

**T.C.  
Fırat Üniversitesi  
Eğitim Bilimleri Enstitüsü  
Temel Eğitim Ana Bilim Dalı  
Sınıf Eğitimi Bilim Dalı**

**5E ÖĞRENME MODELİNE UYGUN ETKİNLİKLERİN İLKOKUL 4.SINIF  
FEN BİLİMLERİ DERSİ ÖĞRETİMİNE ETKİSİ**

**Yüksek Lisans Tezi**

**Yunus DEMİR**

**Danışman: Doç. Dr. İrfan EMRE**

**Elazığ, 2018**

T.C.  
Fırat Üniversitesi  
Eğitim Bilimleri Enstitüsü  
Temel Eğitim Ana Bilim Dalı  
Sınıf Eğitimi Bilim Dalı

Yunus DEMİR'in Doç. Dr. İrfan EMRE danışmanlığında hazırlamış olduğu "5E Öğrenme Modeline Uygun Etkinliklerin İlkokul 4. Sınıf Fen Bilimleri Dersi Öğretimine Etkisi" başlıklı tezi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulu'nun 26.07.2018 tarih ve 2018/30 sayılı kararı ile oluşturulan jüri tarafından 07.10.2018 tarihinde yapılan tez savunma sınavı sonucunda oy birliği/oy çokluğu ile başarılı sayılmıştır.

**Jüri Üyeleri:**

1. Dr. Öğr. Üyesi Ayten ARSLAN
2. Dr. Öğr. Üyesi Burcu GEZER ŞEN
3. Doç. Dr. İrfan EMRE (Danışman)

**İmza**



Fırat Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulunun ..... tarih ve..... sayılı kararıyla bu tezin kabulü onaylanmıştır.

Prof. Dr. Ayşegül GÖKHAN

Eğitim Bilimleri Enstitüsü Müdürü

## **BEYANNAME**

Fırat Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü tez yazım kılavuzuna göre Doç. Dr. İrfan Emre danışmanlığında hazırlamış olduğum “5E Öğrenme Modeline Uygun Etkinliklerin İlkokul 4.sınıf Fen Bilimleri Dersi Öğretimine Etkisi” adlı yüksek lisans tezimin bilimsel etik değerlere ve kurallara uygun, özgün bir çalışma olduğunu, aksinin tespit edilmesi halinde her türlü yasal yaptırımını kabul edeceğimi beyan ederim.  
24.07.2018

Yunus DEMİR

## ÖN SÖZ

Yüksek lisans tez danışmanlığımı üstlenerek, çalışmalarımın yürütülmesi esnasında yönlendirmeleri ile desteğini esirgemeyen, bu araştırmanın var olmasında en önemli paya sahip olan tecrübe ve deneyimlerinden faydalandığım danışman hocam Doç. Dr. İrfan Emre'ye sonsuz teşekkürlerimi bir borç bilirim. Ayrıca hayatımın her alanında daima arkamda olan ve bu çalışmanın ortaya çıkmasında çok büyük katkısı olan, maddi ve manevi destekleriyle her zaman yanımda olan aileme şükranlarımı sunarım. Aynı zamanda araştırmamı uyguladığım Murat İlkokulu okul idarecilerine, öğretmenlerine, öğrencilerine ve personeline teşekkür ederim.

Elazığ, 2018

Yunus DEMİR

## ÖZET

### Yüksek Lisans Tezi

#### 5E Öğrenme Modeline Uygun Etkinliklerin İlkokul 4. Sınıf Fen Bilimleri Dersi Öğretimine Etkisi

Yunus DEMİR

Fırat Üniversitesi  
Eğitim Bilimleri Enstitüsü  
Temel Eğitim Anabilim Dalı  
Sınıf Eğitimi Bilim Dalı  
Elazığ, 2018, Sayfa: XIII+98

Bu çalışmada Fen Bilimleri dersi 4. sınıf öğretim programında bulunan “Kuvvetin Etkileri” ve “Maddeyi Tanıyalım” ünitesindeki konuların 5E öğrenme modeliyle öğretilmesinin öğrencilerin akademik başarılarına, bilimsel süreç becerilerine, kavram yanılgılarına ve fen dersine yönelik tutumlarına olan etkisi araştırılmıştır. Araştırma ön test son test kontrol gruplu yarı deneysel desen modelinde tasarlanmıştır.

Çalışmanın örneklemini Milli Eğitim Bakanlığına bağlı Elazığ ili Merkez ilçesine bağlı Murat İlkokulu’nda öğrenim gören iki farklı şubeden toplam 41 öğrenci oluşturmaktadır. Araştırmanın uygulama süreci “Kuvvetin Etkileri” ve “Maddeyi Tanıyalım” üniteleri süresince haftada üç ders saati olmak üzere toplam 6 haftada tamamlanmıştır.

Veri toplama aracı olarak; akademik başarı testi, bilimsel süreç becerileri testi, kavram yanılgılarını belirleme testi ve fen bilimleri dersine yönelik tutum testi ön test ve son test olarak uygulanmıştır. Sonuçlar SPSS 22.0 programında analiz edilmiştir. Verilerin analizi için bağımsız gruplar t testi, Mann Whitney U testi ile aritmetik ortalama, standart sapma, frekans ve yüzde analizleri kullanılmıştır. Elde edilen verilerin yorumlanmasında .05 anlamlılık düzeyi kabul edilmiştir.

Araştırma sonuçları incelendiğinde deney ve kontrol gruplarında elde edilen son test ortalamalarında gruplar arasında akademik başarı, kavram yanılgıları ve fen dersine yönelik tutum bakımından deney grubu lehine bir fark oluşmakla birlikte bu farkın anlamlı düzeyde olmadığı sonucuna varılmıştır. Bununla birlikte bilimsel süreç becerileri bakımından deney grubu lehine anlamlı fark bulunmuştur. Bu sonuçlara göre, 5E öğrenme modeli ilkököl 4.sınıf seviyesinde öğrencilerin akademik başarıları, kavram yanılgıları ve fen dersine yönelik tutumlarına olumlu etki yaptığı görülmektedir. Bununla birlikte bilimsel süreç becerilerine ilişkin deney grubu lehine anlamlı düzeyde fark oluşturduğu görülmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Akademik Başarı, 5E Öğrenme Modeli, Bilimsel Süreç Becerileri, Fen Bilimleri, Fene Yönelik Tutum

## **ABSTRACT**

### **Master Thesis**

#### **The Effects of 5E Learning Models Activities on Science Teaching Course of 4th Grade in Elementary School**

**Yunus DEMİR**

**Fırat University**

**Institute of Educational Sciences**

**Department of Basic Education**

**Division of Classroom Teaching**

Elazığ, 2018, Page: XIII + 98

In this study, the effect of teaching the topics of "The effects of Force" and "Lets' know substance" in the 4th grade science curriculum of the Science Class with the 5E learning model was investigated on the students' academic achievement, scientific process skills, conceptual misconceptions and attitudes towards science lessons. The research was designed in a semi-experimental pattern model with pre-test post-test control group.

The sample of the study consists of 41 students from two different branches of the Murat Elementary School affiliated to the Ministry of National Education, Elazığ province. In the 2017-2018 academic year, Murat Elementary School selected two classes that were equal to each other. One of these classes constitutes the control group where the 5E learning model is applied and the other is the traditional method. The application process of the research was completed in 6 weeks, three lessons per week during the "The effects of Force" and "Lets' know substance" units.

As a data collection tool; academic achievement test, scientific process skills test, conceptual misconceptions test and attitude tests for science lesson were applied as pre test and post test. The results were analyzed in the SPSS 22.0 program. Independent groups t test, paired t testi, Mann Whitney U test and arithmetic mean, standard

deviation, frequency and percentage analyzes were used for the analysis of the data. A significance level of .05 was considered in interpreting the obtained data.

When the results of the research were examined, it was concluded that there was a difference in favor of the experimental group in terms of academic achievement, misconceptions and attitude towards the science course in the final test averages obtained in experimental and control groups, but this difference was not significant. However, a significant difference was found in favor of the experimental group in terms of scientific process skills. According to these results, it is seen that the 5E learning model positively affected students' academic achievement, misconceptions and attitudes towards science lesson at the 4th grade of primary school. However, it seems that there is a significant difference in favor of the experimental group regarding scientific process skills.

**Key Words:** Academic Achievement, 5E Learning Models, Scientific Process Skills, Science, Attitude Toward Science Course



## İÇİNDEKİLER

<b>ONAY</b> .....	<b>II</b>
<b>BEYANNAME</b> .....	<b>II</b>
<b>ÖN SÖZ</b> .....	<b>III</b>
<b>ÖZET</b> .....	<b>IV</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>VI</b>
<b>İÇİNDEKİLER</b> .....	<b>VIII</b>
<b>TABLolar LİSTESİ</b> .....	<b>XI</b>
<b>EKLER LİSTESİ</b> .....	<b>XII</b>
<b>KISALTMALAR</b> .....	<b>XIII</b>
<b>BİRİNCİ BÖLÜM</b> .....	<b>1</b>
1.GİRİŞ .....	<b>1</b>
1.1.Problem Durumu.....	1
1.1.1.Problem Cümlesi.....	2
1.1.2.Alt Problemler.....	2
1.2.Araştırmanın Amacı.....	4
1.3.Araştırmanın Önemi .....	4
1.4.Araştırmanın Varsayımları ve Sınırlıkları .....	5
1.4.1.Araştırmanın Varsayımları .....	5
1.4.2.Araştırmanın Sınırlıkları .....	5
<b>İKİNCİ BÖLÜM</b> .....	<b>7</b>
<b>2.KURAMSAL ÇERÇEVE VE İLGİLİ ARAŞTIRMALAR</b> .....	<b>7</b>
2.1.Yapılandırmacı Yaklaşım .....	7
2.1.1.Yapılandırmacı Yaklaşım da Öğretmenin Rolü.....	8
2.1.2.Yapılandırmacı Yaklaşım da Öğrenci Özellikleri .....	8
2.1.3.Yapılandırmacı Yaklaşım da Sınıf Ortamı .....	8
2.2.Yapılandırmacılığın Çeşitleri.....	9
2.2.1.Bilişsel Yapılandırmacılık .....	9
2.2.2.Sosyal Yapılandırmacılık.....	9
2.2.3.Radikal Yapılandırmacılık.....	10

2.3.Fen Bilimleri ve Fen Eğitiminin Önemi .....	10
2.4.Fen Öğretiminde Kullanılan Başlıca Yöntem ve Teknikler .....	11
2.4.1.Örnek Olay Yöntemi.....	11
2.4.2.Proje Tabanlı Öğrenme .....	11
2.4.3.Tartışma Yöntemi .....	12
2.4.4.Gösterip Yaptırma Yöntemi.....	12
2.4.5.Problem Çözme Yöntemi.....	12
2.4.6.Gezi Gözlem Yöntemi .....	13
2.4.7.Rol Oynama Yöntemi .....	13
2.4.8.İşbirlikli Öğrenme Yöntemi.....	13
2.5.Öğrenme Döngüsü Modelleri .....	14
2.5.1.3E Öğrenme Döngüsü.....	14
2.5.2.4E Öğrenme Döngüsü.....	14
2.5.3.5E Öğrenme Döngüsü.....	15
2.6.7E Öğrenme Döngüsü.....	17
2.7.İlgili Çalışmalar .....	18
2.7.1.Yurt İçinde Yapılan Çalışmalar .....	18
2.7.2.Yurt Dışında Yapılan Çalışmalar.....	21
<b>ÜÇÜNCÜ BÖLÜM .....</b>	<b>23</b>
<b>3.YÖNTEM .....</b>	<b>23</b>
3.1.Araştırmanın Modeli ve Deseni .....	23
3.2.Çalışma Grubu .....	24
3.3.Veritoplama Süreci .....	25
3.4.Veritoplama Araçları .....	25
3.5.Derslerin Uygulanması .....	26
3.5.1.Deney Grubunda Derslerin Uygulanması.....	26
3.5.2.Kontrol Grubunda Derslerin Uygulanması.....	28
3.6.Verilerin Analizi .....	28
<b>DÖRDÜNCÜ BÖLÜM.....</b>	<b>29</b>
<b>4.BULGULAR VE YORUM.....</b>	<b>29</b>
4.1.Birinci Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorum.....	29
4.2.İkinci Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorum .....	30

4.3.Üçüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorum .....	30
4.4.Dördüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorum.....	31
4.5.Beşinci Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorum.....	31
4.6.Altıncı Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorum.....	32
4.7.Yedinci Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorum .....	32
4.8.Sekizinci Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorum.....	33
4.9.Dokuzuncu Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorum .....	33
4.10.Onuncu Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorum.....	34
4.11.On Birinci Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorum.....	34
4.12.On İkinci Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorum .....	35
4.13.On Üçüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorum .....	35
4.14.On Dördüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorum.....	36
4.15.On Beşinci Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorum.....	36
4.16.On Altıncı Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorum.....	37
<b>BEŞİNCİ BÖLÜM.....</b>	<b>38</b>
<b>5.SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER.....</b>	<b>38</b>
5.1.Sonuç ve Tartışma .....	38
5.1.1.Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Uygulama Öncesi ve Sonrasındaki Akademik Başarılarına İlişkin Sonuç ve Tartışma .....	38
5.1.2.Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Uygulama Öncesi ve Sonrasındaki Bilimsel Süreç Becerilerine İlişkin Sonuç ve Tartışma .....	40
5.1.3.Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Uygulama Öncesi ve Sonrasındaki Fen Bilimleri Dersine Yönelik Tutumlarına İlişkin Sonuç ve Tartışma.....	40
5.1.4.Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Uygulama Öncesi ve Sonrasındaki Kavram Yanılgılarına İlişkin Sonuç ve Tartışma .....	42
5.2.Öneriler .....	43
<b>KAYNAKLAR .....</b>	<b>44</b>
<b>EKLER .....</b>	<b>52</b>
<b>ÖZ GEÇMİŞ .....</b>	<b>100</b>

