

**SINIF ÖĞRETMENLERİNİN FEN BİLİMLERİ DERSİNDE
ARAŞTIRMAYA DAYALI ÖĞRETİME İLİŞKİN GÖRÜŞLERİ
VE UYGULAMALARI**

**ELEMENTARY SCHOOL TEACHERS' VIEWS AND
PRACTICES REGARDING INQUIRY BASED TEACHING IN
SCIENCE CLASSES**

Gizem BÖLME

Hacettepe Üniversitesi

İlköğretim Anabilim Dalı, İlköğretim Bilim Dalı

Yüksek Lisans Tezi

olarak hazırlanmıştır.

2017

KABUL ve ONAY

Eğitim Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü'ne,

Gizem BÖLME'nin hazırladığı “Sınıf Öğretmenlerinin Fen Bilimleri Dersinde Araştırmaya Dayalı Öğretime İlişkin Görüşleri ve Uygulamaları” başlıklı bu çalışma jürimiz tarafından **İlköğretim Anabilim Dalı, İlköğretim Bilim Dalı'nda Yüksek Lisans Tezi** olarak kabul edilmiştir.

Başkan

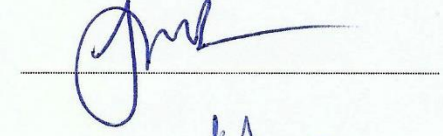
Doç. Dr. Meral HAKVERDİ CAN



Üye

(Danışman)

Doç. Dr. Sevgi KINGİR



Üye

Doç. Dr. Yalçın YALAKI



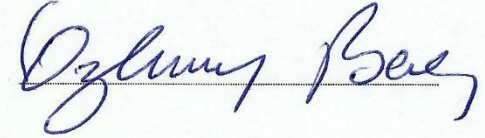
Üye

Yrd. Doç. Dr. Kader BİLİCAN



Üye

Yrd. Doç. Dr. Özlem BAŞ



ONAY

Bu tez Hacettepe Üniversitesi Lisansüstü Eğitim-Öğretim ve Sınav Yönetmeliği'nin ilgili maddeleri uyarınca yukarıdaki jüri üyeleri tarafından 13/10/2017 tarihinde uygun görülmüş ve Enstitü Yönetim Kurulunca/...../..... tarihinde kabul edilmiştir.

Prof. Dr. Ali Ekber ŞAHİN
Eğitim Bilimleri Enstitüsü Müdürü

YAYIMLAMA VE FİKRİ MÜLKİYET HAKLARI BEYANI

Enstitü tarafından onaylanan lisansüstü tezimin/raporumun tamamını veya herhangi bir kısmını, basılı (kağıt) ve elektronik formatta arşivleme ve aşağıda verilen koşullarla kullanıma açma iznini Hacettepe Üniversitesine verdiğimi bildiririm. Bu izinle Üniversiteye verilen kullanım hakları dışındaki tüm fikri mülkiyet haklarım bende kalacak, tezimin tamamının ya da bir bölümünün gelecekteki çalışmalarda (makale, kitap, lisans ve patent vb.) kullanım hakları bana ait olacaktır.

Tezin kendi orijinal çalışmam olduğunu, başkalarının haklarını ihlal etmediğimi ve tezimin tek yetkili sahibi olduğumu beyan ve taahhüt ederim. Tezimde yer alan telif hakkı bulunan ve sahiplerinden yazılı izin alınarak kullanılması zorunlu metinlerin yazılı izin alınarak kullandığımı ve istenildiğinde suretlerini Üniversiteye teslim etmeyi taahhüt ederim.

☐ **Tezimin/Raporumun tamamı dünya çapında erişime açılabilir ve bir kısmı veya tamamının fotokopisi alınabilir.**

(Bu seçenekle teziniz arama motorlarında indekslenebilecek, daha sonra tezinizin erişim statüsünün değiştirilmesini talep etseniz ve kütüphane bu talebinizi yerine getirirse bile, teziniz arama motorlarının önbelleklerinde kalmaya devam edebilecektir)

☒ **Tezimin/Raporumun 13/10/2019 tarihine kadar erişime açılmasını ve fotokopi alınmasını (İç Kapak, Özet, İçindekiler ve Kaynakça hariç) istemiyorum.**

(Bu sürenin sonunda uzatma için başvuruda bulunmadığım takdirde, tezimin/raporumun tamamı her yerden erişime açılabilir, kaynak gösterilmek şartıyla bir kısmı veya tamamının fotokopisi alınabilir).

☐ **Tezimin/Raporumun 13/10/2019 tarihine kadar erişime açılmasını istemiyorum ancak kaynak gösterilmek şartıyla bir kısmı veya tamamının fotokopisinin alınmasını onaylıyorum.**

☐ **Serbest Seçenek/Yazarın Seçimi:**

13 /10 /2017

Gizem BÖLME

ETİK BEYANNAMESİ

Hacettepe Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, tez yazım kurallarına uygun olarak hazırladığım bu tez çalışmada,

- tez içindeki bütün bilgi ve belgeleri akademik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi,
- görsel, işitsel ve yazılı tüm bilgi ve sonuçları bilimsel ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu,
- başkalarının eserlerinden yararlanılması durumunda ilgili eserlere bilimsel normlara uygun olarak atıfta bulunduğumu,
- atıfta bulunduğum eserlerin tümünü kaynak olarak gösterdiğimi,
- kullanılan verilerde herhangi bir tahrifat yapmadığımı,
- ve bu tezin herhangi bir bölümünü bu üniversitede veya başka bir üniversitede başka bir tez çalışması olarak sunmadığımı

beyan ederim.

Gizem BÖLME



TEŞEKKÜR

Tez çalışmam süresince bilgi birikimi ile bana yol gösteren, araştırmanın her aşamasında desteğini ve ilgisini esirgemeyen, bana çok değerleri zamanını ayıran ve en önemlisi umutsuzluğa kapıldığım her anda danışman kimliğinden sıyrılıp bana bir dost, bir kardeş gibi yaklaşarak beni güdüleyen tez danışmanım, değerli hocam Sayın Doç. Dr. Sevgi KINGİR'a sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Gerek araştırma konumu belirleme aşamasında gerekse araştırma sürecinde değerli görüş ve önerileriyle çalışmama katkı sağlayan Sayın Hocam Doç. Dr. Yalçın YALAKİ'ye; araştırmama zaman ayırarak inceleyip değerli görüşleriyle çalışmama farklı bakış açıları getiren hocalarım Doç. Dr. Meral HAKVERDİ CAN, Yrd. Doç. Dr. Kader BİLİCAN ve Yrd. Doç. Dr. Özlem BAŞ'a; ana dilimizi doğru kullanma konusundaki bilgi birikimiyle çalışmama katkı sağlayan Sayın Hocam Dr. Fatma TÜRKYILMAZ'a çok teşekkür ederim.

Bana zamanlarını ayıran ve araştırma sorularımı içtenlikle, sabırla yanıtlayarak araştırmamın gerçekleşmesini sağlayan değerli meslektaşlarıma teşekkür borçluyum.

Bugünlere gelmemde en büyük emeğe sahip, her anımda yanımda olan, öğrenim hayatım boyunca beni destekleyen, yüksek lisans yapmam için teşvik eden, varlıklarından güç aldığım annem Zehra İNAN ve babam Mehmet Zeki İNAN'a; yüksek lisans eğitimim boyunca maddi ve manevi desteğiyle bana güç veren, yoğun çalışma dönemlerimde bana sabır gösteren hayat yoldaşım, sevgili eşim Murat BÖLME'ye; ailemize katılmasıyla bana anne olma mutluluğunu yaşatan bunaldığımda bana gülücükleriyle, kokusuyla güç ve enerji veren canım kızım Hanzade Müge'ye; yüksek lisans eğitimim boyunca desteklerini esirgemeyen kayınpederim Mümin BÖLME ve kayınvalidem Suna BÖLME'ye gönülden teşekkürler...

SINIF ÖĞRETMENLERİNİN FEN BİLİMLERİ DERSİNDE ARAŞTIRMAYA DAYALI ÖĞRETİME İLİŞKİN GÖRÜŞLERİ VE UYGULAMALARI

Gizem BÖLME

ÖZ

Bu araştırmanın amacı, Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı'nda esas alınan araştırmaya dayalı öğrenme yönteminin öğretmenler tarafından nasıl ve ne derece uygulandığını belirlemektir. Bu amaç doğrultusunda fen bilimleri dersleri gözlemlenerek öğretmen uygulamalarının araştırmaya dayalı öğretim yöntemiyle ne derece örtüştüğü ortaya çıkarılmaya çalışılmıştır.

Araştırma, 2015-2016 eğitim-öğretim yılında Ankara'nın Keçiören ilçesindeki bir okuldan ölçüt örneklem yöntemi ile seçilmiş 4.sınıflarda eğitim veren dört sınıf öğretmen ile gerçekleştirilmiştir. Araştırmada nitel yöntem benimsenmiş olup durum çalışması şeklinde desenlenmiştir. Araştırmada veriler; gözlem, görüşme, doküman çözümlemelerinden elde edilmiştir. Verilerin çözümlenmesinde betimsel analiz kullanılmış ve bulgular doğrudan alıntılarla desteklenmiştir.

Bulgular, sınıf öğretmenlerinin Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı hakkında kısmen bilgi sahibi oldukları ve öğretim programına ihtiyaç duymadıklarını göstermiştir. Öğretmenlerin fen öğretim programı ve öğretim uygulamaları ile ilgili hizmet içi eğitimlere karşı olumlu tutuma sahip olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Öğretmenler fen bilimleri ders kitaplarını yetersiz görmüşler ve derslerinde çeşitli ek kaynaklardan yararlanmayı tercih etmişlerdir.

Gözlem bulguları öğretmenlerin fen bilimleri dersi uygulamalarında çoğunlukla soru-cevap, deney teknikleri ile düz anlatım yöntemine yer verdiğini ve videoları sıkça fen öğretiminde kullandığını göstermiştir. Olumsuz fiziki şartlar ile sınıf mevcutlarının kalabalık olmasının sınıf içi uygulamaları olumsuz etkilediği tespit edilmiştir. Öğretmenlerin genellikle klasik ölçme-değerlendirme tekniklerinden yazılı yoklamaları tercih ettikleri ve alternatif/tamamlayıcı ölçme değerlendirme tekniklerini çok fazla kullanmadıkları belirlenmiştir. Alternatif/tamamlayıcı ölçme-değerlendirme tekniklerinden olan projelerin ise öğrencilere yaptırıldığı süreç içinde kimi zaman değerlendirilmedikleri görülmüştür.

Gözlem ve görüşmelerden elde edilen bulgular birbirini destekler niteliktedir. Bu bulgulara dayalı olarak öğretmenlerin araştırmaya dayalı uygulamaları kısmen kullandıkları sonucuna varılmıştır. Öğretmenlerin öğretim programından yararlanmamalarının, program bilgisi eksikliklerinin ve sınıfların fiziki şartlarının yetersizliklerinin öğretmenlerin öğretim programında belirtilen araştırmaya dayalı öğretim ile alternatif/tamamlayıcı ölçme-değerlendirme uygulamalarını sınırlandırdığı düşünülmektedir.

Anahtar sözcükler: Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı, sınıf öğretmenleri, araştırmaya dayalı öğrenme

Danışman: Doç. Dr. Sevgi KINGİR, Hacettepe Üniversitesi, Temel Eğitim Bölümü, Sınıf Eğitimi Anabilim Dalı

ELEMENTARY SCHOOL TEACHERS' VIEWS AND PRACTICES REGARDING INQUIRY BASED TEACHING IN SCIENCE CLASSES

Gizem BÖLME

ABSTRACT

The purpose of this study is to determine how and to what extent teachers implement inquiry-based learning method emphasized in science curriculum. In line with this aim, science classes were observed in order to find out how teachers' implementations were overlapped with the inquiry-based teaching method.

This study was carried out with four 4th grade classroom teachers who were selected by the criterion sampling method from a school in Keçiören district of Ankara in the 2015-2016 academic year. Case study design was used in this qualitative research. Data were collected via observations, interviews, and document analysis. Descriptive analysis was used for analyzing the data and the results were supported with direct quotations.

Results indicated that classroom teachers were partially informed about the science curriculum and were not in need of the curriculum. Teachers demonstrated positive attitudes towards in-service trainings related to science curriculum and teaching interventions. Teachers thought that science course textbooks were inadequate and preferred to use additional resources in their classes.

Observation results demonstrated that the teachers mostly used question-answer, experiment techniques and direct instruction method in science classes and frequently utilized videos in teaching science. It has been determined that negative physical conditions and oversized classrooms negatively affected classroom practices. Teachers generally preferred essay type of examination from traditional measurement and assessment techniques and did not use alternative measurement and assessment techniques too much. It has been observed that teachers sometimes did not assess projects, a kind of alternative measurement and assessment technique given to students.

Findings obtained from observations and interviews supported each other. Based

on these findings, it has been concluded that teachers partially used inquiry-based practices. It is thought that teachers' lack of curriculum knowledge and implementation and inadequacy of physical conditions of classrooms limited implementation of inquiry-based teaching method and alternative measurement and assessment techniques emphasized in science curriculum.

Keywords: Science curriculum, classroom teachers, inquiry based teaching

Advisor: Assoc.Prof. Dr. Sevgi KINGIR, Hacettepe University, Department of Primary Education, Division of Primary Education



İÇİNDEKİLER

KABUL ve ONAY.....	ii
YAYIMLAMA VE FİKRİ MÜLKİYET HAKLARI BEYANI	iii
ETİK BEYANNAMESİ	iv
TEŞEKKÜR.....	v
ÖZ	vi
ABSTRACT	viii
İÇİNDEKİLER.....	x
TABLolar DİZİNİ	xiv
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	xv
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ	xvi
1. GİRİŞ	1
1.2. Araştırmanın Amacı ve Önemi.....	4
1.3. Problem Cümlesi.....	5
1.3.1. Alt Problemler	5
1.4. Sayıtlar	5
1.5. Sınırlılıklar	6
1.6. Tanımlar.....	6
1.7. Araştırmanın Kuramsal Temeli	6
1.7.1. Fen Okuryazarlığı	7
1.7.2. Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı	9
1.7.2.1. Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı'nda Öğretmen- Öğrenci Rolü	10
1.7.2.2. Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı'nda Ölçme- Değerlendirme.....	10
1.7.3. Araştırmaya Dayalı Öğrenme Yöntemi	11
1.7.3.1. Araştırmaya Dayalı Öğrenme Yönteminin Özellikleri.....	14
1.7.3.2. Araştırmaya Dayalı Öğrenme Ortamı	14
1.7.3.3. Araştırmaya Dayalı Öğrenme Yönteminde Öğretmen- Öğrenci Rolü	15
1.7.3.4. Araştırmaya Dayalı Öğrenme Yönteminde Bilimsel Süreç Becerileri	16
1.7.3.4.1. Temel Beceriler	16

1.7.3.4.2. Üst Düzey Bilimsel Süreç Becerileri	18
1.7.3.5. Araştırmaya Dayalı Öğrenme Çeşitleri	19
1.7.3.6. Araştırmaya Dayalı Öğrenme Ortamında Ölçme- Değerlendirme.....	21
2. İLGİLİ ARAŞTIRMALAR	25
2.1. Ulusal Çalışmalar.....	25
2.2. Uluslararası Alanda Yapılan Araştırmalar	34
2.3. İlgili Araştırmaların Özeti.....	42
3. YÖNTEM.....	43
3.1. Araştırmanın Yöntemi	43
3.2. Katılımcılar.....	43
3.2.1. Katılımcılarla İlgili Demografik Bilgiler	44
3.2.2. Çalışılan Okulla İlgili Bilgiler.....	47
3.2.3. Gözlem Yapılan Sınıflara Ait Bilgiler	49
3.2.3.1. Gözlem Yapılan Sınıflarda Görülen Benzer Özellikler	52
3.3. Araştırmacı Rolü	53
3.4. Veri Toplama Araçları	54
3.4.1. Veri Toplama Araçlarının Uygulanışı	55
3.5. Verilerin İşlenmesi ve Çözümlemesi	57
3.6. Araştırmanın Geçerliliği	58
3.7. Araştırmanın Güvenirliği	58
4. BULGULAR VE TARTIŞMA.....	60
4.1. Zehra Öğretmen'e Ait Bulgular	60
4.2. Arzu Öğretmen'e Ait Bulgular	71
4.3. Sare Öğretmen'e Ait Bulgular	76
4.4. Ezgi Öğretmen'e Ait Bulgular	82
5. SONUÇ ve ÖNERİLER	88
5.1. İlkokul 4. Sınıf Öğretmenlerinin Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı ve Ders Kitapları Hakkındaki Görüşlerine İlişkin Sonuçlar	88
5.2. İlkokul 4. Sınıf Öğretmenlerinin Araştırma ve Araştırmaya Dayalı Öğrenmeye İlişkin Görüşlerine Yönelik Sonuçlar	89
5.3. İlkokul 4. Sınıflarda Fen Bilimleri Dersi Öğretiminde Sınıf Öğretmenlerinin Kullandıkları Uygulamalara İlişkin Sonuçlar.....	91
5.4. İlkokul 4. Sınıf Öğretmenlerinin Fen Bilimleri Dersinde Kullandıkları Ölçme-Değerlendirme Tekniklerine İlişkin Sonuçlar	92

5.5. Araştırma Sonucu Özeti.....	93
5.6. Öneriler	94
5.6.1. Araştırmaya Dönük Öneriler	94
5.6.2. Uygulamaya Dönük Öneriler	95
KAYNAKÇA.....	97
EKLER DİZİNİ	110
EK 1. ETİK KOMİSYONU ONAY BİLDİRİMİ.....	111
EK 2. ARAŞTIRMA İZNİ	112
EK 3. ORJİNALLİK RAPORU	114
EK 4. GÖRÜŞME FORMU	116
EK 5. GÖZLEM FORMU.....	119
EK 6. OKULUN FEN BİLİMLERİ LABORATUVARINA AİT GÖRÜNTÜLER.....	121
EK 7. 4. SINIF FEN BİLİMLERİ 3 DERS KİTABI 152. SAYFA GÖRÜNTÜSÜ.....	123
EK 8. ZEHRA ÖĞRETMEN'İN ÖĞRENCİLERİNİN OKULDAKİ MİKROSKOPTA İNCELEDİKLERİ NUMUNELERİN EVDE ÇİZMİŞ OLDUKLARI GÖRÜNTÜLERİ.....	124
EK 9. ZEHRA ÖĞRETMEN'İN ÖĞRENCİLERİNİN YAPMIŞ OLDUĞU GÖSTERİ DENEYİNE AİT GÖRÜNTÜLER.....	126
EK 10. ZEHRA ÖĞRETMEN'İN TAHTAYA YAZDIĞI KONU ÖZETİ	128
EK 11. ZEHRA ÖĞRETMEN'İN AKILLI TAHTADAN AÇMIŞ OLDUĞU SORU ETKİNLİKLERİNDEN GÖRÜNTÜLER.....	129
EK 12. ZEHRA ÖĞRETMEN'İN İZLETTİĞİ VİDEOLARDAN GÖRÜNTÜLER.....	130
EK 13. ZEHRA ÖĞRETMEN'İN SINIFA GETİRMİŞ OLDUĞU MİKROSKOP ÖRNEKLERİ.....	133
EK 14. ZEHRA ÖĞRETMEN'İN ÖĞRENCİLERİNİN DERS İÇİ MİKROSKOP İNCELEMELERİNE AİT GÖRÜNTÜLER.....	134
EK15. ZEHRA ÖĞRETMEN'İN ÖĞRENCİLERİNİN IŞIK KİRLİLİĞİ VE UYGUN AYDINLATMA ÜZERİNE HAZIRLADIKLARI AFİŞ ÇALIŞMALARI	135
EK16. ZEHRA ÖĞRETMEN'İN SINIFTA YÜRÜTTÜĞÜ GERİ DÖNÜŞÜM PROJESİNDEN ÖRNEKLER	136
EK 17. ZEHRA ÖĞRETMEN'İN ÖĞRENCİLERİNE UYGULADIĞI ÖLÇME- DEĞERLENDİRME KÂĞITLARINDAN BİR ÖRNEK	137

EK 18.	ARZU ÖĞRETMEN'İN DERSTE YAPMIŞ OLDUĞU DÜNYA'NIN YUVARLAK OLDUĞUNU KANITLAMA KONULU RESMETME ETKİNLİĞİ VE ÖĞRENCİ DEFTERİ GÖRÜNTÜLERİ.....	140
EK 19.	ARZU ÖĞRETMEN'İN ELEKTRİKLİ ALETLER KONUSUNDA YAPTIĞI ETKİNLİK.....	141
EK 20.	ARZU ÖĞRETMEN'İN SINIFINDA UYGULADIĞI ÖLÇME-DEĞERLENDİRME KÂĞITLARINDAN BİR ÖRNEK	142
EK 21.	SARE ÖĞRETMEN'İN DERS ESNASINDA UYGULADIĞI GRUP ÇALIŞMASINDAN BİR GÖRÜNTÜ.....	144
EK 22.	SARE ÖĞRETMEN'İN SINIFINDA UYGULADIĞI DRAMA ETKİNLİĞİNE AİT GÖRÜNTÜ	146
EK 23.	SARE ÖĞRETMEN'İN ÖĞRENCİLERİNE UYGULADIĞI ÖLÇME- DEĞERLENDİRME KÂĞITLARINDAN BİR ÖRNEK	147
EK 24.	EZGİ ÖĞRETMEN'İN DERSE GİRİŞTE KULLANDIĞI VİDEODAN BİR GÖRÜNTÜ	149
EK 25.	EZGİ ÖĞRETMEN'İN ÖĞRENCİLERİNE DERSE GİRİŞTE YAZDIRDIĞI NOTLARDAN BİR ÖRNEK VE ÖĞRENCİ DEFTERİ GÖRÜNTÜLERİ.....	150
EK 27.	EZGİ ÖĞRETMEN'İN ÖĞRENCİLERİNE DERSTE İZLETTİĞİ VİDEODAN BİR GÖRÜNTÜ	152
EK 27.	EZGİ ÖĞRETMEN'İN BASİT ELEKTRİK DEVRESİ İLE İLGİLİ SINIFTA İZLETTİĞİ VİDEODAN BİR KESİT.....	153
EK 28.	EZGİ ÖĞRETMEN'İN TAHTAYA YAZDIĞI NOTLAR VE ÖĞRENCİ DEFTERLERİNDEN GÖRÜNTÜLER.....	154
EK 29.	EZGİ ÖĞRETMEN'İN SINIFINDA YAPTIĞI SESİN YAYILMASI DENEYİ UYGULAMASINDAN BİR GÖRÜNTÜ	155
EK 30.	EZGİ ÖĞRETMEN'İN SINIFINDA YAPMIŞ OLDUĞU TELEFON DENEYİNE AİT GÖRÜNTÜLER	156
EK 31.	EZGİ ÖĞRETMEN'İN ÖĞRENCİLERİNE UYGULADIĞI ÖLÇME-DEĞERLENDİRME KÂĞITLARINDAN BİR ÖRNEK	158
ÖZ GEÇMİŞ		160

TABLÖLAR DİZİNİ

Tablo 3.1: Gözlem Yapılan Sınıflar ve Haftalara Göre Gözlem Saatleri.....	56
---	----



ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 3.1: Zehra Öğretmen'in sınıfındaki oturma düzeni	49
Şekil 3.2: Sare Öğretmen'in sınıfındaki oturma düzeni	50
Şekil 3.3: Arzu Öğretmen'in sınıfındaki oturma düzeni	51
Şekil 3.4: Ezgi Öğretmen'in sınıfındaki oturma düzeni.....	52



SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

- BSCS** : Biyolojik Bilim Müfredatı Çalışması (Biological Science Curriculum Study)
- EARGED** : Eğitimi Araştırma ve Geliştirme Dairesi Başkanlığı
- EBA** : Eğitim Bilişim Ağı
- IEA** : Uluslararası Eğitim Başarılarını Değerlendirme Kuruluşu (International Association for the Evaluation of Educational Assessment)
- MEB** : Millî Eğitim Bakanlığı
- MLO** : Müfredat Laboratuvar Okulları
- NRC** : Ulusal Araştırma Konseyi (National Research Council)
- NSES** : Amerikan Ulusal Fen Eğitimi Standartları (National Science Education Standards)
- s** : Sayfa
- TIMSS** : Uluslararası Matematik ve Fen Eğilimleri Araştırması (Trends in International Mathematics and Science Study)

1. GİRİŞ

Tezimizin giriş bölümünde problem durumu, araştırmanın amacı ve önemi, problem cümlesi, alt problemler, sayıtlar, sınırlılıklar ve tanımlara yer verilmiştir.

1.1. Problem Durumu

Günümüzde bilim ve teknolojiadaki hızlı değişime bireylerin ayak uydurması gerekmektedir (Önal, 2013). Fen bilimleri bu noktada çok önemlidir. Çünkü fen bilimleri, öğrenciye günlük yaşamdaki becerileri kazandırdığı gibi teknoloji ile ilgili olumlu davranışlar da kazandırmaktadır (Hançer, Şensoy ve Yıldırım, 2013). Bu nedenle birçok ülke hem fen ve matematik alanlarındaki başarılarını hem de eğitim sistemlerini değerlendirmek amacı ile Uluslararası Matematik ve Fen Eğilimleri Araştırması'na ([TIMSS], -Trends in International Mathematics and Science Study) katılmaktadır. Fen ve matematik alanındaki bu araştırmalar, merkezi Hollanda'da bulunan Uluslararası Eğitim Başarılarını Değerlendirme Kuruluşu ([IEA]-International Association for the Evaluation of Educational Assessment) tarafından dört yılda bir yapılmaktadır. TIMSS araştırmalarına ilk olarak 1999 yılında katılmaya başlayan ülkemiz de-2003 yılı hariç-TIMSS araştırmalarına düzenli olarak katılmıştır (Eğitimi Araştırma ve Geliştirme Dairesi Başkanlığı [EARGED], 2003). En son yapılan 2015 TIMSS araştırması 4. sınıf fen alanı başarısına bakıldığında ülkemiz 47 ülke arasında 35. sıradadır ve ülkemizin fen başarı puanı TIMSS standart fen başarı puanının altındadır (Yücel ve Karadağ, 2016). Ülkemizle ilgili bu durum, daha önce uygulanan TIMSS sonuçlarıyla benzerlik göstermektedir. 1999 yılı TIMSS raporlarında Türkiye 38 ülke arasında 33. sırada; 2007 ve 2011 TIMSS raporuna göre ise 50 ülke arasında 36. sıradadır. Genel olarak Türkiye'nin 1999 yılından itibaren katılmış olduğu TIMSS araştırmalarına dayanılarak hazırlanmış ulusal raporlara bakıldığında ülkemiz fen eğitiminde son sıralarda yer almıştır (Büyüköztürk, Çakan, Tan ve Atar, 2014; EARGED, 2003; Polat, Gönen, Parlak, Yıldırım ve Özgürlük, 2016; Şişman, Acat, Aypay ve Karadağ, 2007; Yücel ve Karadağ, 2016). Örneğin 2016 yılında yayımlanan TIMSS ulusal raporu incelendiğinde 4. sınıflar fen bilimleri dersi sıralamasında ülkemizin 49 ülke arasından 35. sırada yer aldığı görülmektedir (Yücel ve Karadağ, 2016).

Türkiye'nin TIMSS gibi uluslararası araştırmalardaki fen başarısına istenilen düzeyde ulaşamamış olması ve eğitimde öğretme/öğrenme anlayışlarındaki gelişmeler, fen bilgisi programının 2000 yılındaki değiştirilme sebeplerinden bazılarıdır (Yaz, 2015). Türkiye'nin uluslararası fen bilimleri dersindeki başarısızlığının sebebi, programların ezbere dayalı olduğunun düşünülmesidir ve yeni programlarda bu ezberci anlayış giderilmeye çalışılmıştır (Güven ve İşcan, 2006; Değirmenci, 2007). 2005 yılında Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programı bu amaçla uygulanmaya başlamıştır. Bu program hazırlanırken gelişmiş ülkelerin öğretim programlarının incelenmesinin yanında Türkiye'nin çeşitli bölgelerindeki olanaklar da dikkate alınmıştır. Vizyonu itibarıyla öğretim programındaki bu değişiklik, reform kabul edilir. Çünkü önceki fen öğretim programlarında olmayan “fen ve teknoloji okuryazarı” kavramı 2005 Fen ve Teknoloji Dersi Programı vizyonunda yer almıştır. Ayrıca öğrenci merkezli yaklaşıma dayalı öğretim yöntemleri ön plana çıkmıştır (Millî Eğitim Bakanlığı [MEB], 2005).

2013 yılına gelindiğinde ise zorunlu eğitimin 12 yıla çıkarılıp 4+4+4 eğitim sistemine geçilmesi sebebiyle öğretim programlarında değişiklikler yapılmıştır (Erman, 2016). Bu süreçte, fen ve teknoloji dersi öğretim programından teknoloji kavramı çıkarılarak adı Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı olarak değiştirilmiş ve ilkokul 3. sınıf derslerine fen bilimleri dersi eklenmiştir (MEB, 2013). Aynı zamanda Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı'nın vizyonu “Bütün öğrencileri fen okuryazarı bireyler olarak yetiştirmek” olarak tanımlanmıştır (MEB, 2013, s. 1).

Eğitim sürecindeki en önemli nokta programdan öte uygulayıcı öğretmenlerdir (Gömleksiz ve Bulut, 2007; Han, 2013; Kırıkkaya, 2009). Bir program ne kadar iyi hazırlanırsa hazırlansın eğer uygulayıcı olan öğretmen programı benimsemez ve ona uygun hareket etmezse o programın etkililiğinden söz edilemez (Eick ve Reed, 2001; Erman, 2016; Ornstein ve Hunkins, 1998; Wallace ve Kang, 2004). Bu anlamda öğretmenlerin yeni programları anlaması ve programa uygun doğru uygulamalara yer vermesi zaman almaktadır. Öğretmenler programlardaki yenilikleri zor anladıkları ve eski programlara alıştıkları için yalnızca eğitimde başarıya ulaşma, bilim ve teknolojideki gelişmeleri yakalayabilme adına öğretim programlarının sık sık güncellenip değiştirilmesi, programın hedeflerine ulaşmasında engel oluşturacaktır (Yatağan, 2014; Kırıkkaya, 2009). Çünkü öğretmenler programlardaki değişikliklere ayak uyduramamakta ve eski

alışkanlıklarından vazgeçmekte zorlanmaktadırlar (Atila, 2012; Güneş ve Baki, 2011). Örneğin 2013 yılında yeni fen bilimleri programı uygulanmaya başlanmasına rağmen ülkemiz 2015 TIMSS sıralamasında ortalamanın altındadır.

Fen eğitiminde başarıyı yakalayıp uluslararası standartlara ulaşmak ve bireyleri fen okuryazarı olarak yetiştirmek adına ülkemizde, gözleme dayalı mevcut öğretmen uygulamalarını ortaya çıkaran çalışmalardan ziyade öğretmenlerin programa yönelik görüşlerini içeren çalışmalara rastlanmaktadır (Anagün ve diğerleri, 2015; Başibeyaz, 2016; Bilaloğlu, 2013; Can, 2015; Cesur, 2011; Erman, 2016; Eş, 2010; Güven, 2016; Gömleksiz ve Bulut, 2011; Koca, 2015; Önal, 2013; Sıcak, 2013; Yangın ve Dindar, 2007; Uğraş, 2011). Örneğin Çakmak (2012) tarama yöntemiyle ilköğretim 8. sınıflarda Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programı'nın uygulanma sürecini incelemiştir. Öğretmenlerin verdiği yanıtlara göre öğretmenlerin programı uygulama sürecinde karşılaştıkları sorunlar belirlenmeye çalışılmıştır. Bunların dışında fen dersine yönelik hazırlanmış öğretim programlarının karşılaştırılmasını içeren çalışmalar da alan yazında bulunmaktadır (Aykaç ve diğerleri, 2011; Erdoğan, 2007; Erdoğan ve diğerleri, 2015; Eskicumalı ve diğerleri, 2014; Filiz ve Kaya, 2013; Karatay, Timur ve Timur, 2013; Özden ve Cavlazoğlu, 2015; Yaz, 2015).

Uluslararası çalışmalar incelendiğinde ise programlara yönelik öğretmen inançlarının fen eğitiminin etkililiğini belirlediği ve programlar ile öğretmen ilişkisinin çok fazla bilinmediğine dair ifadelere rastlanmıştır (Cheung ve Ng, 2000). Bu amaçla, öğretmen inanç ve deneyimlerinin uygulamalarını etkilediğine yönelik çalışmalar da yapıldığı uluslararası alan yazında görülmüştür (Eick ve Reed, 2001; Wallace ve Kang, 2004). Bunların dışında programın sınıf içinde nasıl uygulandığına dair çalışmalar da görülmektedir. Örnek olarak; Hum ve Coll (2010) çalışmalarında, amaçlanan programla uygulamaların uyumsuzluğunu incelemişlerdir.

Ülkemizde 2013 yılında uygulanmaya başlayan ve hâlen yürürlükte olan Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı'nın dayandığı araştırmaya dayalı öğretim yönteminin öğretmenler tarafından algılanışı ve mevcut öğretmen uygulamalarını ortaya çıkaran nitel bir çalışmaya alan yazında rastlanmamıştır. Öğretmenlerin fen bilimleri dersindeki sınıf içi uygulamalarını gösteren çalışmaların, 2013 yılından önce uygulanan fen öğretim programıyla sınırlı ve ortaokul düzeyinde olduğu

görülmüştür. Örneğin Atila (2012), 2005 yılı Fen ve Teknoloji Programı'nın dayandığı yapılandırmacı yaklaşımı esas alan öğelerin öğretmenler tarafından algılanışı ve uygulaması üzerine nitel bir araştırma yapmıştır ve 7 fen bilgisi öğretmeni ile yürütülmüş olan araştırma gözlem ve görüşmelere dayalıdır.

2013 Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı doğrultusunda öğretmenlerin mevcut fen bilimleri dersi uygulamalarına yönelik çalışmalara rastlanmaması bir eksiklik; öğretmenlerin fen bilimleri derslerindeki uygulamalarına açıklık getirilmediği süreç ülkemizin fen alanındaki başarısızlığının ve öğretim programındaki yetersizliklerin nedenleri tam olarak ortaya çıkarılamaz. Dolayısıyla bu tez çalışmasında öğretmenlerin sınıf içi uygulamalarına ilişkin mevcut durumu belirlemek amaçlanmıştır. Ayrıca mevcut fen bilimleri dersi uygulamalarına örneklerin sunulacağı bu çalışmanın, gerek program geliştirme sürecine gerekse diğer araştırmacılara ve öğretmenlere bu doğrultuda ışık tutacağı düşünülmüştür.

1.2. Araştırmanın Amacı ve Önemi

2013 yılında uygulanmaya başlanan Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı'nda birçok değişiklik söz konusudur. Bu değişikliklerden bazıları ilköğretim 3. sınıflara fen bilimleri dersi eklenmesi, programın temelini araştırmaya dayalı öğretim yöntemi olarak belirlenmesidir. Yeni programla beraber, programda esas alınan araştırmaya dayalı öğrenme ve Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı'yla ilgili birçok araştırma yapılmıştır (Altan, 2015; Arslan, 2007; Çelik, 2012; Dilbaz, 2013; Duran, 2014; Fansa, 2012; Ortakuz, 2006; Özkan ve Bümen, 2014; Parim 2009; Sever, 2012).

Araştırmaya dayalı öğrenme yöntemi ile ilgili yapılan araştırmalarda, bu yöntemin öğrencilerin akademik başarısını etkilediğine ve derse yönelik tutumlarında olumlu yönde değişiklikler olduğuna dair veriler elde edilmiştir (Yazgan, 2013; Dilbaz, 2013; Özkan ve Bümen, 2014). Bahsedilen çalışmalarda nicel verilerin ağırlıkta olduğu, nitel veri olarak yarı yapılandırılmış öğrenci görüşleriyle desteklendiği ancak öğretmenlerin doğal sınıf ortamındaki uygulama örneklerini sunmadıkları görülmektedir. Bunların dışında ilköğretim düzeyinde araştırmaya dayalı öğrenme yöntemi üzerine alan yazında az sayıda çalışma olduğu gözle çarpılmaktadır (Demirci, 2015; Altan, 2015). Araştırmaya dayalı öğrenme yöntemi üzerine yapılan

Çalışmaların ortaokul düzeyinde daha fazla yoğunlaştığı belirtilmiştir (Kızılaslan, Sözbilir ve Yaşar, 2012). Nicel yöntemin ağırlıklı olduğu ilkokul düzeyinde yapılan araştırmalarda, programın öğrencilerin akademik başarisına etkisine, derse yönelik tutumlarında olumlu yönde değişiklikler olduğuna dair veriler elde edilmiş olmakla birlikte 2013 Fen Bilimleri Dersi ğretim Programı'na yönelik mevcut ğretmen uygulamalarını belirleyici verilere rastlanmamıştır (Altan, 2015; Demirci, 2015; Duran, 2014). Bu nedenlerden dolayı bu çalışmanın amacı, Fen Bilimleri Dersi ğretim Programı'nda esas alınan araştırmaya dayalı öğrenme yönteminin öğretmenler tarafından nasıl algılandığını ve uygulamaya nasıl yansıtıldığını belirleyip mevcut durumu ortaya çıkarmaktır.

1.3. Problem Cümlesi

İlkokul 4. sınıflarda Fen Bilimleri Dersi ğretim Programı'nın temelini oluşturan araştırmaya dayalı öğrenme yöntemini öğretmenler ne derece uygulamaktadırlar?

1.3.1. Alt Problemler

- İlkokul 4. sınıf ğretmenlerinin Fen Bilimleri Dersi ğretim Programı ve ders kitapları hakkındaki görüşleri nelerdir?
- İlkokul 4.sınıf öğretmenleri için araştırma ve araştırmaya dayalı öğrenme ne anlama gelmektedir?
- İlkokul 4.sınıflarda fen bilimleri dersi ğretiminde öğretmenler ne tür uygulamalara yer vermektedirler?
- İlkokul 4. sınıf öğretmenleri fen bilimleri dersinde ne tür lme-değerlendirme teknikleri kullanmaktadırlar?

1.4. Sayıtlar

- Öğretmenler programa ilişkin gerçek görüşlerini yansıtmaktadır.
- Çalışmaya katılan öğretmenlerin birbirlerini etkilemedikleri varsayılmıştır.
- Araştırmada kullanılan yöntem araştırmanın amacına uygundur.
- Araştırmacı alışma sürecinde objektiftir.

1.5. Sınırlılıklar

1. Araştırma; Millî Eğitim Bakanlığına bağlı, Ankara ili Keçiören ilçesindeki bir okulda görev yapan, araştırmanın öngördüğü niteliklere sahip 4 sınıf öğretmeni ile sınırlıdır.
2. Çalışma 2015-2016 eğitim-öğretim dönemi ile sınırlıdır.
3. Çalışmadaki uzman görüşleri; fen eğitimi uzmanı ve öğretmen görüşleri, ilköğretim 4. sınıf fen bilimleri dersi gözlemleri, öğretmen görüşmeleri ve öğrenci dokümanları ile sınırlıdır.

1.6. Tanımlar

Araştırmaya dayalı öğrenme: Araştırmaya dayalı öğrenme; öğrencilerin bilimsel süreç becerilerini geliştiren, karşılaşılan bir problemin araştırılarak ve tartışılarak çözüldüğü bir süreci ifade eden öğretim yöntemidir (Buck, Bretz ve Towns, 2008; Çalışkan, 2008). Ayrıca fertlerin yaşantılarını kontrol edip yönlendirmesine yardımcı temel bilgilerin kazandırılmasını eğitimin hedefi kabul eden pragmatizm (yararcılık) felsefi temeline dayanır (Çakar, 2013; Tatar, 2006).

Fen eğitimi (konu alanı) uzmanı: Fen eğitimi alanında üniversite düzeyinde eğitim veren ve doktor unvanını almış kişidir.

Öğretmen: 4. sınıf fen bilimleri dersine giren sınıf öğretmenleridir.

Öğretim programı: 4. sınıflarda uygulanmakta olan Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı'dır.

1.7. Araştırmanın Kuramsal Temeli

Bu bölümde fen okuryazarlığı, Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı'nın amaçları, yapısı, özellikleri, Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı'nın temelini oluşturan araştırmaya dayalı öğrenme yöntemi ile araştırmaya dayalı öğrenme yönteminin öngördüğü temel beceriler ve ölçme-değerlendirme teknikleri ile ilgili alan yazın ayrıntılı olarak taranıp araştırmanın kuramsal temeli ortaya konmuştur.

1.7.1. Fen Okuryazarlığı

“Fen” kelimesi araştırmacılar tarafından zaman içinde birçok şekilde tanımlanmıştır. Fen; insanların çevresindeki işleyişleri keşfedip test ederken elde ettiği bilgilerin bütünü olmakla birlikte insanların doğada gözlenebilen olayları inceleme, gözlenemeyen olayları ise tahmin etme çabasıdır (Çağlar, Gürdal ve Şahin, 1997). Fen, doğada yaşanan her olayı konu edindiği için, hayatın önemli bir parçasıdır (Aydoğdu ve Kesercioğlu, 2005). Kısacası fen, insanların doğal çevresini incelediği süreç ve bu süreç dâhilinde öğrendiklerinin bir bütünüdür (Çilenti, 1985).

Genel olarak ülkeler güçlü bir geleceğe sahip olmak istemektedirler. Bu sebeple de bireylerini fen ve teknoloji okuryazarı olarak yetiştirmenin gerekliliğinin, öneminin ve süreç içerisinde fen bilimleri derslerinin kilit bir görev aldığı bilincindedirler (Parim, 2009). İşte bu bilinçle Amerika Birleşik Devletleri’nde eğitim alanında yenilikler yapılmıştır. Amerikan Ulusal Araştırma Kurumu (National Research Council, [NRC]) bu amaçla 1992 yılında başlattığı çalışmalarını, 1996 yılında Amerikan Ulusal Fen Eğitim Standartları’nı (National Science Education Standards, [NSES]) yayımlayarak sonuçlandırmıştır (Altan, 2015). Bahsedilen standartlarda araştırma süreci; gözlem, planlama, veri elde etme, verileri yorumlama gibi çeşitli kademeleri içeren çok yönlü faaliyetler olarak açıklanmış olup öğrencilerin fen konusunu ve bilimsel kavramları anlamaları, eleştirel düşünerek bilimsel bilgiye ulaşmaları istenmektedir (NRC, 1996; Taşkoyan, 2008). Öğrencilerin bilim okuryazarı olabilmesi için bu becerilere sahip olması gerektiği düşünülmektedir (De Boer, 2000).

Zaman içinde fen alanındaki gelişmelerle birlikte “fen”i anlamak adına *fen okuryazarlığı* kavramından da sıkça söz edilmeye başlanmış; fen ve teknoloji okuryazarlığı kavramı ilk defa 2005 yılında geliştirilen Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programı’nda yer almıştır (MEB, 2005, s.5). Bu öğretim programında fen ve teknoloji okuryazarlığı, “Bireylerin araştırma-sorgulama, eleştirel düşünme, problem çözme ve karar verme becerileri geliştirmeleri; yaşam boyu öğrenen bireyler olmaları; çevreleri ve dünya hakkındaki merak duygusunu sürdürmeleri için gerekli olan fenle ilgili beceri, tutum, değer, anlayış ve bilgilerin bir bileşimidir.” şeklinde tanımlanmıştır. (MEB, 2005, s.5). Öğretim Programı’nın vizyonu ise “Bireysel farklılıkları ne olursa olsun bütün öğrencilerin fen ve teknoloji okuryazarı

olarak yetişmesidir.” şeklinde açıklanmıştır (MEB, 2005, s.5). 2005 Fen ve Teknoloji Programı’nın vizyonunda yer alan “fen ve teknoloji okuryazarlığı” kavramındaki “teknoloji” kelimesi, 2013 yılı Fen Bilimleri Programı’nın vizyonunda çıkarılmış ve kavram, bu programın vizyonunda “fen okuryazarlığı” olarak yerini almıştır (Karatay, Timur ve Timur, 2013).

Fen ve teknoloji okuryazarı bireyler; temel seviyedeki bilimsel kavramları, olguları anlar ve açıklar. (Türkmen ve Gençtürk, 2007). Fen eğitiminde öğrencilerin iyi bir fen okuryazarı olarak yetişmesi için araştırmaya ve yaparak-yaşayarak öğrenmeye yönelik uygulamalara yer verilmesi gereklidir. Bireyler görsel yollarla daha çok bilgi öğrenirler. Fen bilimlerinin pozitif bilim olması sebebiyle öğrencilere uygulamalarda somut örnekler verilmeli; çalışmalarını ile de öğrendiklerini uygulama, sorgulama olanağı sağlanmalıdır (Arslan, 2007). Çünkü düz anlatım, soru-cevap gibi öğretmenleri merkeze alan öğretim yöntemleri bireyleri fen okuryazarı olarak yetiştirmede yetersiz kalmaktadır (Klein, Matkins ve Weaver,1999, akt. Şimşek, Hırça ve Coşkun, 2012). Bu yetersizlik, 2005 Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programı’nda “Düz anlatım, not tutturma ve doğrulama tipi laboratuvar etkinlikleri gibi öğretmen merkezli geleneksel öğretim yöntemleri, öğrencilerin fen ve teknoloji okuryazarlığını geliştirmede yeterli olamamaktadır.” şeklinde açıkça belirtilmiştir (MEB, 2005 s.6). Çünkü bu geleneksel yöntemler öğretmen merkezlidir ve öğrencilerde üst bilişsel becerilerin gelişmesine engel teşkil eder (Avcı, 2006). Düz anlatım gibi geleneksel yöntemler yerini 2000’li yıllardan itibaren öğrenci merkezli yapılandırmacı yaklaşıma uygun öğrenme yöntemlerine bırakmıştır ve 2013 yılından itibaren de Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı’nın merkezine bu yöntemlerden biri olan “araştırmaya dayalı öğrenme yöntemi” alınmıştır (MEB, 2005, 2013).

Fen okuryazarı bireylerin yetiştirilmesinde en büyük rol, öğretmenlere aittir (Özdemir, 2010; Saracaloğlu, Yenice ve Özden, 2013; Yetişir ve Kaptan, 2007). Öğretmenler öğrencilerine “fen”i anlama, fen-teknoloji-toplum ilişkisini kavrama becerilerini kazandıracak etkinlikler uygulamalıdır (Kaya ve Bacanak, 2013).

1.7.2. Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı

Çağımızda bilim ve teknolojinin ilerlemesiyle birlikte yaşam daha karmaşık hâle gelmiş ve ülkelerin kalkınmasını sağlayacak nitelikli insan gücünü yetiştirmenin dolayısıyla da eğitim sisteminin önemi artmıştır. Eğitim sisteminin öngördüğü nitelikli, eğitilmiş insan modelini elde etmek için öğretim programları önemlidir (Balci, Coşkun ve Tamer, 2012). Bu sebeple daha kaliteli bir eğitim sistemi ve nitelikli insan gücü yetiştirmek amacıyla öğretim programları sürekli geliştirilmektedir (Özdemir, 2009). Öğretim programları, eğitimin genel amaçlarında ifade edilmiş olan nitelikli insan modelini yetiştirmeyi amaçlayan sistematik yapılardır (Epçaçan ve Erzen, 2008).

Günümüz gereksinimleri dikkate alınarak zaman içinde birçok alanda program geliştirme çalışmalarına gidilmiş ve öğretim programlarında değişiklikler yapılmıştır. Bunlardan biri şüphesiz ki Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı'nda yapılan değişikliklerdir çünkü günümüzde ülkelerin geleceği ve gelişimi için fen bilimleri eğitiminin kilit bir görevi olduğu çok açıktır (Cesur, 2011). Bu nedenlerden dolayı da okullarda fen bilimleri derslerinin etkili bir şekilde verilmesi gereklidir. Etkili bir eğitimin olması için de Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı'nın yapısının en iyi şekilde özümsemiş öğrencilerin aktif olduğu öğretim ortamlarının hazırlanması gerekmektedir. Ülkemizde 2005 yılından itibaren öğrencilerin merkezde olduğu fen öğretim programları hazırlanmaya başlanmıştır. 2013 yılında uygulanmaya başlayan mevcut Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı'na bakıldığında daha önceki fen bilimleri programlarından farklı olarak ilkököl 3. sınıflarda okutulmak üzere fen bilimleri dersinin haftalık 3 saat olarak eklendiği, 2005 yılı öğretim programının adındaki (Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programı) ve vizyonundaki (fen ve teknoloji okuryazarlığı) "teknoloji" kelimesinin kaldırıldığı görülmektedir (MEB, 2013; Yangın ve Dindar, 2007). Yeni programda yapılan değişiklikler bazen eleştirilere sebep olmuştur. Örneğin yeni program, öğretmenlere rehberlik etmesi açısından yetersiz görülmektedir. Bununla birlikte 2005 yılı Fen ve Teknoloji Dersi Programı'nın kazanımlar, etkinlikler ve ölçme-değerlendirme teknikleri açısından öğretmenlere yol gösterici niteliklere sahip olduğu da düşünülmektedir (Özden ve Cavlazoğlu, 2015).

1.7.2.1. Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı'nda Öğretmen-Öğrenci Rolü

Yeni Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı'nda öğrenciler kendi öğrenmelerinden ve davranışlarından sorumludurlar(Çakar, 2013). 2013 Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı'nda öğrenci rolü “Bilginin kaynağını araştıran, sorgulayan, açıklayan ve tartışan birey rolünü üstlenir.” şeklinde ifade edilmiştir (MEB, 2013, s. III). Bu anlamda öğrenciler tıpkı bir araştırmacı gibi davranarak problemi çözmeye çalıştığı için öğrencinin rolü hem önem kazanmış hem de artmıştır (Fansa, 2012).

Öğretmenler ise demokratik sınıf ortamı düzenleyen, araştırma sürecini yönlendiren, sadece öğrencilerin zorlandığı yerlerde devreye giren, öğrencileri güdüleyen, eleştirel düşünmeyi sağlayıcı sorular soran, bireysel farklılıklara önem veren bir rehber konumundadır (Sever, 2012). Ayrıca öğretmen, öğrencilerin ön bilgilerini kontrol ederek bu “ön bilgileri yeni öğrenmeleri ile ilişkilendirmelerini sağlayıcı”dır (Crawford, 2000). Öğretmenlerin bunları sağlayabilmeleri için yeterli bilgiye sahip, kendilerini geliştirmeye de açık olmaları gereklidir (Çalışkan, 2008).

1.7.2.2. Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı'nda Ölçme-Değerlendirme

Yeni Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı'nda, programın son ögesi olan ölçme-değerlendirmeye bakıldığında sürecin ön plana çıktığı görülmektedir. 2013 Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı'nda ölçme-değerlendirme anlayışı, “Öğrencilerin süreç içerisinde izlenmesi, yönlendirilmesi, öğrenme güçlüklerinin belirlenerek giderilmesi, anlamlı ve kalıcı öğrenmenin desteklenmesi amacıyla sürekli geri bildirimin sağlanmasına yönelik bir ölçme-değerlendirme anlayışı benimsenmiştir.” şeklinde ifade edilmiştir (MEB, 2013, s. IV). Buna göre öğrencilerin süreç sonunda elde ettikleri ürünle beraber süreç içinde gösterdikleri performans da önem içermektedir.

Geleneksel ölçme-değerlendirme yöntemlerinde öğrencinin belirli bir zaman diliminde bilgisi ölçülmekte, ancak öğrencinin konu hakkındaki eksikliklerini görmesi sağlanamamaktadır (Kanatlı ve Kuran, 2009). Bu sebeple fen bilimleri derslerinde alternatif/tamamlayıcı ölçme-değerlendirme araçlarının öneminin arttığı aşikârdır. Her öğrenci başarılı olmak ister ve başarılı olmasında da derse karşı

tutumu ile kendini ifade edebilmesi çok önemlidir. Sunum ve proje gibi alternatif/tamamlayıcı ölçme araçları ile öğrencilerin farklı yeteneklerini ortaya çıkarmak, onların üst düzey bilişsel ve duyuşsal becerilerini ölçmek mümkündür (Hodges, Lamb, Brown ve Foy, 2005, akt. Karaoğlu, 2014). Ancak bu durum daha önce kullanılan geleneksel ölçme-değerlendirme yöntemlerinin kullanılmaması anlamına gelmemelidir. Çünkü yeni kullanılan değerlendirme yöntemleri, bir öncekini tamamlayıcı niteliktedir (Erdoğan, 2007; Önal, 2005). Yeni Fen Bilimleri Öğretim Programı öğrencilerin ön bilgilerini, becerilerini ve tutumlarını ön plana alarak anlamlı öğrenmeyi hedeflemektedir ve öğretmenlerin sürece dönük değerlendirme yapmaları gerektiği programda belirtilmektedir. Ayrıca öğrencilerin kendilerini ve akranlarını değerlendirebileceği öz ve akran değerlendirme yaklaşımlarını kullanmaları gerektiği de programda açıklanmaktadır (MEB, 2013).

1.7.3. Araştırmaya Dayalı Öğrenme Yöntemi

Öğrenmenin gerçekleşme süreci eğitim bilimleri ve psikolojide uzun yıllar araştırılmıştır (Açıkgöz, 1996; Küçükahmet, 1994). Öğrenmenin nasıl gerçekleştiği ile ilgili çalışmaları davranışçılar, yirminci yüzyılın ilk yarısına kadar gözlenebilen davranışlarla açıklamaya çalışmışlardır (Atila, 2012). Davranışçılar bu süreçte algılama, problem çözme gibi bilişsel süreçleri tam anlamıyla açıklayamadığı için 1970'li yıllardan itibaren bilişsel kuramlara geçiş başlamıştır (Açıkgöz, 1996).

