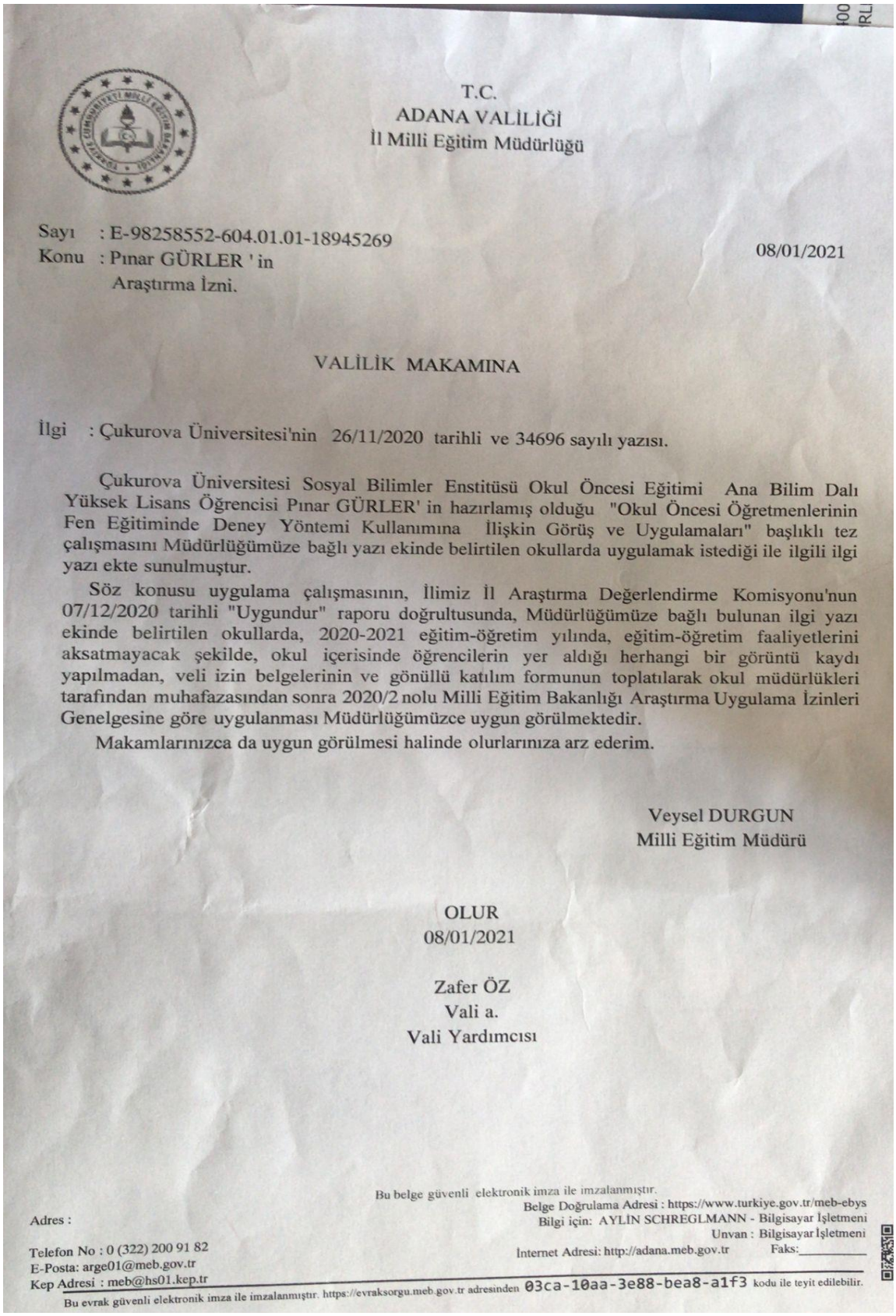
Wellington, J., (2002). *Teaching and Learning Secondary Science Contemporary İssues and Practical Approaches*, London, New York, Routledge.

Wolters, C. A., & Daugherty, S. G. (2007). Goal structures and teachers' sense of efficacy: Their relation and association to teaching experience and academic level. *Journal of Educational Psychology, 99*(1), 181–193. https://doi.org/10.1037/0022-0663.99.1.181

Zimmerman, B. J., & Bandura, A. (1995). Self-efficacy in changing societies. *Self-Efficacy and Educational Development*, 202-232.