## TABLolar LİSTESİ

<b>Tablo 1.</b> Araştırmanın deneysel deseni .....	24
<b>Tablo 2.</b> Öğrencilerin cinsiyete göre dağılımı.....	25
<b>Tablo 3.</b> Deney ve Kontrol Gruplarının Akademik Başarı Ön Testi Ortalamaları Bağımsız Gruplar t – testi Sonuçları.....	29
<b>Tablo 4.</b> Kontrol Grubunun Akademik Başarı Testi Ön Test ve Son Test Ortalamalarının Bağımlı Gruplar t – testi Sonuçları.....	30
<b>Tablo 5.</b> Deney Grubunun Akademik Başarı Testi Ön Test ve Son Test Ortalamalarının Bağımlı Gruplar t – testi Sonuçları .....	30
<b>Tablo 6.</b> Deney ve Kontrol Gruplarının Akademik Başarı Son Testi Ortalamaları Bağımsız Gruplar t – testi Sonuçları.....	31
<b>Tablo 7.</b> Deney ve Kontrol Gruplarının Bilimsel Süreç Becerileri Ön Testi Ortalamaları Bağımsız Gruplar t – testi Sonuçları.....	31
<b>Tablo 8.</b> Kontrol Grubunun Bilimsel Süreç Becerileri Testi Ön Test ve Son Test Ortalamalarının Bağımlı Gruplar t – testi Sonuçları.....	32
<b>Tablo 9.</b> Deney Grubunun Bilimsel Süreç Becerileri Testi Ön Test ve Son Test Ortalamalarının Bağımlı Gruplar t – testi Sonuçları.....	32
<b>Tablo 10.</b> Deney ve Kontrol Gruplarının Bilimsel Süreç Becerileri Son Testi Ortalamaları Mann – Whitney U Testi Sonuçları .....	33
<b>Tablo 11.</b> Deney ve Kontrol Gruplarının Fen Bilimleri Dersine Yönelik Tutumları Ön Testi Ortalamaları Bağımsız Gruplar t – testi Sonuçları.....	33
<b>Tablo 12.</b> Kontrol Grubunun Fen Bilimleri Dersine Yönelik Tutumları Testi Ön Test ve Son Test Ortalamalarının Bağımlı Gruplar t – testi Sonuçları.....	34
<b>Tablo 13.</b> Deney Grubunun Fen Bilimleri Dersine Yönelik Tutumları Testi Ön Test ve Son Test Ortalamalarının Bağımlı Gruplar t – testi Sonuçları.....	34
<b>Tablo 14.</b> Deney ve Kontrol Gruplarının Fen Bilimleri Dersine Yönelik Tutumları Son Testi Ortalamaları Bağımsız Gruplar t – testi Sonuçları.....	35
<b>Tablo 15.</b> Deney ve Kontrol Gruplarının Kavram Yanılgıları Ön Testi Ortalamaları Mann – Whitney U Testi Sonuçları .....	35
<b>Tablo 16.</b> Kontrol Grubunun Kavram Yanılgıları Testi Ön Test ve Son Test Ortalamalarının Bağımlı Gruplar t – testi Sonuçları.....	36
<b>Tablo 17.</b> Deney Grubunun Kavram Yanılgıları Testi Ön Test ve Son Test Ortalamalarının Bağımlı Gruplar t – testi Sonuçları.....	36
<b>Tablo 18.</b> Deney ve Kontrol Gruplarının Kavram Yanılgıları Son Testi Ortalamaları Bağımsız Gruplar t – testi Sonuçları.....	37

## EKLER LİSTESİ

<b>Ek 1.</b> Çalışma Sayfaları .....	52
<b>Ek 2.</b> Akademik Başarı Testi.....	65
<b>Ek 3.</b> Bilimsel Süreç Becerileri Testi .....	75
<b>Ek 4.</b> Kavram Yanılgısı Belirleme Testi .....	87
<b>Ek 5.</b> Tutum Ölçeği .....	89
<b>Ek 6.</b> Sınıf İçinde Yapılan Çalışmalar .....	90
<b>Ek 7.</b> Etik Kurul Kararı .....	95
<b>Ek 8.</b> Uygulama İzni.....	96
<b>Ek 9.</b> Orijinallik Raporu .....	97

## KISALTMALAR

<b>BSBT</b>	: Bilimsel Süreç Beceri Testi
<b>EABT</b>	: Elektrik Akımı Başarı Testi
<b>FETA</b>	: Fen ve Teknoloji Dersi Tutum Anketi
<b>FTBT</b>	: Fen ve Teknoloji Başarı Testi
<b>LPBT</b>	: Lambaların Parlaklığı Başarı Testi
<b>MEB</b>	: Milli Eğitim Bakanlığı
<b>SPSS</b>	: Statistical Package for the Social Sciences 22.0
<b>TBÖ</b>	: Temel Beceri Ölçeği
<b>VSBT</b>	: Vücudumuzda Sistemler Başarı Testi

# BİRİNCİ BÖLÜM

## GİRİŞ

Hızla gelişen çağa uyum sağlayabilmek ancak eğitim gören kişi sayısını artırmakla mümkündür (Önder, 2011). Bu durum eğitimin yaşamımızda ne kadar önemli bir yere sahip olması gerektiğini göstermektedir (Baykul, 2002).

Günümüz eğitim sisteminde temel amaç bilgiyi aktarmak yerine bilgiye ulaşma becerileri kazandırmaktır. Böylelikle eğitimde bilginin kalitesi artacaktır (Ataş, 2013). Eğitim öğrencilerin yeni öğrendikleri bilgileri ön bilgileriyle anlamlandırmasına, okulda öğrendikleri bilgileri günlük yaşama transfer edebilmelerine yardımcı olmalıdır (Özmen, 2004). Bu anlayışa sahip olan yapılandırmacı yaklaşımın kullanımına yönelik fen bilimleri dersinde farklı öğrenme ve öğretme modelleri geliştirilmiştir (Erdoğan, 2011). Son yıllarda eğitim-öğretim sürecinde farklı uygulama basamaklarıyla uygulanmakta olan modellerden biri de 5E öğrenme modelidir (Sağlam, 2006).

Etkili, anlamlı ve kalıcı öğrenmenin gerçekleşmesinde etkili olan yapılandırmacı yaklaşımın 5E öğrenme modeli ile ilkökul 4.sınıf fen bilimleri dersi öğretimi ve bu öğrenme modelinin öğrencilerin akademik başarısına, bilimsel süreç becerilerine, kavram yanılgılarına ve fen bilimleri dersine yönelik tutumlarına etkisini araştırmak önem arz etmektedir.

### 1.1. Problem Durumu

İstendik yönde eğitilebilen, günlük yaşama ayak uydurabilen ve ilerleme sağlayabilen bireyler gelişmiş bir toplumun vazgeçilmez öğeleridir (Temiz, 2010). Böyle bireyler yetiştirebilmek için uygun eğitim yöntemleri belirlenmeli ve bu yöntemler bütün eğitim kademelerinde uygulanmalıdır (Kaya, 2005). 2002 yılından itibaren Talim Terbiye Başkanlığı tarafından ilköğretim ve ortaöğretim programlarının yenilenmesi amacıyla çalışmalar yürütülmektedir. Milli Eğitim Bakanlığı, 2005 yılı

itibariyle yapılandırmacı yaklaşımı eğitim – öğretim sürecinde kullanmaya başlamıştır (Mercan, 2012).

Yapılandırmacı yaklaşımın birçok modeli vardır. Bunlardan biri Rodger Bybee tarafından geliştirilen 5E öğrenme modelidir.

5E öğrenme döngüsü yeni bir kavramın öğrenilmesinde ya da bilinen bir kavramın derinlemesine kavranmasını sağlayan bir yapılandırmacı yaklaşım modelidir. Bu model öğrencilerin araştırma merakını, aktif araştırma becerisini ve etkinliklerini bulundurur (Ergin, Ünsal ve Tan, 2006).

5E öğrenme modeline yönelik yapılan çalışmalarda, bu modelin öğrencilerin başarılarına olumlu etki ettiği, kavramsal değişimlerini sağladığı ve fen bilimleri dersine karşı tutumlarını olumlu yönde değiştirdiğine yönelik sonuçlar bulunmaktadır (Özsevgeç, 2006; Sağlam, 2006; Öztürk, 2008).

Yapılan birçok araştırmada yapılandırmacı yaklaşımla planlanan derslerin etkili sonuçlar verdiği ve eğitim – öğretimde birçok problemin çözümünde etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır (Temiz, 2010). Bu nedenle 5E öğrenme modeli ile öğretimin etkisini belirlemek önemli görülmüştür. Bu araştırmada, ilkökul 4.sınıf Fen Bilimleri programında bulunan “Kuvvetin Etkileri” ve “Maddeyi Tanıyalım” ünitesinin öğretiminde 5E öğrenme modelinin öğrenci başarısına, bilimsel süreç becerilerine, kavram yanlışlarına ve fen bilimleri dersi tutumlarına olan etkisi araştırılmıştır.

### **1.1.1. Problem Cümlesi**

İlkokul 4.sınıf düzeyinde Kuvvetin Etkileri ve Maddeyi Tanıyalım ünitesi kapsamında; 5E öğrenme modelinin öğrencilerin akademik başarılarına, bilimsel süreç becerilerine, kavram yanlışlarına ve fen bilimleri dersi tutumlarına ilişkin etkisi nedir?

### **1.1.2. Alt Problemler**

1. Deney ve kontrol grubunun akademik başarı ön test ortalama puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark var mıdır?



2. Kontrol grubunun akademik başarı ön test ve son test ortalama puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark var mıdır?
3. Deney grubunun akademik başarı ön test ve son test ortalama puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark var mıdır?
4. Deney ve kontrol grubunun akademik başarı son test ortalama puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark var mıdır?
5. Deney ve kontrol grubunun bilimsel süreç becerileri ön test ortalama puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark var mıdır?
6. Kontrol grubunun bilimsel süreç becerileri ön test ve son test ortalama puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark var mıdır?
7. Deney grubunun bilimsel süreç becerileri ön test ve son test ortalama puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark var mıdır?
8. Deney ve kontrol grubunun bilimsel süreç becerileri son test ortalama puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark var mıdır?
9. Deney ve kontrol grubunun fen bilimleri dersine yönelik tutumları ön test ortalama puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark var mıdır?
10. Kontrol grubunun fen bilimleri dersine yönelik tutumları ön test ve son test ortalama puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark var mıdır?
11. Deney grubunun fen bilimleri dersine yönelik tutumları ön test ve son test ortalama puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark var mıdır?
12. Deney ve kontrol grubunun fen bilimleri dersine yönelik tutumları son test ortalama puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark var mıdır?
13. Deney ve kontrol grubunun kavram yanlışları ön test ortalama puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark var mıdır?
14. Kontrol grubunun kavram yanlışları ön test ve son test ortalama puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark var mıdır?
15. Deney grubunun kavram yanlışları ön test ve son test ortalama puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark var mıdır?
16. Deney ve kontrol grubunun kavram yanlışları son test ortalama puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark var mıdır?

## **1.2. Araştırmanın Amacı**

Bu araştırmanın amacı; ilkokul 4.sınıf Fen Bilimleri dersinin “Kuvvetin Etkileri” ve “Maddeyi Tanıyalım” ünitesinin öğretiminde uygulanacak olan 5E öğrenme modelinin öğrencilerin akademik başarıları, bilimsel süreç becerileri, kavram yanlışları ve fen bilimleri dersi tutumları üzerindeki etkilerini ortaya çıkarmaktır.

## **1.3. Araştırmanın Önemi**

Fen bilimlerinin çağımızdaki önemi düşünüldüğünde, öğrencilerin derse motivasyonunu sağlayabilecek ve onların başarılarını arttıracak yeni yöntemlerin araştırılması gerekmektedir. Sonuçları olumlu olan yöntemler, sadece teoride kalmamalı, uygulamaya da geçirilmelidir (Erdoğan, 2011). Öğrenciyi ezberle geleneksel anlayışa oranla birçok artısı bulunan yapılandırmacı yaklaşım günümüzde yoğun bir şekilde kullanılmaktadır (Ercan, 2009). Yapılandırmacı yaklaşımın öğrenciyi merkeze alması, öğrencinin kendi bilgisini oluşturmasına izin vermesi ve öğrenmeyi öğrenmeye yardımcı olması avantajlarından birkaçıdır (Önder, 2011). 21. yüzyılın bilgi çağı olarak adlandırılabilmesi için düşünebilen, sorgulayabilen, öğrendiği bilgilere eleştirel bir şekilde bakabilen, yeniliklere açık, bilimsel çalışma metodlarını hayatının her alanında kullanabilen, bilimsel ve kültürel değerlere saygılı bireylere ihtiyaç vardır (Bahar, 2006). Fen öğretiminde bu kazanımlara ulaşabilmek için 5E öğrenme modelinin uygun bir model olduğunu söylenebilir (Coşkun, 2011). Bu nedenle tüm dünyada ve ülkemizde yapılandırmacı öğrenme kuramı uygulamalarından olan 5E öğrenme modeli ile ilgili araştırmalar yapılmaktadır (Sağlam, 2006; Erdoğan, 2011). Ancak yapılan araştırmalar incelendiğinde ağırlıklı olarak yapılan araştırmaların ortaokul ve lise kademelerindeki Fen bilimleri dersine ait olduğu görülmektedir. Buna karşın ilkokul 3.sınıf ve 4.sınıf Fen bilimine ait derslere yönelik araştırmaların kısıtlı olduğu görülmektedir.