Bilişsel kuramı savunanlar, öğrenmenin bireyin çevresindeki olaylara zihinsel becerileri kullanarak anlam vermesi süreci olduğunu belirtip davranışların amaçlı olduğunu iddia etmişlerdir (Fidan, 1985). Buna göre öğrenmenin, bireyin keşfetmesi ile başlamakla beraber, öğrenme ölçüsünün bireyin bilgiyi transfer etme derecesi olduğunu belirtmişlerdir (Filiz, 2011). Bu sebeple de öğretmenlerin derslerinde, öğrencilerinin bilgilerini farklı durumlarda nasıl kullanabileceklerini açıklayan bilgilere de yer vermeleri gerektiğini belirtmişlerdir (Schunk, 2011). Bilişsel kuramda öğrenciler, öğrenme süreci içerisinde farklı yöntemlerle öğrenmeyi sağlasalar bile sonuçta aynı istendik öğrenme ürününü kazanacaklardır (Bahar, 2006).

Son yıllarda eğitimde ön plana geçen yapılandırmacı yaklaşım ise bilgiyi transfer etme stratejilerinden farklı olarak öğrencilerin öğrenilenleri nasıl yapılandığı

üzerinde durmuştur (Filiz, 2011). Yapılandırmacı kuramda öğrenci ön bilgilerini yeni öğrenmeleriyle yapılandırır. Bu sebeple de öğrencilerin ön öğrenmeleri önem arz eder (Taşkın, 2012). Tümdengelimci bir yaklaşım olarak etkili bir “araştırmacı öğrenme”yi gerektirir (Nakipoğlu ve diğerleri, 2006). Yapılandırmacılık kuramı; bilişsel yapılandırmacılık, radikal yapılandırmacılık, sosyal yapılandırmacılık olmak üzere üçe ayrılmaktadır (Özgen, 2012; Prawat ve Floden, 1994).

Bilişsel yapılandırmacılık, temelini Piaget’den almakla beraber bilişsel gelişimi büyüme ile açıklar ve birey yeni öğrenmelerini sahip olduğu bilişsel yapıya göre anlamlandırır (Taşkın, 2012). Piaget’ye göre yeni bilgiler bireyin sahip olduğu öğrenmelerle çelişmiyorsa yeni bilgi özümser ve denge durumu oluşturulur. Aksi durumda ise bilişsel dengesizlik oluşur ve tekrar düzenlemeye gidilir (Özgen, 2012). Bilişsel yapılandırmacılar öğrenmeyi bireysel düşünerek sosyal yapılandırmacılardan ayrılırlar (Taşkın, 2012).

Sosyal yapılandırmacılar ise öğrenmeyi Vygotsky’nin düşüncelerine göre açıklarlar (Özgen, 2012). Buna göre birey tarafından öğrenilenler sosyal çevreden bağımsız düşünülemez ve birey kendinden daha iyi seviyedeki bir öğrenciden veya yetişkinden de öğrenebilir (Taşkın, 2012). Bu anlamda öğrenciler bilgilerini arkadaşlarıyla ve öğretmenleriyle paylaşarak, tartışarak da öğrenmeyi sağlayabilirler (Özgen, 2012).

Radikal yapılandırmacılığın önde gelen isimlerinden olan Ernst Von Glaserfeld ise öğrenmeyi, yapılandırma süreci olarak tanımlamakta ve öğrenenin yaşantısı ile ilgili olduğunu savunmaktadır (Şirin, 2008). Bu sebeple de öğrenme etkinlikleri bireyin sahip olduğu kültüre uygun olmalıdır (Şirin, 2008).

Genel olarak bakıldığında, yapılandırmacı yaklaşımda öğrenen aktif bir role sahip olmakla beraber öğrenme, önceki öğrenmelerin yapılandırılmasıyla oluşur (Anagün ve Duban, 2014). Öğrenme sürecinde öğrenciyi aktif kılan yapılandırmacı yaklaşım 2005 yılında Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programı’nın temeli oluşturmuştur (MEB, 2005). Çünkü bireyin kendi öğrenmesini yine kendinin sağlaması, eğitimdeki temel noktadır (Anagün ve Duban, 2014). 2013 yılında güncellenen Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı’nda esas alınan araştırmaya dayalı öğrenme, yapılandırmacı yaklaşıma dayalı bir öğrenme yöntemidir (Karamustafaoğlu ve Yaman, 2010).

John Dewey'in temellerini attığı araştırmaya dayalı öğrenme, öğretme sürecinde yenilikçi bir yaklaşımdır (Matyar, 2008, akt. Duran, 2014). Araştırmaya dayalı öğrenme yönteminin temeli pragmatizme (yararcılık) dayanır (Çalışkan, 2009; Tatar, 2006). Pragmatizm (yararcılık), mutlak değişmez bilgiyi aktarmayı reddetmekle beraber eğitimin sürekli değişen bir süreç olduğunu ve bireyin kendi yaşantısını kontrol altına almasını sağlayıcı temel bilgilerin ona öğretilmesi gerektiğini savunur (Çakar, 2013). Bundan dolayı da bireylerin değişime ayak uydurabilmesi için derslerin problem çözme yöntemiyle işlenmesi ve öğrencinin merkezde olup aktif şekilde rol alması gerektiğini savunur (Fansa, 2012). Araştırmaya dayalı öğrenme; öğrencilerin tek başlarına çalışmalarında öz güvenlerini geliştirmektedir (Tatar, 2006). Bundan dolayı da öğrenciler için araştırmaya dayalı uygun öğrenme ortamı hazırlanmalıdır. Öğrenciler ortamda oluşan problemleri sezmeli, bu problemleri çözebilmek için araştırmalar yapabilmelidirler. Çocuklar, yapılarında doğuştan çevrelerine karşı bir ilgi ve merak duyan küçük birer araştırmacıdırlar; çevrelerini anlayabilmek için tıpkı bir bilim insanı gibi gözlem ve incelemeler yaparlar. Bu bağlamda öğretmenlere, ailelere büyük görev düşmektedir çünkü öğrencilerin araştırmacı özellikleri, aldıkları eğitimler esnasında, farkında olmadan veya bilerek yok edilebilir.

Eğitimin en önemli amaçlarından biri öğrencilerin araştırmacı özelliklerini yok etmemek aksine geliştirmektir. Bu da uygulayıcı öğretmenlerin doğru yöntemlerle birlikte uygun öğrenme ortamını ayarlayıp rehberlik etmeleriyle mümkündür (Gürdal ve Yavru, 1998). Bunun için de en önemli öğrenme yöntemlerinden biri "araştırmaya dayalı öğrenme yöntemi"dir ve bu yöntem günümüz Fen Bilimleri Öğretim Programı'nın temelinde yer almaktadır. Araştırmaya dayalı öğrenme yöntemi, öğretmenler ve öğrencilerin bilimsel olaylara bilim insanı gibi yaklaşarak anlamaya çalıştıkları bir öğrenme yöntemidir (Kuslan ve Stone, 1968). Araştırmaya dayalı öğretim yönteminin temelinde Dewey'in bilimsel düşünme basamakları yer alır. Barth ve Demirtaş (1997, akt. Ortakuz, 2006) bu düşünme basamaklarını şu şekilde belirtmişlerdir:

- Problemlerin hissedilmesi ve tanımlanması.
- Problemlerin çözümü için hipotezlerin üretilmesi.
- İlgili verilerin toplanması.

- Toplanan verilerin analizi.
- Sonucun formüle edilmesi.

Araştırmaya dayalı öğrenme yöntemi, bilimsel süreç becerilerinin gelişmesini sağlayan bir yöntemdir (Parim, 2009).

1.7.3.1. Araştırmaya Dayalı Öğrenme Yönteminin Özellikleri

Merak insanlarda doğuştan gelen bir özelliktir ve insanoğlu bu andan itibaren aynı bir bilim insanı gibi çevresini tanımaya, keşfetmeye çalışır. Bu yüzden okul dönemi çok önem arz etmektedir. Çünkü öğrencilerin bir plan dâhilinde bilimsel süreç becerilerini kullanarak bilim insanı gibi çalışması, okul döneminde başlar. Bu anlamda araştırmaya dayalı öğrenmenin anahtar bir rolü bulunmaktadır. Araştırmaya dayalı öğrenme öğrencilerin yaparak ve yaşayarak öğrenmesine olanak tanır. Ayrıca öğrencilerin gerek planlama ve uygulama gerekse değerlendirme aşamalarında süreç içinde aktif olmalarını sağlar (Kuru ve Tatar, 2006). Araştırmaya dayalı öğrenmenin diğer bir özelliği ise öğrencilerin ön bilgilerini harekete geçirerek bilgiyi anlamlı bir şekilde yapılandırılmasını sağlamaya olanak tanımasıdır (Eick ve Reed, 2002). Yalnız bu yöntemin etkili bir biçimde uygulanması için öğrenme ortamı ve öğretmenin sınıf içindeki rolü ayrıca önem arz etmektedir.

1.7.3.2. Araştırmaya Dayalı Öğrenme Ortamı

Araştırmaya dayalı öğrenme ortamı öğrencilerin sorularına yanıt bulabilecekleri, araştırma yapmalarına olanak sağlayan bir ortam olmalıdır. Ayrıca araç gereçler eksiksiz temin edilmelidir. Öğrencilerin seviyelerine uygun olarak hazırlanmış bir ortam, öğretimin amaçlarına ulaşılmasında yardımcı olacaktır (Duran, 2014). Yaşar (2012) araştırmaya dayalı öğrenme yönteminin uygulanışında olması gereken fiziki şartlardan bazılarını şu şekilde sıralamıştır:

- Sınıf mevcutları kalabalık olmamalı ve öğrencilerin bireysel gelişimini gözlemlemeye uygun olmalıdır.
- Öğrenciler bütün etkinlikleri öğrenme ortamında yapabilmelidirler.

- Öğrenme ortamlarında bulunan masa ve sıra düzenleri kolay değiştirilebilecek şekilde olmalıdır.
- Öğrenme ortamları, ses ve gürültü gibi olumsuz etkilerden uzak şekilde olmalıdır.
- Öğrenciler kendilerini öğrenme ortamlarına ait hissetmelidirler.
- Okullarda fen ve teknoloji dersliği, laboratuvar gibi öğrencilerin rahat çalışabilecekleri ve malzeme temin edebilecekleri ayrı derslikler olmalıdır.
- Malzemeler öğrenciye yük teşkil etmemeli, temini kolay olmalıdır.

Bu anlamda bakıldığında gerekli malzemelerin tam olduğu; öğrencilerin duygusal, fiziksel ve zihinsel düzeylerine uygun olarak hazırlanan bir öğrenme ortamı, gerek öğrenci gerekse öğretmen açısından araştırmaya dayalı öğrenmenin etkililiğini artırdığı gibi hedeflere ulaşılmasında da yardımcı olur (Duran,2014).

1.7.3.3. Araştırmaya Dayalı Öğrenme Yönteminde Öğretmen-Öğrenci Rolü

Bireylerin iyi bir fen okuryazarı olarak yetiştirilmesi için onları araştırmaya teşvik etmek çok önemlidir (Bozkurt, 2012). Bundan dolayı da okullarda fen bilimleri dersi uygulayıcıları olan öğretmenlere büyük görev düşmektedir. Geleneksel sınıflarda öğretmen bilgiyi, doğru cevabı öğrencilere aktaran bir güçtür (Karamustafaoğlu ve Havuz, 2016). Günümüzde ise bu rol değişmiş olup öğrenmenin merkezinde olan öğretmen, öğrencilere çalışmalarında rehberlik eden bir konuma geçmiştir. Bu anlamda öğrenciler öğrenmelerinden kendileri sorumlu olmakla beraber süreç içinde araştıran, sorgulayan, arkadaşlarıyla düşüncelerini paylaşan, sorular soran, öğrenme sürecinde aktif olan bireyler konumunda yer almışlardır (Duran, 2014). Çünkü öğrenme ortamında öğrencilerin iletişim içinde olması çok önemlidir. Öğrenciler, birbirleri ile iletişimlerinde iş birliğini öğrendikleri gibi yeni bilgiler de öğreneceklerdir (Bacanlı, 2005).

1.7.3.4. Araştırmaya Dayalı Öğrenme Yönteminde Bilimsel Süreç Becerileri

Bilimsel yöntem, bir duruma ait çalışmalarda kullanılan tahmin ve akıl yürütme süreci olmakla beraber bilimsel sürecin temelini deney ve gözlemler oluşturmaktadır (Bacanak ve Celep, 2013). Buna göre öğrencilerin bilgiye ulaşmak için kazandıkları beceriler “bilimsel süreç becerileri” olarak adlandırıldığı gibi bu beceriler, bireyleri aktif kılan ve bireylerin sorumluluk duygularını artıran, onlara keşfetme yöntemlerini öğreterek öğrenmelerine yardımcı olan beceriler olarak da tanımlanabilir (Pekmez, Aktamış ve Can, 2010). Yapılan tanımlamalardaki ortak nokta, bilimsel süreç becerilerinin fen kavramlarını anlamayı kolaylaştırmasıdır. Öğrenciler bilimsel süreç becerilerini kullanırken aktif olduğu için öğrenme de kalıcıdır (Tan ve Temiz, 2003). Bilimsel süreç becerileri, öğrenmenin kalıcılığını artırdığı ve fen okuryazarlığına ulaşmayı kolaylaştırdığı için çok önemlidir (Mutlu, 2012).

Araştırmaya dayalı öğrenme yönteminde öngörülen beceriler, temel beceriler ve üst düzey bilimsel süreç becerileri olarak ikiye ayrılmaktadır (Yalçın, 2011).

1.7.3.4.1. Temel Beceriler

Eğitimin ilk yıllarında öğrenciler fen öğrenirken temel beceriler geliştirilmeye çalıştırılmalı ve bu yönde etkinlikler yapılarak onların ilerleyen zamanlarda bilimsel uygulamalar yapabilmeleri için temel atılmalıdır (Koray, Bahadır ve Geçgin, 2006). Çünkü temel beceriler üst düzey becerilerin kazanılmasında ilk aşamadır (Kılıç, 2003). Bu beceriler gözlem, sınıflama, bilimsel iletişim kurma, ölçme, uzay ve zaman ilişkisini kullanma, sayıları kullanma, çıkarımda bulunma ve tahmin etmedir (Ercan, 2007; Kılıç, 2003).

Gözlem: Bilimsel süreçler gözlemlerle başladığı gibi öğrenciler de doğal olaylarla karşı karşıya kalarak tecrübe kazanmaya başlarlar (Anagün ve Yaşar, 2009). Gözlem bu yüzden çocuklar için çok önemlidir. Çünkü bu sayede çocuklar duyularını kullanmayı öğrenirler ve deneyimleri artar. Ayrıca gözlem sayesinde öğrenciler, eski deneyimleri ile yeni kazandıkları deneyimler arasında daha iyi bağlantı kuracaklardır (Anagün ve Duban 2014). Eğitimin ilk yıllarında öğrencilerin yaptıkları gözlemler, nesnelerin genel özelliklerine yöneliktir (Kefi, 2014).

Öğretmenler, fen bilimleri derslerindeki uygulamalarda gözleme yer verdiklerinde öğrenciler gözlemin yanında araştırma da yapmış olmaktadır. Gözlem becerisine genel olarak bakıldığında duyu organları ön plandadır ve gözlem, bilimsel süreç becerilerinin temeli olarak görülmektedir (Karahana, 2006).

Sınıflama: Akar'a (2007) göre sınıflama öğrencilerin gözlem yoluyla elde ettikleri bilgilerin belli özelliklere göre düzenlemesidir. Öğrencilerin sınıflama yapabilmesi için kavramlar hakkında yeterli bilgiye sahip olmaları gerekmektedir; öğrenci kavramlar hakkında yeterli bilgiye sahip olmadığında veya kavramların birbirine yakın özelliklere sahip olması durumunda yanlış sınıflamalar yapılabilmektedir (Karahana, 2006). Geleneksel öğretimde sınıflamalar öğrenciye hazır şekilde sunulmakta, çağdaş öğretimde ise öğrencilerin verilere göre sınıflama yapması istenmektedir (Kefi, 2014).

İletişim Kurma: Yaşamımızın her alanında olan iletişim; konuşmak, çizmek gibi bütün yazılı ve sözlü davranışları içerir (Ercan, 2007). Öğrenciler grup çalışmalarlarıyla, sunumlarla düşüncelerini ve bilgilerini arkadaşlarıyla paylaşabilirler (Mutlu, 2012). Bu sayede öğrenciler birbirlerine dönüt verirler (Bozyılmaz, 2005). Öğretmenler grup tartışmaları, sunumlar gibi uygun iletişim ortamı sağladıklarında bu beceri gelişecektir (Tatar, 2006). Bu beceriye sahip öğrenci, araştırma sonuçlarını sunarken veya başkalarının araştırma sonuçlarını değerlendirirken uygun iletişim yöntemini seçer (Ünalı, 2012).

Ölçme: Ölçme nicel olarak gözlemi devam ettirmedir ve sayıları kullanma becerisini gerektirir (Mutlu, 2012). Öğrenciler elde ettikleri verileri sayısal olarak kaydettikleri için kendi bilgilerinden daha emin olurlar (Ercan, 2007). Ölçme deneyim olmadan gelişemez ve bu beceriye sahip öğrenciler metre, termometre gibi bazı ölçme araçlarını kullanabilir, bir cismin özelliğini uygun ölçmede uygun ölçme araçlarını belirleyebilir (Tan ve Temiz, 2003)

Uzay/Zaman İlişkilerini Kullanma: Sayı ve uzay ilişkisi, diğer bilimsel süreçlerin anlaşılmasını kolaylaştırır. İlköğretim fen bilimlerinde uzunluk, hacim, sıcaklık, ağırlık, zaman olmak üzere beş temel ölçme işlemi vardır. Bu temel becerinin geliştirilmesi için öğrenciler cesaretlendirilmelidirler. Bu sayede öğrenciler çevrelerini daha iyi tanımlayabileceklerdir (Karamustafaoğlu ve Yaman, 2010). Bu

beceriye sahip olan öğrenciler soyut kavramları anladıkları gibi şekilleri de üç boyutlu düşünebilirler (Ercan, 2007).

Sayıları Kullanma: Sayıları kullanma becerisi; öğrencilerin ölçüm yapmaları, nesneleri sınıflamaları ve düzenlemeleri için önem arz etmektedir. Sayıları kullanma bu manada temel beceriler arasındadır (Anagün ve Duban, 2014). Bu beceri sayesinde öğrenciler ölçüm yapabildikleri gibi nesneleri bu ölçümlerine göre sınıflayıp, sıralayabilirler (Ercan, 2007). Bu beceriye sahip olma fen eğitiminde problemlere cevap bulma açısından çok önemlidir (Ortakuz, 2006).

Çıkarım Yapma: Öğrencilerin yaptıkları gözlemlerin veya deneylerin sonunda elde ettikleri bilgileri yorumlayarak nedenleri hakkında düşünme sürecidir (Hazır, 2006). Çıkarım, öğrencilerin gözlemleri sonucunda elde ettikleri verilerle yapılır (Bozyılmaz, 2005).

Tahmin Etme: Öğrenci bir konu ile ilgili günlük deneyimlerine dayanarak yorum yapıyorsa tahminde bulunmuş olur (Aktamış, 2007). Bu bağlamda öğretmenin rolü, öğrenciyi konu hakkında soru sormaya cesaretlendirmek olmalıdır (Aydoğdu, 2006). Tahminde öğrencilerin yaşantıları önemli olduğu için onların deneyimlerini kullanmalarına fırsat tanınmalıdır (Tatar, 2006). Burada önemli olan öğrencilerin tahminlerinin doğru veya yanlış çıkması değil öğrencilerde bu becerinin gelişmesinin sağlanmasıdır (Bozyılmaz, 2005).

1.7.3.4.2. Üst Düzey Bilimsel Süreç Becerileri

Üst düzey düşünme her zaman sayısal verilerle yorumlamayı ifade etmemekle beraber öğrenme sürecine dâhil olmayı gerektiren bir durumdur (Aydın ve Yılmaz, 2010). Öğrenciler öğrenmeyi öğrendiklerinde üst düzey düşünme becerisini kazanmış kabul edilirler. Bununla birlikte öğrencilerin üst düzey düşünebilmeleri için ilk olarak mevcut olayları incelemeleri ve sorgulamaları gerekmektedir (Ersoy, 2012).

Değişkenleri Kontrol Etme: Değişkenleri değiştirme ve kontrol etme, bir değişkeni değiştirirken buna bağlı olan diğer değişkende olan değişimleri gözlemleyerek incelemektir. Belli yaş grubu öğrencide bunu uygulamak zordur. Bu yüzden değişkenler iyi tanımlanmalı ve diğer değişkenler sabit tutulmalıdır (Tan ve Temiz, 2003). Kısacası değişkenleri belirleme işi olayların gidişat sürecini etkileyebilecek

etmenlerin ortaya çıkarılma sürecidir (Hazır, 2006). Öğrenciler araştırmalarında değişkenleri tanımlayıp kontrol edebilirse iki durum arasındaki ilişkileri daha iyi anlamaya başlar ve yorumlarlar (Ercan, 2007).

Hipotez Kurma: Hipotezi tahminden ayıran en önemli özellik doğruluğuna önceden güven duyulmasıdır. Kısacası öğrenci tahmin yürüteceği konu üzerine bir ön bilgi sahibidir ama bu önermesinin doğruluğu henüz test edilmemiştir (Mutlu, 2012). Doğruluğunun sağlanması için durumla ilgili deney tasarlanması gereklidir (Bozyılmaz, 2005). Hipotezle öğrencinin yeni öğrenmeleri geçmiş deneyimler ile açıklanır (Ercan, 2007).

Verileri Yorumlama: Öğrencilerin yaptıkları bir gözlemden anlamlı sonuçlar çıkarmaları olarak düşünülebilir. Veriler grafik veya tablo hâline dönüştürülerek daha kolay yorumlanabilmektedir (Korucuoğlu, 2008). Aynı şekilde tablolar, deney gibi etkinlikler sonrasında elde edilen sonuçların karşılaştırılmasında da düzenleyici rol üstlenmektedir. Belli yaş dönemlerinde tablolar öğrencilere hazır hâlde verilirken ilerleyen dönemlerde öğrencilerin kendilerinin tablo oluşturmaları hatta bu verilerle grafik oluşturmaları istenebilir (Kefi, 2014).

Operasyonel Tanımlama: Öğrencilerin araştırma yaptıkları konu ile ilgili bir olayı kendi deneyimleriyle açıklamalarıdır (Ercan, 2007). Bu beceriye sahip öğrenci kavramları ezberlemez ve kendi ifadeleriyle anlatır (Abruscato, 2004, akt. Tatar, 2006). Bu beceride öğrencinin kavramları doğru kullanıp aktarması gereklidir (Tatar, 2006).

Deney Yapma: Deney tüm bilimsel süreç becerilerini içermekle birlikte bir hipotezden sonuca ulaşma olarak tanımlanabilir. Kısacası tüm süreç becerileriyle bütünleşmiş bir süreç becerisi olarak da düşünülebilir (Anagün ve Yaşar, 2009). Bu anlamda deney yapma sürecinde probleme uygun araştırma için öğrenci gözlem yapar, değişkenlerini belirleyip kontrol eder, deneyini uygulayarak verilerini elde eder ve son olarak da elde edilen verileri yorumlayıp çıkarımda bulunur (Ercan, 2007).

1.7.3.5. Araştırmaya Dayalı Öğrenme Çeşitleri

Araştırmaya dayalı öğrenmede öğrenme türlerini 3 bölümde inceleyebiliriz: rehberli araştırmalar, açık araştırmalar ve yapılandırılmış araştırmalar. 2013 Fen Bilimleri

Dersi Öğretim Programı'nın, programın uygulamasıyla ilgili esaslar bölümünde, ilgili kısımda uygulanacak öğrenme çeşitleri "Programın uygulanmasında, 3 ve 4. sınıflarda yapılandırılmış araştırma-sorgulama, 5 ve 6. sınıflarda rehberli araştırma-sorgulama, 7 ve 8. sınıflarda ise açık uçlu araştırma-sorgulama yaklaşımı esas alınmıştır." şeklinde ifade edilmiştir (MEB, 2013, s.VII).

Yapılandırılmış Araştırmalar: Öğretmen merkezli, geleneksel sınıflarda kullanılan bir araştırma türüdür. Buna göre öğretmen süreç içerisinde öğrenciye çözüm yöntemi, gerekli araç gereçler vb. her şeyi hazır vermektedir. Öğrenciler sadece sonucu bulurlar ve onlara çok fazla fırsat tanınmaz (Çalışkan, 2008). Bu tip araştırmalarda yönergeler bellidir ve öğrenci bu yönergeleri uygulayarak sonuca ulaşır. Öğretmenlerin bu tip araştırmaları tercih etmelerinin sebebi süreci daha rahat kontrol altında tutabilmeleridir (Tatar, 2006).

Rehberli Araştırmalar: Rehberli (yönlendirilmiş) araştırmada problem durumu öğretmen tarafından belirlenmekle beraber inceleme sürecini öğretmenle öğrenciler birlikte planlar (Akpullukçu ve Günay, 2013). Öğretmenin görevi öğrencilerin sorularına doğrudan yanıt vermek değil onların fikirlerini netleştirmek, rehberlik etmektir. Bu amaçla da öğrenciler etkinlikler yaparken onlara yaptıkları ile ilgili rehberlik amaçlı soru sorabilir (Magee ve Maier, 2011). Bu öğrenmede öğretmenin bir diğer rehberlik rolü de öğrencilere kendi öğrenme yollarını öğrenmelerini ve sorumluluk almalarını sağlamaktır (Parim, 2009).

Açık Uçlu Araştırmalar: Açık uçlu araştırmalarda öğretmenin rolü en aza inerken öğrencilerin sorumluluğu daha da artmıştır. Buna göre öğretmenin rolü sadece öğrencilere araştırmalarında gerekli araç gereci temin etmek ve onların elde ettikleri verilerden çıkarım yapmalarını sağlamaktır (Parim, 2009). Başka bir deyişle öğrenciler araştırmalarında ne kullanacağına kendileri karar vermekle beraber süreç içerisinde öğretmen, öğrenci istediğinde ona rehberlik eder (Kılıç, 2006). Açık uçlu araştırmalarda öğrenciler daha çok üst düzey becerilerini kullanmaktadırlar (Krystyniak ve Heikkinen, 2007). Bu anlamda bilim insanlarının yaptıkları çalışmaları en iyi yansıtan araştırma türü, bu açık uçlu araştırmalardır (Çalışkan, 2008).

1.7.3.6. Araştırmaya Dayalı Öğrenme Ortamında Ölçme-Değerlendirme

Eğitim programlarının sürekli değişmesiyle birlikte yeni anlayışlar ortaya çıkmıştır. Bunlardan biri de Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı'ndaki ölçme-değerlendirme anlayışıdır. Öğretmenlerin fen bilimleri derslerinde ölçme-değerlendirmede benimsemeleri gereken anlayış yeni Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı'nda "Öğrencilerin süreç içerisinde izlenmesi, yönlendirilmesi, öğrenme güçlüklerinin belirlenerek giderilmesi, anlamlı ve kalıcı öğrenmenin desteklenmesi amacıyla sürekli geri bildirimin sağlanmasıdır." şeklinde açıklanmıştır (MEB, 2013, s.IV). Bu amaçla öğretmenlerin öğrenciyi değerlendirirken ürünün yanında süreci de değerlendirmeleri istenmektedir. Çünkü geleneksel yöntemlerle yapılan değerlendirmelerin tek başına yeterli olmadığı düşünülmektedir. Bu sebeple de öğrencilere bilgi, beceri ve diğer performanslarını gösterebilecekleri çeşitli fırsatlar sunulması ve değerlendirmede teknolojiye faydalanılması gerektiği belirtilmiştir (MEB, 2013). Alternatif/tamamlayıcı değerlendirme süreklilik arz eden dinamik bir süreçtir ve öğrenciler değerlendirme sürecinde bilgiyi yapılandırarak süreç içinde aktif rol oynarlar (Özdemir, 2010).

Fen bilimleri derslerinde çoklu fırsatlar sunan alternatif/tamamlayıcı ölçme araçları; yapılandırılmış grid, tanılayıcı dallanmış ağaç, portfolyo (öğrenci ürün dosyası), proje, performansa dayalı durum belirleme, akran değerlendirme, öz değerlendirme, gözlem tekniği ve kavram haritalarıdır (MEB, 2006b).

Yapılandırılmış Grid: Bu teknikte öğrenci seviyesine göre sayıları belirlenmiş olan tablo hazırlanır ve kutucuklara numara verilir. Öğretmen sorusunu sorar ve öğrenciler sorunun cevabını kutucuklara yerleştirir. Sonra diğer soruya geçilir. Yalnız bir sorunun cevabı diğer sorularda tekrar olabilir (Özatlı, 2006). Bu teknikle şans etmeni aza indirgenerek öğrenen ve öğrenemeyen öğrenci arasındaki ayrım belirlenmeye çalışılmıştır (Öztürk, 2011).

Kavram Haritaları: Kavram haritaları 1970'li yıllarda bir araştırma projesi dâhilinde Novak ve öğrencileri tarafından ortaya çıkarılmıştır ve Ausubel'in anlamlı öğrenme kuramına dayanır (Özçelik, 2011). Kavram haritalarının hem öğretmenler hem de öğrenciler için avantajları vardır. Kavram haritaları öğrenci tarafından yapılandırıldığında kavramlar arasındaki ilişkileri öğrenci daha rahat anlar.

Öğretmen de bu şekilde öğrencinin kavramları nasıl yapılandığını, eksik ve yanlış öğrenmelerini daha rahat belirler (Özatl, 2006).

Öz Değerlendirme: Öğrencilerin kendini değerlendirdiği bir tekniktir. Öğrenci bu yöntemle kendini keşfederek güçlü ve zayıf yönlerini belirler. Ayrıca öğrenci, değerlendirmede sürecin bir parçası olduğunu fark eder ve güdülenmesi artar (Halacı, 2012).

Akran Değerlendirme: Öğrenciler bu teknikte arkadaşlarının çalışmalarını değerlendirirler. Bu sayede öğrencilerin eleştirel düşünme becerileri gelişir ancak öğretmen bu esnada öğrencilerin sınıf ortamını yarışma ortamı olarak görmelerini engellemeli ve birbirlerini değerlendirmenin onlara sağlayacağı faydayı belirtmelidir (Kahraman, 2013). Öğrencilerin bu sayede kişisel sorumlulukları da artmaktadır (Uysal, 2008).

Proje: Hem öğretmenin hem de öğrencilerin sorumlulukları vardır. Bu yöntem öğrencilere bireysel olarak veya grup içinde önemli görevler almalarına fırsatlar sunması açısından avantajlıdır. Ancak ayrıntılı yönergeler hazırlanması ve puanlama derecelerinin belirlenmesi gereklidir (MEB, 2006b).

Portfolyo (Öğrenci Ürün Dosyası): Öğrenciler yaptıkları etkinlikleri kendi seçimleri sonucu bir araya getirip yansıtarak ürün dosyasını oluştururlar. Bu teknikte hem öğrenci hem de öğretmen değerlendirme yapmış olur. Bu tekniğin amaçlarından bazıları öğrencinin gelişimini somut olarak ve daha sağlıklı izleyebilmek, yeteneklerini geliştirmek ve öğrencinin ilerideki öğrenmeleri için bilgi sunmaktır (MEB, 2006b).

Performansa Dayalı Durum Değerlendirme: Performansa dayalı durum değerlendirmesinde öğrencinin kendi yaşamında karşılaştığı bir problemi çözmede bilgi ve becerilerini nasıl kullandığına bakılır. Bu değerlendirmede süreç içinde öğrenci değerlendirilir ve gözlenebilen bir performans veya somut bir ürünle son bulur (MEB, 2006b). Performansa dayalı değerlendirmede öğrenciler gruplar halinde de değerlendirilebilir (Taşkın, 2012). Öğrencilere verilecek performans görevleri bir konu hakkında sunum, deney, röportaj, model yapma olarak sıralanabilir (Anagün ve Duban, 2014; Taşkın, 2012). Öğrencilere verilecek performans görevleri öncelikle gerçek yaşamla ilişkili olmalıdır. Ayrıca öz değerlendirme ile akran değerlendirmesine olanak sağlamalıdır. Öğrencilere

performanslarının nasıl değerlendirileceği, performans standartları açıklanmalıdır (Bahar, 2006). Öğrencilerin performans ödevlerini değerlendirmek üzere kontrol listeleri, derecelendirme ölçekleri ve dereceli puanlama anahtarı (rubrik) kullanılmaktadır. Kontrol listelerinde bir davranışın gözlemlenip gözlemlenmediği belirlenmektedir. Öğrencilerin eksiklerini görüp düzeltmesine olanak sağlar. Uygulanışında ise öğretmen tarafından öğrencilere kazandırılması gereken davranışlar belirlenir ve bu davranışın yanına var/yok şeklinde tanımlamalar yapılır (Güven ve Kaymakçı, 2016). Derecelendirme ölçekleri ise kontrol listelerinin geliştirilmiş hâlidir. Öğrencilerin davranışları sayılarla veya grafiklerle derecelendirilir. Grafiklerle derecelendirmede öğretmenler “hiçbir zaman, nadiren, her zaman” gibi ifadelerin olduğu bir grafik hazırlayarak her öğrencinin gösterdiği her davranış için ilgili yeri işaretler. Sayısal derecelendirme ölçeklerinde ise “her zaman, bazen” gibi ifadelerin her birine bir numara verilir ve öğretmen öğrencilerin her davranışı için uygun ifadelerle ilgili numaraları işaretler. Örneğin “Öğrenciniz istenilen davranışları bazen gösteriyorsa 2’yi yuvarlak içine alınız.” (Karip, 2007) gibi. Dereceli puanlama anahtarı ise öğrencilerin performansının nasıl puanlanacağını belirten ve belirli ölçütlere (kriter) göre hazırlanmış bir ölçme aracı olarak tanımlanabilir (Taşkın, 2012). Rubrik sayesinde performansın değerlendirilmesinde tarafsızlık sağlanır. Çünkü performansın her aşamasının niteliğine göre değerinin ne olacağı bellidir (Kahraman, 2013). Dereceli puanlama anahtarları “holistik, analitik” olarak değişik şekillerde kullanılabilir. Holistik rubriklerde öğrenci performansı bütün olarak ele alınır. Öğrencinin performansı gerçekleştirirken uyguladığı basamaklara bakılmaz (Taşkın,2012). Analitik rubriklerde ise performansın farklı kısımlarına göre puanlama yapılır ve holistik rubriklere göre daha detaylı bilgi sağlar (Anagün ve Duban, 2014).

Tanılayıcı Dallonmuş Ağaç: Doğru-yanlış testlerine benzemektedir. Ancak doğru-yanlış testlerinde yer alan sorular birbirinden bağımsızken bu teknikte her soru bir sonraki ile bağlantılıdır ve öğrencinin verdiği her doğru-yanlış kararı bir sonraki cevabı etkilemektedir. Soruların güçlük düzeyi dallanma arttıkça artmaktadır (Öztürk, 2011).

Gözlem: Eğitimde çıktıların görülebildiği durumlarda uygulanır. Öğretmen öğrenciler hakkında doğru bilgiler elde etmektedir. Öğretmenler bu teknikte öğrencilerin sorulara verdikleri cevapları, sınıf içi derse ve grup çalışmalarına

katılımlarını, öğrenmeyle ilgili yerine getirdikleri görevleri ve materyallere onların gösterdikleri tepkileri gözlemler (MEB, 2006b).

Yeni programda ölçme-değerlendirmede sayısal verilerin tek başına anlam ifade etmediği açıklanmasına karşın öğretmenler geleneksel ölçme-değerlendirme yöntemlerini kullanmaktadır (Karaoğlu, 2014; Özçelik, 2011). Öğretmenlerin ölçme-değerlendirme etkinliklerinde geleneksel uygulamaları tercih etmelerinin nedenleri şu şekilde sıralanabilir:

- Alternatif/tamamlayıcı ölçme yöntemlerinden projelerde veli desteğinin alınamaması ve öğrencilerin proje hazırlamada isteksiz oluşu (Çelikkaya, Karakuş ve Demirbaş, 2010).
- Öğretmenlerin geleneksel ölçme araçlarını kullanmada kendilerini daha deneyimli görmeleri ve alternatif/tamamlayıcı ölçme-değerlendirme teknikleri hakkında yeterli bilgiye sahip olmamaları (Karaoğlu, 2014; Özçelik, 2011)
- Proje, performans değerlendirme gibi yöntemlerde öğrenci ürünlerinin depolanmasının zor olması (Karaoğlu, 2014).
- Zamanın yetersiz olması ve sınıfların kalabalık olması (Bayram, 2012; Özçelik, 2011).

Geleneksel ölçme-değerlendirme teknikleri yazılı yoklamalar, sözlü sınavlar, boşluk doldurma testleri, doğru-yanlış testleri, eşleştirmeli madde testleri, çoktan seçmeli testler şeklinde sınıflandırılabilir (Çetinkaya, 2014; Özçelik, 2011; Yeşilyurt, 2012). Bu ölçme araçları öğretmenler tarafından ayrı şekilde uygulandığı gibi karma şekilde de uygulanmaktadır. Geleneksel ölçme-değerlendirme yöntemlerinde, yeni Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı'nda esas alınan süreç içinde değerlendirme değil, ünite sonu gibi öğrenme süreci bittikten sonra değerlendirme yapılır (Bayram, 2012). Geleneksel ölçme yöntemleri çeşitli olumsuzlar içermektedir. Bunlar kısaca şöyle maddelenebilir:

- Sözlü sınavlarda cevap verenin iletişim kurma becerisi puanlamayı etkilediği için objektif değerlendirme yapılamayabilir ve geçerliği düşüktür (Turgut, 1997).
- Doğru-yanlış, eşleştirme ve çoktan seçmeli testlerde şans etmeni, sonucu etkilemektedir (Kahraman, 2013; Tan ve Erdoğan, 2004).
- Uzun cevaplı yazılı yoklamalar uzun zaman alır, puanlaması güçtür ve doğruluk derecesi puanlayıcıya bağlıdır (Özçelik, 2011).

2. İLGİLİ ARAŞTIRMALAR

Bu bölümde, tez konumuzla ilgili alan yazındaki ulusal ve uluslararası çalışmalar derlenmiştir.

2.1. Ulusal Çalışmalar

Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı'nda (2013) araştırmaya dayalı öğrenme yöntemi esas alınmıştır. Bu öğrenme yönteminin, öğrencinin bilgiyi kendisinin yapılandırmasına kısacası öğrenmelerine kendisinin yön vermesine olanak tanıdığı düşünülmektedir (Şahhüseyinoğlu ve Akkoyunlu, 2010). Ülkemizde araştırmaya dayalı öğrenme yönteminin öğrencilerin fen bilimleri derslerindeki akademik başarılarına etkisini; bilimsel süreç becerileri ve fen bilimleri dersine yönelik tutumlarını incelemek üzere çeşitli araştırmalar yapılmıştır (Arslan, 2007; Ortakuz,2006; Parim 2009; Sever,2012). Yapılan araştırmalar incelendiğinde bu araştırmaların çoğunlukla ortaokul öğrencileri ile yapıldığı, yöntem olarak nicel araştırma yöntemi kullanılıp görüşme yöntemi ile desteklendiği görülmüştür (Kızılaslan, Sözbilir ve Yaşar, 2012).

Ortaokul öğrencileri üzerine yapılan araştırmalara bakıldığında şu saptamalar görülür: Tatar (2006) çalışmasında, araştırmaya dayalı öğrenme yönteminin ilköğretim 7. sınıf öğrencilerinin bilimsel süreç becerileri, akademik başarıları ve fen bilgisi dersine yönelik tutumlarına etkisini incelemiştir. Deneysel desenin kullanıldığı bu nicel araştırmada aynı ilçeye bağlı iki ortaokulda 104 (52'si deney grubu-52'si kontrol grubu) öğrenci ile çalışılmıştır. Veriler; Bilimsel Süreç Becerileri Testi, *Tüm Canlılarla Ortak Yuvamız Mavi Gezegenimizi Tanıyalım ve Koruyalım* ünitesi ile ilgili Akademik Başarı Testi ve Fen Bilgisi Dersi Tutum Ölçeği kullanılarak toplanmış olup öğrenci görüşmeleriyle desteklenmiştir. Bilimsel Süreç Becerileri Testi sonrasında deney ve kontrol grubundaki öğrencilerden Genel Ağ (İnternet) kullanmayı bilenlerin bilimsel süreç becerilerinin daha fazla geliştiği görülmekle beraber kütüphaneden kaynak tarama becerisine göre bilimsel süreç becerilerinde anlamlı bir farklılık bulunmamıştır. Uygulama öncesinde öğrencilerin akademik başarılarını belirlemek üzere onlara *Tüm Canlılarla Ortak Yuvamız Mavi*

Gezeganimizi Tanıyalım ve Koruyalım ünitesi ile ilgili ön test uygulanmış ve her iki grubun eşit olduğu belirlenmiştir. Uygulama sonrasında her iki grubun akademik puanlarında artış görülmekle beraber araştırmaya dayalı yöntemin kullanıldığı deney grubunda artış daha fazla olmuştur. Fen bilgisi tutum ölçeği sonuçlarına göre de öğrencilerin araştırmaya dayalı öğretimle fen bilimleri dersini daha fazla sevdikleri sonucuna ulaşılmıştır.

Çalışmasını nicel yöntemle yürütmüş olan Çelik (2012,) araştırmaya dayalı öğretim yöntemi ile 2005 Fen ve Teknoloji Dersi Programı çerçevesinde yapılan uygulamaları karşılaştırmıştır. Dersler, deney grubunda araştırmaya dayalı öğrenme yöntemi ile işlenirken kontrol grubunda geleneksel öğretim yöntemi kullanılarak işlenmiştir. Çalışmada 6. sınıf düzeyinde 44 (22'si deney grubu-22'si kontrol grubu) öğrenci yer almıştır. Çalışmada öğrencilere *Canlılarda Üreme Büyüme ve Gelişme* ünitesi ile ilgili Akademik Başarı Testi, Bilimsel Süreç Becerileri Testi, fen ve teknolojiye yönelik Tutum Ölçeği uygulanmıştır. Elde edilen veriler sonrasında araştırmaya dayalı öğretim yöntemiyle işlenen derslerde geleneksel yöntemle göre ders işleyen gruba göre daha olumlu sonuçlar elde edilmiştir. Bununla beraber öğrencilerle yapılan görüşmeler sonrasında 2005 Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programı'na uygun olarak ders işlenen öğrencilerde kavram yanlışlarının ortaya çıktığı sonucuna ulaşılmıştır.

Fansa (2012), araştırmaya dayalı öğrenme yönteminin ilköğretim 5. sınıf öğrencilerinin bilimsel süreç becerileri, akademik başarıları ve fen bilgisi dersine yönelik tutumlarına etkisini incelemiştir. Araştırma deneysel bir çalışma olup 23 deney grubu-23 kontrol grubu olmak üzere 5. sınıf düzeyinde 46 öğrenci ile çalışmıştır. Deney grubunda araştırmaya dayalı öğretim yöntemiyle ders işlenirken kontrol grubunda düz anlatım, soru-cevap-gösteri gibi yöntemler kullanılmıştır. Öğrencilerdeki gelişimi izlemek için *Maddenin Değişimi ve Tanınması* ünitesi ile ilgili Akademik Başarı Testi, Bilimsel Süreç Becerileri Testi ve fen ve teknolojiye yönelik Tutum Ölçeği kullanılmıştır. Çalışma sonucunda ise araştırmaya dayalı öğrenmenin fen bilimleri derslerinde öğrencilerin akademik başarılarını, bilimsel süreç becerilerini ve derse karşı tutumlarını olumlu yönde etkilediği görülmüştür.

Akpullukçu (2011) fen ve teknoloji dersinde araştırmaya dayalı öğrenme ortamının öğrencilerin akademik başarılarına, derse tutumlarına etkisine ek olarak bu öğrenme ortamının akılda tutma düzeyine etkisini de inceleyen bir çalışma

sunmuştur. Yarı deneysel desenin kullanıldığı bu çalışmada nicel verileri desteklemek amacıyla nitel veriler toplanmıştır. Araştırma 7. sınıf düzeyinde 72 öğrenci ile yürütülmüştür. Araştırmada nicel veriler, öğrencilerin *Işık* ünitesi ile ilgili akademik başarılarını ölçmek üzere Akademik Başarı Testi ve derse yönelik tutumlarının nasıl değiştiğini ölçmek için fen ve teknoloji dersine yönelik Tutum Ölçeği kullanılarak toplanmıştır. Bu nicel verileri desteklemek amacıyla yarı yapılandırılmış görüşmeler gerçekleştirilmiştir. Görüşmeler, deney grubunda yer alan en yüksek, orta, en düşük düzeyde başarılı ve tesadüfi seçilmiş gönüllü 3'er öğrenci ile yapılmıştır. Bu araştırma sonucunda fen ve teknoloji dersinde kullanılan araştırmaya dayalı öğrenme yönteminin öğrencilerin fen bilimleri dersine olumlu tutum geliştirmelerinde daha etkili olduğu görülmüştür. Ayrıca araştırmaya dayalı öğrenme yönteminin kullanılmasının öğrencilerin öğrenilenleri hatırlama tutumlarına olumlu etkide bulunduğu ileri sürülmüştür.

Kaya (2009) ise farklı olarak araştırmaya dayalı öğretim yöntemi ve bilimsel tartışma yönteminin 8. sınıf öğrencilerinin *asitler ve bazlar* konusunu öğrenmelerine etkisini araştırmıştır. Araştırma 99 öğrenci ile yürütülmüş olup deneysel bir çalışmadır. Araştırmada biri kontrol ikisi deney grubu olma üzere üç heterojen grup oluşturulmuştur. Kontrol grubunda geleneksel yöntemle ders işlenmiştir. Deney grubunun birinde araştırmaya dayalı öğretim yöntemiyle ders işlenirken diğer deney grubunda araştırmaya dayalı yöntemin yanında bilimsel tartışma yöntemi de kullanılmıştır. Çalışma esnasında bütün gruplara deney yaptırılmış ve dersin son 15-20 dakikasında rapor hazırlamaları istenmiştir. Deney raporlarında gruplar arasında bir farklılık görülmediği sonucuna ulaşılmıştır. Sonrasında öğrencilere kavramsal anlama testi ve çoktan seçmeli başarı testi uygulanmıştır. Bu sonuçlara göre kontrol grubuna göre diğer grupların daha başarılı olduğu görülmüştür. Her iki yöntemin birlikte kullanılmasının, öğrencilerin akademik başarılarını daha üst seviyeye ulaştırmada ve bilimsel süreç becerilerini geliştirmede daha etkili olduğuna dair sonuçlar elde edilmiştir.

Araştırmaya dayalı öğrenmenin tutum ve akademik başarı üzerine etkisinin yanında problem çözme ve araştırma becerilerine etkisini inceleyen çalışmalar da mevcuttur. Örneğin Dilbaz (2013) araştırmasında 7. sınıf öğrencileriyle çalışmış olup karma yöntem kullanmıştır. Deney grubunda araştırmaya dayalı öğrenme yöntemi kullanılmış, kontrol grubunda ise öğretmen kılavuz kitabı takip edilerek

öğretim yapılmıştır. Gruplara kişisel bilgileri belirlemek üzere kişisel bilgi formu, fen dersine yönelik tutumlarını belirlemek üzere Tutum Ölçeği, akademik başarılarını belirlemek üzere *Vücudumuzda Sistemler* ünitesi ile ilgili Başarı Testi, problem çözme becerilerini ölçmek üzere Problem Çözme Envanteri, araştırma becerilerini ölçmek için de Araştırma Becerileri Testi uygulanmıştır. Araştırmanın nitel boyutundaki veriler; araştırmacı gözlemleri, öğrencilerle yapılan görüşmeler ve öğrenci günlüklerinden toplanmıştır. Öğrencilerle görüşmeler sonucunda öğrencilerin araştırma yapmaktan hoşlandıkları ve araştırma yapmayı eğlenceli buldukları, çoğunlukla Genel Ağ'dan (İnternet) veri topladıkları, model yapmaktan hoşlandıkları sonucu ortaya çıkmıştır. Nicel verilerle elde edilen sonuçlara bakıldığında ise araştırmaya dayalı öğrenmenin öğrencilerin problem çözme ve araştırma becerileri ile derse yönelik tutumlarını olumlu yönde etkilediği sonucuna ulaşılmıştır.

Yukarıdaki çalışmalardan farklı olarak Ortakuz (2006) araştırmaya dayalı yöntemin öğrencilerin fen-teknoloji-toplum-çevre ilişkisini kurmasına etkisini incelemiştir. Deneysel desenin kullanıldığı bu nicel araştırmanın örneklemini İstanbul ilinin Maltepe ilçesinde bulunan bir ilköğretim okulundaki 6. sınıf düzeyinde 92 öğrenci oluşturmaktadır. Çalışma sonucunda öğrencilerin araştırmaya dayalı öğrenme yöntemi ile problemleri keşfedebildikleri, bu problemlere çözüm üretebildikleri ayrıca bu yöntemle öğrencilerin fen-teknoloji-toplum-çevre ilişkisini daha rahat kurabildikleri sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca araştırmaya dayalı öğrenmenin geleneksel yöntemlerle yapılan ders uygulamalarına göre başarıyı daha fazla artırdığı ifade edilmiştir.

Fen bilimleri derslerinde kullanılan uygulamalar kavram öğretiminde çok önemlidir. Öğrencilerin bilgiyi yapılandırmalarında ön öğrenmelerin etkisi büyüktür (Eick ve Reed, 2002; MEB, 2005). Öğrencilerde gerek ön bilgilerinden kaynaklı gerekse derslerde bilgiyi yanlış yapılandırmaları nedeniyle kavram yanlışları oluşmaktadır ve bu yanlışlar onların daha sonraki öğrenmelerini engellemektedir (Altınyüzük, 2008). Ülkemizde kavramsal öğrenme ve kavram yanlışları üzerine de çeşitli araştırmalar yapıldığı görülmektedir. Örneğin; Arslan (2007) çalışmasında 8. sınıf fen bilgisi *Canlılarda Üreme ve Gelişme* ünitesinde araştırmaya dayalı öğrenme yönteminin öğrencilerin başarılarına ve kavramsal anlamalarına olumlu etkileri olduğu sonucuna ulaşmıştır.

Araştırmaya dayalı öğrenmenin kavramsal anlamaya etkisini inceleyen bir diğer çalışma Parim (2009) tarafından yapılmıştır. Deneysel olarak yürütülen bu çalışma 8. sınıf düzeyinde 72 öğrenci ile yapılmıştır. Çalışmada 3 grup oluşturulmuştur. 24 kişiden oluşan kontrol grubunda geleneksel yöntemlerle, 25 kişiden oluşan ikinci grupta rehberli (yönlendirilmiş) araştırmaya dayalı öğretimle, son olarak da 23 kişiden oluşan diğer grupta rehbersiz (açık uçlu) araştırmaya dayalı öğretim yöntemiyle ders işlenerek öğrencilerin solunum konusundaki kavram yanlışlarını gidermede yöntemlerin etkililiği incelenmiştir. Nicel verilerin nitel verilerle desteklendiği çalışma sonucunda, araştırmaya dayalı öğrenmenin solunum konusundaki kavram yanlışlarını gidermede etkili olduğu görülmüştür. Araştırma sonucuna göre geleneksel yöntemle konular öğrenilmektedir. Ancak kavram öğretiminde, geleneksel uygulamalara göre kavramların önceden öğrenciye sunulduğu rehberli araştırmaya dayalı öğrenme uygulamalarından daha yüksek başarı elde edilmiştir. Dolayısıyla ortaöğretim düzeyinde araştırmaya dayalı öğrenmede, kavramların gerek etkinlikler öncesinde veya etkinlikler sırasında gerekse etkinlikler sonrasında verilmesi gerektiği sonucuna ulaşılmıştır.

Araştırmaya dayalı öğrenme yaklaşımının kavramsal anlama düzeyi ve bazı öğrenme çıktıları üzerine etkisine yönelik diğer benzer bir çalışma 2014 yılında Duran tarafından yapılmıştır. Duran çalışma grubunu Muğla ili Dalaman ilçesine bağlı bir ilköğretim okulundaki 5 adet 6. sınıf olarak belirlemiştir. Bu sınıflardan ikisini kontrol, ikisini deney grubu; birini de pilot grup olarak seçmiştir. Araştırmada karma yöntem kullanılmıştır. Nicel olarak ön test son test kontrol gruplu deneysel desen kullanılmıştır. Nitel veriler; yarı yapılandırılmış görüşmeler, odak grup görüşmeleri ve fen günlükleri ile toplanmıştır. Odak görüşmeler öğrencilerle, yarı yapılandırılmış görüşme ise fen ve teknoloji öğretmeniyle yapılmıştır. Araştırma sonucunda araştırmaya dayalı öğrenme yaklaşımına göre düzenlenen etkinlikler ile desteklenen fen ve teknoloji derslerinin, öğrencilerin bilimsel süreç becerileri, akademik başarıları, eleştirel düşünme düzeyleri ile fen ve teknoloji dersine yönelik tutum puanlarını olumlu etkilediği görülmüştür. Ayrıca araştırmaya dayalı geliştirilen etkinlikleri öğrencilerin daha eğlenceli buldukları ve bu sayede fen derslerinin daha zevkli geçtiği, öğrencilerin deneyler ve etkinlikleri yapmaktan hoşlandıkları için derse daha fazla ilgi duydukları ve öğrenmelerinin kolaylaştığı vurgulanmıştır.

