



**T.C.  
RECEP TAYYİP ERDOĞAN ÜNİVERSİTESİ  
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ  
TEMEL EĞİTİM ANA BİLİM DALI**

**YAŞAMIMIZDAKİ ELEKTRİKLİ ARAÇLAR  
ÜNİTESİNE YÖNELİK ARAŞTIRMA SORGULAMA  
YAKLAŞIMINA UYGUN REHBER MATERYAL  
GELİŞTİRİLMESİ**

**(Yüksek Lisans Tezi)**

**Özge GÜNGÖR AKGÜN**

**Doç. Dr. Nagihan YILDIRIM**

**Danışman**

**Rize**

**2018**

## KABUL VE ONAY

Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Temel Eğitim Ana Bilim Dalında, Özge GÜNGÖR AKGÜN tarafından hazırlanan İlkokul 3. Sınıf Yaşamımızdaki Elektrikli Araçlar Ünitesine Yönelik Araştırma Sorgulama Yaklaşımına Uygun Geliştirilen Rehber Materyallerin Etkililiklerinin Değerlendirmesi başlıklı bu çalışma 15/03/2018 tarihinde yapılan savunma sınavı sonucunda oy birliği/oy çokluğuyla başarılı bulunarak jürimiz tarafından Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

Başkan: Yrd. Doç. Dr. Sibel AÇIŞLI



Üye : Doç. Dr. Nagihan YILDIRIM



Üye : Yrd. Doç. Dr. Nesrin TÜRKMEN



Yukarıdaki imzaların adı geçen öğretim üyelerine ait olduğunu onaylıyorum.

28/03/2018

  
Prof. Dr. Ahmet İshak DEMİR

Enstitü Müdürü

## ETİK BEYAN

Tarafımdan hazırlanan İlkokul 3. Sınıf Yaşamımızdaki Elektrikli Araçlar Ünitesine Yönelik Araştırma Sorgulama Yaklaşımına Uygun Geliştirilen Rehber Materyallerin Etkililiklerinin Değerlendirmesi başlıklı bu tezin, Yükseköğretim Kurulu Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Yönergesindeki hususlara uygun olarak hazırladığımı ve aksinin ortaya çıkması durumunda her türlü yasal işlemi kabul ettiğimi beyan ederim. 15/03/2018

  
Özge GÜNGÖR AKGÜN

## ÖN SÖZ

Günümüz dünyasında gelişen bilim ve teknolojiyle birlikte araştıran sorgulayan, düşüncelerini tartışan, yeni fikirler üreten, olay ve olgulara nedensel yaklaşan, analiz ve eleştirel düşünme yeteneği gelişmiş insanlara ihtiyaç artmaktadır. Bu üst düzey zihinsel becerileri kazandırmada fen öğretiminin yeri önemli olduğu için öğretim programlarında aralıklı değişimler yapılmaktadır. Bu çalışmada 2013 fen bilimleri öğretim programı 3. sınıfta yer alan “Yaşamımızdaki Elektrikli Araçlar” ünitesinin öğretiminde 5E modeline göre geliştirilen araştırma sorgulama yaklaşımı temelli rehber materyallerinin etkililikleri araştırılmıştır. Yapılan çalışma, öğrencilerin ve öğretmenlerin fen öğretim programının gereği olan araştırma sorgulama yaklaşımını içselleştirmesi ve diğer konulara uyarlanabilir etkinlikler içermesi bakımından önem taşımaktadır.

Bu araştırmayı gerçekleştirmemde danışmanlığımı üstlenen, çalışmalarım boyunca bilgisini, yardımını ve desteğini hiçbir zaman esirgemeyen değerli hocam Sayın Doç. Dr. Nagihan YILDIRIM'a sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Çalışmanın yürütülmesi sürecinde benden desteğini esirgemeyen okul müdürüm sayın Fatih KARACA'ya, mesai arkadaşım Sema TURAL' a, çalışma arkadaşlarım Fatih MEYDAN ve Erol MERCAN' e teşekkürlerimi borç bilirim.

Yüksek lisans eğitimim boyunca yanımda olan ve bu zorlu süreçte desteğini benden esirgemeyen kıymetli eşim Osman AKGÜN'e, ablam Özlem GÜNGÖR TAŞKIN'a ve her zaman yanımda olan aileme sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Özge GÜNGÖR AKGÜN

## İÇİNDEKİLER

	Sayfa
KABUL VE ONAY.....	2
ETİK BEYAN.....	3
ÖN SÖZ.....	4
İÇİNDEKİLER.....	5
ÖZET.....	8
ABSTRACT.....	9
TABLolar LİSTESİ.....	10
ŞEKİLLER LİSTESİ.....	12
GİRİŞ.....	13
Araştırma Problemi.....	17
Araştırmanın Amacı.....	19
Araştırmanın Gerekçesi ve Önemi.....	19
Araştırmanın Varsayımları.....	22
Araştırmanın Sınırlılıkları.....	22

### BİRİNCİ BÖLÜM

#### KURAMSAL ÇERÇEVE

1.1. ARAŞTIRMA-SORGULAMA YAKLAŞIMI ÜZERİNE YAPILAN ÇALIŞMALAR.....	23
1.1.1. Yapılan Çalışmalar.....	23
1.2. ARAŞTIRMA SORGULAMAYA DAYALI ÖĞRENME YAKLAŞIMI.....	28
1.2.1. Araştırma-Sorgulamaya Dayalı Öğrenme Sürecinde Öğretmen Rollerini.....	31
1.2.2. Araştırma-Sorgulamaya Dayalı Öğrenme Sürecinde Öğrenci Rollerini.....	31
1.2.3. Araştırma-Sorgulamaya Dayalı Öğrenmede Sınıf Ortamı.....	31
1.2.4. Araştırma-Sorgulamaya Dayalı Öğrenmenin Özellikleri.....	32
1.2.5. Araştırma-Sorgulamaya Dayalı Öğrenme Yönteminin Uygulanması.....	33
1.2.6. Araştırma-Sorgulamaya Dayalı Öğrenme Çeşitleri.....	34

1.2.7.5. E Modeli.....	36
1.2.8. Araştırma-Sorgulamaya Dayalı Öğrenmede Soru Tekniği.....	38
1.2.9. Araştırma-Sorgulamaya Dayalı Öğrenme Sürecinde Değerlendirme .....	39

## İKİNCİ BÖLÜM

### YÖNTEM

2.1. ARAşTIRMA DESENİ.....	41
2.1.1. Eylem Araştırması Süreci .....	42
2.2. ÖRNEKLEM .....	44
2.3. VERİ TOPLAMA ARAÇLARI .....	45
2.3.1. Yarı Yapılandırılmış Mülakat.....	45
2.3.2. Yansıtıcı Günlük .....	46
2.3.3. Gözlem.....	47
2.4. REHBER MATERYALLERİN GELİşTİRİLMESİ VE UYGULAMA SÜRECİ .....	47
2.5. ARAşTIRMA SÜRECİNDE GEÇERLİK VE GÜVENİRLİK ÇALIşMALARİ .....	58
2.6. VERİLERİN ANALİZİ .....	59
2.6.1. Yarı Yapılandırılmış Mülakatların Analizi.....	59
2.6.2. Yansıtıcı Günlüklerin Analizi.....	59
2.6.3. Gözlemlerin Analizi.....	59

## ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

### BULGULAR

3.1. YARI YAPILANDIRILMIş MÜLAKATLARDAN ELDE EDİLEN BULDULAR.....	61
3.2. YANSITICI GÜNLÜKLERDEN ELDE EDİLEN BULGULAR .....	85
3.3. GÖZLEMLERDEN ELDE EDİLEN BULGULAR.....	91

## DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

### TARTIşMA

4.1. TARTIşMA .....	98
---------------------	----

5.1. ARAŞTIRMANIN SONUÇLARI.....108

## ÖNERİLER

6.1. ARAŞTIRMACI VE EĞİTİMCİLERE YÖNELİK ÖNERİLER.....110

KAYNAKLAR .....112

EKLER.....120

ÖZGEÇMİŞ .....165



**Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü**

**Ana Bilim Dalı:** Sınıf Eğitimi

**Tez Türü:** Yüksek Lisans Tezi

**Danışman:** Doç. Dr. Nagihan YILDIRIM

**Hazırlayan:** Özge GÜNGÖR AKGÜN

**Yıl:** 2018

**Sayfa Sayısı:** 163

## **ÖZET**

### **YAŞAMIMIZDAKİ ELEKTRİKLİ ARAÇLAR ÜNİTESİNE YÖNELİK ARAŞTIRMA SORGULAMA YAKLAŞIMINA UYGUN REHBER MATERYAL GELİŞTİRİLMESİ**

Günümüz dünyasında bilim ve teknoloji her geçen gün gelişmektedir. Bu gelişmeleri takip edebilmek için bilimsel bilgiye açık, düşünebilen, düşünürken sorgulayan, olayları ve sonuçları nedensel olarak analiz edebilen, eleştiren, çözüm üreten, farkındalığı yüksek bireylere olan ihtiyaç ve önem her geçen gün artmaktadır. Bütün bu üst düzey zihinsel becerileri kazandırmada önemli rol oynayan fen öğretimi ise eğitim sistemimizde önemli bir yer tutmaktadır. Bu bağlamda da öğretim programlarında her geçen gün değişiklikler yapılarak çağa uygun bireyler yetiştirilmesi amaçlanmaktadır.

Bu çalışmada ilkokul 3. sınıf fen bilimleri öğretim programında yer alan ‘Yaşamımızdaki Elektrikli Araçlar’ ünitesine yönelik araştırma sorgulama yaklaşımına uygun öğrenci ve öğretmen rehber materyalleri geliştirilerek bu materyallerin etkililikleri incelenmiştir. Çalışmada eylem araştırması yöntemi kullanılmıştır. Çalışmanın örneklemini, Artvin ilinin Murgul ilçesindeki bir devlet okulunda 3.sınıfta öğrenim gören 17 öğrenci oluşturmaktadır. Veri toplama aracı olarak yarı yapılandırılmış mülakat, yansıtıcı günlükler ve gözlem kullanılmıştır. Çalışmadan elde edilen nitel verilerin analizinde ise betimsel ve içerik analizinden yararlanılmıştır. Çalışmanın sonunda geliştirilen etkinliklerin, öğrencilerin bilimsel süreç becerilerinin gelişimine katkı sağladığı, fen dersine karşı ilgilerine olumlu etkisinin olduğu, araştırma ve sorgulama becerilerinin geliştiği; öğretmenlerin ise mesleki bilgi deneyimlerinin artarak geliştiği ve araştırma sorgulama yaklaşımını benimseyip uygulamalarına olumlu etkisinin olduğu belirlenmiştir. Çalışma, fen bilimlerinin diğer üniteleri için araştırma sorgulama yaklaşımına uygun materyaller hazırlanıp etkililiklerinin araştırılması gibi önerilerle sonlandırılmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Fen bilimleri öğretimi, Araştırma Sorgulamaya Dayalı Fen Yaklaşımı, bilimsel süreç becerileri, Rehber Materyal.



**Recep Tayyip Erdogan University Graduate School of Social Sciences**

**Department:** Classroom Teaching

**Thesis Type:** Master Thesis

**Supervisor:** Nagihan YILDIRIM

**Author:** Özge GÜNGÖR AKGÜN

**Year:** 2018

**Pages:**163

## **ABSTRACT**

### **DEVELOPING MATERIALS BASED ON INQUIRY LEARNING APPROACH RELATED TO ELECTRICAL VEHICLE IN OUR LIFE**

#### **UNITS**

In today's world science and technology is developing every day. To follow these developments, the need and the importance of scientific knowledge is increasing day by day so we need people who think, consider openly, question in thought, be able to analyse causally the events and consequences, criticize, produce solutions and have high awareness. Science education, which plays an important role in acquiring all these high level mental skills, has an important place in our education system. In this context it is aimed to educate individuals who are appropriate to the age by making changes in teaching programmes day by day.

The study investigated the effectiveness of these materials by developing student and teacher guide materials suitable for the research inquiry approach of electrical vehicles unit in our life science curriculum of 3<sup>rd</sup> grade. In this research action research method was used. The sample of the study consists of 17 students who are studying in the third grade in a public school in the municipal district of Artvin. As data collection tools, semi structured interviews, reflective logs and observation were used. In the analysis of the qualitative data obtained without working, descriptive and content analysis was used. It was determined that the activities developed at the end of the study contributed to the improvement of the students' scientific process skills, the positive effect on the science lesson, the improvement of the research and inquiry skills and the improvement of the professional knowledge experience and the positive effect on the research inquiry. The study was terminated with suggestions such as the preparation of materials suitable for research inquiry approach for other units of science and their effectiveness.

**Keywords:** Science Education, Research Inquiry based Science Approach  
Scientific Processing skills, Guide Material

## TABLolar LİSTESİ

### Sayfa No

Tablo 1.	Araştırma-Sorgulama Yaklaşımı ile İlgili Yurt İçinde Yapılan Çalışmalar .....	26
Tablo 2.	Yapılan Çalışmanın Eylem Araştırması Süreci .....	43
Tablo 3.	Uygulama öğretmeninin Kullanılan Materyale İlişkin Görüşleri.....	62
Tablo 4.	Uygulama öğretmeninin Uygulama Sürecine Yönelik Kendi ve Öğrencileri Açısından görüşleri .....	64
Tablo 5.	Uygulama öğretmeninin Hazırlanan Materyale Eklemek veya Çıkarmak İstedığı Etkinliklere Yönelik Görüşleri .....	65
Tablo 6.	Uygulama Öğretmeninin Yeni Öğretim Programının Okullarda Aktif Uygulanabilmesi İçin Yapılacaklara İlişkin Görüşleri.....	66
Tablo 7.	Uygulamayı Öğretmeninin Yeni Öğretim Programında Öğretmenlere Düşen Görev ve Sorumluluklara İlişkin Görüşleri.....	67
Tablo 8.	Katılımcı Öğretmenin Kullanılan Materyale İlişkin Görüşleri .....	69
Tablo 9.	Katılımcı Öğretmenin Uygulama Sürecine Yönelik Materyali Kendi ve Öğrenciler Adına Değerlendirmesi.....	71
Tablo 10.	Katılımcı Öğretmenin Hazırlanan Materyale Eklemek veya Çıkarmak İstedığı Etkinlikler ile ilgili görüşleri .....	72
Tablo 11.	Katılımcı Öğretmenin Yeni Öğretim Programının Okullarda Aktif Uygulanabilmesi İçin Yapılacaklara İlişkin Görüşleri .....	73
Tablo 12.	Katılımcı Öğretmenin Yeni Öğretim Programının Öğretmenlere ve Düşen Görev ve Sorumluluklara İlişkin Görüşleri.....	74
Tablo 13.	Öğrencilerin Dikkatini Çeken Etkinlik ve Nedenleri ile İlgili Görüşleri.....	77
Tablo 14.	Öğrencilerin Etkinlikleri Yaparken Hissettikleri Duygular ile İlgili Görüşleri.....	78
Tablo 15.	Öğrencilerin İlk Kez Yaptıkları İçin İlginç Bulduğu Etkinlikler ile İlgili Görüşleri.....	79
Tablo 16.	Öğrencilerin uygulama sürecinde Katılmak İstemedikleri Etkinlikler ve Nedenleri ile İlgili Görüşleri .....	81
Tablo 17.	Öğrencilerin İşlenen Derslerin Diğer Derslerden Farkına İlişkin Görüşleri .....	82
Tablo 18.	Öğrencilerin Materyal ile İlgili Görüşleri .....	83
Tablo 19.	Etkinliklerin Duyuşsal Özellikleri .....	86

Tablo 20.	Etkinliklerin Bilişsel Özellikleri .....	87
Tablo 21.	Etkinliklerin Psikomotor Özellikleri.....	88
Tablo 22.	Etkinliklerin Fen Dersine İlgiye Etkisi .....	89
Tablo 23.	Etkinliklerin Araştırma Yöntemine Etkisi .....	90
Tablo 24.	Etkinliklerin Günlük Yaşama Etkisi .....	90
Tablo 25.	Etkinliklerde Öğretmen Davranışları .....	92
Tablo 26.	Etkinliklerde Öğrenci Davranışları .....	95
Tablo 27.	Etkinliklerde Sınıf Ortamı.....	96



## ŞEKİLLER LİSTESİ

	<b><u>Sayfa No</u></b>
Şekil 1. Araştırmaya dayalı öğrenmenin elemanları .....	30
Şekil 2. Araştırmaya dayalı öğrenme çeşitleri .....	35



## GİRİŞ

Günümüz dünyasında bilim ve teknoloji her geçen gün gelişmektedir. Bu gelişmeleri takip edebilmek için bilimsel bilgiye açık, düşünebilen, düşünürken sorgulayan, olayları ve sonuçları nedensel olarak analiz edebilen, eleştiren, çözüm üreten, farkındalığı yüksek bireylere olan ihtiyaç ve önem her geçen gün artmaktadır. Bütün bu üst düzey zihinsel becerileri kazandırmada önemli rol oynayan fen öğretimi ise eğitim sistemimizde önemli bir yer tutmaktadır (Kenar ve Balcı 2012). Bu nedenle ilkokullarda verilecek fen eğitimin sağlam zeminler üzerine oturtulması ve birey ile toplumun ihtiyacını karşılayacak nitelikte olması gerekmektedir (Gürdal, 1992; Güven, 2016; Turgut, 2001).

Günümüz öğrencileri, yaklaşık 21. yüzyılın ilk yarısına kadar toplumumuza her bakımdan yön verecek bireyler olacaklardır. Bu nedenle bugünün çocukları; sorgulayabilen, neden-sonuç ilişkilerini görüp bunlar arasında mantıklı bağlar kurabilen ve gerçek problemleri anlayıp çözebilen bireyler olarak yetişmelidir (Tatar, 2006). Öğrencilerin aktif bir biçimde öğrenme ortamında yer alabileceği, bilimsel süreç becerilerini kazanabileceği bilgi tutum anlayış ve değerler ancak iyi düzenlenmiş fen programları aracılığı ile öğrencilere kazandırılabilir (Soğuk, 2017). Bu bağlamda, fen öğretim programlarında geçmişten günümüze birtakım değişimler ve yenilikler yapılmaktadır. Yapılan her değişiklik veya yenilik, öğrencilerin aldıkları eğitim kalitesini artırmak, toplumun ve çağın gereksinimleri karşılayacak bireyleri yetiştirmek, bireysel farklılıkları temele alarak kişi için en iyi eğitim anlayışını gerçekleştirmek amaçlanmaktadır.

Ülkemizde, Milli Eğitim Bakanlığı Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığınca, 2001/2002 öğretim yılından itibaren uygulamaya konulan Fen Bilgisi Dersi Öğretim Programı yenilenerek, İlköğretim Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programı adı altında uygulamaya konulmuştur (Milli Eğitim Bakanlığı [MEB], 2005). Yenilenen bu program öğrenci merkezli, yaparak yaşayarak öğrenmeyi merkeze alan, uygulama ağırlıklı, araştırma, sorgulama, analiz etmeyi,

yorumlama, eleştirel bakış açısı kazandırma, bilimsel süreç becerilerini kullanarak yeni bilgiyi yapılandırma, kavramları birbiriyle ilişkilendirme, kendi öğrenmelerini farkında olan bir nesil yetiştirmeyi amaçlamıştır. Programda öğretmenin görevi ise öğrenciye yol göstermek ve bilgiyi yapılandırmada rehber olmaktır. Fen ve Teknoloji Öğretim Programı “Bireysel farklılıkları ne olursa olsun bütün öğrencilerin fen ve teknoloji okuryazarı olarak yetişmesi”ni vizyonu olarak belirlemiştir (MEB, 2005).

Fen ve teknoloji öğretim programı pilot okullarda uygulandıktan sonra son şeklini alarak 2005-2006 öğretim yılında tüm okullarda uygulanmaya başlanmıştır. Yenilenen programın etkileri ve yansımalarını saptamak amacıyla birçok araştırma yapılmıştır.

Özdemir (2006), çalışmasında 4. ve 5. sınıf öğretmenlerinin yenilenen fen ve teknoloji programı ile karşılaştıkları güçlükleri belirlemiş ve sorunlara yönelik çözüm geliştirmede katılımcıların cinsiyet açısından farklılık gösterdiğini belirlemiştir.

Tekbıyık ve Akdeniz (2008), çalışmalarında öğretmenlerin yeni İlköğretim Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programını kabullendiklerini, programın başarısına inandıklarını, programı uygulayabilmek için gayret gösterdiklerini, ancak programı yeterince tanımamaları nedeniyle bazı problemlerle karşılaştıklarını ortaya çıkarmıştır.

Yangın ve Dinar (2007) çalışmalarında, öğretmenlerin fen ve teknoloji dersinin amaçları hakkındaki görüşleri ve derse ilişkin bakış açılarının 2004 öğretim programı doğrultusunda öğretim süreci boyunca değişip değişmediğini incelemeyi amaçlamışlardır. Araştırma sonucunda, 4. ve 5. sınıf öğretmenlerinin 2004 fen ve teknoloji öğretim programı doğrultusunda derse ilişkin görüşlerinin, öğretim süreci boyunca olumsuz yönde değişim gösterdiğini belirlemişlerdir.

Bu değişikliklerin devamında, zorunlu eğitim, 30 Mart 2012 tarihinde kabul edilen “6287 sayılı İlköğretim ve Eğitim Yasası” ile 12 yıla çıkarılarak ilköğretim başta olmak üzere öğretim programlarında önemli değişiklikler yapılmıştır (MEB, 2013). Kademeli bir yapıya dönüştürülen 8 yıllık kesintisiz eğitim, ilköğretim birinci kademedeki 4 yıl ve sonraki 4 yıl 2.kademedeki tamamlanmak üzere değişim yapılmıştır. 4+4+4 Eğitim sistemi 2005 yılında “Fen

ve Teknoloji” adını alan dersin “Fen Bilimleri” dersi olarak düzenlenmesine sebep olmuştur. Ders kapsamında amaçlar ve öğrenci merkezliliği temele alan düzenin değişmediği, ancak Fen Bilimleri programında yeni düzenlemelerin yapıldığı görülmektedir (MEB, 2013). Bu düzenlemeler doğrultusunda Fen Bilimleri Dersi 3. sınıfta verilmeye başlanmıştır. 3. Sınıf fen bilimleri dersi öğretim programında, öğrencilerden; duyu organları ve görevleri ile birlikte sağlığının korunması için yapılması gerekenler; canlı ve cansız varlıklar, doğal ve yapay çevre, kaynakların bilinçli kullanımı ve sağlıklı yaşam; maddeyi niteleyen özellikler, maddenin halleri; varlıkların hareket şekilleri, cisimleri hareket ettirme ve durdurma, itme ve çekme kuvveti, ışığın görmedeki rolü, ışık kaynakları, sesin işitmedeki rolü, çevredeki doğal ve yapay sesler, elektriğin günlük yaşamdaki kullanımı, piller, elektriğin güvenli kullanımı, Dünya’nın şekli ve gözlemlenebilir yapısı ile ilgili konularda bilgi, beceri ve duyuş sahibi olmaları beklenmektedir. Ayrıca öğretim programında araştırma-sorgulamaya dayalı öğrenme yaklaşımı temel alınmıştır. Bir önceki programda benimsediği gibi, öğrenci merkezlilik, aktif katılım, bilgiyi zihinde yapılandırma, araştırma ve sorgulamaya dayalı bir strateji izlenirken öğretmen; yol gösterici, rehber rolündedir. Öğrenci ise araştıran, sorgulayan bilginin kaynağına tartışarak ulaşan birey rolünü üstlenir. Öğretmen öğrencilerde araştırma ruhunu, bilimsel düşünme tarzını geliştirmeli, öğrencileri işbirlikçi çalışmalara teşvik edebilmelidir. Araştırma sorgulama süreçlerinde yapılacak etkinliklerde kullanımı kolay, maliyeti düşük, güvenlik açısından uygun, risk oluşturmayacak araç gereç kullanımı önerilmektedir. Bu etkinliklerin çoğunun sınıf ortamında tasarlanması, imkânlar elverdiğince de laboratuvar ve informal öğrenme ortamlarının kullanılmasından yararlanabilir. Yenilenen programın etkileri ve yansımalarını saptamak amacıyla birçok araştırma yapılmıştır.

Bekmezci (2016), çalışmasında yenilenen programın uygulanmasından zamanın yeterli olmadığı, öğretmenlerin yeni yaklaşım hakkında bilgilendirilmedikleri, ders kitabının niteliğinin yeterli olmadığına yönelik sonuçlara ulaşmıştır.

Güven (2016), çalışmasında programın uygulanmasıyla ilgili araç-gereç yetersizliği, program etkinliklerinin eksikliği, öğrenci çalışma ve öğretmen kılavuz kitabının olmayışı gibi sorunların olduğu sonucuna ulaşmıştır.

Koca (2015), çalışmasında fen bilimleri dersi öğretim programının en güçlü yönünün içerik boyutu olduğunu en zayıf yönlerinin kitap, içerik, yöntem teknik ve öğrenci boyutları olduğunu belirlemiştir.

Şentürk (2017), çalışmasında yeni programın etkili ve verimli bir şekilde uygulanabilmesi için okulun fiziki imkânlarının iyileştirilmesi, yeterli basılı doküman temin edilmesi, öğrenci ve öğretmenler için kılavuz kitaplar hazırlanmasının gerektiğini belirlemiştir.

Varol (2017), çalışmasında yenilenen fen bilimleri programında çalışma kitaplarının olmayışının eksikliğini ve mevcut ders kitaplarının içerik ve görsel açıdan yetersiz olduğunu belirlemiştir.

Yıldırım ve Güngör Akgün (2014), çalışmalarında öğretmenlerin laboratuvar kullanımında bilgi eksikliği ile, kılavuz kitabın ve çalışma kitabının olmaması, araç-gereç eksikliği ve pekiştirme amaçlı etkinliklerin olmaması gibi güçlüklerle karşılaştıklarını belirlemiştirler.

Fen bilimleri öğretim programında 2013 yılındaki değişimin ardından 2017 yılında tekrar düzenlemeler yapılmıştır:

1. Ünitelerin açıklamalarından sadeleştirmeler yapılmıştır.
2. Bazı ünitelerin kazanım sayıları değiştirilmiştir.
3. Öğrencilerin yazılı ve sözlü iletişim becerilerini geliştirmeye ağırlık verilmiştir.
4. Beceri ve süreç temelli ölçme değerlendirme anlayışına yer verilmiştir.
5. Ünite sıralaması değiştirilmiştir.
6. İnovasyon ve girişimcilik eklenmiştir
7. Karar verme ve tartışma becerilerine ağırlık verilmiştir
8. Evrensel, milli ve bilimsel etik değerlere yer verilmiştir.
9. Fen ve Mühendislik uygulamaları adıyla; 4,5,6,7 ve 8. sınıflarda eğitim öğretim döneminin son üç haftasına karşılık gelen beşinci bir öğrenme alanı eklendi. Öğrencilerin eğitim-öğretim yılı başından itibaren ders kapsamında yer alan konularla ilişkili mühendislik uygulamalarını bu dönemde yapmaları öngörüldü. Proje sergisi, bilim fuarı gibi faaliyetlere de böylece zaman ayrılmıştır.



10. Kazanımların yaşamla ilişkilendirilmesine özen gösterilmiş, her bireyin ilgisini çekebilecek, merak uyandıracak konulara ağırlık verilmiş, fen bilimlerinden kaçışa neden olabilecek bilgi yüklemelerinin önüne geçecek şekilde kazanımlar hafifletilmiştir.
11. İlkokul 3.sınıfların bazı ünitelerinin işleniş sırası, adı ve kazanım sayıları değiştirilmiştir. “Yaşamımızdaki Elektrikli Araçlar” ünitesinin ise kazanım sayısı ve içeriği değiştirilmemiş sabit kalmıştır.

2013 yılındaki düzenlemeyle belirlenen araştırma sorgulama yaklaşımına bağlılık korunarak öğretmen ve öğrenci rolleri aynen geçerliliğini sürdürmüştür. Bu bağlamda öğretmenlerin rolü öğrencilere fen, teknoloji, mühendislik ve matematiğin bütünleştirilmesi için rehberlik yaparak öğrencileri üst düzey düşünme, ürün geliştirme, buluş ve inovasyon yapabilme seviyesine ulaştırmaktır.

Öğrenme ortamlarında öğrencilerin kendi görüşlerini rahatça açıklayabilecekleri demokratik bir sınıf atmosferi oluşturulması, öğrencilerin kendi düşüncelerini ifade etmesine, muhakeme ve iletişim becerilerini geliştirmesine katkı sağlayacaktır. Öğretmen, fen bilimlerinin değerini, önemini ve bilimsel bilgiye ulaşmanın sorumluluk ve heyecanını öğrencileriyle paylaşan ve aynı zamanda sınıfındaki araştırma sürecini yönlendiren bir rehber rolündedir. Öğretmen, öğrencilerinde araştırma ruhu ve duygusunu ve bilimsel düşünce tarzını geliştirmek için onları cesaretlendirir ve uygulamalarda evrensel ahlak değerleri, millî ve kültürel değerler ve bilimsel etik ilkelerinin benimsenmesini sağlar. Öğrenciler, akranları ile birlikte bir bilgiyi araştırıp sorgularken etkili iletişim ve iş birliği gerçekleştirir.

### **Araştırma Problemi**

2013 fen bilimleri öğretim programında araştırma sorgulamaya dayalı yaklaşım benimsenmiştir. Öğretim programlarında 2005 yılından itibaren, öğretim yaklaşımı, yöntem ve teknikleri, ölçme ve değerlendirme, beceriler gibi bir çok alanda yapılan değişikliklere rağmen yapılan çalışmalar araştırma-sorgulamaya reform hareketlerinde verilen geniş yere rağmen gerçekte okul uygulamalarının bu şekilde olmadığı göstermektedir. Birçok öğretmen tarafından bu yaklaşım benimsenmemiştir ve öğretmenlerin sınıflarındaki uyguladıkları araştırma

sorgulamayla, reform hareketlerinde kabul edilen araştırma-sorgulama örtüşmemektedir (Bekmezci, 2016; Güven, 2016, Koca, 2015; Özdemir, 2006, Şentürk, 2017; Tekbıyık, 2008; Toraman ve Alcı, 2013; Ünişen ve Kaya 2015;Varol, 2017, Yangın ve Dinar, 2007; Yıldırım ve Güngör Akgün, 2014). Fen araştırmacılarınca dahi farklı algılanan araştırma-sorgulamanın yeni öğretim programıyla birlikte ilkokul 3, 4 ve ortaokul 5, 6, 7 ve 8. sınıf fen bilimleri dersini yürüten öğretmenlerinin nasıl uygulamalar gerçekleştireceği önemli bir problemdir. Öğretmenlerin görev sorumluluklarını bilmelerinin yanı sıra araştırma sorgulama yaklaşımını uygulamaya dair bilgi ve beceriye sahip olmaları da büyük önem taşımaktadır (Bayır, 2008).

Ülkemizde öğretmenlerin araştırma-sorgulama yaklaşımı hakkında bir ortak noktada birleşmemesi, araştırma sorgulama yaklaşımı hakkında yeterince bilgi sahibi olmamaları, kitapların içerik bakımından yetersiz olması ile kılavuz ve öğrenci çalışma kitabının olmayışı yeni öğretim programıyla birlikte sınıflarında araştırma-sorgulamaya dayalı dersleri yürütecek öğretmenlere yol gösterebilecek uygulama örneklerine ihtiyaç artmıştır (Keçeci 2014).

Öğretmene rehber ve yol gösterici olması gereken kılavuz kitapları, sınıf ortamında disiplin problemlerinin çıkmasını engellemekte önemli bir yere sahiptir. Çünkü öğretmen; sınıf içinde, kimin neyi, ne zaman yapacağını kılavuz kitap yoluyla belirlediğinden boşluklar doğmaz. Sınıf içi disiplin probleminin bir kısmı boşlukların ortaya çıkmasından doğmaktadır. Öğretmen kılavuz kitapları kadar önemli olan ve öğrenciye programın hedeflerini kazandıracak olan çalışma kitapları, öğrencilerin davranışlarının kalıcı hale gelmesi için gereklidir. Her ders kitabının bir de öğrenci çalışma kitabının olması, ders kitabının daha kullanışlı olması ve çekici olmasını sağlar (Kılıç ve Seven, 2008). Bu bağlamda yeni programın uygulanabilmesi için kılavuz kitaplar ve öğrenci çalışma kitapları büyük bir önem taşımaktadır. Bu anlamda çalışmanın temel problemini, 3. sınıf fen bilimleri öğretim programında yer alan “Yaşamımızdaki Elektrikli Araçlar” ünitesinin öğretiminde, 5E modeline uygun araştırma sorgulama yaklaşımı temelli geliştirilen rehber materyallerin etkileri nelerdir? Sorusu oluşturmaktadır.

### **Araştırmanın Amacı**

Bu çalışmanın amacı, ilkokul 3. sınıf fen bilimleri öğretim programında yer alan ‘Yaşamımızdaki Elektrikli Araçlar’ ünitesine yönelik araştırma sorgulama yaklaşımına uygun öğrenci ve öğretmen rehber materyalleri geliştirmek ve bu materyallerin etkililiklerini değerlendirmektir.

### **Araştırmanın Gerekçesi ve Önemi**

Konu veya kavramlar düzeyinde program geliştirme yaklaşımının benimsendiği günümüzde programda belirlenen kazanımları gerçekleştirecek bir içeriğe sahip olmanın yanında, öğrencilerin ön bilgi ve kavram yanılgılarını dikkate alan ve bunları giderecek etkinlikleri içeren, içerik bakımından zengin, öğrenci merkezli yöntemlere yer veren ve öğretmenlerin görüşlerinden de faydalanılarak geliştirilen rehber materyallerin öğretimde daha etkili olacaktır (Karamustafaoğlu, 2003; Özmen, 2002).

Şaşmaz Ören vd. (2010) yaptıkları çalışmada, ‘Analoji’ ve ‘Araştırma Temelli Öğrenme Yaklaşımı’ temel alınarak, Fen ve Teknoloji Dersi ‘Madde ve Değişim’ öğrenme alanına yönelik rehber materyaller geliştirmişlerdir. Tesadüfi olarak seçilen 9 öğrenciyle yapılan yarı yapılandırılmış görüşme sonunda, öğrencilerin rehber materyal uygulamalarının öğrenilen bilgiyi artırdığı şeklinde görüş bildirdikleri, uygulamanın öğrencilerin derse olan merak ve ilgilerini artırdığı ifade edilmiştir.

Şensoy (2009), araştırma soruşturma tabanlı öğrenmeyi fen bilgisi uygulama laboratuvarları dersi kapsamında ele alarak, öğrencilerin bilgi ve becerilerinin arttırılması amacıyla 95 Fen ve Teknoloji öğretmen adayıyla yaptığı çalışmada, araştırma soruşturma tabanlı öğrenme yaklaşımının fen bilgisi öğretmen adaylarının akademik başarı, problem çözme ve öz-yeterlik inanç düzeylerine etkisini araştırmıştır. Araştırma sonucunda deney grubundaki öğrencilerin, kontrol grubundaki öğrencilere kıyasla; fotosentez ünitesine yönelik akademik başarı, problem çözme ve öz-yeterlik inanç düzeyleri anlamlı düzeyde daha yüksek bulunmuştur.

Alan yazında geliştirilen rehber materyallerin uygulanan öğretim programlarındaki etkililiklerini değerlendirmeyi amaç edinmiştir (Bekmezci,

2016; Güven, 2016; Koca, 2015; Şentürk, 2017; Varol, 2017; Yıldırım ve Güngör Akgün, 2014). Bu tür çalışmalar programın, sürecin değerlendirilmesi ve dönüt vermesi açısından önem taşımaktadır.

Bir öğretim programı ile ilgili yeterli kaynağın olmaması programı tam olarak anlamayan öğretmenleri zor durumda bırakacak ve beklenen öğrenme gerçekleşmeyecektir (Akdeniz, 1993; Çepni, 1993 ). 2005 yılında yenilenen fen ve teknoloji öğretim programının pilot uygulamasında, öğretmenlerin programın özelliklerini anlamada ve uygulamada problemlerle karşılaştıkları, yeterli ve gerekli miktarda araç-gereçlere sahip olmadıkları, uygun öğrenme ortamı oluşturmada, öğrenme etkinlikleri geliştirmede ve ölçme-değerlendirme yaklaşımlarını kullanmada kendilerini eksik ve yetersiz gördükleri bilinmektedir (Gözütok vd., 2005; Kılıç, 2005; Kuzuoğlu, 2005; Özdemir, 2006; Tekışık, 2005; Tekbıyık, 2008; Yangın ve Dinar, 2007; Yaşar vd., 2005). Bu sebeple öğretmenlere yol gösterici ve rehberlik edici materyallerin sunulması, programın etkililiğini artıracak, istenen çıktıyı, öğrenmeyi sağlayacaktır.

Yeni öğretim programının başarılı bir şekilde yürütülebilmesi için öğretmenlerin programın yapısı, içeriği ve uygulanışı hakkında bilgilendirilmesi gerekmektedir. Bu bağlamda hazırlanacak olan rehber materyaller, araştırma sorgulama yaklaşımına uygun anlayış değişikliğini sağlayabilir. Aynı zamanda hazırlanan materyallerin ve etkinliklerin işlevsel anlaşılır ve uygulanabilir olması programın başarısını artıracaktır. Önceki programlarda olduğu gibi 2013 ve 2017 öğretim programlarında da öğrenciyi merkeze alan anlayışa sahip olan araştırma sorgulama yaklaşımının uygulanması ve öğretmenin programı tamamen anlaması en önemli noktalardan biridir. Rehber materyaller kullanılarak öğretmenlerin programın yapısını anlamaları ve benimsemeleri ve zengin içeriği ile öğretimlerini daha etkili planlamaları sağlanabilir.

2013 itibariyle yenilenen fen bilimleri öğretim programı sonrası programın etkilerini ve yansımalarını görmek amacıyla yapılan çalışmalar, öğretmenlerin araştırma sorgulama yaklaşımı hakkında yeterli bilgiye sahip olmadıklarını kitapların içerik bakımından yetersiz olduğunu, öğretmen kılavuz ve öğrenci çalışma kitaplarının olmayışı yol gösterici rehber materyallerin eksikliğini ortaya koymuştur. Araştırma sorgulamaya dayalı geliştirilecek olan rehber materyallerin

ders kitaplarında olması gereken birçok özelliğe sahip olmaları sağlanabilir. Öğrencilerin ön bilgileri ve yanılıklarını dikkate alan, ilgi ve dikkatlerini çeken, bilgi ve becerilerini kullanmalarını sağlayan, zengin ve çeşitli etkinliklere ve örneklere yer veren, öğrencileri somut materyallerle öğrenmesini kolaylaştıran, ders içi ve dışı etkinliklerle araştırmaya sevk eden, öğrencileri cesaretlendiren rehber materyaller öğrenmeyi daha da güçlü kılacaktır.

2013 yılında yenilenen fen bilimleri programında ilkokul 3.sınıflara fen bilimleri dersi getirilmiş ve araştırma sorgulama yaklaşımı temele alınmıştır. Fakat bunun uygulanmasına yönelik rehber materyaller, öğretmen kılavuz kitabı ve öğrenci çalışma kitapları geliştirilmemiştir. Programın yapısını bilmeyen ve 3.sınıfta ilk kez fen bilimleri dersi görecektir öğrenciler ve derse öğretimini gerçekleştirecek öğretmenler adına rehber materyalin olmayışı büyük bir eksiklik nedeni olacaktır. Bu bağlamda ilkokul 3.sınıf fen bilimleri dersinin ‘Yaşamımızdaki Elektrikli Araçlar’ ünitesine yönelik geliştirilen rehber materyallerin zengin bir içeriğinin, uygulanabilir, öğrenciyi merkeze alan ve araştırma sorgulamaya yönlendiren etkinliklerin olmasının öğretmenlerin fen bilimleri öğretim programının özelliklerini ve felsefesini anlamalarına yardımcı olacağına inanılmaktadır.

Rehber materyallerin uygulanma ve etkililiğinin değerlendirilmesi süreçlerinden faydalanılarak öğretmenlere, okul yöneticilerine ve MEB’e akademik düzeyde dönütler ve sonuçlar verilerek programa yönelik bir değerlendirme sağlanmış olacaktır. Programın yeni uygulanmasından öğretmene yol gösterici rehber materyallerin olmaması göz önüne alındığında geliştirilen rehber materyaller bu eksikliği gidermede önemli bir role sahip olacaktır. Yeni programın beraberinde öğretmenlerin kılavuz ve öğrencilerin çalışma kitaplarının olmayışı programın felsefesini dahi henüz anlayamamış öğretmenler için büyük bir karışıklık durumudur. Geliştirilen rehber materyaller öğretmenlere uygulama basamaklarını tek tek açıklayıcı, öğrenciyi merkeze alıcı ve yönlendirici, uygulanabilir, anlaşılır içeriğiyle iyi bir sözlük olacak ve yol güzergâhı çizecektir.

Çalışmanın vereceği sonuçlar öğretmenlere, araştırmacılara ve yöneticilere önemli bilgiler verecektir. Hazırlanan rehber materyalleri kullanarak öğretimlerini gerçekleştirecek öğretmenlerin fen bilimleri dersi ve diğer derslerde etkinlik

geliştirebilme yeteneklerinin artacağına, programın felsefesine uygun araştırma sorgulama etkinliklerini çoğaltacaklarına, bu yaklaşım gereği yaratıcı ve bilgiye öğrencilerin ulaşmasına fırsat tanıyacak tartışma ortamlarının oluşturulmasını sağlayacağına ve ünite düzeyinde rehber materyallerin geliştirilmesine yol göstereceğine inanılmaktadır.

#### **Araştırmanın Varsayımları**

1. Uygulamayı ve pilot çalışmayı yürüten öğretmenin süreçte tarafsız ve doğal davranışlar sergilediği,
2. Öğrencilerin ders içi davranış etkinliklere katılımında doğal davranışlar sergilediği,
3. Öğrencilerin yansıtıcı günlük ve yarı yapılandırılmış mülakatlardaki duygu ve düşüncelerini samimi bir şekilde yansıttığı,
4. Öğretmenlerin yarı yapılandırılmış mülakatlardaki duygu ve düşüncelerini samimi bir şekilde yansıttığı varsayılmıştır.

#### **Araştırmanın Sınırlılıkları**

Araştırmanın sınırlılıkları aşağıdaki gibi sıralanabilir:

Bu çalışma Mart ve Nisan ayları arası, Artvin ili Murgul ilçesinde bulunan bir ilkokulun 17 öğrencisi ve 2 öğretmeni ile sadece ‘Yaşamımızdaki Elektrikli Araçlar’ ünitesi ile sınırlı olarak gerçekleştirilmiştir.

## BİRİNCİ BÖLÜM

### KURAMSAL ÇERÇEVE

#### 1.1. ARAŞTIRMA-SORGULAMA YAKLAŞIMI ÜZERİNE YAPILAN ÇALIŞMALAR

##### 1.1.1. Yapılan Çalışmalar

Araştırma sorgulama yaklaşımının uygulanması, geliştirilen etkinlikler ve yaklaşımın etkililiklerini belirlemek adına ülkemizde araştırmalar aşağıda sunulmuştur.

Çakır (2016) probleme dayalı öğrenme modeline göre gerçekleştirilen açık uçlu araştırmacı- sorgulayıcı deneysel etkinliklerle, fen bilgisi öğretmen adaylarının yaratıcı ve girişimcilik becerilerini incelemek amacıyla yapmış olduğu çalışmada eğitim fakültesi fen bilgisi öğretmenliği programında 3.sınıfta öğrenim gören 64 öğrenciye tek gruplu ön test-son test uygulaması yapılmıştır. Araştırmanın sonunda açık uçlu araştırmacı-sorgulayıcı öğrenme etkinlikleri kapsamında yürütülen deneysel etkinliklerin girişimcilik ve yaratıcılık becerilerinin artırmada etkili olduğu belirlenmiştir.

Demirkıran (2016) yaptığı çalışmada, fen bilimleri dersinde araştırma sorgulamaya dayalı uygulamaların etkilerini belirlemeye çalışmıştır. Bu amaçla 15 adet 5E Modeline uygun olarak ‘Maddeyi Tanıyalım’ ünitesindeki araştırma-sorgulamaya dayalı fen deneylerinin uygulamasından önce ve sonra 16 sorudan oluşan Bilimsel Süreç Becerileri ön test ve son test şeklinde uygulanmıştır. Deneylerin bitiminden sonra ‘Maddeyi Tanıyalım’ ünitesi ile ilgili öğrencilerin görüşlerini belirlemek için 5 sorudan oluşan Öğrenci Görüşleri anketi uygulanmıştır. Sonuçlar değerlendirildiğinde öğrencilerin fen deneyi uygulamalarından sonra bilimsel süreç becerilerinden gözlem yapma, sonuç çıkarma, değişkenleri belirleme ve kontrol etme, verileri yorumlama, sınıflama ve ölçme becerilerinin geliştiği, deneyleri yaparken dersten zevk aldıkları, görüşlerinin olumlu olduğu ve kalıcı öğrenmelerin gerçekleştiği tespit edilmiştir.

Gülhan ve Yurdatapan (2014) araştırma-sorgulamaya dayalı etkinliklerin 5. sınıf öğrencilerinin çevre ile ilgili tutum ve davranışlarına etkisinin incelenmesi amacıyla deney ve kontrol grubu olmak üzere 47 öğrenciye 5E modeline uygun geliştirilen etkinlikler 4 hafta süresince uygulanmıştır. Elde edilen bulgulara göre deney grubunda yapılan uygulamaların çevreye karşı tutumlarında anlamlı bir artışa neden olduğu, fakat kontrol grubuyla karşılaştırıldığında farkın anlamlı olmadığı görülmüştür. Çevreye yönelik davranışın incelendiği açık uçlu sorular, görüşme ve günlüklerden elde edilen verilerde ise deney grubu öğrencilerinin olumlu davranışlarında artışlar olduğu sonucuna varılmıştır.