Bu bilgiler ışığında 5E öğrenme modelinin ilkokul 4.sınıf “Kuvvetin Etkileri” ve “Maddeyi Tanıyalım” ünitelerinin öğretiminde deneysel olarak uygulamasını sağlayan, 5E öğrenme modeline uygun hazırlanan etkinliklerin ve çalışma yapraklarının 6 haftalık bir sürede ilkokul öğrencileri üzerinde uygulamasına imkân tanıyan ve bu etkinliklerin

Fen bilimleri dersi öğretimine etkisini belirlemeyi amaçlayan bu çalışmanın önemli olduğu düşünülmektedir. Ayrıca yapılan çalışmada 5E öğrenme modelinin öğrencilerin akademik başarılarına, bilimsel süreç becerilerine, kavram yanlışlarına ve fen bilimleri dersine yönelik tutumlarına etkisi incelendiğinden bu çalışmanın önemli olduğu düşünülmektedir.

#### **1.4. Araştırmanın Varsayımları ve Sınırlıkları**

Bu çalışmada, araştırmanın varsayımları ve sınırlıkları aşağıda belirtildiği gibidir.

##### **1.4.1. Araştırmanın Varsayımları**

1. Kontrol ve deney grubunda bulunan öğrencilerin uygulama sürecinde kontrol altına alınamayan dış etkenlerden aynı oranda etkilendikleri varsayılmıştır.
2. Araştırma sürecinde verilen testlere öğrencilerin samimi ve objektif cevap verdikleri varsayılmıştır.
3. Seçilen örneklemin evreni temsil ettiği varsayılmıştır.
4. Araştırma sürecinde deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin birbirini etkilemedikleri varsayılmıştır.
5. Uygulayıcının, araştırma sürecinde yansız olarak davrandığı varsayılmıştır.

##### **1.4.2. Araştırmanın Sınırlıkları**

1. Araştırma 2017-2018 eğitim- öğretim yılında Elazığ ili Merkez ilçesine bağlı Murat İlkokulu'nda öğrenim gören 4-A ve 4-H şubelerindeki 41 öğrenciyle sınırlıdır.
2. Araştırmanın uygulanma süresi 6 hafta boyunca haftada 3 saat ile sınırlıdır.
3. Araştırma, ilkokul 4.sınıf Fen bilimleri dersi Kuvvetin Etkileri ve Maddeyi Tanıyalım ünitesi kapsamındaki hedef davranışlarla sınırlıdır.
4. Araştırma öğrencilerin ölçme araçlarındaki sorulara verdikleri cevaplar ile sınırlıdır.
5. Araştırma 5E öğrenme modeli ile sınırlıdır.

6. Araştırmada veri toplama araçları; Akademik Başarı Testi, Fen Dersine Yönelik Tutum Ölçeği, Bilimsel Süreç Becerileri Testi ve Kavram Yanılgısı Belirleme Testi ile sınırlıdır.



## İKİNCİ BÖLÜM

### 2. KURAMSAL ÇERÇEVE VE İLGİLİ ARAŞTIRMALAR

#### 2.1. Yapılandırmacı Yaklaşım

Bilim insanları öğrenmenin nasıl oluştuğu ile ilgili araştırmalar yaparak farklı öğrenme yaklaşımları oluşturmuşlardır (Mercan, 2012). Bu yaklaşımlardan biri de yapılandırmacı yaklaşımdır. Bu yaklaşımın esasları 1800 ve 1900'lü senelerdeki Kant felsefesine ve Giambattista Visco'nun fikirlerine dayanır (Şahin, 2016). Yapılandırmacı kuramın gelişiminde etkisi olan düşünürleri ve bilim adamlarını da şöyle sıralayabiliriz: Jean Piaget, John Dewey, Jarome Bruner, L. S. Vygotsky ve E. Von Glasersfeld (Şirin, 2008).

Yapılandırmacı yaklaşım, temelinde bilginin dış dünyadan bağımsız olarak var olmadığını, pasif bir şekilde insanın zihnine aktarılmadığını kabul eder (Metin, 2017). Bu görüşe göre insan bilgiyi aktif bir şekilde zihninde yapılandırır ve bilgiyi yeniden oluşturur (Erdoğan, 2011).

Yapılandırmacı kuram, bireyin çaba göstermeden pasif kalarak öğrenmeyi gerçekleştiremediğini, öğrenmenin bireye has bir şekilde oluştuğunu kabul eder (Önder, 2011). Her bireyin kendine özgü bir düşüncesinin olduğu düşünüldüğünde bireylerin bilgileri anlamlandırmaları da farklılık gösterecektir. Eğitimdeki amaç, bireylerin aynı düşüncelerini sağlamak değil bireylerin kendi öğrenmelerini gerçekleştirmelerine yardımcı olmaktır (Şengül, 2006).

Yapılandırmacı öğrenmede önemli olan öğrencinin bilgiyi kendisinin oluşturmasıdır (Haras, 2009). Böylelikle öğrenci hem bilgisini oluşturur hem de mevcut olan bilgisini geliştirir (Benli, 2014). Yapılandırmacı anlayışta öğrenme bireylerin ön bilgileriyle yeni edindiği bilgileri anlamlandırmasıyla oluşan aktif bir süreçtir (Güneş, 2007). Bilgi öğrencinin yaşantıları tarafından üretilir. Öğrenci bilgiye kendi yorumunu ekleyerek anlamlandırır. Bu kuramda bilgiyi ezberleme ve biriktirme yoktur (Önder, 2011).

### **2.1.1. Yapılandırmacı Yaklaşımda Öğretmenin Rolü**

Yapılandırmacı yaklaşıma göre derste öğretmen, öğrencinin derse katılımını sağlamak için öğrenciye rehberlik etmeli ve öğrenciyi cesaretlendirmelidir (Şahin, 2001). Öğrencinin zihnindeki bilgileri öğrendiği yeni bilgilerle birleştirmesini sağlamalıdır. Aynı zamanda öğretmen öğrenciyi eleştirel düşünmeye yöneltmeli, analiz ve sentez yapma yeteneğini geliştirmelidir (Önder, 2011).

Yapılandırmacı öğrenme esas alınarak yapılan eğitim ve öğretimin başarılı olabilmesi için öğretmenin bazı kriterlere sahip olması gerekir (Öztürk, 2013). Öğretmen öğrencileri problem çözmeye ve düşünmeye teşvik etmelidir (Şahin, 2001).

### **2.1.2. Yapılandırmacı Yaklaşımda Öğrenci Özellikleri**

Yapılandırmacı kuramda öğretimde öğrenci aktif bir şekilde yer alır (Metin, 2017). Öğretmenin rehberliğiyle öğrenciler bilgileri keşfeder, öğrendiği bilgileri yorumlar ve anlamlandırır (Coşkun, 2011). Aynı zamanda öğrenci yeni öğrendiği bilgileri önceki bilgilerine ekleyerek yapılandırır (Temiz, 2010).

Yapılandırmacı yaklaşımda öğrenci; kendi öğrenmesinden sorumlu, araştırmacı, problem çözücü ve yaşam boyu öğrenen birey özelliğindedir (Taş, 2006; Temiz, 2010).

### **2.1.3. Yapılandırmacı Yaklaşımda Sınıf Ortamı**

Yapılandırmacılığa uygun hazırlanan sınıflarda öğrencilerin sorgulama, keşfetme, hayal gücünü geliştirme, problem çözme ve hipotez kurma gibi deneyimleri dikkate alınarak sınıf ortamı düzenlenmelidir (Turgut, 2001). Bu sınıflarda amaç anlamlı öğrenmeyi sağlayacak özgür ve demokratik sınıf ortamı oluşturabilmektir. Bu tür sınıflarda öğretmen ve öğrenci sorumluluğu paylaşır. Öğretmen ve öğrenci arasında karşılıklı güven ve saygı vardır (Turgut, 2001; Taş, 2006).

## **2.2. Yapılandırmacılığın Çeşitleri**

### **2.2.1. Bilişsel Yapılandırmacılık**

Piaget tarafından geliştirilen bilişsel yapılandırmacılık yaklaşımında bilginin birey tarafından zihninde yapılandırırken bilişsel süreçlerin önemli olduğuna dikkat çekilir (Özden, 2003).

Bilişsel yapılandırmacılıkta bireyin önceki yaşantıları, deneyimleri ve kişinin sosyal çevresi bilgiyi yapılandırmasında önemli yer tutar. Piaget kişinin çok fazla uyarıcıyla karşılaşması gerektiğini savunur (Aydın, 2012).

Piaget, çocukların zihinlerindeki bilginin yığınlar halinde olmadığını, bilginin birbirini destekleyen şemalar halinde olduğunu söyler (Metin, 2017). Bu şemaların yeni bilgilerle geliştiğini ve anlamlı nedenlerle birbirine bağlandığını savunur (Baysen, 2003).

Piaget'in öğrenme aşamasında özümseme ve uyumsama kavramları vardır (Öztürk, 2013). Uyumsama özümsemeye baskın geldiğinde kişi çevresel baskılara maruz kalır ve taklit eder. Özümseme uyumsamaya baskın geldiği zaman kişi çevresel faktörleri görmezden gelir ve kendi şemalarını oluşturur (Kolb, 1984). Öğrenme uyumsama ve özümsemenin dengelenmesiyle oluşur (Kılıç, 2001). Bilişsel gelişim süreci somuttan soyuta, her biri öncekini kapsayan basamaklardan oluşan uyumsama ve özümseme arasındaki sürekli döngü halindeki işleme dayanır (Metin, 2017).

### **2.2.2. Sosyal Yapılandırmacılık**

Vygotsky'ye göre kişinin bilgisi deneyimlerine ve sosyal yaşantısına dayanır. Kişi dili bu süreçte araç olarak kullanmak zorundadır (Metin, 2017).

Vygotsky, kişinin tek başına gerçekleştirebileceği öğrenmeden daha fazlasını bir yetişkinin gözetiminde ve yönlendirmesinde gerçekleştirdiğini savunur (Tiryaki, 2009). 2 yaşına kadar doğal öğrenme gerçekleştiren çocuk 2 yaşından sonra ise sosyal öğrenmeye başlar (Kol, 2011).

Cırık (2005)' göre bireyin bilgiyi yapılandırmasında sosyal çevre önemlidir. Bu durum dikkate alınmalı, bireyin çevreyi gözlemleyerek öğrendiği dikkate alınmalıdır.

Öğretmenler öğrenciler için iyi bir model olmalıdır (Benli, 2014). Öğrenciler sorunlarla karşılaştıklarında öğretmenler devreye girmeli ve onlara yol göstermelidir. Çocukların kültürün etkisiyle oluşturdukları öğrenmeyi, yetişkinlerle iletişim ve iş birliği sayesinde içselleştirir (Şahin, 2016).

### **2.2.3. Radikal Yapılandırmacılık**

Radikal yapılandırmacılık kuramı Von Glasersfeld tarafından geliştirilmiştir (Tiryaki, 2009). Glasersfeld nesnel bilginin olmadığını savunur. Bilginin insan zihnine bağımlı olduğunu söyler (Benli, 2014).

Bu anlayışa göre bilginin yapılandırması bireyseldir. Bireyler deneyimlerinden, gözlemlerinden hareketle bilgileri oluştururlar ve bilgi kişiye özgüdür (Metin, 2017).

Radikal yapılandırmacılığa göre insanlar tarafından oluşturulan bilgi keşfedilmez ve bilgi uygulanabilir olmalıdır (Yaşar, 1998). Bilginin uygulanabilirliği insanların amaçları ile örtüşmesine ve insanlara yararlı olmasına bağlıdır. Bu anlayışa göre bilgi sosyal ilişkiler ve bireysel çabalar sonucu oluşan yaşantılara bağlıdır (Benli, 2014).

### **2.3. Fen Bilimleri ve Fen Eğitiminin Önemi**

Bilgi çağının yaşandığı günümüzde eğitimin kalitesini artırmak için temel amaç bilgiyi aktarmak yerine bilgiye ulaştırma becerilerini kazandırmaktır (Kaptan, 1999; Ataş, 2013).

Günümüzde öğrendikleri bilgileri transfer edebilen, yaşadığı çevreye duyarlı, çevresini araştıran, karar verme becerilerine sahip, bilgiye nasıl ve ne şekilde ulaşabileceğini bilen bireylere ihtiyaç duyulmaktadır. Fen bilimleri eğitimi bu bireylerin yetiştirilmesinde oldukça önemli bir yer tutar (Kaya, 2016).

Bu noktalardan hareketle Fen bilimleri dersi öğretim programının vizyonu; “Tüm öğrencileri fen okuryazarı bireyler olarak yetiştirmek” şeklinde ifade edilmiştir (MEB, 2013; Bekmezci, 2016).

Fen eğitiminin daha nitelikte gelmesi için, bireylerin hazır bulunuşluk düzeyleri dikkate alınmalı, öğrencilerin bireysel farklılıkları göz önünde bulundurulmalı, sınıf içi



etkinlikler öğrencilerin ilgi alanlarına dayandırılmalıdır (Kaya, 2016). Fen eğitiminde yaparak yaşayarak öğrenme etkinliklerine yer verilmeli ve konular günlük yaşamla ilişkilendirilmelidir ( Çoştu, Ünal ve Ayas, 2007).

## **2.4. Fen Öğretiminde Kullanılan Başlıca Yöntem ve Teknikler**

Fen öğretiminde öğrencilerin kendi öğrenmelerinden sorumlu oldukları bir sınıf atmosferinin oluşturulması için amaca uygun seçilmiş olan yöntem ve teknikler büyük önem arz etmektedir (Kaya, 2016).