EKLER

Ek 1. Valilik Araştırma İzni



T.C.
ADANA VALİLİĞİ
İl Milli Eğitim Müdürlüğü

Sayı : E-98258552-604.01.01-18945269
Konu : Pınar GÜRLER ' in
Araştırma İzni.

08/01/2021

VALİLİK MAKAMINA

İlgi : Çukurova Üniversitesi'nin 26/11/2020 tarihli ve 34696 sayılı yazısı.

Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Okul Öncesi Eğitimi Ana Bilim Dalı Yüksek Lisans Öğrencisi Pınar GÜRLER' in hazırlamış olduğu "Okul Öncesi Öğretmenlerinin Fen Eğitiminde Deney Yöntemi Kullanımına İlişkin Görüş ve Uygulamaları" başlıklı tez çalışmasını Müdürlüğümüze bağlı yazı ekinde belirtilen okullarda uygulamak istediği ile ilgili ilgi yazı ekte sunulmuştur.

Söz konusu uygulama çalışmasının, İlimiz İl Araştırma Değerlendirme Komisyonu'nun 07/12/2020 tarihli "Uygundur" raporu doğrultusunda, Müdürlüğümüze bağlı bulunan ilgi yazı ekinde belirtilen okullarda, 2020-2021 eğitim-öğretim yılında, eğitim-öğretim faaliyetlerini aksatmayacak şekilde, okul içerisinde öğrencilerin yer aldığı herhangi bir görüntü kaydı yapılmadan, veli izin belgelerinin ve gönüllü katılım formunun toplatılarak okul müdürlükleri tarafından muhafazasından sonra 2020/2 nolu Milli Eğitim Bakanlığı Araştırma Uygulama İzinleri Genelgesine göre uygulanması Müdürlüğümüzce uygun görülmektedir.

Makamlarınızca da uygun görülmesi halinde olurlarınıza arz ederim.

Veysel DURGUN
Milli Eğitim Müdürü

OLUR
08/01/2021

Zafer ÖZ
Vali a.
Vali Yardımcısı

Bu belge güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
Belge Doğrulama Adresi : https://www.turkiye.gov.tr/meb-ebys
Bilgi için: AYLİN SCHREGLMANN - Bilgisayar İşletmeni
Unvan : Bilgisayar İşletmeni

Adres :
Telefon No : 0 (322) 200 91 82
E-Posta: arge01@meb.gov.tr
Kep Adresi : meb@hs01.kep.tr
İnternet Adresi: http://adana.meb.gov.tr Faks:

Bu evrak güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır. https://evraksorgu.meb.gov.tr adresinden 03ca-10aa-3e88-bea8-a1f3 kodu ile teyit edilebilir.

Ek 2. Kişisel Bilgi Formu

Değerli Öğretmenler,

Bu form bilimsel bir araştırmada kullanılmak üzere hazırlanmıştır. Sizleri daha yakından tanımak için hazırlanmış sorulara vereceğiniz yanıtlar araştırma çerçevesi dışında kullanılmayacaktır.

Sizlerden beklenilen yanıtlar içerisinde kendi durumunuza en yakın olan seçeneğin yanındaki kutucuğa çarpı (X) işareti koymanızdır.

Vereceğiniz yanıtların samimi olmasına önem göstermenizi diler, araştırmaya katılmayı kabul ettiğiniz için teşekkür ederiz.

Ç.Ü. Yüksek Lisans Öğrencisi

Pınar GÜRLER

1. Adınız Soyadınız:
2. Çalıştığınız Kurum:
3. Cinsiyetiniz: Kadın ( ) Erkek ( )
4. Doğum tarihiniz:
5. Eğitim Düzeyiniz:

a) Lise ( )
b) Önlisans ( )
c) Lisans ( )
d) Yüksek Lisans ( )
e) Doktora ( )

6. Mezun Olduğunuz Alan:

a) Okul Öncesi Öğretmenliği ( )
b) Çocuk Gelişimi ( )
c) Sınıf Öğretmenliği ( )
d) Diğer ……