Yazgan (2013) ise araştırmaya dayalı sınıf dışı laboratuvar etkinliklerinin ilköğretim öğrencilerinin akademik başarılarına, kavramsal anlamalarına, çevreye yönelik tutumlarına, sorgulayıcı öğrenme becerilerine olan etkisini nicel araştırma yöntemiyle araştırmış ve nitel verilerle desteklemiştir. İlköğretim 7. sınıf öğrencileri ile yapılan çalışmada araştırmaya dayalı öğretimin olumlu etkileri bir kez daha görülmüştür.

İlköğretim ikinci kademe öğrencileri üzerine yapılan diğer bir araştırma da Sever'e (2012) aittir. Sever, ilköğretim 7.sınıf öğrencilerinin fen ve teknoloji dersi öğretme-öğrenme süreçlerinde gösterdikleri direnç davranışlarını belirleyerek bu davranışların araştırmaya dayalı öğrenme yaklaşımına göre yapılandırılan öğretme-öğrenme süreçleriyle ortadan kaldırılıp kaldırılamayacağını incelemiştir. Karma yöntemin kullanıldığı bu çalışmada nicel veriler, ön test ve son test olarak uygulanan başarı testi ile toplanmıştır. Nitel veriler ise gözlemler ile öğretmen ve öğrenci görüşmeleriyle toplanmıştır. Sonuç olarak araştırmaya dayalı öğrenme yaklaşımının öğrencilerin direnç davranışlarında olumlu yönde değişim gerçekleştirdiği sonucuna ulaşılmıştır.

Özkan ve Bümen (2014) yaptıkları çalışmada ilköğretim fen bilgisi derslerinde araştırmaya dayalı öğrenmenin öğrencilerin başarısına, kavram öğrenmelerine, üst biliş farkındalıklarına ve derse yönelik tutumlarına etkisini belirlemeye çalışmıştır. Araştırmanın çalışma grubunu bir devlet okulunun 2 adet 7. sınıfı oluşturmaktadır. Deneysel desen kullanılan araştırma, fen ve teknoloji dersinin *Maddenin Yapısı ve Özellikleri* ünitesi kapsamında yapılmıştır. 10 hafta süren araştırmanın sonucunda araştırmaya dayalı öğrenme yaklaşımının öğrencilerin kavram öğrenme seviyelerine, öğrenci başarısına, üst biliş farkındalık düzeylerinin artmasına, fen bilgisi dersine yönelik tutumlarında olumlu etkileri olduğu belirlenmiştir. Araştırmaya dayalı öğrenme yöntemini etkili kılan bir nokta da öğrencilerin öğrenmeyi öğrenmesini sağlaması ve onların düşünme becerilerini olumlu etkilemesidir.

Ülkemizde araştırmaya dayalı öğrenme üzerine ortaöğretim seviyesinde yapılan araştırmalar az da olsa mevcuttur. Örneğin Küçükler (2008) lise 2. sınıf öğrencileriyle çalışıp bilgisayar destekli araştırma yönteminin öğrencilerin kavramsal değişim ve kimya dersine olan tutumlarında olumlu etkiye sahip olduğunu ilgili çalışmasıyla sunmuştur. Diğer bir örnek ise 2008 yılında

Altunsoy'un yapmış olduğu çalışmadır. Altunsoy (2008) araştırmaya dayalı öğrenme yaklaşımının 9. sınıf öğrencilerinin bilimsel süreç becerileri, akademik başarıları ve biyolojiye yönelik tutumları üzerine etkisi incelemiştir. Karma yöntemin kullanıldığı bu çalışmada, nicel yöntem olarak ön test ve son test kontrol gruplu deneysel desen kullanılmış; nitel yöntem olarak ise deney grubundan 5 öğrenci ile araştırma sonunda görüşülmüştür. Araştırma sonucunda bilimsel süreç becerilerinin kazandırılmasında araştırmaya dayalı öğrenme yaklaşımının geleneksel yöntemle göre daha etkili olduğu bulunmuştur. Çalışmanın diğeri bir sonucu da araştırmaya dayalı öğrenme yaklaşımının öğrencilerin biyoloji dersi tutumlarına ve akademik başarılarına olumlu etkisi olduğudur.

Ülkemizde fen bilimleri dersleri 2013 yılından önce sadece 4. sınıf öğrencilerine verilmekteyken 2013 yılından itibaren 3. sınıflara da fen bilimleri dersi eklenmiştir. Ancak ulusal alan yazında 3. sınıflardaki fen bilimleri dersi üzerine araştırmalara çok fazla rastlanmamıştır. Fen bilimleri dersinde üst bilişsel araştırmaya dayalı öğrenmenin 4. sınıf öğrencilerinin bilimsel süreç becerilerine, akademik başarılarına ve üst bilişsel süreçlerine etkisini inceleyen Demirci (2015) 70 öğrenci ile çalışmıştır. Karma yöntemin kullanıldığı araştırmanın nicel kısmında yarı deneysel desen kullanılmış, deney grubuna araştırmaya dayalı öğrenme yöntemi uygulanırken kontrol grubunda geleneksel öğretim yöntemi kullanılmıştır. Araştırmacı çalışmasına başlamadan önce, öğretmenin kullandığı yöntemi belirlemek için çalışma sınıflarında iki hafta gözlem yapmıştır. Daha sonra da her gruba uygulama öncesi ve sonrası ölçümler uygulanmıştır. Araştırmanın nicel kısmındaki verileri; bilimsel süreç becerileri testi, *Işık ve Ses* ünitesi başarı testi, *Gezegelimiz ve Dünya* ünitesi başarı testi, Üst Bilişsel Farkındalık Ölçeği, Üst Bilişsel Beceriler Ölçeği sonuçları oluşturmaktadır. Nitel kısımda ise öğrencilerle yarı yapılandırılmış görüşmeler yapılmıştır. Görüşmelerde deney grubunda yer alan farklı düzeydeki üç öğrenciyle ön ve son görüşme yapılmış, aradaki değişim incelenmiştir. Yansıtıcı günlükler de bu çalışmadaki diğeri nitel veri kaynaklarıdır. Araştırma sonucunda, araştırmaya dayalı yöntemin öğrencilere olumlu etkileri olduğu tespit edilmiştir.

Altan (2015) da benzer şekilde, araştırmaya dayalı öğrenme uygulamalarının ilköğretim 4. sınıf öğrencilerinin fen başarılarına ve bilimsel süreç becerilerine etkilerini incelemiştir. Karma araştırma desenine göre tasarlanan bu çalışmada nicel

verilerin toplanmasında Bilimsel Süreç Becerileri Testi ve *Vücudumuzun Bilmecesi* ünitesi ile ilgili başarı-kavram testi, nitel verilerin toplanmasında ise öğrenci görüşme formu ve deney raporları kullanılmıştır. Araştırmanın katılımcılarını bir ilköğretim okulunun iki ayrı 4. sınıfında okuyan 76 öğrenci oluşturmaktadır. Çalışmanın sonucunda araştırmaya dayalı öğrenme ortamında öğrenim gören öğrencilerin fen başarıları, bilimsel süreç becerileri ve fen dersine yönelik tutumlarında olumlu bir gelişme olduğu saptanmıştır.

Alan yazına bakıldığında araştırmaya dayalı öğrenmenin öğretmen adayları üzerindeki etkisini inceleyen çalışmalar da görülmektedir. Bu yönde Bozkurt (2012) araştırmaya dayalı fen öğretiminin sınıf öğretmeni adaylarının fen başarıları ve bilimsel süreç becerilerine etkisini incelemiştir. Deneysel araştırma deseninin kullanıldığı bu çalışmada fen ve teknoloji laboratuvar dersinde *Hücrede Madde Alışverişi* konusu, deney grubunda araştırmaya dayalı yöntemle kontrol grubunda ise geleneksel yöntemle işlenmiştir. Araştırmanın örneklemini 50 sınıf öğretmeni adayı oluşturmuştur. Fen başarılarını ölçmek için başarı testi ve bilimsel süreç becerilerini ölçmek için Bilimsel Süreç Becerileri Testi ön test ve son test olarak uygulanmıştır. Araştırma sonucunda geleneksel yöntemlerle ders işlemenin akademik başarı ve bilimsel süreç becerilerini geliştirdiği ama araştırmaya dayalı öğrenmede bu artışın daha fazla olduğu tespit edilmiştir.

Bunların dışında araştırmaya dayalı öğrenme yönteminin öğrenci dirençleri ve öğretmen inançlarına etkisini inceleyen çalışmalar da öğretmen adayları üzerinde yapılmıştır. Örnek olarak Sever ve Güven (2014) yaptıkları çalışmada araştırmaya dayalı öğretim yönteminin 7. sınıf öğrencilerinin fen öğrenmeye yönelik gösterdikleri direnç etkisini ortaya çıkarmaya çalışmışlardır. Karma yöntemin kullanıldığı araştırmada, ölçüt örnekleme yöntemiyle 14 öğretmen ve 95 öğrenci katılımcı olarak belirlenmiştir. Sosyoekonomik düzeyin öğrencilerin öğrenmeye yönelik direncinde etkili olabileceği düşünüldüğünden, bu etkiyi ortadan kaldırmak için sosyoekonomik düzeyi iyi olan bir okulda çalışma yapılmıştır. Araştırma 1 ay boyunca 48 ders saatinde 3 adet 7. sınıf şubesiyle yürütülmüştür. Uygulama öncesinde öğretmen görüşleri alınmış ve 4 haftalık bir gözlem sonrasında sınıflarda direnç gösteren öğrenciler belirlenmiştir. Ayrıca fen bilgisi derslerindeki bu gözlemlerde, iki sınıfta düz anlatım ve soru-cevap tekniğinin kullanıldığı, bir sınıfta ise öğretmenin düz anlatımla not tutturma etkinliğiyle ders işlediği

belirlenmiştir. Uygulama esnasında *Işık* ünitesi kapsamında iki sınıfta araştırmaya dayalı yöntemle ders işlenmiş, diğer sınıf ise geleneksel yöntemlerle ders işlemeye devam etmiştir. Uygulama sonrasında araştırmaya dayalı öğretimle öğrenci direnç davranışlarının azaldığı görülmüştür. Ayrıca öğretmenlere, öğrenci direnç davranışlarının azalmasında kalıcılığın olup olmayacağı sorulmuş; öğretmenlerden olumsuz yanıtlar alınmıştır. Öğretmenler bunun sebeplerini işlenen konuların soyutluğu ve ailenin etkisi olarak belirtmişlerdir.

Araştırmaya dayalı öğrenmenin fen bilgisi öğretmen adaylarının öz yeterlik inançlarına etkisi Şensoy ve Aydoğdu (2008) tarafından incelenmiştir. Çalışma bir yarıyıl boyunca fen bilgisi öğretmenliği ana bilim dalında öğrenim gören 3. sınıflarından seçilen iki şubeyle yürütülmüştür. Araştırmada deneysel desen kullanılmıştır. Araştırma sonucunda deney grubundaki fen bilgisi öğretmen adaylarının fen öğretimine yönelik öz yeterlik inanç seviyelerinin kontrol grubundaki öğrencilerden daha fazla geliştiğine yönelik olumlu sonuçlar saptanmıştır.

Öğretmenlerin araştırmaya dayalı öğretim yöntemine yönelik sınıf içi uygulamalarını net olarak açığa çıkaran çalışmalara alan yazında az rastlanmıştır. Öğretmenlerin fen bilimleri dersi sınıf içi uygulamalarını gösteren çalışmaların 2013 yılı öncesi uygulanan fen öğretim programıyla sınırlı ve ortaokul düzeyinde olduğu görülmüştür. Örneğin Atila (2012) 2005 yılı Fen ve Teknoloji Programı'nın dayandığı yapılandırmacı yaklaşıma dayalı öğelerin öğretmenler tarafından algılanışı ve uygulaması üzerine, 7 fen bilgisi öğretmeni ile yürüttüğü, gözlem ve görüşmelere dayalı nitel bir araştırma yapmıştır. Araştırma sonucunda sınıf ortamında öğretmenlerin, yapılandırmacı yaklaşıma yaraşır uygulamaları göstermedikleri, bu anlayışa uygun davranmaya çalışsalar bile başarılı olamadıkları ve geleneksel yöntemlerle ders işledikleri belirlenmiştir.

Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı'nda esas alınan araştırmaya dayalı öğrenme yöntemi hakkında çeşitli araştırmalar incelendiğinde çalışmaların öğrenciler üzerinde yoğunlaştığı ve nicel ağırlıklı olduğu görülmüştür ve bu öğrenme yönteminin öğrencilerin "fen"i anlamalarında, fendeki akademik başarılarına, fen dersine karşı tutumlarında katkıları olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Atila'nın (2012) yaptığı çalışmadan da anlaşılacağı gibi Fen Bilimleri Öğretim Programı'nda esas alınan yöntemler uygulayıcı öğretmenler tarafından yanlış algılanabilmekte ve bu

sebeple de uygulamalarda yanlışlıklar olabilmektedir. Uygulamalardaki bu hatalar da öğrencilere fen okuryazarı bireyler olma yolunda kazandırılması gereken becerileri sağlamada engel teşkil etmektedir. Bu anlamda öğretmenlerin sınıf içi uygulamalarını ortaya çıkaran nitel araştırmalar önem kazanmakta, benzer çalışmaların yeni program üzerinde yapılması gerekmektedir. Alan yazına bakıldığında bu konuda eksiklikler görülmüştür.

2.2. Uluslararası Alanda Yapılan Araştırmalar

Araştırmaya dayalı öğrenme yönteminin kullanıldığı uluslararası birçok çalışma yapılmıştır. Örneğin Minner, Levy ve Century (2009) araştırmaya dayalı öğrenme yönteminin öğrencilerin fen kavramlarını anlamalarına etkisinin incelendiği çalışmaları derlemiştir. İlkokul, ortaokul ve lise seviyesinde 1984-2002 yılları arasında yayımlanan toplam 443 çalışma araştırmacının örnekleme dâhil edilmiştir. Araştırma sonucunda 7 teknik rapor hazırlanmıştır. Sonuçta 138 çalışmadan elde edilen verilere göre %51 oranında araştırmaya dayalı öğrenmenin fen kavramlarını hatırlama ve öğrenmede olumlu etkisinin olduğu görülmüştür. Ancak 101 çalışmada araştırmaya dayalı öğrenmenin kavramsal anlama üzerine anlamlı düzeyde bir etkisi tespit edilememiştir. Elde edilen bulgular, öğrencileri araştırmalar yoluyla öğrenme sürecine aktif biçimde katan öğretim yöntemlerinin, kavramsal anlamayı artırmada daha pasif teknikler kullanan yöntemlere kıyasla daha etkili olduğunu göstermektedir.

Orcutt (1997) gözlem ve görüşmelerle, araştırmaya dayalı öğrenme yönteminin fen bilimleri derslerinde öğrenci başarısına ve derse karşı tutumlarına etkisini inceleyen durum çalışması yapmıştır. Bu amaçla araştırmaya dayalı bir fen programı incelenerek öğrencilere uygulanmıştır. Bu programın öğrencilerin bilimsel kavramları anlamalarına, fen başarı ve tutumlarına etkisi araştırılmıştır. Ayrıca öğrencilerin fen tutumları ve başarıları arasında bir ilişkinin olup olmadığı da test edilmiştir. Çalışma ortaokul 8. sınıf düzeyinde 4 öğrenciyle yürütülmüştür. Veriler öğrenci görüşmelerinden, derslerde elde edilen videoların incelenmesinden son olarak da ön ve son test uygulamalarından elde edilmiştir. Araştırma öncesinde öğrencilerle bir önceki yıl ile görüşme zamanındaki fen bilgisine karşı tutumları hakkında ön görüşme yapılmıştır. Görüşmelerde öğrencilerin başarısındaki etkenler

anlaşılmaya çalışılmıştır. Araştırmacı 7 hafta boyunca ders gözlemleri yapmıştır. Araştırmaya dayalı öğrenmenin, öğrencilerin başarısında ve derse yönelik tutumlarında olumlu etkileri olduğu sonucu elde edilmiştir.

Keller (2001) ise ilköğretim 7. sınıf fen bilimleri derslerinde araştırmaya dayalı bir öğrenme oluşturma sürecini incelemiştir. Nitel araştırma deseninin kullanıldığı bu çalışmada, araştırmaya dayalı öğrenme yöntemine uygun fen öğrenme ortamı oluşturmaya çalışılmıştır. Çalışma 1 yarıyıl dönemi boyunca 2 adet 7. sınıfla yürütülmüştür. Çalışılan okul yaklaşık 600 öğrencili etnik çeşitliliğin az olduğu bir okuldur. Çalışmanın veri kaynağını öğretmen-öğrenci görüşmeleri ve ders gözlemleri oluşturmaktadır. Araştırmacı gözlemlerinde yönlendirme olmadan öğrencileri akranları arasında incelemiş, yorumlamalarında nitel araştırmanın getirisi olan kendi algılamaları ve deneyimlerinden faydalanarak verileri yorumlamıştır. Araştırmaya başlanmadan önce ilgili alan yazın taranıp uzman görüşleri doğrultusunda araştırmaya dayalı bir plan hazırlanmıştır. Çalışmada fen bilimleri derslerinde öğretmenlerin öğrencilere “fen”i öğretmek için öğrencilerin sınıf içinde ve dışında bağımsız çalışmalarına olanak sağlamaları gerektiği vurgulanmıştır. Bunun için de öğrencilerin öncelikle merak duygularının harekete geçirilmesi gerektiği belirtilmiştir. Çalışma sonunda araştırma ve sorgulamayı temel alan öğrenmeyi uygulamak için öğretmenlere eğitim, destek ve uygulama olanağı sağlanması gerektiğine dair sonuçlar bulunmuştur.

Wu ve Hsieh (2006) ise farklı olarak öğrencilerin araştırma becerilerini geliştirmeye yönelik bir çalışma yapmışlardır. Araştırma 2 adet 6. sınıfın fen derslerinde gerçekleştirilmiş, çalışma 29’u kız ve 29’u erkek olmak üzere 58 öğrenci ile yürütülmüştür. Her sınıftan 6 öğrencinin gözlem için seçildiği araştırmada, bu öğrenciler öğretmen tarafından belirlenmiştir. Araştırmada veri kaynağı olarak görüşmeler, video kayıtları, saha notları, afişler, fotoğraflar ve çalışma kâğıtları kullanılmıştır. Çalışmada öğrencilere uygulanmak üzere araştırmaya dayalı öğrenme yöntemine dayalı etkinlikler ve bu etkinliklerle ilgili dört sorgulama becerisi belirlenmiştir. Bu beceriler; nedensel ilişkileri kavrama, akıl yürütme, verileri kullanabilme ve çıkarımda bulunma becerileridir. Öğretmen bunun için araştırmaya dayalı 6 etkinlik belirlemiştir. Ancak öğrenciler araştırmaya dayalı bir deneyime sahip olmadıkları için etkinlikler esnasında rehberliğe ihtiyaç duymuşlardır. Bu etkinlikler hareket, kuvvet, elektrik ve elektromanyetizma konularında olup 6

haftadan fazla sürmüştür. Elektrik konusundaki etkinliklerde bazı öğrencilerin kendi deneylerini tasarlayamamalarına rağmen öğretmen tarafından tasarlanan deneyleri yaptıkları ve tartışmalara katıldıkları belirlenmiştir. Bunların dışında değerlendirme aşamasında öğrenci grupları deney bulgularını sunarken diğer öğrenciler kendilerine dağıtılmış olan değerlendirme çalışma sayfasında onlara puan vermişlerdir. Bu araştırmaya genel olarak bakıldığında araştırmaya dayalı etkinlik yoluyla 6. sınıf öğrencilerinin, bilimsel açıklamalar yapmak için yeterli becerileri her birinde farklı düzeyde de olsa geliştirdiği sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca öğrencilerin deneyim kazandıkça kendi öğrenmeleri için daha fazla sorumluluk aldıkları belirlenmiştir.

Araştırmaya dayalı öğrenme konusunda yapılan uluslararası çalışmalarda nitel araştırmalar da göze çarpmaktadır. Örnek olarak; Wu ve Krajcik'in (2006) bir okulun 7. sınıf düzeyindeki iki sınıfının fen derslerini incelemeye yönelik olan durum çalışmalarında fen dersleri iki öğretmen tarafından yürütülmüştür. Fen bilimleri dersini anlatacak katılımcı bu iki öğretmenin, Wu ve Krajcik'in araştırmasından 7 yıl önce, araştırmaya dayalı öğretimle ilgili başka projelerde görev aldıkları; her iki öğretmenin de yüksek lisans derecesine sahip oldukları; 1. öğretmenin 10 yıllık, 2. öğretmenin ise 28 yıllık tecrübeye sahip olduğu çalışmada ayrıca belirtilmiştir. Araştırmadaki fen programının amacı, öğrencilerin temel bilimsel kavramlarını ve bilimsel süreç becerilerini derinlemesine geliştirmektir. Ayrıca öğrencilerin araştırmaya dayalı öğrenme ortamında tablo ve grafik kullanma durumları da incelenmiştir. Uygulamada öğrenciler bir yıl boyunca mevsimlere göre (sonbahar, kış, ilkbahar) 3 bölümde su kalitesi ölçmek üzerine araştırma yapmışlardır. Öğretmenler öğrenci araştırmaları için gerekli "pH, iletkenlik" gibi kavramları konferans, sınıf tartışmaları ve laboratuvar uygulamaları kapsamında vermişlerdir. Öğrenciler araştırmalarında ayrıca taşınabilir bilgisayar, dijital kamera gibi teknolojik aletler kullanmışlardır. Çalışmanın bitiminde birçok öğrencinin araştırmasıyla ilgili tablo oluşturup bunları yorumlayabildiği belirlenmiştir. Bu bağlamda da araştırmaya dayalı öğrenmenin öğrencilerin bilimsel süreç becerilerini ve yeteneklerini geliştirmede olumlu etkileri olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Chu, Tse ve Chow (2011) yaptıkları çalışmada ilköğretim öğrencilerinin bilgi okuryazarlığı ve bilgi teknolojisi becerilerinin geliştirilmesinde iş birliğine dayalı bir öğretim ile proje tabanlı araştırmaya dayalı öğretimin etkisini araştırmışlardır.

Çalışma Hong Kong'da bulunan bir ilkokulda gerçekleştirilmiştir. Araştırma grubu öğrenciler, veliler ve öğretmenlerden oluşmaktadır. Seçilen okuldaki dört sınıfın tamamı araştırmaya katılmıştır ve her sınıf çeşitli akademik becerilere sahip toplam 143 (76 erkek, 67 kız) öğrenciden oluşmuştur. Projeye 11 öğretim elemanı katılmış olsa da, bu çalışma bilgi teknolojisi öğretmeni ve okul kütüphanecisini merkeze almıştır. 27 veli ile telefon görüşmeleri yapılmıştır. Ayrıca öğrencilere anket uygulanmış, seçilen öğrencilerle odak grup görüşmeleri; okul kütüphanecisiyle yüz yüze görüşmeler yapılmıştır. İlk olarak öğrencilerin kütüphanedeki çeşitli kaynaklardan bilgiyi arama becerilerine bakılmıştır. Sonrasında onlara anket uygulanmış, sonuçlar diğer katılımcılarla yapılan görüşmelerle desteklenmiştir. Araştırmada öğrencilerin araştırma sürecinde daha fazla okuma yapmaları, eğitimin ders kitaplarıyla sınırlı kalmaması gerektiği vurgulanmıştır. Ayrıca proje tabanlı araştırmaya dayalı öğrenmede öğrenciye sağlanan materyallerin onların güdülenmelerini ve tutumlarını olumlu etkilediğine dair bulgular da elde edilmiştir. Proje tabanlı araştırmaya dayalı öğretimde iş birlikli öğrenmenin önemine dikkat çekilerek iş birlikli öğrenmenin bilgi teknolojileri becerilerinin ve bilgi okuryazarlığı düzeylerinin gelişiminde olumlu etkileri olduğu belirlenmiştir.

Yacoubian ve BouJaoude (2010) araştırmaya dayalı laboratuvar etkinlikleri sonrasındaki yansıtıcı tartışmaların, öğrencilerin bilimin doğası konusundaki görüşlerine etkisini incelemiştir. Araştırma Lübnan'da yaşayan 38 öğrenci ile yürütülmüştür. Çalışmada ön-son test kullanılmış, son test ilk testten yaklaşık bir ay sonra uygulanmıştır. Deney ve kontrol grubu için 8 etkinlik hazırlanmış; deney grubuna deney sonrasında yansıtıcı sorular sorulmuş, kontrol grubuna ise sorulmamıştır. Gruplar ikişer kişi hâlinde 50 dakika boyunca çalışmışlardır. Laboratuvar ortamında gerçekleşen deneyler sonrasında deney grubunun açık uçlu soruları yanıtlamaları istenmiştir. Daha sonra da öğretmen onların yansıtıcı düşüncelerini isteyerek onlara rehberlik etmiş, öğrencilerin yansıtıcı olarak tartışmaları sağlanmıştır. Kontrol grubunda ise farklı olarak tartışmalar öğretmen yönlendirmesi ile gerçekleşmiştir. Çalışmada, yansıtıcı tartışmaların öğrencilerin deneyi bilimsel bir amaçtan ziyade bir araç olduğunu anlamalarını sağladığına ve bilimin nasıl işlediğine ilişkin düşüncelerinin değiştiğine dair olumlu yönde sonuçlar elde edilmiştir.

Harlen (2004) araştırmaya dayalı öğrenme konusunda yapılan çalışmalarını derlemiştir. Araştırmaya dayalı öğrenme yönteminde öğrenciler ve öğretmenlerin sahip olması gereken davranışlar belirtilmiş ve araştırmaya dayalı öğrenmenin öğrencilerin bilgiyi öğrenmeyi öğrenmelerini sağladığından bahsedilmiştir. Ayrıca öğretmenlerin mesleki girişimleri ile öğrencilere tanınan fırsatların öğrenmede etkisinin olduğu ve araştırmaya dayalı öğretimin öğrencilerde zihinsel becerileri geliştirdiği belirtilmiştir.

Spronken-Smith ve diğerleri (2012) araştırmaya dayalı öğrenme süreçlerini ve öğrenme çıktılarını incelemişlerdir. Araştırmada 9 örnek olay incelemesi yapılmıştır. Daha sonra 6 örnek olayın daha eklendiği araştırmanın nicel kısmını anket oluşturmaktadır. 8 hafta süren araştırmanın anketine 940 öğrenci katılmıştır. Araştırma sonucunda öğrencilerin rehberli ve yapılandırılmış araştırmayı az tercih ettikleri görölmüş, alternatif olarak açık araştırmayı daha çok benimsedikleri ortaya çıkmıştır.

Trundle, Atwood, Christopher ve Sackes (2010) ise rehberli araştırmaya dayalı öğretimin ortaokul öğrencilerinin “Ay”ın evrelerini anlamaları üzerine etkisini incelemişlerdir. 8. sınıf öğrencilerinin yer aldığı araştırmada Ay’ın evreleri konusu kademeli olarak öğrencilere öğreilmeye çalışılmıştır. Öğrenci çizimleri ile görüşmelerden elde edilen verilerden yararlanılan çalışma 10 hafta sürmüş, toplamda 8 saatlik bir dilimde gerçekleştirilmiştir. Öğrencilerden gözlemlerine dayalı olarak elde ettikleri Ay ile ilgili verileri toplayıp kaydetmeleri, topladıkları verileri ilişkilendirerek çözümlmeleri, son olarak da Ay’ın evrelerini modellemeleri istenmiştir. Gözlem öncesinde öğretmen, bu talimatları nasıl yapacaklarını öğrencilere anlatmış; gözlemlerini kaydetmeleri için de öğrencilere birer gözlem günlüğü verilmiştir. Araştırmada, çalışmada verilen rehberli araştırma yönergelerinin sonrasında, öğrencilerin kavramsal anlayışlarının büyük ölçüde geliştiği ve Ay’ın evrelerine ait çizimlerinin daha bilimsel hâle geldiği sonucuna ulaşılmıştır.

Uluslararası çalışmalarda, fen öğretiminde öğretmen deneyimleri ve inançlarının onların uygulamalarını etkilemesi üzerine odaklanmış araştırmalara da rastlanmaktadır (Eick ve Reed, 2001; Wallace ve Kang 2004). Öğretmen inançlarının ve deneyimlerinin fen öğretimini etkilediği bilinmekle beraber bunlar arasındaki ilişkileri ortaya koyan çalışmalar kısıtlıdır (Cheung ve Ng, 2000). Bununla ilgili olarak Eick ve Reed (2001) fen bilgisi öğretmenlerinin deneyimlerinin

araştırmaya dayalı öğretim uygulamalarını nasıl etkilediğine dair bir çalışma yapmışlardır. Çoklu durum incelemesinin kullanıldığı bu çalışmada veri kaynağı olarak öğretmen görüşmelerine yer verilmiş, ek olarak ders gözlemleri de kullanılmıştır. Araştırmada, deneyimi olmayan 12 öğretmenle çalışılmıştır. Bu 12 öğretmenden 2'sinin dersleri gözlemlenmiş, diğerlerine e-posta yoluyla sorular sorulmuştur. Öğretmenlerin derslerinde haftada kaç defa araştırmaya dayalı etkinliklere yer verdikleri ve hangi etkinlikleri tercih ettikleri öğrenilmiştir. Yapılan görüşmelerde öğretmenlerin öğrencilik yıllarındaki öğretmenlerini rol model aldıkları tespit edilmiştir. Gözlemlerde ise öğretmenlerden birinin öğrencilerini araştırma, tartışma, yazma ve rol yapma yoluyla aktif bir şekilde ders içerisine dâhil ettiği görülmüştür. Diğer öğretmenin ise derslerinde başlangıçta derinlemesine sorgulama ve diğer destekleyici stratejileri etkin bir şekilde kullanmadığı, ancak aldığı eğitim sonucunda daha keşfedici ve takım odaklı bir yaklaşımla uygulama yapmaya çalıştığı tespit edilmiştir. Ayrıca öğretmenler, öğretimde öğrenci deneyimlerinden yararlanmanın önemine de değinmişlerdir. Bu çalışmada öğretmenlerin öğretme ve öğrenme hakkındaki inançlarının ve deneyimlerinin araştırmaya dayalı öğretim faaliyetleri ile ilişkili olduğu sonucuna varılmıştır. Ayrıca hizmet öncesi ve hizmet içi öğretmen eğitiminde araştırmaya dayalı öğrenmeye verilen önemin öğretmen uygulamalarındaki olumlu etkisi de vurgulanmıştır.

Wallace ve Kang (2004) deneyimli fen öğretmenlerinin inançlarını incelemek üzere 6 deneyimli fen bilgisi öğretmeniyle çalışmıştır. Veri kaynağı olarak görüşme notları, gözlemler, ders planı ve öğrenci notları kullanılmıştır. Katılımcı öğretmenlerin 3'ü birinci akademik yıl, 3'ü de ikinci akademik yıl boyunca eğitim vermişlerdir. Her öğretmenle 3-4 defa yapılan görüşmelerde öğretmenlerin öğrencileri hakkındaki inançları, fen müfredatı, bilimin doğası ve araştırmaya dayalı öğrenme hakkındaki düşünceleri belirlenmeye çalışılmıştır. Araştırmada elde edilen bulgulara bakıldığında öğretmenlerin sahip olduğu iki inancın araştırmaya dayalı uygulamaların zorluğunu artırdığı görülmüştür. Bu iki inanç öğretmenlerin, öğrenciler ve okul kültürüne yönelik inançlarıdır. Araştırmaya katılan öğretmenlerden bazıları öğrencilerin tembel ve olgunlaşmamış olduğunu düşünmekte, bazıları ise zamanın sınırlı olduğunu ve müfredatın tamamlanması gerektiğini belirtmektedirler. Bu anlamda bakıldığında araştırmaya katılan öğretmenlerin bazılarının öğrencilerinin araştırma yapmasına zamandan dolayı izin

vermediği, bazılarının ise fizik dersinde araştırmaya dayalı etkinlikler yaptırırken kimya dersinde öğretmen merkezli uygulamalara yer verdiği görülmüştür. Yapılan bu araştırma sonrasında mesleki gelişim faaliyetlerinin öğretmenlerin inançlarının geliştirilmesi için olumlu bir katkısı olacağı sonucuna ulaşılmıştır. Diğer bir sonuç da öğretmenlerin hazırlayacağı araştırma temelli programların öğrencilerin performansı açısından da gerekli olduğudur.

Luft (2001) araştırmaya dayalı bir mesleki gelişim programının, deneyimsiz ve deneyimli ortaöğretim fen öğretmenlerine etkisini araştırmıştır. Araştırmada karma yöntem kullanılmış olup hem nitel hem nicel veriler analiz edilmiştir. Çalışmada 7 kadın ve 7 erkek olmak üzere deneyimleri 0-17 yıl arası değişen 14 öğretmenle çalışılmıştır. Katılımcı öğretmenlerden 2'si araştırmaya dayalı öğretim üzerine daha önce hizmet içi eğitim almış öğretmenlerdir. Araştırma kapsamında tüm öğretmenler 18 aylık araştırmaya dayalı öğretim üzerine bir hizmet içi eğitime tutulmuşlardır. Öğretmenler hizmet içi eğitimde deneyimli ve deneyimsiz olarak gruplandırılmıştır. Hizmet içi eğitimlerde bütün öğretmenler çeşitli etkinliklerde bulunmuşlardır. Bu etkinliklerde iş birlikli öğrenme, rehber olarak öğretmen, değerlendirme, öğrenci iletişimi, soru sorma, araştırmaya dayalı öğrenme etkinlikleri tasarlama, veri toplama ve analiz etme ve araştırmanın paylaşımı üzerinde durulmuştur. Araştırma sonucunda hizmet içi eğitimlerin öğretmenlerin araştırmaya dayalı uygulamalarını olumlu yönde geliştirdiği ama inançlarını önemli ölçüde etkilemediği görülmüştür. Ayrıca öğretmen inançlarının kişisel deneyimlerle oluştuğu ve değiştirilmesinin zor olduğu belirtilmiştir.

Lee, Hart, Cuevas ve Enders (2004) ilköğretim öğretmenlerinin araştırmaya dayalı öğrenme konusunda mesleki gelişimlerini incelemişlerdir. Bu kapsamdaki araştırmada iki amaç belirlenmiştir. Bunlardan ilki, öğretmenlerin araştırmaya dayalı öğrenme hakkında başlangıçtaki inanç ve uygulamalarını tanımlamak, ikincisi ise hizmet içi eğitim faaliyetlerinin öğretmenlerin araştırmaya dayalı öğretimle ilgili inançlarına ve uygulamalarına etkisini incelemektir. Bu çalışma kentsel bir alanda 6 ilköğretim okulundaki 53 üçüncü ve dördüncü sınıf öğretmenini kapsamaktadır. Öğretmenler 1 yıl boyunca haftada 3-4 kez hizmet içi eğitim faaliyetine katılmışlardır. Araştırmaya katılan öğretmenlerle araştırma öncesi ve sonrası odak grup görüşmeleri yapılmış, sonrasında da onlara anket uygulanmıştır. Öğretmenlerle uygulama öncesi gerçekleştirilen odak grup görüşmelerinde,

öğretmenlerin bilim eğitimindeki amaçları ve öğrencileri bilimsel araştırmaya yönlendirmek için yaptıkları uygulamaları öğrenilmeye çalışılmıştır. Uygulama sonrasında yapılan görüşmelerde ise öğretmenlerin müdahalenin etkisi hakkındaki algıları da incelenmiştir. Bu kapsamdaki araştırmaya katılmalarından sonra öğretmenlerin fen eğitimi uygulamalarındaki değişiklikler öğrenilmeye çalışılmıştır. Öğretmenler araştırma ve eleştirel düşünme üzerine artan önemi fen bilgisi öğretiminin hedefleri olarak ifade etmişlerdir. Araştırmada yapılan müdahalenin üç etkisi gözlemlenmiştir. Bunlardan birincisi öğretmenlerin fen derslerini yapılandırma biçiminin değişmiş olmasıdır. Önceden öğretmen merkezli yaklaşımı benimseyen öğretmenlerin; öğrencileri, öğrenmelerine ilişkin sorumluluklarını paylaşmaya teşvik ettikleri görülmüştür. Ayrıca öğretmenlerin derslerinde daha fazla etkinlik ve sınıf tartışmaları geliştirdikleri belirlenmiştir. İkinci etki olarak müdahale sonrasında öğretmenlerin fen dersi öğretiminde önceden hissettiği yetersizlik duygusunun azaldığı ve kendilerine olan güvenin arttığı görülmüştür. Üçüncü etki olarak da öğretmenler hem öğrencilerin hem de kendilerinin katılımları sonucunda bilime karşı daha olumlu bir tutum geliştirdiklerini; öğrenciler gruplar hâlinde bağımsız ve daha verimli çalışmayı öğrendikten sonra öğrencilerin kendi sorunlarını çözmeyi, bilimsel çalışmayı öğrendiklerini ifade etmişlerdir. Araştırma sonucunda ise öğretmenlerin uygulamalarında olumlu değişiklikler olduğu saptanmıştır. Buna göre de bütün öğretmenlerin hizmet içi eğitim programlarına dâhil olması gerektiğini vurgulamışlardır.

Kısaca, bu kısımda yer alan uluslararası çalışmalardan yola çıkarak araştırmaya dayalı öğrenmenin eğitimde olumlu etkisi olduğu söylenebiliriz. Bununla birlikte uygulayıcı olan öğretmenlerin alacakları hizmet içi eğitim gibi eğitimlerin onların ders uygulamalarına olumlu etkisi olacağından bütün öğretmenlerin hizmet içi eğitimlere tabi tutulması gerektiğini vurgulayabiliriz. Çünkü bu şekilde öğretmenler eğitimde kendilerini daha yeterli görecektir ve uygulamaları etkileyen öğretmen inançları, zor olsa da hizmet içi eğitimlerle kısmen değiştirilebilecektir (Lee, Hart, Cuevas ve Enders, 2004; Luft, 2001).

2.3. İlgili Araştırmaların Özeti

Ulusal ve uluslararası çalışmalara bütünsel olarak bakıldığında, araştırmaya dayalı öğrenme yönteminin öğrencinin akademik başarısı, derse yönelik tutumu gibi farklı boyutlarına yönelik birçok araştırma yapıldığı görülmektedir. Yapılan araştırmalara göre araştırmaya dayalı öğrenmenin fen bilimleri derslerinde bilginin kalıcılığını sağlamanın yanında öğrencinin akademik başarısı, üst düzey bilişsel becerileri, güdülenmesi ve derse tutumu üzerine olumlu etkileri olduğuna dair sonuçlar elde edilmiştir (Çelik, 2012; Minner, Levy ve Century, 2009; Orcutt, 1997; Tatar, 2006; Trundle, Atwood, Christopher ve Sackes, 2010). Bununla beraber ulusal çalışmalarda, öğretmenlerin yeni Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı ve programda esas alınan araştırmaya dayalı öğrenme yöntemini uygulama boyutunda yeterli bilgiye sahip olmadıkları ortaya çıkan diğer sonuçlar arasındadır (Çavaş ve Kesercioğlu, 2008; Yapıcı ve Demirdelen, 2007). Araştırmalarda öğretmenlerin fen bilimleri dersleri uygulamalarında soru-cevap, video izletimi gibi teknikleri ve düz anlatım yöntemini daha çok kullandıkları belirlenmekle beraber bu uygulamaları okulun ve sınıfın fiziki durumu ile sınıf mevcudunun ve öğretmen inançlarının etkilediği de görülmüştür (Yapıcı ve Demirdelen, 2007; Yapıcı ve Leblebiciler, 2007). Ayrıca uluslararası araştırmalarda, ulusal çalışmalardan farklı olarak öğretmen inançları nitel olarak incelenmiş, öğretmen inançlarının onların almış oldukları hizmet içi eğitimlerle, geçmiş yaşantılarıyla ilişkili olarak incelendiği çalışmalara rastlanmış ve bununla ilgili olarak öğretmen inançlarının değiştirilmesinin zor olduğu ama hizmet içi eğitimlerle bu öğretmen dirençlerinin az da olsa aşılabileceği sonucuna ulaşılmıştır (Lee, Hart, Cuevas ve Enders 2004; Luft, 2001).

Belirtilen araştırmalar ve sonuçları dikkate alındığında, özellikle yurt içinde, sınıf ortamlarındaki mevcut durum ve öğretmenlerin fen bilimleri dersi uygulamaları ile ilgili yeterli çalışma olmaması bir eksiklik olarak görülmektedir. Bu eksikliğı gidermek için bu çalışmada öğrenci ve öğretmenlere birçok olumlu etkileri olan 2013 Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı'nda esas alınan araştırmaya dayalı öğrenme uygulamalarının öğretmenler tarafından uygulanma düzeyinin belirlenerek sınıflardaki mevcut durumun ortaya çıkarılması amaçlanmıştır.

3. YÖNTEM

3.1. Araştırmanın Yöntemi

Bu araştırma, Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı'nda esas alınan araştırmaya dayalı öğrenme yönteminin bir ilkokulda nasıl ve ne derece uygulandığını, bu öğrenme yönteminin sınıf öğretmenleri tarafından nasıl anlaşıldığını belirlemeyi amaçladığı için bir durum çalışmasıdır. Araştırmada nitel araştırma yöntemlerinden görüşme, gözlem ve doküman incelemesi birlikte kullanılmıştır. Bu üç yöntemin birlikte kullanılmasının sebebi; araştırma esnasında yapılan görüşmelerde elde edilen verilerin, katılımcı gözlem yoluyla elde edilmiş verilerle karşılaştırılmasından sonra ilgili dokümanların da incelenerek hepsinin birleştirilmesiyle elde edilecek bilgilerin geçerliliğinin artırılmasıdır. Patton (1987), farklı veri kaynaklarının araştırmaya değişik bir bakış açısı getirdiğini, farklı görüntüye sahip verilerdeki sonuçların geçerliği ve güvenilirliği açısından da olumlu katkıda bulunacağını belirtmiştir. Görüşmelerde araştırmacı tarafından hazırlanan araştırma sorularına cevap olacak şekilde hazırlanarak uzman görüşüyle desteklenmiş 19 sorudan oluşan yarı yapılandırılmış görüşme formu kullanılmıştır. Gözlemde ise araştırmanın amacına uygun boyutların yer aldığı ve araştırmada bütüncül olma ilkesi esas alınarak hazırlanmış olan gözlem formu oluşturulmuştur. Gözlem formunda fiziksel ortam ve sosyal boyut, ayrıntılı biçimde tanımlanmıştır. Doküman incelemesinde de araştırma dâhilindeki her sınıftan 6 fen bilimleri defteri incelenmiştir. Bu defterlerin seçiminde farklı cinsiyetlerdeki geliştirilebilir-orta-çok iyi seviyelerdeki öğrencilere ait olması dikkate alınmıştır. Bunun için her sınıfın öğretmeninden yardım alınmış, her sınıf için 3'ü kız 3'ü erkek öğrenciye ait olacak şekilde 6 adet defter istenmiştir. Bunların dışında öğretmenlerin öğrencilere dağıtmış oldukları çalışma kâğıtları ve ders kitapları da ayrıca incelenmiştir.

3.2. Katılımcılar

Bu araştırmada amaçlı örnekleme yöntemlerinden uygun örneklem yöntemi kullanılarak örneklem seçimi yapılmıştır. Örneklem seçiminde sınıf öğretmenlerinin 2015-2016 eğitim-öğretim yılında ilkokul 4. sınıf düzeyinde eğitim veriyor olmasına dikkat edilmiştir. Araştırmanın çalışma grubunu Ankara ilinin Keçiören ilçesinde

bulunan bir devlet ilkokulunun 4. sınıfında görev yapan 4 sınıf öğretmeni oluşturmaktadır.

3.2.1. Katılımcılarla İlgili Demografik Bilgiler

Sare Öğretmen

Sare Öğretmen Sınıf Öğretmenliği mezunu olup meslekte 14. yılını icra etmektedir. Bunun 8 yılını şu an çalıştığı okulda tamamlamıştır. Göreve ilk olarak Ankara'nın Haymana ilçesine bağlı bir köy okulunda başlamıştır. Köy okulu olmasına karşın fiziki olanaklarının hâlen çalıştığı okuldan daha iyi olduğunu belirtmiştir. Araştırma sırasında 4. sınıflarda görev yapan Sare Öğretmen fen derslerine olan ilgisinin üniversite yıllarında eğitim veren hocalarından kaynaklandığını söylemiştir.

“Ben söylediğim gibi o gün de. Fen bilgisi dersini daha çok seviyorum açıkçası. Daha aktif hissediyorum kendimi fen bilgisi dersinde. Bu da şeyden kaynaklanıyor biraz. Üniversitedeki öğretmenimizden hocamızdan kaynaklanıyor. O çok sevdi bize farklı fenin çok farklı yönlerini gösterdi bize açıkçası hani düz mantık olarak değil de açılımlarını gösterdi. Fen dersini çok seviyorum.”(Sare Öğretmen-görüşme2-24.06.2016)

Sare Öğretmen önceden fen ile ilgili yayınları takip ettiğini ama şimdi onun yerine Genel Ağ'dan (İnternet) araştırma yaptığını açıklamıştır.

“Dergileri bir dönem takip ettim. Dergi takip ettim, Bilim Çocuk takip etmişim. Onun dışında daha çok İnternet'ten değerlendirme yapıyorum. İnternet'ten faydalaniyorum diyebiliriz. Bilim Çocuk dergisi bana biraz üst düzey geldi. Yani çocukların seviyesine inemediğini düşünüyorum benim de kızım var 4.sınıfa giden. Böyle bir eksiklik gördüm ben naçizane. O nedenden dolayı bir müddet sonra bıraktık.” (Sare Öğretmen-görüşme1-13.06.2016)

Sare Öğretmen fen ile ilgili herhangi bir hizmet içi eğitim almamıştır.

Ezgi Öğretmen

Ezgi Öğretmen Sınıf Öğretmenliği mezunu olup öğretmenlikte 10. yılını çalışmaktadır. Bunun 3 yılını hâlen çalışmakta olduğu okulda tamamlamıştır. Şu an 4. sınıflarda görev yapmaktadır. Araştırma esnasında eğitim verdiği sınıfı 3. sınıftan itibaren almıştır. Çalışma hayatı boyunca 4 yıl fen bilimleri dersi vermiştir. Ezgi Öğretmen fen bilimleri dersine karşı tutumunu şu şekilde açıklamıştır;

“Kendim sayısal mezunu olduğum için fen bilimlerine karşı ayrı bir ilgim var. Bunu öğrencilerime yansıttığıma inanıyorum.”. (Ezgi Öğretmen-görüşme1-.15.06.2016)

Ayrıca Ezgi Öğretmen fen bilimleri ile ilgili yayın olarak sınıfta ders kitapları dışında kaynak kitaplarının çok olması nedeniyle başka bir şeye gerek olmadığını düşünmektedir. Bununla ilgili düşünceleri de şu şekildedir;

“Elimden geldiğince bakmaya çalışıyorum. Kaynak kitaplarımız da çok fazla bizim. Onlardan da yararlanabiliyoruz hem çocuklar hem ben.” (Ezgi Öğretmen-görüşme1-15.06.2016)

Ezgi Öğretmen fen bilimleri ile ilgili herhangi bir hizmet içi eğitim almamasına rağmen öğretmenlerin bununla ilgili hizmet içi eğitim almaları gerektiğini aşağıda belirtilen sözleriyle ifade etmiş, alınan hizmet içi eğitimlerle gelişmeleri daha rahat takip edebileceğini anlatmaya çalışmıştır

“Öğretmenlik yeniliğe çok açık bir meslek, gelişmeleri takip etme açısından olmalı.” (Ezgi Öğretmen-görüşme1-15.06.2016)

Arzu Öğretmen

Arzu Öğretmen Fen Edebiyat Fakültesi Fizik Bölümü mezunu olup 21 yıldır sınıf öğretmeni olarak görev yapmaktadır. Bunun 8 yılını hâlen görevli olduğu okulda çalışmıştır. Göreve ilk olarak Burdur ili Tefenni ilçesi Beyköy kasabasında başlamıştır. Orada 2 yıl çalışmış, daha sonra 2 yıl Siirt'te, 8 yıl da Bursa'da görev yapmıştır. Bursa'da çalıştığı okul, Müfredat Laboratuvar Okulları (MLO) kapsamındaki bir pilot okuldur. Daha sonra da hâlen çalışmakta olduğu okula tayini çıkmıştır. Araştırma sırasında eğitim verdiği sınıfı 2. sınıftan itibaren almıştır. Arzu Öğretmen fen dersine olan ilgisini şu şekilde ifade etmiştir:

“Ben zaten Gazi Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Fizik Bölümü mezunuyum. Yani üniversite hayatım da bilim alanında geçti. Derslerde de bu sene hani geçen sene yeni çıkan uygulamayla 3. sınıfta fen bilgisi dersi ile tanıştık ilköğretim kapsamında. Fen bilimleri dersi öğrenci aktif olduğu için merkez öğrenci olduğu için daha çok merak olduğu için daha eğlenceli geçtiğini düşünüyorum fen bilimleri derslerinin.”(Arzu Öğretmen-görüşme2-24.06.2016)

Yukarıdaki söyleminin aksine öğretmenimiz fen ile ilgili yayınları çok fazla takip edememektedir.

“Bazen televizyonda hani küçük yaş grubunda çocuğum olduğu için hani onun izlediği televizyonlardaki deney düzenekleri programlar oluyor onlara bazen bakıyorum. Bir de kitaplar var. Onlardan baktığım zamanlar oldu. Ama özellikle takip ettiğim bir yayın yok. İnternet ortamından faydalaniyoruz.” (Arzu Öğretmen-görüşme2-24.06.2016)

Arzu Öğretmen Bursa'da çalıştığı yıllarda fen ile ilgili hizmet içi eğitim alan bir öğretmendir.

“Sanıyorum almıştım. Yani laboratuvar malzemelerini kullanma destekli, evet... Yani, bayağı uzun bir zaman geçti. Şu an net hatırlamıyorum. Bursa'da almıştım.

Çok kısa bir süreydi, yani 2 günlük gibi bir seminerdi. Zorunluydu, kendi isteğimle değildi.” (Arzu Öğretmen-görüşme1-13.06.2016)

Zehra Öğretmen

Zehra Öğretmen Ziraat Fakültesi Su Ürünleri Bölümünden mezun olmuş, aynı bölümde yüksek lisansını da tamamlamıştır. 20 yıldır sınıf öğretmeni olarak görev yapmaktadır. Bunun 4 yılını hâlen çalışmakta olduğu okulda tamamlamıştır. Görevine ilk olarak Erzurum ilinde merkeze bağlı bir köy okulunda başlamıştır. Burada çok kısa süre çalışmış, daha sonra Erzurum ili merkezinde MLO kapsamındaki bir pilot okulda görevine devam etmiştir. Burada yaklaşık 12 yıl çalıştıktan sonra 4 yıl da Erzincan ili merkezindeki bir okulda çalışmıştır. Şu an okuttuğu sınıfı 1. sınıftan itibaren almıştır. Zehra Öğretmen fen dersine karşı olan ilgisini 2 ayrı görüşmede şöyle ifade etmiştir;

“Fen dersini seviyorum. Şöyle söyleyeyim ben. Eğitim hayatımla alakalı. Şöyle söyleyeyim çocukluğumla da irtibatlı ben çocukken de televizyonda çok güzel bizim zamanımızda biz şanslı bir çocukluk dönemi geçirdik. Televizyonda çok güzel belgeseller vardı. Mutlaka takip ederdim onları. Dediğim gibi TÜBİTAK’ın çok güzel çocuk ansiklopedileri vardı, Doğan Kardeş ansiklopedisi vardı. Onların küçük etkinlikleri... Biz şimdiki çocuklar gibi değildik. Canımız sıkılınca açar ansiklopedilerimizi karıştırırdık. Oradaki etkinlikleri. Ben çok hatırlıyorum onlardan çok etkinlik yaptığımı. Çocukluk dönemimin etkisi var aldım eğitimin de etkisi var. Biyoloji dersine karşı özellikle kimya ve biyoloji dersine karşı büyük bir alakam vardı. Artı üniversite eğitimimde sürekli olarak FKB gördük 4 sene boyunca ve laboratuvar çalışmalarımız çok oldu. Dolayısıyla ben sevdim. Yani aldığım eğitim bana bu dersi sevdirdi. Ki gözlemlerimde öğrencilerimde de o yönde olduğunu gördüm. Çocuklar da bu derse karşı daha ilgili daha alakalı.”(Zehra Öğretmen-görüşme2-24.06.2016)

Zehra Öğretmen yukarıdaki söylemini destekler biçimde fen ile ilgili yayınları çocukluk yıllarından beri takip etmektedir.

“(…)Bu konuda televizyondaki belgeseller, programlar dikkatimi çekiyor. Bir aralar çocukluk yıllarıma da dayanıyor. TÜBİTAK’ın çok güzel şeyleri olurdu. Çocuk dergileri olurdu ansiklopedi şeklinde. Hatta biriktirmiş ansiklopedi hâline getirtmişim. Yani fen bilimlerine karşı ilgi alakam var. Çocukluğa dayanan bir ilgi alaka ve çok önemli olduğuna inanıyorum bu bilim dalıyla ilgili yapılan çalışmaların işte edinilen bilgilerin hayata günlük hayata pozitif olumlu etkileri olduğunu düşünüyorum.” (Zehra Öğretmen-görüşme1-23.06.2016)

Zehra Öğretmen mesleğinin ilk yıllarında fen ile ilgili hizmet içi eğitim alan bir öğretmendir ama mezun olduğu lisans bölümü sebebi ile hizmet içi eğitimin kendisine çok farklı bir eğitim gibi gelmediğini yalnız gerekli bir eğitim olduğunu düşünen bir öğretmendir.