### **2.4.1. Örnek Olay Yöntemi**

Hayatta karşılaşılabilecek bir sorunun, olayın sınıf ortamına getirilip canlandırılmasına örnek olay yöntemi denir (Mercan, 2012). Gerçek hayattan alınmış bir olay ya da kurgulanmış bir örnek olay seçilerek sınıfta sebep ve sonuçları üzerinde tartışılıp bir karara varılır (Ataş, 2013).

Bu yöntem eleştirel düşünme, problem çözme, karar verme, bilgiyi transfer etme, yorum yapma ve yansıtıcı düşünme becerilerini geliştirir (Saraç, 2015).

Örnek olay yönteminin sınıf mevcudunun yüksek olduğu sınıflarda uygulanmasının zor olması, seçilen olayın öğrenci yaşantısına bağlı olması gerekliliği ve planlanmasının uzun zaman alması bu yöntemin dezavantajları olarak sıralanabilir (Sönmez, 2012).

### **2.4.2. Proje Tabanlı Öğrenme**

Bireylerin öğrenme ortamına aktif bir şekilde katıldığı, bireyde merak uyandıran bir olayın belirlenip araştırıldığı ve bir ürünle sonuçlandırıldığı yöntem olarak ifade edilir (Çıbık, 2006).

Proje tabanlı öğrenmede öğrenci öğrenmesi gereken konular hakkında araştırmalar yapar, bilgi toplar, elde etmiş olduğu verileri değerlendirip analiz eder. Bu yöntemde öğretmen öğrencide merak uyandıracak bir konu bulmalı ve bu süreçte öğrenciye yol göstermelidir (Öztürk, 2008).

Proje tabanlı öğrenme yöntemi bilimsel çalışma alışkanlığı kazandırması, öğrencilere eleştirel düşünme ve problem çözme becerisini kazandırması bu yöntemin faydaları arasında sıralanabilir (Kaya, 2016). Öğretmenlerin bu yöntemi kendilerine yük olarak görmesi de bu yöntemin sınırlılıkları arasındadır (Demirkaya ve Tokcan, 2012).

#### **2.4.3. Tartışma Yöntemi**

Belirlenen bir konu hakkında iki ya da daha fazla kişinin görüşlerini bildirmeleri ve fikir alış veriş yapmalarına tartışma yöntemi denir (Tok, 2014).

Tartışma yönteminin etkili bir şekilde yürütülebilmesi için öğrencilerin görüşlerini rahatlıkla ifade edebileceği bir ortam oluşturulmalıdır (Ataş, 2013). Bu yöntemde öğrencilerin düzeyleri bilinmeli, açık ve anlaşılır sorular sorulmalı, tartışmanın sohbet havasına ve gereksiz konulara kayması önlenmelidir (Kaya, 2016).

Tartışma yöntemi geleneksel soru cevap yönteminden farklıdır. Geleneksel soru cevap yönteminde etkileşim öğretmen ve öğrenciler arasındadır ve belirli konuları içerirken tartışma yönteminde hem öğretmen öğrenci etkileşimi hem de öğrenciler arasında bir etkileşim vardır (Ataş, 2013).

#### **2.4.4. Gösterip Yaptırma Yöntemi**

Fiziksel ve zihinsel becerilerin önce öğretici tarafından gösterilip gerekli açıklamaların yapıldığı daha sonra ise öğrenenler tarafından yapılması olayına gösterip yaptırma yöntemi denir (Sönmez, 2012). Bu yöntemde, öğretmen gösteriye başlamadan önce hazırlıklarını yapmalı, her bir aşama sırasıyla öğrencilere açıklanmalı, öğrenciler her aşamayı uygulayarak yapmalı ve uygulama sırasında yapılacak olan hatalar öğretmen tarafından anında düzeltilmelidir (Oktaylar, 2008).

#### **2.4.5. Problem Çözme Yöntemi**

Problem çözme yönteminde, öğrencilerin günlük yaşamlarıyla ilgili bir sorunu saptanır ve sorunun çözümü ile ilgili kaynak taramasının yapılması sağlanır (Kaya,

2016). Bu kaynaklar doğrultusunda sorunun çözümü için hipotezler hazırlanır, veriler toplanarak hipotezler test edilir ve sonuca varılır (Soylu, 2004).

Düzenli ve planlı çalışmaya sevk eden problem çözme yöntemi öğrencilerin çözüm önerisi üretme alışkanlığını geliştirir (Ataş, 2013).

#### **2.4.6. Gezi Gözlem Yöntemi**

Belirlenen eğitsel amaçları gerçekleştirebilmek amacıyla herhangi bir durumu önceden hazırlanan bir plan eşliğinde incelemeye gezi gözlem denir. Bu inceleme esnasında izlenen yola ise gezi gözlem yöntemi denir (Mercan, 2012).

Gezi gözlem yönteminin sınıf mevcudu fazla olan sınıflarda uygulanmasının zor olması, öğretmenlere yasal sorumluluk yüklemesi ve iyi planlama yapılmazsa zaman kaybına yol açması bu yöntemin sınırlılıklarını oluşturur (Tok, 2014).

Bu yöntemin kullanılması ile öğrenmelerin hem kolay hem de kalıcı olduğu ve öğrencilerin etkinliklere katılma arzularının arttığı görülmüştür (Özkan, 2009).

#### **2.4.7. Rol Oynama Yöntemi**

Bir olayın, bir fikrin, bir durumun ya da bir problemin bir grup öğrenci tarafından farklı bir kişiliğe girerek bir grup önünde canlandırmasıdır (Mercan, 2012). Bu yöntem öğrencilerin kişisel, sosyal ve duyuşsal gelişimini sağlamakta, soyut olayları daha anlaşılır hale getirmekte, birey ile toplum arasındaki ilişkiyi geliştirmekte ve bireylerin yaşamlarında karşılaşılabilecekleri gerçek olaylara hazırlıklı olmalarını sağlamaktadır (Doğanay, 2007).

#### **2.4.8. İşbirlikli Öğrenme Yöntemi**

İşbirlikli öğrenme yöntemi, öğretmenin her düzeyde öğrencinin görev almasını sağlayacak şekilde, 2-6 kişilik heterojen gruplar oluşturarak, öğrencilerin ortak bir amaç içerisinde ve birbirinin öğrenmelerini sağlayacak şekilde düzenlediği bir yöntemdir (Sönmez, 2012; Kaya, 2016).

İşbirlikçi öğrenmede, öğrencilerin başarılı olmalarını sağlamak, sosyal açıdan gelişimlerini sağlamak, her bireyin farklı olduğunu ve bu farklılığın bir zenginlik olduğunu kazandırmak amaçlanır (Oktaylar, 2008).

Bu yöntem, sınıf içerisindeki etkileşimi artırarak öğrencilerle beraber çalışmayı, sorumluluk almayı, gruba bağlılığı ve sosyal becerilerin artmasını sağlar (Tok, 2014).

## **2.5. Öğrenme Döngüsü Modelleri**

### **2.5.1. 3E Öğrenme Döngüsü**

İlk öğrenme halkası olarak bilinmektedir. Öğrenme modelindeki her bir E, modeldeki her bir aşamayı ifade eder (Coşkun, 2011). 3E öğrenme modeli keşfetme (exploration), terim tanıtımı (explain) ve kavram uygulaması (expansion) olmak üzere 3 basamaktan oluşur (Önder, 2011). Esnek bir model olan bu öğrenme halkası modelinde üç aşamanın şekli değiştirilebilse de sırası değiştirilemez (Ercan, 2009).

### **2.5.2. 4E Öğrenme Döngüsü**

Araştırmacılar 3E öğrenme modelini genişleterek; keşfetme(explore), açıklama(explain), genişletme(expansion) ve değerlendirme(evaluation) olacak şekilde 4E öğrenme modelini ifade etmişlerdir (Bybee, 1997).

Öğrenciler için farklı ve eğlenceli görülen 4E öğrenme modeli öğrenciyi güdüler ve öğrencilerin düşünme becerilerini artırır (Önder, 2011). Bu sayede öğrencileri kavram veya bir konu üzerinde düşündürerek öğrenmelerini sağlar (Bybee, 1997).

Ancak 4E öğrenme modeli daha sonraları araştırmacılar tarafından 3E öğrenme modelindeki keşif aşamasını giriş(engage) ve keşfetme(explore) olarak ikiye ayıran, terim tanıtımı aşamasını açıklama (explain) olarak ifade eden, kavram uygulama aşamasını da genişletme(elaborate) olarak değiştiren ve son aşamayı da değerlendirme(evaluate) olarak ifade eden 5E öğrenme modeli haline dönüştürmüşlerdir (Lawson, 1995; Ercan, 2009).

### 2.5.3. 5E Öğrenme Döngüsü

Rodger Bybee (1997) tarafından geliştirilen 5E öğrenme modeli yeni bir kavramın öğrenilmesini veya bilinen bir kavramın anlaşılmasını sağlar (Mercan, 2012). Bu model her aşamasında öğrencileri aktivitelere dahil eder ve öğrencilerin öğrendikleri bilgileri yapılandırmasını sağlar (Temiz, 2010).

5E öğrenme modelinin aşamaları şunlardır:

- Girme aşaması (Engage)
- Keşfetme aşaması (Explore)
- Açıklama aşaması (Explain)
- Derinleştirme-Genişletme aşaması (Elaborate)
- Değerlendirme aşaması (Evaluate) (Lawson, 1995; Özsevgeç, 2007; Coşkun, 2011).

#### 2.5.3.1. Girme Aşaması ( Engage)

Öğrencilerin ilgilerinin çekildiği, merak uyandırıldığı, ön bilgilerinin ortaya çıkarıldığı aşama olan girme aşamasında önemli olan doğru yanıtı bulmak değil, öğrencilerin farklı fikirler ileri sürmelerini ve soru sormalarını teşvik etmektir (Şahin, 2016).

Bu aşamada konu öğrencilerin ilgisini çeker ve öğrenciler motive olursa kendi meraklarını gidermeye çalışırlar (Ekici, 2007). Girme aşamasında günlük hayattan örnekler verilebilir, deneyler yapılabilir, öğrencinin hiç beklemediği ilginç bir olay ve gösteri ile derse başlanılabilir (Temiz, 2010).

#### 2.5.3.2. Keşfetme Aşaması (Explore)

Öğrencilerin en fazla etkinlik yaptıkları aşama keşfetme aşamasıdır (Önder, 2011). Öğrencilerin derse ilgilerinin çekilip motivasyonları artırıldıktan sonra öğretmen, öğrencilerin arkadaşlarıyla işbirliği yapıp iletişim sürecinde olmalarını sağlayıcı etkinlikler başlatır. Bu etkinlikleri devam ettirme ise tamamen öğrencinin işidir (Şahin, 2016).

Bu aşama öğrencilerin beraber çalıştığı, deneyler yaptığı, materyaller üzerinde çalıştığı problemi çözmek için fikirler ürettiği aşamadır (Mercan, 2012). Öğrencilere yol gösteren öğretmen ise öğrencilerin hatalarını gördüğünde hemen düzeltme yoluna gitmemeli onlara hatalarını görüp düzeltmeleri için zaman tanınmalıdır (Öztürk, 2008).

Keşfetme aşaması işbirlikçi öğrenmeyi geliştirmek için en uygun ortamı ve zamanı sağlar (Ercan, 2009). Çünkü bu aşamada öğrenciler grup halinde çalışırken dayanışmanın ve iletişimin sağladığı ortak yaşantılar gerçekleştirir (Koç, 2002).

### **2.5.3.3. Açıklama Aşaması(Explain)**

Açıklama aşamasında öğrenciler toplamış oldukları verilerle yeni kavramlara ulaşmaya çalışırlar (Ekici, 2007). Öğretmen öğrencileri açıklama yapmaya teşvik eder ve tüm öğrencilere ulaşmaya çalışır (Temiz, 2010). Bu aşamada öğretmen öğrencilerin ulaşmış oldukları sonuçlardaki yanlışları düzeltir ve öğrencilerin eksikliklerini tamamlar (Hançer, 2005).

Süzen (2009)'e göre açıklama aşamasında öğrenciler önceki aşamada yaptıkları etkinliklere dayalı bir açıklama geliştirerek düşüncelerini ve davranışlarını yapılandırmaya devam ederler. Açıklama aşamasında sorulan soruların sırası oldukça önem arz eder. Çünkü bu aşamada bilinenden bilinmeyene, somuttan soyuta gidilir (Mercan, 2012).

### **2.5.3.4. Derinleştirme Aşaması (Elaborate)**

Derinleştirme aşaması, öğrencilerin sınıflamalarını, açıklamalarını, tanımlamalarını ve yeteneklerini benzer durumlara uygulamalarına fırsat verir (Ekici, 2007). Bu aşama daha çok sorgulama, problem çözme ve karar verme etkinliklerini kapsar (Temiz, 2010). Bu aşamada yeni olaylarla ilgili öğrenciler sahip oldukları bilgilerle kendi düşüncelerini savunurlar. Öğrencilerin düşüncelerini savunmaları öğrendiklerini gösterir. (Ekici, 2007). Bu aşamada öğrenilen bilgiler farklı durumlara uygulanır (Temizyürek, 2003).

Bu evrede öğretmenler sorularla, önerilerle ve geribildirimlerle öğrencilerin konuya bakış açılarını genişletmeye çalışırlar. Öğretmenler, öğrencilerini yapmış

oldukları araştırmaları tamamlama ve genişletme konusunda desteklerler (Türker, 2009).

### **2.5.3.5. Değerlendirme Aşaması (Evaluate)**

Öğrencilerin göstermiş oldukları davranış ve becerilerin, kavramaları algılayışlarının ve uygulamaların değerlendirildiği aşama olan değerlendirme aşaması sadece bu aşamada değil bütün aşamalarda yapılır. Öğretmen öğrenme döngüsü boyunca değerlendirme yapar (Temiz, 2010).