7. Meslekte Çalışma Süreniz:

a) 1-5 Yıl ( )
b) 6-10 Yıl ( )
c) 11-15 Yıl ( )
d) 16 Yıl ve üzeri ( )

8. Boş Zamanlarınızı Nasıl Değerlendirirsiniz?

a) Kitap Okurum ( )

b) TV izlerim ( )

c) Spor Yaparım ( )

d) Resim Yaparım ( )

e) Sinema/Tiyatroya Giderim ( )

f) Bilimsel Etkinliklere (Seminer, Panel, Konferans, vb.) Katılırım ( )

g) Diğer

9. Belgesel İzler Misiniz? Evet ( ) Hayır ( )

Evet ise ne sıklıkla: ……

10. Bilim Dergilerini Takip Eder Misiniz? Evet ( ) Hayır ( )

Evet ise dergi adı: ……...

Ek 3. Veli Bilgilendirme ve İzin Formu

Sayın Veli,

Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü'ne bağlı Okul Öncesi Eğitim Programı'nda okul öncesi dönem fen eğitiminde deney yöntemi ile ilgili bir araştırma yürütüyorum. Bu araştırmada elde edeceğim veriler tezimin verilerini oluşturacaktır. Bu bağlamda çocuğunuzun yer aldığı sınıfta, sınıf öğretmeninin uygulaması sırasında gözlemlemek gereği ortaya çıkmıştır. Bu sebeple, çocuğunuzda dolaylı olarak araştırmaya katılmış olacaktır. Gözlem sırasında çocuklarla alakalı elde edilen veriler araştırma kapsamı dışında kesinlikle kullanılmayacak, şahsım dışında kimseyle paylaşılmayacak ve çocuğunuzun ismi araştırmada yer almayacaktır. Bu bilgiler ışığında, araştırmaya katılmanızı rica ediyoruz. Araştırmadan istediğiniz zaman ayrılabilir, herhangi bir sorunuz olursa benimle iletişime geçebilirsiniz. Araştırmaya katıldığınız için şimdiden teşekkür ederim.

Pınar GÜRLER
Ç.Ü. Yüksek Lisans Öğrencisi
İletişim Numarası: 0 (530) 307 15 77

Gözlem izin formundaki açıklamaları okudum ve bilgi edindim. Araştırmaya gönüllü katılmayı kabul ediyorum.

Çocuğun Adı Soyadı:
Veli Adı Soyadı:
Tarih:
İmza:

Ek 4. Okul Öncesi Öğretmenlerinin Fen Eğitimi Öz-Yeterlik İnancı Ölçeği

Ölçek Maddeleri			Kesinlikle Katılıyorum	Katılıyorum	Kararsızım	Katılmıyorum	Kesinlikle Katılmıyorum
Fen Eğitimi Sürecine Yönelik İnanç	**1.**	Günlük yaşamdaki fen kavramlarına çocukların dikkatini çekebilirim.					
	2.	Fen etkinliklerini planlarken uygun materyalleri kullanabilirim.					
	3.	Fen etkinliklerini planlarken çocukların gereksinimlerini dikkate alabilirim.					
	4.	Okul öncesi dönem çocuklarının fen etkinliklerine aktif katılımını sağlamaya çalışırım.					
	5.	Fen eğitimi sırasında sınıf ortamında yaşanan olumsuz olayları/durumları çözebilirim.					
	6.	Fen eğitimi sırasında kendimi rahat hissedebilirim.					
	7.	Fen eğitim sürecinde fen olaylarını uygun kavramlarla anlatabilirim.					
	8.	Fen eğitim sürecini yönetmede sorun yaşamam.					
Fen Eğitiminde Sonuç Beklentisi	**9.**	Fen etkinliklerinde ilgili alan uzmanlarını sürece dahil etmeye çalışırım.					
	10.	Fen etkinlikleri sonunda çocukların kendilerini değerlendirmelerine fırsat verebilirim.					
	11.	Çocukların fen etkinliklerinde elde etmiş olduğu sonuçları birbiriyle paylaşmalarına fırsat verebilirim.					
	12.	Çocukların fen etkinliklerinde elde etmiş olduğu sonuçları aileleri ile paylaşmalarına fırsat verebilirim.					
Fen Eğitiminde Kişisel Öz-Yeterlik İnancı	**13.**	Okul öncesi öğretmenlerinin fen eğitimine ilişkin bilgisi çocuğun fen alanına ilişkin gelişiminde önemlidir.					
	14.	Okul öncesi öğretmeninin erken yaşlarda fen öğrenmenin önemine ilişkin inancının çocuklar ile yaptığı çalışmaları etkilediğini düşünmem.					
	15.	Ailelerin çocuklarının fen olaylarına ilişkin daha ilgili ve meraklı olduğunu ifade etmeleri okul öncesi öğretmeninin fen eğitimine yönelik performansına bağlıdır.					