“(…)Evet. Katıldım. Mesleğimin ilk yıllarında laboratuvar araçlarının kullanımıyla alakalı olarak şey almıştım kurs almıştım. Hizmet içi kurs almıştım. Uygulamalı olarak bize laboratuvar da kullanacağımız fen derslerinde bütün araç gereçler ekipmanlar tanıtıldı. Ne şekilde nasıl kullanacağımız öyle birkaç günlük bir şeydi. Kurstu. Şöyle söyleyeyim. Ben zaten almış olduğum üniversite eğitiminde

laboratuvar çalışmalarına sürekli katıldığım için yani eğitimimizin bir parçası olduğu için bu bildiğim zaten. Ama yine de bildiğim tanıdığım yabancı olmamış bir konuydu laboratuvar da kullanılan araç gereçler. Tabiki katkısı oldu diyebilirim. Ama dediğim gibi aşınaydım zaten. Kesinlikle mutlaka alınması gerekiyor.” (Zehra Öğretmen-görüşme-1-23.06.2016)

3.2.2. Çalışılan Okulla İlgili Bilgiler

Okul ilk olarak 1974 yılında prefabrik binada farklı bir isimle ortaokul olarak eğitim vermeye başlamıştır. Ortaokulun kendi binasına taşınmasından sonra 16.02.1976 tarihinde 5 derslikli bir ilkokul olarak bulunduğu mahallenin ismiyle hizmete açılmıştır. Mahallede yerleşimin göç alma gibi sebeplerle hızla artması ve nüfusun çoğalması sonucu şimdiki taş bina inşa edilmiştir. Okul bulunduğu mevki itibarıyla çok fazla göç alıp veren bir bölgede bulunmaktadır. Bu nedenle okula nakil gelen ve giden öğrenci sayısı oldukça fazladır. Sınıf mevcutları 40-50 arası değişmektedir. Şu an ortaokul ile ilkokul aynı binada ders görmektedirler. Derslikler, sınıf mevcutlarının fazla olması ve ikili devre sebebiyle ortak kullanıldığı için sıraların grup çalışmalarına uygun düzenlenmesi sıkıntı yaratmaktadır.

Okulun bölümlerine bakıldığında -1 katında okul kantini, tiyatro gibi çeşitli etkinliklerin yapıldığı çok amaçlı salon, soyunma odası ve spor odası bulunmaktadır. Giriş katında ise müdür odası, 2 ana sınıfı, okul aile birliği odası, hizmetli odası, öğretmen tuvaletleri ve memur odası yer almaktadır. 1.katta öğretmenler odası, müdür yardımcısı odası, 3 tane birinci sınıf ve laboratuvar malzeme odası görülmektedir. 2 katta kız öğrenci tuvaleti, depo, 3 tane 1. sınıf ve 1 tane 2. sınıf bulunmaktadır. 3 katta erkek öğrenci tuvaleti, okul rehberlik servisi, 4 tane 2. sınıf ve depo yer alıyor. 4. katta ise kız öğrenci tuvaleti, depo, 4 tane 3. sınıf yer alıyor. Okulun son katında ise mescit, 2 tane 3. sınıf, 3 tane 4. sınıf ve erkek öğrenci tuvaleti yer almaktadır.

Okulda fen bilimleri laboratuvarı bulunmasına rağmen çok aktif kullanılmamaktadır. Fen laboratuvarının bağımsız bir girişi yoktur, bir sınıfın içinde yer alan başka bir kapıyla fen laboratuvarına girilmektedir ve o sınıfta öğrenim gören öğrenciler ara sıra laboratuvarından pis kokular geldiğini ifade etmişlerdir. Araştırmacı bu sınıfta gözlemlere katıldığında bunu bizzat tespit etmiştir. Oldukça küçük olduğundan kullanımı zaten elverişsiz olan okulun fen bilimleri laboratuvarı, araştırma esnasında zaten sadece fen bilimleri malzeme deposu olarak kullanılıyordu. Ek 5'te yer alan laboratuvara ait görüntülerden de anlaşılacağı

üzere laboratuvar son derece dağınıktır, malzemeler gelişigüzel yerleştirilmiştir. Ayrıca öğrenci sağlığı ve öğrenme ortamı için uygun değildir.

2014 yılının sonunda bu okulda idareci olarak çalışmaya başladığını söyleyen Okul Müdürü Ahmet, okula ilk geldiği sıradaki okulla ilgili görüşlerini ve duygularını şu şekilde ifade etmiştir:

“Bu okula geldiğimde okulun fiziki durumu beni hayal kırıklığına uğrattı. Daha sonra müdür odasını gördüğümde moralim iyice bozuldu. Aynı gün öğleden sonra öğrencilerin okula giriş çıkışlarını gördüğüm zaman büyük bir kargaşa ve kaos vardı. O an için okuldan kaçmak istedim. Daha sonra müdür yardımcısı ve öğretmen arkadaşlarla tanışınca içimden başarabilirim hissi geldi. İlk öğretmenler kurulu toplantısından sonra başaracağıma inandım ve arkadaşlar ile çalışmaya başladım. Okulumuz şu an fiziki yönden daha derli toplu. Öğrenci-veli-öğretmen ilişkileri yoluna girdi. Çevreden olumlu dönütler almaya başladım. Bu da benim çalışma şevkimi her geçen gün artırmaktadır.” (Okul Müdürü Ahmet Öğretmen-görüşme1-16 Haziran 2016)

Aynı şekilde Okul Müdür Yardımcısı İnci, bu okulda 2015 yılından itibaren idareci olarak çalıştığını ifade edip okulla ilgili izlenimlerini şu şekilde sıralamıştır:

“İlkokul ve ortaokulun bir arada olması pek çok fiziki sıkıntıya neden oluyor. Sınıf mevcutları kalabalık, her yer sınıf. Okulda kütüphane olarak kullanılabilecek alan yok. Bölge, geçiş bölgesi; yeni geliyor. Bu nedenle veli davranışlarında sıkıntı var. Veliler belirlenen kurallara uymakta zorlanıyor. Örneğin veli ders esnasında sınıfa girmeyi normal bir davranış olarak görüyor. Okulda öğretmenlerin uyumu, birlikteliği son derece iyi... Öğretmenler ekip çalışmasına son derece yatkın. Her türlü sosyal ve kültürel çalışmalarda canla başla çalışıyorlar. Öğretmen idareci arasındaki iş birliği son derece iyi... Okul her türlü yeniliğe ve gelişime açık.”(Okul Müdür Yardımcısı İnci Öğretmen- görüşme1 -16 Haziran 2016)

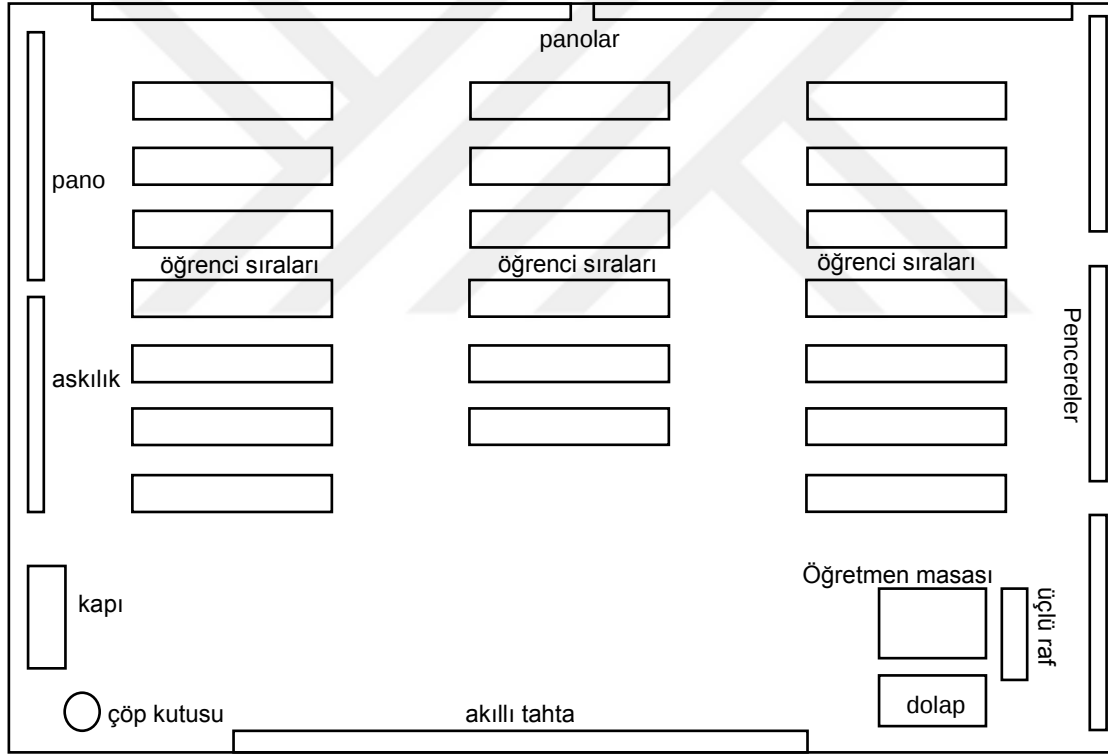
Sosyal çevreye bakıldığında da çevrenin çok göç aldığı ve velilerin öğrenim düzeyinin düşük olduğu görülmüştür. Veliler genellikle ilkokul mezunudur.

Birçok sıkıntı yaşamasına rağmen okulun çalışmaları 2015-2016 yılında bulunduğu ilçenin Millî Eğitim Müdürlüğü tarafından takdir edilmiş, ilçedeki eğitim öğretim yıl sonu kapanış töreni bu okulda yapılmıştır. Törene İlçe Millî Eğitim Müdürü katılmış, öğrencilere karnelerini dağıtmıştır. Ayrıca çalışma grubunda bulunan öğretmenlerden Ezgi Öğretmen “*Ders içi uygulamaları çoğunlukla sınıfa kendimizin getirdiği materyallerle yaptık. Okulun laboratuvar alanı olmaması dersin işlenişini zorlaştırmaktadır.*” demiştir. Arzu Öğretmen ise “*Laboratuvar ortamı kullanışlı ve aktif değil. Materyal az.*” şeklinde okulun fen bilimleri laboratuvarının durumu hakkındaki görüşlerini belirtmiştir.

3.2.3. Gözlem Yapılan Sınıflara Ait Bilgiler

Zehra Öğretmen'in Sınıfı

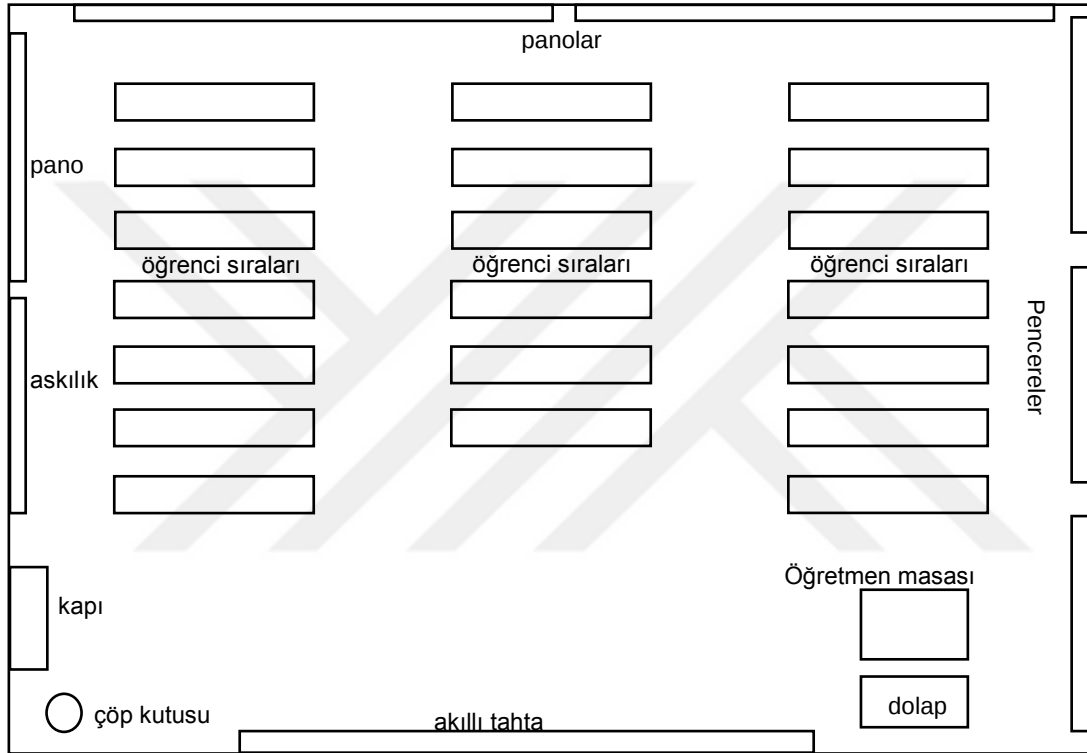
Okulun 1. katında, koridorun sağ tarafında bulunan Zehra Öğretmen'in sınıfı, idare odası ile Sare Öğretmen'in sınıfının arasındadır. Sınıf, bulunduğu konum itibarıyla mayıs ayından itibaren çok sıcak olmaktadır. Zehra Öğretmen'in sınıfının yer aldığı bu kat, öğretmenler odası ile idare odasının yer alması sebebiyle de hareketli bir kattır. Bu sebeple de Zehra Öğretmen'in sınıfı çok fazla sese maruz kalmaktadır. Aynı sınıfı öğleden sonra 1. sınıflar kullanmaktadır. Sınıf mevcudu 37 kişidir. Sınıftaki sıraların 3 şerit hâlinde, arka arkaya dizilerek Şekil 1'deki gibi yerleştirildiği görülmektedir.



Şekil 3.1. Zehra Öğretmen'in sınıfındaki oturma düzeni

Sare Öğretmen'in Sınıfı

Sare Öğretmen'in sınıfı da 1. katta, koridorun sağ tarafının en sonunda yer almaktadır. Zehra Öğretmen'in sınıfındaki olumsuz koşullar, bu sınıf için de geçerlidir. Sıraların, Zehra Öğretmen'in sınıfında olduğu gibi, 3 şerit hâlinde arka arkaya dizilim şeklinde, Şekil 2'deki gibi yerleştirildiği görülmektedir. Bu sınıfı da öğleden sonra 1. sınıflar kullanmaktadır.

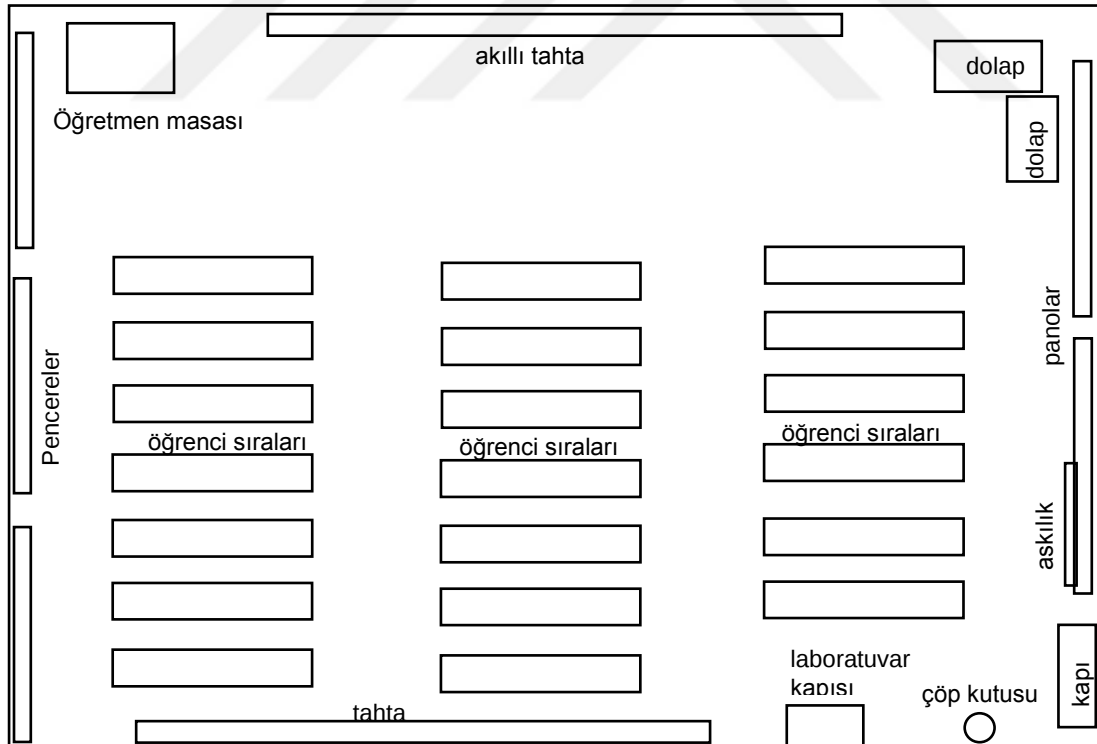


Şekil 3.2. Sare Öğretmen'in sınıfındaki oturma düzeni

Arzu Öğretmen'in Sınıfı

Arzu Öğretmen'in sınıfı da 1. katta, koridorun sol tarafındadır. Arzu Öğretmen'in sınıfı öğretmenler odasının yanında, Sare Öğretmen ile Zehra Öğretmen'in sınıflarının karşısındadır. Öğretmenler odası ile idare odasının bu katta yer alması sebebiyle bu sınıflar çok fazla sese maruz kalmaktadır. Aynı sınıfı öğleden sonra 1. sınıflar kullanmaktadır. Sınıflarda sıralar benzer şekilde 3 şerit hâlinde arka arkaya dizilerek yerleştirilmiştir.

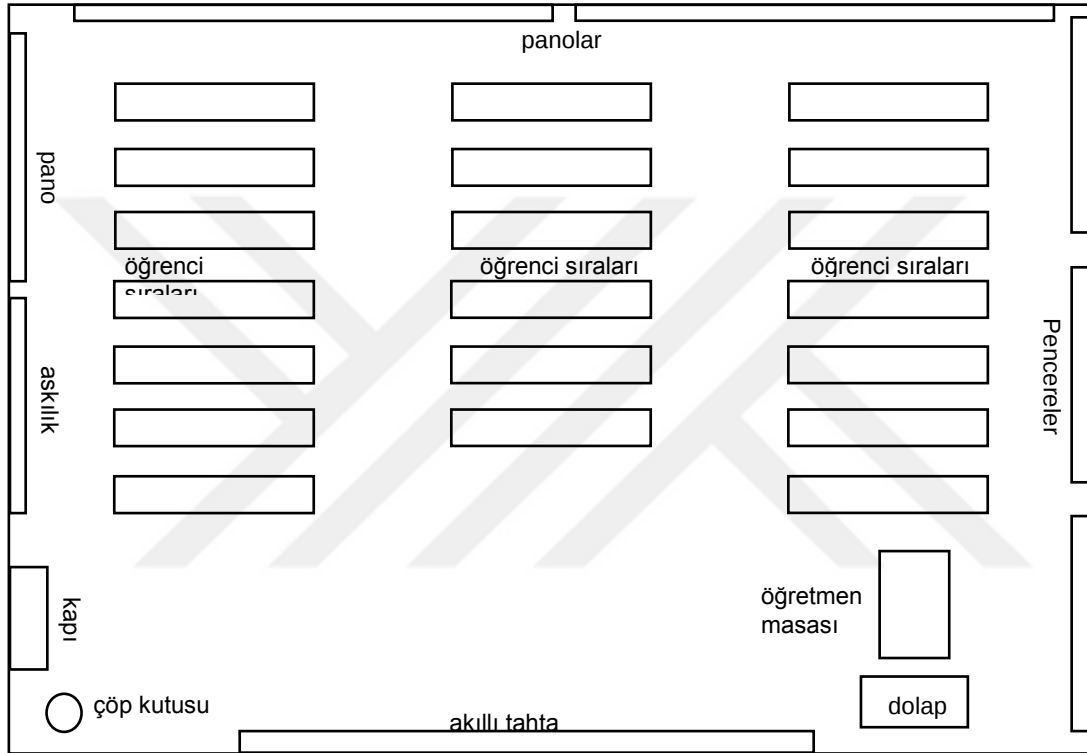
Sare Öğretmen ile Zehra Öğretmen'in sınıflarından farklı olarak Arzu Öğretmen'in sınıfının kapısı, sınıf daha önceleri farklı bir bölüm olarak kullanıldığı için, ters tarafta kalmaktadır ve bu sınıftan okulun fen bilimleri laboratuvarına geçilmektedir. Laboratuvara geçiş teşkil etmesinden dolayı Arzu Öğretmen'in sınıfında zaman zaman laboratuvarından yayılan kötü kokular hissedilmektedir. Bu ve diğer sebepler öğretimi olumsuz etkilemektedir. Sınıf mevcudu 36 kişidir. Oturma düzeni ise Şekil 3'te görüldüğü üzere klasik türdedir.



Şekil 3.3. Arzu Öğretmen'in sınıfındaki oturma düzeni

Ezgi Öğretmen'in Sınıfı

Ezgi Öğretmen'in sınıfı okulun 2. katındadır ve okulun ön bahçesine bakmaktadır. Sınıfta sıralar 3 şerit hâlinde arka arkaya dizilmiş şekildedir. Sınıfta teknolojik alet olarak akıllı tahta bulunmaktadır. Sınıfı öğleden sonra 1. kademe öğrencileri kullanmaktadır. Sınıfta panolar yetersizdir. Sınıf mevcudu 37 kişidir. Oturma planı Şekil 4'te ayrıntılı olarak gösterilmiştir.



Şekil 3.4. Ezgi Öğretmen'in sınıfındaki oturma düzeni

3.2.3.1. Gözlem Yapılan Sınıflarda Görülen Benzer Özellikler

Genel olarak bakıldığında gözlem yapılan sınıflardaki sıraların dizimi benzer şekildedir. Sınıf düzeninin değiştirilmesi ortak kullanım ve sınıf mevcudunun fazla olması sebebiyle zordur. Sınıflarda teknolojik alet olarak akıllı tahtalar bulunmaktadır. Ek olarak Zehra Öğretmen masa üstü bilgisayarını her gün getirmekte ve kullanmaktadır. Sınıfların kalabalık olması ve öğleden sonraki gruplarla sınıfların ortak olarak kullanılması sebebiyle sınıf panolarının yetersiz olduğu görülmektedir.

3.3. Araştırmacı Rolü

Nitel araştırmalarda araştırmacı, veri toplayıcı rolüyle birlikte topladığı verileri kendi yorumuyla harmanlayan kişi durumundadır. Bu durum, araştırmaların geçerliliğinin artmasında, araştırmayı yorumlayacak araştırmacıya ait bilgilerin detaylı verilmesini de gerekli kılmaktadır. Araştırmacı, Sınıf Öğretmenliği lisans derecesine sahip olup 5 yıldır hâlen çalışmakta olduğu ve araştırmacının yapıldığı İlçe Millî Eğitim Müdürlüğüne bağlı bir okulda 1. sınıf öğretmeni olarak çalışmaktadır. Araştırmacı burada göreve başlamadan önce Antalya'da Millî Eğitim Bakanlığına bağlı bir ilkokulda 1 yıl ücretli sınıf öğretmeni olarak görev yapmış, daha sonra özel eğitim belgesi alarak Antalya'da kısa bir süre için özel eğitim ve rehabilitasyon merkezinde özel eğitim sınıf öğretmeni olarak çalışmıştır. Bu kurumdan Kayseri ili Tomarza ilçesine bağlı bir köy okuluna sözleşmeli öğretmen olarak atanmasından dolayı ayrılmıştır ve atandığı okulda yaklaşık 1,5 yıl müdür yetkili sınıf öğretmeni olarak çalışmış, 1-5 birleştirilmiş sınıfta eğitim vermiştir. Burada çalışırken Bingöl iline bağlı bir köy okuluna kadrosu gelmiştir. Bu okulda da yarım dönem müdür yetkili sınıf öğretmeni olarak görev yaparak 1-5 birleştirilmiş sınıfta eğitim vermiştir ve bu okulun kapanması sebebi ile de Bingöl ilinde başka bir köy okulunda çalışmaya devam etmiştir. Araştırmacı, evlilik sebebi ile Ankara ilinde bulunan ve hâlen çalışmakta olduğu okula eş durumu tayini ile atanmıştır. Araştırmacı, 2 yıl birleştirilmiş sınıflarda 1 yıl da hâlen çalışmakta olduğu okulda olmak üzere toplam 3 yıl fen bilimleri eğitimi vermiştir. Araştırmacının gerek çocukluğundan bu yana fen bilimlerine duyduğu ilgi gerekse fen bilimleri derslerinde uyguladığı yöntemler dışında diğer öğretmenlerin ne tarz öğretim modelleri ve teknikleri ile fen bilimleri dersi işlediğine dair merak duyması araştırmasında bu konuyu seçmesine gerekçe teşkil etmiştir. Araştırmacı yüksek lisans ders döneminde bilimsel araştırma yöntemleri dersi alarak konusu ile ilgili nitel bir araştırma yapma kararı almıştır. Ayrıca araştırmacı, bu araştırmacının öncelikle bir eğitim rehber olarak kendisine de birçok deneyim kazandıracağını da düşünmektedir.

Çalışmaya başlamadan önce araştırmacı tarafından Hacettepe Üniversitesi Etik Komisyonuna başvurulup gerekli izinler alınmıştır (Ek 1). Bu esnada izin çıkana kadar araştırma konusu ile ilgili alan yazın taranmış ve gerekli ön hazırlık yapılmıştır. Etik iznin çıkmasıyla birlikte çalışma yapılacak okulun müdürü ile

iletişime geçilmiş gereken bilgiler sunulmuştur. Gerekli bilgilendirme sonrasında da okul müdürünün görüşü alınmıştır. Okul müdürü ile görüşmeler bitiminde okulun bağlı olduğu Keçiören İlçe Millî Eğitim Müdürlüğüne dilekçe yazılıp gerekli onay alınmıştır (Ek 2). İlçe Millî Eğitim Müdürlüğünden gerekli izin alındıktan sonra gönüllü olarak araştırmaya katılacak katılımcılar belirlenerek ilgili katılımcılar araştırma hakkında bilgilendirilmiş ve sınıf içerisindeki sosyal ve fiziki ortama asla müdahale edilmeyeceği katılımcılara söylenmiştir. Elde edilen verilerin de sadece bu çalışmada kullanılıp gizli kalacağı katılımcılara belirtilmiştir. Hatta katılımcı isterse kendi sınıfına ait gözlem ve görüşmelerin ham hâlinin kendisi ile paylaşılabilceği belirtilmiştir. Katılımcının ve ortamın korunması adına araştırmada takma isimler kullanılmıştır.

Araştırma esnasında veri toplamaya yardımcı olacağı düşünülen ses kayıt cihazı, fotoğraf makinesi gibi cihazların kullanımı için katılımcılardan izin alınmıştır. Etik kurul komisyonu onayı kapsamı gereğince gönüllü katılım formunun katılımcılar tarafından imzalanması istenmiştir. Araştırma sürecinde toplanan veriler günlük olarak rapor edilmiştir ve analiz sürecinde araştırmacı tarafından anlamlandırılıp yorumlanmıştır. Araştırma süreci başlıklar altında ayrıntılı şekilde belirtilmiştir.

3.4. Veri Toplama Araçları

Araştırmada nitel veri toplama yöntemlerinden görüşme, gözlem ve doküman incelemesi birlikte kullanılmıştır. Bu şekilde, birbirini teyit edebileceği düşünülen birçok veri çeşitliliğine ulaşmak hesaplanmış ve araştırmanın güvenilirliği arttırılmak istenmiştir. Patton (1987), farklı veri kaynaklarının araştırmaya farklı bir açı getirdiğini, farklı görüntüye sahip verilerdeki sonuçların araştırmanın geçerliği ve güvenilirliği açısından da katkıda bulunacağını belirtmiştir. Görüşmelerde araştırmacı tarafından hazırlanan, araştırma sorularına cevap olacak şekilde hazırlanıp iki uzman görüşüyle desteklenen yarı yapılandırılmış görüşme formu kullanılmıştır. Görüşme formu çalışma grubuna uygulanmadan önce çalışma grubuna katılmamış olan aynı okuldaki başka bir 4. sınıf öğretmeni üzerinde pilot olarak denenmiş, daha sonra tekrar uzman görüşüne sunulmuştur. Gözlemde ise araştırmanın amacına uygun boyutların yer aldığı ve araştırmada bütüncül olma ilkesi esas alınarak hazırlanmış olan gözlem formu oluşturulmuştur. Gözlem

formunda fiziksel ortam ve sosyal boyut detaylı biçimde tanımlanmıştır. Bunların dışında katılımcı öğretmenlerin izni ile derste kullanılan dokümanlar (öğretmenlerin ders planları, öğrenci defterleri, ders kitapları vb.) incelenmiştir.

Araştırmanın başında öğretmenlerle görüşülerek araştırmanın amacı anlatılmıştır ve fen bilimleri derslerini gözlemlemek amacı ile ilgili izin istenip gözlem yapılabilecek ders saatleri için öğretmenlerden randevu alınmıştır. Öğretmenlerin 2015-2016 eğitim öğretim yılı bahar döneminde fen bilimleri dersleri 43 saat gözlemlenmiş, derslerde izin dâhilinde gözlem raporlarının güvenilirliğini sağlamak üzere ses kaydı alınmıştır. Gözlemlerin bitirilmesinden sonra araştırma dâhilindeki öğretmenlerden görüşmeler için tekrar randevu tarihleri alınmıştır. Randevu tarihleri alınırken öğretim programı uygulamalarının bitmiş olmasına dikkat edilmiştir. Öğretmenlere görüşmelerin başında görüşme formu gösterilmiş, kimlik bilgilerinin gizli kalacağı açıklanmıştır. Gönüllülük esasının dikkate alındığı belirtilerek öğretmenlerle görüşmelere başlanmıştır. Görüşmeler, görüşmeciden alınan izin doğrultusunda çözülmek üzere ses kayıt cihazına kaydedilmiştir. Elde edilen verilerin analizinde, nitel araştırma veri analiz yöntemlerinden betimsel analiz yöntemi kullanılmıştır. Katılımcıların cevaplarının çözümlenmesi için görüşmeler yazılı hâle getirilmiş ve yapılan gözlemlerle elde edilen gözlem raporları ve ilgili dokümanların incelemeleri ile karşılaştırılıp tutulan notlar ile birleştirilmiştir. Aynı alt probleme ait ilgili cevaplar alt alta yazılarak kategorilere ayrılmış; bunlar tablolarla, yapılan gözlemlerin sonuçlarıyla ve incelenen dokümanlarla desteklenmiştir. Araştırma sonrasında yapılan yorumlar görüşmecilerle tekrar gözden geçirilmiştir. Görüşme sorularından ve gözlem sonuçlarından ulaşılan veriler, bulgular ve yorum bölümünde sunulmuştur. Araştırmada, öğretmenlerin gerçek adları yerine kodlar kullanılmış, gerektiğinde doğrudan alıntılara yer verilmiştir.

3.4.1 Veri Toplama Araçlarının Uygulanışı

Bu kısımda veri toplama araçlarının uygulanışı detaylı olarak açıklanmıştır.

Gözlem

2015-2016 eğitim öğretim dönemi bahar yarıyılında gözlemlere başlanmıştır. Gözlemler esnasında ses kayıt cihazı sınıfta sesin en iyi kaydedilebileceği yere,

öğretmen masasına yerleştirilmiş, gözlem esnasında aynı zamanda notlar alınmıştır. Alınan notlar ses kayıtlarıyla birleştirilerek gün gün rapor hâline getirilmiştir. Raporlara yorum katılmadan raporlar ve ses kayıtları ilgili konu uzmanına gönderilmiştir.

Gözlemlere etik kurul komisyonu izni alındıktan sonra başlanmıştır. Ezgi Öğretmen'in sınıfı perşembe günleri sabah 3 ve 4. ders saatlerinde gözlemlenmiştir. İlk gözlemden sonra araştırmacının da aynı okulda öğleden sonra görev yapması sebebiyle birtakım aksaklıklarla karşılaşmış, gözlemlere 2 hafta ara verilmiştir. Arzu Öğretmen yaşadığı sağlık problemi sebebiyle kendisine 1 ay istirahat raporu verilmesinden dolayı gözleme 5. hafta dâhil olmuştur ve dersleri Çarşamba günleri 5 ve 6. ders saatlerinde gözlemlenmiştir. 23 Mart 2016 tarihinde Sare Öğretmen'in o hafta boyunca raporlu olduğu öğrenilmiştir. Arzu Öğretmen, Sare Öğretmen, Ezgi Öğretmen fen bilimleri ders konularını Nisan ayında bitirmişlerdir. Konuları bittikten sonra sadece soru çözerek tekrar yapacaklarını söyleyen katılımcıların sınıfları, konuların işlenişinden sonra da 2 hafta gözlemlenmiştir. Zehra Öğretmen'in gözlemleri 11 Mayıs 2016 tarihinde bitmiştir, Zehra Öğretmen son gözlemlerde sınıfındaki fen bilimleri derslerinin saatlerini artırmıştır.

Gözlemler esnasında sınıf ortamını bozmayacak şekilde katılımcının belirttiği yere oturulmuş ve sınıf içerisindeki ortama, hiçbir uygulamaya ve etkinliğe müdahale edilmemiştir. Tablo 3.1'de gözlem yapılan sınıflar ve gözlem süreleri ayrıntılarıyla belirtilmiştir.

Tablo 3.1
Gözlem Yapılan Sınıflar ve Haftalara Göre Gözlem Saatleri

Gözlem Haftaları	Ezgi Öğretmen	Zehra Öğretmen	Arzu Öğretmen	Sare Öğretmen	Toplam
1. Hafta	2 saat				2 saat
2. Hafta	2 saat	2 saat		2 saat	6 saat
3. Hafta	2 saat	2 saat	2 saat		6 saat
4. Hafta		2 saat			2 saat
5. Hafta		2 saat		2 saat	4 saat
6. Hafta	2 saat	2 saat	2 saat	2 saat	8 saat
7. Hafta	2 saat	2 saat	2 saat	2 saat	8 saat
8. Hafta		5 saat			5 saat
		2 saat			2 saat
Genel toplam saat					43 saat

Gözlem yapılan üniteler:

- Maddeyi Tanıyalım
- Geçmişten Günümüze Aydınlatma ve Ses Teknolojileri
- Mikroskobik Canlılar ve Çevremiz
- Dünya'mızın Hareketleri

Görüşme

Araştırmaya başlamadan önce, tamamlandıktan sonra konu uzmanına gösterilerek onay alınmış olan yarı yapılandırılmış görüşme formu hazırlanmıştır (Ek 3). Görüşme formu uygulanmadan önce, öğretim programı uygulamalarının ve gözlemlerin sona ermesi beklenmiştir. Gözlemler bittikten sonra katılımcılardan randevular alınarak belirtilen günlerde kendileriyle görüşülmüştür. Görüşmelerden önce katılımcılar, araştırma konusu hakkında tekrar bilgilendirilmişlerdir. Bu görüşmeler dışında, araştırmacı tarafından anlaşıl(a)mayan veya eksik kalan noktalar üzerine katılımcılarla tekrar görüşülmüştür.

Doküman İncelemesi

Bir araştırmacının araştırma konusu ile ilgili yazılı dokümanları inceleyerek veri elde etmesine “doküman incelemesi” denmektedir. Bu bağlamda gerek öğrenci defterleri gerek ilgili ses kayıtları, fotoğraflar gibi elde edilen veriler, özgünlüğü bozulmadan çözümlenmelidir (Karataş, 2015).

Gözlemler esnasında zaman zaman katılımcıların öğrencilere dağıttığı etkinlikler, öğretim programı uygulamalarının bitirilmesinden sonra ise sınıflarındaki farklı başarı düzeyi ve cinsiyetlerde olan öğrencilere ait 6 adet fen bilimleri defteri, katılımcılardan istenip incelenmiştir. Bunların dışında ders kitapları da öğretim programının temelini oluşturan araştırmaya dayalı öğrenme yöntemine uygunluğu açısından incelenmeye alınmıştır. Her inceleme sonrası uzman görüşü alınmıştır.

3.5. Verilerin İşlenmesi ve Çözümlenmesi

Gerekli izinlerin çıkmasıyla önce gözlemlere başlanmış ve gözlemler günlük olarak rapor edilmiştir. Gözlemler rapor hâline getirilirken gözlem esnasında alınan ses

kayıtları dinlenmiş ve ders esnasında alınan notlarla karşılaştırılmıştır. Daha sonra raporlar ilgili öğretmene doğruluğunu teyit için okutulmuş, hazırlanan raporlarla ses kayıtları da uzmana sunulmuştur. Gözlemlerin sona ermesinden sonra çalışma grubundaki öğretmenlerle görüşülerek o gözlemin yapıldığı sınıfa ait raporlarla öğretmenlerin görüşmeleri karşılaştırılıp doğruluk derecesine göre geçerliliği teyit edilmiştir. Sonra veriler alt problemlere uygun şekilde betimsel olarak çözümlenmiştir.

3.6. Araştırmanın Geçerliği

Nitel araştırmaların temelinde araştırmayı yapanın araştırmanın verileri yorumlaması yatar. Dolayısıyla nitel araştırmalarda ölçme aracının araştırmacı olduğu söylenebilir (Yıldırım, 2010). Her insanın da bir durumu algılayışı, yorumlaması farklı olacağından nitel araştırmalarda veri sonuçlarında tekrar edilebilirlik yani tam anlamıyla güvenilirliği aramak zordur. Bu yüzden de nitel araştırmalarda esas olan geçerliktir (Şimşek ve Yıldırım, 2013).

Araştırmanın iç geçerliğini sağlamak üzere elde edilen bulgular, farklı veri toplama yöntemleri ve farklı veri kaynakları ile doğrulanmıştır. Bu doğrultuda gözlemler, görüşmeler yapılmış, ilgili dokümanlar incelenmiştir. Araştırmaya başlamadan önce ilgili konu alanı incelenerek gözlem ve görüşme formu oluşturulmuş, 2 konu uzmanının görüşü alınmıştır. Çalışma grubunun dışında araştırmanın niteliğine uygun 2 öğretmene pilot uygulama yapılarak uygulama sonuçları konu uzmanlarıyla birlikte tekrar görüşülmüş, gözlem ve görüşme formu tekrar geliştirilmiştir.

Araştırmanın dış geçerliği *sağlamak amacıyla da* araştırmanın her aşaması, benzer araştırmalar için yol gösterici olması amacıyla ayrıntılı olarak açıklanmıştır.

3.7. Araştırmanın Güvenirliği

Evrende her birey farklıdır. Günlük yaşamda dahi aynı olaylar farklı kişiler tarafından çeşitli biçimlerde yorumlanabilmektedir. Çünkü her insanın algılayışı farklıdır. Bu bağlamda da nitel araştırmalar dâhilinde toplanan verilerin araştırmacı tarafından yorumlanmasında da algıların önemi büyüktür. Çünkü bir olaya veya

olguya ilişkin aynı anda farklı araştırmacıların yaptığı gerek gözlemler gerekse görüşmeler sonucunda çok değişik, birden fazla sonuca ulaşılabilme söz konusu olabilmektedir. Bu doğal olmakla birlikte, iç güvenilirliği tehlikeye sokmaktadır. Bu sebeple araştırmanın iç güvenilirliğini sağlamak elde edilen bulguları teyit etmek üzere veri kaynakları çeşitlendirilmiş; gözlem, görüşme, doküman incelemesi teknikleri bir arada kullanılmıştır. Bunların dışında çalışma grubunu oluşturan bireylerin istediği saat ve yerde görüşmeler yapılmıştır. Gözlem ve görüşme ses kayıtları ile notları uzman yorumuna sunulmuş, daha sonra araştırmacı analiziyle karşılaştırılmıştır. Ayrıca görüşme ve gözlemlerde aynı formatta ses kayıtları alınmış, sıkça doğrudan alıntılara yer verilmiştir.

Karasar (2014) tarafından güvenilirlik teknik bir sorun olarak belirtilmiş, yapılacak araştırmalarda aynı süreçler sonunda aynı sonuçlara ulaşılması gerektiği yoksa hangi sonucun daha güvenilir olacağının bilinmeyeceği ifade edilmiştir. Yalnız nitel araştırmalar kapsamında güvenilirlik daha farklı düşünülebilir. Nitel araştırmalarda doğal ortam, algılara duyarlılık ve birey bir kilit görevi görmektedir. Bununla ilgili olarak Yıldırım ve Şimşek (2013), nitel araştırmalarda gerçekler ortama ve bireye göre sürekli değiştiği için tekrarı olamayacağını, olsa dahi aynı sonuçlara ulaşılmasının diğer bir deyişle dış güvenirliliğin tekrar edilebilirliğinin imkânsız olduğunu ifade etmişlerdir. Bu bağlamda araştırmalarda dış güvenirliliği artırmak üzere çeşitli önlemler alınmıştır. Buna göre bu tezin araştırma konusu olan Fen Bilimleri Öğretim Programı ile bu programın dayandığı araştırmaya dayalı öğrenme yöntemi hakkındaki gerekli araştırmalar önceden yapılmış, gözlem sürecinde de araştırmalara devam edilerek konu uzmanlarıyla iletişim kurulup görüşleri alınmıştır. Gözlemler esnasında doğal ortama müdahale edilmemiş sadece “veri toplayıcı rolü” üstlenilmiştir. Veri kaynağını oluşturan bireyler açıkça tanımlanmıştır. Sosyal ortamın değişebilir olması ve daha sonraki araştırmalarda daha rahat anlaşılması açısından ilgili sosyal ortam ayrıntılı anlatılmış ve bu sosyal ortamın çerçevesi belirtilmiştir.

4. BULGULAR VE TARTIŞMA

Bu bölümde çalışmanın alt problemlerine açıklık getirecek olan bulgular aşağıda belirtilen başlıklar altında her öğretmen için ayrı ayrı sunulmuştur:

- *Öğretmenlerin Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı ve Fen Bilimleri Dersi Kitaplarına İlişkin Görüşleri* başlığı 1. alt problemle ilgili elde edilen verileri kapsamaktadır.
- *Öğretmenlerin Araştırma ve Araştırmaya Dayalı Öğrenme Yöntemi ile İlgili Düşünce ve Uygulamaları* başlığı 2. alt probleme açıklık getirecek bilgileri içermektedir.
- *Öğretmenlerin Fen Bilimleri Derslerindeki Sınıf İçi Uygulamaları* başlığı 3. alt probleme ışık tutacak verileri içermektedir. Sınıf içi uygulamalarda öğretmen-öğrenci rolünün etkili olması ve sınıf içi uygulamalarda derse giriş ve sonrasındaki etkinliklerin ayrı önem arz etmesi düşüncesiyle üç alt başlıkta ayrıntılı ele alınmıştır.
- *Öğretmenlerin Fen Bilimleri Dersinde Kullandığı Ölçme-Değerlendirme Uygulamaları* başlığı 4. alt probleme ışık tutacak verileri içermektedir.

4.1. Zehra Öğretmen'e Ait Bulgular

Zehra Öğretmen'in Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı ve Fen Bilimleri Dersi Kitaplarına İlişkin Düşünceleri

Zehra Öğretmen, Fen Bilimleri Öğretim Programı ile ilgili aldığı eğitimi ve bu eğitimin içeriğini;

"Bir seminer döneminde ne zaman verildiği hakkında çok kesin bir şey diyemeyeceğim ama fen bilimleri öğretim programı nedir? İçeriği nedir? İşte yöntem teknikler o konuda almıştık yani seminer döneminde bir çalışma olmuştu. Bu konuda." (Zehra Öğretmen-görüşme2-24.06.2016)

sözleriyle açıklamıştır. Bununla birlikte Fen Bilimleri Öğretim Programı'ndan nadir olarak yararlanmaktadır. Yapılan görüşmelerde zaman içinde tecrübelerinin artmasıyla kendisine ait yöntemler geliştirdiğini, programda belirtilen fen öğretiminde kullanılması tavsiye edilen yöntemler hakkında bilgi sahibi olduğunu ve bu yöntemleri zaten kullandığını ifade etmiştir. Zehra Öğretmen Fen Bilimleri Öğretim Programı'ndan nadir olarak yararlandığını belirtmiştir. Örneğin Fen

Bilimleri Öğretim Programı'nın kazanımları incelendiğinde *Mikroskopik Canlılar ve Çevre* ünitesinde öğrencilerin mikroskobun işlevini bilmeleri ancak mikroskobun parçalarına değinilmemesi gerektiği vurgulanmışken yapılan gözlemlerde Zehra Öğretmen'in mikroskobun parçalarını ayrıntılı olarak anlattığı görülmüştür. Programın nadir olarak takip edildiğine dair diğer bir örnek ise; öğrencilerin bilimsel süreç becerilerini kullanmaları gerektiğine yöneliktir. Fen Bilimleri Öğretim Programı'nda bu alan; "Gözlem yapma, ölçme, sınıflama, verileri kaydetme, hipotez kurma, verileri kullanma ve model oluşturma, değişkenleri değiştirme ve kontrol etme, deney yapma gibi bilim insanlarının çalışmaları sırasında kullandıkları becerileri kapsamaktadır." şeklinde ifade edilmiştir (MEB, 2013, s.V). Buna karşın Zehra Öğretmen'in ders içi ve dışı deney, gözlem gibi etkinliklerinin öğrencilerin verileri kullanma, hipotez kurma, verileri kaydetme gibi becerilerini geliştirmeye yönelik olmadığı gözlemlenmiştir.

Görüşmelerde Zehra Öğretmen fen okuryazarı bireyin özelliklerini

"Sebep-sonuç ilişkisini rahatlıkla yakalayabilen, neden niçin sorusuyla hareket ederek sonuca çok rahatlıkla ulaşabilen, yaşadığı dünyadan haberdar, olayların sebepleri sonuçlarına dair çıkarımda bulunan, sonuca nasıl ulaşabileceğini kestirebilen, öngörü sahibi bireyler" (Zehra Öğretmen-görüşme2-24.06.2016)

olarak ifade etmiştir. Programda vurgulanan grup çalışmalarının öğrencilerin sosyalleşmesinde, bilgi aktarımında, dayanışma konusunda sadece bu ders için değil bütün dersler için önem arz ettiğini bilmesine karşın, Zehra Öğretmen sınıf fiziki şartlarının buna uygun olmadığını düşünmektedir ve bu yüzden grup etkinliklerine sınıf içinde yer verememekte olduğunu açıklamıştır.

Zehra Öğretmen'in sınıfında fen bilimleri derslerinde öğretim programından çok ders kitaplarını temel aldığı gözlemlenmiş olmakla beraber kendisi ile yapılan görüşme sonrasında bunu

"Biz en nihayetinde derste o kitaba uygun olarak ders işliyoruz. Orada öngörülen işleniş şekli neyse onu uygulamaya çalışıyoruz sınıfta." (Zehra Öğretmen-görüşme2-24.06.2016)

sözleriyle desteklemiştir. Ancak Zehra Öğretmen uygulamalarında fen bilimleri ders kitaplarını kullanmasına karşın bu kitapları yetersiz bulmaktadır. Öğretmenimiz ders kitapları ile ilgili görüşlerini

"Ders kitaplarımızın öğrencide merak uyandıracak, eğlenceli, araştırmaya yönelten, zihninde bilgileri yapılandırmaya yönelik açıklamalarda bulunan nitelikte olmadığını düşünüyorum." Zehra Öğretmen-görüşme2-24.06.2016).

şeklinde açıklayarak fen bilimleri ders kitaplarının olumsuz nitelikte olduğunu belirtmiştir.

Zehra Öğretmen'in Araştırma ve Araştırmaya Dayalı Öğrenme Yöntemi ile İlgili Düşünce ve Uygulamaları

Zehra Öğretmen'e göre *araştırma* sözcüğünün anlamı bilgi toplama ve bu bilgileri düzenleyip sonuca ulaşmadır. Bununla beraber Zehra Öğretmen araştırmaya dayalı öğretim yöntemini uygulayarak yaptığını düşündüğü bir etkinliği 23 Haziran 2016 tarihli görüşmede şu şekilde ifade etmiştir;

"Gözlemimiz, yaptığımız deney ve gözlemler... Mesela? Gözleme dair olarak çocuklardan ne istemiştin ben? İıııı... Ha, mesela evde yemek, belli bir süre içerisinde 1 hafta mı 10 günlük mü süre vermiştin. Domates, istedikleri bir sebze olabilir; yemek, meyve olabilir. Onu bir ortamda bırakmalarını ondan sonra da ondaki değişimi gözlemlemelerini istemiştin. Böyle bir etkinliğimiz vardı. Sonra?.. Şu an hatırlamaya çalışıyorum. Bu tarz şeyler aslında çok yaptık." (Zehra Öğretmen-görüşme1-23 Haziran 2016)

Zehra Öğretmen'in yukarıdaki ifadesi 05 Mayıs 2016 tarihli fen bilimleri dersinde gözlemlenmiştir. Daha sonraki fen bilimleri derslerinde bu gözleme dair öğrencilerle bir tartışma görülmediği bulgular arasındadır. Zehra Öğretmen, yapmış olduğu gözleme dayalı etkinliklerde, öğrencilerinden bu gözlemi nasıl, ne şekilde gerçekleştirdikleri, neticesinde ne olduğuna dair bir rapor istememektedir.

Zehra Öğretmen, araştırmaya dayalı öğrenme yöntemine önem vermektedir. Öğrencilerinin, öğretmenlerinin söylemesine gerek duymadan merak ettikleri konuları araştırmalarını istemektedir. Bunu da sık sık ders esnasında öğrencilerine bazen güdüleyerek bazen de onlardan yakınlıkla dile getirmekte olduğu, 16 Mart 2016 tarihli derste elde edilen bulgulardan açıkça anlaşılmaktadır. Derste öğrencilere akıllı tahta üzerinden soru çözmektedir. Soruda maddeler verilmekte ve bu maddelerin karışım mı yoksa saf madde mi olduğu öğrencilere sorulmaktadır. Bununla alakalı olarak "Fanta içeceğinin saf madde mi yoksa karışım mı olduğu" sorusuna öğrencinin "saf madde" yanıtını vermesi üzerine Zehra Öğretmen öğrencilerine aldıkları ürünlerin ambalajında yer alan içindekiler bilgisini okumalarını söylemiş, ardından alınan bu tür içeceklerin sağlıksız olduğunu belirtmiştir. Zehra Öğretmen, öğrencilerine aldıkları ürünlerin ambalajında yer alan içindekiler kısmını okuyup okumadıklarını sorarak onlara bu konuda bilinçli olunması gerektiği hakkında konuşmuştur. Zehra Öğretmen daha sonra Fanta'nın içinde bulunanlar örneğine dönerek "Arkadaşınızın bunu

bilebilmesi için içeriğini merak edip ambalaj üzerindeki bilgileri okuması gerekirdi.” diye eklemiştir.

Bununla ilgili diğer bir örnek ise 04 Mayıs 2016 tarihli fen bilimleri dersine aittir. Zehra Öğretmen 4.sınıf Fen Bilimleri 3 ders kitabının 152. sayfasında bulunan araştırma ödevini (Ek 6) öğrencilerine ders dışı etkinlik olarak vermeden önce evlerinde Genel Ağ (İnternet), kütüphane veya ansiklopedi olup olmadığını ayrı ayrı sormuştur. Öğrencilerinin evlerinde bu olanakların az olduğunu gördüğünde ise eskiden ansiklopedilerden araştırmalar yapıldığını şimdiki çocukların kitaplardan uzak olduğunu ifade etmiştir. Ayrıca yapılan gözlemlerde Zehra Öğretmen’in ders dışı araştırma ödevlerini evinde araştırma olanağı olan öğrencilere verdiği görülmüş ancak daha sonraki Fen Bilimleri derslerinde öğrencilerin araştırma sonuçlarını sunduğuna dair bir bulguya rastlanılmamıştır.

Zehra Öğretmen’in araştırma yaptırdığı uygulamaya diğer bir örnek *Mikroskopik Canlılar ve Çevre* ünitesinde öğrencileriyle ders içinde mümkün olduğunca aktif şekilde mikroskopa incelemeler yapmasıdır. Yalnız, öğrencilerden mikroskopta gördüklerini uygulama sonrasında evde resmetmeleri istenmiştir. Ayrıca bu derste yapılan araştırma sürecine ilişkin öğrencilerin defterlerinde bir rapora rastlanmamış, öğrenciler sadece bir dosya kâğıdına mikroskopta gördüklerini evde resmederek ertesi günkü derse getirmişlerdir; öğrencilerin bu resimlemelerine dair öğretmenimizin herhangi bir açıklaması gözlenmemiştir. Öğrencilerin mikroskopta inceledikleri su birikintisi, bira mayası gibi numunelerin evde çizdikleri resimlemelerinin görüntüleri Ek 7’de sunulmuştur. Bu ekte görüleceği üzere öğrencilerin çizimleri mikroskoptaki gerçek görüntülerden uzak, öğrencilerin hayal dünyalarında yarattıkları görüntüler şeklindedir.

Araştırma dayalı öğrenme yönteminde grup çalışmaları çok önem arz etmektedir. Zehra Öğretmen derslerinde grup çalışmalarına çok fazla yer vermemekte öğrencilerin bireysel çalışmalarını istemektedir. Çünkü fen bilimleri dersi için grup çalışmalarında fiziki ortamın yeterli olması gerektiğini düşünmektedir. Hatta bir laboratuvar ortamının öğrencilerin öğrenmesinde çok önemli olduğunu açıklamıştır. Buna karşılık okulun fen bilimleri laboratuvarının uygun olmadığı Ek 5’teki görüntülerden de açıkça anlaşılmaktadır.