5E öğrenme modelinde öğretmen değerlendirmesinin yanında öğrenci değerlendirmesi de oldukça önemlidir (Ercan, 2009). Bu aşamada öğrenciler akran değerlendirmesi yapabilirler ya da öğretmen kavram haritası, poster hazırlama gibi değerlendirme tekniklerine başvurabilir (Ekici, 2007).

Değerlendirme aşaması öğrencilerin kavramları doğru kazanıp kazanamadıklarını ve içeriğe bunu nasıl yansıtacaklarını belirlemede önemlidir (Coşkun, 2011). Bu aşama öğrencilerin bilgileri nasıl oluşturduklarını ve farklı durumlara transfer edip etmediklerini ortaya çıkartır (Önder, 2011).

## **2.6. 7E Öğrenme Döngüsü**

7E öğretim modeli Eisenkraft ve Bybee tarafından 5E öğretim modelinin girme ve derinleştirme basamaklarının ikiye ayrılıp yedi basamak haline dönuştürülmesiyle oluşturulmuştur (Önder, 2011; Ataş, 2013). 7E öğretim modeli řu aşamalardan oluşur:

- Teşvik Etme(Excite)
- Keşfetme(Explore)
- Açıklama(Explain)
- Genişletme(Expand)
- Kapsamına Alma(Extend)
- Değiştirme (Exchange)
- İnceleme(Examine) (Ercan, 2009; Önder, 2011; Mercan, 2012).

Eisenkraft merak uyandırma basamağını ikiye ayırmıştır. Çünkü öğretmenlerin öğrencilere yeni bir konuyu anlatırken onların sahip olduğu ön bilgilerin bilinmesinin

önemli olduğunu düşünmektedir (Ercan, 2009). Aynı zamanda genişletme basamağına ve bilgilerin değerlendirme basamağına ek olarak ilişkilendirme basamağına da E'lere eklemiştir (Ataş, 2013).

## **2.7. İlgili Çalışmalar**

### **2.7.1. Yurt İçinde Yapılan Çalışmalar**

5E öğrenme modeliyle ilgili yurt içinde yapılan çalışmalara baktığımızda;

Özsevgeç (2006)'in çalışmasında “Kuvvet ve Hareket” ünitesine yönelik 5E öğrenme döngüsüne göre oluşturulan öğrenci rehber materyalinin etkisi araştırılmıştır. Araştırma Trabzon ilinde 5.sınıfta öğrenim gören 85 öğrenci ile yapılmıştır. Çalışmanın verileri başarı testi, yarı-yapılandırılmış sınıf içi gözlemler, Fen ve Teknoloji Dersi Tutum Anketi (FETA) ve öğrenci mülakatlarından elde edilmiştir. Araştırma sonuçları incelendiğinde; çalışma öncesinde deney grubu ile kontrol grubunun seviyelerinin birbirine yakın olduğu görülmüştür. Çalışma sonrasında ise deney grubu lehine anlamlı bir fark bulunmuştur. Bu durum rehber materyalin içeriğinin, 5E öğrenme modeline göre öğretim şeklinin öğrenciler üzerinde olumlu etkide bulunduğunu göstermektedir.

Öztürk (2008)'ün çalışmasında coğrafya dersi İklim Bilgisi konusunun öğretiminde 5E öğrenme modelinin öğrencilerin akademik başarılarına, bilimsel süreç becerilerine ve tutumlarına etkisi araştırılmıştır. Çalışmada deneysel yöntem kullanılmış olup çalışmanın verileri bilimsel süreç becerileri testi, akademik başarı testi ve coğrafya dersi tutum ölçeği kullanılarak elde edilmiştir. Araştırma sonuçları incelendiğinde; uygulama öncesinde deney grubu ile kontrol-1 ve kontrol-2 gruplarının seviyelerinin birbirine yakın olduğu görülmüştür. Uygulama sonrasında ise 5E öğrenme döngüsünün uygulandığı deney grubu kontrol grubuna göre anlamlı fark oluşturmuştur. 5E modeli uygulamaları sonucunda araştırmacı çalışmasında 5E öğrenme modelinin coğrafya öğretiminde kullanılmasını önermektedir.

Tiryaki (2009)'nin çalışmasında ses konusunun öğretiminde 5E öğrenme döngüsünün etkisi araştırılmıştır. Araştırma Erzurum ilinin Pasinler ilçesinde 8.sınıflarında öğrenim gören 95 öğrenci ile gerçekleştirilmiştir. Araştırmanın



sonuçlarına bakıldığında 5E öğrenme döngüsü ile geleneksel öğrenme modeli arasında anlamlı bir farkın olduğu görülmektedir.

Altınay (2009)'ın çalışmasında 5E öğretim modelinin Fen ve Teknoloji dersinde öğrencilerin kavramları öğrenmelerine etkisinin araştırılması hedeflenmektedir. Araştırma Balıkesir ilinde 8.sınıfta öğrenim gören 84 öğrenci ile gerçekleştirilmiştir. Çalışmada yarı deneysel yöntem kullanılmıştır. Dersler deney grubunda 5E öğrenme yöntemine göre yürütülürken, kontrol grubunda ise geleneksel yöntemine göre yürütülmüştür. Araştırmanın sonuçları incelendiğinde 5E öğrenme modelinin başarılı olduğu görülmüştür.

Temiz (2010)'in çalışmasında 5E öğrenme döngüsünün öğrencilerin başarısına ve tutumlarına etkisini gözlemek amaçlanmıştır. Araştırma Ankara ilinin Yenimahalle ilçesinde 6.sınıflarında öğrenim gören 40 öğrenci ile yürütülmüştür. Araştırmanın verileri; vücudumuzda sistemler başarı testi ve tutum anketi ile elde edilmiştir. Yapılan çalışmada deney grubunda dersler örnek olay olarak kullanılan gazete haberli 5E öğrenme modeli ile hazırlanan ders planları ile yürütülürken kontrol grubunda ise ders kitapları doğrultusunda hazırlanan ders planları kullanılarak dersler yürütülmüştür. Araştırmanın sonuçları incelendiğinde deney grubu lehine anlamlı bir fark bulunamamıştır. Ancak bu çalışmada öğrencilerin VSBT'den aldıkları ön test ve son test puanlarında bir artış görülmektedir. Bu durum her iki yöntemde öğrencilerin başarılarını olumlu yönde etkilediğini göstermektedir.

Önder (2011)'in çalışmasında Fen ve Teknoloji dersi konularının 5E öğrenme modeli ile yürütülmesinin öğrenciler üzerindeki etkisini araştırmak amaçlanmıştır. Araştırma Karaman ilinde 6.sınıfta öğrenim gören 44 öğrenci ile gerçekleştirilmiştir. Uygulama sonrasında sonuçlar incelendiğinde; 5E öğrenme modeliyle derslerin işlendiği deney grubunun kontrol grubuna göre daha başarılı olduğu görülmektedir.

Erdoğdu (2011)'nin çalışmasında 5E öğrenme modelinin öğrenci başarısına ve tutumuna etkisini incelenmiştir. Çalışma Şırnak ilinin İdil ilçesinde 11.sınıfta okuyan 62 öğrenci ile gerçekleştirilmiştir. Çalışmada yarı deneysel model kullanılmıştır. Araştırmanın verileri; EABT ve LPBT ile elde edilmiştir. Araştırma sonuçlarına bakıldığında uygulama öncesinde deney grubu ile kontrol grubunun seviyelerinin birbirine yakın olduğu görülmüştür. Uygulama sonrasında ise deney grubu lehine

anlamı bir fark görülmüştür. Bu durum 5E öğrenme modelinin başarılı olduğunu göstermektedir.

Mercan (2012)'ın çalışmasında 10.sınıf Coğrafya dersi konularının öğretiminde 5E öğrenme döngüsünün etkisini incelemek amaçlanmıştır. Araştırma Bursa ilinde 72 öğrenci ile gerçekleştirilmiştir. Araştırmada deney grubunda 5E öğrenme döngüsü ile ders işlenirken kontrol grubunda geleneksel yöntemle ders işlenmiştir. Araştırmanın sonuçlarına bakıldığında 5E öğrenme döngüsünün kullanıldığı deney grubu öğrencilerinin başarıları kontrol grubundaki öğrencilere göre anlamlı düzeyde farklılık göstermiştir. Bu durum 5E öğrenme döngüsünün etkili olduğunu göstermektedir.

Akbulut (2015)'un çalışmasında ilkokul 4.sınıf öğrencilerinin Sosyal Bilgiler dersi “Yaşadığımız Yer” ünitesinin öğretiminde 5E modeline dayalı öğretim sürecinin öğrencilerin akademik başarısına ve Sosyal Bilgiler dersi tutumuna etkisini incelemek amaçlanmıştır. Araştırma Samsun ilinde 4.sınıfta öğrenim gören 59 öğrenci ile gerçekleştirilmiştir. Araştırmanın deney grubunda 5E öğrenme modeline dayalı, kontrol grubunda ise geleneksel öğretim modeline dayalı etkinlikler ile dersler işlenmiştir. Araştırmanın sonuçlarına bakıldığında 5E öğrenme modelinin uygulandığı deney grubu öğrencilerinin akademik başarılarının kontrol grubundaki öğrencilerden fazla olduğu görülmüştür. Sosyal Bilgiler dersine yönelik tutumda ise deney grubu lehine anlamlı bir fark görülmüştür.

Kürkçü (2016)'nın çalışmasında 9.sınıf öğrencilerinin Biyoloji dersi Hücre konularının öğretiminde 5E öğrenme modelinin öğrencilerin akademik başarı ve tutumuna etkisini incelemek amaçlanmıştır. Araştırma Ankara ilinde 9.sınıfta öğrenim gören 52 öğrenci ile yürütülmüştür. Araştırmanın sonuçlarına bakıldığında 5E öğrenme modelinin uygulandığı deney grubu öğrencilerin akademik başarıları, kontrol grubu öğrencilerin akademik başarılarına göre anlamlı bir şekilde artış göstermiştir. Tutum ölçeği sonuçlarına bakıldığında ise her iki grubunda Biyoloji dersine yönelik tutumlarında istenen düzeyde bir değişiklik olmamıştır. Bu durum 5E öğrenme modelinin öğrencilerin başarılarını arttırdığını ama tutumlar üzerinde önemli bir etkisinin olmadığını göstermektedir.

Çeliksoy (2017)'un çalışmasında 7.sınıf Sosyal Bilgiler dersinde 5E modeliyle yapılan derslerin öğrencilerin akademik başarısına etkisini ve uygulamaya yönelik görüşlerini incelemek amaçlanmıştır. Araştırma Van ilinin Çaldıran ilçesinde

gerçekleştirilmiştir. Araştırmanın nicel sonuçlarına bakıldığında 5E öğrenme modelinin kullanıldığı deney grubu lehine anlamlı bir fark bulunmuştur. Bu durum 5E öğrenme modelinin etkili olduğunu göstermektedir. Araştırmanın nitel sonuçlarına bakıldığında ise öğrencilerin 5E öğrenme modeliyle yapılan etkinliklerin eğlenceli olduğunu ve konuların öğrenilmesini kolaylaştırdığını söyledikleri görülmektedir.

### **2.7.2. Yurt Dışında Yapılan Çalışmalar**

5E öğrenme modeliyle ilgili yurt dışında yapılan çalışmalara baktığımızda;

Boddy, Watson ve Aubusson (2003) çalışmasında 5E öğrenme modeline uygun bir ünite çalışması geliştirilmiştir. Çalışma 3.sınıfta okuyan 10 öğrenci ile gerçekleştirilmiştir. Yapılan çalışmada 5E öğrenme modeli ile geleneksel yöntem karşılaştırılmıştır. Çalışmada öğrencilere 5E öğrenme modelinin nasıl uygulanacağı hakkında bilgiler verilmiştir. Öğrencilerle röportajlar yapılmış ve işlenen dersler videoya kaydedilmiştir. Araştırmanın sonuçlarına bakıldığında; 5E öğrenme modeline dayalı ünite çalışmalarının öğrenciler tarafından benimsendiği ve üst düzeyde düşünme kabiliyetini geliştirdiği görülmüştür.

Evans (2004) çalışmasında derslerde öğretilecek konularda hangi davranışın veya hangi olayın öğrencinin ilgisini çekebileceği konusunu araştırmıştır. Yapmış olduğu çalışmalarda 5E öğrenme modeline göre hazırlanmış olduğu etkinliklerin öğrencileri motive ettiğini ve öğrencilerde merak uyandırdığını tespit etmiştir. Uygulama sonrasında öğrencilerin derslere aktif olarak katıldığı ve sorumluluk aldığı belirlenmiştir. Aynı zamanda 5E öğrenme modeli ile derste tam bir başarı sağlandığı görülmüştür.

Wilder ve Shuttleworth (2004) çalışmasında hücre ile ilgili araştırmalarını 5E öğrenme modelini kullanarak yapmıştır. Çalışma biyoloji dersinde lise 1.sınıf öğrencileriyle 80 dakikalık ders saatinde gerçekleştirilmiştir. Çalışmada 5E öğrenme modelinin her aşamasında aktiviteler yapılmış ve 5E öğrenme modeli özetlenmiştir. Araştırmanın sonuçlarına bakıldığında; yapılan öğretimin öğrencilerin ilgisini çektiği, bilgileri uygulamaya fırsat sağladığı ve lise öğrencilerine hitap ettiği görülmektedir.

Campell (2006) çalışmasında 5E öğrenme modelinin öğrencilerin kuvvet ve hareket kavramlarını anlamalarına etkisi araştırılmıştır. Çalışma 5.sınıf öğrencileriyle

gerçekleştirilmiştir. 14 hafta süren çalışmada sonuçlar analiz edilmiştir. Araştırmanın sonuçlarına bakıldığında; öğrencilerin kuvvet ve hareket ile ilgili bilgilerinin arttığı gözlemlenmiştir. Aynı zamanda öğrencilerin fen dersini kitaptan öğrenmenin faydalı olmadığına inandıkları tespit edilmiştir.