	16.	Okul öncesi dönem fen etkinliklerinin çocukların hayatı tanımasının ve anlamasının bir yolu olarak kullanılması öğretmenin fen alanına ilgi duymasına bağlıdır.					
	17.	Fen olaylarına ilgi duymayan bir okul öncesi dönem çocuğunun fen olaylarına ilgi duymaya başlamasının nedeni, okul öncesi öğretmeninin bu çocuğun gelişimine uygun şekilde fen eğitimi yapmasına bağlıdır.					

Ek 5. Yarı-Yapılandırılmış Görüşme Formu

Değerli Katılımcı,

Ben Çukurova Üniversitesi Okul Öncesi Eğitimi yüksek lisans öğrencisi Pınar GÜRLER. Yüksek lisans tezim kapsamında okul öncesi öğretmenlerinin fen eğitiminde deney yöntemini kullanımına ilişkin görüş ve uygulamalarını araştırıyorum. Araştırmam doğrultusunda sizinle bu görüşmeyi gerçekleştireceğim. Kimliğiniz ve verdiğiniz herhangi bir bilgi okulunuz idarecileri veya diğer kurumlar gibi üçüncü kişiler ile paylaşılmayacaktır. Sadece bilimsel veri olarak kullanılacak olup benim erişimim olacaktır. Tez yazımında size takma isim/Ö1 gibi kod verilecek olup kişisel bilgileriniz kesinlikle araştırmada yer almayacaktır. Görüşmemizde yer alan hiçbir sorunun doğru tek bir yanıtı yoktur. Tamamen sizin değerli görüşleriniz ile şekillenecektir. Bu sebeple vereceğiniz yanıtların gerçekçi olması araştırmam için önem arz etmektedir. İzniniz olursa, görüşme sırasında bölünmemek ve söylediklerinizin hiçbir kısmını atlamamak için ses kaydı almak istiyorum. Ses kayıtları yazıya döküldükten sonra silinecek ya da arzu ederseniz size verilecektir.

Görüşmemizde 20 soru yer almakta ve görüşmemizin 30 dakika süreceğini öngörüyorum.

Teşekkürler

PINAR GÜRLER

ÖĞRETMEN GÖNÜLLÜ KATILIM FORMU

Okul öncesi öğretmenlerinin fen eğitiminde deney yönteminin kullanımına ilişkin görüş ve uygulamalarını belirlemeyi amaçlayan bu çalışmaya yönelik; içerik, veri toplama teknikleri ve verilerin korunması ile ilgili önlemler hakkında gerekli bilgileri edindim. Araştırmaya gönüllü olarak katılmak istiyorum.

Ad Soyad:

Tarih:

İmza:

GÖRÜŞME SORULARI

1. Kendinizden bahseder misiniz?

a) Kaç yıldır öğretmenlik yapıyorsunuz?

b) Mezun olduğunuz üniversite/ bölüm nedir?

c) Eğitim verdiğiniz çocukların yaş grubu nedir?

2. Sizce okul öncesi dönemde fen eğitiminin çocuklar için önemi nedir? Çocuklara neler kazandırır?

3. Sınıfınızda fen öğrenme merkezi var mı?

Var ise;

a) Sınıfınızdaki fen öğrenme merkezi hakkında ne düşünüyorsunuz? Bu merkezi, materyalleri yeterli buluyor musunuz? Yetersiz ise; sizce yetersiz olmasının sebebi nedir? Sınıfta fen öğrenme merkezi yoksa;

a. Sınıfınızda fen öğrenme merkezi olmamasının nedeni nedir? (okul, sınıf koşulları vs.)