Kızılaslan, Sözbilir ve Yaşar (2012), araştırma tabanlı öğretimi esas alan Türk araştırmacılar tarafından 2001-2011 yılları arasında çalışılmış ulusal veya uluslararası makaleler ve tezlerden oluşan 23 makale, 17 tez olmak üzere toplam 40 çalışmayı incelemiştir. Araştırmacılar tarafından belirlenen kriterlere göre içerik analizi yapılmıştır. Çalışmalarda alternatif değerlendirme testlerinin yanında genellikle başarı, yetenek, tutum, algı ve kişilik testlerinin veri toplama aracı olarak kullanıldığı görülmüştür. Ulusal yayınlarda daha çok ilköğretim seviyesi çalışılırken, uluslararası yayınlarda öğretmen adayları ile çalışıldığı belirlenmiştir.

Keçeci (2014) araştırma-sorgulamaya dayalı öğrenme stratejisine göre işlenen Fen ve Teknoloji Dersinin, araştırma-sorgulama kullanılmadan işlenen Fen ve Teknoloji Dersine oranla 5. ve 6. sınıf ortaokul öğrencilerinin bilimsel süreç becerilerine, bilimsel tutumlarına ve fen ve teknolojiye karşı tutumlarına etkisini saptamak amacıyla 5. ve 6. sınıfları kendi içinde deney ve kontrol grubu olarak ayırarak uygulamalarını gerçekleştirmiştir. Verileri Bilimsel Süreç Değerlendirme Testi, Bilimsel Tutum Ölçeği, Fen ve Teknoloji Tutum Ölçeği, deney grubu öğrencileri ile yapılan mülakatlar ve öğrenci günlükleri kullanarak toplamıştır. Araştırmanın sonunda araştırma-sorgulamaya dayalı öğrenme stratejisine göre işlenen Fen ve Teknoloji Dersi, araştırma-sorgulama kullanılmadan işlenen Fen ve Teknoloji Dersine oranla öğrencilerin bilimsel süreç becerilerinin geliştirilmesinde etkili olduğu, bilimsel tutumlarına ayrıca fen ve teknolojiye karşı tutumlarında etkili olmadığı görülmüştür.

Şensoy (2009) yaptığı çalışmada, araştırma sorgulama tabanlı öğrenmeyi fen bilgisi uygulama laboratuvarları dersi kapsamında ele alarak, öğrencilerin bilgi ve becerilerinin artırılmasına etkisini belirlemeye çalışmıştır. Bu amaçla 95



fen bilgisi öğretmen adayının yapılandırıcı yaklaşıma dayalı araştırma-sorgulama tabanlı öğrenme yaklaşımının akademik başarı, problem çözme ve öz yeterlilik inanç düzeylerine etkisi araştırmış ve çalışma sırasında problem çözme ölçeği, fotosentez ünitesine yönelik başarı ölçeği ve öz yeterlik inanç ölçeği kullanmıştır. Sonuçlar değerlendirildiğinde deney grubundaki öğrencilerin, kontrol grubundaki öğrencilere kıyasla; ilgili üniteye yönelik akademik başarı, problem çözme ve öz yeterlik inanç düzeylerinin anlamlı bir şekilde yüksek çıktığı belirlenmiştir.

Tatar (2006) yaptığı çalışmada ilköğretim 7. sınıf öğrencilerinin bilimsel süreç becerileri, akademik başarıları ve fen bilgisi dersine yönelik tutumlarını geliştirmede araştırmaya dayalı öğrenme yaklaşımının etkililiği belirlemek amacıyla ilköğretim 7. Sınıf 104 öğrenciye “Bilimsel Süreç Becerileri Testi” ve “Akademik Başarı Testi”, “Fen Bilgisi Dersi Tutum Ölçeği” uygulamıştır. Araştırmanın sonunda araştırmaya dayalı öğrenme yaklaşımının kullanıldığı deney grubundaki öğrencilerin bilimsel süreç becerileri, akademik başarıları ve fen bilgisi dersine yönelik tutumları, kontrol grubundaki öğrencilere göre anlamlı düzeyde farklılık göstermiştir.

Ulu (2011), Fen ve Teknoloji Dersinde laboratuvar uygulamalarının araştırma-sorgulamaya dayalı bir yaklaşım olan bilim yazma aracını temel alan aktivitelerle gerçekleştirildiği deney grubunda yer alan öğrenciler ile klasik yaklaşımı kullanan kontrol grubunda yer alan öğrenciler arasında, akademik başarı açısından, bilimsel süreç becerileri açısından, üst bilişsel bilgi ve becerileri açısından ve kavram öğrenme düzeyleri açısından bir farklılığın olup olmadığının belirlenmesi amacıyla 7.sınıfta öğrenim gören 31 kız, 34 erkek olmak üzere toplam 65 öğrenciyle yaptığı çalışmada deney grubu ile kontrol grubu arasında, bilimsel süreç becerilerinden değişkenleri tanımlama, hipotez kurma ve tanımlama, işlemsel açıklamalar yapma ile araştırma tasarlama boyutlarında; üst bilişsel bilgi ve becerilerinden açıklayıcı bilgi, yöntemsel bilgi, koşulsal bilgi, planlama ve bilişsel strateji boyutlarında; akademik başarı açısından ve kavram öğrenme düzeyleri açısından deney grubu lehine anlamlı bir fark oluşmuştur.

Araştırma sorgulama yaklaşımının etkinliğine yönelik olarak yukarıda verilen çalışmalar Tablo 1’de özetlenmiştir.

Tablo 1. Araştırma-Sorgulamaya Yönelik Yurt İçi İçinde Yapılan Çalışmalar  
Araştırma-Sorgulama Yaklaşımı ile İlgili Yurt İçinde Yapılan Çalışmalar

Araştırmacı	Konu/ Kavram	Örneklem/Veri Toplama Araçları	Yöntem Uygulama	Hedef	Araştırma-sorgulamaya yönelik sonuçlar
Demirkıran (2016)	Araştırma-sorgulamaya dayalı öğrenme	İstanbul ilinin Küçükçekmece ilçesinde bir ilkokulda öğrenim gören 4.sınıf öğrencisine 16 sorudan oluşan bilimsel süreç becerileri test ve 5 soruluk öğrenci görüşleri anketi	Nicel-Nitel	Fen bilimleri dersinde araştırma sorgulamaya dayalı uygulamaların etkilerini belirlemek	Bilimsel süreç becerilerinden gözlem yapma, sonuç çıkarma, değişkenleri belirleme ve kontrol etme, verileri yorumlama, sınıflama ve ölçme becerilerinin geliştiği, deneyleri yaparken dersten zevk aldıkları, görüşlerinin olumlu olduğu ve kalıcı öğrenmelerin gerçekleştiği belirlenmiştir.
Çakır (2016)	Açık uçlu araştırmacı sorgulayıcı öğrenme	Fen bilgisi öğretim programında öğretim gören 64 öğretmen adayı/ Fen laboratuvarı girişimcilik ölçeği ve yaratıcılık ölçeği	Nicel	Probleme dayalı öğrenme modeline göre gerçekleştirilen açık uçlu araştırmacı- sorgulayıcı deneysel etkinliklerle ve bu etkinliklerin laboratuvar ortamında, fen bilgisi öğretmen adaylarının yaratıcı ve girişimcilik becerilerini incelemek	Açık uçlu araştırmacı-sorgulayıcı öğrenme etkinlikleri kapsamında yürütülen deneysel etkinliklerin girişimcilik ve yaratıcılık becerilerinin artırmada etkili olduğu belirlenmiştir.
Şensoy (2009)	Araştırma-sorgulama tabanlı öğrenme	Fen bilgisi öğretim programında öğretim gören 95 adaya deneysel çalışmaya uygun olarak, deney grubuna araştırma sorgulama tabanlı öğrenme yaklaşımı- kontrol grubuna geleneksel öğrenme yaklaşımı içerikli etkinlikler	Nicel	Araştırma sorgulama tabanlı öğrenmeyi fen bilgisi uygulama laboratuvarları dersi kapsamında ele alarak, öğrencilerin bilgi ve becerilerinin artırılmasına etkisini belirlemek	Deney grubundaki öğrencilerin, kontrol grubundaki öğrencilere kıyasla; ilgili üniteye yönelik akademik başarı,problem çözme ve öz yeterlik inanç düzeylerinin anlamlı bir şekilde yüksek çıktığı belirlenmiştir.

Tablo 1'in devamı

Araştırmacı	Konu/ Kavram	Örnekleme/Veri Toplama Araçları	Yöntem Uygulama	Hedef	Araştırma-sorgulamaya yönelik sonuçlar
Keçeci (2014)	Araştırma-sorgulamaya dayalı fen yaklaşımı Bilimsel süreç becerileri Araştırma-sorgulamaya dayalı öğrenme stratejisi	Elazığ ilinin bir orta okulunda öğrenim gören 5. Ve 6.sınıf öğrencileri/ Bilimsel Süreç Değerlendirme Testi, Bilimsel Tutum Ölçeği, Fen ve Teknoloji Tutum Ölçeği	Nicel	Araştırma-sorgulamaya dayalı öğrenme stratejisine göre işlenen Fen ve Teknoloji Dersinin, araştırma-sorgulama kullanılmadan işlenen Fen ve Teknoloji Dersine oranla 5. ve 6. sınıf ortaokul öğrencilerinin bilimsel süreç becerilerine, bilimsel tutumlarına ve fen ve teknolojiye karşı tutumlarına etkisini belirlemek	Araştırma-sorgulamaya dayalı öğrenme stratejisine göre işlenen Fen ve Teknoloji Dersi, araştırma-sorgulama kullanılmadan işlenen Fen ve Teknoloji Dersine oranla öğrencilerin bilimsel süreç becerilerinin geliştirilmesinde etkili olduğu, bilimsel tutumlarına ayrıca fen ve teknolojiye karşı tutumlarında etkili olmadığı görülmüştür.
Tatar (2006)	Araştırma Sorgulamaya Dayalı Fen Yaklaşımı, Araştırma Sorgulamaya Dayalı Öğrenme Stratejisi	Ankara ili Çankaya ilçesi rastgele seçilen iki okulun ilköğretim 7.sınıf 104 öğrenci “Bilimsel Süreç Becerileri Testi” ve “Akademik Başarı Testi”, “Fen Bilgisi Dersi Tutum Ölçeği”	Nicel	İlköğretim 7. sınıf öğrencilerinin bilimsel süreç becerileri, akademik başarıları ve fen bilgisi dersine yönelik tutumlarını geliştirmede araştırmaya dayalı öğrenme yaklaşımının etkililiği belirlemek	Deney grubundaki öğrencilerin bilimsel süreç becerileri, akademik başarıları ve fen bilgisi dersine yönelik tutumları, kontrol grubundaki öğrencilere göre anlamlı düzeyde farklılık göstermiştir.
Gülhan ve Yurdatapan (2014)	Araştırma-sorgulama Çevre tutum	İstanbul ilinin bir ilkokulunda öğrenim gören 5.sınıf öğrencileri/ tutum ölçeği açık uçlu sorular, görüşme ve dokümanlar	Nitel-Nicel	5E modeline uygun araştırma-sorgulamaya dayalı etkinliklerin 5. sınıf öğrencilerinin çevre ile ilgili tutum ve davranışlarına etkisi incelemek	Deney grubuna yapılan uygulamaların öğrencilerin çevreye karşı tutumlarında anlamlı bir artışa neden olduğu, açık uçlu sorular, görüşme ve günlüklerden elde edilen verilerde ise deney grubu öğrencilerinin olumlu davranışlarında artışlar olduğu sonucuna varılmıştır.

## 1.2. ARAŞTIRMA SORGULAMAYA DAYALI ÖĞRENME YAKLAŞIMI

Öğrencilerin çevrelerindeki her şeyi keşfetme isteği duydukları, etraflarındaki doğal ve fiziksel dünyayı sağlam gerekçelerle açıklamalarda bulunarak güçlü argümanlar kurdukları, fen bilimlerinden heyecan duyan ve değerini bilen bireyler olarak yetiştikleri, kısacası birer bilim insanı gibi yaparak-yaşayarak-düşünerek bilgiyi kendi zihninde oluşturduğu öğrenci merkezli bir öğrenme yaklaşımıdır (MEB, 2013).

“Araştırmaya dayalı öğrenme, Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programı’nda “bilgiyi üretmede, problemler üzerinde düşünmede ve sonuçları formüle etmede bilim adamlarının da kullandıkları düşünme becerileridir” şeklinde tanımlanmasına karşın bilimsel süreç becerilerinin sadece zihinsel becerileri kapsamadığı bazı araştırmacılar tarafından vurgulanmaktadır” (Batı, 2010). Zihinsel becerilerin yanı sıra araştırmaya dayalı öğrenme yaklaşımı öğrencilerin uygulamalarla tutumlarının, değerlerinin geliştiği, bilimsel yöntemler kullanılarak bilgiyi yeniden yapılandırdıkları, öğrencilerin bilgileri toplayarak problemleri çözmelerini, öğrencilerin yaparak yaşayarak öğrenmelerini sağlamaktadır (Akpullukçu, 2011; Altunsoy, 2008; Çalışkan ve Turan, 2008; Tatar ve Kuru, 2009;). Bu süreçte, “sanki bilim insanı gibi çalışan çocuklar, merak ettikleri soru ve sorunları kendilerinin ürettiği ve planladığı araştırmalarla keşfederler (Tatar ve Kuru, 2009).

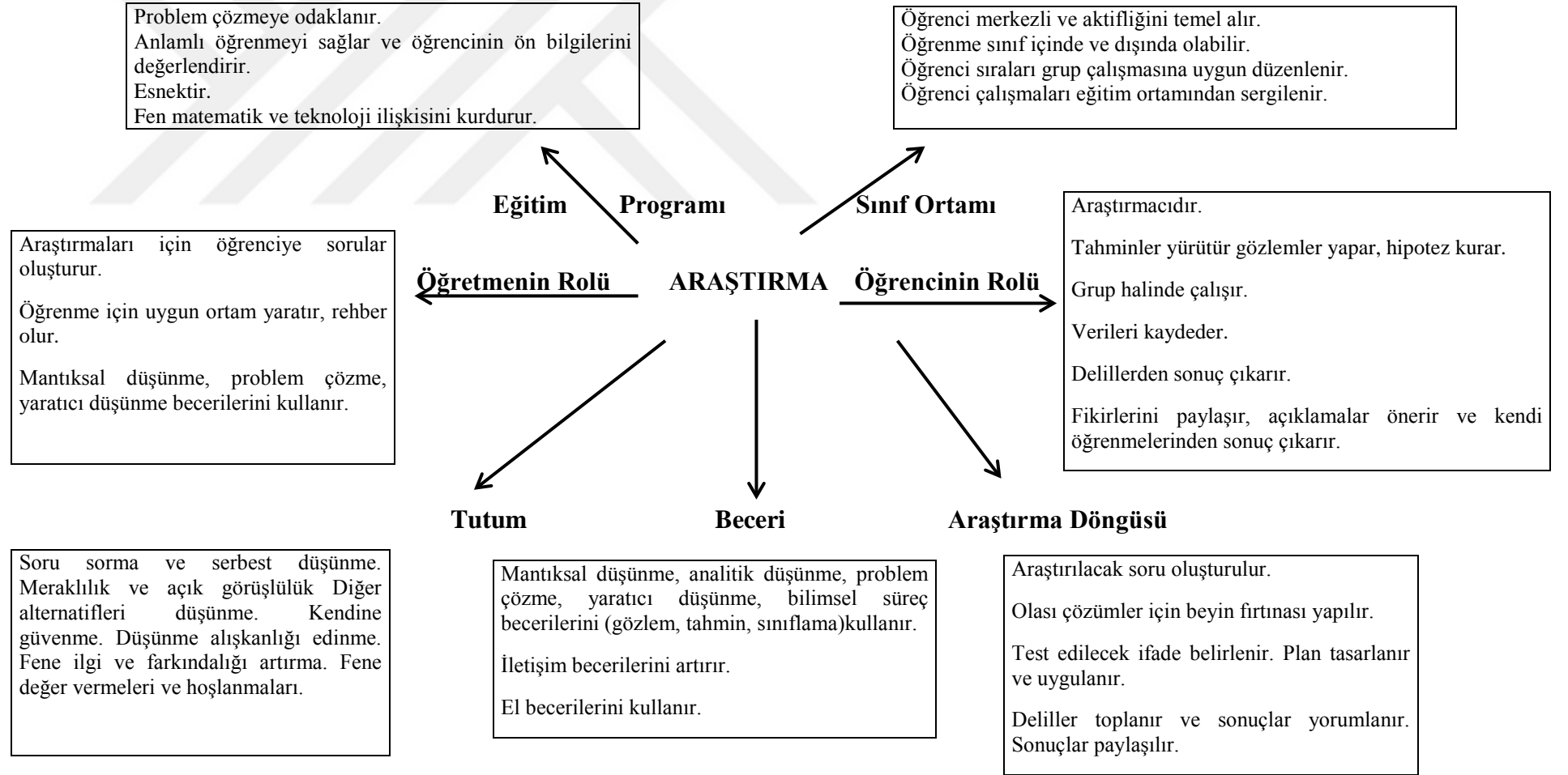
Araştırmaya dayalı öğrenme; öğrencilere farklı bilimsel araştırma metotlarını kullanarak bilim insanlarına benzer şekilde çalışma olanağı sunar. Öğrenciler araştırmaları sırasında tekrarlama ve doğrulama çalışmalarından öte sürecin planlanmasına, uygulanmasına ve değerlendirilmesine aktif katılım sağlarlar. Bu şekilde fenin içeriğini ve sürecini yaparak-yaşayarak öğrenirler. Öğrenciler kendi başlarına veya grupta yaptıkları çalışmalarda sorumluluk alır, kendi düşüncelerini rahatlıkla ifade ederler. Bu şekilde öz güvenlerini geliştirirler. Ayrıca, öğrenen bireyin süreçte devamlı aktif bir durumda olması, öğrenmeyi çok istemesi, kendi öğrenmeleri ile ilgili sorumluluk alması suretiyle öğrendiklerini günlük hayata uygulayabilmesi, fen derslerine karşı olumlu bir bakış

geliştirmelerine yardım eder. Tüm eğitim kademelerinde uygulanabilen araştırmaya dayalı öğrenme yaklaşımı öğrencilere günlük yaşamda karşılaştıkları sorunları nasıl araştırıp zmleneceklerini öğretmesi bakımından da önemlidir (Tatar ve Kuru, 2009).

Araştırmaya dayalı öğrenme yaklaşımında, öğrenciler, bilimsel araştırma yaparken bilim insanları ile aynı yolu takip etmektedirler. Yani ğrenciler birer minik bilim insanı gibi çalışmaktadırlar. Bilim insanları doğal dünyayı anlamak için yeni açıklamalar üretebilecek bilimsel süreç becerileri ile geçmişe ait kavram, teori ve prensip birikimlerini kullanmaktadırlar. Bu bilimsel araştırma olarak bilinmektedir. Öğrenciler bilimsel araştırma yaparken bilim insanları tarafından kullanılan bilimsel süreç becerilerine ve elde edilen yeni bilgilere aşına olmalıdırlar (elik, 2012).

Araştırmaya dayalı öğrenme anlayışını önemli yapan bir başka husus da; öğrencilere bilimsel araştırma yapma sürecini öğretmesi, araştırma sürecinde edindiği bilimsel bilgileri günlük yaşamlarında kullanarak bunlara yönelik tutum ve becerilerinin geliştirmesidir (ren vd., 2011).

Araştırmaya dayalı öğrenme yöntemi birçok değişkenlere olumlu etkisi bulunmaktadır. Değişkenler ve araştırmaya dayalı öğrenmenin elemanları Şekil 1’ de verilmiştir.



Şekil 1. Araştırmaya dayalı öğrenmenin elemanları (Llewellyn, 2002'den aktaran: Tatar, 2006).

### **1.2.1. Araştırma-Sorgulamaya Dayalı Öğrenme Sürecinde Öğretmen Roller**

Şekil 1’de görüldüğü gibi öğretmen araştırma sorgulama yaklaşımının kullanıldığı sınıflarda geleneksel yöntemin tam tersine bir bilim insanı gibi davranarak öğrencilere model olur ve onların yeni, yaratıcı fikirlerinin gelişmesi için onlara rehberlik yapar.

Öğrenciler araştırmalarını gerçekleştirirken onlara kaynak bulma ve kullanma konusunda bilgi vermelidirler. Öğretmen bu süreçte öğrencileri yapacağı çalışmalarda sadece sınıf içerisinde değil sınıf dışı ortamlarda da araştırma yapmaya sevk etmelidir (Fansa, 2012). Fen derslerinin çoğuna günlük yaşamda da karşılaşıldığından dersin günlük hayata da yansması sağlanacaktır.

Araştırmaya dayalı öğrenmede öğrenciler zaman zaman grup içinde çalıştıkları ve süreçte aktif olarak rol aldıkları için öğretmen sınıf yönetiminde zaman zaman problem yaşayabilir. Bu sorunu önlemek için dersin başında öğrencilere sınıf kurallarını hatırlatmalıdır (Kula, 2009).

### **1.2.2. Araştırma-Sorgulamaya Dayalı Öğrenme Sürecinde Öğrenci Roller**

Araştırmaya dayalı öğrenmede öğrenci ulaştığı bilgileri zihninde değerlendirerek problemin çözümüne yönelik kendi fikrini bulur ve süreçte aktiftirler. Grup içinde birtakım görev ve sorumluluklar üstlenmek suretiyle arkadaşlarına da problemin çözümünde yol gösterir. Araştırma sürecindeki gözlemlerine ve değerlendirmelerine dayanarak sanki bir araştırmacı gibi raporlar hazırlar (Şenocak vd., 2005).

Kavramların daha derin şekilde öğrenilmesini sağlayarak öğrencileri eleştirel düşünceye sevk eder (Fansa, 2012). Araştırma sınıflarında öğrenci pasif dinleyici rolünden çıkıp aktif katılımcı olarak davranmalıdır.

### **1.2.3. Araştırma-Sorgulamaya Dayalı Öğrenmede Sınıf Ortamı**

Öğrencilerin aktif katılımın sağlanması ve sınıf içi iletişimin artması için ortamın buna uygun düzenlenmesi gerekmektedir. Geleneksel sınıflarda kullanılan

sıralı düzenden sıyrılıp onun yerine öğrencilerin etkileşim içerisinde olduğu küme ve u düzeni tercih edilmektedir.

Araştırma sınıfları öğrenci merkezli ve iletişimin aktif olduğu sınıflara dönüştürülmelidir. Sınıf içerisinde öğrencilerin beraber ve işbirliği yaparak çalışmalarını sağlamak öğrencilerin birbirini tanımada yol açacaktır (Altunsoy, 2008).

Öğretmen masası sınıfın ortasında değil kenarda olmalıdır. Öğrencilerin bireysel gelişim dosyalarını koymaları için dolapları, materyaller için ise sınıfta kutular ya da çekmeceler bulunmalıdır. Okulda öğrencilerin proje ve araştırmalarını depolayacakları bir alan ayrılmalıdır. Öğrencilerin sunumlarını kaydetmek ve kendi performanslarını onlara izleterek analiz etmeleri için video seti, bilgisayar, dersle ilgili eğitim CD'leri, slaytlar, projektör aleti, tepegöz gibi eğitim araçları ve internet bağlantısı olmalıdır. Öğrencilerin deneylerini yapacakları donanımlı bir fen laboratuvarı kurulmalıdır (Llewellyn, 2002).

Araştırma sorgulama yaklaşımına uygun olarak sınıflar düzenlenirken öğrenci düşünceleri de alınmalıdır (Tatar, 2006). Böylece öğrenci kendini sürece dâhil hissedip öğrenmelerinde sorumluluk alacaktır. Fikirlerine verilen değeri fark edip yeni öğrenmeler için isteği artacaktır.

#### **1.2.4.Araştırma-Sorgulamaya Dayalı Öğrenmenin Özellikleri**

Araştırma-sorgulama yaklaşımında temel anlayış yeni bilgilere ulaşmasında öğrenciye yol gösterirken onun yaratıcılığını harekete geçirecek rehberliği yapmaktır. Bu öğretim stratejisinin temel özellikleri şunlardır;

1. Öğrenene dayalı sistem oluşturma
2. Amaca ulaştıracak hedef davranışlar belirleme
3. Öğretmeni kontrolü elinde tutan bir sınıf liderine dönüştürme
4. Sınıfı materyallerle donanımlı hale getirme
5. Bütün öğrencilerle bire bir ilgilenme (Babadoğan ve Gürkan, 2002).

Amerikan Ulusal Fen Eğitimi Standartlarının (NSES), tarafından belirlenen sınıf içi araştırmalarda gerekli görülen özellikler maddeler halinde belirtilebilmektedir.



1. Öğrenenler bilimsel olarak yönlendirilmiş sorularla karşı karşıya bırakılmalıdır.
2. Öğrenenler önceliği, bilimsel sorulara yönelik cevaplar oluşturabilme, açıklamalar geliştirebilme ve açıklamaları değerlendirebilmeye olanak sağlayan kanıtlara vermelidir.
3. Öğrenenler bilimsel soruları aydınlatan açıklamaları, kanıtlara dayalı olarak formüle etmelidir.
4. Öğrenenler açıklamalarını bilimsel anlayışın özel bir yansıması olarak alternatif açıklamalar ışığında değerlendirmelidir.
5. Öğrenenler kendi sundukları açıklamalarını düzenlemeli ve savunabilmelidir (Akpullukçu, 2011).

#### **1.2.5. Araştırma-Sorgulamaya Dayalı Öğrenme Yönteminin Uygulanması**

Araştırma sorgulama yaklaşımına dayalı öğrenme ortamında öğrencilerin bilgiyi daha iyi anlamlandırılması ve kendi şemalarına göre biçimlendirmesi için uygulanması gereken bazı aşamalar vardır. Bu aşamalar Kula (2009) araştırmasında şu şekilde belirtilmiştir;

1. Öğretmen derse başlamadan önce uygulayacağı araştırma sorgulama yaklaşımını öğrenciye açıklamalıdır.
2. Öğretmen öğrencilere problem durumunu fark ettirebilmek için günlük yaşantıları ile ilgili örnekler verebilir ya da örnek olay, gezi, gözlem gibi etkinlikler ile problem durumunun merkezine öğrencileri alır ve problemin öğrenciler tarafından ifade edilmesini sağlayabilir.
3. Problem durumu belirlenip kavrandıktan sonra oluşturulacak hipotezlerin testi için veri toplama sürecini uygun araç gereçlerle sınıf içerisinde ya da sınıf dışında veriler toplanır. Böylelikle öğrenciler veri toplama aşamasında arkadaşları ve aileleri ile işbirliği içinde çalışmayı öğrenirler.
4. Toplanan veriler yorumlanarak, kurulan hipotezlerin doğruluğu belirtilir. Bu noktada kurulan hipotez ulaşılan veriler ile örtüşüyorsa hipotez kabul edilir; aksi halde yani hipotez doğru değilse yeniden

düzenleme aşamasına geçilir. Bulunan sonuçlar öğrenciler tarafından raporlaştırılır.

### **1.2.6. Araştırma-Sorgulamaya Dayalı Öğrenme Çeşitleri**

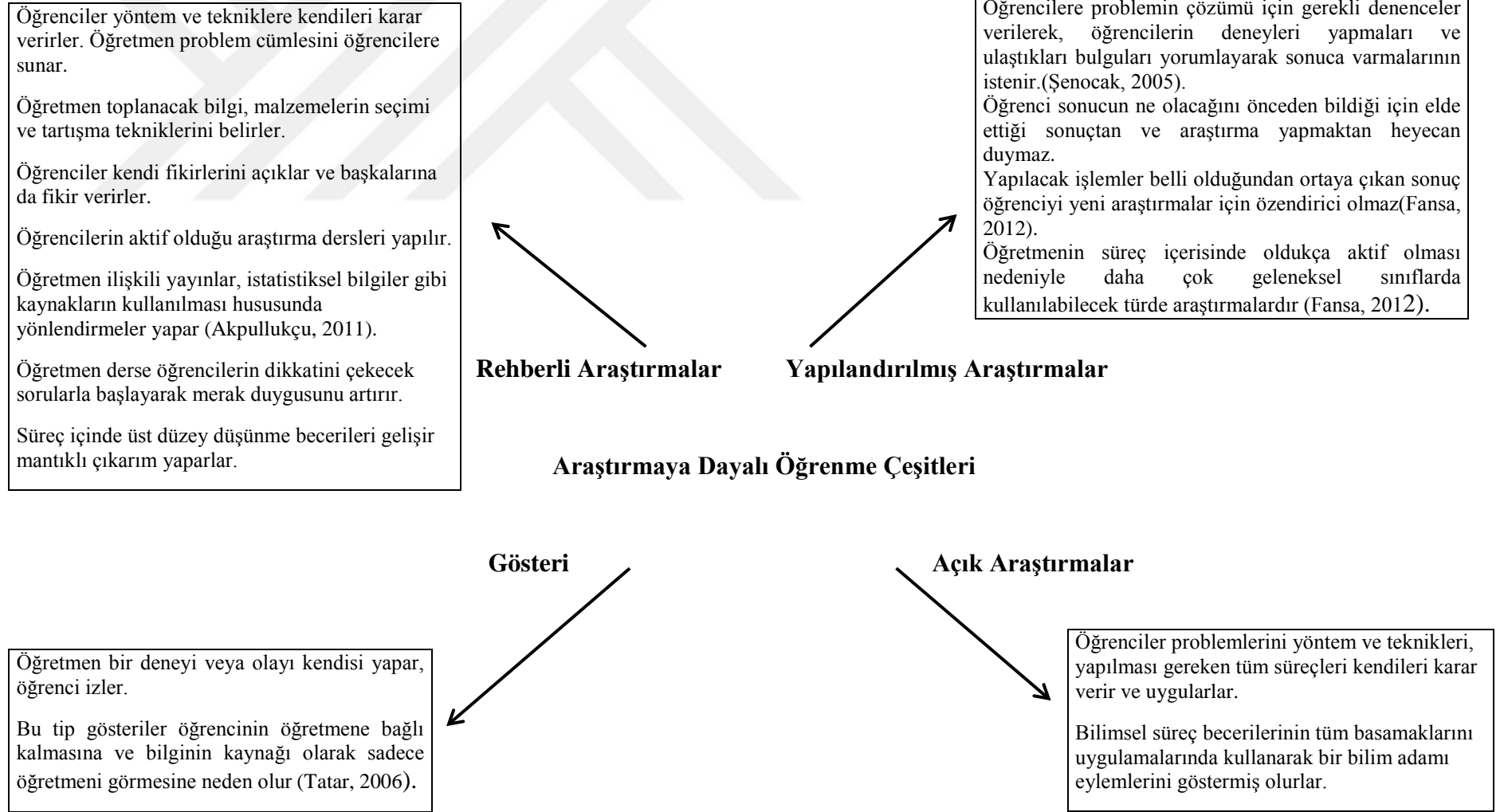
Araştırmaya dayalı öğrenme ile ilgilenen eğitim uzmanlarına göre araştırmayı öğrencinin, öğretmenin ve problemin ders işlenişindeki durumuna göre birkaç değişik çeşidi vardır” (Fansa, 2012).

Araştırmaya dayalı öğrenme yaklaşımında;

1. Öğretmenin soruyu seçtiği, çalışmayı planladığı ve uyguladığı öğretmen merkezli,
2. Öğretmenin soruları seçtiği, öğretmen ve öğrencinin çalışmaları nasıl yapacaklarını birlikte planladıkları rehberli araştırma,
3. Öğretmenin deneyi veya olayı kendisinin yaptığı öğrencilerin izlediği gösteri,
4. Öğrencilerin soruları oluşturup, çalışmalarını planladıkları öğrenci merkezli veya açık araştırma olmak üzere dört tip vardır (National Science Education Standards [NRC], 2000).

Araştırma ve sorgulama yaklaşımında gerçekleştirilecek uygulamalarda ortam özellikleri, öğrenci ve öğretmen sorumlulukları ön plana çıkmaktadır. Bir diğer deyişle “araştırma süreci, farklı seviyelerden öğrenciler ve öğretmenlerin katılımıyla araştırma yöntem ve tekniklerinin ispatlandığı öğretmen merkezli öğrenci merkezliye doğru ilerleyen bir süreçtir” (Akpullukçu, 2011).

Araştırmaya dayalı öğrenme çeşitleri Şekil 2' de gösterilmiştir.



Şekil 2. Araştırmaya dayalı öğrenme çeşitleri

### 1.2.7.5 E Modeli

Yapılandırmacı kuram Fen ve Teknoloji Öğretim Programının temel felsefesini oluşturmaktadır. Bu kuramın uygulandığı eğitim ortamlarında, öğrencilerin daha katılımcı olmalarını ve daha fazla sorumluluk almalarını sağlayacak birçok 4E, 5E ve 7E gibi modelleri vardır. Bunlardan 5E modeli BSCS (Biological Science Curriculum Study)' nin öncü isimlerinden Bybee (1997) tarafından geliştirilmiştir. 5E modelini temel alarak yapılan çalışmalarda modelin; öğrencilerin fen öğretiminde daha büyük başarı elde ettikleri, kavramsal gelişimlerini artırdığı ve yanlışların giderildiği, kavramsal kalıcılığı sağladığı, fenne olan tutumların pozitif yönde değiştiği, bilimsel süreç becerilerinin gelişimini sağladığı ve muhakeme yeteneğini artırdığına yönelik sonuçlara ulaşılmıştır (Bayar, 2005; Keser, 2003; Kör, 2006; Sağlam, 2006; Wilder ve Shuttleworth, 2004).

Bu model daha çok araştırma temelli yapılandırmacı öğrenme yaklaşımıyla ve deneysel etkinlikler temelli bir fen dersi öğretim modeli olarak göze çarpmaktadır ( Aksoy ve Gürbüz, 2013; Newby, 2004).

Yapılan çalışmalarda öğrencilere uygulanan 5 E modelinin araştırma-sorgulamaya karşı merakı artırdığı, öğrenciyi aktif kıldığı, fene karşı ilgisini artırdığı, mantıksal sürecin sonuç ile birleştirilerek bütünselliğin artırıldığı ve bilgiyi kendi şemalarında daha iyi anlamlandırarak içselleştirdiği belirlenmiştir (Bayar 2005, Gürses 2006, Kör 2006 ).

Model beş aşamadan oluşmakta olup bu aşamalar; Giriş-Katılım (Engage), Keşif (Explore), Açıklama (Explain), GenişletmeDerinleştirme (Elaborate) ve Değerlendirme (Evaluate) olarak sıralanabilir”(Carin ve Bass, 2005).

Bu basamaklar birbirlerini peş peşe izleyen bir dizi şeklindedir (Torun, 2014). Bu aşamalarda neler yapılacağı kısaca aşağıda sunulmuştur.

**Girme aşaması:** Öğrencilerin ön bilgilerinden yararlanmak için dikkat çekici sorular sorulur, ilginç ve merak uyandıran eğlendiren olaylarla konuya giriş yapılır. Öğrencilere anlatılacak olayın sebebi ile ilgili sorular sorulmakla beraber burada önemli olan doğru yanıtı bulmalarından ziyade değişik düşünceler ileri sürmelerinin sağlanması ve onları soru sormaya özendirme (Çepni, 2011: 67).

**Keşfetme aşaması:** Öğrenciler bu aşamada farklı etkinliklere katılıp problemi çözmek adına fikir üretirler. Öğrencilerin beyin fırtınası ile buldukları bu fikirler önce öğretmenin denetiminden geçer. Daha sonra olayı çözümlmek için beceriler ve çözüm yolları bulunur. Bu aşamada öğrenciler çok aktif bir şekilde rol alırlar (Çepni, 2011: 68). Bu aşamada öğrenciler farklı ve yaratıcı fikirler geliştirebilirler. Araştırmaya dayalı öğrenme yaklaşımlarında üzerinde durulması gereken aşamadır. Çünkü öğrenciler farklı fikirlerini bu aşamada yansıtırılar.

**Açıklama aşaması:** Giriş ve keşfetme aşamasında öğrenci fikirlerinin açığa çıkması büyük önem kazanırken bu aşamada öğretmen daha çok ön plana çıkar. “Bu aşamada öğretmen öğrencilerin yeterli olmayan eski fikirlerini daha doğrularıyla değiştirmeleri konusunda yardımcı olur. En öğretmen merkezli aşama olan bu evrede öğretmen formal olarak tanımları ve bilimsel açıklamaları yaparak öğrencilere karşı karşıya kaldıkları durumlar ile ilgili düşüncelerini anlatmaları ve sorunları çözmeleri için yardım eder, çözüm yolları ile ilgili açıklamalarda bulunur. Gerektiği durumlarda öğrencilere temel bilgi seviyesinde açıklamalarda bulunularak da onlara yardımcı olabilir” (Çepni, 2011: 68).

**Derinleşme aşaması:** Öğrencilerin kazandıkları yeni bilgi ve sorun çözmeye becerisini yeni durumlara uyguladıkları aşamadır. Öğretmen bu kazanımı elde etmeleri için öğrenciyi yönlendirir ve özendirir. Öğrencilerin elde ettiği bilgileri başka alanlarda kullanmalarını sağlamaktadır. Öğrenci sadece belli bir konu üzerinde odaklanmayıp benzer olaylarda da nasıl hareket etmesi gerektiğini anlar ve bir yol izler (Çepni, 2011: 68).

**Değerlendirme aşaması:** Öğretmen öğrencilerin yeni bilgi ve kavramları öğrenmesini değerlendirmek için bazı açık uçlu sorular yönelterek gelişmelerini değerlendirir. Öğrenciler böylece bu son aşamada yeni öğrendikleri bilgileri ve becerilerini değerlendirip bir sonuca ulaşabilirler (Çepni, 2011: 68).

En son aşama olan değerlendirmede öğrenciler bu zamana kadar uyguladıkları aşamaların nasıl gerçekleştiği konusunda sınama ve yeni karşılaşılabilecek durumlarda nasıl hareket edileceğini öğrenirler.

### 1.2.8. Araştırma-Sorgulamaya Dayalı Öğrenmede Soru Tekniği

Araştırmaya dayalı öğrenme yaklaşımının kaynağı, öğrencilerin bağımsız öğrenenler olarak yetiştirilmeleri düşüncesidir.

Çocuklar özellikle büyürken oldukça meraklı ve heyecanlı olurlar. Araştırma eğitimi, öğrencilerin doğal olan enerjik hareketleri kullanılarak bilgiyi kendisinin bulması ve kendi bilgisini yine kendisinin oluşturması için gerekli yönlendirmeler ile gerçekleştirilebilir. Yönlendirilen öğrenciler yeni alanlarda daha etkili araştırmalar yapar. Araştırma eğitiminin genel amacı, öğrencilerin merak ederek sorular sormalarını sağlamaktır. Öğrencilerin sorular üretmeleri öğrenmelerindeki ilk basamaktır (Keller, 2001). Araştırmaya dayalı öğrenme yaklaşımında soruların sorulması anlamlı ve kalıcı öğrenmenin gerçekleşmesine yardımcı olur (Çalışkan ve Turan, 2008).

Öğretmenler dikkati toplamak, ön bilgileri hatırlatmak, etkinliklere katılımı sağlamak, öğrencileri değerlendirmek, tartışma ve düşünme ortamı sağlamak, yaratıcı fikirler üretilmesini sağlamak, öğrencilerin konuyu daha iyi anlamlandırmasını sağlamak için soru sorarlar. Öğretmen soruları ile öğrencilerin motive olmasını, ön bilgilerini test etmesini, konuya girişi sağlamasını, sınıf tartışmasına odaklanmasını, tartışmanın netleşmesini, öğrencilere rehberlik etmesini ve öğrencinin görevini devam ettirmesini sağlar. Burada önemli olan öğretmenin nerde ve ne zaman soru soracağını bilmesidir (Aydın Parım ve Şahin, 2009).

Soru sormak zihinde karşıtlıklar oluşturup bilgiye ulaşmayı sağlaması ve anlamlılık kazandırmasında önemli olduğu için araştırma –sorgulama yaklaşımının en önemli etkenlerindedir.

Kapalı ve açık uçlu sorular ön bilgilerin hatırlatılmasında ve yeni bir bilginin öğretilmesinde büyük önem taşır. Kapalı uçlu sorular tek bir gerçeğe yönlendiren sorular olduğu için tek bir kavram ve öğrenci gözlemlerinde sorulması tercih edilen tek cevaplı sorulardır. Açık uçlu sorularda ise amaç, konunun çok yönlü yorumlanması ve cevaplanmasıdır. Bu nedenle açık uçlu sorular tek bir cevaba yönelik değil, yoruma açık sorulardır. Açık uçlu sorular Öğrencilerin ayrıntılıları düşünmesi ve üst düzey düşünme becerisi kazanmalarını sağlar. Öğretmen sorduğu sorularda genel olarak açık uçlu soruları tercih

etmelidir. Bunun nedeni ise yaratıcı düşünme becerilerini geliştirmektir. Açık ve kapalı uçlu sorulara birkaç örnek aşağıda verilmiştir.

Kapalı uçlu örnek sorular;

*Evlerimizde kullandığımız araç-gereçler nelerdir?*

*Elektrikle çalışan araç gereçleri hangi amaçla kullanıyoruz?*

*El feneri ihtiyacı olan elektrik enerjisini nereden alıyor?*

Açık uçlu örnek sorular;

*Atık pilleri çöpe atmalı mıyız?*

*Atık pillerin çevreye zararı ne olabilir?*

*Atık pilleri ayrı bir yerde toplamak neden önemlidir?*

### **1.2.9. Araştırma-Sorgulamaya Dayalı Öğrenme Sürecinde Değerlendirme**

Değerlendirme teknikleri süreçle uyumlu olmalıdır (Tatar, 2006). Yöntemlerin uygulanabilir olup olmadığının ve amaca hizmet edip etmediğinin açığa çıkarılması için uygulanır.

Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programında, öğrencilerin süreç içerisinde izlenmesi, yönlendirilmesi, öğrenme güçlüklerinin belirlenerek giderilmesi, anlamlı ve kalıcı öğrenmenin desteklenmesi amacıyla sürekli geri bildirim sağlanmasına yönelik bir ölçme-değerlendirme anlayışı benimsenmiştir (MEB, 2015).

2005 yılında geleneksel anlayıştan yapılandırmacı anlayışa geçilerek öğretim programı yenilenip değiştirilmiştir. Geleneksel yöntem ve tekniklerin beklenen hedef davranışlara ulaşılma düzeyini tespit etmekte yetersiz kaldığından hareketle alternatif ölçme ve değerlendirme teknikleri kullanılmaya başlanmıştır. Geleneksel ölçme ve değerlendirme yaklaşımlarında sadece öğrencilerin hangi davranışları, ne düzeyde kazandıkları tespit edilmektedir. Alternatif ölçme ve değerlendirme yaklaşımlarında ise öğrencilerin öğrenme ortamlarında desteklenmesi ve sahip oldukları yeteneklerin bu şekilde ortaya çıkarılması hedeflenmektedir (Irmak, 2013). Alternatif değerlendirme yaklaşımları sadece öğrenilen bilginin doğruluğunu kontrol etme üzerine değil tam tersi öğrencilerin

yaratıcılığını ve yeteneklerinin ortaya çıkarılmasını sağlayarak yeni programın sürecine de katkı sağlayacak niteliktedir.

Davranışçı öğrenme yaklaşımında kullanılan geleneksel ölçme ve değerlendirme araçları gerçek dünya problemlerine bireyleri hazırlamakta yetersiz kalmakta ve öğrenciyi araştırmaktan uzak tutup ezberciliğe yöneltmekteydi (Erkan ve Gömleksiz, 2008). Geleneksel ölçme araçları ürünü değerlendirirken alternatif ölçme araçları da hem ürünü hem de süreci değerlendirerek bütünlük sağlamıştır.

Fen derslerinde geleneksel ölçümlerle sınanacak bilgi doğrulu yerine Bilimin doğasını anlama, bilim adamı nasıl çalışır öğrenme, kavramların uygulamalı öğrenilmesi, neden sonuç ilişkisini kurabilmesi ölçümlerin derinlemesine yapılmasını gerektirir (Aydın Parım ve Şahin, 2009).



## İKİNCİ BÖLÜM

### YÖNTEM

#### 2.1. ARAŞTIRMA DESENİ

Bu çalışmada, araştırma konusunun doğasına uygunluğu nedeniyle nitel araştırma yöntemlerinden “eylem araştırması” deseni kullanılmıştır. Çalışmada eylem araştırması türlerinden olan “Teknik/bilimsel/işbirlikçi eylem araştırması” yaklaşımı benimsenmiştir. Daha önceden belirlenmiş kuramsal bir çerçeve içindeki uygulamayı değerlendirmek bu yaklaşımın amaçlarından biridir. Sözü edilen kuramsal çerçeveye hakim bir araştırmacı rehberliğinde uygulama sürecinde yeni bir yaklaşım ortaya konabilir ve süreç araştırmacı tarafından analiz edilerek uygulamaya yönelik bir değerlendirme yapılabilir. Bu yaklaşımda araştırmacı ve uygulayıcı arasında yoğun bir etkileşim vardır. Uygulama sürecinde ortaya çıkabilecek sorunlar araştırmacıya aktarılır. Araştırmacı bu sorunları uzmanlığı doğrultusunda nasıl çözüleceğini uygulayıcıya aktarır ve uygulayıcı bu önerilerle uygulamaya devam eder. Teknik/bilimsel/işbirlikçi eylem araştırmalarında bu sürecin betimlenmesi araştırmacının temel amacıdır (Yıldırım ve Şimşek, 2011: 296).