Hokkanen (2011) çalışmasında fen bilimleri dersinde 5E öğrenme modelinin öğrencilerin başarısına, öz güvenine ve ilgisine etkisi araştırılmıştır. Çalışmada 5E öğrenme modeline uygun planlar hazırlanmıştır. Araştırma 6 haftalık süreçte öğrencilere uygulanmıştır. Araştırmanın sonuçlarına bakıldığında; 5E öğrenme modelinin öğrencilerin başarısına, öz güvenine ve ilgisine olumlu yönde etki ettiği görülmüştür.

Cornelius (2012) çalışmasında fen bilimleri dersinde 5E öğrenme modelinin öğrencilerin doğasını anlamadaki etkisini araştırmıştır. Çalışma 6-12.sınıflarda 179 öğrenci ile gerçekleşmiştir. Araştırmanın sonuçlarına bakıldığında; 5E öğrenme modelinin uygulandığı ortamlarda öğrencilerin kendilerini daha rahat hissettikleri ve sosyal açıdan geliştikleri görülmüştür. Aynı zamanda bu olumlu etkinin bilişsel farkındalığın gelişimini desteklediği görülmüştür.

## ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

### 3. YÖNTEM

Bu bölümde araştırmanın modeli ve deseni, araştırmanın yapıldığı çalışma grubu, verilerin toplanma süreci, araştırmada kullanılan veri toplama araçları, derslerin işlenişi ve veri analizlerinin nasıl yapıldığına ilişkin açıklamalar yer almaktadır.

#### 3.1. Araştırmanın Modeli ve Deseni

Bu araştırmada ilkokul 4.sınıf öğrencilerinin “Kuvvetin Etkileri” ve “Maddeyi Tanıyalım” ünitesi kapsamında akademik başarılarını, bilimsel süreç becerilerini, fen bilimleri dersine yönelik tutumlarını ve kavram yanlışlarını karşılaştırmak amacıyla yarı deneysel model kullanılmıştır. Bilimsel açıdan gerçek deneme modellerinden sonra gelen yarı deneysel modeller gerçek deneme modellerinin gerektirdiği kontrollerinin sağlanamadığı ya da yeterli olmadığı durumlarda kullanılır (Çepni, 2011). Yarı deneysel desenli çalışmalarda her iki gruba hem ön testler hem de son testler uygulanır, fakat yalnız deney grubuna yöntem uygulaması yapılır (Creswell, 2003). Yarı deneysel yöntem, sınırlıkları dikkate alındığında, uygulama geçerliği yüksek, kullanılabilir bir modeldir (Karasar, 2002).

Aşağıda yer alan Tablo 1’ de araştırmanın deneysel deseni açıklanmıştır.

**Tablo 1.** Araştırmanın deneysel deseni

Gruplar	Ön Testler	Öğretim Yöntemi	Son Testler
Deney	Akademik Başarı Testi	(5E Öğrenme Modeli)	Akademik Başarı Testi
	BSBT		BSBT
	Tutum Ölçeği		Tutum Ölçeği
	Kavram Yanılgısı		Kavram Yanılgısı Belirleme Testi
	Belirleme Testi		
Kontrol	Akademik Başarı Testi	(Mevcut Öğretim Programları )	Akademik Başarı Testi
	BSBT		BSBT
	Tutum Ölçeği		Tutum Ölçeği
	Kavram Yanılgısı		Kavram Yanılgısı Belirleme Testi
	Belirleme Testi		

### 3.1. Çalışma Grubu

Araştırma grubunu 2017-2018 eğitim ve öğretim yılında Elazığ ili Merkez ilçeye bağlı Murat ilkokulunda random belirlenen 4-A ve 4-H şubelerinde eğitim gören 41 ilkokul öğrencisi oluşturmaktadır. Seçilen bu şubelerden 21 öğrenciden (8 erkek, 13 kız) oluşan 4-A şubesi 5E öğrenme modeli fen öğretiminin uygulandığı deney grubu, aynı şekilde 20 öğrenciden (10 erkek, 10 kız) oluşan 4-H şubesi ise mevcut öğretim programlarının uygulandığı kontrol grubu olarak belirlenmiştir.

**Tablo 2.** Öğrencilerin cinsiyete göre dağılımı

Cinsiyet	4-A Şubesi Deney Grubu	4-H Şubesi Kontrol Grubu	Toplam
Kız	13	10	23
Erkek	8	10	18
Toplam	21	20	41

### 3.2. Veri Toplama Süreci

Araştırma 2017/20018 eğitim-öğretim yılı döneminde ilkokul 4.sınıf Fen bilimleri dersi “Kuvvetin Etkileri” ve “Maddeyi Tanıyalım” ünitesi kapsamında 27 Kasım 2017- 3 Ocak 2018 tarihleri arasında 6 haftalık süreçte yürütülmüştür. Kontrol ve deney gruplarına akademik başarı testi, bilimsel süreç becerileri testi, kavram yanlışlarını belirleme testi ve fen bilimleri dersine yönelik tutum ölçeği ön test ve son test olarak uygulanmıştır. Kontrol grubunda Milli Eğitim Bakanlığı Talim Terbiye Kurulu tarafından hazırlanan ilkokul 4.sınıf Fen bilimleri dersi programının ön gördüğü etkinliklere göre konular öğretilirken deneysel grupta araştırmacılar tarafından 5E öğrenme modeline göre hazırlanmış çalışma yapraklarına göre konular öğretilmiştir.

### 3.3. Veri Toplama Araçları

Araştırmada, kontrol ve deney gruplarının akademik başarılarını belirlemek amacıyla araştırmacılar tarafından literatür incelenerek geliştirilmiş olan akademik başarı testi kullanılmıştır. Geliştirilen akademik başarı testi “Kuvvetin Etkileri” ve “Maddeyi Tanıyalım” ünitesi müfredatı kazanımlarına uygun olacak şekilde hazırlanmış olup 35 çoktan seçmeli sorudan oluşmaktadır. Başlangıçta 35 soru olarak hazırlanan test, uzman görüşleri ve yapılan madde güçlüğü ve madde ayırt edicilik indeksleri değerlendirmeleri sonucunda 2,4,6,9 ve 21. sorular çıkarılarak 30 soruya düşürülmüştür. Bu sorulardan 13 tanesi kuvvetin cisimler üzerindeki etkisini, 10 tanesi mıknatısın çekim kuvvetini ve 12 tanesi maddeyi niteleyen özellikleri ile maddenin halleri konularını kapsamaktadır. Başarı testinin incelenmesinde öğrencilerin sorulara verdikleri cevaplar birbirinden bağımsız şekilde doğru-yanlış olarak değerlendirilmiştir.

Öğrencilerin bilimsel süreç becerilerini belirlemek amacıyla Padilla, Cronin ve Twiest (1985) tarafından geliştirilen ve Türkçe 'ye uyarlaması Aydoğdu ve Karakuş (2015) tarafından yapılan 31 maddelik “Temel Beceri Ölçeği- TBÖ” kullanılmıştır. Ölçek; gözlem (5), sınıflama (5), çıkarım yapma (5), ölçme (5), tahmin (6 ve iletişim (5) beceri alt boyutlarından oluşmaktadır. Ölçeğin güvenirlik katsayısı (KR-20) 0.83, ölçeğin ortalama güçlüğü ise 0.55 olarak bulunmuştur. Ayrıca araştırmada, kontrol ve deney gruplarının Fen bilimleri dersine yönelik tutumlarını ölçmek amacıyla Geban, Ertepinar, Yılmaz, Altın ve Sahbaz (1994) tarafından hazırlanmış olan 5’li Likert tipindeki (tamamen katılıyorum, kısmen katılıyorum, kararsızım, katılmıyorum, hiç katılmıyorum) 15 maddelik “Fen bilimleri dersine yönelik tutum ölçeği” kullanılmıştır. Ölçeğin güvenirliği 0.83 olarak bulunmuştur. Öğrencilerin sahip oldukları kavram yanlışlarını belirlemek amacıyla uzman görüşleri ve literatürler incelenerek 27 sorudan oluşan Kavram Yanılgısı Belirleme Testi hazırlanmıştır. Yapılan madde güçlüğü ve madde ayırt edicilik indeksleri analizleri sonucunda 3,8,9,12,25 ve 26. sorular testten çıkarılmıştır.

### **3.4. Derslerin Uygulanması**

#### **3.4.1. Deney Grubunda Derslerin Uygulanması**

Uygulama öncesinde öğrencilere 5E öğrenme modeli hakkında temel bilgiler verilmiş ve derslerin ne şekilde işleneceğine dair bilgilendirme yapılarak öğrencilerin uygulanacak olan öğretim modeline karşı merak duymaları sağlanmıştır. Ayrıca deney grubunun çalışma kağıtları uzman görüşleri alınarak ve araştırmacı tarafından ilgili literatür taranarak oluşturulmuştur.

“Kuvvetin Etkileri” ve “Maddeyi Tanıyalım” ünitesi ünitelendirilmiş yıllık ders planı dikkate alınarak haftada 3 ders saati olmak üzere 6 hafta süresince işlenmiştir. 2 hafta kuvvetin cisimler üzerindeki etkileri, 2 hafta mıknatısın çekim kuvveti, 2 hafta maddeyi niteleyen özellikler ve maddenin halleri deney grubuna 5E öğrenme modeli dikkate alınarak anlatılmıştır.

Uygulama aşamasının birinci aşaması giriş aşamasıdır. Bu aşamada öğrencilerin konu hakkındaki ön bilgileri hatırlamaları ve derse güdülenmelerini sağlamak için



merak uyandırıcı sorular yönetilmiştir. Önceden hazırlanan ilginç bir olay ve çeşitli görseller öğrencilere sunularak çeşitli sorular sorulmuştur. Öğrencilerin beyin fırtınası yapmaları ve fikir üretmeleri sağlanmıştır. (Etkinlik:1)

Uygulamanın ikinci aşaması keşfetme aşamasıdır. Bu aşamada sınıf içi etkinlikler yer almaktadır. Öğrenciler grupta beraber ve bireysel çalışarak yeni bilgiler toplamaya çalışırlar. Öğrencilere çeşitli materyaller ve 5E öğrenme modeline göre hazırlanmış çalışma yaprakları dağıtılmıştır. Öğretmen rehberliğinde öğrenciler deneyler yapmıştır. Bu aşamada öğrenciler öğretmen tarafından gözlemlenir ve gerekli yerlerde öğretmen öğrencilere sorular sorarak öğrencilerin düşünmeleri sağlamıştır. Öğrenci sorularına cevap verilmemiştir. Sınıfa doğrudan müdahale etmeden öğrencilerin grup halinde çalışması sağlanmıştır. (Etkinlik:2, 3, 4, 5, 6)

Uygulamanın üçüncü aşaması açıklama aşamasıdır. Öğretmen öğrencileri açıklama yapmaya teşvik edip tüm öğrencilere ulaşmaya çalışmıştır. Keşfetme aşamasında oluşturulan gruptan birer temsilci ulaşmış oldukları sonuçları sınıfa açıklamıştır. Daha sonra öğretmen tarafından konu ile ilgili kavram ve bilgiler açıklanmıştır. Öğrencilerin eksik bilgileri tamamlanmış ve yanlış bilgileri düzeltilmiştir. Daha sonra öğrencilerin kavramları kendi ifadeleri ile açıklamalarına yardımcı olunmuştur.

Uygulamanın dördüncü aşaması derinleştirme aşamasıdır. Öğrencilerin edindikleri bilgi ve becerilerin yeni durumlara uygulamasını sağlayacak çalışmalara yer verilmiştir. Bu aşamada öğrencilerden, günlük hayattan örnekler vermeleri istenmiştir. Daha sonra öğrencilerin vermiş oldukları örnekleri günlük yaşamalarında kullanıp kullanmadıkları sorulmuştur. (Etkinlik:7)

Uygulamanın beşinci aşaması değerlendirme aşamasıdır. Öğrencilere derslerin sonunda çeşitli sorular sorularak öğrencilerin gelişimleri ve bilgileri değerlendirilmiştir. Öğrencilerin konuyu öğrenip öğrenmediği, konuda geçen kavramları doğru kavrayıp kavramadığı ve öğrendiklerini yeni durumlara uygulayıp uygulayamadıklarına bakılmıştır. Bu uygulamalar önceden hazırlanan 5E öğrenme modeline uygun çalışma kâğıtlarıyla yapılmıştır. Öğrencilerin çalışma kâğıtları öğretmen tarafından incelenmiştir. Belirlenen yanlış veya eksik öğrenmeler düzeltilip tamamlanmıştır. (Etkinlik:8)

### **3.4.2. Kontrol Grubunda Derslerin Uygulanması**

Kontrol grubunda “Kuvvetin Etkileri” ve “Maddeyi Tanıyalım” üniteleri Milli Eğitim Bakanlığının mevcut öğretim programları ve ünitelendirilmiş yıllık ders planı dikkate alınarak işlenmiştir. Konular haftada 3 ders saati olmak üzere 6 hafta süresince işlenmiştir. 2 hafta kuvvetin cisimler üzerindeki etkileri, 2 hafta mıknatısın çekim kuvveti, 2 hafta maddeyi niteleyen özellikler ve maddenin halleri kontrol grubunda mevcut öğretim programları dikkate alınarak işlenmiştir. Ders içi etkinlikler ders kitabında yer alan etkinliklerin gerçekleştirilmesi şeklinde olmuştur. Yapılan etkinlikler mevcut öğretim programında yer alan yöntem ve tekniklere göre gerçekleştirilmiştir. Öğrencilere öğrenme alanı bitiminde ders kitabında yer alan ünite sonu değerlendirme soruları çözdürülmüştür.