Zehra Öğretmen'in Sınıf İçi Uygulamaları

a. Zehra Öğretmen'in Sınıfındaki Öğretmen-Öğrenci Rolü

Araştırmaya dayalı öğrenme yönteminin uygulandığı sınıflarda öğretmen rehber konumundadır. Bu doğrultuda Zehra Öğretmen sınıf içinde kendi rolünü *yönlendirici* olarak tanımlamıştır. Zehra Öğretmen'in görüşme esnasında bu konu ile ilgili olarak söylediği

"Çocuğa yapılacak ufak yönlendirmelerle sonuca çocuğun kendinin, bizzat kendisinin ulaşmasını sağlamak, zaten mesele bu eğitimde... Hani, direkt sonuç vermek değil. Sonuca ulaşabilmesi için gerekli doneleri, ipuçlarını çocuğa sunmak ve çıkarımı çocuğun yapmasını sağlamak. Bütün mesele bu." Zehra Öğretmen-görüşme1-23.06.2016)

şeklindeki uygulamayı destekleyen bulgulara Zehra Öğretmen'in ders gözlemlerinde rastlanmıştır. Örneğin 30 Mart 2016 tarihli gözlemde öğretmen *Geçmişten Günümüze Aydınlatma ve Ses Teknolojileri* ünitesinde öğrencilerine ışık kirliliğinin ne olduğunu sormuş ve öğrencilerden uygun yanıt alamamıştır. Buna karşın öğretmen öğrencilerine doğru veya yanlış gibi tepkilerde bulunmadan ses kirliliğinin ne olabileceği sorusunu yöneltmiştir. Öğrencilerden doğru yanıtlar gelince ışık kirliliğini de bu şekilde düşünmelerini isteyip ona göre tekrar düşünmeleri için fırsat tanımıştır. Gerçekten de öğrenciler Zehra Öğretmen'in bu yönlendirmesiyle doğru tanıma ulaşabilmişlerdir. Yalnız bu durum, her zaman görülmemektedir. Zehra Öğretmen sınıf içindeki deney gibi uygulamalarda, rehber konumunda gözükse de bazı konularda kendisinin çıkarımlarda bulunduğu gözlemlenmiştir. Örnek olarak, 16 Mart 2016 tarihindeki ders gözleminde *karışımları ayrıştırma* konusunda deney yapılırken Zehra Öğretmen *"Demirin özelliği ne?"* sorusunu öğrencilerine yöneltip onlardan *"Mıknatısla çekilebiliyor."* yanıtını aldığı anda Zehra Öğretmen *"Demir şu hâldeyken mıknatısla çekilebiliyor. Talaşla karıştırıldığında da çekilebiliyor. Demek ki maddeler karışım oluşturdıklarında karışım içerisinde de özelliklerini muhafaza ediyorlar."* diyerek çıkarımda bulunmuştur.

Bir öğretmenin sınıf içerisinde öğrenciye rehberlik edebilmesi için öncelikle onlarla doğru iletişim kurması gerekmektedir. Öğrenci yargılanmamalı, anlamadığı herhangi bir noktada öğretmeninden rahatça yardım isteyebilmeli ayrıca sık sık güdülenmelidir. Bu bağlamda bakıldığında da Zehra Öğretmen'in sınıfındaki uyarılarının genel olarak kırııcı olmadığı gözlemlenmiştir. Uyarılar öğrencilerin

sorulara verdiği yanlış cevaplardan değil sınıfın kalabalık olmasından ve dışarıdan çok ses almasından kaynaklanmaktadır. Öğrenciler sınıfta rahatça hareket etmekte, anlamadıklarını korkmadan öğretmenlerine sorabilmektedirler. Öğrenciler yanlış cevaplarında yargılanmamakta onun yerine öğretmen rehberliğinde oluşturulan bir tartışma ortamında, farklı örneklerle kendilerine verilen ipuçlarını değerlendirerek doğru sonuca ulaşmaktadırlar. Ama kimi zaman Zehra Öğretmen açıklamaları kendi yapmaktadır. Konu ile ilgili güzel veya farklı yanıtlar takdir edilmektedir. 12 Mart 2016 tarihli ders gözleminde bir öğrencinin uygun aydınlatma konusunda yapmış olduğu görsel çalışma Zehra Öğretmen tarafından *“Bakın, çok güzel! Hazırladığınız çalışmalar da mesela dikkatimi çekti. Mustafa’nın çalışması çok güzel. Yanlış ve doğru aydınlatmada, bu mesela yanlış aydınlatmada... Her yöne doğru ışık kullanımını göstermişiz.”* şeklindeki ifadelerle takdir edilmiştir.

Öğrencilerin rolüne bakıldığında ise öğrenciler zaman zaman konular hakkında açıklamalar yapsalar da araştırıp sorgulayan bireyler değildir. Çünkü araştıran sorgulayan bir bireyde öncelikle merak duygusunun olması gerekmektedir. Bu da Zehra Öğretmen’in sınıfında genel olarak görülmemiştir. Öğrencide merak duygusunun oluşmamasının sebeplerine bakıldığında, araştırmacı kimliğim dışında o okulda çalışmam sebebiyle, sosyal çevrenin bunu öncelikle etkilediğini belirtebilirim. Bunların dışında etkinliklerin yapıldığı sınıf ortamının yetersiz olması ve ilgi çekici olmaması, fen bilimleri ders kitaplarında yer alan görseller ve örnek hikâyelerin öğrencileri güdüleyici olmaması, öğretmenin derse girişlerde soru-cevap yöntemiyle başlayıp tekrarlara uzun süre ayırması diğer etmenlerdir. Ayrıca sınıf mevcudunun kalabalık olması yüzünden öğrenciler arasında etkili bir iş birliği ve iletişim sağlanamadığı görülmüştür.

b. Zehra Öğretmen’in Fen Bilimleri Dersi İçin Derse Giriş Uygulamaları

Zehra Öğretmen genellikle öğrencilerin gerek ders malzemeleri gerekse derse dinlemeyle ilgili hazır olup olmadıklarına dair aşağıda belirtilen diyalogdaki ifadelerle derse başlamaktadır. Derse hazırlıkla ilgili açıklamalar 5-10 dakika arası sürmektedir. Öğretmen açıklamalar yaparken bir taraftan da ilgili video varsa onu hazırlamaktadır. Zehra Öğretmen’in derse başlarken kullandığı ifadelerden kesitler:

“(Sınıfta gürültü mevcut) Şimdilik bir yerimize oturalım bakalım. Hişt. Herkesin arkasına yaslandığını ben bir göreyim. Evet. Şimdi çocuklar izlediğiniz filmle alakalı paylaşımlarınızı dersten sonra teneffüste birbirinize yapabilirsiniz. Tamam mı? İzledik, bitti. Şimdi dersimize döndük. Herkesin fen bilimleri kitapları önlerinde. (Bu arada tuvalet izni isteyenlere izin verildi.) Herkes derse hazır! Tek kitabı olanlar paylaşsın arkadaşlarıyla. Evet artık çocuklar; dikkatinizi, ilginizi derse vermeye çalışın! Haydi bakalım.”(Zehra Öğretmen- gözlem- 09.03.2016)

“Peki, herkes kitabını çıkardı? Ama hâlâ sırasında kitap olmayanlar görüyorum. Bu çok önemli bir nokta. Evet. Herkes çıkarsın lütfen. Herkesin kitabını bir göreyim şu masanın üzerinde. Arkadaşına ver lütfen. Tamam. Peki hâlâ, arkamıza yaslanalım şimdi.”(Zehra Öğretmen- gözlem 23.03. 2016)

Yukarıdaki ifadelerden anlaşıldığı üzere Zehra Öğretmen için derse başlamadan önce öğrencilerin fen bilimleri kitaplarının açık olması onun için önem arz etmektedir. Zehra Öğretmen derse girişte otoriter bir tavır izliyormuş gibi görülse de ders işlenişi esnasında öğrenciler özgür davranmakta düşüncelerine müdahale edilmeden dinlenilmekte ve yargılanmamaktadırlar.

Zehra Öğretmen, derse girişteki açıklamalarından sonra derslerine tekrarlarla devam etmektedir. Dersin tekrarları kimi zaman 1 saati bulmakta hatta geçmektedir. Buradan anlaşılabileceği gibi Zehra Öğretmen için öğrencilerin ön bilgileri çok önemlidir. Derse girişteki ön bilgiler öğrencilerle soru-cevap şeklinde ortaya çıkarılmaktadır. 16 Mart 2016 tarihli derste gözlemlenen diyalogdan bir kesit aşağıdaki gibidir:

“Öğretmen- Karışımın özellikleri nelerdi?

Ö1- İki veya daha fazla maddeden oluşur. Karışımı oluşturan maddeler özelliklerini kaybetmezler.

Öğretmen- Neden? Örnekle açıkla mısın lütfen? Niye kaybetmiyorlar, nasıl anlıyoruz? Yaptığımız deneylerden bir çıkarımda bulun?

Ö2- İki veya daha fazla maddeden oluşur.

Öğretmen- Ben tekrar istemiyorum. Ö1’e sorduğum sorunun yanıtını istiyorum.

Ö2- Karışımı oluşturan maddeler karışıkları zaman özelliklerini kaybetmezler.

Ö3- Öğretmenim çünkü onlar farklı yöntemlerle ayrıştırılabilirler. Öğretmenim karışımı oluşturan maddeler genellikle katı ve sıvı hâlde oluyor.”(Zehra Öğretmen- gözlem-16.03.2016)

Zehra Öğretmen öğrencilerin ön bilgilerini soru-cevap tekniği dışında, konuya göre birkaç öğrenciye fotoğraflarda görüldüğü gibi gösteri deneyi yaptırarak da harekete geçirmektedir. Örneğin 16 Mart 2016 tarihli ders gözleminde öğrencilere Ek 8’de fotoğraflanmış olan demir tozu-talaş karışımını mıknatısla ayırma, su ve pirinci süzme yöntemiyle ayırma konulu gösteri deneyi yaptırmıştır. Bu deneyler ve sonrasında uygulanan soru-cevap yöntemiyle de öğrenme desteklenmiştir. Zehra Öğretmen’in deney uygulamalarıyla birlikte kullandığı soru-cevap tekniğinin

öğrencilerin ilgisini çekme, ön bilgileri kontrol etme, öğrenmenin oluşumunu değerlendirmede etkili olduğu görülmüştür.

Zehra Öğretmen soru-cevap şeklindeki tekrarları ve gösteri deneyleri dışında, teknolojik aletler kullanarak da öğrencilerin dikkatlerini çekmek istemektedir. Öğrencilere akıllı tahta üzerinden Ek 9'daki soru gösterilerek öğrenciler arası yarışmalar da yapılmaktadır. Yalnız burada dikkat çeken nokta, akıllı tahtada sorular gösterilmeden önce öğrencilerin konu ile ilgili bildiklerinin tahtaya Ek 10'daki gibi öğretmen tarafından öğrenci cevaplarına göre not edilmesidir.

Zehra Öğretmen'in derse girişteki tekrarlara ilk 2 haftaya göre daha az vakit ayırdığı gözlemlenmiştir. Zehra Öğretmen bunun sebebini, aynı konunun uzun süredir işleniyor olması şeklinde açıklamıştır. Bu arada Zehra Öğretmen'in *Maddeyi Tanıyalım* ünitesine 6 hafta ayırdığı görülmüştür. Teneffüs saatinde Zehra Öğretmen'e bu ünitenin üzerinde neden bu kadar uzun süre durulup çok tekrarlara yer verildiği sorulduğunda Zehra Öğretmen'den "bu temanın günlük yaşamda daha çok kullanıldığı" cevabı alınmıştır.

Öğretmenimiz soru-cevap tekniği dışında video gösterimi uygulamasını da derse girişte kullanmaktadır. Ancak bu iki uygulamadaki fark, soru-cevap tekniği öğrencilerin ön bilgilerini kontrol etmek amacıyla kullanılırken video gösteriminin yeni konuya merak uyandırma amaçlı kullanılmasıdır. Ancak, seçilen videoların kimi zaman öğrenci seviyesinin üstünde olduğu görülmüştür (Ek 11b).

c. Zehra Öğretmen'in Fen Bilimleri Ders İçeri Uygulamalarında Kullandığı Yöntemler ve Uygulamalar

Zehra Öğretmen, ders içeri etkinliklerde özellikle video animasyonlarından yararlandığını belirtmiştir. Bunların dışında kendine ait mevcut kaynaklardan da istifade ettiğini ifade etmiştir. Bu kaynakların farklı yayınevlerine ait konu anlatımlı soru bankaları gibi kitaplar, öğretmenin şahsına ait mikroskop gibi materyaller olduğu görülmüştür.

Zehra Öğretmen'in fen bilimleri dersindeki sınıf içeri uygulamalarında konu ile ilgili videolardan, yansı (slyt) gösterilerinden sıkça yararlandığı görülmektedir. Bu videolardan çizgi film içerikli animasyonların ve basit mikroskop yapımının anlatıldığı Ek 11a'da görüntüleri olan videoların öğrencilerin ilgisini daha çok çektiği gözlenmiştir. Tam aksi olarak da Ek 11b'de örneklendirilen, fazla görselin

olmadığı ve öğrencilerin seviyesinin üstündeki videoların öğrencilerin derste sıkılmalarına ve ilgilerinin dağılmasına neden olduğu tespit edilmiştir.

Sınıf içi deney uygulamalarında Zehra Öğretmen konu ile ilgili bulunması zor araç gereçleri de kendisi temin etmeye çalışmaktadır. Örnek olarak; 8. hafta gözleminde öğretmenimiz, Ek 12’de görülen farklı türde mikroskopları kendisi temin etmiştir. Bunun da öğrencileri uygulama öncesi ve uygulama esnasında güdülediği görülmüştür. Bu doğrultuda öğrencilerin inceleme öncesi çok heyecanlı ve istekli oldukları, fen bilimleri dersine olumlu yönde tutum geliştirdikleri izlenmiştir. Zehra Öğretmen’in de ders esnasında bu tarzda incelemeleri hemen hemen her öğrencinin Ek 13’te görüldüğü üzere grupta olmasa da bireysel yapmasına olanak sağladığı bulgular arasındadır.

Zehra Öğretmen fen bilimleri derslerinde öğrencilerin deney ve benzeri etkinliklerle daha iyi öğrendiğini ifade etmiştir; bu söylemini destekler biçimde ders içi uygulamalarında deney içeren konularda öğrencilere mutlaka deney yaptırdığı da gözlenmiştir. Ancak daha önce de belirtildiği gibi programın öngördüğü deney, gözlem, inceleme, bilimsel bilgi basamaklarının uygulanmadığı görülmüştür.

Deney, gözlem gibi uygulamaların dışında araştırmaya dayalı öğrenmede öğretmenlere tavsiye edilen diğer uygulamalardan proje, afiş hazırlama gibi etkinlikler de Zehra Öğretmen tarafından uygulanmaktadır. Sınıfta öğrencilere konu ile ilgili bireysel afiş hazırlama, geri dönüşüm kutuları oluşturma gibi projeler de yaptırılmıştır. Hazırlanan afişler sınıf panosunda sergilenmiş, yeri geldiğinde bu afişlere dikkat çekilmiştir. Sınıfta panolar yeterli olmasa da Zehra Öğretmen’in bütün afişleri sergilemeye çalıştığı Ek 14’te belirtildiği gibi gözlemlenmiş olup bunun öğrencilerin derse tutumlarını olumlu etkilediği tespit edilmiştir. Ek 14’te öğrencilerin *ışık kirliliği* üzerine hazırladıkları afiş çalışmalarına ait fotoğraflar görülmektedir. Zehra Öğretmen’in diğer bir projesi, geri dönüşümü destekleme amaçlı sınıfta oluşturulan geri dönüşüm kutularıdır. Ek 15’teki fotoğraflarda gösterilen bu geri dönüşüm kutularının aktif olarak dönem sonuna kadar kullanıldığı, aynı sınıfta öğleden sonra ders işleyen araştırmacı tarafından da bizzat tespit edilmiştir. Ayrıca yürütülen bu projenin günlük hayatla ilişkili olarak aktif hâlde devam ettirilmesinin çevre bilinci konusunda hem Zehra Öğretmen’in öğrencilerini hem de aynı sınıfta öğleden sonra eğitim gören diğer öğrencileri olumlu yönde etkilediği sonucuna ulaşılmıştır. Buradan da anlaşılabacağı üzere

yapılan etkinliklerin öğrencilerde takip edilmesi, kazanımların öğrencilere yerleşmesinde önemli bir rol oynamaktadır.

Zehra Öğretmen ders içi uygulamalarında fen bilimleri ders kitaplarını temel almaktadır. Öğretmenimizin fen bilimleri ders kitaplarından şöyle yararlandığı tespit edilmiştir:

- Yeni konuya geçerken kitaplardaki görseller kullanılarak öğrencilerin dikkati çekilmeye çalışılmıştır.
- Konu ile ilgili metin okunmadan önce veya okunduktan sonra görseller öğrencilere yorumlatılmıştır.
- Kitapta yer alan konu açıklamaları yeri geldiğinde mutlaka öğrencilere okutulmuştur.
- Kitaplarda yer alan *genç araştırmacı* kısmı öğrencilere ders dışı etkinlik olarak verilmiştir (Ek 6).
- Tema sonlarındaki değerlendirme etkinlikleri sınıfta öğrencilerle çözülmüştür.

Zehra Öğretmen fen bilimleri ders kitaplarında geçen bazı kavramların öğrenciler tarafından anlaşılmadığını düşünmekte ve bu kavramların öğrencilerin gözünde ne ifade ettiğini anlamaya yönelik çalışmalarla öğrencilerine düşüncelerini ifade ettirmektedir. 23 Mart 2016 tarihli ders gözleminde Zehra Öğretmen, öğrencilerinden Fen Bilimleri 2 ders kitabının 105. sayfasını açmalarını istedi. Konu, karışımların ekonomik değeriyle ilgili bir metindi. Metinde geçen “*Çöp ayrıştırma fabrikalarında ayrıştırılan çöpler yeniden kullanım için farklı işletmelere gönderilir ve bu fabrikalarda tam otomatik ayrıştırma tesislerinde tek seferde saatte 50 ton kapasiteye ulaşan çöp ayrıştırılabilmektedir.*” ifadesinde öğretmen her cümlede durdu ve öğrencilere “*Bu cümleden ne anlıyorsunuz?*” sorusunu yöneltti. Burada görüldüğü gibi Zehra Öğretmen kavramlara çok önem vermektedir. Bunların dışında ders kitaplarında yer alan görseller, öğrenciler tarafından mutlaka yorumlanmıştır.

Genel olarak bakıldığında Zehra Öğretmen fen bilimleri derslerinde soru-cevap tekniği, deney, gözlem, gösteri, proje tekniklerini kullanmaktadır. Bu uygulamaları yaparken videolardan ve görsellerden sıkça yararlandığı sonucuna ulaşılmıştır. Zehra Öğretmen kullandığı yöntemler dışında da çok farklı etkinlikler

yapılabileceğini, kendisinin buna dikkat ettiği hâlde sınıf mevcutlarının fazla olması ve bazı konularda öğrenci merakının yeteri kadar sağlanamaması yüzünden çoğu öğrencinin zaman zaman söz hakkı almadığını/alamadığını açıklamıştır. Yapılan gözlemler sonucu elde edilen verilerin de bunu destekler nitelikte olduğu görülmüştür. Zehra Öğretmen fen derslerinde verimin artırılması için ortamın fiziki şartları ve sınıf mevcutları dışında ünite sayısının az olması gerektiğini, az üniteyle derslerde daha çok ve farklı etkinliklere yer verebileceklerini açıklamıştır. Ayrıca fen bilimleri ders kitabının hazırlanışında yetersiz olduğu, kitap hazırlanırken bilim kuruluşları ve pediatri uzmanlarıyla daha fazla iş birliğine gidilmesi gerektiğini düşünmektedir. Öğretmenimizle 24 Haziran 2016 tarihli yapılan görüşmeden bir kesit aşağıdaki gibidir.

“Bir kere ben önce şunu söyleyeyim. Bir kere öncelikle şu ders kitaplarının daha farklı bir şekilde ele alınması lazım. Dediğim gibi ders kitaplarında bu kadar çok konuya, üniteye gerek yok. 8 üniteye gerek yok. Gerek yok... 3-4 tane olsun. Ama olduğu zaman da çocuktaki merak duygusunu gerçekten tatmin edebilecek ölçüde değişik farklı etkinlikler... Bu konuda mesela evet kitaplarda kaynaklar kısmında TÜBİTAK’tan filan şey alınıyor. Yardımcı olabilecek internet sitelerinin isimleri filan geçiyor. Ama gerçekten ciddi anlamda bilimsel kuruluşlarla iş birliği içerisine gidilerek aynı zamanda sadece bilimsel kuruluşlar değil pedagoglarla, pediatrişlerle de çocuğun o yaştaki gelişim özelliği baz alınarak fen bilimleri konuları hangi tarz etkinliklerle nasıl verilebilir? Daha ciddi bir bakış açısına ihtiyaç olduğunu düşünüyorum. Araştırmaya teşvik edebilirim. Ben ilk önce bir fen bilimleri kitabının kesinlikle ve kesinlikle hazırlanışında çok daha farklı bir yaklaşımla ele alınması gerektiğini düşünüyorum, bu çok önemli.”(Zehra Öğretmen- görüşme2-24.06.2016)

Zehra Öğretmen’in Fen Bilimleri Dersinde Kullandığı Ölçme-Değerlendirme Uygulamaları

Zehra Öğretmen sınıf içinde yaptığı fen bilimleri dersinin ölçme-değerlendirme uygulamalarında geleneksel yöntemlerden yazılı yoklamaları esas almaktadır. Zehra Öğretmen, geleneksel ölçme yöntemleriyle birlikte öğrencilerin derse katılımlarının ve etkinliklerin uygulanmasında gösterdikleri performansların da kendisi için önem arz ettiğini belirtmesine karşın uygulamalarında alternatif/tamamlayıcı ölçme araçlarına dair bir veriye rastlanmamıştır. Öğretmenimiz, Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı’nın öğretmenlere geleneksel ölçme araçlarının yanında kullanılmasını önerdiği performans değerlendirme, akran değerlendirmesi, öz değerlendirme gibi alternatif/tamamlayıcı ölçme teknikleri yerine geleneksel ölçme tekniklerini kullanmaktadır. Zehra Öğretmen kullandığı ölçme-değerlendirme yöntemlerini

“Ölçme-değerlendirmede derse katılım, derse hazırlıklı gelme, ön hazırlık ayrıca 4. sınıf olmamızdan dolayı esas aldığımız tabi ki yazılı yoklamalarımız var... Yazılı yoklamaları da ölçme-değerlendirmede tabi, esas alıyoruz. Ama onun dışında ders içindeki derse katılımlarda, etkinliklerde gösterdikleri performanslarda da ölçme-değerlendirme yapabiliyoruz.” (Zehra Öğretme-görüşme2-24.06.2016)

şeklinde ifade etmiştir. Zehra Öğretmen’in öğrencileri değerlendirirken temel aldığı yazılı yoklamalarında; çoktan seçmeli, boşluk doldurma, doğru-yanlış, klasik soru türlerinden oluşan soruların yer aldığı tespit edilmiştir (Ek 16).

4.2. Arzu Öğretmen’e Ait Bulgular

Arzu Öğretmen’in Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı ve Ders Kitaplarına İlişkin Düşünceleri

Arzu Öğretmen daha önce Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı hakkında çok fazla bilgilendirilmediğini ifade etmiş olup sadece kazanımlara bakmak için programdan yararlandığını söylemiştir. Bunun yanı sıra öğretmenimiz kılavuz kitaplara bakmanın yeterli olduğunu düşünmektedir. Gözlemler esnasında bu sene öğretmenlere kılavuz kitap gönderilmediği bilgisine ulaşılmıştır. Bununla beraber müfredat değiştiği hâlde Arzu Öğretmen’in geçen sene öğretmenlere dağıtılan kılavuz kitaptan faydalandığı gözlemlenmiştir.

Arzu Öğretmen Fen Bilimleri Öğretim Programı’ndan yararlanmasını “*Yani belirlediğimiz kazanımlar doğrultusunda faydalanıyoruz öğretim programlarından.*” şeklinde açıklamasına karşın *Basit Elektrik Devreleri* ünitesinde “elektrikli araçlar ve kullanım alanları” gibi önceki programın 4. sınıf kazanımlarına da yer verdiği belirlenmiştir. Hatta 4. sınıflarda *Basit Elektrik Devreleri* ünitesinde bahsedilmemesi gereken “volt, amper” gibi kavramları öğrencilere anlattığı gözlenmiştir. Bununla ilgili dersten bir kesit aşağıda sunulmuştur:

“Öğretmen- Uzunlukları neyle ölçeriz?

Öğrenciler- Metre.

Öğretmen- Elektriğin de birimini gösteren değerler vardır. Volt, amper... Bunları ilerleyen sınıflarda göreceksiniz. Büyük V harfi ile gösterilir. Pillerin üzerinde bataryaların üzerinde... Bakın burada yazıyor. Bu tarz piller 1,5 voltur. Volt olarak yazmaz V harfi ile yazılır (...)” (Arzu Öğretmen-gözlem-14.04. 2016)

Arzu Öğretmen 4. sınıflarda yer alan kazanımların çok fazla bilgi içermediğini söyleyerek öğretim programını eleştirmiştir. Bu sebeple de derslerinde öğrencilerine, yukarıdaki ders kesitinde olduğu gibi ek kazanımlar verildiği bulgusuna rastlanmıştır.

Arzu Öğretmen, diğer öğretmenlerin aksine 4. sınıf fen bilimleri ders kitaplarını yeterli görmekte, kitapların öğrenci merkezli ve araştırmaya yönelik olduğunu düşünmektedir. Bununla ilgili düşüncelerini “*Ders kitapları donanımlı; öğrenci merkezli, soru-cevap, araştırmaya yönelik.*” şeklinde açıklamaktadır. Derslerini de düşüncelerine paralel olarak ders kitabından takip etmektedir.

Arzu Öğretmen’in Öğretmenlerin Araştırma ve Araştırmaya Dayalı Öğrenme Yöntemi ile İlgili Düşünce ve Uygulamaları

Arzu Öğretmen “*araştırma*” kavramını öğrencilerin merak ettiği konuda bilgi toplaması olarak tanımlamıştır. Öğrencilerin yaş gruplarının küçük olmasının, ailelerin etkisinin ve öğrencilerin merak duygularının yetersizliğinin öğrencilerinin araştırma yapmalarını olumsuz etkilediğini düşünmektedir.

Arzu Öğretmen’in çeşitli konularda, araştırmaya dayalı olduğunu düşünerek yaptığı uygulamaları hakkındaki açıklamalarına bakıldığında aslında bunların bilimsel olarak bir araştırma teşkil etmediği görülmektedir. Çünkü öğretmenimizin bu uygulamalarında, araştırmanın içerdiği hipotez kurma, analiz, sentez gibi bilimsel basamaklar kullanılmamaktadır. Buradan anlaşılabileceği gibi Arzu Öğretmen de aslında araştırmanın ne olduğu, öğrencilere nasıl araştırma yaptırılacağı hakkında bilgi sahibi değildir. Arzu Öğretmen’in öğrencilerine yaptırdığı bir araştırmada “*Gözlemleri yaparken bunları rapor hâline getirmek ya da oradan o gözlemlerin sonucunda ben neye ulaştım, neye ulaşmak istemiyorum konularında bazen sıkıntılar olabiliyor.*” şeklindeki açıklamalarından öğrencilerine rapor tutturmadığı ve bilimsel bilgi basamaklarını kullanmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Arzu Öğretmen’in Zehra Öğretmen’le benzer şekilde geri dönüşümle ilgili öğrencilere ödev verdiği ve pillerin geri dönüşümü üzerine sınıflarında bir proje yaptıkları gözlemlenmiştir.

Arzu Öğretmen ders içi uygulamalar kısmında belirtileceği gibi geleneksel yöntemlerden düz anlatım yöntemini kullanmaktadır. Bunu kendisi de belirtmiştir ki bu yöntem araştırmaya dayalı öğrenme yöntemi ile tamamen tezattır. Aslında Arzu Öğretmen araştırmaya dayalı öğrenmede öğrenci isteğinin, merak ve ilgisinin ön planda olduğunu farkındadır ama bunu uygulayamamaktadır. Çünkü bu öğretim modelinin uygulanma boyutu ve Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı üzerine

eksikleri vardır. Hatta Arzu Öğretmen'in araştırmaları, "konu öncesi ön hazırlık" olarak gördüğü 13 Haziran 2016 tarihli görüşme sonrası elde edilen verilerle elde edilmiştir. Buna göre:

"Yani işte mesela öğrencilerimize şunu söylüyoruz. Bir sonraki dersimizde işleyeceğimiz konumuz şu. Bununla ilgili eğer varsa bir araştırma konusu özellikle araştırılması gereken. Onu veriyoruz ya da getirilmesi gereken materyal varsa onu istiyoruz bazı öğrencilerimizden bu şekilde. Etkinliklerimiz var onları tamamlamalarını istiyoruz yani bu araştırmanın içinde her türlü doküman gelebilir aklımıza yani sadece yazılı metin diyeyim işte bulmacalar olabilir, boyamalar olabilir, materyaller olabilir, internetten getirilen çıktılar olabilir, geçmişten günümüze kadar gelen herhangi bir şeyin bir materyalin bir nesnenin gelişimi olabilir. "(Arzu Öğretmen- görüşme1- 13.06.2016)

Arzu Öğretmen fen bilimleri gibi bilimle ilgili derslerde bilgi aktarımının daha önemli olduğunu, öğrencilerin konu ile ilgili bilgi sahibi olmadan yorum yapıp derse katılımlarının olmayacağını düşünmektedir. Zaten gerek kendisi ile yapılan görüşmede gerekse ders gözlemlerinde olsun öğrenci merkezli öğrenmelerin daha kalıcı olduğunu düşündüğü hâlde öğrencilere bilgi aktardığı *"Yani konuyu çok fazla olmasa da yeterli derece kaynaktan araştırdığımı düşünüyorum. Onu bilgi şeklinde sözlü olarak aktarıyorum. Görsellerle destekleyip bazı zamanlarda... Daha sonrada not tutturarak tekrar ve hatırlatma çalışmaları yaptırıyorum."* şeklindeki ifadesinden anlaşılmaktadır. Burada en dikkati çeken bulgu, öğretmenin araştırmayı kendisinin yapmış olmasıdır.

Arzu Öğretmen de araştırmaya dayalı öğrenme yöntemini destekleyen grup çalışmalarının özellikle sosyal açıdan ve öğrenme konusunda öğrenciler üzerinde olumlu etkisinin olduğunu düşünmektedir ve grup çalışmalarını tema sonunda öğrencilerin neler öğrenip öğrenmediğine dair değerlendirme yapmak için kullandığını ifade etmiştir. Yalnız ifadelerinden de anlaşılabacağı üzere sınıf mevcuduna göre gruplarda yer alan öğrenci sayısı fazladır. Çünkü sınıf mevcudu 36 kişidir ve Arzu Öğretmen 3 gruba çalışmaktadır. Her gruba 12 öğrenci düştüğü düşünülürse amaca uygunluk sağlanamayacaktır. Arzu Öğretmen sınıf içinde grup çalışmalarına yönelik yaptığı etkinliği aşağıda belirtildiği gibi tanımlamış olmasına rağmen gözlemler esnasında böyle bir uygulamaya rastlanmamıştır:

"Sınıf içinde yaptığımız etkinliklerde çoğu kısmen de olsa grup çalışması yapıyoruz. Bunlardan birisi bir kâğıda her ünitenin sonunda öğrendiklerini eksik ya da yanlış o konuyla ilgili bildiklerini yazdırıyoruz grup hâlinde ve en güzel sonuca ulaşan grubu seçiyoruz. Yapılan çalışmaları da sınıf panomuzda sergiliyoruz. Yine benim derslerde yaptığım bir etkinlik, grup çalışması olarak ders ve ünite sonlarında 3 tane grubumuz var, her grubun bir adı var, o konuyla ilgili soru dağıtıyoruz. Onu gruplar topluca cevaplandırırlar. Ben onları değerlendiriyorum."

Sonra grubun adının yazılı olduğu sınıf panomuz var. Orada onlara pekiştirenler veriyoruz.”(Arzu Öğretmen- görüşme1-13.06.2016)

Arzu Öğretmen’in Sınıf İçi uygulamaları

a. Arzu Öğretmen’in Sınıfındaki Öğretmen-Öğrenci Rolü

Araştırmaya dayalı öğrenme yönteminde öğretmen rehber, öğrenciler ise fen okuryazarı olma yolunda aktif araştırmacı rolündedir. Arzu Öğretmen’in sınıfına bakıldığında öğretmen otoriter bir tavır izlemekte olup bilgi aktaran kişidir. Öğrencilerin ise elde edilen bulgular dâhilinde “bilgi alan” konumunda oldukları görülmüştür. Bunların dışında ders işlenişine ilişkin bulgularda söz edildiği gibi öğretmenin öğrencilerin nereye başlık atacağına dair bile yönergeler verdiği görülmüştür. Bunların dışında destekleyici olarak Arzu Öğretmen’e sınıf içinde kendi rolü sorulduğunda elde edilen verileri destekler nitelikte *“Yani konuyu çok fazla olmasa da yeterli derece kaynaktan araştırdığımı düşünüyorum. Onu bilgi şeklinde sözlü olarak aktarıyorum. Görsellerle destekleyip bazı zamanlarda... Daha sonra da not tutturarak tekrar ve hatırlatma çalışmaları yaptırıyorum.”* açıklamasını yapmıştır.

b. Arzu Öğretmen’in Fen Bilimleri Dersi İçin Derse Giriş Uygulamaları

Arzu Öğretmen derslerine bir önceki dersin tekrarıyla başlamaktadır. Tekrarlarında öğrencilere soru sormakta ve öğrencilerden kendisiyle birlikte toplu hâlde yanıt almaktadır. Benzer şekilde zaman zaman öğretmenimiz sorulara kendisi cevap vermekte, çoğunlukla düz anlatım yöntemini kullanmaktadır. Aşağıda derse girişle ilgili gözlemlerden bir kesit sunulmuştur.

“Öğretmen- Evet. Şimdi çocuklar bugünkü fen bilimleri dersimizde Dünya’mızın hareketleri salı günü dersimizde biliyorsunuz Dünya’mızın şekli, yapısı hakkında bilgiler vermiştik. Bugünkü dersimizde de Dünya’mızın hareketleri hakkında karşılıklı soru-cevap şeklinde dersimize devam edeceğiz. Biliyorsunuz geçen seneki fen bilimleri dersimizde Dünya’mızın hareketlerine şöyle bir giriş yapmıştık. Bu konuyla ilgili tekrarlamamız, hatırlamamız gereken bazı bilgilerimiz var. Şimdi Dünya’mızın iki türlü hareketi var. Dönme ve dolanma.(iki kere tekrarladı.)Şimdi gün boyunca biliyorsunuz gün boyunca gökyüzünü incelediğimizde Güneş’i farklı yerlerde görürüz. Doğru mudur?

Öğrenciler: Evet” (Arzu Öğretmen-gözlem-14.04.2016)

c. Arzu Öğretmen'in Fen Bilimleri Ders İçi Uygulamalarında Kullandığı Yöntemler ve Uygulamalar

Arzu Öğretmen ders içi etkinliklerde öncelikle kitaplardan yararlanmaktadır. Bunların dışında sınıfta bulunan akıllı tahtadan da kısmen yararlanmaktadır. Yalnız sınıfta çoğu zaman Genel Ağ (İnternet) bağlantısı kesilmekte, akıllı tahta kullanımı konusunda engeller çıkmaktadır.

Arzu Öğretmen'in fen bilimleri derslerinde düz anlatım yöntemini sıkça kullandığı gözlemlenmiştir. Öğretmenimiz düz anlatım yöntemini kullanırken görsellerden de yararlanmıştır.

Bu uygulamaların dışında Arzu Öğretmen, konu ile ilgili öğrencilerine sıkça resim çizme çalışması yaptırmaktadır. Gözlem sonrası Ek 17'de elde edilen veride görüleceği üzere, Arzu Öğretmen'in öğrenciler konu ile resim çizmeye başlamadan önce örneği tahtaya çizmiş ve ardından bununla ilgili öğrencilere not tutturmuştur. Anlaşılacağı gibi Arzu Öğretmen derste öğrencilere bilgi aktarıcı rolündedir. Bununla ilgili diğer bir örnek ise 17 Mart 2016 tarihli Ek 18'de belirtilen benzer bir etkinliktir. Bu etkinlikte Arzu Öğretmen öğrencilerden elektrikli aletlerin kullanım alanlarına ait bir tablo hazırlamalarını istemiştir. Örnek olarak; akıllı tahta eğitim alanında kullanılan bir elektrikli alettir gibi... Öğretmenimizin etkinlik bitmeden diğer bir etkinliğe başlamıştır. Bahsedilen yeni etkinlikte ise öğrencilerden defterlerine mağaza resmi çizip bu mağazada satılan elektrikli aletleri resmetmeleri istenmiştir. Bu uygulamalar esnasında dikkati çeken durum, öğretmen tarafından öğrencilere nereye başlık yazacaklarına dair açıklamaların da yapılmasıdır. Ayrıca öğretmen bunları yaparken öğrencilerden yazılarını da estetik olarak eleştirmelerini istemiştir.

Bunların dışında Arzu Öğretmen'in fen bilimleri derslerinde soru-cevap tekniğini de kısmen kullanmakta olduğu bulgusuna rastlanmıştır. Yalnız çoğunlukla öğrenciler tarafından bireysel değil toplu ve kısa yanıtlar verildiği görülmüştür. Dönütlerin ise sadece doğru-yanlış olarak verildiği de anlaşılmaktadır. 14 Nisan'da işlenmiş olan 1 ders saatine ilişkin verilere bakıldığında bunu daha rahat görmekteyiz:

"Öğretmen-Bakin! Şu görsele bakarak bu gök cisimlerinin hareketlerini sıralayabiliriz: Güneş, Dünya ve Ay. Tekrarlayalım.

Öğrenciler: Güneş, Dünya ve Ay.

Öğretmen: Tekrarlayalım.

Öğrenciler: Güneş, Dünya ve Ay.

Öğretmen: Şimdi bir daha bu gök cisimlerinin hareketlerini sıralayalım.

*Öğrenciler ve öğretmen: Dünya kendi etrafında döner.
Öğretmen: Dikkat et Hasan. Bir daha.
Öğrenciler ve öğretmen: Dünya kendi etrafında döner.”(Arzu Öğretmen-gözlem-
14.04.2016)*

Arzu Öğretmen kendini fen bilimleri dersi öğretiminde yeterli bulmaktadır. Özellikle fen bilimleri dalı olan fizik bölümü mezunu olmasının bunda etkili olduğunu düşünmektedir. Öğretmenlerin fen bilimleri derslerindeki yeterliliklerinin artırılması için okullara bilimle uğraşan insanların, bilimle ilgili dergilerin getirilebileceğini önermiştir. Ayrıca okullarda düzenlenecek olan bilim şenliklerinin de buna katkısının olacağını ifade etmiştir. Arzu Öğretmen okullarda laboratuvar olmasının gerektiğine inanmakla birlikte öğretmenlere verilebilecek hizmet içi eğitimlerin de etkililiğine dikkat çekmiştir.

Arzu Öğretmen’in Fen Bilimleri Dersinde Kullandığı Ölçme-Değerlendirme Uygulamaları

Arzu Öğretmen’in sınıf içinde fen bilimleri dersi için yaptığı ölçme-değerlendirme uygulamalarını, Ek 19’da örneklendirildiği gibi geleneksel yöntemler içinde yer alan yazılı yoklamalar oluşturmaktadır. Bunların dışında Arzu Öğretmen değerlendirme uygulamalarında öğrencilerinin derse hazırlıklı gelmelerine ve ders katılımlarına da önem verdiğini söylemiştir. Arzu Öğretmen yazılı değerlendirmeleri hazırlarken çoktan seçmeli, boşluk doldurma, doğru-yanlış soru türlerini kullanmıştır; sınavlarında açık uçlu sorulara yer vermediği görülmüştür. Arzu Öğretmen’in uygulamalarında, yeni Fen Bilimleri Öğretim Programı’nda öğretmenlere, geleneksel yöntemlerle birlikte öngörülen öz, akran değerlendirme formu gibi alternatif/tamamlayıcı ölçme araçlarının kullanılması gerektiğini destekler verilere ulaşılamamıştır.

4.3. Sare Öğretmen’e Ait Bulgular

Sare Öğretmen’in Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı ve Ders Kitaplarına İlişkin Düşünceleri

Sare Öğretmen Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı’ndan çok fazla yararlanmadığını ifade etmiştir. Bunun sebebini de zaman içinde kendine ait yöntemler geliştirmesi olarak açıklamıştır. Buradan da Sare Öğretmen’in öğretim

programını sadece kullanılacak yöntemler olarak gördüğü düşünülmektedir. Sare Öğretmen bu konu hakkındaki görüşünü

“Artık şey oluyor yani bir müddet sonra kendi yönteminizi oluşturmaya başlıyorsunuz. Tabi ki dediğim gibi o yöntemleri kullanmadan mümkün değil olmaz. Yani onlar artık hani üniversiteden belli bir şey kalıyor sizde yöntemlerle ilgili, belli bir bilgi birikimi kalıyor. Siz de üzerine hani yöntemler ekleyerek devam ediyorsunuz diyeyim ben.” (Sare Öğretmen-görüşme1-13.06.2016)

şeklinde açıklamıştır.

Sare Öğretmen aslında fen bilimleri dersi için programda esas alınan öğrenme yaklaşımını bilmektedir ve aslında hâlâ klasik uygulamaların yapıldığını düşünmektedir. Bunların dışında öğretmenin rehberlik görevini daha iyi yapabilmesi için öğrencinin de merak ederek talep ettiği farklı uygulamalara bu şekilde yer verilebileceğini ifade etmektedir. Buradan, öğretmenlerin ders içinde uygulayacağı yöntemleri belirleyen etmenin, öğrencinin duyacağı merakın olduğu sonucuna ulaşılabilir. Ayrıca Sare Öğretmen araştırmaya dayalı etkinlikleri *“Merak edileni araştırma yani biraz öğrenci bazında düşünürsek öğrencinin içinden gelmeli, öğrenci bazı şeyleri merak etmeli. Yoksa hep klasik olarak işte, nedir fasulye çimlendirmedir, hep böyle yıllar boyunca gidiyor ama öğrenci merak etmeli daha farklı neler yapabiliriz diye düşünebilmeli ki biz de ona rehberlik edelim, onu yönlendirelim.”* şeklinde eleştirmiştir.

Sare Öğretmen’in ders kitapları hakkındaki görüşlerinin olumsuz yönde olduğu görülmüştür. Sare Öğretmen 4. sınıf fen bilimleri ders kitaplarındaki eksikleri iki kısma ayırmıştır. Sare Öğretmen yapılan görüşmede, bununla ilgili düşüncelerini

“4. sınıf fen kitabında benim gördüğüm en büyük eksiklik, kitap içeriğinin yani konularının ders saatine göre az/yetersiz olması. Yine kitaptaki etkinlik ve çalışma bölümlerinin az olması.” (Sare Öğretmen-görüşme1-13.06.2016)

şeklinde ifade etmiştir.

Sare Öğretmen’in Öğretmenlerin Araştırma ve Araştırmaya Dayalı Öğrenme Yöntemi ile İlgili Düşünce ve Uygulamaları

Sare Öğretmen de derslerinde *“araştırmayı”* sadece konu ile ilgili yazılı kaynaklardan bilgi edinme olarak görmektedir. Sare Öğretmen öğrencilerinin fen bilimleri dersi için araştırma yaptıklarını ifade etmiştir ve bu konu ile ilgili rehberlik

görevini öğrencilere konuları kendisinin dağıtarak ve öğrencileri teşvik ederek yaptığını belirtmiştir: Uygulamasını “*Genelde araştırma konularını biz veriyoruz zaten. Yoksa öğrenci hani öğretmenim ben araştırma yapmak istiyorum diye gelmiyor. Hani, biz teşvik ediyoruz öğrenciyi ve bu şekilde onlar da araştırma yapmış oluyor.*” şeklinde açıklamıştır. Sare Öğretmen’in araştırmaya dayalı etkinliklerinin bir konu hakkında bilgi edinmeye dayalı olduğu, görüşmeler sonrasında elde edilen verilerde de elde edilmiştir. Sare Öğretmen’le yapılan görüşmelerden bir kesit şöyledir:

“Elektrik devresinde işte elektriği ilk bulan, ampulü icat eden kişi hakkında bilgi topladılar ve o kişinin yaşadıklarını daha çok yani ilk bulan kişi değil de hani o kişi neler yaşadı oraya gelene kadar ne aşamalardan geçti, pes etti mi? Daha çok bu konuya dayalı bir araştırma yaptık. Bunu sınıfta sundular. Yani madde konusunda şu an geçmiş zaman olduğu için hatırlayamıyorum ama hemen hemen her üitemizde aşağı yukarı ufak tefek de olsa vardı yani.” (Sare Öğretmen-görüşme1-13.06.2016)

Sare Öğretmen, söylemini destekler biçimde aydınlatma konusunda geçmişten günümüze kadar olan aydınlatma araç gereçlerini kronolojik olarak araştırdıklarını ondan sonra da bunları icat eden bilim adamlarını ayrıca incelediklerini belirtmiştir. Elde edilen bulgular doğrultusunda öğretmenimizin, “araştırma”yı sadece sözel konular hakkında bilgi edinme olarak düşündüğü görülmüştür.

Araştırmaya dayalı öğrenmede öğrencilerin birbiriyle etkileşiminin çok önemli olduğu vurgulanmıştı. Bu da grup çalışmalarının fen bilimleri derslerinde sıkça kullanılmasını gerektirmektedir. Sare Öğretmen de grup çalışmalarına bu sebepten dolayı önem vermektedir, eksikleri olsa da grup çalışmaları yaptırmaya zaman ayırmaktadır. Grupları oluştururken özellikle birbiriyle sınıf içerisindeki iletişimlerinin az olduğunu gördüğü öğrencileri aynı gruba verdiğini ifade etmiştir. Bunların dışında sınıfın fiziki şartları müsait olmasa bile zaman zaman grup çalışmalarına uygun sıraları birleştirme şeklinde sınıf düzenini değiştirdiğini 13 Haziran 2016 tarihli görüşmesinde söylemiştir.

Sare Öğretmen “Araştırmaya dayalı etkinlik olarak *Maddeyi Tanıyalım* ünitesinde ne tarz etkinlik yaptınız?” sorusuna yanıt verememesine karşın “*Maddeyi Tanıyalım* ünitesini nasıl işlediniz?” sorusuna “*Ben grup çalışması yaptım Maddeyi Tanıyalım’da ve her grup işte konuları anlattılar; yalnız konuları tabi dümdüz bir şekilde değil etkinlikler yaptılar kendi içlerinde ve etkinlikleri de tamamen kendileri buldular. Ne yapacaklarına kendileri karar verdiler.*” şeklinde yanıt vermiş olup verdiği bu yanıtın grup çalışmaları yaptığı anlaşılmıştır. Gözlemler sonucunda da

Sare Öğretmen'in grup çalışmaları yaparken sıra düzenini değiştirmediği ve öğrencilerin ne öğrenip ne öğrenmediklerini anlamayı amaçlayan bir uygulama olarak bunu yaptırdiğı bulgusuna ulaşılmıştır. Sare Öğretmen'in uygulamaya koyduğu grup çalışmalarında, aynı konu üzerinde problem durumu oluşturulup grupların sonuçlar üzerinde tartışması sağlanmamış ve bilimsel araştırmaların öngördüğü basamakları açıkça ifade eden bir rapor hazırlanmamıştır. Deney, gözlemler, bilgi edinme gibi uygulamalar araştırma gerektirse de öğretmenimizin uygulamalarında eksiklikler olduğunu düşündürmektedir. Ek 20'de görüldüğü üzere *Dünyamızın Hareketleri* ünitesinde Sare Öğretmen tarafından gruplar oluşturulmuştur. Sıra düzeni değiştirilmemiş, oluşturulan gruplar belirtilen sıralar etrafında toplanarak hareket etmişlerdir. Her gruba büyük bir kâğıt dağıtılıp konu ile ilgili bildiklerini yazıp resmetmeleri istenmiştir. Daha sonra her gruptan bir kişi yapılanları tahtada sergilemiş, en iyi hazırlayan grup öğretmen tarafından seçilmiştir. Sonra çalışmalar sınıf panosuna asılmıştır. Tahtaya kalkan öğrenciye, hazırladıkları çalışmayı anlatırken müdahale edilmemiştir ve sonrasında öğrenciler yapılanları tartışmamışlardır.

Sare Öğretmen'in Sınıf İçi Uygulamaları

a. Sare Öğretmen'in Sınıfındaki Öğretmen-Öğrenci Rolü

Sare Öğretmen sınıfındaki kendi rolünü *“Rehberiz ve doğru bir yönlendirme yaptiğımı düşünüyorum, rehber olarak onlara rehberlik ettiğimi düşünüyorum Öğrencilerime rehberlik ettiğim sürece de hani gerekli öğrenmeyi sağladiğımı düşünüyorum.”* ifadesi ile tanımlamıştır. Ders gözlemleri sonrasında öğretmenimizin kısmen rehber olduğu görülmüştür. Çünkü yapılan uygulamalarda cevabı bazen direkt kendisi araştırıp öğrencilere söylemektedir. 06 Nisan 2016 tarihli derste güneşin doğuş ve batış saatini öğretmenin tahtaya yazdığı gözlemlenmiştir.

Bununla birlikte Sare Öğretmen'in sınıfında öğrenciler fen dersine karşı çok isteklidirler. Yapılan uygulamalara aktif olarak katılmak istemekte ve katılmaktadırlar. Sare Öğretmen araştırmaya dayalı öğrenme yöntemi konusunda biraz daha destek alırsa öğrencileri bilimsel araştırma yapabilecek iyi bir fen okuryazarı olma yolunda daha rahat ilerleyebileceklerdir.

b. Sare Öğretmen'in Fen Bilimleri Dersi İçin Derse Giriş Uygulamaları

Sare Öğretmen 10 Mart tarihindeki gözlem yapılan derse bir önceki konuyu öğrencilere sorarak başlamıştır. Ancak konunun içeriği hakkında herhangi bir tekrar yapılmadığı gözlenmiştir. Bunun yerine farklı olarak ders kitabındaki tema sonu değerlendirme soruları öğrencilerce yapılmıştır. Öğrencilere soruları çözmeye süre tanınmış, öğrencilerden bazı soruları defterlerine yazarak çözmeleri istenmiştir. Sorular cevaplanırken tartışma ortamı oluşturulmamış, öğrencilere doğru-yanlış olarak dönüt verilmiş, yanlış soruların cevapları kısaca öğretmen tarafından açıklanmıştır. Bu şekilde öğretmenin öğrencilerin neleri öğrenip neleri öğrenmediklerini anlamaya çalıştığı düşünülmektedir.

Sare Öğretmen diğer fen bilimleri dersine ise önceki dersten farklı olarak öğrencilere yeni işleyecekleri konu hakkında bilgi vererek başlamıştır ve bu konu ile ilgili video izleyeceklerini söylemiştir. Öğrencileri araştırmaya yöneltecek olan en büyük etken meraktır ve bu merakın, ilginin öğrencide oluşması için videolar çok etkilidir yalnız izletilecek video seçilirken öğrencinin seviyesinin ve yaşının dikkate alınması gerekmektedir. Bu bakımdan Sare Öğretmen'in seçtiği videoların üst düzeyde, Millî Eğitim Bakanlığına bağlı Eğitim Bilişim Ağı (EBA www.eba.gov.tr) sitesinden seçilmiş olan 7. sınıflara ait videolar olduğu gözlenmiştir. Bu da öğrencilerin belli bir süre sonra sıkılmalarına yol açmıştır.

c. Sare Öğretmen'in Fen Bilimleri Ders İçi Uygulamalarında Kullandığı Yöntemler ve Uygulamalar

Sare Öğretmen fen bilimleri ders içi uygulamalarında ders kitabından çok yararlanmamaktadır. Fen bilimleri ders kitaplarından sadece ünite sonlarında bulunan değerlendirme sorularını çözmeye yararlandığı gözlemlenmiştir. Öğretmenimizin ders içi uygulamalarına bakıldığında en çok Genel Ağ'dan (İnternet) ve kaynak kitaplardan yararlandığı bulgusuna ulaşılmıştır.

Sare Öğretmen'in fen bilimleri dersinde drama, soru-cevap gibi etkinliklerden de faydalandığı bulgusu gözlemler sonucunda elde edilmiştir. Sare Öğretmen'in soru-cevap tekniğini çok kullanmasının sebebi, bu tekniğin öğrencilerin akademik başarısını etkilediğini düşünmesi olarak ifade edilebilir.

Ayrıca Sare Öğretmen fen bilimleri derslerinde soru-cevap tekniği dışında öğrencilerin birebir katıldığı drama etkinliklerine de yer vermektedir (Ek 21). 10

Mart 2016 tarihinde yapılan gözlemlerde öğrencilerden elektrik devresi modeli oluşturulmuştur. Öğretmen tarafından seçilen öğrencilerden kimisinden pil kimisinden kablo olarak görev yapması istenerek kısa bir benzetim yapılmıştır. Bu benzetimde öğrencilerin motivasyonlarının ve meraklarının arttığına dair bulgular elde edilmiştir. Öğretmen sadece bir grup oluşturacakken öğrencilerin isteği üzerine katılmayan diğer öğrencilerle de bu etkinliği yapmıştır.