Eylem araştırması uygulama sürecinde ortaya çıkan sorunların anlaşılması ve çözülmesi aşamasında uygulayıcıların tek başlarına ya da bir araştırmacı eşliğinde uygulama süreci çalışmalarını içerir. Araştırma ve uygulama sürecinin bir araya getirilmesi ve sonuçların uygulamaya aktarılmasını kolaylaştırıcı bir araştırma yaklaşımıdır. Nitel araştırmada özellikle vurgulanan “araştırmacının süreçte katılımcı rolü ve veri toplama aracı olması” durumu bu yaklaşımda kendini tam anlamıyla ön plana çıkarmaktadır (Küçük, 2002; Yıldırım ve Şimşek, 2011). Eğitim uygulayıcılarının eylem araştırması ile elde edecekleri veriler uygulamada daha sağlıklı kararların alınması ve alınan kararlar doğrultusunda eyleme geçilmesini sağlayabilir (Aksoy, 2003).

Eylem araştırmalarında nicel veri toplama yöntemleri de kullanılmakta olup daha çok nitel veri toplama yöntemleri ve yaklaşımları ön plandadır. Bunun nedeni nitel araştırmanın esnek bir yapıya sahip olması ve genelleme amacı olmamasıdır. Uygulama içinde yer alan bireyler kendi doğal ortamları içinde uygulama sürecini doğrudan gözleyebilme, sürece uygun veri toplama yöntemleri belirleyebilme (bireysel görüşme, grup görüşmeleri, doküman analizi, vb.), toplanan verilerin analizi sonucunda ortaya çıkan bulgulara göre yeniden veri toplama gibi kararları esnek bir yapı içinde alabilme olanağına sahiptirler. Uygulayıcının kendisi aynı zamanda veri toplama aracı olarak işlev gördüğü için ön yargı ve kişisel varsayımlardan arındırılmış olması kaydıyla kendi algı ve değerlendirmeleri de araştırmada veri olarak kullanılabilir. Ulaşılan sonuçlar başka benzer ortamlara genellenemez, çünkü “her ortam ve birey kendine özgü ve özeldir” ilkesi bu süreçte de geçerlidir (Yıldırım ve Şimşek, 2013: 333). Bu sebeple yürütölen çalışmaların sonuçları bir diğere çalışma için ancak kendi sınıfında test edilebilecek hipotezler olarak algılanmalıdır (Küçük, 2002).

### **2.1.1. Eylem Araştırması Süreci**

Eylem araştırması Shön'ün (1983) tanımladığı “yansıtıcı düşünme” ile benzerlik gösterecek nitelikte problem çözmeye yönelik ve süreklilik gösteren bir süreçtir. Shön yansıtıcı düşünmeyi bir sorgulama süreci olarak tanımlar. Bu sürecin problem durumu ile başladığını ve belirli değişikliklerle bu problemin çözüldüğünü çözülrken de yeni problemlerin belirlediğini belirtmektedir. Eylem araştırma süreci de bu sürece benzer nitelikte problem belirleme, veri toplama, veri analizi, eylem planı belirleme, eylemi gerçekleştirme ve alternatif ya da yeni bir eyleme karar verme aşamalarından oluşmaktadır (Yıldırım ve Şimşek, 2011: 297). Bu çalışmada eylem araştırması sürecinde izlenen adımlar Tablo 1'de sunulmuştur.

Tablo 2. Yapılan Çalışmanın Farklı Aşamaları ve Süreci  
Yapılan Çalışmanın Eylem Araştırması Süreci

1a	Araştırma Problemine Karar Verme	Araştırmanın problemi; araştırma sorgulama yaklaşımına uygun geliştirilen öğretmen rehber materyalin etkililiklerini değerlendirmektir. (Araştırmanın problemi bölümünde 16-17 sayfaları arasında ayrıntılı bir şekilde açıklanmıştır).
1b	Eylem Araştırması Sorularını Belirleme	Araştırma- sorgulama yaklaşımına uygun olarak hazırlanan etkinliklerin, öğrenme ortamına etkililiği nedir? Araştırma- sorgulama yaklaşımına uygun olarak hazırlanan etkinliklerin, uygulanabilirliği ile ilgili öğretmen ve öğrenci görüşleri nelerdir? Araştırma- sorgulama yaklaşımına uygun hazırlanan etkinliklerin uygulama süreciyle ilgili öğrenci ve öğretmen görüşleri nelerdir?
2a	Veri Toplama	Etkinlikler hazırlanırken ilk olarak literatürde ‘Yaşamımızdaki Elektrikli Araçlar’ ünitesi, fen bilimlerinde araştırma-sorgulama yaklaşımı ile ilgili yapılan çalışmalar; amaç, yöntem, bulgular, öneriler ve geliştirilen materyaller yönünden incelenmiştir.
2b	Alan Yazın Taraması	
3	Veri Analizi ve Yorum	Çalışmanın bu aşamasında, yapılan alan yazın taraması sonrasında elde edilen veriler analiz edilerek yorumlanmıştır.
4a	Eylem/Uygulama Planı Geliştirme	Çalışmada toplanan verilerin analizi ve yorumu çerçevesinde ‘Yaşamımızdaki Elektrikli Araçlar’ ünitesinin öğrenilmesine yönelik çözüm planı olarak araştırma sorgulama yaklaşımına dayalı 23 farklı etkinlik geliştirilmiş olup bu etkinliklerin pilot çalışması yapılmıştır. Pilot çalışma sonrası gerekli düzeltmeler yapılarak son hali verilen etkinlikler esas uygulama için hazır hale getirilmiştir. Ayrıca bu etkinliklerin derste nasıl uygulanacağına dair ders planları da hazırlanmıştır.
4b	İzleme Planı Geliştirme	Çalışmada uygulamanın ne derece etkili olduğunu belirlemek için araştırmacı tarafından araştırma sorgulama yaklaşımına uygun olarak öğretmen kılavuz ve öğrenci çalışma kitabı geliştirilmiş olup bu materyallerin uygulanmasının pilot çalışması yapılarak esas uygulama için son hali verilmiştir. Ayrıca sürece yönelik yarı yapılandırılmış mülakat soruları hazırlanmış, soruların hazırlanmasında uzman görüşüne sunulmuştur. Yansıtıcı günlüklerin tutulması için defterler belirlenmiş ve katılımlı gözlemi gerçekleştirmek için çalışmanın yapılacağı saatler programa göre ayarlanmıştır. Veriler araştırmacı tarafından toplanmıştır. Mülakat, sürece yönelik olarak uygulama sonrasında yapılmıştır ve izin alınmak şartıyla ses kayıt cihazı kullanılmıştır
5a	Eylem Planının Uygulanması	Çalışmanın bu aşamasında araştırmacı tarafından, 17 öğrenci ve 1 öğretmen ile ‘Yaşamımızdaki Elektrikli Araçlar’ ünitesine yönelik geliştirilen etkinliklerin esas uygulaması hazırlanan plan çerçevesinde gerçekleştirilmiştir.
5b	Uygulamanın İzlenmesi	Çalışmanın bu aşamasında uygulamanın ne derece etkili olduğunu belirlemek için araştırmacı tarafından geliştirilen sorular seviyelerine göre seçilen 6 öğrenci ve 2 öğretmen ile yarı yapılandırılmış mülakat şeklinde gerçekleştirilmiştir. Ayrıca katılımlı gözlem ve yansıtıcı günlükler de uygulamanın etkinliğini belirlemede kullanılmıştır.
6a	Uygulamanın Analizi ve Değerlendirilmesi	Çalışmanın bu aşamasında araştırmacı tarafından uygulama sonuçları analiz edilip, etkinliklerin ve planın etkililiğine, süreç içerisinde ortaya çıkan sorunlar ile bu sorunların kaynaklarına ve problemin ne derece çözüldüğüne yönelik değerlendirmeler yapılmıştır. Uygulama öğretmeni, sürecin anlatıldığı katılımlı öğretmen ve 6 öğrenci ile yapılan yarı yapılandırılmış mülakatlar içerik analizi ile analiz edilmiştir. Ayrıca sürecin ve hazırlanan rehber materyalin etkililiğini belirlemek için kullanılan yansıtıcı günlükler tablolar halinde içerikleri analiz edilmiş; katılımlı gözlemlerin ise betimsel analizi yapılarak değerlendirilmiştir.
6b	Yeni Eylem Planı Hazırlama	Çalışmanın bu aşamasında diğer araştırmacılara uygulama ile ilgili önerilerde bulunulmuştur.

## 2.2. ÖRNEKLEM

Araştırmada örneklem grubunu derinlemesine araştırabilmek için amaçlı örnekleme yolu izlenmiştir. Amaçlı örnekleme, zengin bilgiye sahip olduğu varsayılan durumların derinlemesine çalışılmasına olanak sağlamaktadır (Yıldırım ve Şimşek, 2011). Çalışmada pilot ve esas olmak üzere iki uygulama gerçekleştirilmiştir. Çalışmaya katılan iki şubeden rastgele olarak seçilen bir şubeyle etkinliklerin pilot çalışması yapılırken diğer şube ile de etkinliklerin esas uygulaması yapılmıştır. Bu bağlamda araştırmanın örneklemini, 2014-2015 eğitim-öğretim yılının bahar döneminde Artvin ili Murgul ilçesinin bir okulunda eğitim-öğretime devam eden 17 tane 3.sınıf öğrencisi oluşturmaktadır. Ayrıca esas uygulamanın yapıldığı sınıftan seviyelerine göre seçilen 6 öğrenci ile araştırma-sorgulama sürecine dayalı geliştirilen etkinliklerin değerlendirilmesine yönelik yarı yapılandırılmış mülakatlar yapılmıştır. Öğrenci seviyelerini belirlemede seviye belirleme sınavları, ders içi katılım, öğretmen görüşleri etkili olmuştur.

Rehber materyalin hazırlanması aşamalarında uygulamayı yürütecek öğretmen ve diğer 3.sınıf öğretmenleri ile sık sık görüşülmüş ve bunun devamında rehber materyaller geliştirildikten sonra pilot uygulama yapılmıştır.

Pilot uygulamanın yapıldığı sınıfın öğretmenin 4 yıllık mesleki deneyimi bulunmakta ve pilot uygulamanın yapıldığı okulda ve sınıfta 2 yıldır çalışmaktadır. Pilot uygulama öğretmenin çalışmayı benimsemesi ve özverili yardımlarda bulunması uygulama sürecinde rehber materyaller üzerinde önemli değişikliklerin yapılmasını sağlamıştır. Bu konuda ayrıntılı bilgi “rehber materyallerin pilot uygulaması” bölümünde verilmiştir.

Uygulama süreci öğretmeni 8 yıllık mesleki deneyimi bulunmakta ve çalışmanın yapıldığı okulda 3 yıldır çalışmaktadır. Kendi öğrencilerine ve diğer öğrencilere karşı sevecen tutumu, yol gösterici ve cesaretlendirici davranışları ile örnek teşkil etmektedir. Öğretmene araştırma süreci ve uygulanacak olan araştırma sorgulama yaklaşımı etkinliklerle ve örneklerle birlikte anlatılmıştır. Öğretmen bilgilendirilmesi sürekli olarak yapılmış ve sürecin etkili yürütülmesi sağlanmıştır.

## 2.3. VERİ TOPLAMA ARAÇLARI

Araştırmada veri toplama aracı olarak; yarı yapılandırılmış mülakat, yansıtıcı günlükler ve yapılandırılmamış gözlem kullanılmıştır. Yarı yapılandırılmış mülakatlar uygulama öğretmeni, sürecin anlatıldığı katılımcı öğretmen ve seviyelerine göre belirlenen 6 öğrenci ile gerçekleştirilmiştir. Öğrenci seviyeleri kazanım değerlendirme, seviye belirleme, ders içi katılım, etkinliklere aktif katılım kriterlerine göre üç yıl aynı sınıfın eğitimini veren öğretmenin yaptığı gözlemlerle belirlenmiştir.

### 2.3.1. Yarı Yapılandırılmış Mülakat

Mülakat, bireylerin araştırılan bir konu hakkında deneyim, tutum, duygu, düşünce ve fikirlerinin neler olduğunun ayrıntılı bir şekilde belirlenmesinde kullanılır (Çepni, 2007; Yıldırım ve Şimşek, 2003; Yıldırım, 2009). Mülakatlarda araştırmacı veri toplama sürecine bizzat katıldığı için öğrencinin yanıt oranının hemen hemen tam olduğu belirtilmektedir. Çünkü araştırmacı bu süreçte öğrencinin konuyla ilgili düşüncelerinin altında yatan nedeni ayrıntılı bir şekilde ortaya koyabilmesi için ek sorular sorabilir, yanlış anlama durumunda soruyu farklı bir formatta anlayabileceği şekilde yenileyerek tekrar sorabilir (White ve Gunstone, 1992; Yıldırım, 2009; Yıldırım ve Şimşek, 2003).

Bu çalışmada yarı yapılandırılmış mülakat yöntemi, araştırmacının hedefleri ile ilgili temel bilgileri bir araya getirmek, öğretmenler ve öğrenciler üzerinde materyallerin etkililiğini saptamak, araştırma yönteminin güvenilirliğini belirlemek ve elde edilen verileri diğer metotlardan alınan verilerle karşılaştırmak amacıyla kullanılmıştır. Bu bağlamda, etkinliklerin geliştirilip uygulanmasıyla tamamlanan ders süreci sonunda seviyelerine göre seçilen 6 öğrenci ve 2 öğretmen ile sürece yönelik yarı yapılandırılmış mülakatlar gerçekleştirilmiştir. Belirlenen öğrencilerle tek tek olarak 16 dakika ile 22 dakika arasında değişen sürelerde gerçekleştirilen görüşmelerde öğrencilerden izin alınarak ses kaydı yapılmıştır. Bununla birlikte öğrenciler arasındaki iletişimi en aza indirmek için mülakatlar 3 gün içinde tamamlanmıştır. Mülakatlarda kullanılan soruların hazırlanmasında araştırma soruları ve fen eğitimi alanında uzman bir akademisyenin görüşleri dikkate alınmıştır. Rehber materyallerin etkinliğini anlamaya yönelik hazırlanan

yarı yapılandırılmış mülakat altı sorudan oluşmaktadır. Mülakat sırasında öğrencilerin aklından geçenleri tam olarak anlamak ve yanlış kavramları ortaya çıkarabilmek için gerekli görülen yerlerde kapsam dahilinde sorular sorulmuştur. Sorular EK-3’de verilmiştir.

Uygulama süreci öğretmeni ve sürece dâhil olmayıp uygulamanın basamaklarının teorik olarak anlatıldığı ve uygulama sürecini takip eden diğer 3.sınıf öğretmeni ile 5 sorudan oluşan yarı yapılandırılmış bir mülakat gerçekleştirilmiştir. Bu mülakatta hazırlanan sorular öğrencilere yönelik hazırlanan sorular gibi fen eğitimi alanında uzman bir akademisyenin görüşleri dikkate alınarak oluşturulmuştur. Mülakat sırasında öğretmenlerin aklından geçenleri tam olarak anlamak ve yanlış kavramları ortaya çıkarabilmek için gerekli görülen yerlerde kapsam dâhilinde sorular sorulmuştur. Sorular EK-2’de verilmiştir. Mülakat öncesi öğretmenlerden ses kaydı izni alınmıştır ve ortalama 40 dakika süren görüşmeler kayıt altına alınmıştır.

### **2.3.2. Yansıtıcı Günlük**

Öğrencilerin uygulama süreçlerine ilişkin yansıtıcı günlük tutmaları onların yansıtıcı düşüncelerinde önemli role sahiptir. Yansıtıcı günlükler aracılığıyla öğrenciler teori ve uygulama arasında daha üst düzeyde bir ilişki kurarak kendi öğrenme süreçlerine ilişkin yansıtma yaparlar (Kozan, 2007). Yansıtıcı günlüklerin öğrencilerin yazma becerilerini geliştirdiği, eleştirel ve analitik düşünme yeteneklerini artırdığı, öğrenmelerinde sorumluluk almasını sağladığı, bilgiyi öğrenme şekliyle ilgili farklılık kazandırdığı ve derse katılımlarını artırdığı belirtilmektedir (Amodeo, 1996; Kozan, 2007; Maşeroğlu, 2016; Park, 2003).

Araştırmada; öğrencilerin araştırma sorgulama yaklaşımına uygun geliştirilen etkinlikleri ile ilgili beğendikleri ve beğenmedikleri yönleri, etkinliklerin yürütülme süreci ile ilgili hissettikleri, fen dersine karşı ilgilerinin nasıl değiştiği ile ilgili bilgi edinebilmek için yansıtıcı günlükler veri toplama aracı olarak kullanılmıştır.

Etkinliklerin 6 haftalık uygulanma sürecinin başladığı ilk günden itibaren öğrencilerden hissettiklerini, etkinliklerin onlara katkısını, etkinliklerin bilgiyi

öğrenmeye etkisini, olumlu ve olumsuz yönlerini, fen dersine karşı ilgilerinin değişip değişmediğini evde gün gün yazmaları istenmiş, etkinliklerin bitimi itibariyle günlükler öğrencilerden toplanmıştır.

### **2.3.3. Gözlem**

Gözlem herhangi bir ortamda oluşan davranışı ayrıntılı bir şekilde tanımlamak amacıyla planlı ve düzenli kaydetme koşuluyla kullanılan bir yaklaşımdır.

Araştırmada gözlem türlerinden yapılandırılmamış gözlem kullanılmıştır. Bu tür çalışmalar davranışın gerçekleştiği doğal ortamlarda yapılır ve “katılımcı gözlem” denilen yöntemle gerçekleştirilir. Burada amaç belli bir kültürü içeriden tanımlamak olduğu için, araştırmacının elinde standart bir gözlem formu yoktur. Doğal ortamında gerçekleşen davranışlar gerçeği daha yakından temsil eder. Bu sebeple elde edilen bilgiler sonuçların geçerliliğinin yüksek olmasına katkıda bulunur (Yıldırım ve Şimşek, 2011: 172).

## **2.4. REHBER MATERYALLERİN GELİŞTİRİLMESİ VE UYGULAMA SÜRECİ**

Bu çalışmada “araştırma sorgulama” yaklaşımına dayalı olarak 5E öğrenme modeline dayalı etkinlikler geliştirilmiştir. Bu yaklaşım temel alınarak “Yaşamımızdaki Elektrikli Araçlar” ünitesine yönelik ders planı ve etkinlikler oluşturulmuştur. Bu planlarda ünite boyunca öğrencilerin ve öğretmenlerin yapacakları uygulamalar hakkında öğretmenler yönlendirilmekte olup öğretmen kılavuzu ve öğrenci etkinlikleri özelliğini taşımaktadırlar.

Literatür taraması sonucunda öğretim programının taşınması gereken özellikler belirlenmiş ve materyallerin geliştirilmesi aşamasında bu noktalar dikkate alınmıştır (MEB, 2013; MEB, 2017).

1. Öğrenme faaliyetlerinin veya aktivitelerinin öğrenciyi aktif kılarak öğrenmenin bir amaca yönlendirilmesi
2. Öğrencilerin uygulayacağı etkinlikleri günlük hayatla ilişkilendirebilmesi
3. Öğrencinin araştırma-sorgulama yaklaşımını kullanarak öğrenmeyi gerçekleştirebileceği öğrenme ortamının sağlanması

4. Öğrencilerin öğrenme sürecini sahiplenmelerini sağlayarak bilgiye kendilerinin ulaşmasına fırsat verecek ortamların oluşturulması
5. Öğretmenin öğrenciyi işbirlikçi öğrenme ortamlarına teşvik edebilecek, bilimsel düşünme tarzını geliştirebilecek, tartışma ve düşünme fırsatlarını sağlayacak sınıf atmosferinin oluşturulması

Bu belirtilen nitelikler temelinde geliştirilecek etkinlikler araştırma sorgulama yaklaşımı temelli hazırlanacak materyalin zeminini oluşturmaktadır. Çalışma kapsamında rehber materyalin geliştirilme aşamaları maddeler halinde verilmiştir.

1. Konu ile ilgili literatür taramasının yapılması
2. 2013 fen bilimleri öğretim programının içeriğinin ve “Yaşamımızdaki Elektrikli Araçlar” kazanımlarının incelenmesi ve nasıl bir çalışma yapılabileceğinin planlanması
3. 2013 fen bilimleri öğretim programının uygulanmasına yönelik olarak hazırlanan yayınların incelenmesi
4. Uygulamanın yapılacağı okuldaki öğretmenlere yeni programın özelliklerinin anlatılması
5. Ünite kazanımlarına göre akademisyenlerle ve sınıf öğretmenleri ile birlikte geliştirilecek öğretmen ve öğrenci rehber materyal etkinliklerine karar verilmesi
6. Öğretmen ve öğrenci materyallerin geliştirilmesi
7. Geliştirilen rehber materyalin nasıl uygulanacağını belirlenmesi ve uygulamaların planlanması
8. Düzenlemeler sonucunda rehber materyallere tam şeklinin verilmesi.

Çalışmanın konusuna bahar döneminde uygulanacak olması ve üniteler içinde öğrenci algılarının çeşitlilik göstermesi nedeniyle “Yaşamımızdaki Elektrikli Araçlar” ünitesi seçilmesine karar verilmiştir. Yapılan ilk planlamada araştırma sorgulama yaklaşımı ön plana alınarak öğrenci aktifliği bilgiyi kendisinin araştırarak yapılandırması, işbirlikçi öğrenme ortamlarına teşvik sağlayacak etkinlikli işleyişin oluşturulması ve öğretmenin bu konuda rehber, yol gösterici olması temelinde ders planları hazırlanmıştır. Bu doğrultuda 2013 fen



bilimleri öğretim programındaki “Yaşamımızdaki Elektrikli Araçlar” ünitesindeki kazanımlar dikkate alınarak konu ile ilgili literatür taranmıştır.

Çalışmaya katılacak olan pilot uygulama ve esas uygulama öğretmenine öğretim programının özellikleri ve içeriği anlatılmıştır. Bu süreç yaklaşık 6 saatlik uygulama ile öğretmenler odasında ve bazı zamanlar okulun çok amaçlı salonunda gerçekleştirilmiştir. Programın anlatıldığı eğitim sürecinin sonuna doğru uzman akademisyen ve uygulama öğretmeni ile birlikte geliştirilmesi planlanan öğretmen ve öğrenci rehber materyalin içeriğine ve özelliklerinin neler olacağına karar verilmiştir.

Öğretmen materyalleri, öğrenci materyalinin uygulanmasını sağlayacak ve öğretmene rehberlik edecek şekilde açıklayıcı bir yapıda oluşturulmuştur. Öğretmen materyalinde, öğrenci materyalindeki soruların cevapları, öğrencilerde oluşabilecek kavram yanlışları, amaçlanan kazanımların sağlanmasına yönelik etkinlikler ve bilgiler verilmiştir. Hazırlanan her ders planı öğrencilerin dikkatini konuya çekmek, ön bilgileri yoklamak amacıyla sorularla ve etkinliklerle geliştirilen giriş basamağı, bilgiyi kendinin yapılandırmasına fırsat tanıyan etkinliklerle donatılmış araştırma ve sorgulamaya uygun keşfetme basamağı, bilginin yanlış öğrenilmesini engellemeye ve varılan noktaları netleştirmeye yönelik açıklama basamağı, öğrenilen yeni bilgileri günlük hayata ve başka yeni durumlara uyarlamak amacıyla derinleştirme basamağı ve son olarak öğrenilenleri değerlendirmek amacıyla eğlenceli ve öğrenilenleri pekiştirici etkinliklerden oluşan değerlendirme basamağından oluşturulmuştur.

Etkinlikler uygulanmadan önce aynı okulda 3. sınıfta öğrenim gören diğer iki şubeden birinin 17 öğrencisi ile pilot uygulama yapılmış, öğrencilerin anlayamadıkları veya zorlandıkları etkinliklerde cümleler, görsel unsurlar 2 hafta boyunca üzerinde çalışılıp değişiklikler yapılarak etkinliklere son şekli verilmiştir.

Uzman görüşleri ve pilot uygulama doğrultusunda yapılan değişiklikler maddeler halinde belirtilmiştir:

1. Rehber materyalin öğretmen kılavuz kitabında yönergelerle ilgili düzeltmeler yapılmıştır.
  1. *“Elektrikli araç gereçlere yakın çevresinden örnekler verir elektriğin günlük yaşamındaki önemini açıklar” kazanımı ile ilgili*

*hazırlanan 'evlerimizde kullandığımız araç gereçler nelerdir?' sorusunun cevabını defterlerine not etmeleri yönergesi eklendi.*

2. Rehber materyalin öğretmen kılavuz ve öğrenci çalışma kitabında 6 numaralı etkinlik karikatürleri öğrenci ön bilgisine göre yeniden düzeltilmiştir.

*1.2. "Elektrikli araç gereçleri kullandığı elektrik kaynaklarına göre sınıflandırır" kazanımı ile ilgili hazırlanan 6 numaralı etkinlikte Nevzat isimli karakterin konuşmasına 'şehir elektriği' kavramı, Irmak isimli karakterin konuşmasına 'akü' kavramı eklendi.*

3. Rehber materyalin öğretmen kılavuz kitabına düşündürücü ve yönlendirici sorular eklenmiştir.

*1.1. "Elektrikli araç gereçlere yakın çevresinden örnekler verir elektriğin günlük yaşamındaki önemini açıklar" kazanımı ile ilgili giriş basamağına 'Evde kullandığımız araç- gereçleri ortak özelliklerine göre gruplandırınız' yönergesi eklendi. 'Elektrikle kullanılan bu araç gereçleri nasıl kullanıyorsunuz' sorusu 'Elektrikle kullanılan bu araç gereçleri hangi amaçla kullanıyorsunuz?' sorusu olarak değiştirildi.*

*1.2. "Elektrikli araç gereçleri kullandığı elektrik kaynaklarına göre sınıflandırır" kazanımı ile ilgili giriş basamağına 'Neden değişik elektrik kaynakları kullanıyoruz' sorusu eklendi. Açıklama bölümüne enerji üretimi ile ilgili yönlendirici sorular eklendi.*

*Enerji üretimine göre elektrik kaynaklarını sıralayabilir misiniz?*

*Elektriği nasıl kullanmalıyız?*

4. Rehber materyalin öğretmen kılavuz ve öğrenci çalışma kitabında 4 numaralı etkinlik öğrenci seviyesine uygun başka bir etkinlikle değiştirilmiştir.

*4 numaralı altı şapka düşünme etkinliği öğrenci seviyesine uygun olmadığı ve soyut kaldığı için çıkartılıp yerine öğrencilerin dikkatini çeken düşüncelerini ifade edip geçmişle bugünün analizini yapıp değerlendirmelerde bulunabilecekleri mektup etkinliği koyuldu.*

5. Rehber materyalin öğrenci çalışma kitabında bazı biçimsel düzeltmeler yapılmıştır.

*1.2"Elektrikli araç gereçleri kullandığı elektrik kaynaklarına göre sınıflandırır" kazanımı ile ilgili düzenlenen 5 numaralı zihin haritası etkinliğinde yazı alanı boşlukları yeniden düzenlendi. 9 numaralı labirent etkinliğinde çıkıştaki akünün yeri değiştirildi. 10 numaralı etkinlikte poster çizimine uygun boşluk büyütüldü.*

6. Rehber materyalin öğretmen kılavuz ve öğrenci çalışma kitabında 7 ve 13 numaralı etkinliklerde içerik ve biçimsel yönde bazı düzeltmeler yapılmıştır.

*1.2"Elektrikli araç gereçleri kullandığı elektrik kaynaklarına göre sınıflandırır" kazanımı ile ilgili düzenlenen 7 numaralı elektrik kaynakları tablosuna farklı araç gereçler eklendi tablo boyutu büyütüldü.*

*1.3."Pil atıklarının çevreye vereceği zararları ve bu konuda yapılması gerekenleri tartışır" kazanımı ile ilgili hazırlanan 13 numaralı V diyagramı etkinliğinde gözlem sürelerine ait tablo günleri değiştirilmiş ve tablo düzenlenmiştir.*

Düzenlemeler sonucunda öğretmen kılavuz ve öğrenci çalışma kitaplarına son şekilleri verilerek öğretmen rehber materyali oluşturulmuştur. Geliştirilen öğretmen rehber materyalinde 1.1. numaralı kazanım örnek olarak aşağıda verilmiştir

**Ders:** Fen Bilimleri

**Sınıf:** 3

**Yaklaşık süre:** 6 ders saati

**Öğrenme alanı:** Fiziksel olaylar

**Ünite:** Yaşamımızdaki Elektrikli Araçlar

**Temel beceriler:** Araştırma-sorgulama, gözlem, karşılaştırma-sınıflama, tahmin etme, bilgi ve veri toplama, verileri kaydetme, yorumlama ve sonuç çıkarma.

**Kazanımlar:** 1.1. Elektrikli araç gereçlere yakın çevresinden örnekler vererek elektriğin günlük yaşamındaki önemini açıklar.

**Kaynaklar:** Ders Kitabı, Bilim ve Çocuk Dergileri, Bilim Ansiklopedisi, resim, harita, fotoğraflar.

### **Giriş**

Öğrencilerin dikkatini çekmek amacıyla sınıfa girildiğinde perdeler çekilir, ışıklar kapatılır ve sınıfın karanlık olması sağlanır. Ardından “*Elektriğin olmadığı dönemlerde insanlar günlük yaşantılarını sizce nasıl sürdürüyorlardı*” sorusu sorulur. Bu soru üzerinde dikkatler toplandıktan sonra öğrenciler gruplara ayrılır ve konu üzerinde düşünme ve tartışma sağlamaya yönelik sorular sorulmaya devam edilir. (grupların heterojen olmasına dikkat edilir) Grup sözcüsü her soru için sırasıyla değiştirilir ve sorular için 3-5 dakika düşünme süresi ayrılır. Sorulara verilen cevaplarda doğru yanlış aranmaz. Her öğrenci düşünmeye ve sorgulamaya sevk ettirilir. 1 ve 2 numaralı sorular sorulduktan sonra söylediklerini unutmamak adına öğrencilerden sorunun cevabını defterlerine not almaları istenir. **2 numaralı soru sorulduktan sonra elektrik gruplandırılması üzerinde durulur ve 3.soruya geçilir.**

1. Evlerimizde kullandığımız araç gereçler nelerdir?
2. Evde kullandığımız araç-gereçleri ortak özelliklerine göre gruplandırınız.
3. Elektrikle çalışan bu araç gereçleri hangi amaçla kullanıyoruz?

Elektrikli araç gereçlerin kullanım alanına göre sınıflandırılmasına yönelik olarak 1 numaralı kavram karikatürü gruplara dağıtılır ve karikatür üzerinde tartışılır. Öğrenciler nedenleriyle birlikte karikatürlerin fikirlerine katılıp katılmadıklarını belirtirler. Düşüncesine katıldıklarının kutusunu “X” işareti ile doldurmaları istenir.

\*Siz bilgisayarları hangi amaçlı kullanıyorsunuz?

\*Pil elektrik enerjisi kaynağı olduğu halde bilgisayarı neden çalıştıramıyor? Sorular sorularak süreç içerisinde yanlış bildikleri kavram ve bilgiler açığa çıkar.

## 1. Etkinlik: Kullanım Amaçları

### Hangi amaçlı kullanılıyorum?

Bilgisayarlar şehir elektrikle çalışan haberleşmemizi ve araştırma yapmamızı sağlayan araçlardır.



Aras



Bilgisayarlar pil ile çalışır ve sadece oyun oynamaya



Ahsen

Bilgisayarlar yalnızca müzik dinleyip eğlenmemizi sağlar.



Can

Yukarıdaki ifadelerden doğru olduğunu düşündüğünüz kutuyu "x" işareti ile doldurunuz. Ahsen, Aras ve Can'ın düşüncelerine katılıp katılmadığınızı nedenlerini açıklayarak aşağıdaki boşluğa yazınız.

Aras: .....

Ahsen: .....

Can: .....

.....

## Keşfetme

Kavram karikatürü üzerinde yapılan tartışma sonrası elektrikli araç gereçlerin kullanım alanlarına göre sınıflandırılması ile ilgili olarak sınıfça okulun tüm birimleri gezilerek gözlem yapılır. Gözlem sırasında öğrencilerden inceledikleri elektrikli araç gereçleri defterlerine not almaları istenir. (Okulun birimleri gezdirilirken tablodaki boşlukları doldurmaya yönelik olan araç-gereçler özellikle fark ettirilir). Gözlem bittikten sonra sınıfa dönülür ve not alınan araç-gereçler gözlem kâğıdına yazılır, “ısıtma-soğutma, haberleşme, aydınlatma” bölümleri öğrenciler tarafından doldurulur.

### 2.Etkinlik: Gözlem Yapalım

Elektrikli araç gereçler	Kullanım amaçları			
	Isıtma/soğutma	Aydınlatma	Haberleşme/iletişim	Eğitim

### Açıklama

Doldurulan gözlem kâğıdından sonra her grup bir önceki aşamada yaptıklarını açıklar. Tartışma sonucunda gruplarca anlaşmaya varılan noktalar ve varılmayan noktalar belirlenir. Bunun sonunda doğru olan sınıflandırmalar birlikte yapılır ve daha önce Giriş basamağında sorulan sorular tekrar sorularak doğru cevaplar verilir. Etkinlik sonunda öğrenciler elektrikli araç- gereçleri uygun şekilde sınıflandırabilir olmalıdırlar. Öğrencilerden başka örnekler istenerek konuyu daha iyi pekiştirmeleri sağlanabilir.

### Derinleştirme

İlgili kavramlar farklı problem durumlarıyla sunulur ve öğrenciler yeni öğrenmelere sevk ettirilir. Aşağıdaki sorular öğrencilere sorulur ve tartışma ortamı sağlanır. Ardından düşünmeye sevk ettiren “*düşünelim- tartışalım*” bölümü uygulanır.

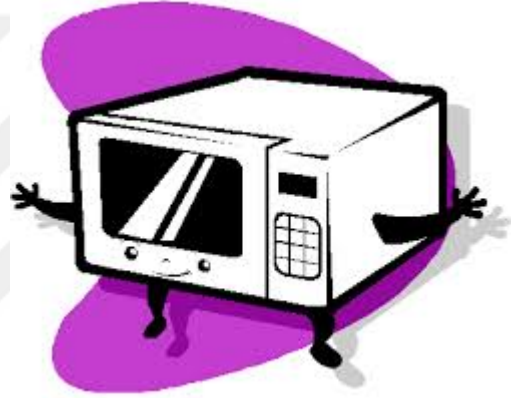


Masa lambası çalışırken elektrik enerjisi hangi enerji türüne dönüşmektedir?

Işık enerjisine dönüşür.

Fırın çalışırken elektrik enerjisi hangi enerji türüne dönüşmektedir?

Isı enerjisine dönüşür.



### **Düşünelim-Tartışalım**

Mum olmasaydı, Edison ampulü icat etmeseydi, otomobilin farları olmasaydı ne olurdu?

### **Değerlendirme**

Öğrencilerin gelişim sürecini değerlendirmek ve ileriki konuya geçiş aşamasında kolaylık sağlaması açısından 3 ve 4 numaralı etkinlikler yaptırılır. Etkinlik sonrasında öğrencilerden bir kaçı sonraki ders için kumanda, teyp, mp3 çalar, oyuncak araba, el feneri, dijital fotoğraf makinesi getirmesi konusunda görevlendirilir

### 3. Etkinlik: Hangisi?

 1	 2	 3	 4
 5	 6	 7	 8
 9	 10	 11	 12
 13	 14	 15	 16

Yukarıdaki tabloda çeşitli elektrikli araçlar verilmiştir. Aşağıdaki soruları kutucuk numaralarını kullanarak yanıtlayınız.

a) Hangileri ısınma amaçlı kullanılır?

1,3,10

b) Hangileri aydınlatma amaçlı kullanılır?

2,7,12,14

c) Hangileri haberleşme amaçlı kullanılır?

6,9,15,16

d) Hangileri işimizi kolaylaştıran ev araç gereçleridir?

4,5,8,11,13



#### 4.Etkinlik: Karşılaştıralım

Elektriğin bulunmadığı zamanlara günümüzden bir mektup yazınız.



Esas uygulama 3.sınıfta öğrenim gören 17 öğrenciye yapılmıştır. Öğrencilere geliştirilen öğrenci materyali uygulanırken, uygulama öğretmeni çalışmada geliştirilen rehber materyali kullanmıştır. Uygulama 6 hafta süreyle 22

ders saati boyunca, ders programı aksatılmadan ve herhangi bir değişikliğe gidilmeden uygulanmıştır.

## **2.5. ARAŞTIRMA SÜRECİNDE GEÇERLİK VE GÜVENİRLİK ÇALIŞMALARI**

Güvenirlik ve geçerlik hem nicel hem de nitel araştırmalar için araştırmamanın bilimsel açıdan kabul edilebilirliğini ortaya koymak açısından önemli kavramlar olmakla birlikte ilgili literatür incelendiğinde güvenilirlik ve geçerlik kavramlarının birbirinden ayrı anlamlara sahip oldukları görülmektedir (Costello, 2003; Fettahlıoğlu, 2012; Mills, 2003; Sagor, 2004;). En genel anlamıyla güvenilirlik kavramı, bir testin ya da işlemin test edilen olaylar içindeki bütün durumlar dikkate alınarak benzer sonuçları verme durumu (Bell, 2005; Fettahlıoğlu, 2012) şeklinde ifade edilirken, geçerlik kavramının güvenilirlikten daha karmaşık olduğu savunularak bu kavram; bir test veya ölçeğin ölçülmek istenen şeyi ölçme derecesi şeklinde ifade edilmektedir (Churchill, 2000; Fettahlıoğlu, 2012).

Bu anlamda araştırmada geçerlik ve güvenilirliği sağlayabilmek için şu çalışmalar gerçekleştirilmiştir:

1. Veriler; öğrenci ve öğretmen görüşleri, ses kayıtları, günlükler ve gözlemler olmak üzere dört farklı kaynaktan toplanmıştır. Böylece toplanan veriler birbiriyle karşılaştırılıp tutarlılığı incelenmiştir.
2. Mülakat süresince ses kayıt cihazıyla kayıt altına alınan görüşmeler veri kaybını önlemiştir.
3. Araştırmacı uygulama süresince ön yargılı davranıp davranmadığını sürekli sorgulamıştır.
4. Verilerin yorumlanması ve analizinde katılımcı görüşlerinden doğrudan alıntılar yapılmış ve nesnel olmaya dikkat edilmiştir.
5. Araştırmanın transfer edilebilirliğini sağlamak amacıyla, örneklem ve materyaller ayrıntılı bir şekilde tanımlanmaya çalışılmıştır.
6. Gözlem verilerinin geçerliliğini sağlamak amacıyla elde edilen bulgular uygulama öğretmenine gösterilip doğruluğu kontrol ettirilmiştir.

## **2.6. VERİLERİN ANALİZİ**

### **2.6.1. Yarı Yapılandırılmış Mülakatların Analizi**

Yarı yapılandırılmış mülakatlar analiz edilirken içerik analizi yöntemine başvurulmuştur. İçerik analizinde temel amaç, toplanan verileri açıklayabilecek kavramlara ve ilişkilere ulaşmaktır. Bu amaçla toplanan verilerin önce kavramsallaştırılması, daha sonra da ortaya çıkan kavramlara göre mantıklı bir biçimde düzenlenmesi ve buna göre veriyi açıklayan temaların saptanması gerekmektedir (Yıldırım ve Şimşek, 2011, s.261). Bu bağlamda ilk olarak öğrenciler Ö<sub>1</sub>,Ö<sub>2</sub>,Ö<sub>3</sub>.....,Ö<sub>17</sub> şeklinde numaralandırılmıştır. Elde edilen veriler, incelenerek anlamlı bölümlere ayrılmış ve kod listesi oluşturulmuştur. Oluşturulan kod listesinden yola çıkılarak verileri genel düzeyde açıklayabilen ve kodları belirli kategoriler altında toplayabilen temalar bulunmuş, bulunan kodlar ve temalar düzenlenmiştir. Son olarak da veriler, ortaya çıkan kodlara ve temalara göre sistematik olarak betimlenmiş, tablolaştırılmış, frekans hesaplamaları yapılmış ve yorumlanmıştır.

Mülakatlar öğrenci materyallerini değerlendirmek üzere altı öğrenci ile gerçekleştirilmiştir. Öğretmen materyallerini değerlendirmek üzere esas uygulama ve sürecin aktarıldığı bir başka öğretmenle yapılan mülakat ayrıca değerlendirilmiştir.

### **2.6.2.Yansıtıcı Günlüklerin Analizi**

Yansıtıcı günlüklerin analiz sürecinde içerik analizi yöntemine başvurulmuştur. İlk olarak öğrenciler Ö<sub>1</sub>,Ö<sub>2</sub>,Ö<sub>3</sub>.....,Ö<sub>17</sub> şeklinde kodlanmıştır. Öncelikle öğrencilerin düşüncelerine dayanarak kodlar belirlenmiştir. Bu kodlardan yola çıkılarak kategoriler belirlenmiştir. Benzer kategoriler bir araya getirilerek temalar oluşturulmuştur. Belirlenen kodlar frekans değerleri tablolaştırılarak sunulmuştur.

### **2.6.3. Gözlemlerin Analizi**

Gözlem verilerinin analizinde betimsel analiz yöntemine başvurulmuştur. Betimsel analizde veriler belirlenen temalara göre özetlenir ve yorumlanır. Gözlenen bireylerin görüşlerini, ortamın durumunu dikkat çekici bir şekilde

ortaya koyabilmek için doğrudan alıntılara yer verilir. Elde edilen veriler sistematik ve açık bir biçimde betimlenir ve birtakım sonuçlara ulaşılır (Yıldırım ve Şimşek, 2011: 224).

Araştırmada 6 hafta süreyle yapılan etkinliklerin gözlemi katılımlı gözlem olarak gerçekleştirilmiştir. Analiz sürecinde 23 etkinlik için ortak davranışlar belirlenip öğretmen öğrenci ve sınıf ortamı kategorileri belirlenip değerlendirmeler yapılmıştır. Belirlenen üç kategori farklı tablolarda incelenip örnek ifadelerle sunulmuştur. Tabloların incelenmesinde betimsel analiz kullanılmıştır.



## ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

### BULGULAR

#### 3.1. YARI YAPILANDIRILMIŞ MÜLAKATLARDAN ELDE EDİLEN BULGULAR

Uygulamanın yürütüldüğü öğretmenle yapılan mülakattan, elde edilen bulgular tema ve kodlara ayrılarak örnek ifadelerle birlikte tablolar halinde sunulmuştur.

Uygulamayı yürüten öğretmene 1. soruda “8 hafta süreyle fen bilimleri öğretim programına uygun olarak hazırlanan yaşamımızdaki elektrik ünitesi işlendi. Hazırlanan materyalleri nasıl değerlendiriyorsunuz?” sorusu sorulmuştur. Bu soruya verdiği cevaplar Tablo 3’de sunulmuştur.

Tablo 3. Uygulanmış Öğretmenlerin Kullandıkları Materyallerin Öğretmenlerin Görüşleri  
Uygulama öğretmeninin Kullanılan Materyale İlişkin Görüşleri

Tema	Kategoriler	Kod	Örnek İfadeler
Öğretmenin materyali değerlendirmesi	Bilişsel	Araştırmaya sevk etme	<i>Çocukları araştırmaya sevk eden etkinlikler vardı.</i>
		Aktif katılım	<i>Etkinliklerin hepsi çocukların aktif katılımını sağladı.</i>
		Kalıcı öğrenme	<i>Bulmaca tarzında olan labirent ve şifre çözme etkinliklerinde çok eğlendiler ve kalıcı öğrenmeler sağlandı.</i>
		Anlamlı öğrenme	<i>Deneyi sınıfta gözlemlediğimiz için pilin toprağa olan zararını sadece bilgi anlamında ezberlemediler birebir görmüş, anlamış oldular.</i>
		Analiz etme	<i>Karşılaştırmalı resimlerin yorumlanması ve doğru yanlışı ayırt etmeleri, bunu sınıfta nedenleriyle tartışmamız hepsinin ufkunu açtı.</i>
		Sorgulayıcı öğrenme	
		Bilgiyi günlük hayatla ilişkilendirme	<i>'Biz de gazete ve interneti araştırırsak böyle haberler bulur muyuz?' diye sorular sordular.</i>
		Oyunlarla öğretim	<i>Ünite, bu etkinliklerle zaman zaman yazarak zaman zaman araştırarak ve bazen de eğlenceli oyunlarla birlikte iyice kavrandı.</i>
	Duyuşsal	İlgi çekici	<i>Bazı etkinlikler o kadar ilgilerini çekti ki yazmaktan usandık cümlesini hiç duymadım. (mektup gibi)</i>
		Eğlenceli öğrenme	<i>Bulmaca tarzında olan labirent ve şifre çözme etkinliklerinde çok eğlendiler ve kalıcı öğrenmeler sağlandı.</i>
		Motivasyon	<i>Çok büyük bir istekle ve memnuniyetle çalıştılar.</i>
		Kendini ifade etme	<i>Kendilerini ifade etmeleri cümle kurma yetenekleri de gelişti.</i>
	Psikomotor öğrenme	Yaparak yaşayarak öğrenme	<i>Pilin çevreye zararlarını kendi yaptıkları araştırmada görmüş oldular.</i>
		Deney yapmayı öğrenme	<i>Deney yapmayı öğrendiler, bundan büyük bir zevk aldılar.</i>

Tablo 3'e bakıldığında uygulamayı yürüten öğretmenin fen bilimleri dersinde kullanılan materyali bilişsel, duyuşsal ve psikomotor kategorilerinde değerlendirdiği görülmektedir. Bilişsel kategoride, kalıcı öğrenme, anlamlı öğrenme, bilgiyi günlük hayatla ilişkilendirme vb, 8 kod, duyuşsal kategoride ilgi çekici, eğlenceli öğrenme, motivasyon vb,4 kod, psikomotor kategoride deney yapmayı öğrenme, yaparak yaşayarak öğrenme şeklinde 2 kod bulunmaktadır. Uygulama öğretmenin bu soruya verdiği cevaplardan örnekler aşağıda verilmiştir.