### **3.5. Verilerin Analizi**

Ön test ve son test olarak kontrol ve deney gruplarına uygulanmış olan akademik başarı testi, bilimsel süreç becerileri testi, kavram yanlışlarını belirleme testi ve fen bilimleri dersine yönelik tutum ölçeğinden elde edilen verilerin analizi için bağımsız gruplar t testi, bağımlı gruplar t testi, aritmetik ortalama ( $\bar{x}$ ), standart sapma ( $s$ ) ve frekans ( $f$ ) kullanılmıştır. Ayrıca dağılımın homojen olmadığı durumlarda ise Mann Whitney U testi kullanılmıştır. Elde edilen verilerin yorumlanmasında. 05 anlamlılık düzeyi kabul edilmiştir. Verilerin istatistiksel analizleri SPSS 22.0 (Statistical Package for the Social Sciences) paket programı kullanılarak yapılmıştır.

## DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

### 4. BULGULAR VE YORUM

Bu bölümde araştırmanın amacı doğrultusunda 5E öğrenme modelinin öğrencilerin akademik başarıları, bilimsel süreç becerileri, fen derslerine yönelik tutumları ve kavram yanlışlarına ilişkin etkisinin belirlenmesi amacıyla çalışmada elde edilen verilerin analizi yapılmıştır. Bu bölümde, analiz sonucu elde edilen bulgular tablolarla sunularak analiz sonuçlarına dayalı yorumlar yapılmıştır.

#### 4.1. Birinci Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorum

**Tablo 3.** Deney ve Kontrol Gruplarının Akademik Başarı Ön Testi Ortalamaları Bağımsız Gruplar t – testi Sonuçları

Gruplar	N	$\bar{x}$	Ss	t	p*
Kontrol ön test	20	16,65	6,17	,607	,547
Deney ön test	21	17,71	5,02		

p\* > .05

Tablo 3 incelendiğinde uygulama öncesi deney grubu ile kontrol grubunun akademik başarıları bakımından ön test sonuçlarına göre gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farkın olmadığı ( p > .05) sonucuna varılmıştır. Ayrıca iki grubun ortalamalarının birbirine yakın olduğu görülmektedir.

## 4.2. İkinci Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorum

**Tablo 4.** Kontrol Grubunun Akademik Başarı Testi Ön Test ve Son Test Ortalamalarının Bağımlı Gruplar t – testi Sonuçları

Gruplar	N	$\bar{x}$	Ss	t	p*
Kontrol ön test	20	16,65	6,17	2,679	,015
Kontrol son test	20	19,45	7,33		

p\* < .05

Tablo 4’te kontrol grubunun akademik başarıları bakımından uygulama öncesinde ve sonrasındaki sonuçlara bakıldığında öğrencilerin son test ortalamalarının ( $\bar{x} = 19,45$ ) ön test ortalamalarına ( $\bar{x} = 16,65$ ) göre daha yüksek düzeyde olduğu görülmektedir. Bununla birlikte kontrol grubu akademik başarı ön test sonuçları ile son test sonuçları arasında akademik başarı bakımından istatistiksel olarak anlamlı bir farkın olduğu (p < .05) görülmüştür.

## 4.3. Üçüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorum

**Tablo 5.** Deney Grubunun Akademik Başarı Testi Ön Test ve Son Test Ortalamalarının Bağımlı Gruplar t – testi Sonuçları

Gruplar	N	$\bar{x}$	Ss	t	p*
Deney ön test	21	17,71	5,02	3,81	,001
Deney son test	21	21,95	5,48		

p\* < .05

Tablo 5’deki analiz sonuçları incelendiğinde; deney grubu öğrencilerinin akademik başarı ön test – son test puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farkın (p < .05) olduğu görülmektedir. 5E öğrenme modeli ile öğrenim gören öğrencilerin ön test puan ortalaması 17,71 iken son test puan ortalaması 21,95 dir. Aradaki bu fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. 5E öğrenme modelinin uygulandığı deney grubu öğrencilerinin son test ortalaması ( $\bar{x} = 21,95$ ) ön test

ortalamasına ( $\bar{x} = 17,71$ ) göre daha yüksek olduğu için bu fark son testin lehinedir. Bu sonuç uygulanan yöntemin etkili olduğunu göstermektedir.

#### 4.4. Dördüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorum

**Tablo 6.** Deney ve Kontrol Gruplarının Akademik Başarı Son Testi Ortalamaları Bağımsız Gruplar t – testi Sonuçları

Gruplar	N	$\bar{x}$	Ss	t	p*
Kontrol son test	20	19,45	7,33	1,242	,222
Deney son test	21	21,95	5,48		

$p^* > .05$

Tablo 6’da uygulama sonrası deney ve kontrol grubunun akademik başarı düzeylerine baktığımızda deney grubu öğrencilerinin ortalamalarının ( $\bar{x} = 21,95$ ) kontrol grubu öğrencilerinden ( $\bar{x} = 19,45$ ) daha yüksek olduğu görülmektedir. Ancak gruplar arasında oluşan farkın istatistiksel olarak anlamlı düzeyde olmadığı ( $p > .05$ ) sonucuna varılmıştır.

#### 4.5. Beşinci Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorum

**Tablo 7.** Deney ve Kontrol Gruplarının Bilimsel Süreç Becerileri Ön Testi Ortalamaları Bağımsız Gruplar t – testi Sonuçları

Gruplar	N	$\bar{x}$	Ss	t	p*
Kontrol ön test	20	15,55	3,97	1,417	,161
Deney ön test	21	17,04	2,63		

$p^* > .05$

Tablo 7’deki analiz sonuçları incelendiğinde deney ve kontrol grubunun bilimsel süreç becerileri bakımından ön test sonuçlarına göre gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farkın olmadığı ( $p > .05$ ) görülmektedir. Kontrol grubunun ön test puanlarının ortalaması 15,55 iken, deney grubunun ön test puanlarının ortalaması 17,04 dür. Aradaki bu fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır. Bu durum uygulama öncesinde kontrol ve deney gruplarının bilimsel süreç becerileri bakımından denk olduğunu göstermektedir.

#### 4.6. Altıncı Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorum

**Tablo 8.** Kontrol Grubunun Bilimsel Süreç Becerileri Testi Ön Test ve Son Test Ortalamalarının Bağımlı Gruplar t – testi Sonuçları

Gruplar	N	$\bar{x}$	Ss	t	p*
Kontrol ön test	20	15,55	3,97	,387	,703
Kontrol son test	20	16,00	5,74		

p\* > .05

Tablo 8’deki analiz sonuçları incelendiğinde kontrol grubunun bilimsel süreç becerileri son test puan ortalamalarının ( $\bar{x}$  =16,00) ön test puan ortalamalarına ( $\bar{x}$  =15,55) göre daha yüksek olduğu görülmektedir. Ancak kontrol grubu ön test sonuçları ile son test sonuçları arasında oluşan fark (p>.05) istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır.

#### 4.7. Yedinci Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorum

**Tablo 9.** Deney Grubunun Bilimsel Süreç Becerileri Testi Ön Test ve Son Test Ortalamalarının Bağımlı Gruplar t – testi Sonuçları

Gruplar	N	$\bar{x}$	Ss	t	p*
Deney ön test	21	17,04	1,65	4,39	,000
Deney son test	21	19,38	3,85		

p\* < .05

Tablo 9’deki analiz sonuçları incelendiğinde; deney grubu öğrencilerinin bilimsel süreç beceri ön test – son test puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farkın (p<.05) olduğu görülür. 5E öğrenme modeli ile öğrenim gören öğrencilerin ön test puan ortalaması 17,04 iken son test puan ortalaması 19,38 dir. 5E öğrenme modelinin uygulandığı deney grubu öğrencilerinin son test ortalaması ( $\bar{x}$  =19,38) ön test ortalamasına ( $\bar{x}$  =17,04) göre daha yüksek olduğu için bu fark son testin lehinedir. Bu sonuç uygulanan yöntemin etkili olduğunu göstermektedir.

#### 4.8. Sekizinci Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorum

**Tablo 10.** Deney ve Kontrol Gruplarının Bilimsel Süreç Becerileri Son Testi Ortalamaları Mann – Whitney U Testi Sonuçları

Gruplar	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	U	p*
Kontrol son test	20	16,58	331,5	121,5	,02
Deney son test	21	25,21	529,5		

p\* < .05

Tablo 10'daki analiz sonuçları incelendiğinde; deney grubu ile kontrol grubunun bilimsel süreç becerileri bakımından son test sonuçlarına göre gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farkın (p < .05) olduğu görülmektedir.

#### 4.9. Dokuzuncu Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorum

**Tablo 11.** Deney ve Kontrol Gruplarının Fen Bilimleri Dersine Yönelik Tutumları Ön Testi Ortalamaları Bağımsız Gruplar t – testi Sonuçları

Gruplar	N	$\bar{x}$	Ss	t	p*
Kontrol ön test	20	32,70	3,31	,667	,509
Deney ön test	21	32,00	3,40		

p\* > .05

Tablo 11'deki analiz sonuçları incelendiğinde deney ve kontrol grubunun fen bilimleri dersine yönelik tutumları bakımından ön test sonuçlarına göre gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farkın olmadığı (p > .05) görülmektedir. Kontrol grubunun ön test puanlarının ortalaması 32,70 iken, deney grubunun ön test puanlarının ortalaması 32,00'dir. Aradaki bu fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır. Bu durum uygulama öncesinde kontrol ve deney gruplarının fen bilimleri dersine yönelik tutumları bakımından denk olduğunu göstermektedir.

#### 4.10. Onuncu Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorum

**Tablo 12.** Kontrol Grubunun Fen Bilimleri Dersine Yönelik Tutumları Testi Ön Test ve Son Test Ortalamalarının Bağımlı Gruplar t – testi Sonuçları

Gruplar	N	$\bar{x}$	Ss	t	p*
Kontrol ön test	20	32,70	3,31	,666	,514
Kontrol son test	20	33,40	3,03		

p\* > .05

Tablo 12’deki analiz sonuçları incelendiğinde kontrol grubunun fen bilimleri dersine yönelik tutumları bakımından uygulama öncesinde ve sonrasındaki sonuçlara bakıldığında öğrencilerin son test ortalamalarının ( $\bar{x} = 33,40$ ) ön test ortalamalarına ( $\bar{x}=32,70$ ) göre daha yüksek düzeyde olduğu görülmektedir. Ancak kontrol grubu fen bilimleri dersine yönelik tutumları ön test sonuçları ile son test sonuçları arasında oluşan farkın istatistiksel olarak anlamlı düzeyde olmadığı ( $p > .05$ ) sonucuna varılmıştır.

#### 4.11. On Birinci Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorum

**Tablo 13.** Deney Grubunun Fen Bilimleri Dersine Yönelik Tutumları Testi Ön Test ve Son Test Ortalamalarının Bağımlı Gruplar t – testi Sonuçları

Gruplar	N	$\bar{x}$	Ss	t	p*
Deney ön test	21	32,00	3,4	2,603	,017
Deney son test	21	34,00	2,12		

p\* < .05

Tablo 13’deki analiz sonuçları incelendiğinde; deney grubu öğrencilerinin fen bilimleri dersine yönelik tutumları ön test – son test puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farkın ( $p < .05$ ) olduğu görülmektedir. 5E öğrenme modeli ile öğrenim gören öğrencilerin ön test puan ortalaması 32,00 iken son test puan ortalaması 34,00 dır. Aradaki bu fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. 5E öğrenme modelinin uygulandığı deney grubu öğrencilerinin son test ortalaması ( $\bar{x} = 34,00$ ) ön test



ortalamasına ( $\bar{x} = 32,00$ ) göre daha yüksek olduğu için bu fark son testin lehinedir. Bu sonuç uygulanan yöntemin etkili olduğunu göstermektedir.

#### 4.12. On İkinci Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorum

**Tablo 14.** Deney ve Kontrol Gruplarının Fen Bilimleri Dersine Yönelik Tutumları Son Testi Ortalamaları Bağımsız Gruplar t – testi Sonuçları

Gruplar	N	$\bar{x}$	Ss	t	p*
Kontrol son test	20	33,40	3,03	,737	,466
Deney son test	21	34,00	2,12		

$p^* > .05$

Tablo 14'deki analiz sonuçları incelendiğinde; uygulama sonrası deney ve kontrol grubunun fen bilimleri dersine yönelik tutumlarına ilişkin sonuçlara bakıldığında deney grubu öğrencilerinin ortalamalarının ( $\bar{x} = 34,00$ ) kontrol grubu öğrencilerin ortalamalarından ( $\bar{x} = 33,40$ ) daha yüksek olduğu görülmektedir. Ancak gruplar arasında oluşan farkın istatistiksel olarak anlamlı düzeyde olmadığı ( $p > .05$ ) sonucuna varılmıştır.

#### 4.13. On Üçüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorum

**Tablo 15.** Deney ve Kontrol Gruplarının Kavram Yanılgıları Ön Testi Ortalamaları Mann – Whitney U Testi Sonuçları

Gruplar	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	U	p*
Kontrol ön test	20	20,65	413,00	203,00	,854*
Deney ön test	21	21,33	448,00		

$p^* > .05$

Tablo 15'deki analiz sonuçları incelendiğinde; deney grubu ile kontrol grubunun kavram yanılgıları ön test sonuçlarına göre gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farkın ( $p > .05$ ) olmadığı görülmektedir.