Sare Öğretmen konuları çok erken bitirmiş, diğer ders gözlemlerinde soru çözümü yapmıştır ama soru çözerken tartışma ortamı sağlanmamıştır. Sadece kısa yanıtlar alınmıştır. Bunların dışında Sare Öğretmen'in kullandığı teknikleri genellersek soru-cevap başta olmak üzere drama ve benzetim yöntemini de sıkça kullandığını ifade edebiliriz. Öğretmenimiz kısmen de olsa klasik yönetime de uygulamalarında yer verdiğini söylemiştir.

Sare Öğretmen fen öğretimi konusunda kendini yeterli görmektedir. Bunun sebebi olarak da fen bilimleri dersinden kendinin de çok keyif alması olduğunu ifade etmiştir. Buradan anlaşılabileceği üzere Sare Öğretmen fen derslerinde öğretmenlerin yeterliliğinin o dersi anlatmaktan zevk duymaları ile paralel olduğunu düşünmektedir. Sare Öğretmen, fen bilimleri konusunda öğretmenlere verilecek hizmet içi eğitimlerin, bu eğitimi veren eğitmen farklılık yaratmadığı sürece, etkili olmayacağını düşünmektedir. Bu düşüncesini *“Hizmet içi eğitimler... Ama hizmet içi eğitimlerin de çok fazla hani yeterli olduğunu düşünmüyorum ben çünkü hizmet içi eğitimi verecek kişiler de biraz farklı olmalı yani fende artık şu klasik şeylerden çıkmalısınız birazcık daha farklı noktalara gelmeliyiz.”* şeklinde ifade etmiştir.

Sare Öğretmen'in Fen Bilimleri Dersinde Kullandığı Ölçme-Değerlendirme Uygulamaları

Sare Öğretmen ölçme-değerlendirme uygulamalarında öğrencilerini gözlemlediğini ama 4. sınıf oldukları için yazılı yoklamalara daha çok yer verdiklerini açıklamıştır. Yazılı yoklamalarda da açık uçlu sorular, boşluk doldurma gibi her tarzdan soru şekline yer verdiği görülmüştür (Ek 22). Sare Öğretmen'in geleneksel ölçme araçlarının yanında alternatif/tamamlayıcı ölçme araçlarını kullandığına dair bir bulguya rastlanmamıştır.

4.4. Ezgi Öğretmen'e Ait Bulgular

Ezgi Öğretmen'in Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı ve Ders Kitaplarına İlişkin Düşünceleri

Ezgi Öğretmen daha önce Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı hakkında herhangi bir hizmet içi eğitime tabi tutulmadığını ifade etmekle birlikte bu tarz eğitimlerin gerekli olduğunu çünkü fen biliminin yeniliklere açık bir ders olduğunu düşünmektedir. Bununla birlikte Ezgi Öğretmen öğretim programından yeni konulara girişte izleyeceği yola destek olması açısından yardım aldığını

“Nasıl bir yol izleyebilirim yeni bir üniteye başlarken? Hani nasıl yapılabilir? Nelerden faydalanılabilir? Bu şekilde. Daha çok kendi katkılarımla...” (Ezgi Öğretmen-görüşme1-15.06.2016)

sözleriyle açıklamış, dersin işlenişinde en çok kendi katkılarının olduğunu da eklemiştir. Ayrıca programda belirtilen kazanımların öğrenciye kazandırılmasında öngörülen sürenin yetersiz kaldığı bulgusuna öğretmenle yapılan görüşme sonrasında ulaşılmıştır. Bu konuda Ezgi Öğretmen yeri geldiğinde başka derslerin vaktinden alarak konuyu tamamladıklarını ifade etmiştir.

Ezgi Öğretmen'in 4. sınıf fen bilimleri ders kitaplarını yetersiz bulduğu anlaşılmaktadır. Öğretmenimiz 4. sınıf fen bilimleri kitabındaki eksikleri *“Kitapların bu konuda yetersiz olduğunu düşünüyorum. Konu anlatımları yüzeysel geçilmiş. Bu eksikliği kendim hazırladığım çalışmalarla giderdim. Kitap içi etkinlikler yetersizdi. Öğretmen kılavuz kitabının olmaması da büyük bir eksiklikti.”* şeklinde belirtmiştir.

Ezgi Öğretmen'in Öğretmenlerin Araştırma ve Araştırmaya Dayalı Öğrenme Yöntemi ile İlgili Düşünce ve Uygulamaları

Ezgi Öğretmen araştırmaların sadece bilinmeyen konular üzerine değil bilinen konular üzerine de yapılabileceğini düşünmektedir. Bilinen konular üzerine araştırmayı da bilinenlerin üzerine bir şeyler ekleme olarak açıklamıştır. Yalnız, her öğrencinin araştırma yapmadığını söylemiş, öğrencilerden bazılarının evlerinde Genel Ağ (İnternet) veya kaynak kitaplar olmamasını da buna gerekçe olarak göstermiştir. Ayrıca öğrencilerin araştırma yapmasında kendilerinin tutumunun da etkili olduğunu, bazı öğrencilerin de araştırma yapmak istemediğini belirtmiştir. Bunların dışında isteksiz öğrencilerini araştırma yapmaları için öğretmen olarak

teşvik ettiğini, diğer araştırma yapan öğrenci arkadaşlarını gördükçe isteksiz öğrencilerin güdülendiklerini ve araştırma yapan arkadaşlarını örnek aldıklarını ifade etmiştir. Ezgi Öğretmen öncelikle sınıf içinde öğrencilerden bir soru geldiğinde bunu araştırma konusu yaptığını ikinci olarak ise konu sonrasında öğrencilerin neler öğrendiklerini anlamak üzere araştırma yaptırdığını ifade etmiştir. Ezgi Öğretmen öğrencilere verilen araştırmaların derse bir ön hazırlık olarak da görüldüğünü düşünmekte ve buna uygulamalarında yer vermektedir. Bunu da görüşmede

“Yeni bir konuya geçerken mesela yeni bir üniteye geçerken diyeyim ben o konuyla ilgili çocukların işte ön bilgilerinin oluşması için ben gerekli yönlendirmeyi yapıyorum. İşte mesela Dünya’mız konusu... İşte Dünya’nın katmanlarına kadar mesela bulan çocuklar olmuştu. Daha konuya ilk başlamadan önce... Hazırlıklı geliyorlar.” (Ezgi Öğretmen-görüşme1-15.06.2016)

şeklinde örneklendirmiştir. Buradan anlaşılabileceği gibi öğrencilerin uygun yönlendirmeye merak duyguları oluştuğunda kendiliğinden araştırma yapma isteği duydukları sonucuna ulaşılabiliriz.

Ezgi Öğretmen’in uygulamalarında araştırmaya dayalı öğrenmede öğrencinin araştırmalarında kullanması gereken bilimsel basamaklar ve bunları gösteren raporlaştırmaya dair verilere rastlanmamıştır. Bunun da öğrencilerin yaptıkları araştırmaların eksik kaldığı anlamına geldiği söylenebilir. Ezgi Öğretmen’e gözlemler dışında yapılan görüşmede üniteler bazında derslerde yer verdiği etkinlikler sorulduğunda bunu destekleyen bulgular elde edildiği söylenebilir. Ayrıca Ezgi Öğretmen, deney gibi uygulamaları yaparken öğrencilerin gerekli malzemeleri kendilerinin bulup getirdiklerini bulunması zor olan malzemeleri ise okuldan kendisinin temin ettiğini açıklamıştır.

Ezgi Öğretmen’in Sınıf İçi Uygulamaları

a. Ezgi Öğretmen’in Sınıfındaki Öğretmen-Öğrenci Rolü

Ezgi Öğretmen sınıf içindeki rolünü yönlendirici olarak görmektedir. Buna karşın yeni karşılaştıkları konu ile ilgili ön bilgileri öğrencilere kendisinin aktardığını ifade etmektedir. Derslerde yeri geldiğinde tartışma ortamının sağlandığı ve öğretmenin müdahale etmeden öğrencileri dinlediği bulgusuna gözlemler sonrası ulaşılmıştır.

Bunların dışında Ezgi Öğretmen’in sınıfındaki öğrencilerin aktif ve fen bilimleri dersi için çok istekli oldukları gözlemlenmiştir. Öğrenciler sınıf içinde düşüncelerini

rahat ifade edebilmekte ve yargılanmamaktadırlar. Ama sınıf mevcutlarının fazla olması sebebiyle bazen öğrencilerin tamamının söz alamadığı zamanlar olmaktadır. Bu yüzden bazı etkinliklerde diğer derslerin zamanından kullandığını Ezgi Öğretmen

“Diğer derslerden de ben gerekli zamanı ayırıp hani 10 dakika olmaz ama 5 dakikada bir şekilde çocuğun sunmasını sağlıyorum, sınıf içinde. Sınıf öğretmenliğinin verdiği bir avantaj bu, diğer derslerin saatlerinden de kullanabiliyoruz.” (Ezgi Öğretmen-görüşme1-15.06.2016)

sözleriyle açıklamıştır.

Ezgi Öğretmen’in Fen Bilimleri Dersi İçin Derse Giriş Uygulamaları

Ezgi Öğretmen fen bilimleri dersine öğrencilerin ön bilgilerini soru-cevap şeklinde yoklayarak giriş yapmaktadır. Sorulara yanlış cevaplar geldiğinde ise kendisi doğrusunu açıklamaktadır. Ön bilgileri yoklamaya dair bir etkinlik olsa da öğretmenin doğru cevabı doğrudan öğrenciye sunması araştırmaya dayalı uygulamalarda doğru bulunmamaktadır. Örneğin 17 Şubat 2016 tarihli derse öğretmen “Ses konusu ile ilgili geçen seneden neleri hatırlıyoruz?” diyerek giriş yapmıştır ve öğrencilerden yanıtlar almıştır. Öğrencilerden “*ses dalgalar hâlinde yayılır, doğal ses ve yapay ses kaynakları vardı.*” gibi yanıtlar gelmiştir. Öğretmen bu yanıtlardan sonra “*Doğal ve yapay ne demektir?*” diye sormuştur. Birkaç öğrenci örnekle cevaplamıştır. Ardından öğretmen “*Peki, kaynak ne demek ?*” diye farklı bir soru yöneltince öğrencilerden yanlış cevaplar gelmeye başlamıştır. Bunun üzerine öğretmen soruyu kendi cevaplamıştır. Bu da Ezgi Öğretmen’in zaman zaman konu ile ilgili bilgileri öğrencilere hazır olarak verdiği görüşümüzü desteklemektedir.

Ezgi Öğretmen’in derse giriş ile ilgili diğer bir uygulaması ise o gün işleyecekleri konunun ne olduğunu söyleyip ardından konu ile ilgili video açarak derse başlamasıdır. Bu uygulama da Ezgi Öğretmen’in videoların öğrencilerinin derse dikkatini ve güdülenmesini artırdığını düşündüğünü göstermektedir. Örneğin 30 Mart 2016 tarihli ders gözleminde Ezgi Öğretmen basit elektrik devre elemanlarını anlatan bir video ile derse giriş yapmıştır. Video, Ek 23’te görüldüğü gibi basit elektrik devre elemanlarını tanıtan bir videodur.

Anlatılan uygulamalar dışında Ezgi Öğretmen'in kimi zaman da o ders saatinde ne yapacaklarını anlatarak sonrasında da öğrencilere konu ile ilgili not tutturarak derse başladığı gözlemlenmiştir. Örneğin 7 Nisan 2016 tarihli gözlemde Ezgi Öğretmen'in *Dünya'mızın Hareketleri* ünitesiyle ilgili derse giriş uygulamalarında öğrencilere tutturmuş olduğu notlar ile öğrencilerin ders esnasında tutmuş olduğu defterler alınarak incelenmiş ve Ek 24'teki gibi fotoğraflanmıştır. Burada öğretmenimizin Dünya'nın eksen eğikliğine kadar öğrencilere not tutturduğu görülmüştür.

Ezgi Öğretmen'in Fen Bilimleri Ders İçerisinde Uygulamalarında Kullandığı Yöntemler ve Uygulamalar

Ezgi Öğretmen fen bilimleri dersinde yaptığı uygulamalarda ders kitaplarından faydalanmamaktadır çünkü 4. sınıf fen bilimleri ders kitaplarının yetersiz olduğunu düşünmektedir. Bu yüzden de öğrencilere kaynak kitap aldırılmıştır. Bunların dışında fen bilimleri dersinde sıkça videolardan yararlanmakta, soru-cevap tekniğini kullanmaktadır. Öğretmenimiz, sorularını izlettirdiği videolar üzerinden oluşturmakta ve öğrencilere tartışma ortamı sağlamaya çalışmaktadır. Örneğin 10 Mart 2016 tarihli ders gözlemine bakıldığında öğretmen Ek 25'te belirtilen www.morpakampus.com adlı siteden çevre ile ilgili görseller açmıştır. Görseller hava, toprak ve suya aittir. Öğretmen "Yaşamamız için hangisine ihtiyacımız var?" sorusuyla sınıfta tartışma ortamı yaratmıştır. Öğrenciler düşüncelerini yargılanmadan ifade etmişlerdir. Doğru-yanlış gibi araştırmaya dayalı öğrenmeye ters dönütler verilmediği gözlemler sonunda tespit edilmiştir.

Aynı uygulamanın 17 Mart 2016 tarihli ders gözleminde yeni konu üzerinde tekrar edildiği tespit edilmiştir. Yine www.morpakampus.com sitesinden Ek 26'daki video açılmıştır. Videoda basit bir devre vardır. Öğretmen öğrencilere "Devredeki anahtar kapatalım. Devre çalışır mı? Sıkıntı neden kaynaklı burada?" diye soru yönelterek sınıfta bir tartışma ortamı oluşturmuştur. Öğrenciler düşüncelerini söylerken dönüt verilmemiştir ve en son video devam ettirilerek öğrencilerin kendi yanıtlarını sorgulamalarına imkân tanınmıştır. Gözlemlerden anlaşılabileceği gibi Ezgi Öğretmen soru-cevap tekniğine çok önem vermektedir.

Ezgi Öğretmen'in fen bilimleri dersinde geleneksel ezbere dayalı uygulamalara da kısmen yer verdiği belirlenmiştir. Örneğin 17 Mart 2016 tarihli ders gözleminde Ezgi Öğretmen, bir devrede olmazsa olmaz devre elemanlarını tahtaya yazmış ve öğrencilerden tahtaya yazdığı 4 devre elemanının (**pil**, **anahtar**, **kablo**, **ampul**) baş harflerinin bir araya getirilmesiyle oluşan **PAKA** sözcüğü ile bilgiyi kodlamalarını istemiştir. Daha sonra öğrenciler Ek 27'deki gibi **PAKA** sözcüğünü defterlerine not edip ezberlemişlerdir.

Bunların dışında Ezgi Öğretmen sınıfında deney uygulamalarına da yer vermektedir. Öğretmenimiz deney düzeneklerini kendisi hazırlamaktadır. Sınıftaki her öğrenci deneyi yapmamış, deney sonucu öğretmen tarafından açıklanmıştır. Burada, araştırmaya dayalı öğrenmenin gerektirdiği bilgi basamaklarını içeren herhangi bir veriye ulaşamamıştır. Ek 28'de uygulanan gösteri deneyinde düzenek daha önce bahsedildiği gibi öğretmen tarafından hazırlanıp yapılmış, öğrencilere deneyle ilgili olarak "*Pet şişenin içindeki su azalırsa ne olur?*" gibi sorular yöneltilerek deney bitirilmiştir. Deneyde her öğrenciye söz hakkı gelmediği diğer bulgular arasındadır. Aynı günkü derste ses teknolojileri ile ilgili olarak yapılan diğer bir deney uygulaması da telefon deneyidir. Ek 29'da fotoğrafları yer alan bu deneyde, yine öğretmen tarafından hazırlanmış şekilde derse getirilen telefon düzeneği çıkarılmış, gösteri deneyinden önce öğretmen duyu organımızla sesi nasıl duyduğumuzdan ve ses titreşiminden bahsetmiştir. Kısacası bu deneyde de araştırmaya dayalı öğrenmeye uygun olmayan hazır bilgilerin öğrencilere sunulduğu belirlenmiştir. Farklı öğrencilerle telefon deneyinin birkaç kez uygulanarak, deney sonucunun öğrencilere kısaca öğretmen tarafından özetlendiği görülmüştür.

Ezgi Öğretmen'in Fen Bilimleri Dersinde Kullandığı Ölçme-Değerlendirme Uygulamaları

Ezgi Öğretmen 4. sınıf müfredat programına yönelik yazılı uygulamalarla ölçme-değerlendirme çalışmaları yaptığını açıklamıştır. Bunların dışında da konu sonlarında küçük sınavlar uyguladığını ve bunların sonunda fark edilen eksiklikleri deney çalışmalarıyla giderdiğini açıklamıştır. Yapılan yazılı sınavlar incelendiğinde Ek 30'da görüldüğü gibi doğru-yanlış soruları, boşluk doldurma, çoktan seçmeli,

klasik soru türlerine rastlanmıştır. Programda belirtilen alternatif/tamamlayıcı ölçme araçlarına Ezgi Öğretmen'in uygulamalarında rastlanmadığı tespit edilen bulgular arasındadır.



5. SONUÇ ve ÖNERİLER

Bu bölümde çalışmanın bulgularından elde edilen sonuçlara ve bu sonuçlara dayalı tartışmalara yer verilmiştir.

5.1. İlkokul 4. Sınıf Öğretmenlerinin Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı ve Ders Kitapları Hakkındaki Görüşlerine İlişkin Sonuçlar

Bu bölümde öğretmenlerin genel program bilgileri ile programdan ve ders kitaplarından yararlanma durumları; gözlemler, görüşmeler ve dokümanların incelenmesine göre değerlendirilmiştir.

2013 yılı Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı'nın içeriğine bakıldığında; Fen Bilimleri Öğretim Programı'nın temelleri, öğrenme alanları ve üniteler, 3-8. sınıflar Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programları başlıkları altında toplandığını görmekteyiz. Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı'nın temelleri kısmında programın vizyonu açıklanarak giriş yapılmıştır. Buna göre 2013 Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı'nın vizyonu; "Tüm öğrencileri fen okuryazarı bireyler olarak yetiştirmek" olarak tanımlanmıştır (MEB, 2013, s. 1). Ayrıca, programın amaçları açıklanarak Fen Bilimleri Öğretim Programı'nın temel yaklaşımı olan araştırmaya dayalı öğrenme yöntemi vurgulanmış, olması gereken öğretmen ve öğrenci rolleri belirtilmiştir.

Bu tez çalışması için yapılan görüşmelerde, öğretmenlere öğretim programının vizyonu ve öğretim programında esas alınan öğrenme yaklaşımı hakkında soru sorulduğunda öğretmenlerimizin bu sorulara tam anlamıyla yanıt veremediği görülmüştür. Ancak yeni Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı'nın öğrencilerin öğrenme sürecinde aktif olması gerektiği, yaparak yaşayarak öğrenmenin önemi konularındaki yaklaşımı, öğretmenler tarafından bilinmektedir. Bu durum alan yazınla benzerlik göstermektedir (Can, 2015).

Öğretmenler programı kazanım ve etkinlikler olarak algılamakta ve kendi tecrübeleri doğrultusunda uygulamalara yer vermektedirler. Bu da öğretmenlerin sahip oldukları deneyim ve inançlarının programdan yararlanma düzeylerini belirlendiğini göstermektedir. Bu doğrultuda öğretim programındaki değişimi

benimseyecek ve uygulayacak öğretmenlerin bulunmasının, programı değiştirmekten daha zor olduğu söylenebilir (Şimşek, Hırça ve Coşkun, 2013).

Öğretmenler, yeni Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı'yla ilgili olarak herhangi bir hizmet içi eğitim almamakla beraber kendilerini geliştirmeye açıktırlar ve gerekirse hizmet içi eğitim alabilecekleri görüşüne sahiptirler. Ancak Sare Öğretmen gerekirse alabileceği hizmet içi eğitimlerin, verimli olmadığını düşünmektedir. Öğretmenlerin hizmet içi eğitim almaya karşı olumlu tutum sergilemeleri Kırıkkaya'nın (2009) sonucuya, Sare Öğretmen'in hizmet içi programları yetersiz görmesi de Ercan ve Altun'un (2005) sonucuya örtüşmektedir.

Öğretmenlerin fen bilimleri derslerinde kullanmaları gereken ve Millî Eğitim Bakanlığı tarafından uygun görülmüş olan fen bilimleri ders kitaplarını kullanmaları ile ilgili sonuçlara bakıldığında, öğretim programından yararlanma düzeyinde olduğu gibi, öğretmenlerin ders kitaplarından çok fazla yararlanmadığı gözlemler sonucunda belirlenmiştir. Arzu Öğretmen dışındaki öğretmenler 4. sınıf fen bilimleri ders kitaplarını gerek konu anlatımı gerekse içerdiği soru çözme vb. etkinlikler açısından yetersiz görmektedirler. Bu yüzden öğretmenler derslerinde kaynak olarak fotokopiler, videolar, fasikül tarzı kitaplar kullanmaktadırlar. Fen bilimleri ders kitabından öğretmenler sadece ünite sonu değerlendirme kısmında yer alan soruları çözmeye ve konularla ilgili görselleri öğrencilerine göstermede yararlanmaktadırlar. Fen bilimleri ders kitaplarının yetersiz olduğuna dair elde edilen bu sonuç alan yazınla paralellik göstermektedir (Fidan, 2010; Girgin, 2012; Kahramanoğlu, 2013; Kaya, 2010; Kumbıçak, Atılboz ve Salman, 2006).

5.2. İlkokul 4. Sınıf Öğretmenlerinin Araştırma ve Araştırmaya Dayalı Öğrenmeye İlişkin Görüşlerine Yönelik Sonuçlar

Bu bölümde öğretmenlerin *araştırma* ve *araştırmaya dayalı öğrenme yöntemi* üzerine algıları değerlendirilmiştir.

Öğretmenlere *araştırma* kavramı sorulduğunda net bir cevap alınamamıştır. Öğretmenlerin araştırmayı kısmen, "bilgi toplamak" olarak algıladığı sonucu elde edilmiştir. *Araştırmaya dayalı öğrenme yöntemi* hakkında ne bildikleri görüşmelerde öğretmenlere sorulduğunda öğretmenler, fen bilimleri dersleriyle araştırmaya dayalı öğrenmeyi ilişkilendirmiş; Arzu Öğretmen bu yöntemin sosyal-

beceri derslerinde de kullanılabileceğini ifade etmiştir. Yalnız öğretmenlerin görüşmelerde araştırmaya dayalı öğrenme yöntemini tam anlamıyla açıklayamadığı görülmüştür.

Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı'nda araştırmaya dayalı öğrenme yöntemi esas alınmakla beraber 3 ve 4. sınıflar için yapılandırılmış araştırmalar yapılması gerektiği belirtilmiştir (MEB, 2013). Öğretmenlerin araştırmaya dayalı öğrenme yöntemi uygulamalarına bakıldığında öğretmenlerin fen bilimleri konusunda kendilerini yeterli görmelerine karşın araştırmaya dayalı etkinlikleri uygulamada eksiklikleri ve yanlışları olduğu tespit edilmiştir. Bu yanlışlar şu şekilde sıralanabilir:

- Öğretmenler genellikle fen bilimleri derslerinde öğretmen merkezli olan düz anlatım yöntemini kullanmakta ve öğrencilere sıkça not tutturmaktadır.
- Öğretmenler öğrencilerine evde gözlem çalışmaları vermekte ancak takibini tam anlamıyla yap(a)mamaktadırlar. Öğrenciler bu çalışmalarla ilgili bir rapor hazırlamakta ve çıkarımlar sınıfta tartışılmamaktadır.
- Öğretmenler sıklıkla deney düzeneklerini sınıfa hazır getirmektedirler ve öğrencilere gösteri deneyi yapılmaktadır.
- Bütün öğretmenler sınıfta soru-cevap tekniğini sıkça kullanmaktadırlar; bu süreçte yanlış cevapları kendileri düzeltmekte veya başka bir öğrenciden yanıt almaktadırlar.

Görüşmelerden elde edilen verilerle paralellik gösteren gözlem sonuçlarında da öğretmenlerin araştırmaya dayalı öğrenme hakkında yeterli bilgiye sahip olmadıkları ve uygulamalarında araştırmaya dayalı uygulamaları yanlış veya eksik uyguladıkları sonucu elde edilmiştir. Öğretmenler en çok soru-cevap, alıştırma çözme teknikleri ile düz anlatım yöntemine yer vermektedirler. Bu durum alan yazındaki birçok çalışma ile benzerdir (Atila, 2012; Gömleksiz ve Bulut, 2007; Güneş, Şener-Dilek, Hoplan ve Güneş, 2012).

5.3. İlkokul 4. Sınıflarda Fen Bilimleri Dersi Öğretiminde Sınıf Öğretmenlerinin Kullandıkları Uygulamalara İlişkin Sonuçlar

Bu bölümde, Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı'nın uygulanması sürecinde öğretmenlerin sınıf içi uygulamaları gözlem ve görüşme sonuçlarına göre değerlendirilmiştir.

Bir öğrencinin iyi bir fen okuryazarı olarak yetiştirilmesi ve programda belirtilen kazanımlara ulaşma düzeyini etkileyen nedenlerden biri, öğretmenlerin ne öğreteceklerinden öte konuyu öğretirken nasıl bir yol izleyeceklerine dair bilgi ve beceriye sahip olmalarıdır (Kubat, 2015). Bu anlamda öğretmenlerin derse giriş uygulamalarında öğrencilerin ne bildiklerinin farkına varmalarını sağlayıcı etkinliklere yer vermeleri gerekmektedir (Atıla, 2012). Çünkü öğrencilerin yeni öğrenmelerini anlamada onların ön öğrenmeleri çok önemlidir (Eick ve Reed, 2002; MEB, 2005). Yapılan gözlemlerde öğretmenlerin derse girişte bir önceki dersin tekrarlarıyla derse başladıkları görülmüştür. Bu tekrar uygulamaları; soru-cevap, video izletimi, düz anlatım şeklindedir.

Öğretmenlerin derse giriş etkinlikleri dışında kullandıkları diğer uygulamalara bakıldığında fen bilimleri dersinde deney uygulamalarına önem verdikleri ve uygulamaya çalıştıkları görülmüştür. Bu sonuç alan yazınla örtüşmektedir (Böyük, Demir ve Erol, 2010; Karaca, Uluçınar ve Cansaran, 2006). Ancak gözlemler sonucunda öğretmenlerin deney uygulamalarında bazı yanlışları olduğu belirlenmiştir. Gözlemlenen yanlışlar şöyledir:

- Öğretmenler deney düzeneğini genellikle kendileri hazırlamaktadırlar.
- Deney sonuçları sınıfta tam anlamıyla tartışılmamaktadır ve çoğunlukla çıkarımı öğretmen yapmaktadır.
- Yapılmaya çalışılan deneylerin öğrenciler klasik oturma düzenindeyken uygulandığı gözlemlenmiştir.

Bu durum alan yazınla paralellik göstermektedir. Örneğin Yıldırım (2011) çalışmasında, öğretmenlerin deney uygulamalarına önem vermekte olduğunu ancak yaptıkları uygulamaların tam anlamıyla deney olarak kabul edilmesinin doğru olmayacağını ifade eden açıklamalar yapmıştır.

Genel olarak bakıldığında öğretmenlerin sınıf içi fen uygulamalarında klasik yöntemleri kullandıklarına dair elde edilen bu sonuç alan yazınla paralellik göstermektedir (Avcı, 2006; Aktepe ve Aktepe,2009; Güneş, Dilek ve Çelikoğlu,2010; Kumbıçak, Atılboz ve Salman, 2006; Şimşek, Hırça ve Coşkun,2013).

5.4. İlkokul 4. Sınıf Öğretmenlerinin Fen Bilimleri Dersinde Kullandıkları Ölçme-Değerlendirme Tekniklerine İlişkin Sonuçlar

Bu bölümde öğretmen görüşleriyle öğretmenlerin yaptıkları ölçme-değerlendirme uygulamaları ve öğrencilere uygulanan sınav kâğıtlarının incelenmesi değerlendirilmiştir.

Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı'na göre öğrencilerin süreç içinde değerlendirilmesi ve buna yönelik gerekli yönlendirilmelerin yapılması, öğrenme güçlüklerinin ortaya çıkarılması gerekmektedir. Çünkü bu şekilde yapılan ölçme değerlendirme sonrasında öğrenmenin kalıcı olacağı ifade edilmiştir. Buna göre ölçme değerlendirme sonrası elde edilecek sayısal verilerin süreçle birlikte değerlendirilmesi gerektiği ifade edilmektedir (MEB, 2013). Buna göre programda ayrıca öğretmenlere öz değerlendirme ve akran değerlendirmesi gibi alternatif/tamamlayıcı ölçme-değerlendirme tekniklerini benimsemeleri tavsiye edilmektedir (MEB, 2013).

Yapılan bu çalışmada öğretmen görüşmeleri ve ölçme-değerlendirme dokümanları incelenmesi sonrasında öğretmenlerin çoğunlukla geleneksel yazılı değerlendirme sonuçlarına göre öğrencileri değerlendirdikleri sonucuna ulaşılmıştır. Alan yazında da birçok benzer sonuca rastlandığı görülmüştür (Atila, 2012; Kumbıçak, Atılboz ve Salman, 2006; Özçelik, 2011). Öğretmenler geleneksel yazılı değerlendirme yönteminin 4. sınıf olmanın bir getirisi olduğunu söyleyerek yazılı sınavlar dışında öğrencileri derse katılım ölçütüne göre de değerlendirdiklerini belirtmişlerdir. Ancak bununla ilgili yazılı bir dokümana rastlanmamıştır. Alternatif/tamamlayıcı ölçme-değerlendirme tekniklerinden öğretmenlerin sadece proje tekniğini kullandıkları ve buna derslerinde çok fazla yer vermedikleri gözlemler sonucunda görülmüştür. Ayrıca öğrencilere ait ürün dosyalarına rastlanmamıştır. Diğer alternatif ölçme-değerlendirme tekniklerine bakıldığında ders gözlemlerinde öğrencilerin kendilerini

ve akranlarını değerlendirdiği bir duruma da rastlanmamıştır. Bu sonuçlar, alan yazındaki çalışmaların sonuçlarıyla örtüşmektedir (Atila, 2012; Karakuş, 2010). Öğretmenlerin alternatif/tamamlayıcı ölçme-değerlendirme tekniklerini uygulamamalarının nedeni, öğretmenler tarafından, genellikle okul idaresinin ve sistemin beklentisinin yazılı sınavlar olması ile açıklanmıştır. Ayrıca zaman yetersizliği sorunu, sınıf mevcutlarının kalabalık olması ve öğrenci-veli ilgisizliği öğretmenlerin alternatif/tamamlayıcı ölçme-değerlendirme tekniklerini kullanmasının önündeki diğer engellerdir. Bu sonuç da alan yazındaki sonuçlar ile tutarlılık göstermektedir (Bayram, 2012; Kuran ve Kanatlı, 2009; Özçelik, 2011). Öğretmenlerin alternatif/tamamlayıcı ölçme-değerlendirme uygulamaları konusunda yeterli bilgiye sahip olmamaları ve olumsuz tutum geliştirmeleri ile öğrenci çalışmalarını depolamadaki zorluklar da alternatif/tamamlayıcı ölçme–değerlendirme tekniklerinin kullanılmasının önündeki engeller olarak alan yazında ortaya konmuştur (Baykan ve diğerleri, 2011; Bayram, 2012; Karaoğlu, 2014; Kuran ve Kanatlı, 2009; Özçelik, 2011).

5.5. Araştırma Sonucu Özeti

Araştırma sonuçları genel olarak aşağıdaki gibi özetlenmiştir:

- Öğretmenler öğretim programı hakkında kısmen bilgi sahibidirler.
- Öğretim programı hakkında verilecek hizmet içi eğitimlere yönelik olarak öğretmenler olumlu tutum sergilemektedirler.
- Fen bilimleri ders kitabı öğretmenler tarafından yetersiz bulunmakta ve bu kitaptan derslerde kısmen yararlanılmaktadır.
- Öğretmenler fen bilimleri derslerinde en çok <http://www.eba.gov.tr/>, <https://www.morpakampus.com> gibi eğitim sitelerinden ve özel yayınevlerine ait fasikül şeklindeki etkinlik ağırlıklı kaynak kitaplardan faydalanmaktadır.
- Öğretmenler derse giriş etkinliklerinde öğrencilerin bir önceki derste ne öğrenip ne öğrenmediğini anlamak için soru-cevap tekniğini sıkça kullanmaktadırlar.
- Fen bilimleri dersi uygulamalarında en çok soru-cevap, deney, video izletimi teknikleri ile düz anlatım yöntemi tercih edilmektedir. Öğretmenlerin kullanmış oldukları soru-cevap yöntemi genellikle öğrencilerin bilgi düzeyini ölçmeye

yönelik ezberci anlayış yaklaşımıyla kullanılmaktadır.

- Öğretmenler fen bilimleri derslerindeki ölçme-değerlendirme uygulamalarında alternatif/tamamlayıcı teknikler yerine klasik teknikler kullanmaktadırlar.

5.6. Öneriler

Tez çalışmasının bu bölümünde, yapılan araştırmanın sonuçlar ve tartışma bölümündeki çıkarımları dâhilinde araştırmaya ve uygulamaya dönük bazı önerilerde bulunulmuştur.

5.6.1. Araştırmaya Dönük Öneriler

Tez çalışmasında aynı okulda, 4. sınıflarda görevli 4 sınıf öğretmeni ile çalışılmıştır. Bu 4 sınıf öğretmenimizin fen bilimleri derslerinde uyguladıkları yöntemler ve uygulamalar gözlenerek bu yöntem ve uygulamalarında Fen Bilimleri Öğretim Programı'nın temelindeki araştırmaya dayalı öğrenme yöntemi ile örtüşen uygulamalara yer verilip verilmediğine dair bir durum değerlendirmesi yapılmıştır. Ayrıca sınıf öğretmenlerinin Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı ve fen bilimleri ders kitapları hakkındaki düşünceleri belirlenmiştir. Sonraki çalışmalarda farklı okullarda nicel araştırma yöntemiyle hareket edilerek zengin uygulamaların olduğu çalışmalar tasarlanabilir.

Bu araştırmada ilköğretim 1. kademe öğretmenleriyle bir durum çalışması yapılmış ve sınıflarında fen bilimleri dersinde yaptıkları uygulamalar ile bu uygulamaların programla örtüşüp örtüşmediği yorumlanmıştır. Aynı çalışma 2. kademede görevli fen bilgisi öğretmenleriyle yapılarak onların derslerinde ne tarz uygulamalara yer verdikleri de belirlenebilir.

Tez çalışmasında aynı okulda görevli 4. sınıf öğretmeniyle çalışılmış, bu okulda fen bilimleri derslerinde yapılan uygulamalar ortaya çıkarılmıştır. Aynı çalışma maksimum çeşitlilik örnekleme ile farklı okul tiplerinde çalışan katılımcılarla birlikte yapıp elde edilen sonuçlar karşılaştırılarak bir durum değerlendirmesi ortaya konabilir.

Çalışmamız 2015-2016 eğitim-öğretim yılı 2. döneminde yapılmasından dolayı bu dönemde elde edilen gözlemlere dair uygulamalarla sınırlıdır. Çalışma aynı sınıf

düzeylerinde bir öğretim yılı boyunca sürdürülebilir çünkü uzun soluklu nitel çalışmalarla uygulamalara daha fazla açıklık getirileceği düşünülebilir.

Tez çalışmasında ilkökul 4. sınıflarda fen bilimleri dersinde öğretmenlerin yaptıkları uygulamalar incelenmiş, bu uygulamaların Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı'nda yer alan araştırmaya dayalı öğrenme yöntemiyle uygunluğuna bakılmıştır. Aynı çalışma 3. sınıflarda görevli öğretmenlerle yapılabilir. Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı'na 3. sınıflar yeni eklendiği için öğretmenlere uygulamalarında örnekler sunacağı düşünülmektedir.

Çalışmada katılımcıların fen bilimleri derslerinde uyguladıkları yöntemler ortaya çıkarılmıştır. Sonraki çalışmalarda öğretmen uygulamalarıyla öğrenci başarısı arasındaki ilişkiler incelenebilir.

5.6.2. Uygulamaya Dönük Öneriler

Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı ve bu programın temeli olan araştırmaya dayalı öğrenme yöntemi üzerine birçok araştırma yapılmıştır. Yapılan çalışmalar genellikle 2. kademe öğrencilere yönelik olup araştırmaya dayalı öğrenmenin onların akademik başarısı ile derse karşı ilgi ve tutumlarını belirlemeye yöneliktir (Kızılaslan, Sözbilir ve Yaşar, 2012). Bu tezde ele alınan araştırmada ise katılımcı öğretmenlerin fen bilimleri derslerinde yer verdikleri uygulamalar belirlenmeye çalışılmış, bu uygulamaların Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı ve araştırmaya dayalı öğrenme yöntemiyle uygunluğu incelenmiştir. Öğretmenlerimizin Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı hakkında bilgilendirildiklerinde ve desteklendiklerinde fen bilimleri dersi öğretiminde daha üst seviyelere çıkıp öğrencilerini iyi bir fen okuryazarı olarak yetiştirecekleri yaklaşımla bazı önerilerde bulunulmuştur.

Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı vizyonunun amacına ulaşabilmesi için öncelikle öğretmenlerin programı iyi bilip uygulamalarının gerekliliği, bu çerçeve içinde önemslenmelidir. Bu sebeple sınıf öğretmenlerine hizmet içi eğitim verilerek Fen Bilimleri Öğretim Programı tanıtılmalı ve fen bilimleri dersinde kullanılan yöntem ve stratejiler uygulamalı olarak öğretmenlere anlatılmalıdır. Çünkü sadece öğretim programını bilmek fen bilimleri dersi için yeterli değildir. Bu tarz hizmet içi eğitimler üniversitelerin eğitim fakülteleriyle iş birliği içerisinde planlanabilir.

Okullardaki fen bilimleri derslerinde öğretmenlerin uyguladıkları farklı yöntemler ve uygulamalarındaki iyi örnekler belirlenerek çevre okullarda bu iyi örneklerin anlatılıp uygulanması sağlanabilir. İyi örnekler sunarak diğer meslektaşlarına rol model olan öğretmenlerimizi ödüllendirmekle diğer öğretmenlerin güdülenmeleri sağlanabilir.

Okullarda zümrelerin yaptıkları uygulamaları tartışacakları ortamlar sağlanabilir.

Okullarda öğretmenlere öğretim programındaki güncellemeleri ve yeni uygulamaları anlatan dergiler dağıtılabilir.

İlçe millî eğitim müdürlüklerince okulların fen dersleri uygulamalarında gerekli olan teknik donanım belirlenip eksiklikler giderilebilir. Bunun için de başta uygulayıcı olan öğretmenler olmak üzere okul idarecileri ile millî eğitim müdürlükleri iş birliği içinde çalışmalıdır.

Önerilerde görüldüğü üzere öğrencilerin iyi bir fen okuryazarı olabilmeleri için bütün paydaşların iş birliği içinde çalışması gereklidir. Önemli olan aslında Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı'nda yer alan yöntem ve stratejileri bilmekten öte bu uygulamalardaki her türlü eksikleri ve bu eksikliklerin nedenlerini belirleyip buna yönelik çalışmalarla amaca ulaşmaya çalışmaktır. İş birliği içinde öğretmenler desteklenerek çevresini sorgulayan, araştıran, çevresine duyarlı fen okuryazarı bireylerin yetişeceği söylenebilir.

KAYNAKÇA

- Açıkgöz, K.Ü. (1996). *Etkili öğrenme ve öğretme*. İzmir: Kanyılmaz matbaası.
- Akar, Ü.(2007). *Öğretmen adaylarının bilimsel süreç becerileri ve eleştirel beceri düzeyleri arasındaki ilişki* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Afyon Kocatepe Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Afyon.
- Akpullukçu, S.(2011). *Fen ve teknoloji dersinde araştırmaya dayalı öğrenme ortamının öğrencilerin akademik başarı, hatırd tutma düzeyi ve tutumlara etkisi* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi), Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- Akpullukçu S. ve Günay, Y. (2013). Fen ve teknoloji dersinde araştırmaya dayalı öğrenme ortamının öğrencilerin akademik başarı, hatırd tutma düzeyi ve tutumlarına etkisi. *Ege Eğitim Dergisi*. (14)1,67-89.
- Aktamış, H. (2007). *Fen eğitiminde bilimsel süreç becerilerinin bilimsel yaratıcılığa etkisi: ilköğretim 7. sınıf fizik ünitesi örneği* (Yayımlanmamış Doktora Tezi), Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- Aktepe, V. ve Aktepe, L. (2009). Fen ve teknoloji öğretiminde kullanılan öğretim yöntemlerine ilişkin öğrenci görüşleri: Kırşehir bilsem örneği. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 10(1), 69-80.
- Altan, S.T. (2015). *Araştırmaya dayalı öğrenme yöntemiyle ilkokul öğrencilerinde başarı ve bilimsel süreç becerilerinin geliştirilmesi* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Marmara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Altınyüzük, C. (2008). *İlköğretim sekizinci sınıf öğrencilerinin fen bilgisi dersi kimya konularındaki kavram yanlışları* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). İnönü Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Malatya.
- Altunsoy, S. (2008). *Ortaöğretim biyoloji öğretiminde araştırmaya dayalı öğrenme yaklaşımının öğrencilerin bilimsel süreç becerilerine, akademik başarılarına ve tutumlarına etkisi* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Konya.
- Anagün, Ş. ve Duban, N. (2014). *Fen bilimleri öğretimi*. Ankara: Anı yayıncılık.
- Anagün, Ş.S., Kılıç, Z., Atalay, N. ve Yaşar, Ş. (2015). Sınıf öğretmeni adayları fen bilimleri öğretim programını uygulamaya hazır mı? *International Periodical for the Languages, Literature and History of Turkish or Turkic*.
- Anagün, Ş.S. ve Yaşar, Ş. (2009). İlköğretim beşinci sınıf fen ve teknoloji dersinde bilimsel süreç becerilerinin geliştirilmesi. *İlköğretim Online*, 8(3), 843-865, [Online]: <http://ilkogretim-online.org.tr>
- Arslan, A. (2007). *Fen eğitiminde araştırmaya dayalı öğretim yönteminin kavramsal öğrenmeye etkisi* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Marmara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Atila, M. E.(2012). *Fen ve teknoloji dersi öğretim programındaki yapılandırmacılığa dayalı öğelerin öğretmenler tarafından algılanışı* (Yayımlanmamış Doktora Tezi). Atatürk Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.

- Avcı, Ö. (2006). *Van il merkezinde ilköğretim ikinci kademe fen bilgisi öğretiminde kullanılan yöntemlerde karşılaşılan sorunlar* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans). Yüzüncü Yıl Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Van.
- Aydın, N. ve Yılmaz, A. (2010). Yapılandırmacı yaklaşımın öğrencilerin üst düzey bilişsel becerilerine etkisi. *Hacettepe Eğitim Bilimleri Dergisi*, 39, 57-68.
- Aydoğdu, M. ve Kesercioğlu, T. (Ed.) (2005). *İlköğretimde fen ve teknoloji öğretimi*. Ankara: Anı Yayıncılık.
- Aykaç, N., Küçük, H., Kartal, M., Tilkibaş, Ş. ve Keskin, G.(2011). *İlköğretim Online*, 10(3), 824-835. <http://ilkogretim-online.org.tr>.
- Bacanak, A. ve Celep, A.(2013). Yüksek lisans yapan öğretmenlerin bilimsel süreç becerileri ve kazandırılması hakkındaki görüşleri. *Türk Fen Eğitimi Dergisi*, 10(1),56-78.
- Bacanlı, H. (2005). *Duygusal davranış eğitimi*. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Bahar,M. (Ed). (2006). *Fen ve teknoloji öğretimi*. Ankara: Pegem Akademi.
- Balcı, A.,Coşkun, E. ve Tamer, M. (2012). Cumhuriyet dönemi Türkçe dersi öğretim programlarının genel amaçları bakımından değerlendirilmesi. *Dil ve Edebiyat Dergisi*, 1(1),1-13.
- Başıbeyaz, İ. (2016). *Üçüncü sınıf fen bilimleri dersi öğretim programının öğretmen görüşleri doğrultusunda değerlendirilmesi* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Gaziantep Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Gaziantep.
- Baykan, A.K., Ercan, U. ve Erdogan, M. (2011). Barriers and needs regarding the implementation of new measurement and evaluation techniques; A review of research between 2005 and 2010.*An oral presentation on First International Conference on Curriculum and Instruction*, 05-08 October, Anadolu University, Eskişehir.
- Bayram, H. (2012). *Sosyal bilgiler dersinde alternatif ölçme değerlendirme yöntemi olarak portfolyo (öğrenci ürün) dosyası, performans ve proje görevi uygulamasına ilişkin öğretmen görüşleri* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Kilis 7 Aralık Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Kilis.
- Bilaloğlu, D.K. (2013). *6. Sınıf fen ve teknoloji dersi öğretim programının (2006) öğretmen görüşlerine göre incelenmesi*. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Bozkurt. (2012). Fen eğitiminde araştırmaya dayalı öğrenme yaklaşımının öğrencilerin akademik başarılarına ve bilimsel süreç becerilerine etkisi. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 9(18), 187-200.
- Bozyılmaz, B. (2005). *4 ve 5. sınıf fen ve teknoloji dersi öğretim programının bilim okuryazarlığı açısından analizi* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Abant İzzet Baysal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Bolu.
- Böyük, U., Demir, S. - Erol, M. (2010). Fen ve teknoloji dersi öğretmenlerinin laboratuvar çalışmalarına yönelik yeterlilik görüşlerinin farklı değişkenlere göre incelenmesi. *TÜBAV Bilim Dergisi*, 3(4), 342-349.

- Buck, B. E., Bretz, S. L ve Towns, H. M. (2008). Characterizing the Level of Inquiry in the Undergraduate Laboratory. *Journal of College Science Teaching*:53-54
- Büyükalın Filiz, S. (Ed.). (2011). *Öğrenme öğretme kuram ve yaklaşımları*. Ankara: Pegem Akademi.
- Büyükoztürk, Ş., Çakan, M., Tan, Ş. ve Atar, H.Y. (2014). *TIMSS 2011 ulusal matematik ve fen raporu 4. sınıflar*. Ankara: MEB- Yenilik ve Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğü.
- Can, Ö. (2015). Yenilenen 3 ve 4. sınıf fen bilimleri öğretim programının öğretmen görüşlerine göre incelenmesi (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Uşak Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Uşak.
- Carolyn S. Wallace, C.S. ve Kang N.H. (2004). An investigation of experienced secondary science teachers' beliefs about inquiry: an examination of competing belief sets. *Journal Of Research In Science Teaching*, 41(9), 936–960
- Cavlızoğlu, B. ve Özden, M. (2015). İlköğretim fen dersi öğretim programlarında bilimin doğası: 2005 ve 2013 programlarının incelenmesi. *Eğitimde Nitel Araştırmalar Dergisi (ENAD)*, 3(2), 40-65.
- Cesur, D. (2011). İlköğretim 4 ve 5. sınıf fen ve teknoloji dersi öğretim programının bilimsel süreç becerileri açısından öğretmen görüşlerine göre değerlendirilmesi (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Afyonkarahisar Kocatepe Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Afyonkarahisar.
- Cheung, D. and Ng, P. (2000). Science teachers' beliefs about curriculum design. *Research in Science Education*, 30, 357-375.
- Chu, S.K.W., Tse, S.K. and Chow, K. (2011). Using collaborative teaching and inquiry project-based learning to help primary school students develop information literacy and information skills. Library ve Information. *Science Research*, 33,132–143.
- Crawford, B. A. (2000). Embracing the essence of inquiry: new roles for science teachers. *Journal of Research in Science Teaching*, 37(9), 916-937.
- Çağlar, A., Gürdal, A. ve Şahin, F. (1997). *Fen bilgisi dersi öğretmen kılavuzu*. MEB- Unicef Temel Eğitim Projesi, Ankara.
- Çakar, E. (2013). *Fen ve teknoloji dersinde araştırmaya dayalı öğrenmenin öğrencilerin erişilerine, kavram öğrenmelerine, üstbiliş farkındalıklarına ve fen ve teknoloji dersine yönelik tutumlarına etkisi* (Yayımlanmamış Doktora Tezi). Ege Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İzmir.
- Çakmak, B. (2012). İlköğretim 8. sınıf fen ve teknoloji dersi öğretim programının uygulanma sürecinin izlenmesi (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Ege Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İzmir.
- Çalışkan, H. (2008). İlköğretim 7. sınıf sosyal bilgiler dersinde araştırmaya dayalı öğrenme yaklaşımının derse yönelik tutuma, akademik başarıya ve kalıcılık düzeyine etkisi (Yayımlanmamış Doktora Tezi). Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

- Çalışkan, H. (2008). Eğitimcilerin araştırmaya dayalı öğrenme yaklaşımı ile ilgili algılamaları. *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 28(1), 153-170.
- Çavaş, P.H. ve Kesercioğlu, T.(2008). Sınıf öğretmenlerinin fen ve teknoloji öğretim yeterliklerinin belirlenmesi. *Ege Eğitim Dergisi*, 1(9), 75-94.
- Çelik, K.(2012).*Canlılarda üreme, büyüme ve gelişme ünitesinin araştırmaya dayalı öğrenme yöntemi ile işlenmesinin öğrencilerin akademik başarılarına, bilimsel süreç becerilerine ve fen ve teknoloji dersine yönelik tutumlarına etkisi* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- Çelikkaya, T., Karakuş, U. ve Demirbaş, Ç.Ö. (2010). Sosyal bilgiler öğretmenlerinin ölçme-değerlendirme araçlarını kullanma düzeyleri ve karşılaştıkları sorunlar. *Ahi Evran Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 11(1), 57-76
- Çetinkaya, S. (2014). *Ortaöğretim sayısal öğretmenlerinin ölçme-değerlendirme tutumlarının belirlenmesi ile ilgili bir ölçek geliştirme uygulama* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Çilenti, K., (1985).*Fen teknolojisi*. Ankara: Kadioğlu Matbaası.
- DeBoer, G. E. (2000). Scientific literacy: another look at its historical and contemporary meanings and its relationships to science education reform. *Journal of Research in Science Teaching*, 37(6), 583-599.
- Değirmenci, U. (2007). *İlköğretim 4, 5 ve 6. sınıflar fen ve teknoloji dersi yeni öğretim programının uygulanması ile ilgili öğretmen görüşleri* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Gazi üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Demirci, N.(2015). *Fen bilimleri dersinde üst bilişsel araştırmaya dayalı öğrenmenin dördüncü sınıf öğrencilerinin bilimsel süreç becerilerine, akademik başarılarına ve üst bilişsel süreçlerine etkisi* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Adnan Menderes Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Aydın.
- Dilbaz, G.A. (2013). *Araştırma temelli öğrenmenin tutum, akademik başarı, problem çözme ve araştırma becerilerine etkisi* (Yayımlanmamış yüksek Lisans Tezi). Mersin Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Mersin.
- Duran, M. (2014). *Araştırmaya dayalı öğrenme yaklaşımının maddenin tanecikli yapısı ünitesi kavramsal anlama düzeyi ve bazı öğrenme çıktıları üzerine etkisi* (Yayımlanmamış Doktora Tezi). Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- EARGED. (2003). *Üçüncü uluslararası matematik ve fen bilgisi çalışması (TIMSS-1999), Ulusal rapor*. Ankara: MEB-Eğitimi Araştırma ve Geliştirme Dairesi Başkanlığı.
- Eick, C.J and Reed, C. J. (2002). What makes an inquiry-oriented science teacher? The influence of learning histories on student teacher role identity and practice. *Science Teacher Education*, 86, 401-416
- Epçaçan, C. ve Erzen M. (2008). İlköğretim Türkçe dersi öğretim programının değerlendirilmesi. *Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 1(4), 182-202.
- Ercan, S. (2007). *Sınıf öğretmenlerinin bilimsel süreç beceri düzeyleri ile fen bilgisi özyeterlik düzeylerinin karşılaştırılması (Uşak ili örneği)* (Yayımlanmamış Yüksek

Lisans Tezi). Afyon Kocatepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Afyonkarahisar.