“...Etkinliklerin hemen hepsi çocukların aktif katılımını sağladı. Okul gezisi, drama etkinliği, fasulye deneyi ve hemen hepsi...”;“...Karşılaştırmalı resimlerin yorumlanması ve doğru yanlışı ayırt etmeleri, bunu sınıfta nedenleriyle tartışmamız hepsinin ufkunu açtı...”;“Biz de gazete ve interneti araştırsak böyle haberler bulur muyuz?’ diye sorular sordular. Nasıl araştıracaklarını sordular...”, “Pilin çevreye zararlarını kendi yaptıkları araştırmada görmüş oldular. Artık sürekli geri biriktirip geri dönüşüm için okula getirmeye karar verdiler”, “Deney yapmayı öğrendiler, bundan büyük bir zevk aldılar.”

Uygulamayı yürüten öğretmene 2. soruda “*Uygulama sürecini kendiniz ve öğrencileriniz adına nasıl değerlendiriyorsunuz?*” sorusu sorulmuştur. Bu soruya verdiği cevaplar Tablo 4’de sunulmuştur.

Tablo 4. Uygulama Öğretmeninin Uygulama Sürecine Yönelik Kendi ve Öğrencileri Açısından görüşleri

Tema	Kategoriler	Kod	Örnek İfadeler	
Sürecin öğretmen ve öğrenci adına değerlendirilmesi	Öğretmen açısından değerlendirmesi	Kullanışlı etkinlikler	<i>Bundan sonraki seneler içinde kendimin de tasarlayacağı kullanabileceğim etkinlikler oldu.</i>	
		Mesleki bilgi gelişimi	<i>Mesleki bilgim adına kendimi geliştirdim</i>	
		Araştırma ve sorgulayıcı düşünme yeteneği	<i>Çocukları araştırmaya sorgulamaya sevk etmek için özellikle düşünelim tartışalım bölümündeki sorulara kendim de katkıda bulunmaya çalıştım.</i>	
		Öğrencilerle birlikte yeni bilgiler öğrenmek	<i>Onlarla birlikte yeni şeyler öğrendim diyebilirim</i>	
	Öğrenci açısından değerlendirmesi	Araştırmaya sevk eden	Farklı düşünceler üretme	<i>Öğrencilerim adına araştırmaya düşünmeye farklı fikirler üretmeye ufuklarını açmaya yönelik olan bu etkinlikleri onlar için çok yararlı buldum.</i>
		Faydalı etkinlikler		
		Derse istek	<i>Önceden pek de sevmedikleri fen bilimleri dersi daha cazip ve istenilir hale geldi.</i>	
		Derse karşı olumlu tutum	<i>Günlük yaşantımızla son derece ilişkili olan bu derse karşı geliştirdikleri olumlu tutum beni çok mutlu etti.</i>	
		Yeni bilgiler	<i>Benim ve çocuklar için hem bilgi anlamında hem de farklı düşünceler geliştirmek adına çok yararlı bir uygulama oldu.</i>	



Tablo 4'e bakıldığında uygulamayı yürüten öğretmenin süreci kendisi için değerlendirdiğinde kullanışlı etkinlikler, mesleki bilgi gelişimi gibi 4 farklı kod, öğrenciler adına değerlendirildiğinde ise araştırmaya sevk eden, faydalı etkinlikler, yeni bilgiler gibi 6 farklı kod bulunduğu görülmektedir. Uygulama öğretmenin bu soruya verdiği cevaplardan örnekler aşağıda verilmiştir.

“Bundan sonraki seneler içinde kendimin de tasarlayacağı kullanabileceğim etkinlikler oldu. Bitki deneyi, Gazete haberleri, Okul gezisi gibi...”, “Öğrencilerim adına araştırmaya düşünmeye farklı fikirler üretmeye ufuklarını açmaya yönelik olan bu etkinlikleri onlar için çok yararlı buldum. Radyosu bozulan çocuğa yaptıkları yardım gibi.”, “Benim ve çocuklar için hem bilgi anlamında hem de farklı düşünceler geliştirmek adına çok yararlı bir uygulama oldu.”, “Günlük yaşantımızla son derece ilişkili olan bu derse karşı geliştirdikleri olumlu tutum beni çok mutlu etti. ‘Her gün fen bilimleri işlese gibi ifadeleri’ duydukça mutlu oldum.”, “Mesleki bilgim adına kendimi geliştirdim. Bu dersin yaklaşımı, anlatılması gereği ve uygulamaları adına geliştirilen materyal desteğiyle yeni bilgiler öğrendim.”

Uygulamayı yürüten öğretmene 3. soruda “*Araştırma sorgulamaya yönelik hazırlanan ilgili ünitenin etkinliklerine siz olsanız neler eklemek veya çıkarmak isterdiniz?*” sorusu sorulmuştur. Bu soruya verdiği cevaplar Tablo 5’da sunulmuştur.

Tablo 5.

*Uygulama öğretmenin Hazırlanan Materyale Eklemek veya Çıkarmak İstedığı Etkinliklere Yönelik Görüşleri*

Tema	Kategoriler	Kod	Örnek İfadeler
Materyale eklenecek veya çıkarılacak etkinlikler	Eklenecek etkinlik	Düşündürücü sorular	<i>Düşünelim tartışalım bölümünde dersin işlenişine ve sınıfın ortamına göre farklı farklı düşünmeye sevk ettiren soruların sayısı artırabilir.</i>
		Araştırmaya sevk eden ödevler	<i>Sınıf ortamına ve dersin akışına göre öğrenciler farklı araştırma konularıyla ödevlendirebilir.</i>

Tablo 5’e bakıldığında uygulamayı yürüten öğretmenin materyalden çıkarmak istediği herhangi bir etkinlik olmadığı görülmektedir. Düşündürücü sorular ve araştırmaya sevk eden ödevler şeklinde belirlenen iki farklı kod ile

eklemek istediği etkinlikler olabileceğini belirtmiştir. Uygulama öğretmenin bu soruya verdiği cevaplardan örnek bir ifade aşağıda verilmiştir.

“Düşünelim tartışalım bölümünde dersin işlenişine ve sınıfın ortamına göre farklı farklı düşünmeye sevk ettiren soruların sayısı artırabilir. Elektrik olmasaydı sorusundan sonra elektrik hayatımızda neden bu kadar önemlidir? Sorusu eklenip elektriğin tasarrufuna ve değerine bağlanabilecek yeni tartışma ortamları yaratılabilir”

Uygulamayı yürüten öğretmene 4. soruda “Yeni öğretim programının okullarda aktif uygulanabilmesi için neler yapılabilir?” sorusu sorulmuştur. Bu soruya verdiği cevaplar Tablo 6’de sunulmuştur.

Tablo 6. Uygulama Öğretmeninin Yeni Öğretim Programının Okullarda Aktif Uygulanabilmesi İçin Yapılacaklara İlişkin Görüşleri

Tema	Kod	Örnek İfadeler
Okullarda yapılacak uygulamalar	Hizmet içi eğitim semineri	<i>Bu öğretim programında uygulanacak yaklaşımın adını biz sadece programın özelliklerinden okuduk. Yalnızca okumayla uygulanmayacak bir yaklaşımı bizim uygulamamızı istediler. Sizden ve kitaptaki etkinliklerden öğrendiğim kadarıyla bunu uygulamaya çalıştım. Programla ilgili hizmet içi eğitim seminerleri verilebilir.</i>
	Örnek etkinlikler	<i>Örnek etkinlikler tanıtılıp çalışma kitapları acilen düzenlenebilir.</i>
	Kılavuz kitaplar	<i>Bizlere rehber olacak kılavuz kitaplar hazırlanmalıdır. Çünkü sadece ders kitabıyla işlenecek konularımız ve yaklaşımımız yok.</i>
	Bilgilendirici veli toplantıları	<i>Ayrıca çocuklarımızın bu sene ilk kez karşılaştıkları bir ders olduğu için veli toplantısında bilgilendirici konuşmalarda yapılabilir.</i>
	Veli işbirliği	<i>Sınıfta uygulanan deneylerin veya etkinliklerin evde tekrarlanmasına izin verilip hatta velilerce teşvik edilmesi sağlanmalıdır. Bu şekilde öğrenciler derse daha çok ilgi duyup değer verecek, veli desteğiyle araştırma yapmaya daha çok istek duyacaktır.</i>

Tablo 6’ya bakıldığında uygulama yapılan öğretmenin yeni öğretim programının okullarda aktif uygulanabilmesi için hizmet içi eğitim semineri, örnek etkinlikler, kılavuz kitaplar vb, 5 farklı koddan oluşan önerilerde bulunduğu görülmektedir. Uygulama öğretmenin bu soruya verdiği cevaplardan örnekler aşağıda verilmiştir.

“Bu öğretim programında uygulanacak yaklaşımın adını biz sadece programın özelliklerinden okuduk. Yalnızca okumayla uygulanmayacak bir yaklaşımı bizim uygulamamızı istediler. Sizden ve kitaptaki etkinlilerden öğrendiğim kadarıyla bunu uygulamaya çalıştım. Programla ilgili hizmet içi eğitim seminerleri verilebilir.”, “Örnek etkinlikler tanıtılıp çalışma kitapları acilen düzenlenebilir. Çünkü bu materyalde olduğu gibi yaklaşıma yönelik düzenlenecek etkinlik ve deneylere ihtiyaç var.”, “Ayrıca çocuklarımızın bu sene ilk kez karşılaştıkları bir ders olduğu için veli toplantısında bilgilendirici konuşmalarda yapılabilir. Veliler bu dersin önemini gerekliliğini bilmelidirler.”, “Sınıfta uygulanacak deneylerin gerekliliği konusunda velilerde bilgilendirilmeli ve evde de öğrencinin uygulamasına izin vermelidir. Bu tip deney ve araştırmaları evde devam ettiremediği takdirde öğrenme hevesi ve merakı kalmayacaktır.”

Uygulamayı yürüten öğretmene 5. soruda “*Yeni öğretim programında öğretmene düşen görev ve sorumluluklar sizce neler nelerdir?*” sorusu sorulmuştur. Bu soruya verdiği cevaplar Tablo 7’de sunulmuştur.

Tablo 7.  
*Uygulamayı Öğretmenin Yeni Öğretim Programında Öğretmenlere Düşen Görev ve Sorumluluklara İlişkin Görüşleri*

<b>Tema</b>	<b>Kod</b>	<b>Örnek İfadeler</b>
<b>Öğretmenlerin görev ve sorumlulukları</b>	Araştırma ve sorgulayıcı düşünmeye sevk eden etkinlikler	<i>Öğrencileri araştırma ve sorgulamaya yönlendirici etkinliklere daha çok yer vermemiz gerekir. Öğrencilerin araştırma duygusunu geliştirecek, onları bilginin kaynağını sorgulayıcı ve araştıran tartışan bireyler olarak yetiştirme gayesinde olmalıyız.</i>
	Öğrenci aktif	<i>Derste çocuklarımızı daha aktif kılmalı deneylere ve kendi öğrenmelerine sevk edici sorulara daha çok yer vermeliyiz.</i>
	Bilgiyi yapılandırmaya sevk eden sorular	<i>Deneyler oyunlar haberler uygulanan her şey tartışılan her soru öğrencilerin zihninde kalıcı öğrenmelere yer açıyor. Fasulye deneyini hiçbiri unutmayacaktır. Ya da okudukları ilginç haberleri okul gezisi ve sınıfta tanıtıtları eşyaları ve daha nicelerini. Bu yüzden öğretmenler olarak kendimizi sürekli geliştirmeli ve alanımızla ilgili yazıları okumalı, olursa eğitim seminerlerine katılmayız.</i>
	Eğitim seminerleri	
	Eğitim konulu bilgilendirici yazılar	
	Mesleki bilgi gelişimi	

Tablo 7'ye bakıldığında uygulama yapılan öğretmenin yeni öğretim programında öğretmenlere düşen görev ve sorumluluklara ilişkin düşüncelerinin araştırma ve sorgulayıcı düşünmeye sevk eden etkinlikler, öğrenci aktif, eğitim seminerleri vb, 6 farklı kod altında belirttiği görülmektedir. Uygulama öğretmenin bu soruya verdiği cevaplardan örnek ifadeler aşağıda verilmiştir.

“Öğrencileri araştırma ve sorgulamaya yönlendirici etkinliklere daha çok yer vermemiz gerekir. Öğrencilerin araştırma duygusunu geliştirecek, onları bilginin kaynağını sorgulayıcı ve araştıran tartışan bireyler olarak yetiştirme gayesinde olmalıyız. Çünkü dersin yaklaşımı gereği ve hakikaten uygulanmasını istediğim bu yaklaşımı ancak bu şekilde hayata geçirebiliriz.”, “Deneyler oyunlar haberler uygulanan her şey tartışılan her soru öğrencilerin zihninde kalıcı öğrenmelere yer açıyor. Fasulye deneyini hiçbiri unutmayacaktır. Ya da okudukları ilginç haberleri okul gezisi ve sınıfta tanıttıkları eşyaları ve daha nicelerini. Bu yüzden öğretmenler olarak kendimizi sürekli geliştirmeli ve alanımızla ilgili yazıları olursa eğitim seminerlerine katılmayız.”

Mülakatta sorulan her soru için uygulama yapılmayan, sürecin anlatıldığı ve tanıtıldığı diğer 3.sınıf öğretmeninden elde edilen bulgular tema ve kodlara ayrılarak örnek ifadelerle birlikte tablolar halinde sunulmuştur.

Katılımcı öğretmene 1. soruda “8 hafta süreyle fen bilimleri öğretim programına uygun olarak hazırlanan yaşamımızdaki elektrik ünitesi işlendi. Hazırlanan materyalleri nasıl değerlendiriyorsunuz?” sorusu sorulmuştur. Bu soruya verdiği cevaplar Tablo 8’de sunulmuştur.

Tablo 8. Katılımcı Öğretmenlerin Kullanılan Materyale İlişkin Görüşleri  
 Katılımcı Öğretmenin Kullanılan Materyale İlişkin Görüşleri

Tema	Kategoriler	Kod	Örnek İfadeler	
Öğretmenin materyali değerlendirmesi	Bilişsel	Araştırma ve sorgulayıcı düşünme	<i>Yaklaşım gereği okulda yapılan deney gezi sınıftaki tartışma ortamları ve düşündürücü sorular oyunlar öğrenciyi hem aktif kılacak hem de araştırmaya sorgulayıcı düşünmeye sevk edici nitelikte etkinlikler var.</i>	
		Somut öğrenme	<i>Genel olarak söyleyecek olursam etkinlikler renkli dikkat çekici ve materyallerle somutlaştırılmış duruyor. Somut öğrenmeler bu yaş grubu için oldukça önemlidir.</i>	
		Dikkat çekici	<i>Bu yaştaki hemen her çocuk pilin doğaya atılmaması gerektiğini bilir. Zararlı olduğunu bilir. Ama burada deneyi yaparak bilginin kaynağını sorguluyor.</i>	
		Analiz etme	<i>Bu yaştaki hemen her çocuk pilin doğaya atılmaması gerektiğini bilir. Zararlı olduğunu bilir. Ama burada deneyi yaparak bilginin kaynağını sorguluyor.</i>	
	Duyuşsal	Sorgulayıcı öğrenme	<i>İlgi çekici</i>	<i>Bazı etkinlikler oldukça ilgi çekici. (eşyaların sınıfa getirip tanıtılması gibi)</i>
		Eğlenceli öğrenme	<i>Eğlenceli öğrenme</i>	<i>Oldukça güzel ve eğlenceli hazırlanmış etkinlikleri görüyorum.</i>
	Psikomotor öğrenme	Yaparak yaşayarak öğrenme	<i>Yaparak yaşayarak öğrenme</i>	<i>Pilin doğaya verdiği zararı bizzat yaşayarak görmeleri ve deneye aktif anlamda katılmaları bilgiyi daha iyi öğrenmelerini sağlamıştır.</i>

Tablo 8'e bakıldığında katılımcı öğretmenin fen bilimleri dersinde kullanılan materyali bilişsel, duyuşsal ve psikomotor alanlarda değerlendirdiği görülmektedir. Bilişsel kategoride, aktif katılım, sorgulayıcı öğrenme, somut öğrenme, 6 kod, duyuşsal kategoride ilgi çekici, eğlenceli öğrenme, 2 kod, psikomotor kategoride yaparak yaşayarak öğrenme şeklinde 1 kod bulunmaktadır. Katılımcı öğretmenin bu soruya verdiği cevaplardan örnek ifadeler aşağıda verilmiştir.

“Yaklaşım gereği okulda yapılan deney gezi sınıftaki tartışma ortamları ve düşündürücü sorular oyunlar öğrenciyi hem aktif kılacak hem de araştırmaya sorgulayıcı düşünmeye sevk edici nitelikte etkinlikler var.”,“Bu yaştaki hemen her çocuk pilin doğaya atılmaması gerektiğini bilir. Zararlı olduğunu bilir. Ama burada deneyi yaparak bilginin kaynağını sorguluyor. Sorgulayıcı düşünmesi gelişecektir.”,“Oldukça güzel ve eğlenceli hazırlanmış etkinlikleri görüyorum. Öğrencini ilgisini sürekli kılacak etkinlikler var.”

Katılımcı öğretmene 2. soruda “*Hazırlanan materyali kendiniz ve öğrencileriniz adına nasıl değerlendirirsiniz?*” Sorusu sorulmuştur. Bu soruya verdiği cevaplar Tablo 9'da sunulmuştur.

Tablo 9. Katılımcı Öğretmenin Uygulama Sürecine Yönelik Materyali Kendi ve Öğrenciler Adına Değerlendirmesi

Tema	Kategoriler	Kod	Örnek İfadeler
Materyalin öğretmen ve öğrenci adına değerlendirilmesi	Öğretmen açısından değerlendirmesi	Örnek etkinlikler	<i>Emsal teşkil edebilecek hatta diğer derslere de uyarlanabilecek bazı etkinlikler var.</i>
		Mesleki bilgi gelişimi	<i>Kendimi geliştirmem için gayet güzel hazırlanmış örnek etkinlikli bir materyal görüyorum.</i>
	Öğrenci açısından değerlendirilmesi	Araştırmaya sevk eden	<i>Öğrenciler için bakıldığında ise araştırmaya düşünmeye sevk eden etkinlikler var. Özellikle gelişen ve her gün yenilenen çağımızda farklı düşüncelerin ve araştıran bireylerin önünü açık görüyorum.</i>
		Farklı düşünceler üretme	
		Sorgulayıcı düşünmeye sevk eden	<i>Bilginin kaynağını sorgulayan düşünen bireylere ihtiyaç var. Bu anlamda hazırlanan materyal öğrencilere rehber olacak ve istenen çıktıyı sağlayacaktır.</i>
		Rehber materyal	

Tablo 9'a bakıldığında katılımcı öğretmenin materyali kendisi için değerlendirdiğinde örnek etkinlikler, mesleki bilgi gelişimi 2 farklı kod, öğrenciler adına değerlendirildiğinde ise araştırmaya sevk eden, rehber materyal, vb 4 farklı kod bulunduğu görülmektedir. Katılımcı öğretmenin bu soruya verdiği cevaplardan örnek ifadeler aşağıda verilmiştir.

“Emsal teşkil edebilecek hatta diğer derslere de uyarlanabilecek bazı etkinlikler var. Balık kılıcı, görsel okuma yorumlama, gazete haberleri, labirent çıkışları, şifreli bulmacalar gibi”, “Kendimi geliştirmem için gayet güzel hazırlanmış örnek etkinliktir bir materyal görüyorum. Birçok etkinliğin benzeri ya da ilham alarak farklılarını tasarlayabilirim.”, “Bilginin kaynağını sorgulayan düşünen bireylere ihtiyaç var. Bu anlamda hazırlanan materyal öğrencilere rehber olacak ve istenen çıktıyı sağlayacaktır.”

Katılımcı öğretmene 3. soruda *Araştırma sorgulamaya yönelik hazırlanan ilgili ünitenin etkinliklerine siz olsanız neler eklemek veya çıkarmak isterdiniz?* sorusu sorulmuştur. Bu soruya verdiği cevaplar Tablo 10'de sunulmuştur.

Tablo 10. *Katılımcı Öğretmenin Hazırlanan Materyale Eklemek veya Çıkarmak İstedikleri Etkinlikler ile ilgili görüşleri*

Tema	Kategoriler	Kod	Örnek ifadeler
Materyale eklenecek veya çıkarılacak etkinlikler	Eklenecek etkinlik	Düşündürücü sorular	<i>Düşünmeye sevk edilen soru sayıları atmosfere göre artırabilir ya da düzeltilebilir.</i>
		Araştırmaya sevk eden etkinlikler	<i>Dersin işleniş ve sınıf ortamında bazı araştırmaya yönelik etkinlikler seviyeye göre belki düzeltilebilir ya da geliştirebilir.</i>

Tablo 10'a bakıldığında katılımcı öğretmenin materyalden çıkarmak istediği herhangi bir etkinlik olmadığı görülmektedir. Düşündürücü sorular ve araştırmaya sevk eden etkinlikler şeklinde belirlenen iki farklı kod ile eklemek istediği etkinlikler olabileceğini belirtmiştir. Katılımcı öğretmenin bu soruya verdiği cevaplardan örnek bir ifade aşağıda verilmiştir.



“Dersin işlenişi ve sınıf ortamında bazı araştırmaya yönelik etkinlikler seviyeye göre belki düzeltilebilir ya da geliştirebilir. örneğin Tap’ın ne olduğuna ilişkin araştırma hakkında biraz ipucu verilip yönlendirilebilirdi.”

Katılımcı öğretmene 4. soruda “Yeni öğretim programının okullarda aktif uygulanabilmesi için neler yapılabilir?” sorusu sorulmuştur. Bu soruya verdiği cevaplar Tablo 11’de sunulmuştur.

Tablo 11.  
*Katılımcı Öğretmenin Yeni Öğretim Programının Okullarda Aktif Uygulanabilmesi İçin Yapılacaklara İlişkin Görüşleri*

Tema	Kod	Örnek İfadeler
<b>Okullarda yapılacak uygulamalar</b>	Hizmet içi eğitim semineri	<i>Araştırma ve sorgulama yaklaşımına göre işlenmesi gereken bu dersin yaklaşımının ne olduğunu tam bilmediğimiz için eğitim seminerleri belki biraz destek olacaktır. Ama yeterli olamayacaktır.</i>
	Çalışma kitapları	<i>Örnek etkinlikler tanıtılıp çalışma kitapları acilen düzelebilir. Bizlere rehber olacak kılavuz kitaplar hazırlanmalıdır. Çünkü sadece ders kitabıyla işlenecek konularımız ve yaklaşımımız yok. Zaten fen bilimleri dersi kitaba bağlı kalınarak işlenebilecek bir ders değil.</i>
	Kılavuz kitaplar	
	Sınıf modeli sistem	<i>Bol araç-gereçli materyalli donanımlı sınıf modeli sistem fen bilimleri dersi için uygulanabilir.</i>

Tablo 11’e bakıldığında katılımcı öğretmenin yeni öğretim programının okullarda aktif uygulanabilmesi için hizmet içi eğitim semineri, kılavuz kitaplar vb, 4 farklı koddan oluşan önerilerde bulunduğu görülmektedir. Katılımcı öğretmenin bu soruya verdiği cevaplardan örnekler aşağıda verilmiştir.

“Araştırma ve sorgulama yaklaşımına göre işlenmesi gereken bu dersin yaklaşımının ne olduğunu tam bilmediğimiz için eğitim seminerleri belki biraz destek olacaktır. Ama yeterli olamayacaktır. Çünkü yeterli çalışma ve etkinlik kaynağımız bile yokken ilgili yaklaşımla etkinlik üretmek sorular sormak için bir alt yapıya ihtiyaç var.”,“Örnek etkinlikler tanıtılıp çalışma kitapları acilen düzelebilir. Bizlere rehber olacak kılavuz kitaplar hazırlanmalıdır. Çünkü sadece ders kitabıyla işlenecek konularımız ve yaklaşımımız yok. Zaten fen bilimleri dersi kitaba bağlı kalınarak işlenebilecek bir ders değil. Kitapların bize rehber olması gerekir. Dersin ilerleyişini biz ve öğrenciler belirleyecektir.”,“Bol araç-gereçli materyalli donanımlı sınıf modeli sistem fen bilimleri dersi için uygulanabilir. Araç gereç eksikliği yaşanmadan anında

dilediğimiz bir etkinliği yapabilmek bilgiye ulaşmadaki aksaklıkları giderecektir. Kesintisiz eğitim-öğrenim sağlanacaktır.”

Katılımcı öğretmene 5. soruda “Yeni öğretim programında öğretmene düşen görev ve sorumluluklar sizce neler nelerdir?” sorusu sorulmuştur. Bu soruya verdiği cevaplar Tablo 12’de sunulmuştur.

Tablo 12.

*Katılımcı Öğretmenin Yeni Öğretim Programının Öğretmenlere ve Düşen Görev ve Sorumluluklara İlişkin Görüşleri*

<b>Tema</b>	<b>Kod</b>	<b>Örnek İfadeler</b>
<b>Öğretmenlerin görev ve sorumlulukları</b>	Araştırma ve sorgulayıcı düşünmeye sevk eden etkinlikler	Öğrencileri araştırma ve sorgulamaya yönlendirici etkinliklere daha çok yer vermemiz gerekir.
	Öğrenci aktif	Derste çocuklarımızı daha aktif kılmalı deneylere ve kendi öğrenmelerine sevk edici sorulara daha çok yer vermeliyiz.
	Kendi öğrenmelerine sevk eden etkinlikler	Çocuklarda öğrenme isteği, merakı uyandırıcı sorular sormalı, onlarla deneyler etkinlikler yapmalıyız
	İlgi çekici sorular, etkinlikler	Etkinliklerde tehlikeli olmayacak durumlarda öğrencinin uygulamasına izin vermeliyiz. Burada da olduğu gibi bilginin kaynağını buldurmaya yönelik sorular sorulmalıdır.
	Bilginin kaynağını sorgulayan etkinlikler	Çalışma ya da kılavuz kitaplarımız olsa bile belli bir süre öncesinden bu planları okumalı, etkinliklere göz gezdirmeliyiz. Belki farklı düşünceler bizim aklımızda oluşabilir ve ders daha farklı işlenebilir.
	Derse planı yapmak	Bizim hazırlığımızı gören çocuğa da rol model olacağımız için onun da derse karşı olan sorumluluk duygusu gelişecektir.
	Rol model olmak	

Tablo 12’ye bakıldığında katılımcı öğretmenin yeni öğretim programında öğretmenlere düşen görev ve sorumluluklara ilişkin düşüncelerinin araştırma ve sorgulayıcı düşünmeye sevk eden etkinlikler, öğrenci aktif, vb, 7 farklı kod altında belirttiği görülmektedir. Katılımcı öğretmenin bu soruya verdiği cevaplardan örnekler aşağıda verilmiştir.

“Öğrencileri araştırma ve sorgulamaya yönlendirici etkinliklere daha çok yer vermemiz gerekir. Yeni yaklaşım gereği aslında hep yapmamız gereken bu etkinlikler daha donanımlı kendine güvenen bilginin kaynağını sorgulayan

nitelikte nesiller yetiştirmemize yardımcı olacaktır. ““Derste çocuklarımızı daha aktif kılmalı deneylere ve kendi öğrenmelerine sevk edici sorulara daha çok yer vermeliyiz. Yaparak bizzat içinde bulunduğu öğrenmeleri unutmayacaktır.”, “Etkinliklerde tehlikeli olmayacak durumlarda öğrencinin uygulamasına izin vermeliyiz. Burada da olduğu gibi bilginin kaynağını buldurmaya yönelik sorular sorulmalıdır. Kendi yapabilirliği sorumluluğunu kazanırsa araştırma ve sorgulamaktan çekinmeyecektir.”, “Bizim hazırlığımızı gören çocuğa da rol model olacağımız için onun da derse karşı olan sorumluluk duygusu gelişecektir. Her derse hazırlıklı etkinliktir gelmemiz onlara ve derse verdiğimiz önemi gösterecektir.”

Mülakatta sorulan her soru için uygulama yapılan öğrencilerden elde edilen bulgular tema ve kodlara ayrılarak örnek ifadelerle birlikte tablolar halinde sunulmuştur.

Materyaldeki etkinlikler etkinlik tablosunda görüldüğü gibi kodlanmıştır.

### Etkinlik Tablosu

E <sub>1</sub> = Kullanım Amaçları	E <sub>2</sub> =Gözlem Yapalım	E <sub>3</sub> =Hangisi	E <sub>4</sub> =Karşılaştıralım
E <sub>5</sub> =Elektrik Kaynakları	E <sub>6</sub> =Elektrik Kaynakları	E <sub>7</sub> =Hangisi Beni Çalıştırır	E <sub>8</sub> =Doğru ve Yanlış Davranışlar
E <sub>9</sub> =Çıkışı Bulalım	E <sub>10</sub> =Poster Yapalım	E <sub>11</sub> =Piller Nereye	E <sub>12</sub> =Pillerin Toprak Kirliliğine Etkisi
E <sub>13</sub> =Vee Diyagramını Dolduralım	E <sub>14</sub> =Neler Yapılabilir	E <sub>15</sub> = Buse Ne Yapmalı	E <sub>16</sub> = Kompozisyon Yazalım
E <sub>17</sub> = Araştıralım Hazırlayalım	E <sub>18</sub> = Okuyalım Tartışalım	E <sub>19</sub> = Elektrik Çarpması	E <sub>20</sub> = Neler Yapılabilir
E <sub>21</sub> = Yardım	E <sub>22</sub> = Soruları Cevaplayalım	E <sub>23</sub> = İstasyon Etkinliği	

Mülakatlarda öğrencilere 1. soruda “8 hafta boyunca işlenen fen bilimleri dersinde en çok dikkatini çeken etkinlik ne oldu? Neden?” sorusu sorulmuştur. Bu soruya verilen cevaplar Tablo 13’te sunulmuştur.

Tablo 13.  
Öğrencilerin Dikkatini Çeken Etkinlik ve Nedenleri ile İlgili Görüşleri

Tema	Kod	Katılımcılar	Frekans	Örnek İfadeler
Dikkat çekici etkinlik	E <sub>23</sub>	Ö <sub>1</sub>	1	Grup olarak arkadaşlarımla birlikte bir şeyler düşünüp ortak şeyler yapmak çok güzeldi. Herkes farklı şeyler düşünüyordu. Tek başıma olsam bu kadar güzel şiirler resimler aklıma gelmezdi.
	E <sub>4</sub>	Ö <sub>2</sub> , Ö <sub>6</sub>	2	Ben yazı yazmayı çok sevdiğim için bu etkinlik hoşuma gitti.
	E <sub>12</sub>	Ö <sub>3</sub> , Ö <sub>4</sub> , Ö <sub>5</sub>	3	Arkadaşlarımla birlikte ilk kez böyle eğlenceli bir etkinlik yaptık.

Tablo 13’e bakıldığında öğrencilerin E<sub>23</sub> (İstasyon), E<sub>4</sub> (Karşılaştıralım) ve E<sub>12</sub> (Pillerin Toprak Kirliliğine Etkisi) kodlu etkinlikleri dikkat çekici buldukları görülmektedir. Bu etkinliklerin dikkat çekici olma nedenleri ilişkin verilen cevaplardan örnekler aşağıda verilmiştir.

“Arkadaşlarımla birlikte ilk kez böyle eğlenceli bir etkinlik yaptık. Daha önce kendimiz hiç böyle bir araştırma yapmamıştık. Sonucunu hepimiz çok merak ediyoruz.”(Ö<sub>4</sub>)

“Grup olarak arkadaşlarımla birlikte bir şeyler düşünüp ortak şeyler yapmak çok güzeldi. Herkes farklı şeyler düşünüyordu. Tek başıma olsam bu kadar güzel şiirler resimler aklıma gelmezdi. Eksik bırakılan şiiri tamamlamak yeniden şiir yazmaktan daha kolaydı. Aklıma değişik şeyler geldi.” (Ö<sub>1</sub>)

Mülakatlarda öğrencilere 2. soruda “Etkinlikleri yaparken neler hissettin?” sorusu sorulmuştur. Bu soruya verilen cevaplar Tablo 14’te sunulmuştur.

Tablo 14.

*Öğrencilerin Etkinlikleri Yaparken Hissettikleri Duygular ile İlgili Görüşleri*

<b>Tema</b>	<b>Kod</b>	<b>Katılımcılar</b>	<b>Frekans</b>	<b>Örnek İfadeler</b>
<b>Hissedilen Duygular</b>	Heyecan	Ö <sub>1</sub> , Ö <sub>2</sub> , Ö <sub>3</sub> , Ö <sub>5</sub> , Ö <sub>6</sub>	5	<i>Bilmediğim etkinlikleri yapmak beni çok heyecanlandırdı.</i>
	Mutluluk	Ö <sub>1</sub> , Ö <sub>2</sub> , Ö <sub>3</sub> , Ö <sub>4</sub> , Ö <sub>5</sub> , Ö <sub>6</sub>	6	<i>Bazı etkinlikleri hiç yapmamıştık yaparken çok keyif aldım mutluydum.</i>
	Üzüntü	Ö <sub>2</sub>	1	<i>Elektriğe kapılıp çarpılan kuş haberine çok üzüldüm.</i>
	Merak	Ö <sub>5</sub>	1	<i>Yeni ve daha önce hiç yapmadığımız etkinlikler beni meraklandırdı</i>
	İstek	Ö <sub>6</sub>	1	<i>Farklı etkinlikleri yapmak için her gün fen bilimleri olsun istiyorum.</i>

Tablo 14'e bakıldığında etkinlikleri yaparken öğrencilerin 5 farklı kod ile belirlenen duyguları hissettikleri görülmektedir. Belirlenen öğrencilerden 6'sının etkinlikler yapılırken mutluluk, 5 'inin heyecan duygusunu yaşadığı tabloda görülmektedir. Üzüntü duygusunu yaşadığını belirten Ö<sub>2</sub> kodlu öğrencinin ifadesi aşağıdaki gibidir:

“ ...Elektriğe kapılıp çarpılan kuş haberine çok üzüldüm. Balıkçının balıklara yaptığını da çok üzüldüm.”(Ö<sub>2</sub>)

Ö<sub>1</sub>, Ö<sub>2</sub>, Ö<sub>3</sub>, Ö<sub>5</sub>, Ö<sub>6</sub> kodlu öğrencilerin yaşadıkları mutluluk duygusuna yönelik bazı ifadeleri aşağıdaki gibidir:

“...Bazı etkinlikleri hiç yapmamıştık yaparken çok keyif aldım mutluydum...”(Ö<sub>2</sub>)

“...mutlu ve heyecanlıydım...” (Ö<sub>3</sub>)

“... etkinlikleri yaparken çok mutluydum....”(Ö<sub>4</sub>)

Merak duygusunu yaşadığını belirten Ö<sub>5</sub> kodlu öğrencinin ifadesi aşağıdaki gibidir:

Mutlu ve heyecanlıydım. Yeni ve daha önce hiç yapmadığımız etkinlikler beni meraklandırdı.(Ö<sub>5</sub>)

Mülakatta öğrencilere 3. soruda “*daha önce yapılmadığı için ilginç bulduğun etkinlikler hangileriydi?*” sorusu sorulmuştur. Bu soruya verilen cevaplar Tablo 15’da sunulmuştur.

Tablo 15. Öğrencilerin İlk Kez Yaptıkları İlginç Bulduğu Etkinlikler ile İlgili Görüşleri

Tema	Kod	Katılımcılar	Frekans	Örnek İfadeler
İlk kez yapılan ilginç etkinlikler	Elektrikli eşya tanıtımı	Ö <sub>1</sub> , Ö <sub>5</sub>	2	Hepimizin sınıfa elektrikli eşyalar getirip tanıtması çok güzeldi. Birbirimizin eşyalarını, oyuncaklarını gördük. Nasıl çalıştıklarını öğrendik.
	Pillerin toprağa olan etkisi	Ö <sub>1</sub> , Ö <sub>2</sub> , Ö <sub>3</sub> , Ö <sub>4</sub> , Ö <sub>5</sub> , Ö <sub>6</sub>	6	Deneyi birlikte yaptık ve sonucunu merakla her gün bekledik. Arka bahçede bilimdeki çocuklar gibi hissettim.
	Okul araştırma gezisi	Ö <sub>1</sub> , Ö <sub>2</sub> , Ö <sub>3</sub> , Ö <sub>4</sub> , Ö <sub>5</sub> , Ö <sub>6</sub>	6	Okulu daha önce arkadaşlarımla gezip hızlıca not almamıştım. Araştırma yapan gazeteciler gibi hissettim
	İlginç haberler	Ö <sub>3</sub> , Ö <sub>5</sub>	2	Daha önce okumadığımız bilmediğimiz haberler okuduk. Balıkları elektrikle avlamaya çalışan balıkçı çok yanlış yapıyordu.
	İstasyon	Ö <sub>1</sub> , Ö <sub>2</sub> , Ö <sub>3</sub> , Ö <sub>4</sub> , Ö <sub>5</sub> , Ö <sub>6</sub>	6	Grup olarak yarım akalan yazıları şiirleri tamamlamak daha önce yapmadığımız bir etkinlikti. Güzel değişik bir etkinlikti.
	Kaynağım nerede oyunu	Ö <sub>1</sub> , Ö <sub>2</sub> , Ö <sub>3</sub> , Ö <sub>4</sub> , Ö <sub>5</sub> , Ö <sub>6</sub>	6	Sınıfta ilk kez böyle bir oyun oynadık. Bir arkadaşımız şarjlı tornavidanın neyle çalıştığını bilmiyordu.

Tablo 15'e bakıldığında öğrencilerin ilk kez yaptıkları için ilginç buldukları etkinlikleri elektrikli eşya tanıtımı, pillerin toprağa etkisi, okul araştırma gezisi, ilginç haberler, istasyon, kaynağım nerede oyunu olarak ifade ettikleri görülmektedir. Öğrencilerden Ö<sub>1</sub> ve Ö<sub>5</sub> kodlu öğrenci elektrikli eşya tanıtımı gibi bir etkinliği ilk kez yaptıkları için ilgi çekici olduğunu belirtmişlerdir. Örnek ifadeleri aşağıdaki gibidir:

“...Hepimizin sınıfa elektrikli eşyalar getirip tanıtması çok güzeldi. Birbirimizin eşyalarını, oyuncaklarını gördük. Nasıl çalıştıklarını öğrendik. Bazılarının pillerini, bataryalarını çıkarıp taktık çalışıp çalışmadıklarına baktık. Evden bir şeyler getirip tanıtımak çok heyecanlıydı.” (Ö<sub>1</sub>)

“Çoğu etkinliği daha önce hiç yapmamıştık. Elektrikli eşyaları getirip tanıtımak çok ilginçti. Hepimiz çok meraklanmıştık, nasıl çalıştıklarını batarya çıkarıp takarak gördük.” (Ö<sub>5</sub>)

Belirlenen öğrencilerin hepsinin ilginç bulduğu ‘*Kaynağım Nerede Oyunu*’ ile ilgili örnek bazı ifadeleri aşağıdaki gibidir:

“...Sınıfta ilk kez böyle bir oyun oynadık. Bir arkadaşımız sarjlı tornavidanın neyle çalıştığını bilmiyordu. Alkış tutarak onu götürdük çok eğlendik”(Ö<sub>5</sub>)

“...Sınıfta oynarken yeni bilgiler öğrendik çok güzeldi”(Ö<sub>1</sub>)

“...Sınıfta oynadığımız oyunu evde kardeşimle de oynadım çok eğlendim...”

‘*Pillerin toprağa olan etkisi*’ etkinliğini ilk kez yaptıkları için ilginç bulan öğrenci ifadelerinden bazıları aşağıdaki gibidir

“...Deney yaptık. Su döküp fasulyeleri toprağa attık. İlk kez bilim insanları gibi çalıştık. Çok güzeldi.”(Ö<sub>1</sub>)

“...Deneyi birlikte yaptık ve sonucunu merakla her gün bekledik. Arka bahçede bilimdeki çocuklar gibi hissettim.”(Ö<sub>2</sub>)

“...Deneyi yaparken bilim insanı gibi hissettim. Çok güzeldi.”(Ö<sub>3</sub>)

“....Öğretmenimiz eldivenle kırdı pilleri. Tehlikeli olduğu için biz dokunmadık. Ama fasulye attık, toprağı suladık. 15 gün boyunca bizimle sınıfta yaşadılar ve ne olduğunu çok



güzel gözlemedik. Çok güzel bir deney ve araştırma oldu.(Ö<sub>4</sub>)

“...Pilin içindeki siyah tozları ilk kez gördüm. Çok değişikti. Deney yapmak çok güzeldi.”(Ö<sub>6</sub>)

‘Okul gezisi’ etkinliğini ilk kez yaptıkları için ilginç bulan öğrenci ifadelerinden bazıları aşağıdaki gibidir:

“...Okuldaki elektrikli eşyaları bulmak için yaptığımız gezi çok güzeldi. Elimizdeki kağıtlara eşyaları hızlı hızlı yazdık ve gezdik. Okulu gezerek araştırma yapmak çok güzeldi. Ayrıca arkadaşlarımla birlikte olup araştırmalar yapmak çok güzel ve eğlenceliydi.” (Ö<sub>1</sub>)

“ Okul gezisinde elektrikle çalışan araç- gereçleri not alırken benim fark etmediklerimi arkadaşlarımdan görüp yazdım. Sonra sınıfa gelip hep birlikte söz alıp konuşmak çok güzeldi, yeni şeyler öğrendim.”(Ö<sub>2</sub>)

“...Okulu daha önce arkadaşlarımla gezip hızlıca not almamıştım. Araştırma yapan gazeteciler gibi hissettim.”(Ö<sub>3</sub>)

“...Okulu arkadaşlarımla hep birlikte gezip birlikte çalışmak çok güzeldi.(Ö<sub>6</sub>)

Mülakatta öğrencilere 4. soruda “*derslerin işlenişinde hoşuna gitmeyen etkinlikler oldu mu? neden?*” sorusu sorulmuştur. Bu soruya verilen cevaplar Tablo 16’da sunulmuştur.

Tablo 16.

*Öğrencilerin uygulama sürecinde Katılmak İstemedikleri Etkinlikler ve Nedenleri ile İlgili Görüşleri*

Tema	Kod	Katılımcılar	Frekans	Örnek ifadeler
Beğenilmeyen etkinlikler	E <sub>5</sub>	Ö <sub>3</sub>	1	<i>Aklıma gelenleri yaz etkinliğinde biraz sıkıldım. Çünkü aklıma bir şey gelmemişti. Arkadaşlarım söyledikçe aklıma geldi.</i>
	E <sub>4</sub>	Ö <sub>4</sub>	1	<i>Yazı yazdığımız mektup etkinliği pek hoşuma gitmedi. Çünkü yazı yazmayı pek sevmiyorum. Geçmişteki insanlara mektup yazmak zor olsa da onları anlamaya çalıştık.</i>

Tablo 16 Ö<sub>3</sub> ve Ö<sub>4</sub> kodlu öğrencilerin ‘karşılaştıralım’ ve ‘Elektrik kaynakları’ ekinliklerini beğenmediklerini iki farklı kod şeklinde göstermektedir.

Ö<sub>3</sub> kodlu öğrencinin ifadesi aşağıdaki gibidir:

“Aklına gelenleri yaz etkinliğinde biraz sıkıldım. Çünkü aklıma bir şey gelmemişti. Arkadaşlarım söyledikçe aklıma geldi. Doğru şeyler yazmaya çalışıyordum, komik olmasın diye. Sonradan öğretmenimiz ilgili olduğunu düşündüğünüz her şeyi yazabilirsiniz dediğinde de rahatladım. Daha çok şey yazabildim.” (Ö<sub>3</sub>)

Mülakatta öğrencilere 5. soruda “*Bu üniteyle işlenen fen bilimleri dersinin diğer ünitelerden farkı ne oldu?*” sorusu sorulmuştur. Bu soruya verilen cevaplar Tablo 17’de sunulmuştur.