4. Fen eğitiminde hangi yöntemleri kullanıyorsunuz?

5. Fen etkinliklerinizde deney yöntemini ne sıklıkla kullanırsınız?

6. Sizce deney yöntemi nedir, kendi ifadelerinizle tanımlayabilir misiniz?

7. Deney yöntemini neden tercih edersiniz? Sizce avantajları nedir?

8. Hangi yaş grubunda deney yöntemi kullanılabilir? Bu yaş grubunu düşünmenizin nedeni nedir?

9. Hangi kavramların öğretimine yönelik olarak deney yöntemini kullanıyorsunuz? Bu kavramlar için deney yöntemini tercih etmenizin nedenleri nelerdir?

10. Okul öncesi dönemde deney yöntemini nerede uygularsınız? Nerede uygulanmasının daha verimli olduğunu düşünüyorsunuz? (Sınıfta cevabı alınırsa, sınıfta nerede uygulanmasının daha verimli olduğunu düşünüyorsunuz?)

11. Daha çok gösteri şeklinde mi küçük grup şeklinde mi büyük grup şeklinde mi deney etkinliklerinizi gerçekleştiriyorsunuz? Bu tercihinizde etkili olan faktörler nelerdir?

12. Fen etkinliklerinde etkinlik sürecinin hangi aşamasında deney yöntemini kullanırsınız? (Konu öncesi dikkat çekme aşamasında mı, konu anlatılırken mi, konu sonrası değerlendirme aşamasında mı kullanırsınız?) Ne zaman kullanmanın daha verimli olacağını düşünüyorsunuz? Neden?

13. Deney yönteminin uygulanmasıyla ilgili en çok ne gibi güçlüklerle karşılaşıyorsunuz? Bu güçlüklere yol açan sebepler sizce nelerdir? Sizce bu sorunlar nasıl çözülebilir?

14. Deney etkinliğini planlarken;

a. Konuyu/kavramı nasıl belirliyorsunuz? (Konuyu/kavramı belirlerken kriterleriniz neler oluyor?)

b. Deneyi nereden öğreniyorsunuz? (Etkinlik kitapları, internet, bilim dergileri ya da kendiniz mi tasarlıyorsunuz?)

c. Konuyla alakalı kendi eksikliklerinizi gidermeye yönelik hazırlıkları nasıl yapıyorsunuz? (Konuyla alakalı bilimsel yasaları araştırma vb.)

d. Materyal ile ilgili bir koşulunuz oluyor mu? Sınıfta olan malzemeye yönelik olarak tercih ettiğiniz bir deney mi oluyor yoksa deneyi belirledikten sonra malzemeyi temin ediyor musunuz?

15. Deney etkinliği yapacağınız bir günü düşünün;

a. Deney etkinliğine başlamadan önce ne gibi hazırlıklar yaparsınız?

b. Deney etkinliği öncesinde eğitim ortamınızı nasıl düzenlersiniz?

c. Deney etkinliği sürecinde problem yaşamamak için öncesinde ne gibi önlemler alırsınız?

d. Deney etkinliğine nasıl başlarsınız? (Deney etkinliğine başlamadan önce çocukların dikkatini nasıl çekersiniz?)

16. Deney etkinliği sırasında kendi rolünüzü nasıl tanımlarsınız?

17. Deney etkinliği sırasında çocukların rolünü nasıl tanımlarsınız? (İzleyici/ uygulayıcı, aktif/pasif katılımcı)

18. Deney etkinliklerini gerçekleştirirken nasıl bir yol izlersiniz?

a. Deney süresince çocuklara ne türden sorular sorarsınız? (Açık/kapalı uçlu) Çocuklara yönelttiğiniz sorulara örnekler verebilir misiniz?

19. Deney yöntemini uyguladığınızda çocukların belirlenen kazanımlara ulaşma durumunu nasıl değerlendirirsiniz?

20. Gerçekleştirdiğiniz deney etkinliği sonrası aile katılımı ile ilgili neler yapıyorsunuz? (Ailelere bilgi veriyor musunuz, evde gerçekleştirmelerini istiyor musunuz?)