- Ercan, F. ve Altun, S.A. (2005). *İlköğretim fen ve teknoloji dersi 4 ve 5. sınıflar öğretim programına ilişkin öğretmen görüşleri. Eğitimde Yansımalar: VIII Yeni İlköğretim Programlarını Değerlendirme Sempozyumu Bildiriler Kitabı. Ankara: Sim Matbaası.*
- Erdoğan, M. (2007). Yeni geliştirilen dördüncü ve beşinci sınıf fen ve teknoloji dersi öğretim programının analizi; nitel bir çalışma. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi: 5(2), 221-254.*
- Erdoğan, M., Kayır, Ç.G., Kaplan, H., Ünal, Ü.Ö.A. ve Akbunar, Ş.(2015). 2005 yılı ve sonrasında geliştirilen öğretim programları ile ilgili öğretmen görüşleri; 2005-2011 yılları arasında yapılan araştırmaların içerik analizi. *Kastamonu Eğitim Dergisi, 23 (1), 171-196.*
- Erman, M. (2016). *Öğretmenlerin öğretim programına ilişkin farkındalıklarının ve programdan yararlanma durumlarının incelenmesi* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Kırıkkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Kırıkkale.
- Ersoy, E. (2012). *Probleme dayalı öğrenme sürecinde üst düzey bilişsel düşünme becerileri ve duyuşsal kazanımlardaki değişim* (Yayımlanmamış Doktora Tezi). Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- Eskicumalı, A., Demirtaş, Z., Erdoğan, D.G. ve Arslan, S.(2014). Fen ve teknoloji dersi öğretim programları ile yenilenen fen bilimleri dersi öğretim programlarının karşılaştırılması. *International Journal of Human Sciences. 11(1),1077-1094.*
- Eş, H. (2010). *İlköğretim fen ve teknoloji dersi öğretim programlarının öğrenci kazanımları ve öğretmen görüşleri açısından incelenmesi* (Yayımlanmamış Doktora Tezi). Gazi üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Fansa, M.(2012). *Araştırmaya dayalı öğrenme yönteminin ilköğretim 5. sınıf öğrencilerinin maddenin değişimi ve tanınması ünitesindeki akademik başarı, fen dersine karşı tutum ve bilimsel süreç becerilerine etkisinin incelenmesi* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi) Mustafa Kemal Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Hatay.
- Fidan, N. (1985). *Okulda öğrenme ve öğretme*. Ankara: Alkım Yayıncılık.
- Fidan, B.(2010). *Fen ve teknoloji programındaki ölçme ve değerlendirme anlayışının 4 ve 5. sınıf ders kitaplarına yansımaları* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Abant İzzet Baysal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Bolu.
- Filiz, S.B. ve Kaya, V.H. (2013). İlköğretim fen ve teknoloji dersi öğretim programı ile fen bilgisi öğretmenliği lisans ve lisansüstü öğretim programının felsefe, amaç ve içerik ilişkisinin incelenmesi. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi, 11(2), 185-208.*
- Girgin, E.(2012). *İlköğretim 2. kademe fen ve teknoloji ders kitaplarındaki ünite sonu değerlendirme sorularının incelenmesi* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Trakya Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Edirne.
- Gömleksiz, M.N. ve Bulut, İ. (2007). Yeni fen ve teknoloji dersi öğretim programının uygulamadaki etkililiğinin değerlendirilmesi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 32, 76-88.*

- Güneş, G. ve Baki, A.(2011). Dördüncü sınıf matematik dersi öğretim programının uygulanmasından yansımalar. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 41, 192-205.
- Güneş, T., Dilek, N. Ş., Çelikoğlu, M. - Demir, E. (2010,). *The using levels of the teaching methods and echnices by science and technology teachers and class teachers*. 3th World Conference on Educational Sciences, Bahçeşehir Univercity, İstanbul, Turkey.
- Güneş, T., Şener, D. N., Hoplan, M. ve Güneş, O. (2012). Fen ve teknoloji dersinin öğretmenler tarafından uygulanması üzerine bir araştırma. *Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 1(1), 15-22.
- Gürdal, A. ve Yavru, O. (1998). İlköğretim okullarının 4 ve 5. sınıflarında laboratuvar deneylerinin mekanik konusundaki başarısına ve kavramları kazanmasına etkisi. *Marmara Üniversitesi Atatürk Eğitim Fakültesi Dergisi*, Sayı:10, 327-328.
- Güven, İ. ve İşcan, C.D. (2006). Yeni İlköğretim Programlarının Basına Yansımaları. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 39(2), 95-123.
- Güven, G. (2016). 3. sınıf fen bilimleri dersi öğretim programına ilişkin öğretmen görüşleri (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Hatay.
- Güven, S. ve Kaymakçı, S. (Ed.).(2016). *Hayat Bilgisi Öğretimi*. Ankara: Pegem Akademi.
- Halacı, G. (2012). Sınıf öğretmenlerinin ve öğrencilerinin yapılandırılmış grid tekniğine ilişkin görüşleri (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Afyon Kocatepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Afyon.
- Han, Ç. (2013). Öğretmenlerin İşlevsel Paradigmaları ve Eğitim Reformu. *Trakya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 3(1), 59-79.
- Hançer, A.H., Şensoy, Ö. ve Yıldırım, H.İ. (2003). İlköğretimde çağdaş fen bilgisi öğretiminin önemi ve nasıl olması gerektiği üzerine bir çalışma. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, (1)13, 80-88.
- Harlen, W., (2004). Evaluating inquiry-based science developments. Meeting on evaluation of inquiry-based science. *Washington: National Research Council*.
- Hazır, A.(2006). İlköğretim 5. sınıf öğrencilerinin bilimsel süreç becerilerini edinebilme düzeyleri (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Afyon Kocatepe Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Afyonkarahisar.
- Hume, A. ve Coll,R.(2010). Authentic student inquiry: the mismatch between the intended curriculum and the student-experienced curriculum. *Research in Science - Technological Education*, 28(1), 43–62.
- Kahraman, A.G.(2013). Fen bilgisi öğretmen adaylarının öğrenme yaklaşımlarının durum belirleme tercihleri üzerine etkisinin incelenmesi (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Kahramanoğlu, E. (2013). İlköğretim fen ve teknoloji ders kitaplarının Bloom taksonomisi açısından değerlendirilmesi (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). İstanbul Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

- Kanatlı, F. ve Kuran, K.(2009). Alternatif ölçme değerlendirme teknikleri konusunda sınıf öğretmenlerinin değerlendirilmesi. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 6(12),209-234
- Karahan, Z. (2006). *Fen ve teknoloji dersinde bilimsel süreç becerilerine dayalı öğrenme yaklaşımının öğrenme ürünlerine etkisi* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Zonguldak Karaelmas Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Zonguldak.
- Karaca, A., Uluçınar Ş. ve Cansaran, A. (2006). Fen bilgisi eğitiminde laboratuvarla karşılaşılan güçlüklerin saptanması. *Millî Eğitim Dergisi*, 170, 250–259.
- Karacaoğlu, Ö. C.(2014). *Eğitimde program geliştirme*. Ankara: Anı yayıncılık.
- Karakuş, F. (2010). Ortaöğretim matematik dersi öğretim programında yer alan alternatif ölçme ve değerlendirme yaklaşımlarına yönelik öğretmen görüşleri. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 8(2), 457-488.
- Karamustafaoğlu, S. ve Havuz, A.C. (2016). Inquiry Based Learning and Its Effectiveness. *International Journal of Assessment Tools in Education*, 3(1),40-54.
- Karamustafaoğlu, O. ve Yaman, S.(2010). *Fen eğitiminde özel öğretim yöntemleri*. Ankara: Anı yayıncılık.
- Karaoğlu, A. (2014). *İlköğretim 4 ve 5. sınıf fen ve teknoloji derslerinde kullanılan tamamlayıcı ölçme-değerlendirme yöntemlerinin öğretmen görüşlerine göre incelenmesi* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Hatay.
- Karasar, N. (2014). *Bilimsel araştırma yöntemi*. Ankara: Nobel Akademik yayıncılık.
- Karataş, Z.(2015). Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri. *Manevi Temelli Sosyal Hizmet Araştırmaları Dergisi*, 1(1), 62-80.
- Karatay, R., Timur, S. ve Timur, B.(2013). 2005 ve 2013 yılı fen dersi öğretim programlarının karşılaştırılması. *Adıyaman Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 6(15), 233-264.
- Karip, E. (Ed.) (2007). *Ölçme ve değerlendirme*. Ankara: Pegem A Yayıncılık.
- Kaya, B.(2009). *Araştırma temelli öğretim ve bilimsel tartışma yönteminin ilköğretim öğrencilerinin asitler ve bazlar konusunu öğrenmesi üzerine etkilerinin karşılaştırılması* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Kaya, E. (2010). *Fen ve teknoloji ders kitaplarında ve öğretim programındaki benzetmelerin gruplandırılması* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Karadeniz Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.
- Kaya, M. ve Bacanak, A. (2013). *Fen ve teknoloji öğretmen adaylarının düşünceleri: fen okuryazarı birey yetiştirmede öğretmenin yeri*. *Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*, 21, 209-228
- Keller, T. J. (2001). *From Theory to Practice Creating an Inquiry- Based Science Classroom*. University of Pasific Lutheran.

- Kefi, S. (2014). *Destekleyici bilim etkinlikleri programı eğitiminin okul öncesi eğitim öğretmenlerinin temel bilimsel süreç becerilerini kullanma düzeylerine etkisi* (Yayımlanmamış Doktora Tezi). Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Konya.
- Kılıç, B.,G. (2006). *İlköğretim bilim öğretimi*, İstanbul: Morpa Yayıncılık.
- Kırıkkaya, E.B. (2009). İlköğretim okullarındaki fen öğretmenlerinin fen ve teknoloji programına ilişkin görüşleri. *Türk Fen Eğitimi Dergisi*, 6(1), 133-148.
- Kızılaslan, A., Sözbilir, M. ve Yaşar, M.D. (2012). Inquiry based teaching in turkey: a content analysis of research reports. *International Journal of Environmental - Science Education*, 7(4), 599-617.
- Koca, H. (2015). *İlkokul fen bilimleri dersi öğretim programlarına (2005 ve2013) yönelik stratejik planlama: swort analizi*. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Ahi Evran Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Kırşehir.
- Koray, Ö., Bahadır, H.B. ve Geçgin, F. (2006). Bilimsel süreç becerilerinin 9. sınıf kimya ders kitabı ve kimya müfredatında temsil edilme durumları. *ZKÜ Sosyal Bilimler Dergisi*, 2(4), 147–156.
- Korucuoğlu, P.(2008). *Fizik öğretmen adaylarının bilimsel süreç becerilerini kullanım düzeylerinin fizik tutumu, cinsiyet, sınıf düzeyi ve mezun oldukları lise türü ile ilişkilerinin değerlendirilmesi* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Dokuz Eylül Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- Krystyniak, R. A. and Heikkinen, W. (2007). Analysis of verbal interactions during an extended, open inquiry general chemistry laboratory investigation. *Journal of Research in Science Teaching*, 44, 1160–1186.
- Kubat, U. (2015, Ekim). Fen bilgisi öğretmen adaylarının öğretme ve öğrenme sürecine yönelik yeterlilikleri. *The Third International Congress on Curriculum and Instruction*. Çukurova Üniversitesi.
- Kumbıçak, Ü., Atılboz, N. G. ve Salman, S. (2006). İlköğretim okullarındaki fen bilgisi dersinde yer alan biyoloji konularının öğretiminde karşılaşılan sorunlar (Yozgat İli örneği). *Millî Eğitim: Eğitim ve Sosyal Bilimler Dergisi*, 35(172), 211-224.
- Kuslan, L.I., Stone, A.H. (1968). *Teaching Children Science: An Inquiry Approach*. Wadsworth publishing company, inc., California.
- Küçükahmet, L. (1994). *Öğretim ilke ve yöntemleri* (5. baskı). Ankara: Gazi Büro Kitabevi.
- Küçüker, S. (2008). *Bilgisayar destekli sorgulayıcı-araştırma (inquiry) yönteminin öğrencilerin kimyasal reaksiyonlar konusundaki kavramsal değişimlerine etkisi* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Lee, O., Hart, E.J., Cuevas, P. Ve Enders,C.(2004). Professional development in inquiry-based science for elementary teachers of diverse student groups. *Journal of Science Teaching*, 41(10), 1021–1043.
- Luft, J.A. (2001). Changing inquiry practices and beliefs: The impact of an inquiry-based professional development programme on beginning and experienced secondary science teachers.*International Journal of Science Education*, 23(5), 517-534.

- Magee, D. Ve Meier, A. J. (2011). science education and culture: Inquiry-based learning. *Journal of Intercultural Communication*, ISSN 1404-1634, 27, URL: <http://www.immise/intercultural/>.
- MEB, Talim ve Terbiye Genel Kurulu Başkanlığı. (2006a). İlköğretim Türkçe dersi (6, 7, 8. sınıflar) Öğretim Programı. Ankara.
- MEB, Talim ve Terbiye Genel Kurulu Başkanlığı. (2006b). İlköğretim fen ve teknoloji dersi (6, 7, 8. sınıflar) Öğretim Programı. Ankara.
- Millî Eğitim Bakanlığı (MEB) (2005). *İlköğretim fen ve teknoloji dersi; 4-5. Sınıflar öğretim programı*. Ankara: Millî Eğitim Bakanlığı
- Millî Eğitim Bakanlığı (MEB) (2013). *İlköğretim fen bilimleri dersi; 3-8.sınıflar öğretim programı*. Ankara: Millî Eğitim Bakanlığı
- Minner, D. D., LevyA. J., Century J. (2009). Inquiry-based science instruction—what is it and does it matter? results from a research synthesis years 1984 to 2002. *Journal Of Research in Science Teaching*.
- Mutlu, S. (2012). *Bilimsel süreç odaklı fen ve teknoloji eğitiminin ilköğretim öğrencilerinin bilimsel süreç becerileri, motivasyon, tutum ve başarı üzerine etkileri* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Trakya Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Edirne.
- National Research Council. (1996). *National Science Education Standards*. USA: National Academy Press, Washington, DC.
- Orcutt, C., (1997). *A case study on inquiry-based science education and students' feelings of success*. Master Dissertation. University of San Jose State.
- Ornstein A.C. ve Hunkins, F.P. (1998). *Curriculum: Foundations, principles and issues*. Boston: Ally and Bacon.
- Ortakuz, Y. (2006). *Araştırmaya dayalı öğrenmenin öğrencilerin fen-teknoloji-toplum-çevre ilişkisi kurmasına etkisi* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Önal, İ. (2005). *İlköğretim fen bilgisi öğretiminde performans dayanaklı durum belirleme uygulaması üzerine bir çalışma* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Hacettepe Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Önal, N.Ş. (2013). *İlköğretim fen ve teknoloji dersi öğretim programındaki fen-teknoloji-toplum-çevre kazanımlarına ilişkin öğretmen görüşleri (Isparta ili örneği)* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Burdur.
- Özatlı, N.S. (2006). *Öğrencilerin biyoloji derslerinde zor olarak algıladıkları konuların tespiti ve boşaltım sistemi konusundaki bilişsel yapıların yeni teknikler ile ortaya konması* (Yayımlanmamış Doktora Tezi). Balıkesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Balıkesir.
- Özçelik, A. (2011). *Fen ve teknoloji öğretmenlerinin ölçme ve değerlendirme araçlarını kullanma sıklıkları ve karşılaştıkları sorunlar* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Dicle Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Diyarbakır.

- Özdemir, O. (2010). Fen ve teknoloji öğretmen adaylarının fen okuryazarlığının durumu. *Türk Fen Eğitimi Dergisi*, 7(3), 42-56.
- Özdemir, S. M. (2009). Eğitimde program değerlendirme ve Türkiye’de eğitim programlarını değerlendirme çalışmalarının incelenmesi. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Eğitim Fakültesi Dergisi*, 4(2), 126-149
- Özdemir, S.M.(2010). İlköğretim öğretmenlerinin alternatif ölçme ve değerlendirme araçlarına ilişkin yeterlikleri ve hizmet içi eğitim ihtiyaçları. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 8(4), 787-816.
- Özden, M. ve Cavlazoğlu, B. (2015). İlköğretim fen dersi öğretim programlarında bilimin doğası: 2005 ve 2013 programlarının incelenmesi. *Eğitimde Nitel Araştırmalar Dergisi*, 3(2), 40-65.
- Özgen, K. (2012). *Yapılandırmacı öğrenme yaklaşımı kapsamında, öğrencilerin öğrenme stillerine uygun öğrenme etkinlikleri geliştirilmesi: fonksiyon ve türev kavramı örnekleme* (Yayımlanmamış Doktora Tezi). Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- Özkan, E.Ç. ve Bümen N.T.A.(2014). Fen ve teknoloji dersinde araştırmaya dayalı öğrenmenin öğrencilerin erişilerine, kavram öğrenmelerine, üst biliş farkındalıklarına ve fen ve teknoloji dersine yönelik tutumlarına etkisi. *Ege Eğitim Dergisi*, 15(1), 251-278.
- Öztürk, P.T.(2011). *İlköğretim 8. sınıf “canlılar ve enerji” ünitesinin kavram haritaları, yapılandırılmış grid ve tanılayıcı dallanmış ağaç teknikleri ile işlenmesinin öğrencilerin fen ve teknoloji dersine karşı tutumları üzerine etkisi* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Selçuk Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Konya.
- Parım, G. (2009). *İlköğretim 8.sınıf öğrencilerinde fotosentez, solunum kavramlarının öğrenilmesinde, başarıya ve bilimsel süreç becerilerinin geliştirilmesinde araştırmaya dayalı öğrenmenin etkileri* (Yayımlanmamış Doktora Tezi). Marmara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Patton, Q. M. (1987). *How to Use Qualitative Methods in Evaluation*, London: Sage Publication.
- Pekmez, E., Aktamış, H. ve Can, B. (2010). Fen laboratuvarı dersinin öğretmen adaylarının bilimsel süreç becerileri ve bilimsel yaratıcılıklarına etkisi. *İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 11(1), 93–112.
- Polat, M., Gönen, E., Parlak, B., Yıldırım, A. ve Özgürlük, B. (2016). *TIMSS 2015 ulusal matematik ve fen bilimleri ön raporu 4 ve 8. sınıflar*. Ankara: MEB-Ölçme, Değerlendirme ve Sınav Hizmetleri Genel Müdürlüğü.
- Prawat, R.S. ve Floden, R.E. (1994). Philosophical perspectives on constructivist views of learning. *Educational Psychology*, 29(1), 37-48.
- Saracaloğlu, A.S., Yenice, N. ve Özden, B. (2013). Fen bilgisi öğretmen adaylarının fen ve teknoloji okuryazarlığına ilişkin öz yeterlilik algıları ile fenne yönelik tutumları arasındaki ilişki. *International Journal of New Trends in Arts, Sports - Science Education*, 2(1), 58-69.

- Sefer G. D. (2006). *Matematik dersinde problem çözüme becerilerinin dereceli puanlama anahtarı kullanılarak değerlendirilmesi* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Sever, D.(2012). *İlköğretim fen ve teknoloji dersinde araştırma temelli öğrenme yaklaşımının öğrenci dirençlerine etkisi* (Yayımlanmış Doktora Tezi). Anadolu Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir.
- Sever, D. ve Güven, M. (2014). İlköğretim fen ve teknoloji dersinde araştırma temelli öğrenme yaklaşımının öğrenci dirençlerine etkisi. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*,14(4), 1583-1605.
- Shunk, D. H.(2011). *Öğrenme teorileri eğitimsel bir bakışla* (2.baskı). (M. Şahin, Çev.). Ankara: Nobel Akademik Yayıncılık.
- Sıcak, A. (2013). *İlköğretim 5. sınıf fen ve teknoloji öğretim programının değerlendirilmesi* (Yayımlanmamış Doktora Tezi). Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Bolu.
- Spronken-Smitha, R., Walkera, R., Batchelor, J., Steenc, B. and Angelod T. (2012). Evaluating student perceptions of learning processes and intended learning outcomes under inquiry approaches. *Assessment ve Evaluation in Higher Education*.37,1: 57-72
- Şahhüseyinoğlu, D. ve Akkoyunlu, B. (2010). İlköğretim (3 – 5. Sınıf) öğrencilerine araştırma becerilerinin kazandırılması üzerine bir çalışma. *İlköğretim Online*, 9(2), 587-600.
- Şensoy, Ö. ve Aydoğdu, M. (2008).Araştırma soruşturma tabanlı öğrenme yaklaşımının fen bilgisi öğretmen adaylarının fen öğretimine yönelik öz yeterlik inanç düzeylerinin gelişimine etkisi. *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 28(2), 69-93.
- Şimşek, H., Hırça, N. ve Çoşkun, S. (2012). İlköğretim fen ve teknoloji öğretmenlerinin öğretim yöntem ve tekniklerini tercih ve uygulama düzeyleri: Şanlıurfa ili örneği. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 9(18), 249-268.
- Şimşek, H. ve Yıldırım, A.(2013). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. Ankara: Seçkin yayıncılık.
- Şirin, A. (2008). Oluşturmacılığın kuramsal temelleri. *Marmara Coğrafya Dergisi*, Sayı: 17, 196 – 205.
- Şişman, M., Acat, M.B.,Aypay, A. ve Karadağ, E.(2007). *TIMSS 2007 ulusal matematik ve fen raporu 8. sınıflar*. Ankara: MEB- Eğitimi Araştırma ve Geliştirme Dairesi Başkanlığı
- Tan, Ş. ve Erdoğan, A. (2004). *Öğretimi Planlama ve Değerlendirme*. Ankara: PegemA Yayıncılık.
- Tan, M. ve Temiz, B.K.(2003). Fen öğretiminde bilimsel süreç becerilerinin yeri ve önemi. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi Yıl:(1)13*, 89-101.
- Taşkın, Ö. (Ed.).(2012). *Fen ve teknoloji öğretiminde yeni yaklaşımlar* (2.baskı). Ankara: Pegem Akademi.

- Tatar, N. (2006). *İlköğretim fen eğitiminde araştırmaya dayalı öğrenme yaklaşımının bilimsel süreç becerilerine, akademik başarıya ve tutuma etkisi*. (Yayımlanmamış Doktora Tezi). Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Tatar, N. ve Kuru M. (2006). Fen eğitiminde araştırmaya dayalı öğrenme yaklaşımının akademik başarıya etkisi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, Sayı:31, 147-158.
- Trundle, K.C., Atwood R.K., Christopher J. E., Sackes M. (2010). The Effect of Guided Inquiry-Based Instruction on Middle School Students Understanding of Lunar Concepts. *Research Science Education*, 40, 451–478.
- Turgut, F. (1997). *Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme Metotları*. Ankara: Nüve Matbaası.
- Uğraş, M. (2011). *İlköğretim okulu 4 ve 5. sınıf öğretmenlerinin yeni fen ve teknoloji dersi öğretim programı uygulamalarında karşılaştıkları sorunlar* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Fırat Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Elazığ.
- Uysal, K. (2008). *Öğrencilerin ölçme değerlendirme sürecine katılması: akran değerlendirme ve öz değerlendirme* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Abant İzzet Baysal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Bolu.
- Ünaldı, Ö. (2012). *Bilimsel süreç becerilerine dayalı fen eğitiminin öğrencilerin fen ve teknoloji dersine ilişkin tutumlarına ve bilimsel süreç becerilerine etkisi* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Wallace, C.S. ve Kang, N.H. (2004). An investigation of experienced secondary science teachers' beliefs about inquiry: an examination of competing belief sets. *Journal of research in Science Teaching*, 41(9), 936–960.
- Wu, H.K., and Krajcik J.S., (2006), Inscriptional practices in two inquiry-based classrooms: A case study of seventh graders' use of data tables and graphs, *Journal of Research in Science Teaching*, 43(1), 63–95.
- Wu, H.K., and Hsieh, C.E., (2006) Developing sixth graders' inquiry skills to construct explanations in inquiry-based learning environments, *International Journal of Science Education*, 28(11), 1289–1313.
- Yacoubian H.A., BouJaoude S. (2010). The effect of reflective discussions following inquiry-based laboratory activities on students' views of nature of science. *Journal Of Research in Science Teaching*, 47(10), 1229–1252.
- Yalçın, F.A. (2011). İlköğretim 8. sınıf fen ve teknoloji öğretmen kılavuzu “maddenin yapısı ve özellikleri” ünitesinin bilimsel süreç becerileri açısından değerlendirilmesi. *İlköğretim Online*, 10(1), 378-388. <http://ilkogretim-online.org.tr>
- Yangın, S. ve Dindar, H. (2007). İlköğretim fen ve teknoloji programındaki değişimin öğretmenlere yansımaları. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 33, 240-252.
- Yapıcı, M ve Leblebiciler, N.H. (2007). Öğretmenlerin yeni ilköğretim programına ilişkin görüşleri. *Elementary Education Online*, 6(3), 480-490.
- Yapıcı, M ve Demirdelen, C. (2007). İlköğretim 4. sınıf sosyal bilgiler öğretim programına ilişkin öğretmen görüşleri. *Elementary Education Online*, 6(2), 204-212.

- Yaşar, M.D. (2012). 9. sınıf kimya öğretim programındaki yapılandırmacılığa dayalı öğelerin öğretmenler tarafından algılanışı ve uygulamasına yönelik bir inceleme: Erzurum örneği (Yayımlanmamış Doktora Tezi). Atatürk Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.
- Yatağan, M. (2014). Fen ve teknoloji dersi öğretim programının öğrenci ve öğretmen özelliklerine göre değerlendirilmesi: TIMSS 2007 ve 2011 verileri ile bir durum analizi (Yayımlanmamış Doktora Tezi). Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Yaz, V. (2015). Fen bilgisi öğretim programlarının karşılaştırmalı incelenmesi (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Kastamonu Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Kastamonu.
- Yazgan, B.,S. (2013). Araştırmaya dayalı sınıf dışı laboratuvar etkinliklerinin öğrencilerin araştırma-sorgulama becerilerine ve çevreye karşı tutumlarına etkisi (Yayımlanmamış Doktora Tezi). Marmara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Yeşilyurt, E.(2012). Fen ve teknoloji dersinde kullanılan ölçme-değerlendirme yöntemleri ve karşılaşılan güçlükler. *International Periodical For The Languages, Literature and History of Turkish or Turkic*, 7(2),1183-120. Ankara.
- Yetişir, M. I. ve Kaptan, F. (2007, Mayıs). Sınıf Öğretmeni Adaylarının Fen ve Teknoloji Okuryazarlığının Önemi Hakkındaki Görüşleri. Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi ve Azerbaycan Devlet Pedagoji Üniversitesi Uluslararası Öğretmen Yetiştirme Politikaları ve Sorunları Sempozyumu, 789-793, Bakü.
- Yıldırım, K. (2010). Nitel Araştırmalarda Niteliği Artırma. *Elementary Education Online*, 9(1), 79-92.
- Yıldırım, K.(2011). Uluslararası araştırma verilerine göre Türkiye’de ilköğretim fen ve teknoloji derslerindeki öğretim uygulamaları. *Türk Fen Eğitimi Dergisi*, 8(1),159-174
- Yücel, C. ve Karadağ, E. (2016). *TIMSS 2015 Türkiye: Patinajdaki Eğitim*. Eskişehir: Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Eğitim Fakültesi.



EKLER DİZİNİ

EK 1. ETİK KOMİSYONU ONAY BİLDİRİMİ



T.C.
HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ
Rektörlük

01 Aralık 2015

Sayı : 35853172/433-3357

EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜ MÜDÜRLÜĞÜNE

İlgi: 12.11.2015 tarih ve 2147 sayılı yazınız.

Enstitünüz İlköğretim Anabilim Dalı tezli yüksek lisans programı öğrencilerinden **Gizem BÖLME**'nin **Doç. Dr. Sevgi KINGİR** danışmanlığında yürüttüğü “**Sınıf Öğretmenlerinin 3 ve 4. Sınıf Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı ile İlgili Görüşleri**” başlıklı tez çalışması, Üniversitemiz Senatosu Etik Komisyonunun **17 Kasım 2015** tarihinde yapmış olduğu toplantıda incelenmiş olup, etik açıdan uygun bulunmuştur.

Bilgilerinizi ve gereğini rica ederim.

Prof. Dr. Ömer UĞUR
Rektör a.
Rektör Yardımcısı

Ek: Tutanak

EK 2. ARASTIRMA İZNI



T.C.
KEÇİÖREN KAYMAKAMLIĞI
İlçe Milli Eğitim Müdürlüğü

Sayı : 68674688-603-E.1906600
Konu: Araştırma İzni.
Gizem BÖLME

18.02.2016

İLKÖĞÜL MÜDÜRLÜĞÜNE
KEÇİÖREN

- İLGİ: a) MEB Yenilik ve Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğünün 2012/13 nolu genelgesi,
b) Hacettepe Üniversitesi' nin 03.02.2016 tarihli ve 228 sayılı yazısı.
c) İl Milli Eğitim Müdürlüğünün 16.02.2016 tarih ve 14388481-605.99-E. 1787288 sayılı yazısı.

Hacettepe Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Öğrencisi Gizem BÖLME' nin "Sınıf Öğretmenlerinin 3.ve 4. Sınıf Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı ile İlgili Görüşleri" başlıklı tezi kapsamında belirtilen okullarda uygulama yapma talebinin uygun görüldüğüne dair, İl Milli Eğitim Müdürlüğünün ilgi (c) yazısı ekte gönderilmiştir.

Bilgilerinizi ve gereğini rica ederim.

Murat DİRİCAN
Müdür a.
Şube Müdürü

EKLER
1- (2 sayfa)
DAĞITIM
1- İlkokulu

Gizem Bölme

3. ve 4. Sınıf
Öğretmenlerine
19.02.2016

76
18.02.2016
19.02.2016

19.02.2016
81

Cumhuriyet Mah. Savur Sok. No:1 Keçiören/ANKARA
Elektronik Adı: www.meb.gov.tr
E-posta: sdsayad@meb.gov.tr

Ayrıntılı Bilgi İçin: Selma DİZLEK
Tel: (0 312) 361 19 10/1263
Faks: (0 312) 361 19 10

Bu evrak güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır. <http://evet.sicilorgui.meb.gov.tr> adresinden 86db-56a0-3b0e-9cd3-264f kodu ile teyit edilebilir.



T.C.
ANKARA VALİLİĞİ
Milli Eğitim Müdürlüğü

Sayı : 14588481-605.99-E.1787288
Konu : Araştırma izni

16.02.2016

KEÇİÖREN İLÇE MİLLİ EĞİTİM MÜDÜRLÜĞÜNE

İlgi: a) MEB Yenilik ve Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğünün 2012/13 nolu Genelgesi.
b) Hacettepe Üniversitesinin 03/02/2016 tarihli ve 228 sayılı yazısı.

Hacettepe Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Öğrencisi Gizem BÖLME'nin "Sınıf öğretmenlerinin 3. ve 4. sınıf fen bilimleri dersi öğretim programı ile ilgili görüşleri" başlıklı tezi kapsamında ilçenize bağlı İlkokulunda uygulama yapma talebi Müdürlüğümüzce uygun görülmüştür.

Uygulama formunun (2 Sayfa) uygulama yapılacak sayıda araştırmacı tarafından çoğaltılarak araştırmanın ilgi (a) genelge çerçevesinde, ilçe milli eğitim müdürlüklerinin sorumluluğunda, okul ve kurum yöneticileri de uygun gördüğü takdirde gönüllülük esasına göre uygulanmasını rica ederim.

Ali GÜNGÖR
Müdür a.
Şube Müdürü

EK:
1-Uygulama formu (2 sayfa)

Adres:
Elektronik Ağı
e-posta:

Ayrıntılı bilgi için:
Tel:
Faks:

Bu elektronik gövveli elektronik belge ile imzalanmıştır. <http://evraksorgu.meb.gov.tr> adresinden 7c3b-dc28-38e3-8b71-a47f kodu ile teyit edilebilir.

EK 3. ORJİNALLİK RAPORU



HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
YÜKSEK LİSANS TEZ ÇALIŞMASI ORJİNALLİK RAPORU

HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
İLKÖĞRETİM ANABİLİM / İLKÖĞRETİM BİLİM DALI BAŞKANLIĞI'NA

Tarih: 08/11/2017

Tez Başlığı: Sınıf Öğretmenlerinin Fen Bilimleri Dersinde Araştırmaya Dayalı Öğretime İlişkin Görüşleri ve Uygulamaları

Yukarıda başlığı verilen tez çalışmamın tamamı (kapak sayfası, özetler, ana bölümler, kaynakça) aşağıdaki filtreler kullanılarak **Turnitin** adlı intihal programı aracılığı ile kontrol edilmiştir. Kontrol sonucunda aşağıdaki veriler elde edilmiştir.

Rapor Tarihi	Sayfa Sayısı	Karakter Sayısı	Savunma Tarihi	Benzerlik Endeksi	Gönderim Numarası
08/11/2017	180	252346	13/10/2017	%7	876477313

Uygulanan filtreler:

- 1- Kaynakça hariç
- 2- Alıntılar dâhil
- 3- 5 kelimeden daha az örtüşme içeren metin kısımları hariç

Hacettepe Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Tez Çalışması Orijinallik Raporu Alınması ve Kullanılması Uygulama Esasları'nı inceledim ve çalışmamın herhangi bir intihal içermediğini; aksinin tespit edileceği muhtemel durumda doğabilecek her türlü hukuki sorumluluğu kabul ettiğimi ve yukarıda vermiş olduğum bilgilerin doğru olduğunu beyan ederim.

Gereğini saygılarımla arz ederim.

08/11/2017

Adı Soyadı: Gizem Bölme
Öğrenci No: N13221534
Anabilim Dalı: İlköğretim
Programı: İlköğretim
Statüsü: ☒ Y.Lisans ☐ Doktora ☐ Bütünleşik Dr.

DANIŞMAN ONAYI

UYGUNDUR.

Doç. Dr. Sevgi Kingir



**HACETTEPE UNIVERSITY
GRADUATE SCHOOL OF EDUCATIONAL SCIENCES
THESIS ORIGINALITY REPORT**

**HACETTEPE UNIVERSITY
GRADUATE SCHOOL OF EDUCATIONAL SCIENCES
TO THE DEPARTMENT OF ELEMENTARY EDUCATION**

Date: 08/11/2017

Thesis Title: Elementary School Teachers' Views and Practices Regarding Inquiry Based Teaching in Science Classes

The whole thesis that includes the *title page, introduction, main chapters, conclusions and bibliography section* is checked by using **Turnitin** plagiarism detection software take into the consideration requested filtering options. According to the originality report obtained data are as below.

Time Submitted	Page Count	Character Count	Date of Thesis Defence	Similarity Index	Submission ID
08/11/2017	180	252346	13/10/2017	7%	876477313

Filtering options applied:

1. Bibliography excluded
2. Quotes excluded
3. Match size up to 5 words excluded

I declare that I have carefully read Hacettepe University Graduate School of Educational Sciences Guidelines for Obtaining and Using Thesis Originality Reports; that according to the maximum similarity index values specified in the Guidelines, my thesis does not include any form of plagiarism; that in any future detection of possible infringement of the regulations I accept all legal responsibility; and that all the information I have provided is correct to the best of my knowledge.

I respectfully submit this for approval.


08/11/2017

Name Surname: Gizem Bölme

Student No: N13221534

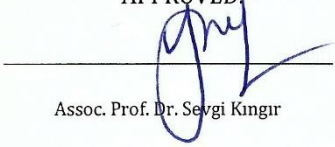
Department: Elementary Education

Program: Elementary Education

Status: ☒ Masters ☐ Ph.D. ☐ Integrated Ph.D.

ADVISOR APPROVAL

APPROVED


Assoc. Prof. Dr. Sevgi Kingir

EK 4. GÖRÜŞME FORMU

Araştırmanın amacı: 2013 Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı'nda esas alınan araştırmaya dayalı öğrenme yöntemi, uygulanması ve fen bilimleri derslerinde kullanılan mevcut uygulamalar üzerine öğretmen görüşlerini incelemek.

Okul:

Görüşmecisi:

Tarih ve Saat:

GİRİŞ

Merhaba, adım Gizem Bölme. Hacettepe Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsünde yüksek lisans öğrencisiyim. Aynı zamanda MEB'e bağlı Çağlar İlköğretim Okulunda sınıf öğretmeni olarak görev yapmaktayım. 2013 Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı'nda araştırmaya dayalı öğretim yöntemi esas alınmıştır. Bu görüşmede amacım araştırmaya dayalı öğretim yöntemi ve uygulanmasına yönelik öğretmen görüşlerini açığa çıkarmaktır.

Programın uygulayıcıları olarak siz öğretmenlerin vereceği bilgiler söz konusu araştırmam ve bu konu üzerine daha sonra yapılacak diğer araştırmalar açısından çok değerlidir. Bu nedenle sizin araştırmaya dayalı öğrenme yöntemi ile ilgili düşüncelerinizi, uygulamalarınızı ve beklentilerinizi öğrenmek istiyorum.

- Bana görüşme süresince vereceğiniz bilgiler araştırma amacı dışında kullanılmayacaktır. Ayrıca araştırma sonuçlarını yazarken görüştüğüm bireylerin isimlerini kesinlikle raporuma yansıtmayacağım.
- Görüşmeye başlamadan önce bu söylediklerimle ilgili belirtmek istediğiniz bir düşünce ya da sormak istediğiniz bir soru var mı?
- Görüşmeyi izin verirsiniz kaydetmek istiyorum. Bunun sizce bir sakıncası var mı?
- Bu görüşmenin yaklaşık bir saat süreceğini tahmin ediyorum. İzin verirsiniz sorulara başlamak istiyorum:

1. Ne kadar süredir öğretmenlik yapıyorsunuz?
2. Ne kadar süredir bu okulda öğretmenlik yapıyorsunuz?
3. Daha önce hangi okullarda çalıştınız?
4. Hangi bölüm mezunusunuz?
5. Hangi üniversiteden mezun oldunuz?
6. Daha önceden fen bilimleri ile ilgili herhangi bir hizmet içi eğitime katıldınız mı?
Yanıt “evet” ise → Bu eğitim(ler)in içeriğinden bahseder misiniz?
Bu eğitimin fen öğretiminize bir katkısı oldu mu? Nasıl?
7. Fen ile ilgili yayınlar (çocuk dergileri, kitaplar, Bilim Teknik, TV programları vb.) takip ediyor musunuz? Yanıt “evet” ise “Hangi yayınları takip ediyorsunuz?”
8. Sizce öğrencilerinizin fen öğrenmeye ihtiyaçları var mı? Neden?
9. Sizce öğrenciler nasıl öğreniyorlar?
10. Öğrencilerin öğrenmesinde siz kendi rolünüzü nasıl görüyorsunuz? Öğretmen olarak onların öğrenmesinde nasıl rol aldığınızı düşünüyorsunuz?
11. Bu dönem ünitesini sınıfınızda nasıl işlediniz? Deneyimlerinizden bahseder misiniz?
(Maddeyi Tanıyalım-Geçmişten Günümüze Aydınlatma ve Ses Teknolojileri- Mikroskobik Canlılar ve Çevre-Basit Elektrik Devreleri-Dünya’mızın Hareketleri)
- Sizce uyguladığınız bu yöntemler öğrencilerinizin öğrenmesinde etkili mi? Ne tür etkileri olduğunu düşünüyorsunuz?

12. Sizce araştırma nedir? Öğrencileriniz fen derslerinizde araştırma yapıyorlar mı? Nasıl? Bahseder misiniz?

13. Fen derslerinizde araştırmaya dayalı etkinlik uyguluyor musunuz? Ne tür etkinlikler?

(Maddeyi Tanıyalım-Geçmişten Günümüze Aydınlatma ve Ses Teknolojileri- Mikroskobik Canlılar ve Çevre-Basit Elektrik Devreleri-Dünya’mızın Hareketleri)

14. Sınıf içerisinde yaptığınız etkinliklerde grup çalışmalarına yer veriyor musunuz? Örnek? Neden?

-Grup çalışmaları sizce fen öğrenmede etkili midir? Neden?

Program Bilgisi

15. Fen Bilimleri konularının öğretiminde nelerden yararlanıyorsunuz?

-Ders kitapları? Nasıl? Neden?

-MORPA kampüs?

-Peki Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı'ndan yararlanıyor musunuz?

Hayır ---Neden?, Evet----- Nasıl?

16. Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı hakkında bilgilendirildiniz mi? Nasıl?

17. Sizce şu anda uygulanmakta olan Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı'nın vizyonu nedir?

Fen okuryazarlığı kavramından ne anlıyorsunuz? Sizce fen okuryazarı bir bireyin özellikleri nelerdir?

18. Şu anda uygulanmakta olan Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı'nda nasıl bir öğretim yaklaşımı temele alınmıştır? Bahseder misiniz?

- Peki araştırmaya dayalı öğrenme dediğinde ne aklınıza geliyor?

- Bu öğretim yöntemini fen derslerinizde kullanıyor musunuz?

Evet ----- Nasıl? Örnek verir misiniz?

Hayır -----Neden?

19. Bir sınıf öğretmeni olarak kendinizi fen öğretimi konusunda nasıl değerlendiriyorsunuz? Bahseder misiniz?

- Yeterli görüyor musunuz? Neden?

- Diğer derslerdeki öğretiminizle kıyasladığınızda fen öğretiminizdeki yeterliğinizi nasıl değerlendirirsiniz?

- Sınıf öğretmenlerinin fen öğretiminde yeterliklerinin artırılması için neler yapılabilir? (Sınıf öğretmenleri ne yapabilir? Yetkililer ne yapabilir?....)

EK 5. GÖZLEM FORMU

Araştırmanın amacı: 2013 Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı'nda esas alınan araştırmaya dayalı öğrenme yöntemi, uygulanmasını ve fen bilimleri derslerinde öğretmenlerin mevcut uygulamalarını doğal sınıf ortamında incelemek.

Okul:

Gözlem Yapılan Öğretmen:

Tarih ve Saat:

GİRİŞ

Merhaba, adım Gizem Bölme. Hacettepe Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsünde yüksek lisans öğrencisiyim. Aynı zamanda MEB'e bağlı Çağlar İlköğretim Okulunda sınıf öğretmeni olarak görev yapmaktayım. 2013 Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı'nda araştırmaya dayalı öğrenme yöntemi esas alınmıştır. Bu gözlemlerde amaç, araştırmaya dayalı öğrenme yöntemini, uygulanmasını ve fen bilimleri derslerinde öğretmenlerin mevcut uygulamalarını doğal sınıf ortamında incelemektir.

Programın uygulayıcıları olarak siz öğretmenlerin ders gözlemlerinden sağlayacağım bilgiler, yapacağım araştırmam ve bu konu üzerine daha sonra yapılacak diğer araştırmalar açısından çok değerlidir. Bu nedenle sizin fen bilimleri derslerinizde uyguladığınız yöntemler ve araştırmaya dayalı yöntem ile ilgili uygulamalarınızı örnek teşkil etmek açısından gözlemlerle incelemek istiyorum.

- Gözlem kayıtlarınızla elde ettiğim bilgiler araştırmam dışında kullanılmayacaktır. Ayrıca araştırma sonuçlarını yazarken gözlemlediğim sınıfla ilgili bireylerin isimlerini kesinlikle raporuma yansıtmayacağım.
- Gözlemlerime başlamadan önce bu söylediklerimle ilgili belirtmek istediğiniz bir düşünce ya da sormak istediğiniz bir soru var mı?
- Gözlemleri izin vererseniz ses kayıt cihazı ile kaydetmek istiyorum. Ayrıca önemli noktalarda görüntüleri fotoğraf makinesiyle çekmek istiyorum. Bunun sizce bir sakıncası var mı?

- Bu gözlemlerimin 2016-bahar yarıyılı boyunca süreceğini tahmin ediyorum. İzin verirsiniz gözlemlerime bu hafta başlamak istiyorum.

Gözlem Soruları

1. Öğretmen derse nasıl giriş yaptı?
2. Öğretmen öğrencilerin derse katılımını nasıl sağlıyor?
3. Derste öğretmen-öğrenci rolü ne?
4. Öğretmen öğrencilere ne tür sorular sordu?
5. Sınıf içi iletişim nasıl?
6. Öğretmen öğrencilere ne tür uygulamalar yaptırıyor?
7. Öğretmen uygulamalarından araştırmaya dayalı yöntemle örtüşen uygulamalar neler?

Veri Toplama

2013 Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı'nda esas alınan araştırmaya dayalı öğrenme yöntemi, uygulanmasını ve fen bilimleri derslerinde öğretmenlerin mevcut uygulamalarını doğal sınıf ortamında incelemek üzere çalışma grubuma dâhil öğretmenlerin dersleri 2015-2016 eğitim-öğretim yılı bahar yarıyılı döneminde haftada 2 saat olmak üzere gözlemlenecektir. Aşağıda yer alan boyutlara göre alınacak notlar dışında sınıf öğretmenin izni doğrultusunda sınıf içi uygulamaları kaydetmek üzere ses kayıt cihazı ve fotoğraf makinesi kullanılacaktır. Araştırma verileri sınıf ortamının üç boyutu çerçevesinde toplanacaktır.

Fiziksel Ortam: Öğrenme ortamına, sıraların konumlarına, teknoloji desteği olanağına ilişkin bilgiler verilecek.

Sosyal Ortam: Öğrenci-öğrenci, öğretmen-öğrenci arasındaki etkileşim hakkında bilgi verilecek. Ayrıca psikolojik ortam (sözel ve sözel olmayan davranışlar) belirlenecek.

Bilişsel Ortam: Sınıf içi uygulamalar sürecinde elde edilen veriler (öğretmen soruları, öğrenci cevapları, yapılan etkinlikler vb.)

EK 6. OKULUN FEN BİLİMLERİ LABORATUVARINA AİT GÖRÜNTÜLER





5

Mikroskopik Canlılar ve Çevremiz



Yukarıdaki görsellerde derinin çıplak gözle, büyüteçle ve mikroskolla incelenmiş hâli görülmektedir. Mikroskolla elde edilen görüntünün çıplak gözle elde edilen görüntüden ne kadar farklı olduğu dikkatinizi çekti mi? Mikroskopun görüntüleri defalarca büyüme özelliği, bilim insanlarının canlı ve cansız varlıkların yapısını daha kolay incelemesini sağlar. Bu sayede tıp, biyoloji, fizik gibi alanlarda ilerlemeler sağlanır.



Mikroskop ne zaman keşfedildi? İlk mikroskolla şimdiki arasında fark var mı?

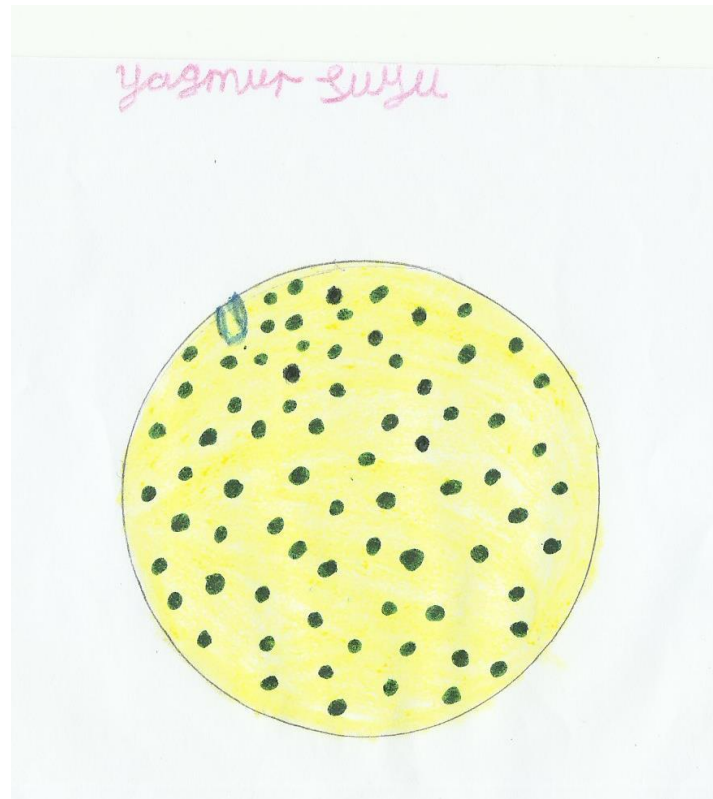
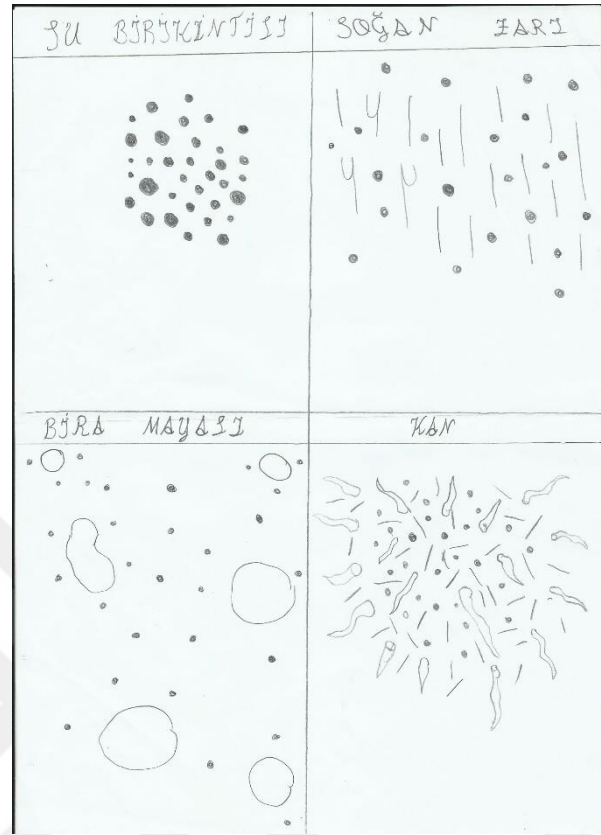


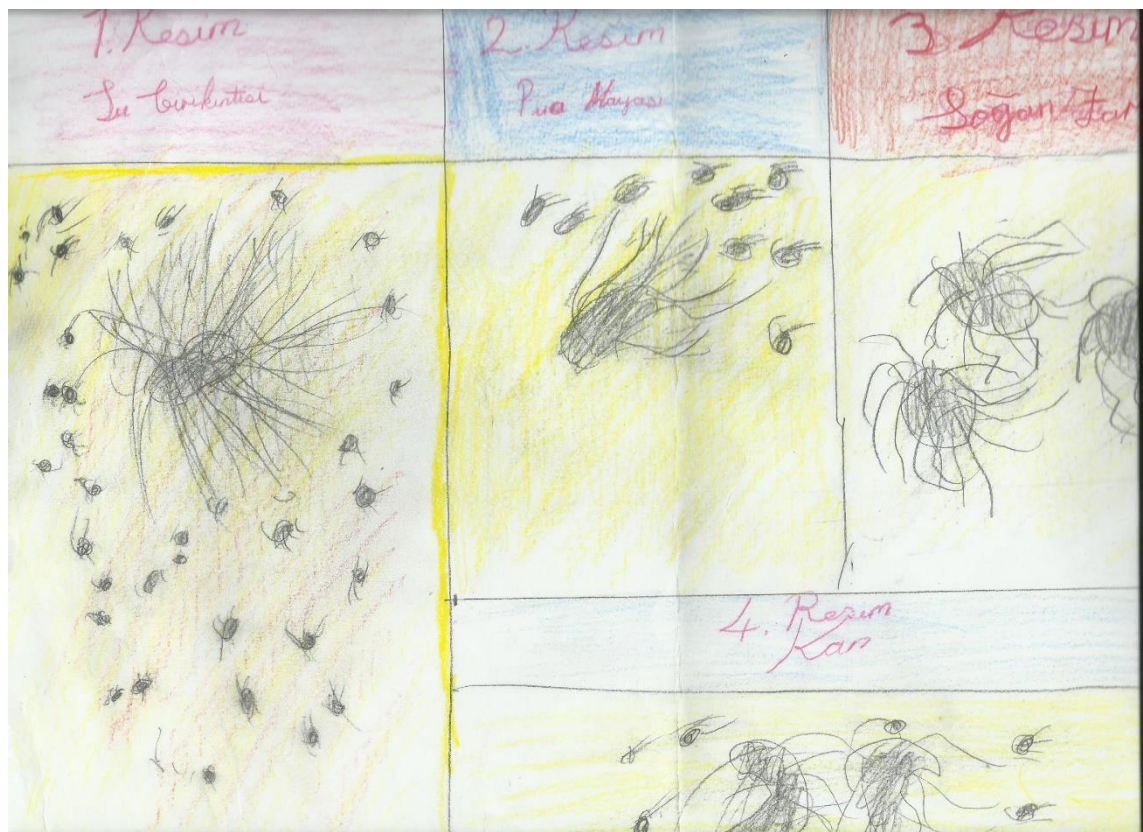
Genç Araştırmacı

Mikroskopun tarihsel süreç içindeki gelişimini çeşitli kaynaklardan araştıralım. Araştırma sonuçlarını rapor hâlinde arkadaşlarımıza sunalım.

Mikroskopun ilk bulunduğu tarihten günümüze kadar çeşitli mikroskoplar geliştirildi ve mikroskop, günümüzdeki teknolojik görünümüne kavuştu. Gelin, mikroskopun tarihsel gelişimini birlikte inceleyelim.