Tablo 17. Öğrencilerin İşlenen Derslerin Diğer Derslerden Farkına İlişkin Görüşleri

Tema	Kod	Katılımcılar	Frekans	Örnek İfadeler
İlgili ünitenin diğer ünitelerden farkı	Eğlenceli	Ö <sub>1</sub> , Ö <sub>2</sub> , Ö <sub>3</sub> , Ö <sub>4</sub> , Ö <sub>5</sub> , Ö <sub>6</sub>	6	<i>Bu üniteye daha çok eğlendik, deneyler yaptık, araştırmalar yaptık. Diğer ünitelerde çok sıkılıyorduk. Sadece ders kitabından işliyorduk. Farklı etkinlikler yapamıyorduk, çalışma kitabımız yoktu.</i>
	Araştırma yapmaya elverişli	Ö <sub>1</sub> , Ö <sub>2</sub> , Ö <sub>6</sub>	3	<i>Bu üniteye daha çok eğlendik, deneyler yaptık, araştırmalar yaptık.</i>
	Farklı etkinlikler	Ö <sub>1</sub> , Ö <sub>2</sub> , Ö <sub>3</sub> , Ö <sub>4</sub> , Ö <sub>5</sub>	5	<i>Bu üniteye istasyon balık kılçığı oyunları bulmacalar gibi farklı etkinlikler yaptık.</i>
	Deney yapmak	Ö <sub>3</sub> , Ö <sub>5</sub> , Ö <sub>6</sub>	3	<i>Bu üniteye değişik bir deney yaptık. Diğer ünitelerde hep sınav oluyorduk ve sıkılıyordum.</i>

Tablo 17’ye bakıldığında öğrencilerin ilgili üniteyi diğer ünitelerden ayıran farkları eğlenceli, araştırmaya elverişli, farklı etkinlikler ve deney yapmak şeklinde 4 farklı kod olarak belirttikleri görülüyor. 6 öğrenci diğer ünitelere göre eğlenceli bulunduğu bu üniteye ilişkin görüşlerinden bazıları aşağıdaki gibidir:

“Bu üniteye daha çok eğlendik, deneyler yaptık, araştırmalar yaptık. Diğer ünitelerde çok sıkılıyorduk. Sadece ders kitabından işliyorduk. Farklı etkinlikler yapamıyorduk, çalışma kitabımız yoktu. Bazen bilgisayardan videolar izliyorduk. Orda da bazı deneyler oluyordu. ama biz sınıfta

yapamıyorduk. Araç- gereçler olmuyordu. Sadece oradaki çocuğu izliyorduk.”(Ö<sub>1</sub>)

“Çalışma kitabımız olduğu için çok zevk aldım. Diğer ünitelerde hep soru çözüyorduk, sınav oluyorduk ve çok sıkılıyordum. Burada ise değişik haberler okuduk, oyunlar oynadık, deneyler yaptık, araştırma yaptık, okulu gezdik, renkli etkinlikler vardı. Bulmacalar çok eğlenceliydi. Dikkatimizi çeken etkinlikler vardı.”(Ö<sub>3</sub>)

“...Çalışma kitabımız olması güzeldi. Çünkü çok eğlendik. Görmediğim etkinlikleri yaptık.”(Ö<sub>6</sub>)

Ö<sub>1</sub>,Ö<sub>2</sub>,Ö<sub>6</sub> kodlu öğrenciler bu ünitenin diğer ünitelere göre araştırmaya daha elverişli olduğunu belirttiler. Ö<sub>2</sub> kodlu öğrencinin ifadesi aşağıdaki gibidir:

“Bu üniteye daha çok eğlendik, deneyler yaptık, araştırmalar yaptık. Diğer ünitelerde çok sıkılıyorduk. Sadece ders kitabından işliyorduk. Öğretmenimiz genelde anlatıyordu. Öğretmenimizin getirdiği bazı fotokopiler oluyordu. Şıklı soruları çözüyorduk.”(Ö<sub>2</sub>)

Ö<sub>5</sub> kodlu öğrencinin deney yapabildiği yaşamımızdaki elektrik adlı üniteye ilişkin ifadeleri aşağıdaki gibidir:

“Bu üniteye değişik bir deney yaptık. Diğer ünitelerde hep sınav oluyorduk ve sıkılıyordum.”(Ö<sub>5</sub>)

Mülakatta öğrencilere 6. soruda “*Bütün etkinlik deney ve oyunları genel olarak düşünürsen ne söylemek istersin?*” sorusu sorulmuştur. Bu soruya verilen cevaplar Tablo 18’de sunulmuştur.

Tablo 18.  
*Öğrencilerin Materyal ile İlgili Görüşleri*

Tema	Kod	Katılımcılar	Frekans	Örnek İfadeler
Materyal hakkındaki genel düşünceler	Eğlenceli	Ö <sub>1</sub> , Ö <sub>2</sub> , Ö <sub>3</sub> , Ö <sub>4</sub> , Ö <sub>5</sub> , Ö <sub>6</sub>	6	<i>Evden getirdiğimiz eşyaların nasıl çalıştığını anlatmak ve kullanmak çok eğlenceliydi.</i>
	İlginç	Ö <sub>1</sub> , Ö <sub>2</sub>	3	<i>İstasyon etkinliğini ilk kez yaptık. Yarım kalan etkinlikleri tamamlamak ilgimi çekti, uğraştım, güzeldi.</i>
	Araştırmaya sevk eden	Ö <sub>1</sub> , Ö <sub>2</sub> , Ö <sub>3</sub> , Ö <sub>4</sub> , Ö <sub>5</sub>	5	<i>Okulun içinde elektrikle çalışan eşyaları araştırmak not tutmak hoşuma gitti. Evde de aynısını akşam yaptım.</i>

Tablo 18'in devamı

Tema	Kod	Katılımcılar	Frekans	Örnek İfadeler
	Oyunlarla öğretim	Ö <sub>1</sub> , Ö <sub>3</sub> , Ö <sub>4</sub> , Ö <sub>5</sub> , Ö <sub>6</sub>	5	<i>Oyunlar oynadığımız çok güzel etkinlikler yaptık. Oyun sırasında şarjlı tornavida olan arkadaşımızı kaynağına biz ulaştırdık.</i>
	İlginç haberler	Ö <sub>1</sub>	1	<i>Balık tutma yöntemi, elektriğe kapılan kuş ve yanma tehlikesi geçiren tarla çok ilginç haberlerdi. Sonradan bende etrafımda bu haberleri okumaya ve araştırmaya istek duydum</i>
	Bilgilendirici etkinlikler	Ö <sub>1</sub>	1	<i>Elektriğin suyun içinden iletiildiğini balıkçımın haberiyle öğrendim.</i>
	Diğer ünitelere uyarlanabilirlik	Ö <sub>1</sub> , Ö <sub>2</sub> , Ö <sub>3</sub> , Ö <sub>4</sub> , Ö <sub>5</sub> , Ö <sub>6</sub>	6	<i>Diğer üniteler için de böyle çalışma kitabımız ve deneyler oyunlar araştırma gezileri olsa dersler çok eğlenceli olurdu.</i>
	Seviyeye uygun etkinlikler	Ö <sub>4</sub>	1	<i>Deneyleri ve etkinlikleri yapmak zor olmadı.</i>
	Araç gereç kullanma ve temin etme kolaylığı	Ö <sub>4</sub>	1	<i>Deney malzemelerini bulup getirmek çok kolaydı. Diğer deneyler gibi değildi</i>

Tablo 18 öğrencilerin etkinlik deney ve oyunlara ilişkin düşüncelerini eğlenceli, ilginç, araştırmaya sevk eden, oyunlarla öğretim, ilginç haberler, bilgilendirici etkinlikler, diğer ünitelere uyarlanabilirlik, seviyeye uygun etkinlikler, araç gereç kullanma ve temin etme kolaylığı şeklinde 7 farklı kod olarak göstermektedir. Öğrencilerden Ö<sub>1</sub>, Ö<sub>3</sub>, Ö<sub>4</sub>, Ö<sub>5</sub>, Ö<sub>6</sub> sürecin oyunlarla öğretim etkinliklerine ilişkin ifadeleri aşağıdaki gibidir:

“...Oyunlar oynadığımız çok güzel etkinlikler yaptık. Oyun sırasında şarjlı tornavida olan arkadaşımızı kaynağına biz ulaştırdık. Öğretmenimizde yardımcı oldu. O sırada bu aletin bataryayla çalıştığını da öğrenmiş oldum.” (Ö<sub>1</sub>)

“...Oyun oynarken hepimiz çok eğlendik ve getirdiğimiz eşyaların neyle çalıştığını daha iyi öğrendik.”(Ö<sub>2</sub>)

“...Oyun oynarken bir arkadaşımız neyle çalıştığını bulamadı. Ona biz yardım ettik. Şarjlı tornavidayı da öğrenmiş oldum.(Ö<sub>5</sub>)

Ö<sub>1</sub> kodlu öğrenci süreç boyunca değişik haberlerin dikkatini çektiğini aşağıdaki ifadelerle belirtmiştir.

“..Balık tutma yöntemi, elektriğe kapılan kuş ve yanma tehlikesi geçiren tarla çok ilginç haberlerdi. Sonradan bende etrafımda bu haberleri okumaya ve araştırmaya istek duydum. Artık konularımızla ilgili değişik haberler araştırmayı seviyorum.(Ö<sub>1</sub>)

Öğrenciler sürece ilişkin uygulamaların diğer üniteler için de olması gerektiğini şu ifadelerde belirtmişlerdir:

“...Diğer üniteler için de böyle çalışma kitabımız ve deneyler oyunlar araştırma gezileri olsa dersler çok eğlenceli olurdu.”(Ö<sub>1</sub>)

“...Çalışma kitabımız diğer ünitelerde de olsa hiç sıkılmayız.”(Ö<sub>3</sub>)

“...Her ünite için böyle bir kitap olsun isterdim.”(Ö<sub>4</sub>)

“...Fen bilimleri dersini hep bu etkinliklerle yapsak çok sevinirim.”(Ö<sub>6</sub>)

Ö<sub>4</sub> kodlu öğrenci etkinliklerin seviyeye uygun ve araç gereçlerin kullanım ve temin etme kolaylığını aşağıdaki gibi ifade etmiştir:

“...Bizi düşünerek hazırlanmış bir kitaptı. Deneyleri ve etkinlikleri yapmak zor olmadı. Deney malzemelerini bulup getirmek çok kolaydı. Diğer deneyler gibi değildi...” (Ö<sub>4</sub>)

### **3.2. YANSITICI GÜNLÜKLERDEN ELDE EDİLEN BULGULAR**

Araştırmada bir diğer veri toplama aracı olarak etkinliklerin uygulandığı 6 hafta süresince öğrencilere tutturulan yansıtıcı günlükler kullanılmıştır.

Öğrencilerin görüşlerinden yola çıkarak: Etkinliklerin duyuşsal özellikleri, bilişsel özellikleri, psikomotor özellikleri, günlük yaşama etkisi, araştırmaya ve fen dersine ilgi duyma kategorileri oluşturulmuş; bu kategoriler ' araştırma-sorgulamaya dayalı yaklaşıma uygun hazırlanan etkinlikler' teması altında incelenmiş, frekans tabloları oluşturularak yorumlanıp sunulmuştur.

Etkinliklerin duyuşsal özellikleri ile ilgili bulgular Tablo 19'da gösterilmiştir.

Tablo 19.  
Etkinliklerin Duyuşsal Özellikleri

Kategori	Kodlar	Katılımcılar	f	Örnek İfadeler
Etkinliklerin Duyuşsal Özellikleri	Heyecan verici olma	Ö <sub>1</sub> -Ö <sub>7</sub> , Ö <sub>9</sub> , Ö <sub>11</sub> , Ö <sub>13</sub> -Ö <sub>15</sub> , Ö <sub>17</sub>	13	Elektrik çarpılınca ne yapacağımızla ilgili drama yaptık. Çok heyecanlandım.
	Mutluluk verici	Ö <sub>1</sub> , Ö <sub>3</sub> - Ö <sub>8</sub> , Ö <sub>11</sub> , Ö <sub>12</sub> , Ö <sub>14</sub> , Ö <sub>16</sub> , Ö <sub>17</sub>	12	Yeni kitap ve içindeki renkli değişik etkinlikler beni çok mutlu etti
	Zevkli ve eğlenceli olma	Ö <sub>1</sub> -Ö <sub>17</sub>	17	Evden getirdiğimiz elektrikle çalışan eşyaları tanıtırken çok eğlendim, keyif aldım.
	Merak oluşturma	Ö <sub>1</sub> -Ö <sub>6</sub> , Ö <sub>9</sub> , Ö <sub>10</sub> , Ö <sub>12</sub> , Ö <sub>13</sub> , Ö <sub>15</sub> , Ö <sub>16</sub>	12	Fasulye deneyimize bir hafta sonra ne olacağını çok merak ediyorum.
	İstek uyandırıcı olma	Ö <sub>1</sub> -Ö <sub>3</sub> , Ö <sub>6</sub> , Ö <sub>8</sub> - Ö <sub>10</sub> , Ö <sub>12</sub> - Ö <sub>14</sub> , Ö <sub>17</sub>	11	Bulmaca deney oyun araştırma gezileri var, ilginç haberler var. Hepsi çok eğlenceli duruyor. Hepsini yapmak istiyorum.
	Öğrenci üzerinde etki bırakma	Ö <sub>1</sub> -Ö <sub>3</sub> , Ö <sub>5</sub> - Ö <sub>11</sub> , Ö <sub>14</sub> , Ö <sub>15</sub> , Ö <sub>17</sub>	13	Okulda ilk defa deney yaptık, gezi yapıp bir şeyler not ettik. Kendimi arka bahçede bilimdeki çocuklara benzettim. Bilim insanı olmak isterim.
	İlgi çekici olma	Ö <sub>1</sub> -Ö <sub>17</sub>	17	Böyle, ilginç haberler okumamıştık. Deney yapmamıştık. Okula evden bir şeyler getirip ne ile çalışıyor diye bakmamıştık. Çok ilginç şeyler yaptık.

Öğrencilerin kullandıkları ifadelerle dayanarak oluşturulan kategorilerde öğrencilerin tamamının etkinlikleri eğlenceli bulduğu, etkinliklere katılmaktan zevk aldığı görülmektedir. Tablo 19 incelendiğinde öğrencilerin %100 oranında etkinlikleri zevkli ve eğlenceli bulduğu görülmektedir. bu konudaki düşüncelerini Ö<sub>4</sub>; 'Evden getirdiğimiz elektrikle çalışan eşyaları tanıtırken çok eğlendim, keyif aldım.', Ö<sub>11</sub>; 'Bugün ilk kez istasyon etkinliği yaptık. Hep birlikte çok eğlendik.', Ö<sub>13</sub>; 'Bu kitaptan farklı etkinlikler yaparken çok heyecanlanıyorum. Hep birlikte fasulye ve pille ilgili bir deney yapacağız, çok heyecanlıyım.' İfadeleriyle belirtmişlerdir. Öğrencilerin etkinlikleri yaparken heyecan ve merak duydukları, etkinliklerden etkilendikleri, kendilerine ilginç gelen bu etkinlikleri yapmak için istek duydukları görülmektedir. Bu konudaki düşüncelerini Ö<sub>7</sub>; 'elektrik çarpılınca ne yapacağımızla ilgili drama yaptık. Çok heyecanlandım.', Ö<sub>10</sub>; 'fasulye deneyimize bir hafta sonra ne olacağını çok merak ediyorum.', Ö<sub>14</sub>; 'Bu kitabın sonuna yaklaştık. Diğer konularımızda böyle bir kitap yokmuş. Çok üzüldüm.', Ö<sub>12</sub>; 'Yeni kitap ve içindeki renkli değişik etkinlikler beni çok

mutlu etti.’, Ö<sub>13</sub>; *Kitabın ilerleyen sayfalarına baktım. Bulmaca deney oyun araştırma gezileri var, ilginç haberler var. Hepsi çok eğlenceli duruyor. Hepsini yapmak istiyorum.*, Ö<sub>16</sub>; *Bundan önce okul gezisi gibi bir şey yapıp araştırma yapmamıştık. Böyle, ilginç haberler okumamıştık. Deney yapmamıştık. Okula evden bir şeyler getirip ne ile çalışıyor diye bakmamıştık. Çok ilginç şeyler yaptık.* şeklinde ifade etmişlerdir. Öğrencilerin birçoğunda yapılan bazı etkinliklerde kendilerini arka bahçedeki bilim programındaki çocuklara benzettikleri, bilim insanına özendikleri görülmektedir. Ö<sub>3</sub>; *Okulda ilk defa deney yaptık, gezi yapıp bir şeyler not ettik. Kendimi arka bahçede bilimdeki çocuklara benzettim. Bilim insanı olmak isterim.*, Ö<sub>17</sub>; *Değişik etkinlikler araştırıp öğretmenime getireceğim. Belki o zaman daha çok deney gezi yaparız. Oyun oynarız. Bizim yaptığımız deneyleri belki arka bahçede bilimdeki çocuklar da yapar.*

Etkinliklerin bilişsel özellikleri ile ilgili bulgular Tablo 20’de gösterilmiştir.

Tablo 20.  
*Etkinliklerin Bilişsel Özellikleri*

Kategori	Kodlar	Katılımcılar	f	Örnek İfadeler
Etkinliklerin Bilişsel Özellikleri	Yeni bilgiler	Ö <sub>1</sub> -Ö <sub>17</sub>	17	<i>Resimdeki kadın A+++ bulaşık makinesi kullanıyordu. Az elektrik kullanan makinelerde bu işaret oluyormuş.</i>
	Somut öğrenme	Ö <sub>1</sub> , Ö <sub>3</sub> , Ö <sub>4</sub> , Ö <sub>6</sub> , Ö <sub>7</sub> , Ö <sub>9</sub> , Ö <sub>10</sub> -Ö <sub>12</sub> , Ö <sub>15</sub> , Ö <sub>17</sub>	12	<i>Oyuncaklarımızı ve başka eşyaları getirip ne ile çalıştıklarımızı bulduk.</i>
	Aktif katılım	Ö <sub>1</sub> , Ö <sub>3</sub> -Ö <sub>11</sub> , Ö <sub>13</sub> , Ö <sub>14</sub> , Ö <sub>16</sub>	13	<i>Deneylere oyunlara katılmak çok eğlenceliydi. Her soru hakkında bir fikrim vardı. Parmak kaldırıp söyledim.</i>
	Gözlem	Ö <sub>2</sub> -Ö <sub>15</sub> , Ö <sub>17</sub>	15	<i>İki hafta önce yaptığımız deneyi gözlemledik. Pilli olan hiç büyümemiş, pilsiz olan filizlenmeye başlamış.</i>
	Tahmin	Ö <sub>2</sub> -Ö <sub>4</sub> , Ö <sub>7</sub> , Ö <sub>8</sub> , Ö <sub>10</sub> , Ö <sub>13</sub> , Ö <sub>15</sub> -Ö <sub>17</sub>	10	<i>Pilsiz sanırım büyüyecek ama pilli olan büyümeyecek diye düşünüyorum.</i>

Etkinliklerin bilişsel özellikleri kategorisinde yeni bilgiler, somut öğrenme, aktif katılım, gözlem, tahmin oluşturulmuştur. Tablo 20 incelendiğinde %100 oranında öğrencilerin etkinliklerle birlikte yeni bilgiler öğrendikleri

görülmektedir. Bu konudaki düşüncelerini Ö<sub>3</sub>; '... Resimdeki kadın A+++ bulaşık makinesi kullanıyordu. Az elektrik kullanan makinelerde bu işaret oluyormuş.' , Ö<sub>9</sub>; '...Okuduğumuz haberde balıkçı nehre elektrik kablosunu soktu ve kendisini elektrik çarptı, öldü. Elektriğin suyu iletmediğini bilmiyordum.' , Ö<sub>14</sub>; 'Yaptığımız etkinlikte elektriğin tasarruflu kullanılmasını öğrendim.' , şeklinde ifade etmiştir. Öğrencilerin etkinlikleri yaparken somut öğrenmeler gerçekleştirdikleri ve aktif katılım sağladıkları görülmektedir. Bu konudaki düşüncelerini Ö<sub>15</sub>; 'oyuncaklarımızı ve başka eşyaları getirip ne ile çalıştıklarını bulduk. Radyoyu ben çalıştırdım. Fişi çekip pil taktım. Pille de çalışıyormuş.' , Ö<sub>17</sub>; 'okul gezisinde elektrikli eşyaları yazdık. Kantinde buzdolabı vardı tost makinesi vardı. Hepsinin kâğıda yazdım.' , Ö<sub>6</sub>; 'eşleşme oyununu hep birlikte oynadık. Oynamayan yoktu. Hepimiz parmak kaldırıp konuşuyoruz. Herkes aklına geni söyleyebiliyor.' , Ö<sub>16</sub>; 'oyunda her arkadaşımızın bir görevi oldu. Meral kaynağını bulamadı. Alkış tutup onu kaynağına götürdük.' Öğrenciler etkinlikleri yaparken tahmin ve gözlemde buldukları Tablo 20 incelendiğinde görülmektedir. Bu konudaki düşüncelerini Ö<sub>10</sub>; 'iki hafta önce yaptığımız deneyi gözlemledik. Pilleri olan hiç büyümemiş, pilsiz olan filizlenmeye başlamış.' , Ö<sub>15</sub>; 'Pilleri fasulyenin yapraklarında delikler var.' , Ö<sub>8</sub>; 'Pilleri fasulyenin yaprakları kararmış çıkacak. Ama pilsiz çok güzel büyüyecek.' , Ö<sub>13</sub>; 'pilsiz sanırım büyüyecek ama pilli olan büyümeyecek diye düşünüyorum.' şeklinde ifade etmiştir.

Etkinliklerin psikomotor özellikleri ile ilgili bulgular Tablo 21'de gösterilmiştir.

Tablo 21.  
Etkinliklerin Psikomotor Özellikleri

Kategori	Kodlar	Katılımcılar	f	Örnek İfadeler
Etkinliklerin Psikomotor Özellikleri	Yaparak yaşayarak öğrenme	Ö <sub>1</sub> -Ö <sub>17</sub>	17	Bugün deney yaptık, deneyimizin biri pilli fasulye diğeri pilsiz fasulyeydi. Sonra büyüyecekler mi diye bekleyeceğiz. Fasulyeleri biz attık kaplara çok güzeldi
	Deney yapmayı öğrenme	Ö <sub>1</sub> -Ö <sub>5</sub> , Ö <sub>7</sub> -Ö <sub>17</sub>	16	İlk defa böyle bir deney yaptık. Piller zararlı olduğu için öğretmenimiz eline eldiven taktı. Kırarken içinden bir şeyler çıktı. Hiç ellemedik.



*Etkinliklerin* psikomotor özellikleri kategorisinde yaparak yaşayarak öğrenme ve deney yapmayı öğrenme kodları oluşturulmuştur. Tablo 21 incelendiğinde öğrencilerin tamamının yaparak yaşayarak öğrenme gerçekleştirdikleri görülmektedir. Bu konudaki düşüncelerini Ö<sub>5</sub>; *'Arkadaşımızı bataryaya biz alkış tutarak götürdük, ilk defa kendimiz oyun oynadık, çok eğlendik.'*, Ö<sub>11</sub>; *'Bugün deney yaptık, deneyimizin biri pilli fasulye diğeri pilsiz fasulyeydi. Sonra büyüyecekler mi diye bekleyeceğiz. Fasulyeleri biz attık kaplara çok güzeldi.'*, Ö<sub>15</sub>; *'Pillerin bitkiye verdiği zararı bugün gördük. Pil deneyi çok ilginçti. Pilleri toprağa atmamalıyız.'* Öğrencilerin etkinlikleri yaparken deney yapmayı öğrendikleri de görülmektedir. Bu konudaki düşüncelerini Ö<sub>4</sub>; *'İlk defa böyle bir deney yaptık. Piller zararlı olduğun için öğretmenimiz eline eldiven taktı. Kırarken içinden bir şeyler çıktı. Hiç ellemedik.'*, Ö<sub>10</sub>; *'Bugün pilleri kırdıktan sonra toprağa koyduk. Biraz toprak koyup fasulyeyi koyduk. Piller tehlikeli olduğu için biz ellemedik. Başka deneyler de yapmak istiyorum.'* Ö<sub>12</sub>; *'Fasulye deneyini yaparken öğretmenimiz ne yapacağımızı kitaba yazmıştı. Ben de okumuştum. Hepsini sırayla yaptık. Pilleri kırmak tehlikeli olduğu için onu öğretmenimiz yaptı. Diğerlerini biz yaptık. İki hafta sonra ne olacağını merak ediyorum. Ne olduğunu kitabımıza yazacağız.'* şeklinde ifade etmişlerdir.

Etkinliklerin fen dersine ilgiye etkisi ile ilgili günlüklerden elde edilen bulgular Tablo 22'de verilmiştir.

Tablo 22.  
*Etkinliklerin Fen Dersine İlgiye Etkisi*

Kategori	Kodlar	Katılımcılar	f	Örnek İfadeler
Fen Dersine İlgi	Derse duyulan ilgiyi artırma	Ö <sub>1</sub> -Ö <sub>9</sub> , Ö <sub>13</sub> -Ö <sub>17</sub>	14	<i>Fen dersleri hep olsa, deney yapsak, oyunlar oynasak, arka bahçede bilimdeki gibi araştırmalar yapsak.</i>

Tablo 22 incelendiğinde etkinliklerin fen dersine duyulan ilgiyi % 82 oranında artırdığı görülmektedir. Bu konu ile ilgili olarak Ö<sub>3</sub>; *'Fen dersi bu kitapla çok güzel geçti. Her gün fen olsa.'*, Ö<sub>7</sub>; *'..böyle İlginç haberlerle fen dersi çok eğlenceli oluyor'*, Ö<sub>17</sub>; *'Fen dersleri hep olsa, deney yapsak, oyunlar oynasak,*

arka bahçede bilimdeki gibi araştırmalar yapsak...' şeklinde düşüncelerini ifade etmişlerdir.

Etkinliklerin araştırmaya etkisi ile ilgili günlüklerden elde edilen bulgular Tablo 23'de verilmiştir.

Tablo 23.  
*Etkinliklerin Araştırma Yöntemine Etkisi*

Kategori	Kodlar	Katılımcılar	f	Örnek İfadeler
Etkinliklerin Araştırmaya Etkisi	Araştırmaya duyulan ilgiyi artırma	Ö <sub>1</sub> -Ö <sub>11</sub> , Ö <sub>13</sub> -Ö <sub>17</sub>	16	<i>Ben de değişik haberler ve deneyler yapmak için bilgisayardan araştırma yapacağım.</i>

Tablo 23 incelendiğinde etkinliklerin araştırmaya duyulan ilgiyi %94 oranında artırdığı görülmektedir. Bu konudaki düşüncelerini Ö<sub>8</sub>; 'İlk defa fen bilimleri dersinde araştırma yaptık. İnternetten bazı haberleri araştırdım. Sınıfta yapılacak deney aradım. Arka bahçede bilimi izliyorum. Bazı deneyleri yazıyorum. Öğretmenime diyeceğim', Ö<sub>11</sub>;'...tap kelimesinin ne olduğunu bilmediğim için bu ödevi evde araştırdım. Araştırma ödevi olarak evde bilgisayarımın üzerinden yaptım.' , Ö<sub>15</sub>;'... Ben de değişik haberler ve deneyler yapmak için bilgisayardan araştırma yapacağım. Dersler böyle daha güzel.' ifadeleriyle dile getirmişlerdir.

Tablo 24' de etkinliklerin günlük yaşama etkisi ile ilgili günlüklerden elde edilen bulgular verilmiştir.

Tablo 24.  
*Etkinliklerin Günlük Yaşama Etkisi*

Kategori	Kodlar	Katılımcılar	f	Örnek İfadeler
Etkinliklerin Günlük Yaşama Etkisi	Etkinlikleri günlük yaşama aktarma	Ö <sub>1</sub> ,Ö <sub>3</sub> ,Ö <sub>6</sub> , Ö <sub>11</sub> ,Ö <sub>13</sub> , Ö <sub>15</sub> ,Ö <sub>16</sub>	11	<i>Bugün elektrik çarptığında ne yapacağımızla ilgili bir oyun oynadık. Çok eğlendik. Evde de böyle bir şey olursa önce sopayla vurup elektrikten uzaklaştırırım. Sonra hemen 112'yi ararım.</i>

Tablo 6 incelendiğinde %64 oranında öğrencilerin etkinlikleri günlük yaşama aktarma düşüncesinde olduğu görülmektedir. Bu konu ile ilgili olarak Ö<sub>6</sub>,Ö<sub>8</sub>,Ö<sub>10</sub>,Ö<sub>16</sub> sırasıyla düşüncelerini 'bugün elektrik çarptığında ne

*yapacağımızla ilgili bir oyun oynadık. Çok eğlendik. Evde de böyle bir şey olursa önce sopayla vurup elektrikten uzaklaştırırım. Sonra hemen 112'yi ararım.', Ö<sub>8</sub>: '....Bir gün müzik dinlerken bizim elektrikler kesilirse ben de radyoya pil takacağım.' , Ö<sub>10</sub>: 'Okulda yaptıklarımızdan anneme babama bahsediyorum. Onlarla birlikte de deney yapıp eğleneceğimizi düşünüyorum.', Ö<sub>16</sub>: ' Bugün radyo dinlerken elektriği kesilince Osman'a yardım ettik. Benim de aynı şey olursa radyoma pil takacağım.' şeklinde ifade etmişlerdir.*

### **3.3. GÖZLEMLERDEN ELDE EDİLEN BULGULAR**

Araştırmada bir diğer veri toplama aracı 6 hafta süreyle yapılan etkinliklerin katılımlı gözlemi olmuştur. Analiz sürecinde 23 etkinlik için ortak davranışlar belirlenip öğretmen öğrenci ve sınıf ortamı kategorileri belirlenip değerlendirmeler yapılmıştır. Belirlenen üç kategori farklı tablolarda incelenip örnek ifadelerle sunulmuştur. Tabloların incelenmesinde betimsel analiz kullanılmıştır.

Tablo 25'de etkinliklerde gözlemlenen ortak davranışların bulguları öğretmen adına değerlendirilerek 13 farklı kod ve örnek ifadelerle sunulmuştur.

Tablo 25. Etkinliklerde Çıkarılan Öğretmen Davranışları  
Etkinliklerde Öğretmen Davranışları

Tema	Kategori	Kod	Örnek İfadeler
Ortak davranışlar	Etkinliklerde öğretmen davranışları	Eleştirel ve analitik düşünmeye sevk edici sorular sorma-etkinlikler yapma	<i>Beni elektrik çarptığında neden elimden çekip kurtarmadınız? Farklı bir cisimle beni kurtarmaya çalışmanızın nedeni ne? Elektrik sonsuz bir enerji kaynağı mıdır? Piller nereye isimli etkinlikte kimin yaptığı doğru? Neden? Pil atıklarının çevreye zarar vermemesi için neler yapılabilir? Balık kılçığına yazınız. Elektriğin bulunmadığı zamanlarda insanlar sizce neler yapıyordu? Onlara bir mektup yazalım.</i>
		Açık uçlu sorular sorma	<i>Mum olmasaydı ne olurdu? Elektriği nasıl kullanmalıyız? Elektrik yangınları ve tehlikeleri hakkında insanları bilgilendirmek için neler yapılabilir?</i>
		Olumlu dönüt verme	<i>Ütü ve fırından bu şekilde tasarruf etmeniz çok güzel arkadaşlarınızı da iyi bir örnek oldu. Atık pilleri bu kutuya atmanız toplumdaki herkes için çok iyi bir örnek. Bizler bilmeyenlere örnek olmalıyız.</i>
		Net ve açıklayıcı ifadeler kullanma	<i>Atık pilleri geri dönüşüme göndererek doğaya verdiği zararı önliyoruz. Yaptığımız gezide gördüğünüz elektrikli araç gereçleri defterlerinize tek tek not edin, sonra çalışma kitabımızdaki etkinliği yaparken defterden yararlanacağız.</i>
		Örnekleyici ifadeler kullanma	<i>Elektrik enerjisini ısınma alanında ütü de kullanıyoruz, başka araç gereçler geliyor mu aklınıza? Dün akşam bilgisayarım aniden kapandı arkasından bir şey çıkarıp bilgisayarı elektriğe taktım. Bu çıkardığım şey ne olabilir? Çevremizde bataryayla çalışan başka hangi araç gereçler vardır?</i>
		Pekiştireçlere yer verme	<i>Aferin, arkadaşınızı alkışlayın. Çok güzel bir örnek verdin, kutlarım. Tebrik ederim bu çok güzel bir örnekti.</i>
		Günlük olaylarla ilişkilendirici ifadeler kullanma	<i>Bir gün evde radyo dinlerken elektrikler aniden kesilse radyoyu dinlemeye nasıl devam edebiliriz Osman'ın başına gelenlere bir bakalım? Pilleri geri dönüşüme neden gönderiyoruz? Bunun bizim yaşantımıza etkisi nedir? Balıkçı balıkları avlarken nasıl bir yol kullanmış? Bu avlama şekli sizce doğru mu? Neden?</i>
		Düşündürücü ve yönlendirici sorular sorma	<i>Toprak ve bitkiler hakkında ne biliyoruz. V diyagramı etkinliğine bir bakalım. Elektriğe kapıldığında neler oluyordu. Evet şu anda ben kapıldım ve titriyorum.(sallanıyor) ilk önce ne yapmamız gerekiyor? Şimdi masada baygınlığım artık titremiyorum ama kendime nasıl geleceğim? Kimden yardım isteyeceğiz? Atık pil kutularının yaygınlaştırılması için ne yapacağız? Edison ampülü icat etmeseydi ne olurdu? Arabanın farları olmasaydı ne olurdu? Televizyonu açıp aydınlanalım diyor muyuz?</i>

Tablo 25'in devamı

Tema	Kategori	Kod	Örnek İfadeler
Ortak davranışlar	Etkinliklerde öğretmen davranışları	Araştırma ve sorgulamaya sevk eden sorular sorma – etkinlikler yapma	<i>Toprak kirliliğine pillerin etkisi üzerine yaptığımız araştırmada fasulyeler aynı oranda büyüdü mü? Farklı olmalarına ne neden oldu? TAP ne anlama geliyor? Nerelerden araştırabiliriz? Okul gezisi yaparken elektrikli çalışan araç gereçlere dikkat edelim. Bunların hangi alanda kullandıklarını deneyerek bulalım. Uzaktan kumandalı araba neden çalışmıyor olabilir? Kim gelip çalıştıracak? Bulmaca etkinliğinden hangi şifre çıktı? 'Bir gün biter ' şifresiyle bize neyi anlatmak istiyor?</i>
		Öğrenilmeleri hatırlatıcı sorular sorma	<i>Ütü, klima gibi elektrikli araçlardan hangi amaçla yararlanıyorduk. Haberleşme amacıyla kullandığımız elektrikli araç gereçler nelerdi? Akü bütün elektrikli, eşyaları çalıştırabilir mi? Şehir elektriğiyle hangi elektrikli eşyalarımız çalışıyor?</i>
		Ön bilgileri yoklayıcı sorular sorma	<i>Televizyon çalışırken hangi elektrik kaynağından yararlanıyoruz. Fişi prize taktığımızda prize hangi kaynaktan elektrik geliyor? Pencereden dışarı baktığımızda büyük direkler görüyor muyuz? Ne direkleri onlar?</i>
		Dikkat çekici etkinlikler yapma-sorular sorma	<i>Çöpe attığım bu piller ne olacak? Neden bu kadar şaşırdınız? Peki, çöpe atmak yerine ne yapmalıyım? Pillerin fasulyelerin büyümesine ne gibi etkisi oldu? Fasulyelerin yaprakları neden delikli oldu? Uçan leylek haberinde leylek elektrik akımına nasıl kapıldı? Elektrik telleri hemen kopar mı? Yangın nasıl çıkmıştır? Süleyman babası yokken ne yaptı? Prizle bilinçsizce oynaması neye neden oldu? Süleyman'ı elektrik çarpmasından kurtarmak için hangi yol izlenmelidir? Bu yanlış davranışı tekrarlamaması için anne ve babası ne yapmalıdır?</i>
		Yaparak-yaşayarak öğrenmeye sevk eden etkinlikler yapma	<i>İstasyon etkinliğini yaparken oluşturduğumuz gruplar her istasyonda 10 dakika çalışacaktır. Değiştir dediğimde bir sonraki istasyona gidip kalan çalışmayı kendilerince devam ettireceklerdir. Kaynağım nerede oyununu oynarken eşleşmeyen olursa alkış tutarak eşleştirmeye çalışacağız. Pillerin toprağa etkisini araştırırken pilleri ben dikkatlice kıracağım elimde eldiven olacak sonra içine bakmak isteyenlere eldiven vereceğim. Elektrik çarılma oyunu oynayacağız. Kim çarpılan olmak ister?</i>

Tablo 25’de görüldüğü gibi öğretmen kılavuz kitaptaki etkinlikleri uygularken derslerinde öğrencileri analitik düşünmeye, araştırmaya sevk etmeye, günlük olaylarla ilişkili ifadeler kullanmaya, yaparak yaşayarak öğrenmeye sevk etmeye, ön bilgileri yoklayıcı ve açık uçlu düşündürücü sorular sormaya yöneltmiştir. Örnek ifadeler 13 farklı kodu destekleyici niteliktedir.

Öğretmen etkinlikleri uygulama sürecinde her ders bir önceki dersin tekrarı yaptı. Öğrencilerin analitik sorgulayıcı ve eleştirel düşüncelerini geliştirici nitelikte kılavuz kitabın ‘Düşünelim - Tartışalım’ bölümündeki açık uçlu soruları sordu. Etkinlikleri uygularken öğrencilere açıklayıcı ve yönlendirici rehberlik yaptı. ‘Resimlerdeki davranışların doğru veya yanlış olduğunu örnekteki gibi nedeniyle birlikte yazınız’ gibi ifadelerle her etkinliği tekrar açıkladı. Hiç bilmedikleri bir bilgiye ulaştırırken yönlendirici ifadelerden ve araştırma bulgularından yararlanmayı öğrencilere öğretti. ‘Getirdiğin radyo çalışmazsa ne yapabiliriz? Biraz incele bakalım farklı bir enerji kaynağı kullanabilir miyiz? Şu pilleri dene bakalım’ gibi ifadelerle çok yönlü düşünmeye ve araştırmaya sevk etmeye öğrenciyi yönlendirdi.

Öğrencilerin dikkatini çekmek için kılavuz kitaptaki örnek olaylardan yararlandı. ‘Dün akşam ailece televizyon izleyip eğleniyorduk. Çok sevdiğimiz eğlenceli bir program vardı. Birden elektrikler kesildi. Yeğenim televizyonun kapanmasına çok üzüldü. Komşunun çocuğu ise lambalar söndüğü için ağlıyordu. Babam içerden el fenerini alarak odaya girdi. Komşunun çocuğu mert “el fenerini görünce elektrik mi geldi?” diye sordu. Babam ise elektrik gelmediğini ışığın el fenerinden geldiğini söyledi.’

\*Televizyonu, lambaları çalıştıran elektrik nereden geliyor?

\*El feneri ihtiyacı olan elektrik enerjisini nereden alıyor?

Şeklinde kendi hayatından örnek olaylar vererek öğrencilerin dikkat düzeyini artırmaya ilgiyi toplamaya ve düşündürmeye, ön bilgileri açığa çıkartmaya yardımcı olacak olaylardan yararlandı.

Tablo 26’da etkinliklerde gözlemlenen ortak davranışların bulguları öğrenciler adına değerlendirilerek 9 farklı kod ve örnek ifadelerle sunulmuştur.

Tablo 26. Etkinliklerde Öğrenci Davranışları

Tema	Kategori	Kod	Örnek İfadeler
Ortak davranışlar	Etkinliklerde öğrenci davranışları	Aktif katılım sağlar	<i>Elektrik çarpması oyununda ben oynamak istiyorum. Çarpılan çocuk olmak istiyorum. İstasyonlar arası gezmek çok eğlenceli. Deney yaparken eldiven takılacak mı evden getirelim mi? Sizin önlüğünüzü giyebilir miyiz? Ne zaman okulu gezmeye çıkacağız?</i>
		Özgüven dolu ifadeler kullanır	<i>Pilleri çöpe atarsanız sonrada doğaya zarar verir öğretmenim. Bilgisayarları arada oynamak için kullanırız ama, derslerimiz için araştırma yapmak için kullanılmıyız. Pili kırdıktan sonra eldivenle dokunabilir miyiz? Şehir elektriği büyük elektrikli araçları çalıştırır.</i>
		Araştırmacı ve sorgulayıcı değerlendirmeler yapar	<i>Pil toprağa ve bitkiye zarar vermiş. Fasulyeler büyümüyor. Büyüyenlerde de siyahlık var. Tap etkinliği için bilgisayarı kullanabilir miyiz? Bir gün biter şifresi bize elektriğin biteceğini söylüyor. Balıkları elektrikle avlamak çok üzücü. Eskimiş elektrik telleri yenileriyle değişmeli yoksa yangınlar çıkar.</i>
		Analitik düşünür	<i>Osman radyosuna pil takabilir. Bir önceki derste biz takmıştık, çalışmıştı. Eski insanlar akşamları erkenden yatsınlar gündüz çalışırlar. Geceleri ayın ışığından yararlanabilirler.</i>
		Alternatif çözümler üretir	<i>Elektrik kesildiğinde jeneratör devreye girsin. Elektrik yangınlarını bilgilendirme için belediyeden duyuru yapılır. Sinema filmi çevrilir. Tiyatro yapabiliriz. Elektriği tasarruflu kullanmak için slogan hazırlayıp ağaçlara çarşıya, arabalara asabiliriz.</i>
		Ön bilgi ve konu ilişkilendirmesi yapar	<i>Balık kılçığını bir yerde daha yapmıştık. Pillerin zararlarını biliyorum. Çevreyi kirletiyor. Elektrik vücudumuza çok yüksek gelirse vücudumuz buna dayanamaz yanar. Böyle durumlarda önce elektrikten kurutulup sonra 112yi aramalıyız.</i>
		Sosyal sorumluluk alır	<i>Pillerin çevreye verdiği zararı önlemek için çevre koruma kulübünde çalışalım. Tüm atık pilleri toplayıp geri dönüşüme atalım.</i>
		Derse ilgili davranır	<i>Eski konularımızda fen bu kadar eğlenceli değildi. Her ders yeni bir etkinlik çok eğlenceli oluyor. Balıklar konuşma balonları, haberler, deneyler, bulmacalar, kitaptaki bütün etkinlikleri yapmak istiyoruz.</i>
		Yaratıcı düşünür	<i>Elektrik kesildiğinde projeksiyonu arabanın üstüne takarız. Pillerin zararlarını anlatan posterler yapıp tiyatrolar hazırlayalım. Pillerin çevreye zararını anlatan kitap yazalım. Pillerin atık kutusunu roket gibi yapalım. Dikkat çeksin.</i>

Tablo 26’da görüldüğü gibi öğrenciler etkinlikleri uygularken yaratıcı ve analitik düşünceler geliştirdiler. Her etkinlik sonrasında öğretmenin yönelttiği düşündürücü sorulara ‘*film çevirelim tiyatro hazırlayalım, jeneratör çalıştıralım, projeksiyon takalım, roket şeklinde kutu tasarlayalım*’ şeklinde ifadeler kullanarak düşüncelerini geliştirdiler. Deney, oyun, gözlem, araştırma etkinliklerini yaparlarken aktif katılım sergileyerek her rolde görev almak istediklerini ‘*ben geleyim, öğretmenim lütfen, ben oynamak istiyorum, geziye ne zaman çıkacağız, pillere dokunabilir miyiz?*’ gibi ifadelerle belirttiler. Ders bitimlerinde ‘*bir sonraki ne yapacağız? Ne getirelim? Neyi araştıracağız? Farklı haberler okuyacağız mı?*’ sorularıyla derse olan ilgilerini artırdıklarını ifade ettiler.

Tablo 27’de etkinliklerde gözlemlenen ortak davranışların bulguları sınıf ortamı adına değerlendirilerek 3 farklı kategori ve ilgili kodlarıyla sunulmuştur.

Tablo 27. 17 kişilik sınıf C  
Etkinliklerde Sınıf Ortamı

<b>Tema</b>	<b>Kategori</b>	<b>Kod</b>
<b>Sınıf ortamı</b>	<b>Biçimsel yapı</b>	U sıra düzeni
		Renkli ders panoları
		17 öğrenci
		Serbest etkinlik köşeleri
	<b>Etkileşim</b>	Saygılı
		Demokratik
		Paylaşımçı
	<b>Bilişsel yapı</b>	Özgüven geliştirici
		Aktif katılım
		Tartışma- Dinleme
		Yönlendirici rehberlik

Tablo 27 etkinlikler boyunca gözlemlenen sınıfı biçimsel yapı, etkileşim ve bilişsel yapı olarak 3 kategoride incelendiğini göstermektedir. Biçimsel yapı kategorisi içinde sıra düzeni, öğrenci sayısı, köşe ve panolar olarak 4 farklı kod bulunmaktadır. Sıralar geleneksel sıra düzeninin tersine her uygulamanın ve etkinliğin rahatça görülebileceği, tartışma ve dinlemenin daha anlaşılır olacağı bir düzende u şeklinde konumlandırılmıştır. Sınıfın panoları öğrencilerin dikkatini dağıtmayacak ama ilgi çekecek düzeyde ders notlarıyla donatılmıştır. 17 kişilik



öğrenciye sahip olan sınıfın etkinlik köşeleri her öğrenciden bir eserle doldurulmuştur. Panolardaki ders notları hatırlatıcı ve tekrarlatıcı niteliktedir.

Sınıf içi etkileşim kategorisi saygılı, demokratik, paylaşımcı, özgüven geliştirici olmak üzere 4 farklı kodla gösterilmektedir. Öğrenciler parmak kaldırarak söz hakkı alırken, konuşmaları bitmeden başka bir öğrenci parmak kaldırma veya söze karışma davranışında bulunmuyor. Öğretmen her öğrenciye söz hakkı verip sabırla dinlediği için sınıf içi etkileşim saygılı ve demokratik bir ortamda sürmektedir. Öğrenciler yanlış yapmaktan korkmadıkları için özgüvenlerinin gelişmiş olduğu gözlemlenmiştir. Birbirlerinden fikir alışverişi yapmakta, ders araç- gereçlerinin kullanımı konusunda anlaşmakta sorun yaşamamaktadırlar.

Sınıfın bilişsel yapı kategorisi aktif katılım, tartışma dinleme, yönlendirici rehberlik olarak 3 farklı kodla gösterilmektedir. Öğrencilerin bütün etkinliklere istekle katıldığı gözlemlenmiştir. Öğretmen düşünelim- tartışalım bölümündeki soruları yönelttiğinde saygı çerçevesinde cevap verip farklı düşünmeye çalıştılar. Öğretmen bütün etkinlikler süresince cevapları ve doğruları direkt söyleme yerine yönlendirici sorularla rehberlik edip yol göstererek cevapları kendilerine buldurtma yolunu seçti. Bu şekilde bilgiye ulaşan öğrencinin her ders konuları ilişkilendirmesinin çok rahat olduğu gözlemlendi.

## DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

### TARTIŞMA

#### 4.1. TARTIŞMA

Bu çalışmada, ilkokul 3. sınıf fen bilimleri öğretim programında yer alan ‘Yaşamımızdaki Elektrikli Araçlar’ ünitesine yönelik araştırma sorgulama yaklaşımına uygun öğrenci ve öğretmen rehber materyalleri geliştirmek ve bu materyallerin etkililiklerini değerlendirmek amaçlanmıştır. Bu bölümde çalışmada elde edilen bulgular, araştırmanın amaçları göz önüne alınarak yorumlanmış ve tartışılmıştır.

Yarı yapılandırılmış mülakatta uygulama öğretmenine ve katılımcı öğretmene sorulan; ‘Hazırlanan materyalleri nasıl değerlendiriyorsunuz?’ sorusuna öğretmenler, rehber materyalinin öğrencinin bilişsel, duyuşsal ve psikomotor beceri gelişimlerini destekleyecek nitelikte konular ve kazanımlar barındırdığı yönünde ifadelerde bulunmuşlardır. Uygulama öğretmenin, hazırlanan materyali yalnızca bilişsel değil duyuşsal ve psikomotor becerilerinin gelişimi yönünde kazanım barındırdığını ifade etmesi fen bilimleri dersinin kazanımlarının yalnızca bilişsel kazanımlardan ibaret olmadığı, geniş bir perspektiften konulara yaklaşıldığı ve hayatla iç içe bir ders olduğu için hazırlanan etkinliklerin de bu konuları içinde barındırdığını göstermektedir. Bu durum hazırlanan materyalin çok yönlü kazanımları barındırdığı ve araştırma sorgulama yaklaşımın gereği olarak öğrenciyi aktif düşünen sorgulayan bilgiyi kazanan bireyler olarak yetiştirmede öğretmenin üstlendiği rolü rehber kılacak bir nitelik taşıdığını göstermektedir. Materyalin bu özelliği öğrencilere fenin beş temel amacından olan bilimsel bilgiyi araştırma, anlama, keşfedebilme, hayal edebilme, yeni bilgiler üretebilme, tutum geliştirebilme, bilimsel bilgiden faydalanma özelliklerini gerçekleştirmesine ve fen öğretimini gerçek manada almış olan bir bireyi bunları gerçek hayatta uygulayabilme olanağına sahip olmasına yardım eder (Kaptan, 1999). Benzer olarak Akpınar ve Ergin’in yaptığı

çalışmada da (2005) yapılandırmacı öğrenme kuramının göre işlenen fen derslerinde, farklı ve eğlenceli etkinliklerin yapılması, araştırmaya ve sorgulamaya yönelik etkinliklere yer verilmesi öğrencilerin bilişsel ve duyuşsal düzeyde anlamlı farklılıklar göstermesini sağladığı belirlenmiştir. Öğrencilerin araştırma sorgulama yaklaşımına göre hazırlanan materyallerle ve işlenen dersle bilişsel duyuşsal ve psikomotor alanlarda donanımlı olması yapılan 2013 ve 2017 yılı fen bilimleri programlarının istenen çıktıyı sağlamasında yardımcı olacaktır. Araştırma-sorgulamaya dayalı öğrenme; öğrencilerin keşfetmeye istekli oldukları, etraflarındaki doğal ve fiziksel dünyayı sağlam gerekçelerle açıklamalarda bulunarak güçlü argümanlar kurdukları, fen bilimlerinden heyecan duyan ve değerini bilen bireyler olarak yetiştikleri, kısacası birer bilim insanı gibi yaparak-yaşayarak düşünerek kendi bilgisini yapılandırdığı öğrenci merkezli bir öğrenme yaklaşımıdır (MEB,2013).

Öğretmen mülakatlarında verilen cevaplara benzer olarak yarı yapılandırılmış mülakatlarda öğrencilere sorulan '*Bütün etkinlik deney ve oyunları genel olarak düşünürsen ne söylemek istersin?*' sorusuna öğrenciler fene karşı ilgilerinin arttığı, günlük hayatla ders ilişkisini daha iyi kurmayı sağladığı, dersi daha zevkli kıldığı, araştırmaya sevk eden bilgilendirici, eğlenceli, seviyeye uygun etkinliklerin olduğu yönünde düşüncelerini belirtmişlerdir. Bu konu ile ilgili Ö1 ve Ö5 sırasıyla düşüncelerini; "*Oyunlar oynadığımız çok güzel etkinlikler yaptık. Oyun sırasında şarjlı tornavida olan arkadaşımızı kaynağına biz ulaştırdık. Öğretmenimizde yardımcı oldu. O sırada bu aletin bataryayla çalıştığını da öğrenmiş oldum.*", "*Oyun oynarken bir arkadaşımız neyle çalıştığını bulamadı. Ona biz yardım ettik. Şarjlı tornavidayı da öğrenmiş oldum.*" şeklinde ifade etmişlerdir. Bu sonuca paralel olarak öğrencilerin yansıtıcı günlüklere verdikleri cevaplarla ilgili Tablo 1'de, % 100 'ünün etkinliklerin fen dersine karşı ilgiyi artırdığı, dersten zevk aldıkları, dersin istek uyandırıcı ve heyecan verici olduğunu düşündükleri belirlenmiştir. Bu konu ile ilgili olarak; Ö1, Ö3 ve Ö7 ; "*Elektrik çarpılınca ne yapacağımızla ilgili drama yaptık. Çok heyecanlandım.*", "*Evden getirdiğimiz elektrikle çalışan eşyaları tanıtırken çok eğlendim, keyif aldım.*", "*Böyle, ilginç haberler okumamıştık. Deney yapmamıştık. Okula evden bir şeyler getirip ne ile çalışıyor diye bakmamıştık.*

*Çok ilginç şeyler yaptık.*” Düşüncelerini dile getirmişlerdir. Benzer şekilde Demirkıran (2006) ‘ın yaptığı çalışmada araştırma sorgulama yaklaşımına göre hazırlanan fen deneyi uygulamalarından sonra bilimsel süreç becerilerinden gözlem yapma, sonuç çıkarma, değişkenleri belirleme ve kontrol etme, verileri yorumlama, sınıflama ve ölçme becerilerinin geliştiği, deneyleri yaparken dersten zevk aldıkları, görüşlerinin olumlu olduğu ve kalıcı öğrenmelerin gerçekleştiğini belirlemiştir. Bu sonuçlara benzer olarak literatürde birçok çalışmada da araştırma sorgulamaya dayalı etkinliklerin derse karşı ilgileri artırmada, dersten zevk alma ve eğlenceli öğrenme sağlamada olumlu etkileri olduğu belirlenmiştir. (Batı, 2012; Bıyıklı; 2013; Gülhan ve Yurdatapan 2014; Keçeci 2014; Köksal, 2008; Tatar, 2006).

Ayrıca öğrenciler ilk kez karşılaştıkları bazı etkinliklerde heyecan, mutluluk, merak, istek gibi duygular hissettiklerini belirtmişlerdir. Öğrenci ifadelerinden örnekler şu şekildedir:

“Hepimizin sınıfa elektrikli eşyalar getirip tanıtması çok güzeldi. Birbirimizin eşyalarını, oyuncaklarını gördük. Nasıl çalıştıklarını öğrendik. Çok mutlu oldum.” , “Deneyi birlikte yaptık ve sonucunu merakla her gün bekledik. Arka bahçede bilimdeki çocuklar gibi hissettim.”

“Grup olarak yarım kalan yazıları şiirleri tamamlamak daha önce yapmadığımız bir etkinlikti. Güzel değişik bir etkinlikti.”

Öğrencilerin yarı yapılandırılmış mülakattaki ifadelere benzer olarak yansıtıcı günlüklerin analizini içeren Tablo 5 ve 6’da araştırmaya ilgi ve isteklerinin arttığı, yapılan etkinlikleri merak ettikleri için günlük hayatta benzer etkinlikler yapmaya ve araştırmaya çalıştıkları verdikleri cevaplarda görülmektedir. Örnek ifadeler şu şekildedir:

“Fen dersleri hep olsa, deney yapsak, oyunlar oynasak, arka bahçede bilimdeki gibi araştırmalar yapsak.”

“Ben de değişik haberler ve deneyler yapmak için bilgisayardan araştırma yapacağım.”

Öğrencilerin bu ifadeleri araştırmaya dayalı öğrenmeye uygun geliştirilen rehber materyalin, öğrencilerin bilimsel süreç becerilerini kullanmalarını, bilim

insanları gibi hissetmelerini, onlar gibi araştırma yapmalarını, araştırmaya özenmelerini sağladığını göstermektedir. Buna benzer olarak Keçeci (2014) yaptığı çalışmada araştırma sorgulama yaklaşımı temele alarak işlenen dersin sürecinde öğrencilerin kendilerini bilim insanı gibi hissettikleri sonucuna ulaşmıştır. Araştırma sorgulama yaklaşımı öğrencileri birer bilim insanı gibi bilimsel aktiviteler yapmaya, onlar gibi araştırmaya; öğretmenleri öğrencilerini birer bilim insanı gibi düşündürmeye teşvik eden öğretim yaklaşımıdır. Bu sonuçlara benzer olarak literatürde birçok çalışmada da araştırma sorgulamaya dayalı etkinliklerin öğrencileri bilimsel süreç becerilerini kullanmasını sağlayıp bilim insanı gibi hissettirdiği belirlenmiştir. (O'Neill ve Polman, 2004; Kaya vd. , 2013, Keçeci, 2014).

Öğretmen, öğrenci mülakatları ve yansıtıcı günlüklerle benzer nitelikte olarak katımlı gözlemden elde edilen sonuçlar benzerlik göstermektedir. Gözlem sürecinde öğrencilerin aktif katılım sağladığı, özgüven dolu ifadeler kullandıkları, analitik düşünerek, alternatif çözümler ürettikleri, ön bilgileri ile konular arası ilişkilendirme yaptıkları, araştırmacı ve sorgulayıcı değerlendirmeler yaptıkları, sosyal sorumluluk aldıkları derse karşı ilgili davranıp yaratıcı düşündükleri gözlenmiştir.

Bu durum, araştırmaya dayalı öğrenme yaklaşımı ile hazırlanan materyalin öğrencilerin derse aktif olarak katılımlarını, aktivitelerde sorumluluk almalarını, kendi kendilerini yönetebilir duruma gelmesini sağlayacak ve kendi öğrenmelerinden sorumlu bireyler olmalarına imkân tanıdığını göstermektedir. Bu özelliklere sahip öğrenciler, problem çözebilen, eleştirel ve yaratıcı olarak düşünebilen bireyler olarak yetişecektir. Bu sonuçlara paralel olarak literatürde birçok çalışmada da araştırma sorgulamaya dayalı etkinliklerin öğrencilerin kendi öğrenmelerinden sorumlu olmalarını sağlamada olumlu etkiye sahip olduğu belirlenmiştir (Kadıoğlu, 2014; Kılınç, 2014; Koç ve Büyük, 2012).

Öğretmen gözlemlerinde ise öğretmenin araştırma sorgulama yaklaşımının temele alındığı rehber materyali uygularken yaklaşımın bütün gerekliliklerini yerine getirmiş olup, istenen yöntemleri etkinlikler ve anlamlı öğrenmeyi ilgili ünite için sağladığı görülmüştür. Öğrencileri "*Beni elektrik çarptığımda neden elimden çekip kurtarmadınız? Farklı bir cisimle beni kurtarmaya çalışmanızın*

*nedeni ne? Elektrik sonsuz bir enerji kaynağı mıdır? Piller nereye isimli etkinlikte kimin yaptığı doğru? Neden? Pil atıklarının çevreye zarar vermemesi için neler yapılabilir? Balık kılçığına yazınız. Elektriğin bulunmadığı zamanlarda insanlar sizce neler yapıyordu? Onlara bir mektup yazalım.”* gibi yönlendirici etkinlik ve sorularla eleştirel - analitik düşünmeye sevk edici, açık uçlu yoruma yönelik düşündürücü, ön bilgileri yoklayıp hatırlatıcı, dikkat çekici ve yönlendirici sorular sormuştur.

Araştırmacı bireyler yetiştirilmesini hedef kılan fen bilimleri öğretim programında öğrencilerin eleştirel düşünme, problem çözme ve karar verme yeteneklerini geliştiren, bilimsel süreç becerileri kazandıran ve yaşam boyu öğrenen bireyler yetiştirmek sürecin en önemli parçası olmaktadır. Öğrenciler araştırma yaparken eleştirel düşünme becerilerini kullanırlar. Araştırma sırasında problem durumunu ifade eder, ön bilgilerini kullanarak yeni bilgi ile bağ kurar, araştırmalarını destekleyen somut delillerle ilgilenirler. Ayrıca eleştirel düşünen bireyin özelliklerini taşırlar. Yani azimli, şüpheli ve çok yönlü bakışa sahiptirler. Araştırmaya dayalı öğrenmenin hedefleri arasında öğrencilerin eleştirel düşünme becerilerini geliştirmek vardır.

Uygulama öğretmeni sürecin kendisi ve öğrenciler adına değerlendirilmesine ilişkin sorulan soruya kendisi açısından kullanışlı etkinliklerin olduğunu, mesleki bilgi gelişiminin arttığını, öğrencilerle birlikte yeni bilgiler öğrenmeye başladığını ve araştırma sorgulama temelli düşünme yeteneğinin arttığını; öğrenciler adına değerlendirdiğinde ise etkinliklerin öğrenciye yeni bilgiler kazandırdığını, araştırmaya sevk ettiğini, farklı düşünceler üretmede etkili olduğunu derse olumlu tutum geliştirdiklerini ve yeni bilgiler öğrendiklerini ifade etmiştir.

Örnek ifade aşağıdaki gibidir:

“Bundan sonraki seneler içinde kendimin de tasarlayacağı kullanabileceğim etkinlikler oldu.”

“Çocukları araştırmaya sorgulamaya sevk etmek için özellikle düşünelim tartışalım bölümündeki sorulara kendim de katkıda bulunmaya çalıştım.”

*Uygulama öğretmenin ifadeleriyle benzer olarak katılımcı öğretmen hazırlanan materyali kendisi adına değerlendirirken mesleki bilgi gelişimini*

sağlayacağı ve örnek etkinlikler barındırdığı için başka derslerde etkinlikleri kullanmasında faydalı olacağına; öğrenciler adına değerlendirdiğinde ise etkinliklerin, araştırmaya sevk ettiğini, sorgulayıcı düşünceler kazandırabileceğini farklı düşünceler üretmede etkili olabileceğini ifade etmiştir. Örnek ifade şöyledir:

“Bilginin kaynağını sorgulayan düşünen bireylere ihtiyaç var. Bu anlamda hazırlanan materyal öğrencilere rehber olacak ve istenen çıktıyı sağlayacaktır.”

Öğrenme yaşam boyu devam eden bir süreçtir. Bireyin sürekli kendini yenilemesi ve bilgilerine yenilerini eklemesi hayat boyunca devam eder. Bağcı (2011) yaptığı çalışmada yaşam boyu eğitime olan ihtiyacı öğretim programlarımıza uygulamamız gerektiğini ortaya koymuştur. Uygulama ve katılımcı öğretmenlerin ifadesine baktığımızda bu düşüncüyü hem mesleki anlamda hem kişisel olarak benimsedikleri görülmektedir. Özellikle araştırma sorgulama yaklaşımını yeni uygulamaya başlayan öğretmen bu yaklaşım gereği düşünme yeteneğinin geliştiğini ve kaynaktaki etkinliklerin ona örnek olduğunu ve kendisinin de benzer etkinlikler tasarlayabilecek duruma geldiğini ifade etmiştir.

Uygulama öğretmeni hazırlanan rehber materyalin etkinliklerinden herhangi bir şey çıkarmak istemediğini belirtirken düşündürücü soruların sayısının arttırılabileceğini ve araştırmaya sevk eden ödevlerin daha fazla verilmesi gerektiğini ifade etmiştir. Katılımcı öğretmen de bu soruya benzer nitelikte düşündürücü soruların arttırılabileceğini ve yaklaşıma uygun etkinliklerin ödevlerin arttırılabileceğini ifade etmiştir. Öğrenciler ise katılmak istemedikleri bir etkinlik olmadığını sadece ‘karşılaştıralım’ ve ‘Elektrik kaynakları’ ile ilgili etkinliklerde zorlandıklarını ifade etmişlerdir. Bu konu ile ilgili Ö3 ve Ö4 sırasıyla düşüncelerini; “*Aklıma gelenleri yaz etkinliğinde biraz sıkıldım. Çünkü aklıma bir şey gelmemişti. Arkadaşlarım söyledikçe aklıma geldi.*”, “*Yazı yazdığımız mektup etkinliği pek hoşuma gitmedi. Çünkü yazı yazmayı pek sevmiyorum. Geçmişteki insanlara mektup yazmak zor olsa da onları anlamaya çalıştık.*” dile getirmişlerdir. Bu sonuca paralel olarak öğrencilerin yansıtıcı günlüklere verdikleri cevaplarla ilgili oluşturulan analiz Tablo1 ve 2’de yeni bilgiler öğrendikleri, eğlenceli etkinlikler yaptıkları, derse karşı ilgi duydukları, gözlem ve

tahmin becerilerinin geliştiği, aktif katılım sağladıkları, mutlu oldukları etkinlikleri gerçekleştirdikleri görölmektedir.

Verilerin analizlerinin paralelliği uygulanan etkinliklerin öğrencilerin katılımını sağladığı ve öğretmenlerin etkinlikleri ilgili kazanımlar için yeterli bulunduğunu göstermektedir. Materyalin bu özelliği öğrencilere derse sıkılmadan katılma, araştırma yeterliliğini kazanma, fene ilgi duyma, yeni bilimsel bilgiler öğrenme, gözlem tahmin sınıflama gibi bilimsel süreç becerilerini kazandırmada etkili olduğunu göstermektedir. Benzer şekilde Keçeci (2014)'nin yaptığı çalışmada araştırma-sorgulamaya dayalı öğrenme stratejisine göre işlenen Fen ve Teknoloji Dersi, araştırma-sorgulama kullanılmadan işlenen Fen ve Teknoloji Dersine oranla öğrencilerin bilimsel süreç becerilerinin geliştirilmesinde etkili olduğunu belirlemiştir. Bu sonuca paralel olarak literatürde birçok çalışmada araştırma sorgulama yaklaşımına göre işlenen derslerin bilimsel süreç becerilerini kazandırmada etkili olduğu görölmektedir. (Kaya ve Yılmaz, 2016; şensoy ve Yıldırım, 2017; Tatar,2006).

Uygulama öğretmeni yeni öğretim programının okullarda aktif kullanılabilmesi için neler yapılabilir sorusuna hizmet içi eğitim programları düzenlenebilir, veli ile işbirliği sağlanabilir, çalışma ve kılavuz kitaplar düzenlenebilir şeklinde cevaplar vermiştir. Uygulama öğretmeni örnek ifade;

“Bu öğretim programında uygulanacak yaklaşımın adını biz sadece programın özelliklerinden okuduk. Yalnızca okumayla uygulanmayacak bir yaklaşımı bizim uygulamamızı istediler. Sizden ve kitaptaki etkinliklerden öğrendiğim kadarıyla bunu uygulamaya çalıştım. Programla ilgili hizmet içi eğitim seminerleri verilebilir.”, “Sınıfta uygulanan deneylerin veya etkinliklerin evde tekrarlanmasına izin verilip hatta velilerce teşvik edilmesi sağlanmalıdır. Bu şekilde öğrenciler derse daha çok ilgi duyup değer verecek, veli desteğiyle araştırma yapmaya daha çok istek duyacaktır.”şeklindedir.

Katılımcı öğretmen aynı soruya benzer nitelikte olarak “ hizmet içi eğitim programları düzenlenebilir, sınıf modelli sistem getirilebilir, çalışma ve kılavuz kitaplar düzenlenebilir” şeklinde cevaplar vermiştir. Katılımcı öğretmen uygulama öğretmeninden farklı olarak sınıf modelli sisteme vurgu yapmıştır. Uygulama



öğretmeni ise farklı olarak veli ile işbirliğine dikkat çekmiştir. Katılımcı öğretmen örnek ifadeleri;

“Araştırma ve sorgulama yaklaşımına göre işlenmesi gereken bu dersin yaklaşımının ne olduğunu tam bilmediğimiz için eğitim seminerleri belki biraz destek olacaktır. Ama yeterli olamayacaktır.”

“Bol araç-gereçli materyalli donanımlı sınıf modelli sistem fen bilimleri dersi için uygulanabilir.”

Ayrıca öğrencilerle yapılan mülakatta “*Bu üniteyle işlenen fen bilimleri dersinin diğer ünitelerden farkı ne oldu?*” sorulan soruya derslerin çok daha eğlenceli farklı geçtiğini, etkinliklerin ilgilerini çektiğini ve kitaplarının olmasının çok iyi olduğunu ifade etmişlerdir. Öğrencilerin ortak ifadesi şu şekildedir:

“Bu üniteye daha çok eğlendik, deneyler yaptık, araştırmalar yaptık. Diğer ünitelerde çok sıkılıyorduk. Sadece ders kitabından işliyorduk. Farklı etkinlikler yapamıyorduk, çalışma kitabımız yoktu.”

Öğretmen ifadelerinde görüldüğü gibi yeni uygulamaya konulan programın ne olduğuna ve nasıl işleneceğine dair eğitimcilerde bilgi eksikliği mevcuttur. Bununla birlikte uygulamada rehber olacak materyallerin yokluğu eğitimi ve süreci zorlaştırmakta aynı zamanda öğrenciler için de dersi sıkıcı hale gelmesine neden olmaktadır. Yeni yaklaşımın gereğini tam olarak bilmeyen öğretmenler ilkökul 3.sınıfta ilk kez anlatacakları fen bilimleri dersini kendi bilgi birikimleriyle aktarmaya çalışacaklardır ve kaynak olarak sadece ders kitabını temel alacaklardır. Bu sebeple araştırma sorgulama yaklaşımının detaylarıyla anlatılacağı hizmet içi eğitim seminerleri ve örnek etkinliklerle donanımlı rehber materyalin hazırlanması sürecin işleyişini kolaylaştıracak ve istenen özelliklerde donanımlı öğrenciye ulaşılmasını kolaylaştıracaktır. Çalışmadan elde edilen veriyle benzer olarak Şentürk (2017), çalışmasında yeni programın etkili ve verimli bir şekilde uygulanabilmesi için okulun fiziki imkânlarının iyileştirilmesi, yeterli basılı doküman temin edilmesi, öğrenci ve öğretmenler için kılavuz kitaplar hazırlanmasının gerektiğini belirlemiştir. Bu sonuca benzer olarak literatürde birçok çalışmada araştırma sorgulama yaklaşımının anlatılması için öğretmenlere hizmetiçi seminerlere ihtiyaç duyulduğu ve sürecin etkili işleyişi

için rehber materyallerin gerektiği belirlenmiştir. (Bekmezci, 2016; Demirkıran 2016; Güven, 2016; Şentürk; 2017; Yıldırım ve Güngör Akgün, 2015).

Yeni öğretim programı uygulanırken öğretmenlere düşen görevleri, uygulama öğretmeni öğrenciyi aktif kılacak, bilgiyi yapılandırmasını sağlayacak, araştırma ve sorgulamaya sevk edecek etkinliklere yer vermek, mesleki gelişim sağlayacak seminerlere katılmak olarak belirtmiştir. Yarı yapılandırılmış mülakatın 5.sorusu olan “*“Yeni öğretim programında öğretmene düşen görev ve sorumluluklar sizce neler nelerdir?”* sorusuna katılımcı öğretmen uygulama öğretmeniyle paralel cevapları vermiştir. Ayrıca bilginin kaynağını sorgulayacak etkinliklere yer vermek, ders planı yaparak hazırlıklı gelip rol model olmayı sağlamak ifadelerini de eklemiştir. Uygulama öğretmenin bazı örnek ifadeleri şöyledir:

“Öğrencileri araştırma ve sorgulamaya yönlendirici etkinliklere daha çok yer vermemiz gerekir. Öğrencilerin araştırma duygusunu geliştirecek, onları bilginin kaynağını sorgulayıcı ve araştıran tartışan bireyler olarak yetiştirme gayesinde olmalıyız.”

“Deneyler oyunlar haberler uygulanan her şey tartışılan her soru öğrencilerin zihninde kalıcı öğrenmelere yer açıyor. Fasulye deneyini hiçbiri unutmayacaktır. Ya da okudukları ilginç haberleri okul gezisi ve sınıfta tanıttıkları eşyaları ve daha nicelerini. Bu yüzden öğretmenler olarak kendimizi sürekli geliştirmeli ve alanımızla ilgili yazıları okumalı, olursa eğitim seminerlerine katılmayız.

Katılımcı öğretmen örnek ifadeleri şöyledir:

“Bizim hazırlığımızı gören çocuğa da rol model olacağımız için onun da derse karşı olan sorumluluk duygusu geliştirecektir.”

“Etkinliklerde tehlikeli olmayacak durumlarda öğrencinin uygulamasına izin vermeliyiz. Burada da olduğu gibi bilginin kaynağını buldurmaya yönelik sorular sorulmalıdır.”

Araştırma sorgulama yaklaşımının temel felsefesi olarak öğrenci araştıran, sorgulayan bilginin kaynağına tartışarak ulaşan birey rolünü üstlenir. Öğretmen öğrencilerde araştırma ruhunu, bilimsel düşünme tarzını geliştirmeli, öğrencileri işbirlikçi çalışmalara teşvik edebilmelidir (TTKB, 2017). Yaklaşımın istediği

çıktıyı sağlayabilmek için öğretmenler öğrenciyi aktif kılmalı, araştırma becerilerini geliştirecek etkinliklere daha çok yer vermeli, derse gerekli araç-gereçlerle donanımlı olarak planlı hazırlıklı gelmeli ve sürece her zamankinden daha çok dâhil etmeli ona her anlamda model olmalıdır. Çalışmada hazırlanan rehber materyal sürecin planlamasını ve işleyişin belirli bir program dahilinde devam etmesini sağladığı için programın uygulanışını başarılı kılacaktır. Öğretmenin yol gösterici bir haritaya sahip olması dersin sonunda öğrencinin yeni öğrendiği bilgiyi içselleştirmesini sağlayacaktır. Bu sonuca paralel olarak Gezen (2014) çalışmasında ders öncesi hazırlık yapılması ve dersin günlük hayattan hikâyelerle işlenmesi fen bilimleri kavramların anlaşılması ve kalıcılığının artmasında etkin rol oynamaktadır sonucuna ulaşmıştır.

Öğrencilerin işbirlikçi çalışabilmeleri, tartışarak bilginin kaynağına ulaşabilmeleri, etkinliklere aktif katılım sağlayarak net bir şekilde görebilmeleri için sınıf düzeni ve ortamı yaklaşımın uygulanabilmesi için önemli unsurlardandır. Bu anlamda katılımlı gözlem ile gerçekleştirilen verilere göre Tablo 3’de sınıf ortamının saygılı, demokratik, paylaşımcı, özgüven geliştirici bir niteliğe sahip olduğu gözlenmiştir. Ayrıca biçimsel yapı olarak sınıf u sıra düzenine sahip olup, aktif tartışma ortamlarının oluşması, göz temasının kurulması anlamında gerekli donanıma sahiptir. Öğrencilerin sınıfı benimsemeleri ve süreçte aktif rol oynamalarında sınıfın yapısı oldukça önemlidir. Öğrencinin kendini sınıfta çekinmeden ifade edebilmesi, paylaşımlarda bulunması, düşüncelerini korkmadan söyleyebilmesi sürece kendini daha çok dâhil ettirecek ve öğrenme düzeyini artıracaktır. Etkinlik köşelerinin bol miktarda olması, öğrencilerin etkinliklerini sergileyebilmesi özgüven gelişimini de destekleyici niteliktedir.

## SONUÇ

### 5.1. ARAŞTIRMANIN SONUÇLARI

İlkokul 3. sınıf fen bilimleri öğretim programında yer alan ‘Yaşamımızdaki Elektrikli Araçlar’ ünitesine yönelik araştırma sorgulama yaklaşımına uygun öğrenci ve öğretmen rehber materyalleri geliştirmek ve bu materyallerin etkililiklerini değerlendirmek amacıyla yapılan çalışmadan elde edilen sonuçlar maddeler halinde aşağıda belirtilmiştir.

1. Yansıtıcı günlükler, katımlı gözlem ve mülakatlardan elde edilen sonuçlara göre araştırma sorgulama yaklaşımına göre hazırlanan materyalin bilimsel süreç becerilerinden gözlem yapma, sonuç çıkarma, sınıflama, tahmin gibi becerilerinin gelişiminde etkili olduğu belirlenmiştir.
2. Öğrencilerin uygulamaları yaparken dersten zevk aldıkları, eğlenceli ve somut öğrenmelerin gerçekleştiği, fen dersine karşı ilgilerinin arttığı tespit edilmiştir.
3. Öğrencilerin ilk kez karşılaştıkları araştırma sorgulama yaklaşımına uygun geliştirilen etkinliklere aktif katılım gösterdikleri, etkinlikleri yapmak için merak ve istek gösterdikleri, benzer etkinlikleri bütün ünitelerde yapılmasını istedikleri tespit edilmiştir.
4. Rehber materyalde birbiri ile ilişkili etkinlik ve deneylerin yer alması, öğrencilerin arkadaşları ile iletişim kurarak grup halinde etkinlikleri yapması, öğrencilerin kendilerine güven duymasını sağladığı ve araştırmada birinci rolü üstlendikleri için bilim insanı gibi hissetmelerini sağladığı belirlenmiştir.
5. Öğrenci mülakatlarından, yansıtıcı günlük ve katımlı gözlemden elde edilen sonuçlara göre uygulama sürecindeki etkinlikleri yapmaktan

zevk alan öğrencilerin etkinlikleri günlük hayata uyarlamak ve benzeri çalışmalarını yapmak, araştırmak istedikleri belirlenmiştir.

6. Araştırmada öğretmenin süreci yönlendirmesi, tartışma ve düşündürücü sorularla öğrenciye rehberlik yaparak yanlışların farkına varması sağlandığı ve doğru bilgiye yöneltildiği tespit edilmiştir.
7. Araştırma sorgulama yaklaşımına uygun geliştirilen kılavuz öğretmen kitabının varlığının öğretmene yol gösterici olduğu; öğrenciyi de geleneksel anlatımla sunulan dersten uzaklaştırıp ilgili yaklaşıma göre anlatılacak derse yakınlaştırdığı tespit edilmiştir.
8. Öğretmen mülakatlarından ve katılımlı gözlemden elde edilen sonuçlara göre öğretmenlerin etkinlikleri uygularken öğrencilere araştırma sorgulama yaklaşımına
9. Uygun dersi anlatmaya çalışmalarının mesleki bilgilerinin ve deneyimlerinin artmasında etkili olduğu belirlenmiştir.
10. Katılımlı gözlem ve mülakatlardan elde edilen sonuçlara göre öğrencilerin, analitik düşünerek, alternatif çözümler ürettikleri, ön bilgileri ile konular arası ilişkilendirme yaptıkları, araştırmacı ve sorgulayıcı değerlendirmeler yaptıkları, sosyal sorumluluk aldıkları derse karşı ilgili davranıp yaratıcı düşündükleri tespit edilmiştir.
11. Katılımlı gözlemden elde edilen sonuçlara göre sınıfın biçimsel yapısının U sıra düzeninde olduğu, renkli ders panolarının, serbest etkinlik köşelerinin olduğu, saygılı, demokratik, paylaşımcı bir sınıf yapısının olduğu ve öğrencilerin aktif katılımlı, tartışmaları dinlerken oluşturdukları araştırma sorgulama yaklaşımı içerikli bilişsel bir yapının olduğu belirlenmiştir.

## ÖNERİLER

### 6.1. ARAŞTIRMACI VE EĞİTİMCİLERE YÖNELİK ÖNERİLER

Çalışmada elde edilen sonuçlar doğrultusunda yapılan öneriler aşağıda sunulmuştur.

1. Araştırma ve sorgulama yaklaşımını öğretmenlerin derste uygulayabilmesi onların sahip olduğu bilgi tecrübe ve deneyime bağlıdır. Bu bağlamda yeni program doğrultusunda yeterli bilgiye sahip olmadıkları için hizmet içi ve hizmet öncesi öğretmenlere verilecek eğitim önemlidir. Verilecek eğitimde öğretmenlerin araştırma etkinliklerini derslerinde uygulamaları için aldıkları bilgiler sadece teorik düzeyde kalmamalı, pratik uygulamaları da desteklenmelidir. Bu yaklaşımı tanıtmak için yapılacak seminerlerde öğretmenlere küçük gruplar halinde çalışma ortamı sağlanmalı, öğretmenlerin bu yaklaşım ile ilgili kazandıkları bilgi ve deneyimlerini sınıf ortamında nasıl uyguladıkları izlenmeli ve sonuçları birlikte değerlendirilmelidir.
2. Araştırma sorgulama yaklaşımı gereği öğrenciler süreç içinde aktif olmalı, bilgiyi sorgulayan bilgiye ulaşan modelde olmalıdırlar. Fen dersleri öğrencilerin ilgilerini çekip soru sormaları için uygun bir derstir. Eğitim programları düzenlenirken öğrencilerin araştırma yapmalarını, bilimsel süreç becerilerini kullanmalarını gerektiren aktiviteler seçilmelidir. Öğrenci ders kitaplarının hazırlanmasında da buna dikkat edilmelidir. Öğrenciyi aktif araştıran sorgulayan bireyler olarak yetiştirmek için hazırlanan rehber materyaller içerik ve süreç yönünden uygun nitelikleri taşımalıdır.
3. Araştırmaya dayalı öğrenme yaklaşımının etkin kullanılabilmesi için rehber materyallerin her üniteye göre hazırlanması ve içeriğinin zenginleştirilmesi gerekmektedir. Etkinlikler boşluk doldurma, çoktan

seçme soruları gibi sadece bilgi ölçme düzeyinde kalmamalı, derslerin işlenişinde öğrenciyi araştırmaya sorgulamaya sevk etmeli ve neden sorularıyla eleştirel, sebepli düşüncelerini sağlamalıdır.

4. Öğretmenler yeni öğretim programı gereği öğrenciyi daima aktif kılmalı ve ders planlarında düşünsel yaratıcı açık uçlu sorulara daha sık yer vermelidir. Yapılacak etkinlikler öğrenci aktifliği ve bilgiyi bulmasını gerektirdiği için haftalık 3 ders saati öğrencinin çalışmasını sınırlamaktadır. Buna göre öğrencilerin süreç becerilerini geliştirmeye yardımcı olacak, araştırma yapıp düşünme becerilerini geliştirmelerini sağlayacak haftalık fen bilimleri ders saatleri artırılabilir.
5. Merak ve ilgi araştırma ve sorgulamaya dayalı öğrenmenin en önemli unsurlarındandır. Öğrenci ders kitaplarının hazırlanmasında araştırma duygularını merak ve ilgilerini artıracak etkinliklerle donanımlı rehber materyaller geliştirilmelidir. Bilgiyi öğrenciye doğrudan aktaran değil, bilgiyi arayıp bulması için öğrencileri motive eden eğitim programları ve buna uygun ders kitapları hazırlanmalıdır.
6. Araştırma sorgulama yaklaşımının amaçladığı nitelikte donanımlı öğrencileri yetiştirebilmek sadece sınıf ortamında gerçekleşecek kısa süreli bir olgu değildir. Sınıf dışında yapılan gözlemler ve araştırmalar öğrencilerin zihinsel gelişimini etkilemektedir. Burada ailenin rolü oldukça fazladır. Çocuklarının gelişimlerini dikkatlice izlemeli, onları soru sormaları, araştırma yapmaları için motive etmeli ve fen derslerine yönelik tutumlarını geliştirmede etkili olmalıdırlar.
7. Bu çalışma araştırma sorgulama yaklaşımı temele alınarak hazırlanan Yaşamımızdaki Elektrikli Araçlar ünitesine yönelik olarak geliştirilmiştir. Diğer üniteleri içine alan daha geniş kapsamlı bir araştırma yapılabilir.

## KAYNAKLAR

- Akdeniz, A.R. (1993). *The implemantation of A new secondary physics curriculum in Turkey: an exploration of teaching activities.* (Yayımlanmamış Doktora tezi), Southampton Üniversitesi, İngiltere.
- Akpınar, E., & Ergin, Ö. (2005). Yapılandırmacı kuramda fen öğretmenin rolü. *İlköğretim Online*, 4(2), 55-64.
- Akpullukçu, S. (2011). *Fen ve teknoloji dersinde araştırmaya dayalı öğrenme ortamının öğrencilerin akademik başarı, hatırda tutma düzeyi ve tutumlarına etkisi.*(Yüksek Lisans tezi), Dokuz Eylül Üniversitesi.
- Aksoy, N. (2003). Eylem araştırması: eğitimsel uygulamaları iyileştirme ve değiştirmede kullanılacak bir yöntem. *Gazi Üniversitesi, ilköğretim Bölümü* ,36, 474-489.
- Aksoy, G., ve Gürbüz, F. (2013). 5e Modeli'nin öğrencilerin akademik başarısına etkisi: "Kuvvet Ve Hareket" ünitesi örneği. *İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi* , 1-16.
- Altunsoy, S. (2008). *Ortaöğretim biyoloji öğretiminde araştırmaya dayalı öğrenme yaklaşımının öğrencilerin bilimsel süreç becerilerine, akademik başarılarına ve tutumlarına etkisi.* (Yüksek Lisans tezi) Selçuk Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Amodeo, J. L. (1996). *The Effect Of Guided Journal Writing On Community College Students Of Technology.* Doctoral Dissertation. University of Toronto, Graduate Department of Education, Canada, 136p.
- Aydın-Parım, G., & Şahin, F. (2009). İlköğretim 8. sınıf öğrencilerinde fotosentez, solunum kavramlarının öğrenilmesine, başarıya ve bilimsel süreç becerilerinin geliştirilmesinde araştırmaya dayalı öğrenmenin etkileri. *Marmara Üniversitesi. Eğitim Bilimleri Enstitüsü.*
- Babadoğan, C.,& Gürkan, T. (2002). Sorgulayıcı öğretim stratejisinin akademik başarıya etkisi. *Eğitim Bilimleri ve Uygulama*, 1, 147-160.
- Bağcı, E. (2011). Avrupa Birliği'ne üyelik sürecinde Türkiye'de yaşam boyu eğitim politikaları. *Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 30,2,139-173
- Batı, K. (2010). *Bilimsel süreç becerilerine dayalı ilköğretim fen eğitiminin, bilimsel problem çözme becerilerine etkisi.* (Yüksek Lisans tezi), Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.



- Batı, D. (2012). *Çocuk resimleri ve onların iç dünyalarının resimlerine yansımaları*. (Yüksek Lisans tezi), Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Bayar, F. (2005). *İlköğretim 5. Sınıf fen bilgisi öğretim programında yer alan ısı ve ısının maddedeki yolculuğu ünitesi ile ilgili bütünleştirici öğrenme kuramına uygun etkinliklerin geliştirilmesi* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi), Karadeniz Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Bayır, E. B. (2008). Fen müfredatlarındaki yeni yönelimler ışığında öğretmen eğitimi: Sorgulayıcı-Araştırma odaklı kimya öğretimi (Doktora tezi), Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Bekmezci, S.M. (2013). *İlköğretim kurumları fen bilimleri dersi öğretim programının uygulanmasında yaşanan sorunlar ve çözüm önerilerine ilişkin öğretmen görüşleri* (Yüksek Lisans tezi) Celal Bayar Üniversitesi.
- Bell, J. (2005). *Doing your research project: A guide for first-time researchers in education, health and social science* (forth edition). Maidenhead: Open University Press.
- Bıyıklı, C. (2013). 5E öğrenme modeline göre düzenlenmiş eğitim durumlarının bilimsel süreç becerileri, öğrenme düzeyi ve tutuma etkisi (Doktora tezi). Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Carin, A. Arthur ve Joel E. BASS. (2005). *Teaching Science As Inquiry*. New Jersey: Ninth Edition. Prentice-Hall, Inc., Upper Saddle River.
- Churchill, S. D. (2000). Phenomenological psychology. In Kazdin, A. D. (Ed.), *Encyclopedia of psychology*. Oxford University Press, 6, 162-168.
- Costello, P. J. (2003). *Action Research*. New York: Continuum.
- Çakır, E. (2016). *Fen öğretiminde açık uçlu araştırmacı sorgulayıcı öğrenme etkinliklerinin yaratıcılık ve girişimcilik becerilerine etkisi* (Yüksek Lisans tezi), Kırıkkale Üniversitesi.
- Çalışkan, H., & Turan, R. (2008). Araştırmaya dayalı öğrenme yaklaşımının sosyal bilgiler dersinde akademik başarıya ve kalıcılık düzeyine etkisi. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 603-627.
- Çelik, K. (2012). *Canlılarda üreme, büyüme ve gelişme ünitesinin araştırmaya dayalı öğrenme yöntemi ile işlenmesinin öğrencilerin akademik başarılarına, bilimsel süreç becerilerine ve fen ve teknolojik dersine yönelik tutumlarına etkisi* (Yüksek Lisans tezi), Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.

- Çepni, S. (1993). New Science Teachers' Development in Turkey: Implementation for the Academy of New Teachers' Programme (Yayımlanmamış Doktora tezi), Southampton Üniversitesi, İngiltere.
- Çepni, S. (2007). *Araştırma ve proje çalışmalarına giriş* (3.Baskı). Trabzon:Celepler Matbaacılık.
- Çepni, S., Ayas, A. P., Akdeniz, A. R., Özmen, H., Yiğit, N., & Ayvacı, H. Ş. (2011). *Kuramdan uygulamaya fen ve teknoloji öğretimi*. Ankara : Pegem Yayınevi.
- Demirkıran , Z. A. (2016) . *Fen bilimleri dersinde araştırma-sorgulamaya dayalı uygulamaların etkileri* (Yüksek Lisans tezi), İstanbul Aydın Üniversitesi.
- Erkan, S. & Gömlüksiz, M.(2008). *Eğitimde ölçme ve değerlendirme*. Ankara: Nobel Yayıncılık
- Fansa, M. (2012). *Araştırma dayalı öğrenme yönteminin ilköğretim 5. sınıf öğrencilerinin maddenin değişimi ve tanınması ünitesindeki akademik başarı, fen dersine karşı tutum ve bilimsel süreç becerilerine etkisinin incelenmesi* (Yüksek Lisans tezi). Mustafa Kemal Üniversitesi.
- Fettahlıoğlu, P. (2012). Fen bilgisi öğretmeni adaylarının çevre okuryazarlığının geliştirilmesine yönelik olarak argümantasyon ile probleme dayalı öğrenme yaklaşımının kullanımı (Doktora tezi) Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Gözütok, D., Akgün, Ö., & Karacaoğlu, C.(2005, Kasım). *İlköğretim programlarının öğretmen yeterlilikleri açısından değerlendirilmesi, eğitimde yansımalar*. VIII Yeni İlköğretim Programlarını Değerlendirme Sempozyumu, Erciyes Üniversitesi Kayseri
- Gülhan, F. & Yurdatapan, M. (2014). 5e modeline uygun araştırma sorgulamaya dayalı etkinliklerin 5. sınıf öğrencilerinin çevre ile ilgili tutum ve davranışlarına etkisi. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 11,237-258.
- Gürdal, A. (1992). İlköğretim okullarında fen bilgisinin önemi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 185-188.
- Güven, G. (2016). *3. sınıf fen bilimleri programına ilişkin öğretmen görüşleri*. (Yüksek Lisans Tezi) Mustafa Kemal Üniversitesi .
- Gürses, E. ( 2006). *Durgun elektrik konusunda yapılandırmacı öğrenme kuramına dayalı, 5E modeline uygun olarak geliştirilen dokümanların uygulanması ve etkililiğinin incelenmesi* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi), Karadeniz Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü.

- Irmak, A. (2013). *Fen ve teknoloji öğretim programındaki ölçme ve değerlendirme anlayışının 6. 7. ve 8. sınıf ders kitapları ile öğrenci çalışma kitaplarına yansımaları* (Yüksek Lisans tezi) ,Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Kadıoğlu, C. (2014). Öğrencilerin çözünürlük dengesi ve asitler ve bazlar başarısını, motivasyonunu ve öğrenme stratejilerini desteklemek için öğretmen rehberli sorgulayıcı araştırma yaklaşımına dayalı öz düzenleyici öğrenme yönteminin uygulanması (Doktora tezi), Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Ortaöğretim Fen ve Matematik Eğitimi.
- Kaptan, F. (1999). *Öğretmen kitapları dizisi fen bilgisi öğretimi*. İstanbul: MEB Yayınları, Milli Eğitim Basımevi.
- Karamustafaoğlu, S. (2003). Maddenin içyapısına yolculuk ünitesi ile ilgili basit araç- gereçlere dayalı rehber materyal geliştirilmesi ve öğretim sürecindeki etkililiği (Doktora tezi), Karadeniz Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Kaya, V. H., Afacan, Ö., Polat, D., & Urtekin, A. (2013). İlköğretim öğrencilerinin bilim insanı ve bilimsel bilgi hakkındaki görüşleri. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*. 1 (14),305-325.
- Kaya, G ve Yılmaz, S. (2016). Açık sorgulamaya dayalı öğrenmenin öğrencilerin başarısına ve bilimsel süreç becerilerinin gelişimine etkisi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi* , 31 (2), 300-318.
- Keçeci, G. (2014). Araştırma ve sorgulamaya dayalı fen öğretiminin öğrencilerin bilimsel süreç becerilerine ve tutumlarına etkisi ( Doktora tezi), Fırat Üniversitesi.
- Keller, T. JoAnn. (2001). *From Theoryto Practice Creating an Inquiry- Based Science Classroom*. University of Pasific Lutheran.
- Kenar, İ. ve Balcı, M. (2012). Fen ve teknoloji dersine yönelik tutum ölçeği geliştirme: ilköğretim 4 ve 5. Sınıf örneği. *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*,34.
- Keser, Ö.F. (2003). Fizik eğitime yönelik bütünleştirici öğrenme ortamı ve tasarımı. (Doktora Tezi), Karadeniz Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Kılıç, M. (2005). *Öğretmenin rolü ve görevlerine ilişkin görüşlerin yeni ilköğretim programı çerçevesinde değerlendirilmesi, eğitimde yansımalar*. VIII, Yeni İlköğretim Programlarını Değerlendirme Sempozyumu, Bildiriler Kitabı, 41-50.
- Kılıç, A. ve Seven, S. (2008). *Konu alanı ders kitabı incelemesi*. Ankara: Pegem Akademi.