EK 8. ZEHRA ÖĞRETMEN'İN ÖĞRENCİLERİNİN OKULDAKİ MİKROSKOPTA İNCELEDİKLERİ NUMUNELERİN EVDE ÇİZMİŞ OLDUKLARI GÖRÜNTÜLERİ



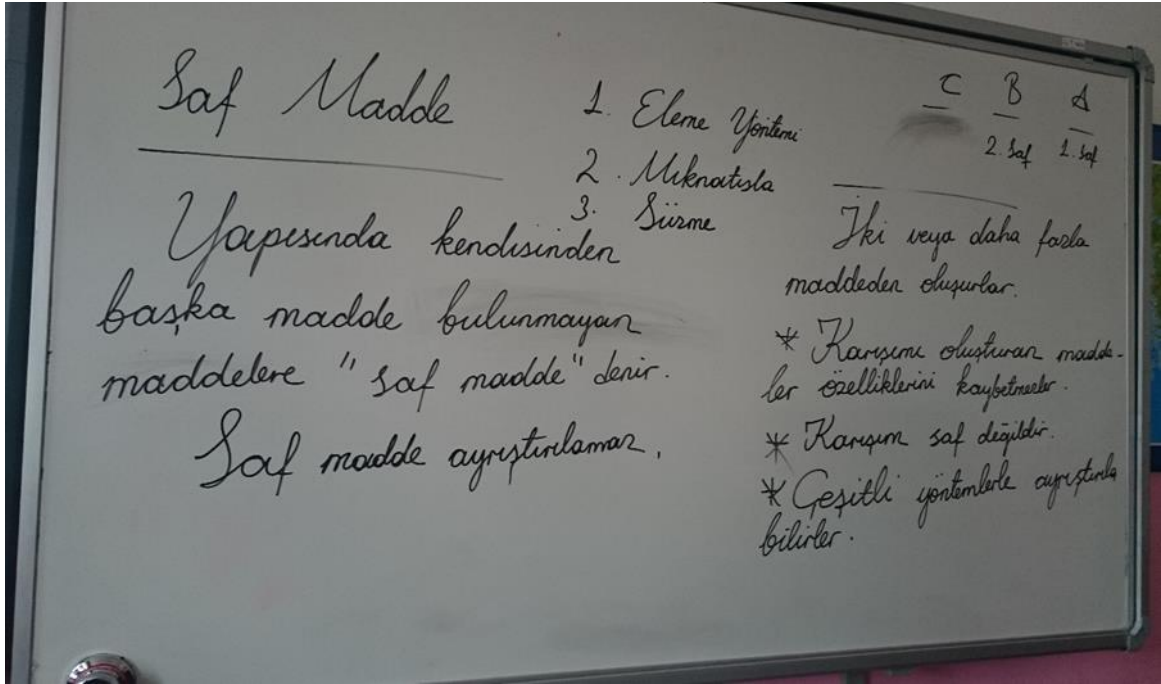


**EK 9. ZEHRA ÖĞRETMEN'İN ÖĞRENCİLERİNİN YAPMIŞ OLDUĞU GÖSTERİ
DENEYİNE AİT GÖRÜNTÜLER**

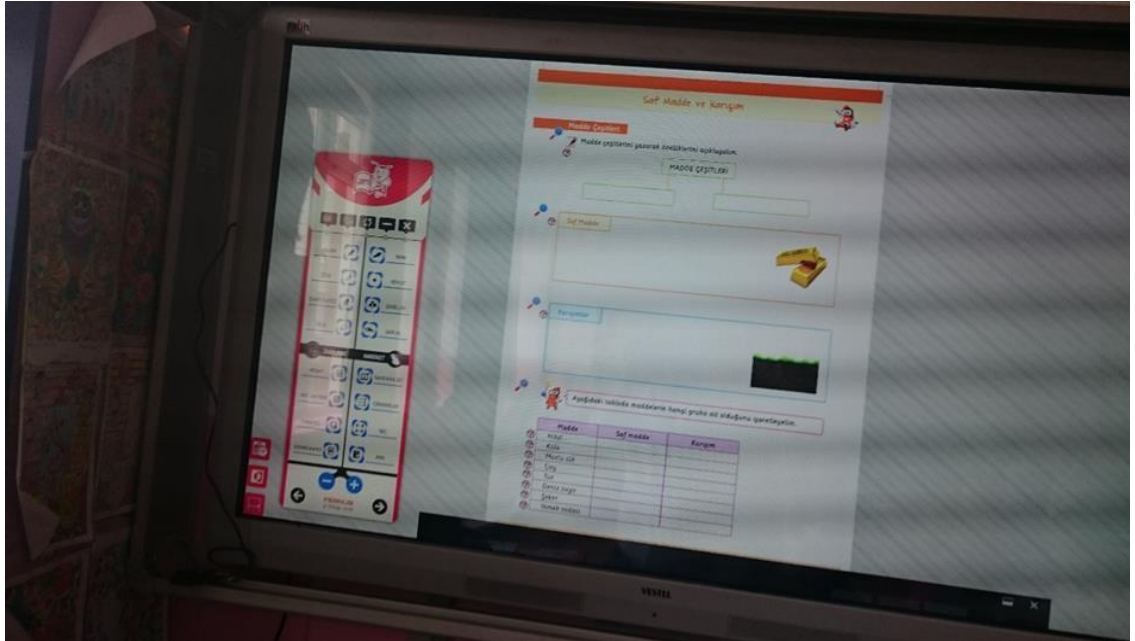
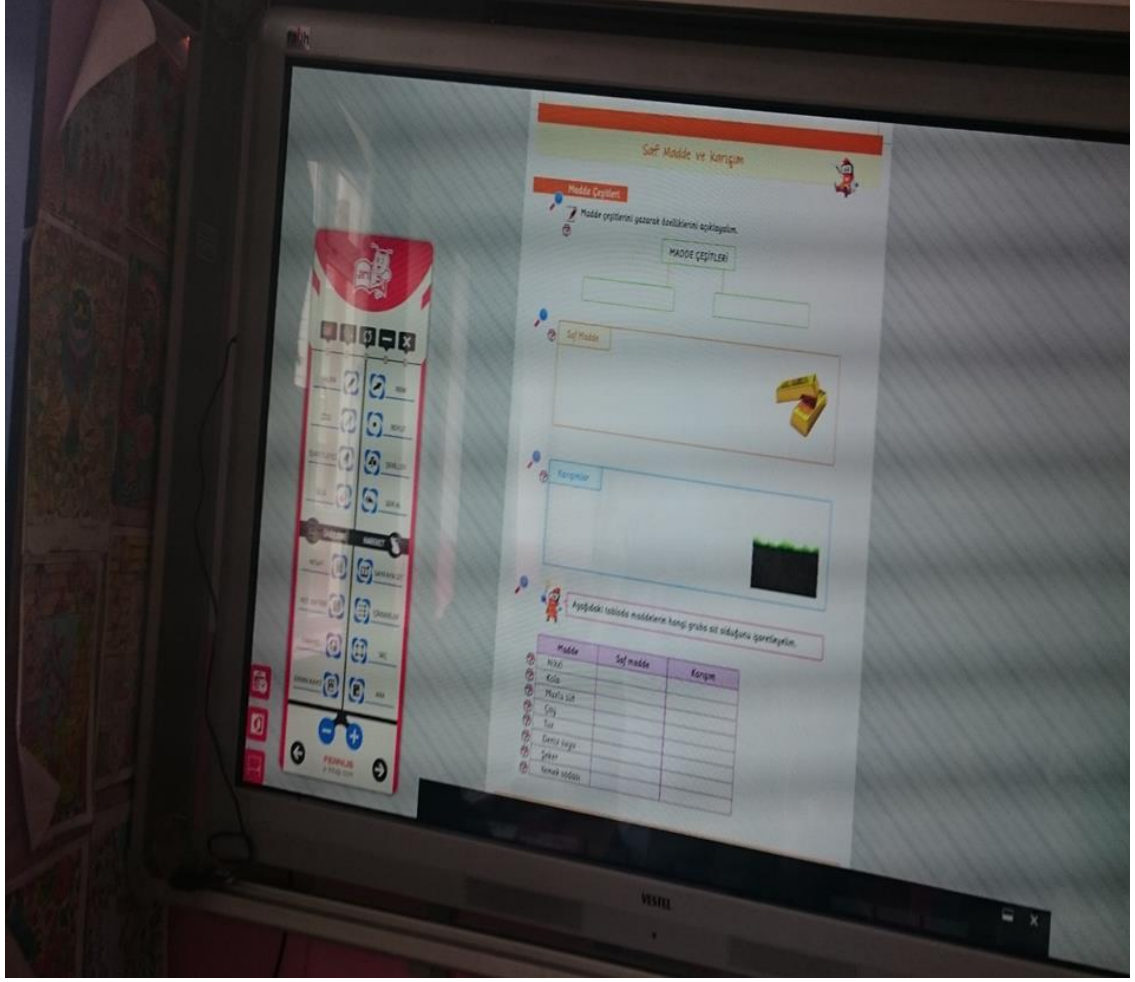




EK 10. ZEHRA ÖĞRETMEN'İN TAHTAYA YAZDIĞI KONU ÖZETİ



EK 11. ZEHRA ÖĞRETMEN'İN AKILLI TAHTADAN AÇMIŞ OLDUĞU SORU ETKİNLİKLERİNDEN GÖRÜNTÜLER



EK 12. ZEHRA ÖĞRETMEN'İN İZLETTİĞİ VİDEOLARDAN GÖRÜNTÜLER

a) Mikroskop yapımını anlatan video



b) Edison ve ampulün icadı konulu çizgi film



c) Atıklar konusuyla ilgili bir yansı



ç) Atıklar konusuylla ilgili bir yansı



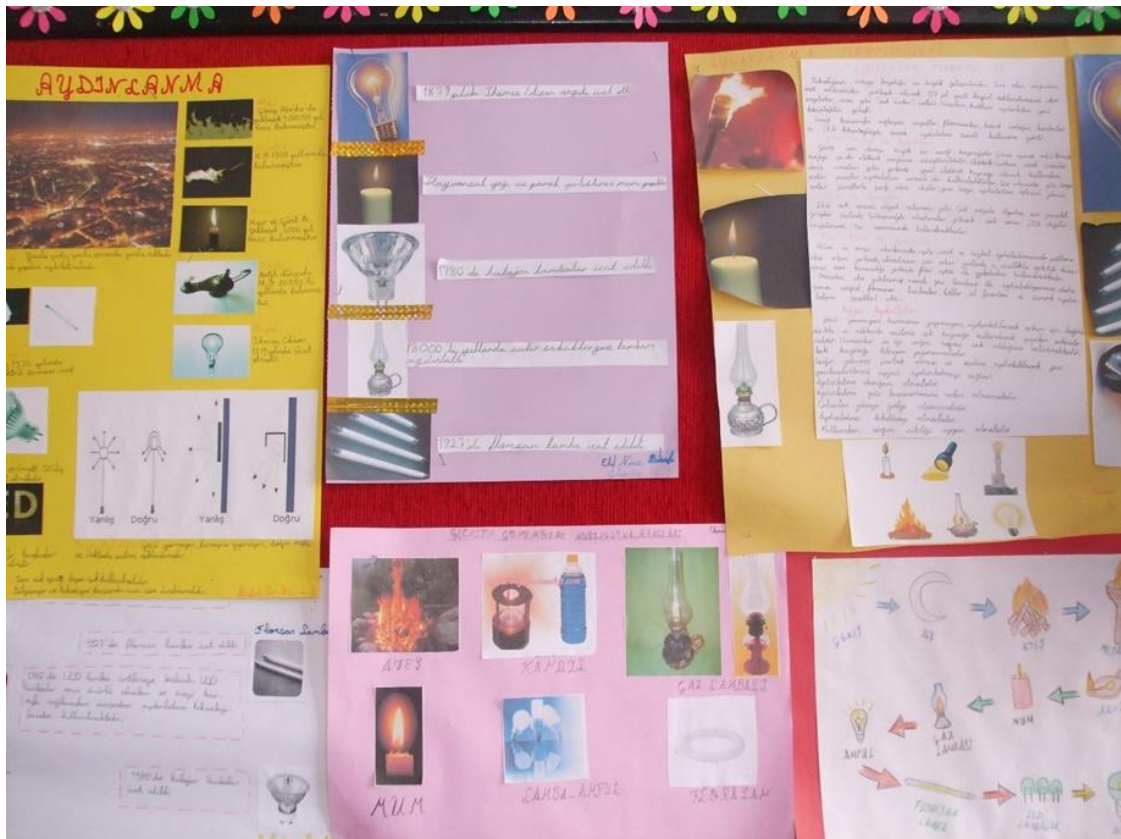
**EK 13. ZEHRA ÖĞRETMEN'İN SINIFA GETİRMİŞ OLDUĞU MİKROSKOP
ÖRNEKLERİ**



**EK 14. ZEHRA ÖĞRETMEN'İN ÖĞRENCİLERİNİN DERS İÇİ MİKROSKOP
İNCELEMELERİNE AİT GÖRÜNTÜLER**



EK15. ZEHRA ÖĞRETMEN'İN ÖĞRENCİLERİNİN IŞIK KİRLİLİĞİ VE UYGUN AYDINLATMA ÜZERİNE HAZIRLADIKLARI AFİŞ ÇALIŞMALARI



EK16. ZEHRA ÖĞRETMEN'İN SINIFTA YÜRÜTTÜĞÜ GERİ DÖNÜŞÜM PROJESİNDEN ÖRNEKLER



EK 17. ZEHRA ÖĞRETMEN'İN ÖĞRENCİLERİNE UYGULADIĞI ÖLÇME-DEĞERLENDİRME KÂĞITLARINDAN BİR ÖRNEK

40

İLKOKULU 4A SINIFI II.DÖNEM FEN BİLİMLERİ I.YAZILI SORULARI

-A-

1)Aşağıdaki cümlelerde yer alan boşlukları uygun ifadelerle doldurunuz.(30p)

a) Boşlukta yer kaplayan ve kütlesi olan, duyu organlarımızla algıladığımız her şeye Maddeler denir.

b) Maddelerin su üstünde kalması sevin, dibe çökmesi ise sevin 'dir

c)Işığı hiç geçirmeyen maddelere Opak denir.

d)Işığı geçiren maddelere Şeffaf denir.

e)Kuvvet uygulanıp,şekli değiştirildikten sonra bırakıldığında eski şekline dönen maddelere Elastik maddeler denir.

f)Bir maddenin yüzeyine dokunduğumuzda elimiz kolayca kayıyorsa bu maddeye Pasif madde denir.

g)Maddenin kütlesini Sevin ile ölçeriz.
Hacmini ölçmek içinde Sevin kullanırız.

ğ) Demir, nikel, kobalt gibi maddeleri çeken cisimlere Magnet denir.

h) Bir maddenin bulunduğu ortamda kapladığı yere Maddeler denir.

ı)Çeşitli işlerin yapımı ve tamirinde kullanılan araçlara Alet denir.

i)Katı bir maddenin ısı alarak sıvı hale geçmesine Erime denir.

j)Sıvı bir maddenin ısı vererek katı hale geçmesine Solidlaşma denir.

k)Kullanıldıktan sonra tekrar işlem görerek kullanılabilir hale getirilen maddelere Çevrim denir.

-B-

Soruların cevaplarını yazınız.

2)Maddenin ölçülebilir özelliklerini yazınız.(4p)

a) Sevin

b) Sevin

3)Maddenin görülebilir ve hissedilebilir özelliklerinden beş tanesini yazınız.(5p)

a) Sevin

b) Maddeler

c) Sevin

d) Sevin

e) Sevin

4)Maddenin tabiatta bulunduğu halleri maddeler halinde yazınız.Her hal için bir örne yazınız.(6p)

a) Sevin

b) Sevin

c) Sevin

5)Cisim nedir?Tanımını yapınız.(4p)

6)Aşağıda verilen varlıklardan hangilerinin madde ,hangilerinin cisim olduğunu karşılarını yazınız.(8p)

Altın: Madde 1

Altın yüzük: Madde 1

Odun: Cisim 4

Kalem: Cisim 1

7)Aşağıda verilen nesnelerin hangi grupta yer aldığını tabloda işaretleyiniz.(6p)

varlık	malzeme	eşya	alet
un		X	
çekiç	X		
vazo	X	X	X

8) Aşağıda bırakılan boşlukları verilen halin özelliğini dikkate alarak vardır veya yoktur ifadelerinden uygun olanı ile doldurunuz. (6p)

Katı Maddeler	Sıvı Maddeler	Gaz Maddeler
Belirli bir şekilleri <u>var</u>	Belirli bir şekilleri <u>var</u>	Belirli bir şekilleri <u>var</u>
Belirli bir hacimleri <u>var</u>	Belirli bir hacimleri <u>var</u>	Belirli bir hacimleri <u>var</u>

9)Saf madde nedir?Tanımını yapınız.(2p)

10)Karışım nedir?Tanımını yapınız.(2p)

İki veya daha fazla maddelerin bir arada bulunmasıdır.

1)Karışımın özelliklerini maddeler halinde yazınız.(4p)

- 1) İki veya daha fazla maddeden oluşur. 1
- 2) Saf değildir. 1
- 3) Herhangi bir maddeden ayrıştırılabilir. 1
- 4) Özelliklerini kaybetmez. 1

2) Aşağıdaki karışımları hangi yöntemlerle ayırabileceğimizi karşılıklarına yazınız.(6p)

1)Demirtozu+talaş → Mıknatıs

2)Pirinç+su → Çözeltme

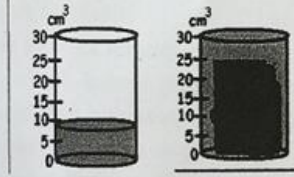
3) Mercimek+un → Sieve

13) "Atalay'ın annesi kütlesi 20 gram olan kavanoza süt dolduruyor. Süt, kavanozla birlikte tartıldığında kavanoz ile sütün toplam kütlesi 560 gram geldiğine göre, Atalay'ın annesinin kavanoza doldurduğu sütün kütlesi kaç gramdır?(4p)

Çözüm: $\frac{560}{20}$
540 g süt

+4

14)



Yukarıdaki karga şişenin dibinde 10 mL su olduğunu görür ve suyu içmek için içine etraftan topladığı taşları atmaya başlar. Bir süre sonra suyun 30ml'ye ulaştığını görür ve suyu içer. Acaba attığı taşların hacmi kaç mL'dir? (4p)

$\frac{30}{10}$
20 ml

+4

15) Bir kabın kütlesi 50 gramdır. İçine 200 gram un konulduğunda brüt kütle kaç gram olur?(2p)

$\frac{200}{50}$
+250 un g

+2

16) Su dolu bir kabın kütlesi 350 gramdır. Net kütle 200 gram olduğuna göre darayı hesaplayınız.(2p)

$\frac{350}{200}$
150

+2

14) Elif, aynı büyüklükteki iki balondan birini iyice şişirip, diğerini şişirmeden ayrı ayrı hassas teraziye koyarak ölçüm yaptı. Elif, bu deneyi hangi amaçla yapmıştır?(2p)

A) Havanın hacmini bulmak

B) Balonun kütlesi olduğunu göstermek.

EK 18. ARZU ÖĞRETMEN'İN DERSTE YAPMIŞ OLDUĞU DÜNYA'NIN YUVARLAK OLDUĞUNU KANITLAMA KONULU RESMETME ETKİNLİĞİ VE ÖĞRENCİ DEFTERİ GÖRÜNTÜLERİ



Hand-drawn diagram of a room layout on graph paper. The room is enclosed by a thick, multi-colored border. Inside, there is a large monitor on the left, a laptop on the right, a small pink device in the center, and a long white shelf with five blue square objects. Below the shelf is a white cabinet with two doors. Handwritten labels with arrows point to various items: "Uhi" points to the laptop, "Jren" points to the shelf, "Jren" points to the cabinet, and "Burdalaka" points to the cabinet. There are also some small circles and lines indicating furniture or objects.

EK 20. ARZU ÖĞRETMEN'İN SINIFINDA UYGULADIĞI ÖLÇME-DEĞERLENDİRME KÂĞITLARINDAN BİR ÖRNEK

2015-2016 EĞİTİM ÖĞRETİM YILI
İLKOKULU FEN VE TEKNOLOJİ DERSİ
4. SINIF II. DÖNEM 2. YAZILISI

A) Aşağıdaki bilgilerden doğru olanların başına (D) yanlış olanların başına (Y) yazalım. (10x1=10 p)

☒ Televizyon, sadece haberleşme amacıyla kullanılan bir elektrikli araçtır.

☒ Bütün elektrikli araçlar şehir elektriği ile çalışır.

☒ Atık piller çevreye ve insan sağlığına zararlıdır.

☒ Tasarruflu lamba, ampülden önce icat edilmiştir.

☒ Bazı mikroskobik canlılar hastalıklara neden olur.

☒ Besinleri küflendiren canlılar gözle görülebilir.

☒ Toplu taşıma araçlarının kullanımı hava kirliliğini azaltır.

☒ Aydınlatma araçlarının doğru kullanılması ülke ekonomisini olumlu etkiler.

☒ Kuvvet uygulayarak bir cismin hızını, yönünü ve şeklini değiştirebiliriz.

☒ İki kemiğin birbirine bağlandığı yere "ilik" denir.

Kasları mız	Ay uzman	enerji gürültü	sol titreşim	mikroskobik canlılar	taşarruflu ağaçlandır ma
Pil	şehir cereyanı	buharlaştırma	mikroskop	ışık kirliliği	

B) Aşağıdaki cümlelerde boş bırakılan yerlere yukarıdaki kutucuklarda verilmiş sözcüklerden uygun olanı yazınız. (10x1=10 p)

1-) Ses ve ışık ve elektrik bir enerji türüdür.

2-) Elektrik santrallerinde üretilen titreşim elektrik iletim hatlarıyla taşınır.

3-) Elektrikli araçların tamiri mutlaka uzman kişilerce yapılmalıdır.

4-) Tuzlu su buharlaştırma yöntemi ile ayrıştırılır.

5-) İskelet ve kaslar vücudumuza birlikte şekil verirler.

6-) Evimizde kullandığımız aydınlatma araçlarının tasarruflu olanlarını tercih etmeliyiz.

7-) Işığın yanlış yerde yanlış şekilde kullanılmasına ışık kirliliği denir.

8-) Gözle görülemeyecek kadar küçük olan canlıları mikroskop ile görebiliriz.

9-) Bir elektrik devresinde Pil enerji üretir.

10-) Dünya'nın uydusunun adı Diy'dir.

C) Aşağıdaki tabloda elektrik enerjisinin kullanıldığı yerlere dönüştüğünü noktalı yerlere yazınız. (5x1=5)

	Duvar Saati	Oto- mobil	Cep Telefonu	Bilgi- sayar	Tor Mak nes
Şehir Elektriği			✓	✓	✓
Akü		✓			
Pil Batarya	✓		✓		

D) Aşağıdaki sorularda doğru olan seçeneği işaretleyin. (25x3=75 puan)

1-) Aşağıdakilerden hangisi mikroskobik canlıların varlarından biri değildir?

A) Bitki ve hayvan atıklarını çürütürler
B) Yemeklerin ekşimesine sebep olurlar
C) Sütü yoğurda ve peynire çevirirler
D) Üzüm suyunu sirkeye dönüştürürler

2-) Aşağıdakilerden hangisi farklı elektrik kaynağıyla çalışır?

A) Ütü
B) TV kumandası
C) Buzdolabı
D) Tost makinesi

3-) Aşağıdakilerden hangisi elektrik enerjisinin kullanım alanı değildir?

A) aydınlatma
B) duvar örne
C) ısıtma
D) haberleşme

4-) Elektrikçilerin kullandıkları tornavidaların saplarının plastik kaplı olmasının nedeni aşağıdakilerden hangisidir?

A) Sağlam olması için
B) Elektriği geçirmedeği için
C) Güzel göründükleri için
D) Ucuz oldukları için.

5-) Aşağıdakilerden hangisi çevrede kahçı kirliliğe neden olur?

A) Odun parçası
B) Bitki artığı
C) Plastik şişe
D) Kâğıt

6-) Elektriğin güvenli kullanılması için bazı kurallara uymalıyız. Aşağıdakilerden hangisi bunlardan biri değildir?

A) Elektrik düğmelerine ıslak ellerle dokunmamak
B) Elektrik kaçağı varsa sigortayı kapatmak
C) Prizin içindeki iğneyi çivi ile çıkarmak.
D) Bozuk elektrikli araçları yetkili birisine tamir ettirmek

7-) Mikroskobik canlıları görebilmek için aşağıdaki aletlerden hangisi kullanılır?

A)  B)  C)  D) 

8-) Aşağıdakilerden hangisi hal değişime değildir?
A) Yanma B- Erime
C- Donma D- Buharlaşıma

9-) Aşağıdakilerden hangisi çevre kirliliğini önlemek için alınan bir tedbir **değildir**?
A) Ormanlarda bina yapmak için yer açmak
B) Plastik ambalajları geri dönüşüm kutusuna atmak
C) Fabrika bacalarına filtre takmak
D) Çevreyi koruma kampanyaları düzenlemek

10-) Aşağıdakilerden hangisi Dünya'nın kendi eksenini etrafında dönmesi sonucu oluşur?
a-gece-gündüz b-mevsimler c-atmosfer d-hilal

11-) Dünya'nızın biçimi hangi geometrik şekle benzer?
a-kare b-küre c-silindirik d-prizma

12-) Aşağıdakilerden hangisi Dünya'nın Güneş etrafında dönmesi sonucu oluşur?
a-gece-gündüz b-mevsimler c-atmosfer d-hilal

13-) Aşağıdakilerden hangisi Dünya etrafında döner?
a-Güneş b-Ay c-Gezegenler d-Yıldızlar

14-) Aşağıdakilerden hangisi **yapay** ses kaynağıdır?
A) Dalga sesi B) Kemana sesi
C) Rüzgâr sesi D) Yağmur sesi

15-) "Kütlesi ve hacmi olan her **şey** madde denir."
Verilen bilgidan yararlanarak hangisinin madde olduğunu söyleyebiliriz?
A) Işık B) Ses C) Hava D) Koku

16-) Halil, yalnız **dokunma** duyusunu kullanarak maddenin hangi özelliğini **belirleyemez**?
A) Sıcak – Soğuk B) Pürüzlü – Pürüzsüz
C) Yumuşak – Sert D) Parlak – Mat

17-) Aşağıdakilerden hangisi maddenin ölçülebilen özelliğidir?
a-Tat b-Kütle c-Renk d-Koku

18-) Aşağıdaki hareketlerden hangisinde hızlanma hareketi vardır?
A) Harekete başlayan araba B) İniş yapan helikopter
C) Durağa yaklaşan otobüs D) Duvara çarpan top

19-) "Soluk alıp verme olayının gerçekleştirilmesinin nedeni" hangi seçenekte **tam ve doğru** olarak verilmiştir?

A) Vücuda gerekli olan besinleri sağlamak
B) Vücuda gerekli olan oksijeni almak, vücuda zararlı olan karbondioksiti dış ortama vermek
C) Vücudun enerji gereksinimini azaltmak
D) Vücut için gerekli besinleri sindirebilmek

20. Sıvı bir maddenin ısı alarak gaz haline dönüşmesine **ad** verilir?
A) Erime B) Donma C) Buharlaşıma D) Yoğunlaşma

21. Devreden elektrik akımının geçmesini sağlayan ya da akımı kesmek için kullanılan araca ne denir?
A) anahtar B) Ampul C) Duy D) İletken t

22. Ormanların yok edilmesi aşağıdakilerden hangisine neden **olmaz**?
A) Canlı çeşitliliği azalır B) Hava kirliliği artar
C) Toprağın verimi artar D) Yaşam alanları yok olur

23-) Hava ile **kan** arasında oksijen ve karbondioksit alışverişinin gerçekleştiği organımız hangisidir?

A) Gırtlak B) Akciğer
C) Soluk borusu D) Kalp

24-) "Kemal, çantasında çok ağır kitaplar taşıdığı için kambur yürümeye başlamıştır."
Doktora giden Kemal'e doktor, iskeletinin hangi kısmında sorun olduğunu söylemiştir?

A) Göğüs kafesi
B) Kafatası
C) Kol ve bacaklar
D) Omurga

25-) "Hasan, sınıfta yaptığı etkinlikte önce teli bükerek insan iskeletine benzetti. Daha sonra teli oyun hamuruyla kapladı."

Hasan'ın yaptığı etkinlikte "tel" ve "oyun hamuru" vücudumuzdaki hangi yapılarla benzetilmiştir?

tel oyun hamuru

A) Eklemeler kaslar
B) Kemikler eklemeler
C) Kaslar kemikler
D) Kemikler kaslar

**EK 21. SARE ÖĞRETMEN'İN DERS ESNASINDA UYGULADIĞI GRUP
ÇALIŞMASINDAN BİR GÖRÜNTÜ**





**EK 22. SARE ÖĞRETMEN'İN SINIFINDA UYGULADIĞI DRAMA ETKİNLİĞİNE
AİT GÖRÜNTÜ**



EK 23. SARE ÖĞRETMEN'İN ÖĞRENCİLERİNE UYGULADIĞI ÖLÇME-DEĞERLENDİRME KÂĞITLARINDAN BİR ÖRNEK

Sınıfı : 4/6	2015-2016 EĞİTİM VE ÖĞRETİM YILI 4. SINIF	TARİH 29.03.2016
Nu.: 892	FEN BİLİMLERİ DERSİ 2. DÖNEM 1. YAZILI SINAVI	ALDIĞI PUAN YAZIYLA 78

A. Aşağıdaki görsellerde ışığın hangi alanlarda kullanıldığını yazınız. (20 PUAN)

			
Ancakışatları	Maden	Sehi	Futbol

B. DOĞRU MU, YANLIŞ MI? (20 PUAN)

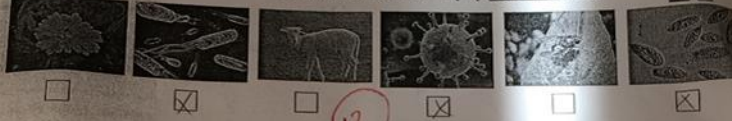
- ☒ (X) Göz sağlığını korumak için sarı ışık kullanılmalıdır.
- ☐ (D) Halojen lambalar en son icat edilen aydınlatma aracıdır.
- ☐ (S) Mum, ışık kaynağı değildir.
- ☒ (X) Fazla veya az aydınlatma, gözlerimizi yorar.
- ☐ (D) Işık kirliliği kaplumbağaları, göçmen kuşları ve gözlem evlerini etkiler.
- ☐ (D) Sokaktaki gürültüyü azaltmak için binalara ses yalıtımı uygulanır.
- ☐ (D) Ses kaynağına yaklaştıkça sesin şiddeti artar.
- ☐ (S) Megafon sesin şiddetini azaltmak için kullanılır.
- ☒ (X) Mikroskobik canlıları dürbünle de görebiliriz.
- ☒ (X) Hava kirliliğini önlemek için suların artırılması gerekir.

1-hava kirliliği	2-hastalık	3-ışık kirliliği	4-ışıtme cihazı	5-mikroskobik canlılar
6-ampul	7-geri dönüşüm	8-stres	9-etkileşim	10-ışıtme kaybı

C. DOĞRU KELİME HANGİSİ? (Numaralarını yaz!!!) (20 PUAN)

- Thomas Edison'un 6 icadı aydınlatma teknolojisinde bir ilk olmuştur.
- Yüksek sesle müzik dinlemek 108 sebep olur.
- Mikroskobik canlıların zararlı olanları 2 sebep olabilir.
- Aşırı gürültü insanlarda 10 gibi rahatsızlıklar oluşturabilir.
- Yaşlı insanlar işitme durumlarını iyileştirmek için 9 kullanırlar.
- Gereksiz yapılan aydınlatmalar 9 yol açar.
- Sütten yoğurt, elmadan sirke yapımında 5 rol oynar.
- Fabrika bacalarına filtre takarak 1 önlem alınabilir.
- İnsanlarla çevre arasında sürekli 9 vardır.
- Kâğıt, cam ve plastik gibi maddeler 7 kutularında toplanabilir.

D. Aşağıdaki varlıklardan hangileri sadece mikroskopla görülebilir? (X) (12 PUAN)



E. Aşağıdaki teknolojik ürünlerin ortak özelliği nedir? Kısaça yazalım. (2 PUAN)



CEVAP
Ses şiddetini
artırırlar



F. Yandaki görselle verilmek istenen mesajı kısaca yazınız. (2 PUAN)

CEVAP
İzde bir bilgisi
bulabiliriz

G. HANGİ SEÇENEK DOĞRU? (24 PUAN)

1-Aşağıdaki bilim adamlarından hangisi ampülü bulmuştur?

- A) Kelvin B) Faraday
C) Edison D) Einstein

2-Ses kirliliği en çok aşağıdaki ortamlardan hangisinde bulunur?

- A) stadyum B) kütüphane
C) sokak D) ev

3-Varlıkları görebilmemiz için ne gereklidir?

- A) Ses B) Işık
C) Enerji D) Güneş

4-Işık ile ilgili aşağıda verilen bilgilerden hangisi yanlıştır?

- A) Işık olmadan görme olmaz.
B) Işık bir maddedir.
C) Işık kaynakları doğal veya yapay olabilir.
D) Işık çeşitli kaynaklardan yayılır.

5-Ses kirliliği aşağıdaki rahatsızlıklardan hangisine neden olur?

- A) Kalp hastalığı B) Stres
C) Bel ağrısı D) Beyin kanaması

6-Aşağıdakilerden hangisinin artması herhangi bir kirliliğe neden olmaz?

- A) Ağaç B) Işık
C) Ses D) Çöp

7-Üzüm suyunu sirkeye dönüştürür.

**Bulaşıcı hastalığa neden olur.

**Ölen bitki ve hayvanları çürütür.

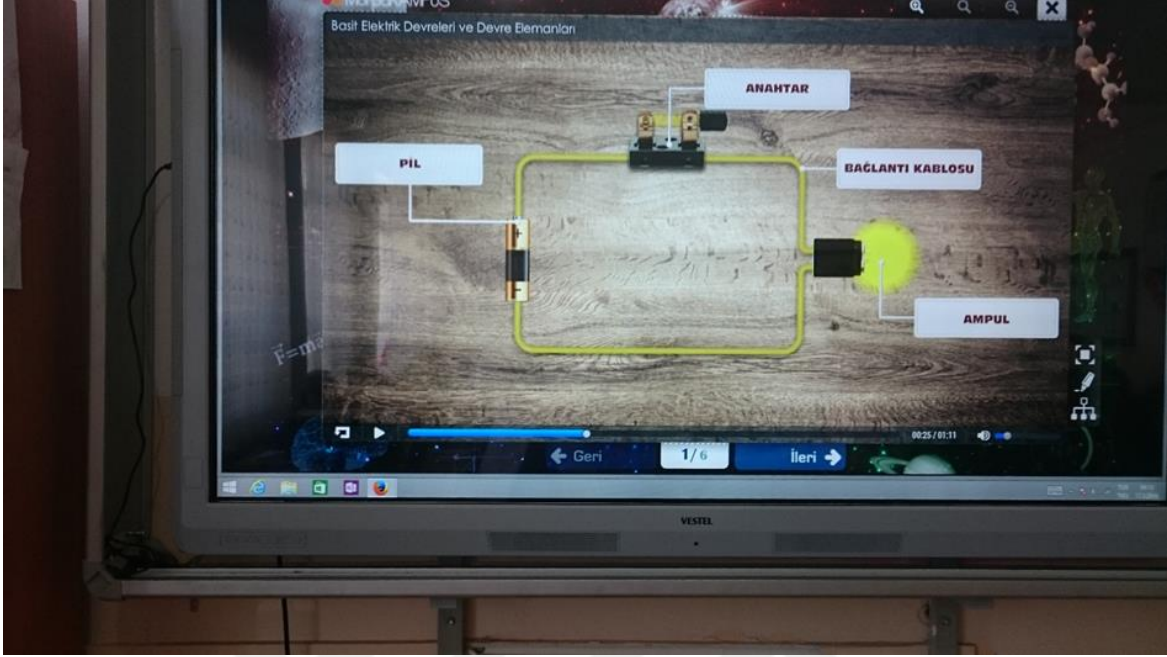
Yukarıda ifadelerden kaç mikroorganizmanın etkisiyle olur?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) Hiçbiri

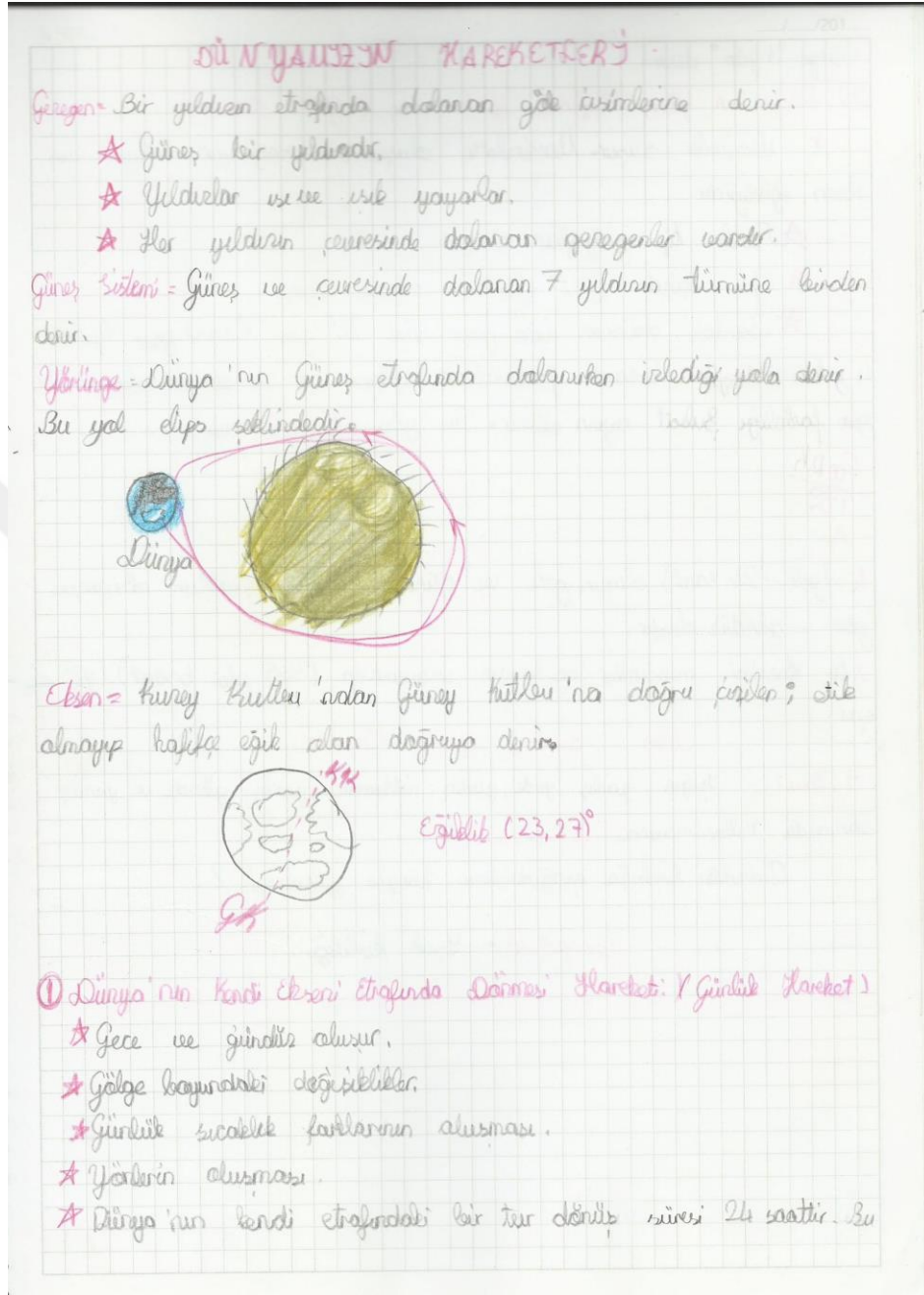
8-Çevre kirliliği ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) Çevre kirliliğini önlemek için önce yakın çevresini temiz tutmalıdır.
B) Hava, su ve toprak atıklarla kirlenir.
C) Çöplerin tamamı geri dönüşüme bırakılmalıdır.
D) Çevreyi temiz tutmak herkesin görevidir.

EK 24. EZGİ ÖĞRETMEN'İN DERSE GİRİŞTE KULLANDIĞI VİDEODAN BİR GÖRÜNTÜ



EK 25. EZGİ ÖĞRETMEN'İN ÖĞRENCİLERİNE DERSE GİRİŞTE YAZDIRDIĞI NOTLARDAN BİR ÖRNEK VE ÖĞRENCİ DEFTERİ GÖRÜNTÜLERİ



DÜNYA'DA YILDIZLAR VE GÖK CİSİMLERİ

Göğegen: Bir yıldızın etrafında dolanan gök cisimlerine denir.

- * Güneş bir yıldızdır.
- * Yıldızlar ısı ve ışık yayarlar.
- * Her yıldızın çevresinde dolanan göğegenler vardır.

Güneş Sistemi: Güneş çevresinde dolanan 7 yıldızın tümüne bir denir.

Yörünge: Dünya'nın Güneş çevresini dolanırken izlediği yola denir. Bu yol elips şeklindedir.



Eksen: Kuzey Kutbu'ndan Güney Kutbu'na doğru çizilen dik doğruya hafifçe eğri olan doğruya denir.



Eğiklik $(23,27)^\circ$

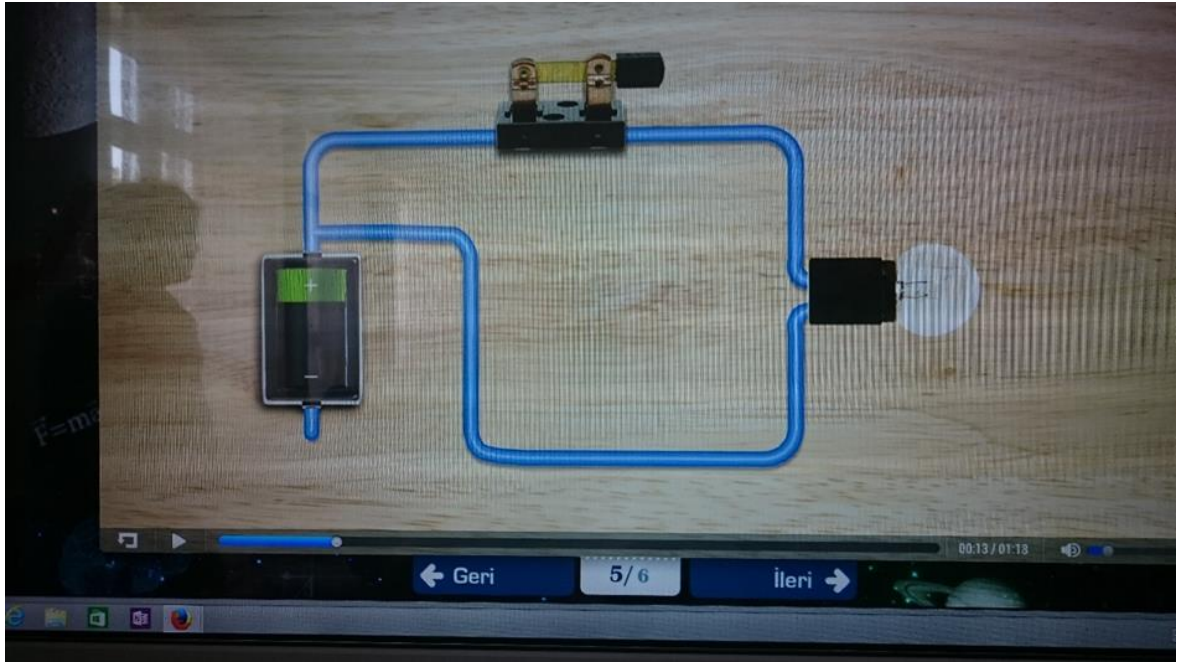
① Dünya'nın kendi eksen etrafında dönerken **Güneşli Dönüş** (Gündüz Dönüşü)

- * Geceler ve gündüzler oluşur.
- * Gölge boyundaki değişiklikler.
- * Gündüz sıcaklık farklarının oluşması.
- * Yönlerin oluşması.
- * Dünya'nın kendi eksen etrafında her tur döner süresi 24 saatler. Bu süreye "1 gün" denir.

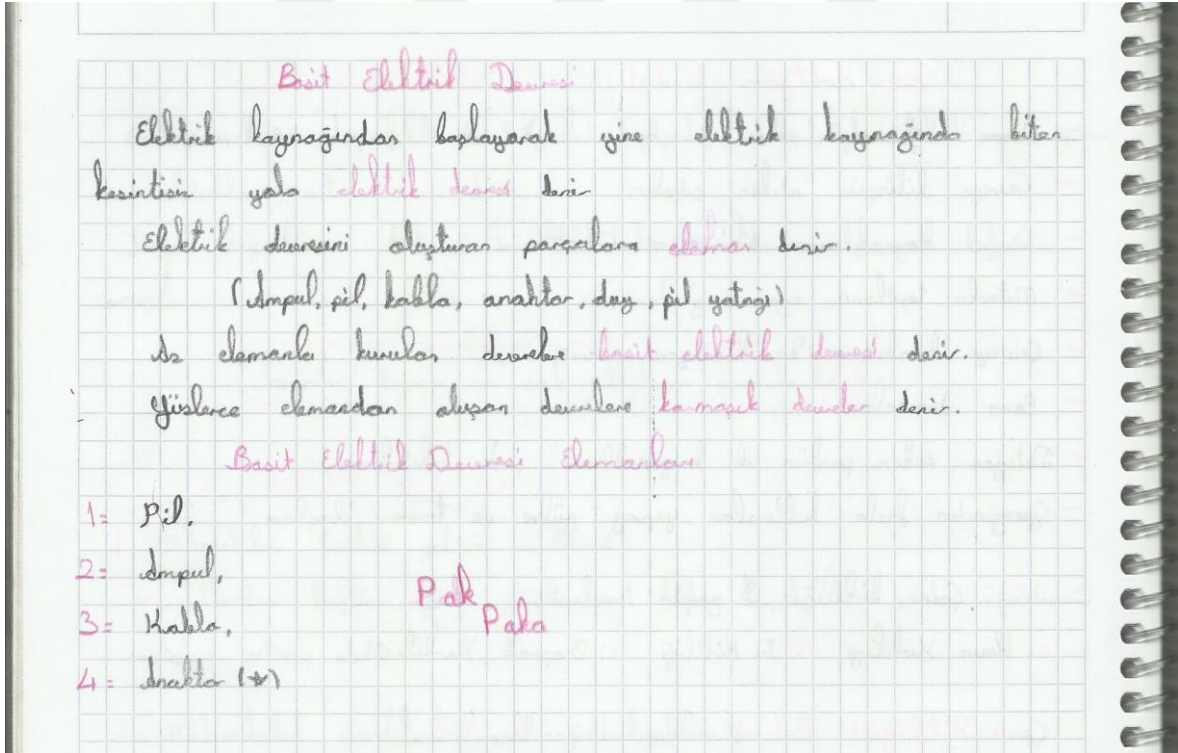
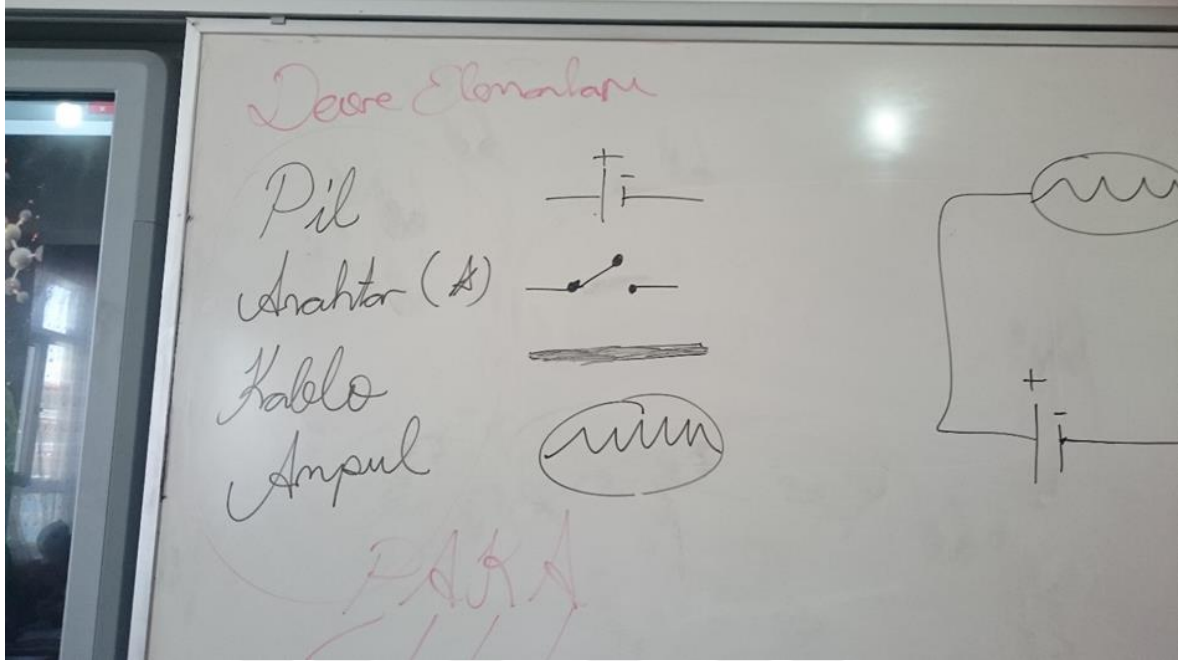
EK 27. EZGİ ÖĞRETMEN'İN ÖĞRENCİLERİNE DERSTE İZLETTİĞİ VİDEODAN BİR GÖRÜNTÜ



EK 27. EZGİ ÖĞRETMEN'İN BASİT ELEKTRİK DEVRESİ İLE İLGİLİ SINIFTA İZLETTİĞİ VİDEODAN BİR KESİT



EK 28. EZGİ ÖĞRETMEN'İN TAHTAYA YAZDIĞI NOTLAR VE ÖĞRENCİ DEFTERLERİNDEN GÖRÜNTÜLER



**EK 29. EZGİ ÖĞRETMEN'İN SINIFINDA YAPTIĞI SESİN YAYILMASI DENEYİ
UYGULAMASINDAN BİR GÖRÜNTÜ**



**EK 30. EZGİ ÖĞRETMEN'İN SINIFINDA YAPMIŞ OLDUĞU TELEFON
DENEYİNE AİT GÖRÜNTÜLER**





EK 31. EZGİ ÖĞRETMEN'İN ÖĞRENCİLERİNE UYGULADIĞI ÖLÇME-DEĞERLENDİRME KÂĞITLARINDAN BİR ÖRNEK

2015/2016 EĞİTİM-ÖĞRETİM YILI İLKOKULU 4-H SINIFI
FEN BİLİMLERİ DERSİ 2.DÜNEM 1.SINAVI

Ad Soyad: Aldığı Puan: 85/100
Numara: 170-4-H

A- Aşağıdaki bilgilerden doğru olanın başına (D), yanlış olanların başına (Y) yazınız. (15 P)

- (Y) Aydoğal ışık kaynağıdır.
- (D) Görebilmek için ışığa ihtiyaç vardır.
- (Y) Deniz kaplumbağalarının deniz yerine karaya yönelmesi ışık kirliliğindedir.
- (D) Aydınlatma teknolojileri sayesinde fabrikalar geceleri de üretim yaparlar.
- (Y) Kütle ölçümü sırasında boş kabin ağırlığına dara, cismin dara ile beraber ölçülmüş kütlelerine de brüt kütle denir.
- (Y) Lunaparktaki dönme dolap sallanma hareketi yapar.
- (D) Sünger gibi esnek cisimler, kuvvet ortadan kalkınca eski şekline dönebilir.
- (Y) Sıvıların belli bir şekli vardır.
- (D) Nabız sayısı yaşa, kiloya, cinsiyete ve yapılan işe göre değişir.
- (D) Buzun ısı alarak su haline gelmesine erime denir.
- (Y) Basit bir elektrik devresi, pil, ampul, anahtar ve kablolardan oluşur.
- (D) Pillerde + ve - olmak üzere iki kutup vardır.
- (Y) Bir elektrik devresinde ampulün ışık vermesi için anahtarın açık olması gerekir.
- (D) Mikroskobik canlıların zararlarının yanında yararları da vardır.
- (Y) Mikrofon ve megafon sesin şiddetini artırır.

B- Aşağıdaki kelimeleri cümlelerdeki boşluklara uygun olacak şekilde yazınız. (20 P)

Edison	ışık	pil	yayılır	duy	ampul
cisim	göz	enerji	zıt	sol	doğal

- Edison ampulün mucididir.
- Yanlış yerde, yanlış miktarda ışığın fazla ve gereksiz kullanılmasına denir.
- Güneşe doğrudan bakmak sağlığımızı olumsuz etkiler.
- Kitap okurken ışık arkadan gelmelidir.
- Işık ve ses bir türüdür.
- Gazlar bulundukları ortamda yayılır.
- Mıknatista kutupları birbirini çeker.
- Maddenin şekil almış haline denir.
- Basit elektrik devresinde ampul adı verilen devre elemanına takılır.
- Uzaktan kumanda cihazı, el feneri gibi araçlar ile çalışır.

C- Aşağıya ışık ve ses kaynaklarına örnek yazınız.
Doğal ışık ve ses kaynakları

D- Aşağıdaki basit elektrik devrelerini inceleyin. Ampulün
yanıp yanmayacağını işaretleyiniz. Ampul yanmıyorsa
altına sebebini yazınız. (18p)



① Yanar çünkü anahtarında yanar. ✓

② Yanar çünkü anahtar açık kalmış. ✓ (17)

③ Yanmaz çünkü kablolu kapalı. (2)

④ Yanmaz çünkü abajır kablolu pile takılmamış. ✓

⑤ Yanmaz çünkü kablolu kapalı. ✓

⑥ Yanmaz çünkü ampul patlak. ✓

BAŞARILAR DİLERİM

ÖZ GEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler

<i>Adı Soyadı</i>	Gizem BÖLME
<i>Doğum Yeri</i>	ANTALYA
<i>Doğum Tarihi</i>	02/07/1981

Eğitim Durumu

<i>Lise</i>	Antalya Lisesi Muratpaşa/Antalya	1998
<i>Lisans</i>	Süleyman Demirel Üniversitesi Burdur Eğitim Fakültesi	2005
<i>Yüksek Lisans</i>	-	
<i>Yabancı Dil</i>	İngilizce: Okuma (Çok iyi), Yazma (İyi), Konuşma (Orta)	

İş Deneyimi

<i>Stajlar</i>		Buraya tarih aralığı yazılacak
<i>Projeler</i>		
<i>Çalıştığı Kurumlar</i>	H. Avni Çöllü İlköğretim Okulu(Kepez/Antalya)	03/10/2005-19/06/2006
	Antalya Özel Eğitim ve Rehabilitasyon Merkezi(Kepez/Antalya)	29/03/2007-01/12/2007
	Hacıpaşa ilköğretim Okulu(Tomarza/Kayseri)	07/01/2008-11/03/2009
	Yukarı Yenibaşlar Köyü İlköğretim Okulu (Merkez/Bingöl)	12/03/2009-06/07/2009
	Ilıcalar Kamışlı İlköğretim Okulu(Merkez/Bingöl)	06/07/2009-06/09/2011
	Ankara'nın Keçiören İlçesinde bir devlet ilkokulu	06/09/2011-hâlen çalışmakta

Akademik Çalışmalar

Yayınlar (Ulusal, uluslararası makale, bildiri, poster vb gibi.)

--

Seminer ve Çalıştaylar

--

Sertifikalar

--

İletişim

e-Posta Adresi	gizeminan07@mynet.com

Jüri Tarihi	13 Ekim 2017
--------------------	--------------