- 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 ve 2013) yönelik strateji planlama: swot analizi* ( Yüksek Lisans tezi), Ahi Evran Üniversitesi.
- Koç, A., & Büyük, U. (2012). Basit malzemelerle yapılan deneylerin fene yönelik tutuma etkisi. *Türk Fen Eğitimi Dergisi*. 102-118.
- Kozan, S. (2007). *Yansıtıcı düşünme becerisinin kaynak tarama ve rapor yazma derslerindeki etkisi* (Yüksek Lisans tezi), Selçuk Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Kör, A.S. (2006). *İlköğretim 5. sınıf öğrencilerinde “yaşamımızdaki elektrik” ünitesinde görülen kavram yanlışlarının giderilmesinde bütünleştirici öğrenme kuramına dayalı geliştirilen materyallerin etkisi* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi), Karadeniz Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Köksal, E. A. (2008). Öğretmen rehberliğindeki sorgulayıcı araştırma yöntemi ile bilimsel süreç becerilerinin kazandırılması. Doktora Tezi, Orta Doğu Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Kula, Ş. G. (2009). *Araştırmaya dayalı fen öğrenmenin öğrencilerin bilimsel süreç becerileri, başarıları, kavram öğrenmeleri ve tutumlarına etkisi* (Yüksek Lisans tezi), Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Kuzuoğlu, A. (2005). Müfredat değişimi etkili olmadı. *Tempo Dergisi*, 51, 941, 232.
- Küçük, M.(2002). *Hizmetiçi aksiyon araştırması kurs programının fen bilgisi öğretmenlerine uygulanması: Bir örnek olay çalışması* (Yüksek Lisans tezi), Karadeniz Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Llewellyn, D. (2002). *InquiryWithin: ImplementingInquiry- Based Science Standarts*. USA: Corwinn Pres,Inc. A Sage PublicationsCompany.
- Maşeroğlu, P. (2016). *Tahmin gözlem açıklamaya dayalı etkinliklerin 8. sınıf öğrencilerinin kimya kavramlarını günlük hayatla ilişkilendirme ve derse karşı ilgilerinin incelenmesi* (Yüksek Lisans tezi), Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi.
- MEB, Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı (2005). İlköğretim Fen ve Teknoloji Dersi (4-5.Sınıflar) Öğretim Programı. Ankara.
- MEB, Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı (2013). İlköğretim Kurumları Fen Bilimleri (3-8. Sınıflar) Dersi Öğretim Programı. Ankara.

- MEB, Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı (2017). İlköğretim Kurumları Fen Bilimleri (3-8. Sınıflar) Dersi Öğretim Programı. Ankara.
- Mills, G. E. (2003). Action research: a guide for the teacher researcher (second edition). New Jersey: Merrill Prentice Hall.
- Newby, D., E. (2004). Using Inquiry To Connect Young Learners To Science, Natioal Charter Schools Institute.
- O'Neill, D. K. ve Polman, J. L. (2004). Why Educate "Little Scientists?" Examining The Potential of Practice- Based Scientific Literacy. *Journal of Research in Science Teaching*, 41(3) 234-266.
- Özdemir, H. (2006). *İlköğretim okulları 4. ve 5. sınıf fen bilgisi öğretim programlarında karşılaşılan sorunlar ve çözüm önerilerine ilişkin öğretmen görüşleri* (Yüksek Lisans tezi), Selçuk Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Özmen, H. (2002). Kimyasal reaksiyonlar ünitesindeki kavramların öğretimine yönelik rehber materyal geliştirilmesi ve uygulanması (Doktora tezi), Karadeniz Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Park, C. (2003). Engaging students in the learning process: The learning journal. *Journal of Geography in Higher Education*, 27(2), 183-199.
- Sagor, R. (2004). The action research guidebook: a four step process for educators and school teams. Thousand Oaks, CA: Corwin Press.
- Sağlam, M. (2006). Işık ve ses ünitesi konusunda 5e modeline uygun rehber materyal geliştirilmesi ve etkililiğinin araştırılması (Yayımlanmamış Doktora Tezi), Karadeniz Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Shön, D. (1983). *The reflective practitioner*. New York: Basic Boks.
- Şaşmaz Ören, F., Ormancı, Ü., Babacan, T., Çiçek T. ve Koparan S. (2010). Analoji ve araştırma temelli öğrenme yaklaşımına dayalı rehber materyal uygulaması ile buna yönelik öğrenci görüşleri. *Batı Anadolu Eğitim Bilimleri Dergisi*, 1, 33-53.
- Şenocak, E. (2005). Probleme dayalı öğrenme yaklaşımının maddenin gaz hali konusunun öğretimine etkisi üzerine bir araştırma. (Yayımlanmamış Doktora Tezi) Atatürk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.
- Şensoy, Ö. (2009). Fen eğitiminde yapılandırıcı yaklaşıma dayalı araştırma soruşturma tabanlı öğretimin öğretmen adaylarının problem çözme becerileri, öz yeterlik düzeyleri ve başarılarına etkisi (Doktora tezi), Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

- Şensoy, Ö., & Yıldırım, H. İ. (2017). Araştırma soruşturma tabanlı öğrenme yaklaşımının yaratıcı düşünme ve bilimsel süreç becerilerine etkisi. *Cumhuriyet International Journal of Education*, 6 (1), 34-46.
- Şentürk, Ö. (2017). *İlkokul 3. sınıf fen bilimleri dersi öğretim programının değerlendirilmesi* (Yüksek Lisans tezi), Marmara Üniversitesi.
- Soğuk, B. (2017). *İlkokul üçüncü sınıf fen bilimleri dersi öğretim programının değerlendirilmesi* (Yüksek Lisans tezi), Cumhuriyet Üniversitesi.
- Tatar, N. (2006). İlköğretim fen eğitiminde araştırmaya dayalı öğrenme yaklaşımının bilimsel süreç becerilerine, akademik başarıya ve tutuma etkisi (Doktora tezi), Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Tatar, N., & Kuru, M. (2009). Açıklamalı yöntemlere karşı araştırmaya dayalı öğrenme yaklaşımı: ilköğretim öğrencilerinin fen bilgisi dersine yönelik tutumlarına etkileri. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 142-152.
- Tekbıyık, A., & Akdeniz, A. R. (2008). İlköğretim fen ve teknoloji dersi öğretim programını kabullenmeye ve uygulamaya yönelik öğretmen görüşleri. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi (EFMED)*, 2, 2, 23-37.
- Tekışık, H. (2005). *Yeni ilköğretim programlarının uygulanmasına öğretmenlerin hazırlanması, eğitimde yansımalar: VIII, Yeni İlköğretim Programlarını Değerlendirme Sempozyumu, Bildiriler Kitabı*, 11-15.
- Toraman, S., & Alcı, B. (2013). Fen ve teknoloji öğretmenlerinin yenilenen fen bilimleri dersi öğretim programına ilişkin görüşleri. *Erzurum Kültür Eğitim Vakfı (EKEV) Akademi Dergisi*, 11-22.
- Torun, F. (2014). *5E modeline göre tasarlanan e-öğrenme ortamının kullanılabilirliği* (Yüksek Lisans tezi), Gazi Üniversitesi Bilişim Enstitüsü.
- Turgut, H. (2001). *Fen bilgisi öğretiminde yapılandırmacı öğretim yaklaşımı ile modellendirilmiş etkinliklerin öğrencide kavramsal gelişime ve başarıya etkisi*. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans tezi), Marmara Üniversitesi, İstanbul.
- Ulu, C. (2011). *Fen Öğretiminde Araştırma Sorgulamaya Dayalı Bilim Yazma Aracı Kullanımının Kavramsal Anlama, Bilimsel Süreç ve Üstbilis Becerilerine Etkisi*. Doktora Tezi, Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Ünişen, A., & Kaya, E. (2015). Fen bilimleri dersinin ilkököl üçüncü sınıf programına alınmasıyla ilgili öğretmen görüşlerinin değerlendirilmesi. *Adıyaman Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 546-571.

- Varol, C. (2017). *Fen bilimleri dersinde kullanılan öğrenci çalışma ve öğretmen kılavuz kitaplarının öğretmen ve öğrenci görüşlerine göre değerlendirilmesi* (Yüksek Lisans Tezi), Ondokuz Mayıs Üniversitesi.
- Wilder, M., & Shuttleworth, P. (2004). Cell inquiry: A 5E Learning Cycle Lesson, *Science Activities*, 41, 1, 25–31.
- White, R., & Gunstone, R. (1992). *Probing Understanding*. London: Falmer Press.
- Yangın, S., ve Dindar, H. (2007). İlköğretim fen ve teknoloji programındaki değişimin öğretmenlere yansımaları. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 33, 240-255. <sup>s</sup>
- Yaşar, Ş., Gültekin, M., Türkan, B., Yıldız, N. ve Girmen, P. ( 2005). *Yeni ilköğretim programlarının uygulanmasına ilişkin sınıf öğretmenlerinin hazır bulunuşluk düzeylerinin ve eğitim gereksinimlerinin belirlenmesi (Eskişehir ili örneği), eğitimde yansımalar: VIII, Yeni İlköğretim Programlarını Değerlendirme Sempozyumu, Bildiriler Kitabı, 51-63.*
- Yıldırım, A., & Şimşek, H. (2003). *Sosyal bilimlerde araştırma yöntemleri* (5.Baskı). Seçkin yayıncılık.
- Yıldırım, A., & Şimşek, H. (2011). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri* (8. Baskı). Seçkin Yayıncılık.
- Yıldırım, H. İ. (2009). Eleştirel düşünmeye dayalı fen eğitiminin öğrenme ürünlerine etkisi (Doktora tezi), Gazi Üniversitesi.
- Yıldırım, N. (2009). Kimyasal denge konusuyla ilgili materyal geliştirilmesi, uygulanması ve sonuçlarının değerlendirilmesi (Doktora tezi), Karadeniz Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.
- Yıldırım, N., & Güngör Akgün, Ö. (2015). İlkokul 3. sınıf öğretmenlerinin yenilenen fen bilimleri dersine ilişkin görüşleri. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*. 2015, 16(2), 199-218.



**EKLER**



## Ek 1. Tez İzin Belgesi



T.C.  
ARTVİN VALİLİĞİ  
İl Millî Eğitim Müdürlüğü

Sayı : 79143383/605.01/20700564  
Konu: Tez Çalışması İzni  
(Özge GÜNGÖR AKGÜN)

04.12.2017

### VALİLİK MAKAMINA

İlgi : a) Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi Rektörlüğünün 23/11/2017 tarih ve 3409 sayılı yazısı.  
b) MEB Yenilik ve Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğünün 2017/25 nolu genelgesi

Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi Rektörlüğü Sosyal Bilimler Enstitüsü Sınıf Öğretmenliği Tezli Yüksek Lisans Programı Öğrencisi 132710009 nolu Özge GÜNGÖR AKGÜN, 18-29 Aralık 2017 tarihleri arasında "**Yaşamımızdaki elektrikli araçlar ünitesine yönelik öğrenci ve öğretmen rehber materyalleri geliştirmek**" isimli yüksek lisans tez çalışmasını Artvin İli Murgul İlçesi Yunus Emre İlkokulunda öğrenim gören 3.sınıf öğrencileriyle yürütmek isteği ilgi (a) yazı ile Müdürlüğümüze bildirilmiştir.

Söz konusu çalışmasının Artvin İli Murgul İlçesi Yunus Emre İlkokulunda öğrenim gören 3.sınıf öğrencilerine uygulaması ilgi (b) genelge doğrultusunda incelenmiş olup, Müdürlüğümüzce uygun görülmüştür.

Makamlarınızca da uygun görüldüğü takdirde olurlarınıza arz ederim.

Cüneyt KAMACI  
Müdür a.  
Şube Müdürü

OLUR  
04.12.2017

Abdulcelil KAHVECİ  
Vali a.  
Millî Eğitim Müdürü

Artvin İMEM  
Elektronik Ağ: artvin.mem.gov.tr  
e-posta: istatistik08@meb.gov.tr

Ayrıntılı bilgi için: Aysel YÜCEL Ayniyat Saymanı  
Tel: (0 466) 2125951  
Faks: (0 466) 2123618

Bu evrak güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır. <https://evraksorgu.meb.gov.tr> adresinden 4183-91c6-3cdc-8d5a-2b8e kodu ile teyit edilebilir.

Ek 1'in devamı



T.C.  
ARTVİN VALİLİĞİ  
İl Millî Eğitim Müdürlüğü

Sayı : 79143383/605.01/20848014  
Konu: Tez Çalışması İzni  
(Özge GÜNGÖR AKGÜN)

06.12.2017

RECEP TAYYİP ERDOĞAN ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜNE

- İlgi :a) Rektörlüğünüzün 23/11/2017 tarih ve 3409 sayılı yazısı  
b) MEB Yenilik ve Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğünün 2017/25 nolu genelgesi  
c) Valilik Makamının 04/12/2017 tarih ve 20700564 sayılı olur yazısı.

Üniversiteniz Rektörlüğü Sosyal Bilimler Enstitüsü Sınıf Öğretmenliği Tezli Yüksek Lisans Programı Öğrencisi 132710009 nolu Özge GÜNGÖR AKGÜN, 18-29 Aralık 2017 tarihleri arasında "**Yaşamımızdaki elektrikli araçlar ünitesine yönelik öğrenci ve öğretmen rehber materyalleri geliştirmek**" isimli yüksek lisans tez çalışmasını Artvin İli Murgul İlçesi Yunus Emre İlkokulunda öğrenim gören 3.sınıf öğrencileriyle yürütmek isteği ilgi (a) yazı ile Müdürlüğümüze bildirilmiştir.

Konuyla ilgili Valilik Makamının 04.12.2017 tarih ve 79143383/605.01/20700564 sayılı olur yazısı ekte gönderilmiş olup; Anket uygulanırken göndermiş olduğumuz mühürlü nüshanın kullanılması hususunda;

Bilgilerinizi ve gereğini arz ederim.

Abdulcelil KAHVECİ  
Millî Eğitim Müdürü

EKLER:

- 1-Valilik Onayı (1 Sayfa)  
2-Anket Formu (4 Sayfa)

Güvenli Elektronik İmza  
Aslı ile Aynıdır  
06.12.2017  
Nurtekin AVCI  
Memur  
AA

Artvin İl MEM  
Elektronik Ağ: artvin.mem.gov.tr  
e-posta: istatistik08@meb.gov.tr

Ayrıntılı bilgi için: Aysel YÜCEL Ayniyat Saymanı  
Tel: (0 466) 2125951  
Faks: (0 466) 2123618

Bu evrak güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır. <https://evraksorgu.meb.gov.tr> adresinden d8a5-3257-3bb2-ba07-b754 kodu ile teyit edilebilir.

## **Ek 2. Uygulama ve Katılımcı Öğretmen ile Yapılan Mülakatta Sorulan Sorular**

1. 6 hafta süreyle fen bilimleri öğretim programına uygun olarak hazırlanan yaşamımızdaki elektrik ünitesi işlendi. Hazırlanan materyalleri nasıl değerlendiriyorsunuz?
2. Uygulama sürecini kendiniz ve öğrencileriniz adına nasıl değerlendiriyorsunuz?
3. Araştırma sorgulamaya yönelik hazırlanan ilgili ünitenin etkinliklerine siz olsanız neler eklemek veya çıkarmak isterdiniz?
4. Yeni öğretim programının okullarda aktif uygulanabilmesi için neler yapılabilir?
5. Yeni öğretim programında öğretmene düşen görev ve sorumluluklar sizce neler nelerdir?

### Ek 3. Öğrenciler ile Yapılan Mülakatta Sorulan Sorular

1. 6 hafta boyunca işlenen fen bilimleri dersinde en çok dikkatini çeken etkinlik ne oldu? Neden?
2. Etkinlikleri yaparken neler hissettin?
3. Daha önce yapılmadığı için ilginç bulduğun etkinlikler hangileriydi?
4. Derslerin işlenişinde hoşuna gitmeyen etkinlikler oldu mu? Neden?
5. Bu üniteyle işlenen fen bilimleri dersinin diğer ünitelerden farkı ne oldu?
6. Bütün etkinlik deney ve oyunları genel olarak düşünürsen ne söylemek istersin?



## Ek 4. Yaşamımızdaki Elektrikli Araçlar Ünitesi Öğretmen Rehber Materyali

**Ders:** Fen Bilimleri

**Sınıf:** 3

**Yaklaşık süre:** 6 ders saati

**Öğrenme alanı:** Fiziksel olaylar

**Ünite:** Yaşamımızdaki Elektrikli Araçlar

**Temel beceriler:** Araştırma-sorgulama, gözlem, karşılaştırma-sınıflama, tahmin etme, bilgi ve veri toplama, verileri kaydetme, yorumlama ve sonuç çıkarma.

**Kazanımlar:** 1.1. Elektrikli araç gereçlere yakın çevresinden örnekler vererek elektriğin günlük yaşamındaki önemini açıklar.

**Kaynaklar:** Ders Kitabı, Bilim ve Çocuk Dergileri, Bilim Ansiklopedisi, resim, harita, fotoğraflar.

### Giriş

Öğrencilerin dikkatini çekmek amacıyla sınıfa girildiğinde perdeler çekilir, ışıklar kapatılır ve sınıfın karanlık olması sağlanır. Ardından “*Elektriğin olmadığı dönemlerde insanlar günlük yaşantılarını sizce nasıl sürdürüyorlardı*” sorusu sorulur. Bu soru üzerinde dikkatler toplandıktan sonra öğrenciler gruplara ayrılır ve konu üzerinde düşünme ve tartışma sağlamaya yönelik sorular sorulmaya devam edilir. Grup sözcüsü her soru için sırasıyla değiştirilir ve sorular için 3-5 dakika düşünme süresi ayrılır. Sorulara verilen cevaplarda doğru yanlış aranmaz. Her öğrenci düşünmeye ve sorgulamaya sevk ettirilir. 1 ve 2 numaralı sorular sorulduktan sonra söylediklerini unutmamak adına öğrencilerden sorunun cevabını defterlerine not almaları istenir. **2 numaralı soru sorulduktan sonra elektrik gruplandırılması üzerinde durulur ve 3.soruya geçilir.**

1)Evlerimizde kullandığımız araç gereçler nelerdir?

2)Evde kullandığımız araç-gereçleri ortak özelliklerine göre gruplandırınız.

3)Elektrikle çalışan bu araç gereçleri hangi amaçla kullanıyoruz?

Elektrikli araç gereçlerin kullanım alanına göre sınıflandırılmasına yönelik olarak 1 numaralı kavram karikatürü gruplara dağıtılır ve karikatür üzerinde tartışılır. Öğrenciler nedenleriyle birlikte karikatürlerin fikirlerine katılıp katılmadıklarını belirtirler. Düşüncesine katıldıklarının kutusunu “X” işareti ile doldurmaları istenir. Bu süreç içerisinde yanlış bildikleri kavram ve bilgiler açığa çıkar. 2 numaralı etkinlik açığa çıkan kavram yanlışlarını çözecek nitelik taşır.

\*Siz bilgisayarları hangi amaçlı kullanıyorsunuz?

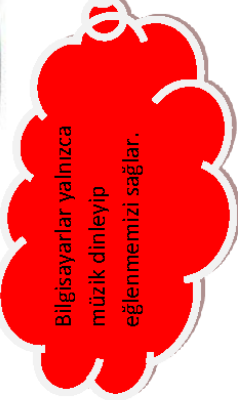
\*Pil elektrik enerjisi kaynağı olduğu halde bilgisayarı neden çalıştıramıyor?

**1.Etkinlik:** Kullanım Amaçları

**Hangi amaçlı kullanılıyor?**



Aras



Can



Ahsen

Yukarıdaki ifadelerden doğru olduğunu düşündüğünüz kutuyu "x" işareti ile doldurunuz. Ahsen, Aras ve Can'ın düşüncelerine katılıp katılmadığınızı nedenlerinizi açıklayarak aşağıdaki boşluğa yazınız.

Aras:.....

Ahsen:.....

Can:.....



## Ek 4'ün devamı

### Açıklama

Doldurulan gözlem kâğıdından sonra her grup kendi doğrularını savunur. Tartışma sonucunda gruplarca anlaşmaya varılan noktalar ve varılmayan noktalar belirlenir. Bunun sonunda doğru olan sınıflandırmalar birlikte yapılır ve daha önce Giriş basamağında sorulan sorulara doğru cevaplar verilir. Etkinlik sonunda öğrenciler elektrikli araç- gereçleri uygun şekilde sınıflandırabilir olmalıdırlar. Öğrencilerden başka örnekler istenerek konuyu daha iyi pekiştirmeleri sağlanabilir.

### Derinleştirme

İlgili kavramlar farklı problem durumlarıyla sunulur ve öğrenciler yeni öğrenmelere sevk ettirilir. Aşağıdaki sorular öğrencilere sorulur ve tartışma ortamı sağlanır. Ardından düşünmeye sevk ettiren “*düşünelim- tartışalım*” bölümü uygulanır.



Masa lambası çalışırken elektrik enerjisi hangi enerji türüne dönüşmektedir?

**Işık enerjisine dönüşür.**

Fırın çalışırken elektrik enerjisi hangi enerji türüne dönüşmektedir?

**Isı enerjisine dönüşür.**



### Düşünelim-Tartışalım

Mum olmasaydı, Edison ampülü icat etmeseydi, otomobilin farları olmasaydı ne olurdu?

### Değerlendirme

Öğrencilerin gelişim sürecini değerlendirmek ve ileriki konuya geçiş aşamasında kolaylık sağlaması açısından 3 ve 4 numaralı etkinlikler yaptırılır. **Ev Ödevi:** Öğrencilerden bir kaç sonraki ders için kumanda, teyp, mp3 çalar, oyuncak araba, el feneri, dijital fotoğraf makinesi getirmesi konusunda görevlendirilir



Ek 4'ün devamı

**3.Etkinlik:** Hangisi?

 1	 2	 3	 4
 5	 6	 7	 8
 9	 10	 11	 12
 13	 14	 15	 16

Yukarıdaki tabloda çeşitli elektrikli araçlar verilmiştir. Aşağıdaki soruları kutucuk numaralarını kullanarak yanıtlayınız.

a) Hangileri ısınma amaçlı kullanılır?

1,3,10

b) Hangileri aydınlatma amaçlı kullanılır?

2,7,12,14

c) Hangileri haberleşme amaçlı kullanılır?

6,9,15,16

d) Hangileri işimizi kolaylaştıran ev araç gereçleridir?

4,5,8,11,13

Ek 4'ün devamı

**4.Etkinlik:** Karşılaştıralım

Elektriğin bulunmadığı zamanlara günümüzden bir mektup yazınız.



## Ek 4'ün devamı

**Ders:** Fen Bilimleri

**Sınıf:** 3

**Yaklaşık süre:** 5 ders saati

**Öğrenme alanı:** Fiziksel olaylar

**Ünite:** Yaşamımızdaki Elektrikli Araçlar

**Temel beceriler:** Araştırma-sorgulama, gözlem, karşılaştırma-sınıflama, tahmin etme, bilgi ve veri toplama, verileri kaydetme, yorumlama ve sonuç çıkarma.

**Kazanımlar:** 1.2. Elektrikli araç gereçleri, kullandığı elektrik kaynaklarına göre sınıflandırır.

**Kaynaklar:** Ders Kitabı, Bilim ve Çocuk Dergileri, Bilim Ansiklopedisi, resim, fotoğraflar.

### Giriş

Öğrencilerin dikkatini çekmek amacıyla örnek olay oluşturabilecek bir hikâye ile derse giriş yapılır.

*“Dün akşam ailece televizyon izleyip eğleniyorduk. Çok sevdiğimiz eğlenceli bir program vardı. Birden elektrikler kesildi. Yeğenim televizyonun kapanmasına çok üzüldü. Komşunun çocuğu ise lambalar söndüğü için ağlıyordu. Babam içerden el fenerini alarak odaya girdi. Komşunun çocuğu mert “el fenerini görünce elektrik mi geldi?” diye sordu. Babam ise elektrik gelmediğini ışığın el fenerinden geldiğini söyledi.”* Bu olay anlatıldıktan sonra sınıfa aşağıdaki sorular sorulur.

\*Televizyonu, lambaları çalıştıran elektrik nereden geliyor?

\*El feneri ihtiyacı olan elektrik enerjisini nereden alıyor?

Bu soru üzerinde dikkatler toplandıktan sonra öğrenciler gruplara ayrılır ve konu üzerinde düşünme ve tartışma sağlamaya yönelik sorular sorulmaya devam edilir. (grupların heterojen olmasına dikkat edilir) Grup sözcüsü her soru için sırasıyla değiştirilir ve sorular için 3-5 dakika düşünme süresi ayrılır. Sorulara verilen cevaplarda doğru yanlış aranmaz. Her öğrenci düşünmeye ve sorgulamaya sevk ettirilir.

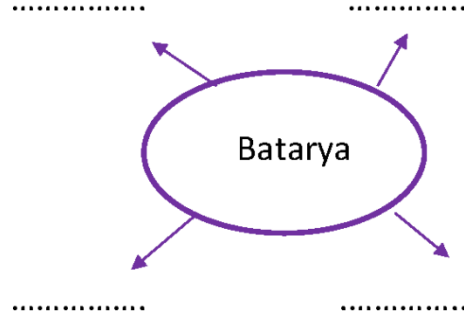
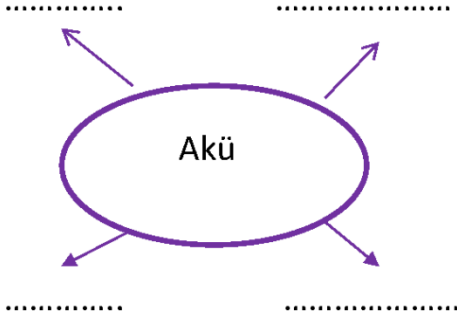
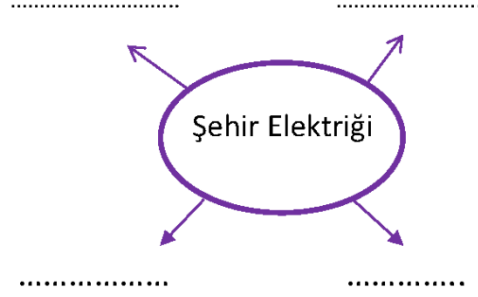
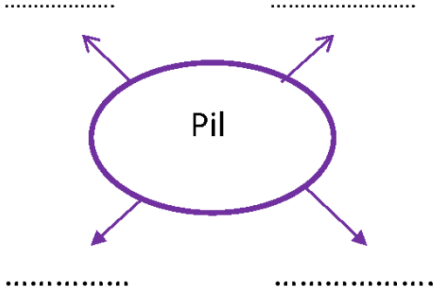
Soruların ardından 5 numaralı zihin haritası tekniğinin uygulandığı etkinlik yaptırılır. Kavramların öğrencilerin zihninde nasıl canlandığı gözlenir. Kavramların ne olduğuna yönelik öğrencilerin ön bilgilerinden yararlanılır ve ön bilgiler açığa çıkarılır. Sonrasında ilgili kavramlar tahtaya yazılır ve “Neden değişik elektrik kaynakları kullanıyoruz?” sorusuna cevap aranır. Bu soruyla ilgili gruplarla birlikte tartışma ortamı oluşturulur. Elektrik kaynakları hakkında öğrenciler çok yönlü düşünmeye sevk edilir.

Elektrikli araç gereçlerin kaynaklarına göre sınıflandırılmasına yönelik olarak 6 numaralı kavram karikatürü gruplara dağıtılır ve karikatür üzerinde tartışılır. Öğrenciler nedenleriyle birlikte karikatürlerin fikirlerine katılıp katılmadıklarını belirtirler. Düşüncesine katıldıklarının kutusunu “X” işareti ile doldurmaları istenir. Bu süreç içerisinde yanlış bildikleri kavram ve bilgiler açığa çıkar. 7 numaralı etkinlikte açığa çıkan kavram yanılgılarını çözecek nitelik taşır.



Ek 4'ün devamı

**5.Etkinlik:** Elektrik Kaynakları

Aşağıdaki kavramların zihninizde çağrıştırdıklarını boşluklara yazınız.




### 6. Etkinlik: Elektrik Kaynakları

**Ayça**   **Nevzat** 

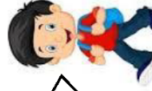
Bataryalar bütün elektrikli araç gereçleri çalıştırabilirler.

Şehir elektrığının gücü hiçbir elektrikli araç gereci çalıştırmaya yetmez.


**Hangi kaynaklar grubundayım?**

**Irmak** 

Aküler arabaların teylerini, farlarını, çocukların kullandıkları oyuncak arabaları çalıştırır.

**Ümit** 

Piller evlerimizde kullanılan şehir elektrığının enerjisinden daha fazla enerji verirler.



Yukarıdaki ifadelerden doğru olduğunu düşündüğünüz kutuyu "x" işareti ile doldurunuz. Ayça, Nevzat, Irmak ve Ümit'in düşüncelerine katılıp katılmadığınızı nedenlerini açıklayarak aşağıdaki boşluğa yazınız.

Ayça:.....

Nevzat:.....

Irmak:.....

Ümit:.....

## Ek 4'ün devamı

### keşfetme

Elektrikli araç gereçlerin kullandıkları kaynaklara göre sınıflandırılmaları için aşağıdaki etkinlik yapılır. Bu etkinlik için malzemeler hazır bulundurulmadır. Önceden ödev olarak belirtilen malzemeler sınıfa getirilir ve kontrollü bir şekilde gruplarca cihazların elektrik kaynağına ulaşılmaya çalışılır. Öğretmen bu aşamada rehber olur, yol gösterir, gerektiği takdirde müdahale eder. Bütün cihazların kaynakları belirlendikten sonra tabloda boş bırakılan yerler doldurulur.

### 7.Etkinlik: Hangisi Beni Çalıştırır?

Aşağıdaki tabloda verilen elektrikli araç-gereçleri çalıştırdıkları kaynaklara göre “x” işareti ile doldurunuz.

Elektrikli araç gereçler	Elektrik Kaynakları			
	Pil	Batarya	Akü	Şehir Elektrigi
Çamaşır Makinesi				X
Bilgisayar		X		X
Bulaşık Makinesi				X
Cep Telefonu		X		
Araba Teyp			X	
Floresan Lamba				X
Oyuncak Araba	X			
Araba Farı			X	
Fırın				X
Şarjlı Tornavida		X		
Radyo	X			X
Mp3 çalar	X	X		
Televizyon				X
Dijital Fotoğraf Makinesi		X		
Buzdolabı				X
El Feneri	X	X		
Projeksiyon				X
Saat	X			
Kumanda	X			

## Ek 4'ün devamı

### Açıklama (1)

Her gurubun tablosu incelenir. Cevaplar hakkında tartışma ortamı oluşturulur. Tartışma sonucunda gruplarca anlaşmaya varılan noktalar ve varılmayan noktalar belirlenir. Bunun sonunda doğru olan sınıflandırmalar birlikte yapılır ve daha önce Giriş basamağında sorulan sorulara doğru cevaplar verilir. Etkinlik sonunda öğrenciler elektrikli araç- gereçlerin kaynaklarını uygun şekilde sınıflandırabilir olmalıdırlar. Öğrencilerden başka örnekler istenerek konuyu daha iyi pekiştirmeleri sağlanabilir. Derse kavramların öğrenimine yönelik sorularla devam edilir.

“Elektrik kaynaklarının özellikleri nelerdir” sorusu sorularak akü, pil, şehir elektriği ve batarya hakkında doğru bilgilere sahip olup olmadıkları anlaşılır. Bu sorunun ardından gruplarla tartışma ortamı oluşturulur ve öğrencilerden enerji üretimine göre elektrik kaynaklarını sıralamaları istenir. Bu aşamada bilgi eksikliği olursa yönlendirici sorularla doğru cevap öğrenciye buldurulur.

Dersin devamında elektriğin tasarruflu kullanımına yönelik olarak aşağıdaki sorular öğrencilere sorulur.

\*Elektrik sonsuz bir enerji kaynağı mıdır?

\*Elektriği nasıl kullanmalıyız?

Sorular eşliğinde elektriğin tutumlu kullanımı üzerine bir tartışma ortamı sağlanır. Bu ortamın beraberinde etkinlik 8 yapılır. Görsel okuma yaptırılır. Resimler yorumlanır. Öğrenciler doğru olduğunu düşündükleri kutuları işaretler ve kutu numaralarının yanlarına düşüncelerini yazarlar. Düşünceler ve yorumlar sınıfta tartışılır.

Ek 4'ün devamı

8. Etkinlik: Doğru Ve Yanlış Davranışlar



X<sup>1</sup>



✓<sup>2</sup>



X<sup>3</sup>



✓<sup>5</sup>

X<sup>4</sup>

Yukarıdaki resimlerden doğru olanları “✓”, yanlış olanları “X” işareti ile doldurunuz. Resimler hakkındaki düşüncelerinizi örnek olduğu gibi yazınız.

1 numaralı resim yanlıştr. Çünkü: .....

2 numaralı resim ..... Çünkü: .....

3 numaralı resim ..... Çünkü: .....

4 numaralı resim ..... Çünkü: .....

5 numaralı resim ..... Çünkü: .....



## Ek 4'ün devamı

### Açıklama(2)

Elektriğin tutumlu kullanılması yönünde yaptırılan etkinlik sonrası cevaplar ve yorumlar incelenir. Cevaplar hakkında tartışma ortamı oluşturulur. Tartışma sonucunda gruplarca anlaşmaya varılan noktalar ve varılmayan noktalar belirlenir. Bunun sonunda doğru olan görsellerin açıklamaları birlikte tekrar yapılır. Etkinlik sonunda öğrenciler elektriğin tükenebilir bir kaynak olduğunun bilmeli ve kaynakları tutumlu kullanmayı bir davranış haline getirebilir olmalıdırlar.

### Derinleştirme

İlgili kavramlar farklı problem durumlarıyla sunulur ve öğrenciler yeni öğrenmelere sevk edilirler. Bu amaçla örnek bir hikaye sınıfa okunur ve hikayede olan sorunun çözümüne yönelik sınıfta tartışma ortamı oluşturulur.

#### *Osman'ın Radyo Keyfi*

Osman sabah erkenden kalkmıştı. Annesiyle radyoda çalan şarkı eşliğinde kahvaltısını yapıyordu. Bu şarkı onun en sevdiği şarkıydı. Mutlulukla şarkıya eşlik ederken aniden radyo kapandı. Çünkü elektrikler kesilmişti. Osman çok mutsuzdu. Şarkı bitmeden onu yine dinleyebilmeyi istiyordu.

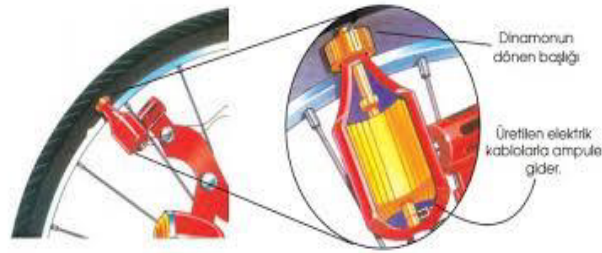
“Osman'ın Radyo Keyfi” isimli hikaye okunduktan sonra “Osman'ın isteğini yerine nasıl getirebiliriz?” sorusu sınıfa yöneltilir. Gruplar eşliğinde sorunun çözümü için düşünceler üretilir. Doğru düşünce bulununcaya ve fikir birliği sağlanıncaya kadar tartışma devam ettirilir.



Dersin devamında düşünmeye sevk ettiren başka bir soru sorulmak üzere “*düşünelim-tartışalım*” bölümüne geçilir.

### Düşünelim- Tartışalım

Bisikletin farları nasıl yanar?



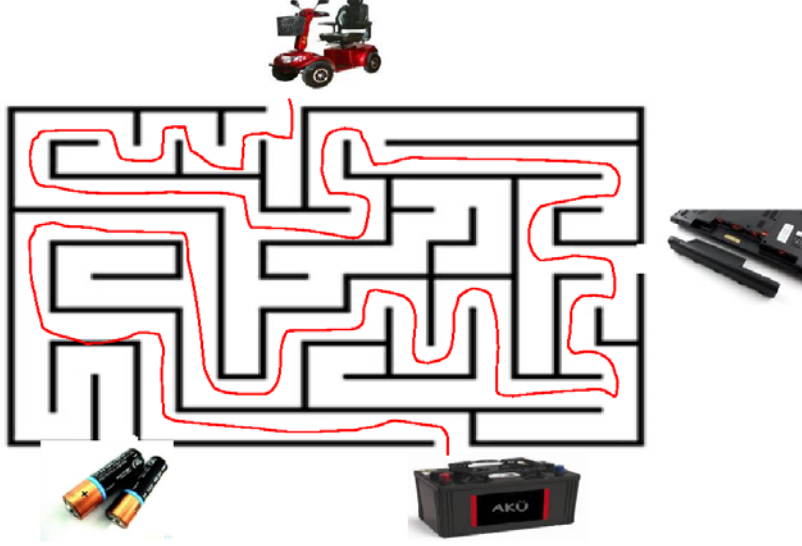
### Değerlendirme

Öğrencilerin gelişim sürecini değerlendirmek ve ileriki konuya geçiş aşamasında kolaylık sağlaması açısından “**Kaynağım Nerede**” oyunu oynattırılır. Öğrencilerden 4 tanesi seçilir elektrik kaynağı olarak görevlendirilir. Kalan öğrencilere çeşitli araç gereç isimleri verilir ve “eşleş” komutuyla bütün öğrenciler çalıştıkları kaynağa doğru giderler. Ortada kalan ya da yanlış eşleşen öğrenci doğru kaynağa yaklaşıncaya arkadaşları tarafından alkışlanır, yanlış kaynağa yaklaşırsa arkadaşları tepki vermez. “Kaynağım nerede” oyunu oynandıktan sonra 9 ve 10 numaralı etkinlikler yaptırılır.

Ek 4'ün devamı

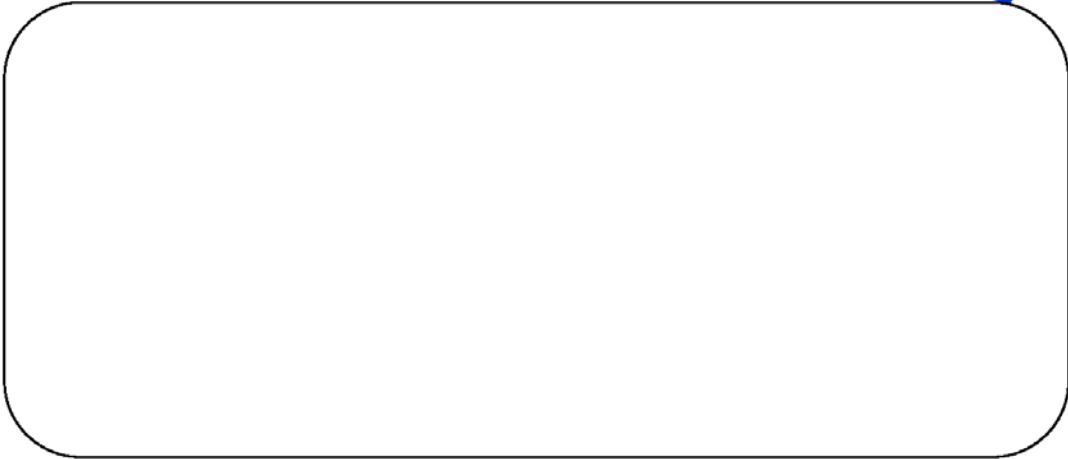
9.Etkinlik: Çıkışı bulalım.

Labirentin başındaki aracı çalıştıran kaynağa götürünüz.



10.Etkinlik: Poster Yapalım.

Elektriğin tasarruflu kullanımına yönelik bir poster hazırlayınız. Bunu yaparken örneklerden yararlanın.



## Ek 4'ün devamı

**Ders:** Fen Bilimleri

**Sınıf:** 3

**Yaklaşık süre:** 3 ders saati

**Öğrenme alanı:** Fiziksel olaylar

**Ünite:** Yaşamımızdaki Elektrikli Araçlar

**Temel beceriler:** Araştırma-sorgulama, gözlem, karşılaştırma-sınıflama, tahmin etme, bilgi ve veri toplama, verileri kaydetme, yorumlama ve sonuç çıkarma.

**Kazanımlar:** 1.3. Pil atıklarının çevreye vereceği zararları ve bu konuda yapılması gerekenleri tartışır.

**Kaynaklar:** Ders Kitabı, Bilim ve Çocuk Dergileri, Bilim Ansiklopedisi, resim, fotoğraflar.

### **Giriş**

Öğrencilerin dikkatini çekmek amacıyla sınıfa elinizde bitmiş pillerle giriniz. Öğrencilere pillerin kumandanızın pili olduğunu ama bittiklerini ve artık işe yaramayacakları için çöpe atacağımızı söyleyiniz. Bu aşamada öğrencilerin tepkilerini gözleyiniz. Aşağıdaki soruları sorunuz.

- Atık pilleri çöpe atmalı mıyız? (Neden)
- Atık pillerin çevreye zararı ne olabilir?
- Atık pilleri ayrı bir yerde toplamak neden önemlidir?
- Atık pilleri nerelerde toplamak gerekir?

Bu sorular üzerinde dikkatler toplandıktan sonra öğrenciler gruplara ayrılır ve konu üzerinde düşünme ve tartışma sağlamaya yönelik sorular sorulmaya devam edilir. (grup sözcüsü her soru için sırasıyla değiştirilir ve sorular için 3-5 dakika düşünme süresi ayrılır). Sorulara verilen cevaplarda doğru yanlış aranmaz. Her öğrenci düşünmeye ve sorgulamaya sevk ettirilir. Atık pillerin çevreye vereceği zararlara ilişkin hazırlanan 11 numaralı kavram karikatürü etkinliği öğrencilere dağıtılır ve üzerinde tartışılır. Karakterlerin düşüncelerine katılıp katılmamalarına göre öğrenciler nedenler belirterek boşlukları doldurur. Düşüncesine katıldıklarının kutusunu "X" işareti ile doldurmaları istenir.

11. Etkinlik: Piller Nereye?

Nereye atılmayalım?



Pilleri toprak altına gömmeliyiz piller toprağa zarar vermez.



Derya

Oyuncak arabamın biten pillerini okulun yanındaki dereye attım. Yeni pillerimle çok mutluyum, arabam



Emirhan

Komşulardaki bitmiş pilleri de topladım. Hepsini atık pil kutusuna götüreceğim. Çünkü piller doğaya zarar veriyor.



Samet

Yukarıdaki ifadelerden doğru olduğunu düşündüğünüz kutuyu "x" işareti ile doldurunuz. Derya, Emirhan ve Samet'in düşüncelerine katılıp katılmadığımızı nedenlerini açıklayarak aşağıdaki boşluğa yazınız.

Derya:.....

Emirhan:.....

Samet:.....

## Ek 4'ün devamı

### **Keşfetme:**

Kavram karikatürü üzerinde yapılan tartışma sonrası pilin çevreye verdiği zararlar üzerine öğrencilerin tartışmalarını ve çok yönlü düşünmelerini sağlayacak 12 numaralı etkinlik yaptırılır. **NOT:** Piller öğrencilerin yanında eldiven giyilerek çekiçle kırılır. Toprağa yerleştirilir. Bu aşamada öğrenci pillerden uzak tutulur. Fasulyelerin toprağa yerleştirilmesi ve sulanması aşamasında öğrenci tekrar aktif rol üstlenir. Deney sonrası sorulan sorular yaklaşık 2.5 hafta sonrası konuya dönülerek cevaplandırılır. Deneyin hemen sonrasında ise sorulara yönelik tahmini cevaplar alınır.

Etkinlik 12 yapıldıktan sonra verilerin anlamlılığını sağlayan bir rapor niteliğindeki 13 numaralı vee diyagramı yapılır. Öğrenciler vee diyagramı ile birlikte verileri kaydetmeyi ve gözlemeyi daha iyi öğrenir ve verilerin analizini daha iyi yaparlar.

### **12.Etkinlik:** Toprak Kirliliğine Pillerin Etkisi.

Araç gereçler: 2 adet saksı, toprak, 4 adet pil, 2 adet fasulye

#### Yapılışı:

1. İki saksıya aynı miktarda toprak doldurunuz.
2. Birinin içine eskimiş, akmiş ve kırılmış pilleri yerleştiriniz.
3. Her ikisine de fasulye tanelerini gömünüz.
4. Eşit miktarda güneş alacak yere saksıları koyunuz.
5. Toprak nemli kalacak şekilde her gün sulayınız.
6. İki hafta boyunca bitkilerin gelişimini gözlemleyiniz.



Soru 1: Fasulyeler aynı oranda büyümüş müdür? Nedenini açıklayınız.

.....  
.....  
.....

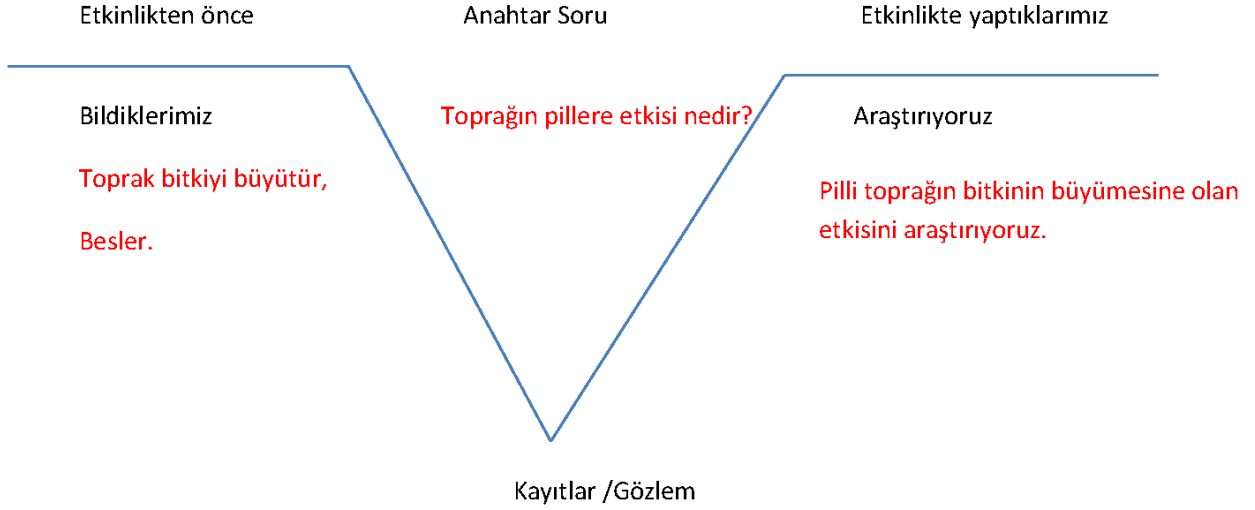
Soru2: Pillerin fasulyelerin büyümesine etkisi nedir?

.....

Ek 4'ün devamı

**13.Etkinlik:** Vee Diyagramını Dolduralım.

12. Etkinlik( toprak kirliliğine pillerin etkisi) için Vee diyagramını doldurunuz. Sonuç ve yorumlarınızı sınıfta arkadaşlarınızla ve öğretmenlerinizle paylaşınız.



1. Gün	
7. Gün	
14. Gün	

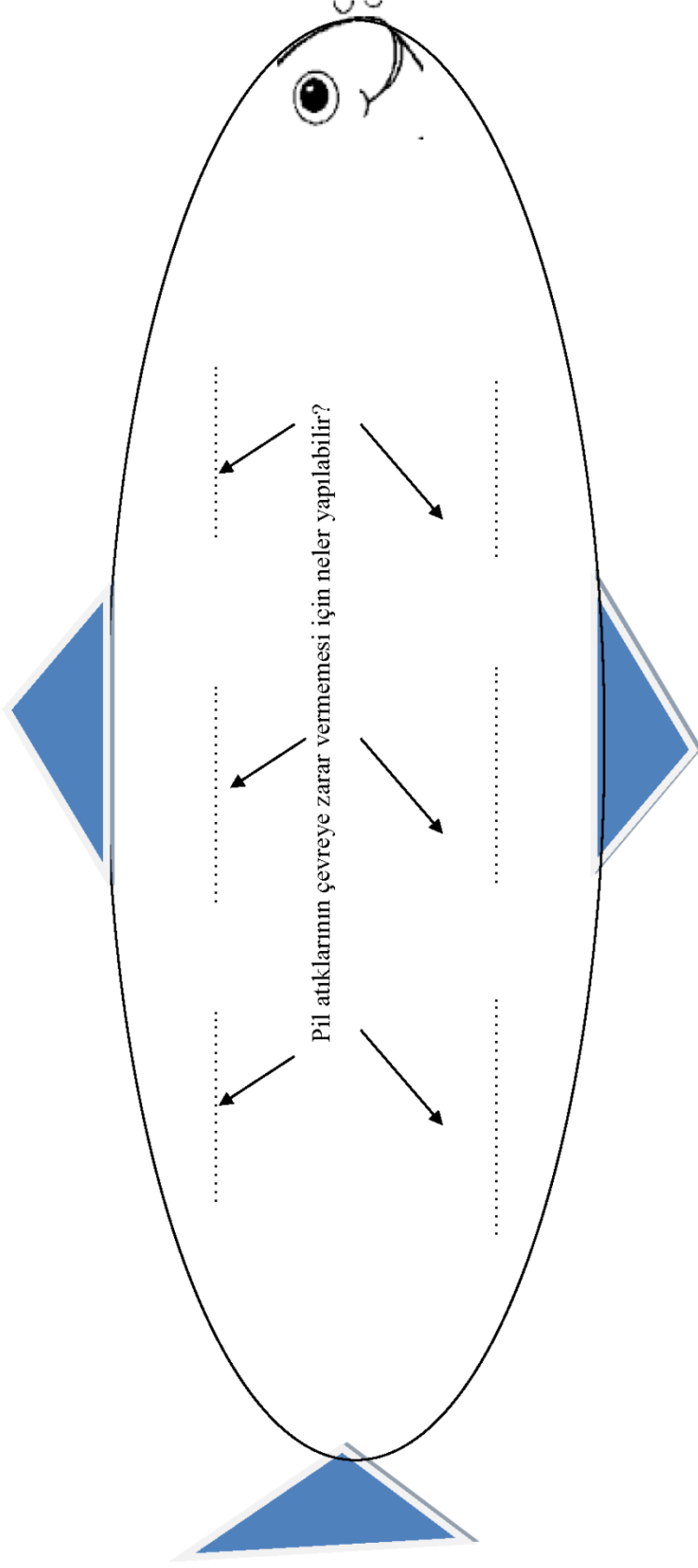
Anahtar sorunun cevabı ne olabilir?

.....  
.....

Pilin çevreye verdiği zararlar üzerine yapılan deney ve tartışmalar sonrası pil atıklarının çevreye zarar vermemesi için neler yapılabileceği konusunda 14 numaralı etkinlik yapılır ve ilgili konuda tartışma ortamı oluşturulur. Farklı düşünceler buldurularak öğrencilerin çok yönlü düşünceleri sağlanır.

**14.Etkinlik:** Neler Yapılabilir?

Aşağıdaki balığın ortasındaki soruya uygun olan cevapları kılıçkların ucuna yazınız.



## Ek 4'ün devamı

### Açıklama

Yapılan 12,13 ve 14 numaralı etkinlikler hakkında tartışma ortamı oluşturulur. Tartışma sonucunda gruplarca anlaşmaya varılan noktalar ve varılmayan noktalar belirlenir. Bunun sonunda pilin zararları ve bu konuda yapılması gerekenler hakkında öğrencilerle fikir birliğine varılır. Öğrencilerden başka örnekler istenerek konuyu günlük yaşamla ilişkilendirmeleri sağlanabilir. Halen anlaşılmayan noktalar varsa ders kitabından da yararlanarak bilgileri yeniden tartışmalarını sağlayınız.

### Derinleştirme

İlgili kavramlar farklı problem durumlarıyla sunulur ve öğrenciler yeni öğrenmelere sevk edilirler. Etkinlik 15 yapılır beraberinde tartışma ortamı oluşturulur. Ardından düşünmeye sevk ettiren “*düşünelim- tartışalım*” bölümü uygulanır.

### 15.Etkinlik: Buse Ne Yapmalı?

Öğrendiğiniz bilgileri dikkate alarak Buse'ye yol gösterin ve hikayeyi tamamlayınız.

#### *Buse'nin Bebeği*

Buse çok sevdiği oyuncak bebeğiyle oynarken bebeğinin artık eskisi gibi şarkı söylemediğini fark etti. Pillerinin eskimiş olabileceğini düşünerek değiştirmeye karar verdi. Eski pilleri çıkardığında pillerin akmış olduğunu ve paslandığını gördü. Elleri kirlenmişti ne yapacağını bilmiyordu.



.....

.....

.....

.....

.....

.....

### Düşünelim-tartışalım

Atık pil kutularının yaygınlaştırılması için neler yapılabilir?

### Değerlendirme

Öğrencilerin gelişim sürecini değerlendirmek ve ileriki konuya geçiş aşamasında kolaylık sağlaması açısından 16 ve 17 numaralı etkinlikler yaptırılır.



Ek 4'ün devamı

**16.Etkinlik.** Kompozisyon Yazalım.

Pillerin doğaya verdiği zararlarla ilgili kompozisyon yazınız.


.....

.....

.....

.....

.....



**17.Etkinlik:** Araştıralım, Hazırlayalım.

TAP'ın ne anlama geldiğini araştırınız? Edindiğiniz bilgileri resim ve fotoğraflarla destekleyerek bir poster hazırlayınız.

Araştırmadan Elde Edilen Bilgiler

.....

.....




.....

.....

.....

.....

POSTER



## Ek 4'ün devamı

**Ders:** Fen Bilimleri

**Sınıf:** 3

**Yaklaşık süre:** 8 ders saati

**Öğrenme alanı:** Fiziksel olaylar

**Ünite:** Yaşamımızdaki Elektrikli Araçlar

**Temel beceriler:** Araştırma-sorgulama, gözlem, karşılaştırma-sınıflama, tahmin etme, bilgi ve veri toplama, verileri kaydetme, yorumlama ve sonuç çıkarma.

**Kazanımlar:** 1.4.Elektriğin can ve mal güvenliği bakımından güvenli kullanımına ilişkin yapılması gerekenleri araştırır ve elektrik çarpmasına yol açabilecek durumları kavrar.

**Kaynaklar:** Ders Kitabı, Bilim ve Çocuk Dergileri, Bilim Ansiklopedisi, resim, fotoğraflar

### Giriş

Öğrencilerin dikkatini çekmek amacıyla derse aşağıdaki gazete haberiyle giriş yapılır ve haber üzerinden tartışma ortamı oluşturulur. İlgili haberin olduğu 18 numaralı etkinlik öğrencilere dağıtılır. Haber okunur. Sorular oluşturulan gruplarca öğrenciler tarafından cevaplanır. Konu üzerinde düşünme ve tartışma sağlamaya yönelik sorular sorulmaya devam edilir. (grup sözcüsü her soru için sırasıyla değiştirilir ve sorular için 3-5 dakika düşünme süresi ayrılır). Sorulara verilen cevaplarda doğru yanlış aranmaz. Her öğrenci düşünmeye ve sorgulamaya sevk ettirilir.

### 18.Etkinlik: Okuyalım, Tartışalım.

Özbekistan'da alışılmışın dışında usullerle balık avlamaya çalışan amatör bir balıkçı, elektrik çarpması sonucu hayatını kaybetti. Andican şehrindeki balıkçının, nehir kenarında elektrik kablolarını kopararak nehre soktuğu ve balıkları elektrik çarpması sonucu öldürerek yakalamak istediği bildirildi. Talihsiz balıkçı kazara nehre düştü ve güçlü elektrik akımına kapılarak olay yerinde öldü.

DenizHaber.Com (11 Eylül 2006 Pazartesi)



\* Balıkçıyı elektrik neden çarpmıştır? **Elektrik kablolarını nehre soktuğu için balıkçıyı elektrik çarpmıştır.**

\*Elektrik ölümlere yol açar mı? (Neden) **Evet Çünkü vücudumuza giren bu büyük elektrik enerjisi bedenimizin çalışma düzenini bozar ve ölümlere yol açar.**

\*Balıkçının hatalı davranışları nelerdir? **Su elektriği ilettiği için kabloları nehre sokması yanlıştır.**

\*Hangi yanlış ve dikkatsiz davranışlar elektrik çarpmasına neden olabilir?

**Prizleri kurcalamak, eskimiş elektrik kablolarına dokunmak, ıslak elle prize dokunmak,...**

### Keşfetme

Hazırlanan 19 numaralı kavram karikatürü etkinliği öğrencilere dağıtılır ve üzerinde tartışılır. Karakterlerin düşüncelerine katılıp katılmalarına göre öğrenciler nedenler belirterek boşlukları doldurur.

19. Etkinlik: Elektrik Çarpması

Elektrik çarpması durumunda ne yapılmalı?

Elektrik çarpması durumunda hemen sigortalar kapatılmalı ve çarpılan kişinin elektrikle bağlantısı metal bir cisimle

Elektrik çarpması durumunda hemen sigortalar kapatılmalıdır. Sigortalar kapatılmıyorsa çarpılan kişinin elektrikle bağlantısı tahta, plastik ,havlu gibi cisimlerle





Elektrik çarpması durumunda hemen sigortalar kapatılmalıdır. Sigortalar kapatılmıyorsa çarpılan kişinin elektrikle bağlantısı tahta, plastik ,havlu gibi cisimlerle

Elektrik çarpması durumunda çarpılan kişiye yardım etmeden o ortamı terk etmeliyiz. Elektrik bizi de çarpabilir.

Azra

Onur

Okтай



Yukarıdaki ifadelerden doğru olduğunu düşündüğünüz kutuyu “X” işareti ile doldurunuz. Azra, Onur ve Okтай’ın düşüncelerine katılıp katılmadığınızı nedenlerini açıklayarak aşağıdaki boşluğa yazınız.

Azra:.....

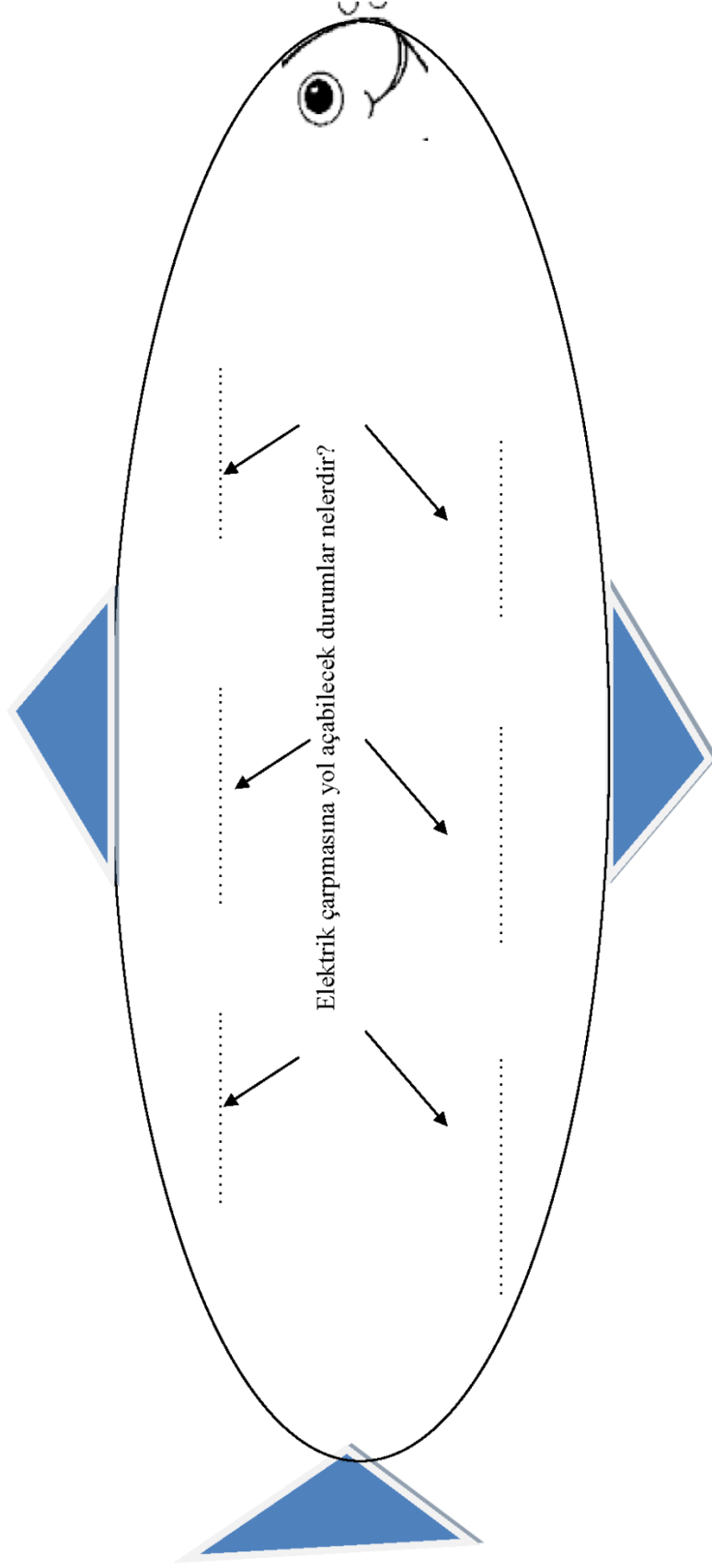
Onur:.....

Okтай:.....

Kavram karikatürü üzerinde yapılan tartışma sonrası elektrik çarpmasına yol açabilecek durumların farkındalığını kazanmalarını ve öğrencilerin tartışmalarını, çok yönlü düşüncelerini sağlayacak 20 numaralı balık kılıçlığı etkinliği yaptırılır.

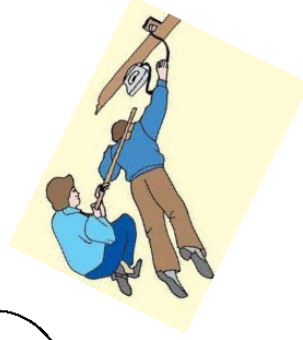
**20.Etkinlik:** Neler yapılabilir?

Aşağıdaki balığın ortasındaki soruya uygun olan cevapları kılıçkların ucuna yazınız.



Elektrik çarpması anında yapılacakların sırasını kavratmak için 21 numaralı “Yardım” etkinlik yaptırılır. **NOT:** Etkinlikte öğrencilere yapılacakları uygun sırayla yazmaları özellikle istenir ve belirtilir.

### 21.Etkinlik: Yardım



Arkadaşlar yaramaz Arda annesi mutfaktayken tornavidayla prizi kaçırmış ve elektrik akımına kapılmış ona yardım edebilir miyiz?



#### Yapılacaklar

- 1)Elektrik şalterleri kapatılmalıdır.
- 2)Şalter kapatılmıyorsa elektriği iletmeyen bir cisimle çarpılan kişi elektrik kaynağından uzaklaştırılmalıdır.
- 3)112 Acil Servis aranmalıdır.

## Ek 4'ün devamı

Elektriğin neden olduğu kazaların sonunda yangınların da olabileceğini kavratmak için aşağıdaki gazete haberi tahtaya yansıtılır, okunur ve üzerinden tartışma ortamı oluşturulur.

### *Uçan leylek yangın çıkardı*

ANTALYA'NIN Alanya ilçesi Demirtaş beldesine bağlı Yeşilöz köyünde, uçan bir leyleğin elektrik teline çarpması sonucu çıkan yangında iki dönüm makilik alan yandı.

Görgü tanıklarının ifadesine göre, uçan leyleklerden biri elektrik tellerine çarptı. Elektrik telinin kopması üzerine çıkan kıvılcımlar düştüğü makilik alanı tutuşturdu. Demirtaş İşletme Şefliği'nin 10 dakika içerisinde müdahale etmesiyle yangın ormanlık alana sıçramadan söndürüldü. Yangının çıkmasına neden olan leylek ise öldü. Milliyet.com.tr 21.06.2009



\*Leylek elektrik akımına neden kapılmıştır? **Uçarken elektrik tellerine çarptığı için leylek elektrik akımına kapılmıştır.**

\*Elektrik telleri hemen kopar mı? Neden? **Hayır, ama eskimiş elektrik telleri kopabilir.**

\*Elektrik bu olayda yangına nasıl sebep olmuştur? **Kopan elektrik tellerinin ucundan çıkan kıvılcıklar makileri tutuşturmuştur ve yangın çıkmıştır.**

\*Çıkan yangın söndürülmeseydi neler olabilirdi? **Ormanlık alana sıçrayarak çok fazla ağacın yanmasını sebep olabilirdi.**

### **Açıklama**

Yapılan etkinlikler sonrası oluşturulan Tartışma sonucunda gruplarca anlaşmaya varılan noktalar ve varılmayan noktalar belirlenir. Öğrenciler elektriğin doğru kullanımı hakkında ilgili etkinliklerle bilgilendirilmeye çalışılır. Etkinlikler sonunda öğrenciler elektriğin güvenli kullanımı ve tehlikeli durumlarını kavramış olmaları gerekir. Eksiklikler varsa ilgili konularda örnek durumlar çoğaltılır. Konuyu günlük hayatla ilişkilendirmeleri için bir sonraki basamağa geçilir.

### **Derinleştirme**

İlgili kavramlar farklı problem durumlarıyla sunulur ve öğrenciler yeni öğrenmelere sevk ettirilir. Etkinlik 22 yaptırılarak hikayeye ilişkin sorular cevaplandırılır. Böylece öğrencinin öğrendiği bilgileri günlük hayatıyla ilişkilendirmeleri sağlanır. Ardından düşünmeye sevk ettiren “*düşünelim- tartışalım*” bölümü uygulanır.

## Ek 4'ün devamı

### 22.Etkinlik: Soruları Cevaplayalım.

Süleyman akşam babası ile televizyon seyrediyordu. Annesi mutfakta akşam yemeği için hazırlık yapıyordu. Süleyman'ın babası annesine yardım etmek için mutfaka gitti. O sırada televizyon bir anda kapandı. Süleyman sorunun prizden kaynaklandığını düşündü. Babasının takım çantasından tornavida alıp prizi kurcalamaya çalıştı. Ne olduğunu anlayamayan Süleyman bir anda bağırarak titremeye başladı. Sesi duyan anne ve babası koşarak içeriye geldiler. Süleyman'ı o halde görünce elektrik çarptığını anladılar.



Yukarıdaki metne göre aşağıdaki soruları cevaplandırınız.

a) Süleyman'ın yanlış davranışı nedir?

**Süleyman'ın yanlış davranışı prizi tornavidayla karıştırmaktır.**

b) Anne ve Babası Süleyman'ı elektrik çarpmasından kurtarmak için sırasıyla nasıl bir yol izlemelidir?

**\*Elektrik şalterlerini kapatmalıdırlar.**

**\*Şalter kapatılmıyorsa elektriği iletmeyen bir cisimle Süleyman'ı elektrik kaynağından uzaklaştırılmalıdırlar.**

**\*112 Acil Servisi aramalıdırlar.**

c) Süleyman 'ın bu yanlış davranışı tekrarlamaması için anne ve babası ne yapmalıdır?

**Elektrik çarpması ile ilgili film izlettirerek onu bilgilendirebilirler,...**

## Ek 4'ün devamı

Elektrik çarpmasını uygulamalı olarak anlayabilmek ve bir davranış haline dönüştürebilmek için öğrencilere ilgili konuda drama yaptırılır. “Televizyon izleyen çocuk dikkatsizlik sonucu su ısıtıcısını prizlerin üzerine düşürür. Prizlerin üzerine su dökülmesi sonucu çocuğu elektrik çarpar.” Oluşan durum sonrası ilk yardım adımlarını öğrendiği gibi öğrencinin uygulaması beklenir.

### Düşünelim-tartışalım

Elektrik yangınları ve tehlikeleri hakkında insanları bilgilendirmek için neler yapılabilir?

### Değerlendirme

Öğrencilerin gelişim sürecini değerlendirmek amacıyla 23 numaralı etkinlik yaptırılır. Sonrasında “Yaşamımızdaki elektrikli araçlar” ünitesinin genel olarak değerlendirilmesi aşamasında neler öğrendik kısmı öğrenci çalışma kitabından yaptırılır.

### 23.Etkinlik: İstasyon Etkinliği

Elektriğin güvenli kullanımını ele alacağımız bu etkinlik için sınıfınızda hikaye, resim, şiir, slogan istasyonları oluşturunuz. Bunun için 4 gruba ayırınız, her istasyona gidecek grup belli olduktan sonra istasyonlara dağılınız. Bulduğunuz istasyonda fikir alışverişinde bulunarak 10dk çalışınız. Bu süre sonunda bulunduğunuz istasyondan bir sonraki istasyona geçiniz. Sizden önce o istasyonda bulunan grubun çalışmasına kaldığı yerden devam ediniz. Tüm istasyonlarda çalıştıktan sonra ortaya çıkan hikaye, resim, şiir, sloganı sınıfa sununuz.

#### RESİM İSTASYONU

#### HİKAYE İSTASYONU

.....  
.....

#### ŞİİR İSTASYONU

.....

#### SLOGAN İSTASYONU

Bozuk Ve Arızalı Kablo Kullanma Yaşamını Tehlikeye Atma

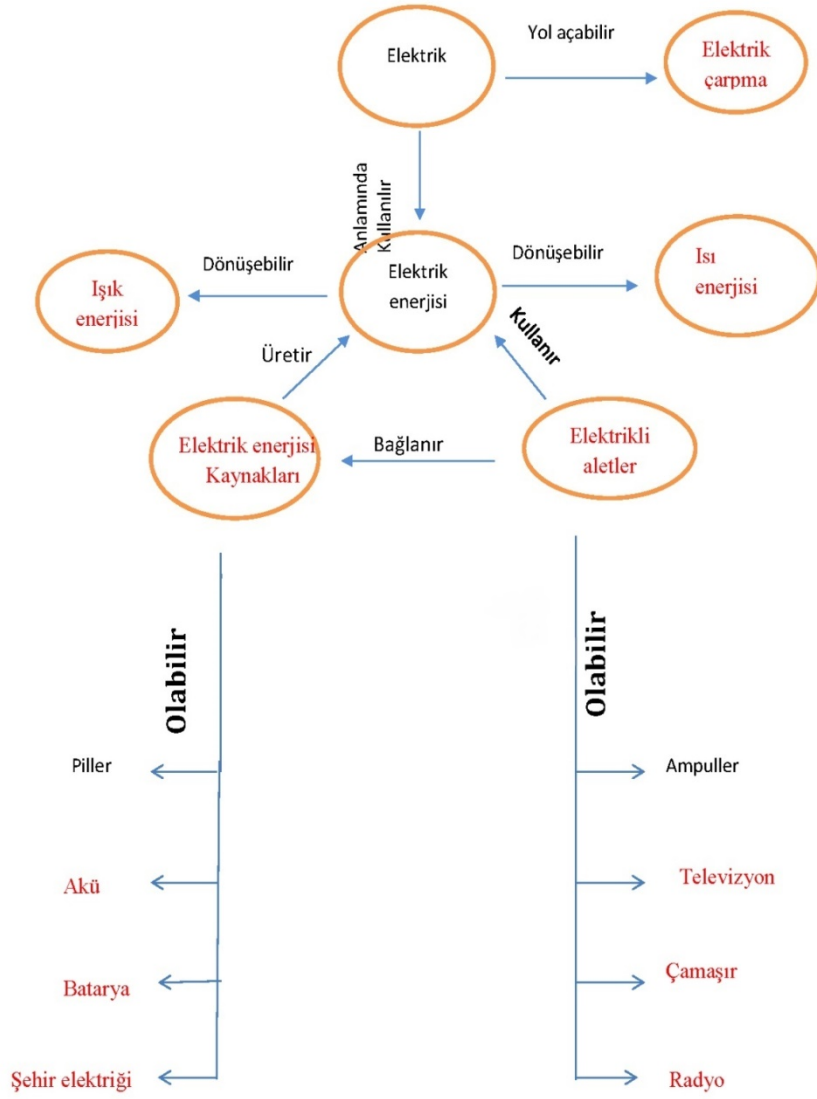


## Ek 4'ün devamı

### NELER ÖĞRENDİK

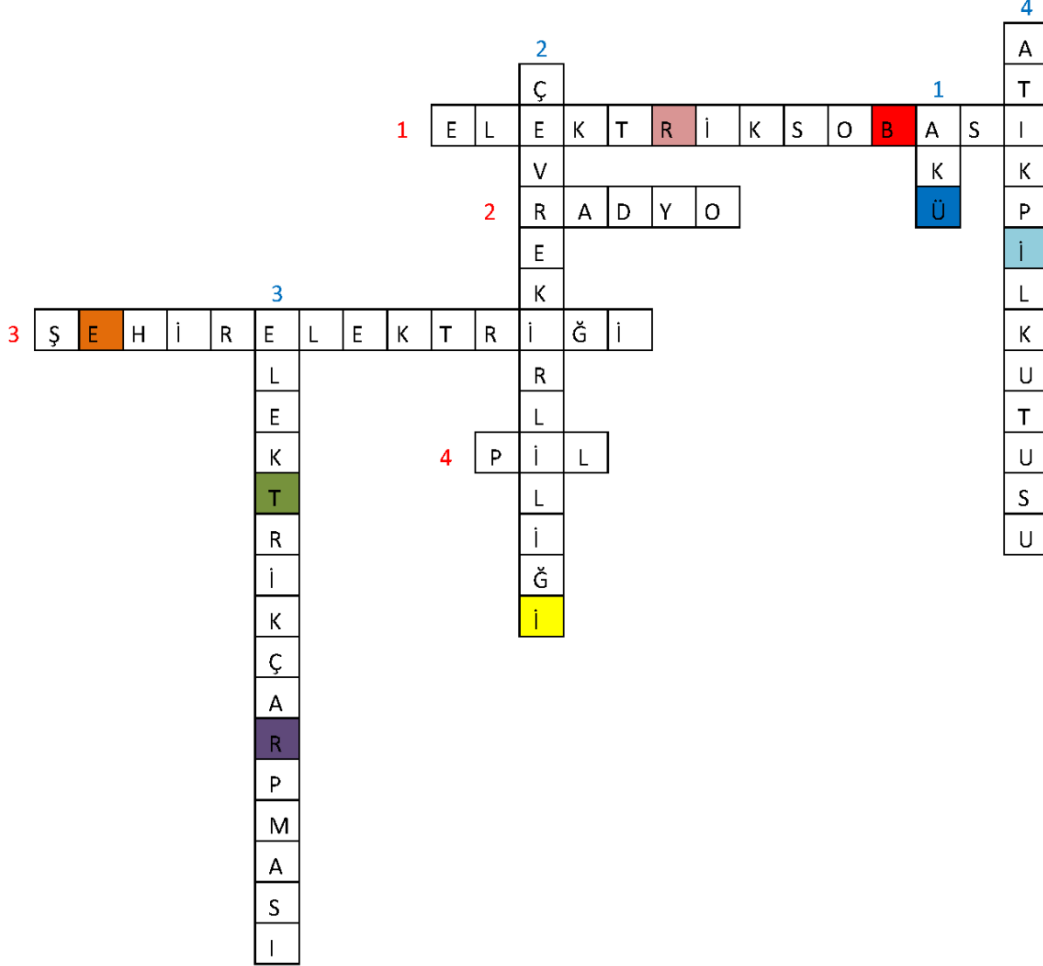
1. Aşağıda verilen kavramları kullanarak kavram haritasında boş bulunan yerleri doldurunuz.

Elektrik çarpması-elektrikli aletler-televizyon-batarya-elektrik enerjisi kaynakları- ışık enerjisi-çamaşır makinesi-radyo-akü-şehir elektriği- ısı enerjisi



## Ek 4'ün devamı

2- Aşağıda verilen ifadeleri karşılayan sözcükleri bulunuz. Sıra numarasına göre bulmacaya yerleştiriniz. İşaretli yerdeki harfler bir şifre oluşturacaktır. Oluşan şifreyi sınıfta tartışınız.



Soldan sağa

1. Evimizde kullandığımız ısınmamızı sağlayan elektrikle çalışan araç nedir?
2. Haberleşme amaçlı kullandığımız sesi olup görüntüsü olmayan araç nedir?
3. Evimizdeki elektrikli eşyaların enerji kaynağı nedir?
4. Saatlerin enerji kaynağı nedir?

Yukarıdan aşağıya

1. Araba farlarının elektrik kaynağı nedir?
2. Pillerin toprağa ve suya karışmasıyla oluşan kirlilik nedir?
3. Prizin farklı cisimlerle kurcalanması sonucu oluşabilecek durum nedir?
4. Bitmiş pilleri nerede biriktirmeliyiz?

B İ R

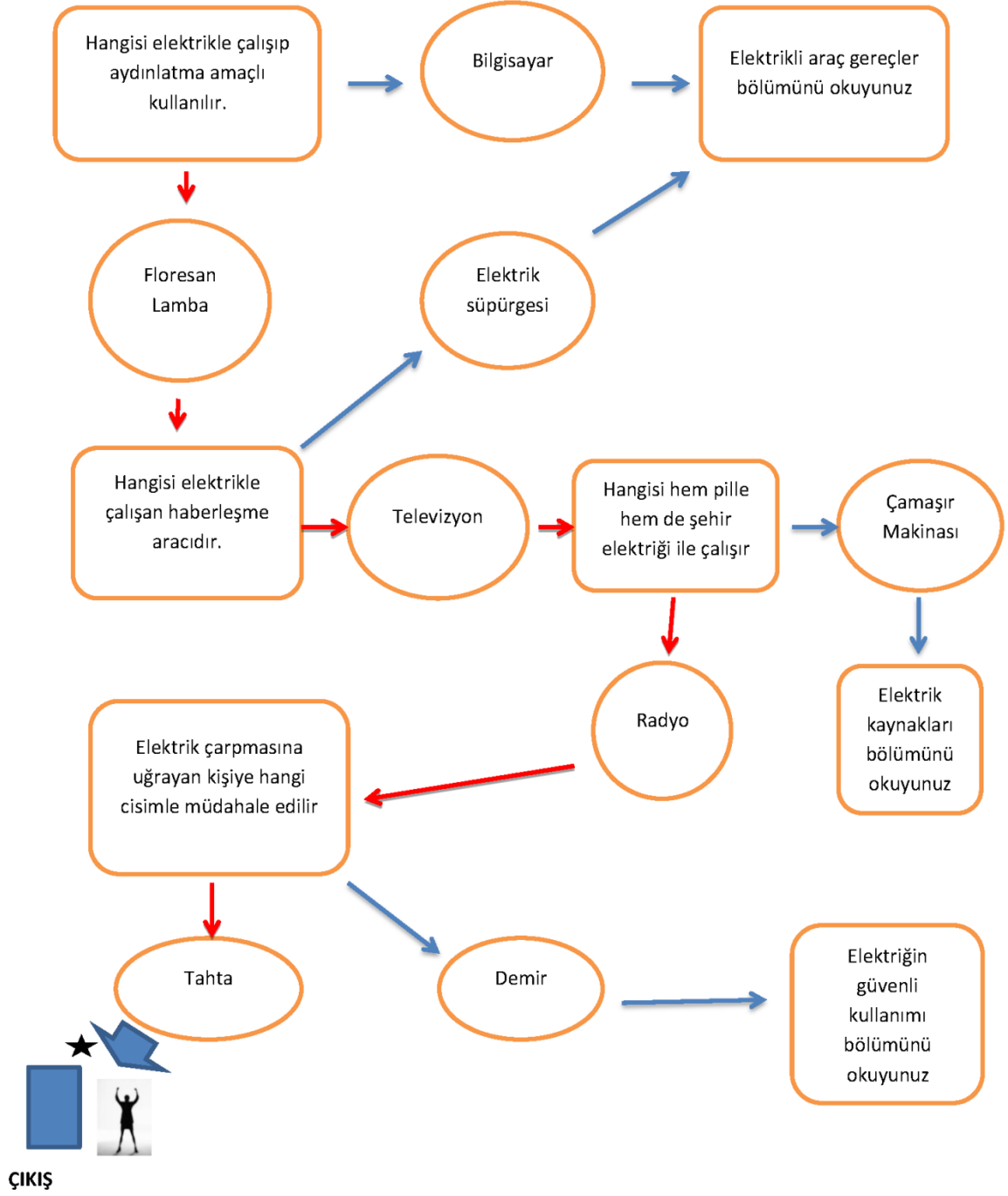
G Ü N

B İ T E R

## Ek 4'ün devamı

### 3- Çıkışı bulalım

Kırmızı renkteki kutudan başlayınız. Her soruya iki yanıt verilmiştir. Seçtiğiniz yanıtı göre ok yönünde ilerleyerek çıkışı bulunuz.



## Ek 5. Çalışma Sırasında Çekilen Resimler



Ek 5'in devamı



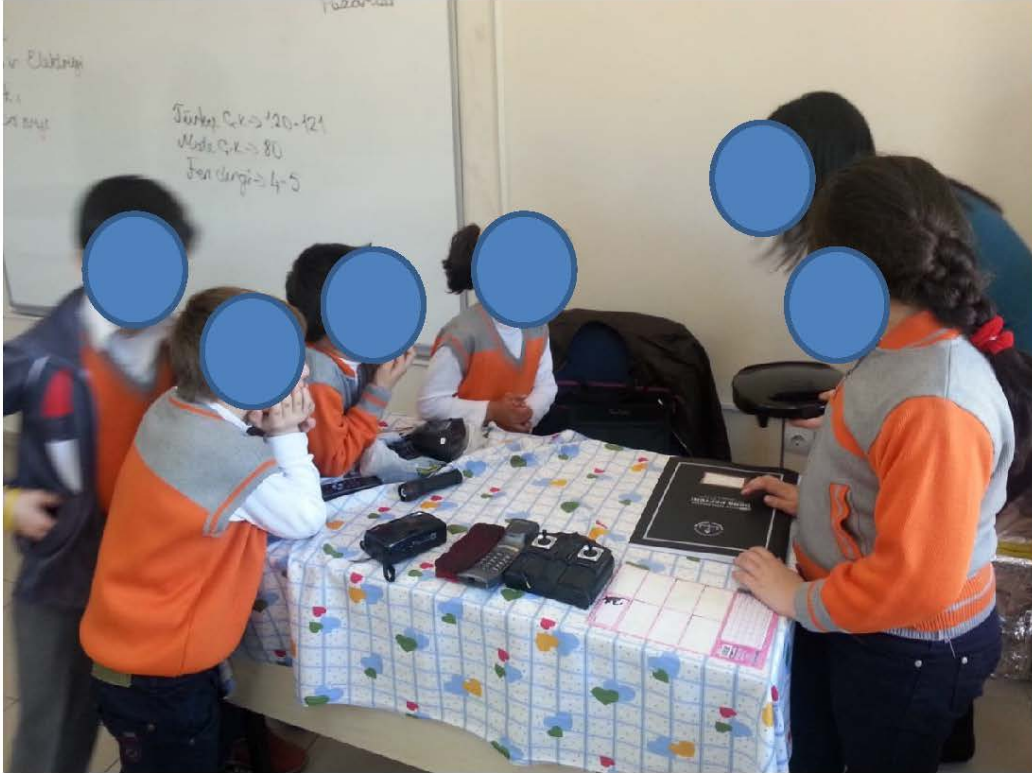
Ek 5'in devamı



Ek 5'in devamı



Ek 5'in devamı





## Ek 6. Yansıtıcı Günlüklerden Örnekler

**6 Mayıs Çarşamba**

Bugün son günümüzde çok uykudum. Herde adadan çok eğlendim. Bugüne kadar çok heyecanlıydım. Ama bugün hiç heyecanlanmadım. İlk gün hep aynı şeyleri yapacağımızı sanıttık. Ama son güne kadar adadan güzel eğlenceli şeyler yaptık. Heleki üstelilerden ayınlar, araştırmalar yaptık. En beğendiğim ayınlar, arkadaşlarımız dektük bayrakçıda. Bizde esyalarla dektük. Ağrımerimiz bize farklı farklı haberler akudun. Bugün istasyon ayınlarımız yazmadılar mı yazdık. En eğlenceli çalışma fasulyelendi. Hatta fasulye suan suanında. Bugün son yazın oldu. Bu son çok uykudum. Ama

Ağrımer yazın bizim bu kadar yazdığımız cabalana eneklere değdi. Hayatında en sevdiğim yer artık bu okul ise Ağrımerim. Dedim güzel eserde yazdığımız güzel bir gün çok güzel bir gün. Her hatırladık. Her zaman yazdığımıza (Çok-mithuyun) diyordum. Bizde çok uykudum diyordum. Çok uykudum. Ama çok uykudum bana yazdım. Bugün en ilginç çalışma oldu çünkü bu kadar işlemedi. Bu arada bil kilerden hiç bahsetmedim durumundan. Pili kilerden yazdıkları parçalarda. Pilsiz olan kuyumelerini arttırıyor. Bit kilerden pilsiz olan pili olan su ekliyor. Ama çalışmamız bittili su uykudum. Bil niyordum. Ama bana göre uykudum. Çünkü bit kilerde bizim su ekliyor.

Ek 6'nın devamı

Çarşamba  
06.05.2015  
Bastaki kutulardan başlayarak çubukla  
gittikokları takip ettik. Çabı eğlendim  
büttün konular hakkında konular vardı.  
Çabı güvendi eğlendim oramam  
hiç unutmadım ise oyun oynadık ve  
Çabı eğlendim. Okulu görmek derisi  
yapmak bir zeytin araştırmak ve  
düşünmek Çabı güvendi fer dersleri

06.05.2015  
Pazartesi  
Çalışma kitabımız bugün bitiyor  
burun için Çabı üzgünüm. Keşke  
diğer kitaplarımızda böyle  
çalışmalar olsa. Dersler ka-  
dar fitisleri de öğleyeceğim.  
Bu çalışmalar benim okulumda  
hiç bulunmaz. Bynore anneme  
babama da bahsedeceğim onlar-  
la birlikte de deneyler yapip  
öğleneceğimi düşünüyorum.

30 Mar Pazartesi  
O gün mutluydum, heyecanlıydım ne de-  
mi ki bir gün o gün kalın kitapları  
yazdık. Arkadaşlarımız nasıl olduğunu  
merak etmiştik, dersin güzeldi. 1. Say-  
fayı okuduk, hepsi doğru çıktı. İkinci  
den sonra beraber okuduk. Öğretmen  
1. Sayfayı yazdığımızda hepsi doğru çıktı.  
Merhaba bugün ders güzel  
gitti. Öğrencülerin Patta ne yaptığını  
nisi anlatıyor. Okulu gezdik elektrikli  
li olan aletler yazdık sonra  
Fen Bilimleri kitabında rek-  
tup yazdık. Toplam 2 sayfa  
okuduk tabii öğretmenle beraber  
sorduk. Ve çıktığımız birsey var  
elektrikli aletler kitabında  
yazdık ve uygun olanları gözet-  
tik. 2) Okulu gezip araştırma yapma  
6 Nisan Çarşamba

Aras Değerlendirme  
Ben bu temalı çok eği-  
lendim. Ve mutlu oldum  
ilk gün çok güzeldi. 2.  
gün okulu dolaştığımızda  
çok güzeldi. Ondan son-  
raki günlerde güzel geç-  
ti. 15 Nisan çarşamba günü  
daha güzeldi. Çünkü bithile  
ri suladık. O zaman panellerin  
pillerin doğruya verildiği zaman  
ları araştırarak testleri

Ek 6'nın devamı

Yaptık. 6 Nisan çarşamba  
günü de güzeldi. Çünkü  
Herkes evden getirdiği pil  
li yada bataryalı aras-ge  
reçleri okula getirdi. 8 Nisan  
çarşamba günü öğretmeni  
miz bize metin okudu. 29  
Nisanda ayur ayıradık ve  
çok güzel geçti. Diğer üniteler  
için de böyle kitaplarımız olsun  
istedim çok öğrenci zamanlar geçirdim

04:04 12045 canbala  
Biraz önceki deniz yapılarını telefon  
eyle leyle, bir lake yapmışlık  
çocuk çocuk yormaya benedik burada  
çocukla birlikte okutunuk ama genel  
yapık laç çalırma kitacı aldığın  
mıllıgım bir çok benliğini dektinik  
aldığın için çok benliğini dektinik  
almayan kibarlar ualdım  
06:04 parantezi  
Biziğin pil bakın dektinigi, aku, parantez  
denizle çalırma geldini çalırma kitacına  
yapık çalırma çalırma çalırma çalırma  
çalırma de çalırma çalırma çalırma çalırma  
çalırma ve çalırma çalırma çalırma çalırma  
çalırma çalırma çalırma çalırma çalırma  
çalırma çalırma çalırma çalırma çalırma  
çalırma çalırma çalırma çalırma çalırma  
çalırma çalırma çalırma çalırma çalırma

ÖZ GEÇMİŞ			
Adı, Soyadı	Özge GÜNGÖR AKGÜN		
Doğum Yeri ve Yılı	Trabzon, 1989		
Medeni Durumu	Evli		
Bildiği Yabancı Diller ve Düzeyi	Orta Düzey İngilizce		
Öğrenin Durumu	Başlama - Bitirme Yılı		Kurum Adı
Lisans	2006	2010	Karadeniz Teknik Üniversitesi
Yüksek Lisans	2013	2018	Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi
Doktora			
Çalıştığı Kurum (/lar)		Başlama - Ayrılma Yılı	
1. Milli Eğitim Bakanlığı		2010	Devam ediyor
2.			
3.			
Üye Olduğu Bilimsel ve Mesleki Kuruluşlar			
Katıldığı Proje ve Toplantılar			
Yayımlar	Yıldırım, N., & Güngör Akgün, Ö. (2015). İlkokul 3. sınıf öğretmenlerinin yenilenen fen bilimleri dersine ilişkin görüşleri. <i>Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi</i> . 2015, 16(2), 199-218.		
Aldığı Ödüller			
İletişim (e-posta)	zgsmn0861@gmail.com		