#### 4.14. On Dördüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorum

**Tablo 16.** Kontrol Grubunun Kavram Yanılgıları Testi Ön Test ve Son Test Ortalamalarının Bağımlı Gruplar t – testi Sonuçları

Gruplar	N	$\bar{x}$	Ss	t	p*
Kontrol ön test	20	12,25	3,83	1,921	,07
Kontrol son test	20	14,25	3,1		

p\* > .05

Tablo 16'daki analiz sonuçları incelendiğinde; kontrol grubu öğrencilerinin kavram yanılgıları son test puan ortalamalarının ( $\bar{x} = 14,25$ ) ön test puan ortalamalarına ( $\bar{x} = 12,25$ ) göre daha yüksek düzeyde olduğu görülmektedir. Bununla birlikte kontrol grubu ön test sonuçları ile son test sonuçları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farkın olmadığı (p > .05) görülmektedir.

#### 4.15. On Beşinci Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorum

**Tablo 17.** Deney Grubunun Kavram Yanılgıları Testi Ön Test ve Son Test Ortalamalarının Bağımlı Gruplar t – testi Sonuçları

Gruplar	N	$\bar{x}$	Ss	t	p*
Deney ön test	21	12,66	3,71	2,746	,012
Deney son test	21	15,57	3,8		

p\* < .05

Tablo 17'deki analiz sonuçları incelendiğinde; deney grubu öğrencilerinin kavram yanılgıları ön test – son test puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farkın (p < .05) olduğu görülmektedir. 5E öğrenme modeli ile öğrenim gören öğrencilerin ön test puan ortalaması 12,66 iken son test puan ortalaması 15,57 dir. Aradaki bu fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. 5E öğrenme modelinin uygulandığı deney grubu öğrencilerinin son test ortalaması ( $\bar{x} = 15,57$ ) ön test ortalamasına ( $\bar{x} = 12,66$ ) göre daha yüksek olduğu için bu fark son testin lehinedir. Bu sonuç uygulanan yöntemin etkili olduğunu göstermektedir.

#### 4.16. On Altıncı Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorum

**Tablo 18.** Deney ve Kontrol Gruplarının Kavram Yanılgıları Son Testi Ortalamaları Bağımsız Gruplar t – testi Sonuçları

Gruplar	N	$\bar{x}$	Ss	t	p*
Kontrol son test	20	14,25	3,1	1,215	,232
Deney son test	21	15,57	3,8		

p\* > .05

Tablo 18'deki analiz sonuçları incelendiğinde; uygulama sonrası deney ve kontrol grubunun kavram yanılgılarına ilişkin sonuçlara bakıldığında deney grubu öğrencilerinin ortalamalarının ( $\bar{x} = 15,57$ ) kontrol grubu öğrencilerin ortalamalarından ( $\bar{x} = 14,25$ ) olduğu görülmektedir. Bununla birlikte gruplar arasında oluşan farkın istatistiksel olarak anlamlı düzeyde olmadığı ( $p > .05$ ) sonucuna varılmıştır.

## BEŞİNCİ BÖLÜM

### 5. SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER

Bu araştırmada ilkokul 4.sınıf Fen Bilimleri dersi “Kuvvetin Etkileri” ve “Maddeyi Tanıyalım” ünitesindeki konuların öğrenilmesinde 5E öğrenme modelinin öğrencilerin akademik başarılarına, bilimsel süreç becerilerine, kavram yanılgılarına ve fen bilimleri dersine yönelik tutumlarına etkisi incelenmiştir. Bu bölümde çalışma sonunda elde edilen sonuçlar ve bu sonuçlara dayalı olarak geliştirilen öneriler yer almaktadır.

#### 5.1. Sonuç ve Tartışma

##### 5.1.1. Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Uygulama Öncesi ve Sonrasındaki Akademik Başarılarına İlişkin Sonuç ve Tartışma

Deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin akademik başarılarına ait ön test ortalamalarının karşılaştırılmasına bakıldığında gruplar arasında anlamlı bir farkın olmadığı sonucuna varılmıştır. Bu sonuç araştırma öncesinde kontrol ve deney grubunu oluşturan öğrencilerin “Kuvvetin Etkileri” ve “Maddeyi Tanıyalım” ünitesi konusundaki ön bilgilerinin akademik başarı bakımından denk olduğunu göstermektedir. Çalışma uygulandıktan sonra deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin son test ortalamalarının karşılaştırılmasına bakıldığında, gruplar arasında akademik başarı bakımından deney grubu lehine fark bulunmuştur. Ancak bu farkın anlamlı düzeyde olmadığı sonucuna varılmıştır. Bu sonuçlara bakıldığında, 5E öğrenme modelinin öğrencilerin akademik başarılarının artmasında etkili olduğunu söyleyebiliriz. Bununla birlikte gruplar arasında oluşan puan farkının anlamlı düzeyde olmamasının nedenleri olarak; araştırmada kullanılan 5E öğrenme modelinin kısıtlı bir zamanda uygulanması, öğrencilerin 5E öğrenme modeliyle ilk kez karşılaşılıyor olması vb. nedenler gösterilebilir

Özsevgeç (2006) çalışmasında, Kuvvet ve Hareket ünitesine yönelik 5E modeline göre geliştirilen öğrenci rehber materyalinin öğrencilerin akademik başarılarının artmasında etkili olduğu sonucuna varmıştır. Öztürk (2008) çalışmasında, 9.sınıf Coğrafya dersinin İklim Bilgisi konusunun öğretiminde 5E öğrenme döngüsünün uygulandığı deney grubunun akademik başarı yönünden geleneksel yaklaşımın uygulandığı kontrol grubuna göre daha başarılı olduğu sonucuna varmıştır. Tiryaki (2009) çalışmasında, ses konusunun öğretiminde 5E öğrenme modeli ve işbirlikli öğrenmenin uygulandığı deney grubunun akademik başarı yönünden geleneksel yöntemin uygulandığı kontrol grubuna göre daha başarılı olduğu sonucuna varmıştır. Önder (2011) çalışmasında, 5E öğrenme modelinin öğrencilerin akademik başarılarının artmasında etkili olduğu sonucuna ulaşmıştır. Erdoğan (2011) çalışmasında, 11.sınıf elektrik akımı konularının öğretiminde 5E öğrenme modelinin uygulandığı deney grubunun akademik başarı yönünden kontrol grubuna göre daha başarılı olduğu sonucuna ulaşmıştır. Mercan (2012) çalışmasında, 10.sınıf Coğrafya dersi konuların öğretiminde uygulanan 5E öğrenme modelinin öğrencilerin akademik başarılarının artmasında etkili olduğu sonucuna ulaşmıştır. Akbulut (2015) çalışmasında, ilkökul 4.sınıf öğrencilerinin Sosyal Bilgiler dersi Yaşadığımız Yer ünitesinin öğretiminde uygulanan 5E öğrenme modelinin öğrencilerin akademik başarılarının artmasında etkili olduğu sonucuna ulaşmıştır. Kürkçü (2016) çalışmasında, 9.sınıf öğrencilerinin Biyoloji dersi hücre konusunun öğretiminde 5E öğrenme modelinin etkili olduğu sonucuna ulaşmıştır. Evans (2004) çalışmasında, 5E öğrenme modeline göre hazırlanmış olduğu etkinliklerin öğrencilerin ders başarılarına olumlu etki ettiği sonucuna ulaşmıştır. Campell (2006) çalışmasında, 5E öğrenme modelinin öğrencilerin kuvvet ve hareket kavramlarını anlamalarına etkisini araştırmıştır. Yapılan çalışmanın sonuçlarına bakıldığında; öğrencilerin kuvvet ve hareket ile ilgili bilgilerinin arttığı gözlemlenmiştir.

### **5.1.2. Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Uygulama Öncesi ve Sonrasındaki Bilimsel Süreç Becerilerine İlişkin Sonuç ve Tartışma**

Deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin bilimsel süreç becerilerine ait ön test ortalamalarının karşılaştırılmasına bakıldığında gruplar arasında anlamlı bir farkın olmadığı sonucuna varılmıştır. Bu sonuç araştırma öncesinde kontrol ve deney grubunu oluşturan öğrencilerin bilimsel süreç becerileri bakımından birbirine denk olduklarını göstermektedir. Çalışma uygulandıktan sonra deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin son test ortalamalarının karşılaştırılmasına bakıldığında, gruplar arasında bilimsel süreç becerileri bakımında 5E öğrenme modelinin uygulandığı deney grubu lehine fark bulunmuştur. Deney grubu lehine oluşan farkın nedeni olarak 5E öğrenme modelindeki keşfetme aşamasında yapılan etkinliklerin öğrencilerin bilimsel süreç becerilerini arttırdığı düşünülmektedir. Bu durum 5E öğrenme modelinin öğrencilerin bilimsel süreç becerilerinin gelişiminde etkili bir yöntem olduğunu göstermektedir. Ayrıca oluşan bu farkın anlamlı düzeyde olduğu görülmektedir.

Öztürk (2008) çalışmasında, 9.sınıf Coğrafya dersinin İklim Bilgisi konusunun öğretiminde uygulanan 5E öğrenme modelinin öğrencilerin bilimsel süreç becerilerinin gelişimi üzerinde olumlu etki ettiğini belirtmiştir. Ercan Özaydın (2010) çalışmasında, Fen ve Teknoloji dersinde 5E öğrenme modeline göre hazırlanan ders planlarının ve çalışma yapraklarının öğrencilerin bilimsel süreç becerilerinin gelişimi üzerinde olumlu etki ettiğini belirtmiştir. Öztürk (2013) çalışmasında, 5E öğrenme modelinin 6.sınıf öğrencilerinin bilimsel süreç becerilerinin gelişimi üzerinde etkili olduğunu belirtmiştir.

### **5.1.3. Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Uygulama Öncesi ve Sonrasındaki Fen Bilimleri Dersine Yönelik Tutumlarına İlişkin Sonuç ve Tartışma**

Deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin fen bilimleri dersine yönelik tutumlarına ait ön test ortalamalarının karşılaştırılmasına bakıldığında gruplar arasında anlamlı bir farkın olmadığı sonucuna varılmıştır. Bu sonuç araştırma öncesinde kontrol ve deney grubunu oluşturan öğrencilerin fen dersine yönelik tutumları bakımından birbirine denk olduklarını göstermektedir. Çalışma uygulandıktan sonra deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin son test ortalamalarının karşılaştırılmasına

bakıldığında, gruplar arasında fen bilimleri dersine yönelik tutumları bakımında 5E öğrenme modelinin uygulandığı deney grubu lehine fark bulunmuştur. Ancak bu farkın anlamlı düzeyde olmadığı sonucuna varılmıştır. Bu sonuçlara bakıldığında, 5E öğrenme modelinin öğrencilerin fen bilimleri dersine yönelik tutumlarının artmasında etkili olduğunu söyleyebiliriz.

Balcı (2005) çalışmasında, 5E öğrenme modelinin öğrencilerin tutumlarını olumlu yönde değiştirdiğini gözlemlemiştir. Sağlam (2006) çalışmasında, 5E öğrenme modelinin 5.sınıfta öğrenim gören öğrencilerin fene karşı tutumlarını olumlu yönde değiştirdiğini gözlemlemiştir. Özsevgeç (2006) çalışmasında, Kuvvet ve Hareket ünitesine yönelik 5E öğrenme modeline göre geliştirilen öğrenci rehber materyalinin öğrencilerin fene karşı tutumlarına yönelik deney grubu lehine olumlu yönde etki ettiğini gözlemlemiştir. Öztürk (2013) çalışmasında, 6.sınıf Fen ve Teknoloji dersi Işık ve Ses ünitesinin öğretiminde uygulanan 5E öğrenme modelinin öğrencilerin Fen ve Teknoloji dersi tutumuna karşı olumlu etki ettiği sonucuna ulaşmıştır. Bıyıklı ve Yağcı (2015) çalışmalarında, ilköğretim 4.sınıf Fen ve Teknoloji dersi öğretiminde 5E öğrenme modeline göre düzenlenmiş eğitim durumlarının kontrol ve deney gurubu arasında tutum açısından deney grubu lehine anlamlı bir farkın olduğu sonucuna varmışlardır. Akbulut (2015) çalışmasında, ilkokul 4.sınıf öğrencilerinin Sosyal Bilgiler dersi Yaşadığımız Yer ünitesinin öğretiminde uygulanan 5E öğrenme modelinin Sosyal Bilgiler dersine yönelik tutumda deney grubu lehine anlamlı bir katkısının olduğu gözlemlenmiştir. Kürkcü (2016) çalışmasında, 9.sınıf öğrencilerinin Biyoloji dersi hücre konusunun öğretiminde 5E öğrenme modelinin uygulandığı deney grubunun öğrenci tutumları konusunda olumlu katkılar sağladığını gözlemlemiştir. Bu sonuç 5E öğrenme modelinin öğrencilerin derse ve işlenen konuya ilişkin tutumlarını artırdığını göstermektedir. Hokkanken (2011) çalışmasında, 5E öğrenme modelinin öğrencilerin fen bilimleri dersine yönelik tutumları üzerinde olumlu etki ettiği sonucuna ulaşmıştır. Cornelius (2012) çalışmasında, fen bilimleri dersinde 5E öğrenme modelinin öğrencilerin doğasını anlamadaki etkisini araştırmıştır. Çalışmanın sonuçlarına bakıldığında 5E öğrenme modelinin öğrencilerin fen bilimleri dersine yönelik tutumları üzerinde olumlu etki ettiği sonucuna ulaşmıştır.

#### 5.1.4. Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Uygulama Öncesi ve Sonrasındaki Kavram Yanılgılarına İlişkin Sonuç ve Tartışma

Deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin kavram yanılgılarına ait ön test ortalamalarının karşılaştırılmasına bakıldığında gruplar arasında anlamlı bir farkın olmadığı sonucuna varılmıştır. Bu sonuç araştırma öncesinde kontrol ve deney grubunu oluşturan öğrencilerin kavram yanılgıları bakımından birbirine denk olduklarını göstermektedir. Çalışma uygulandıktan sonra deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin son test ortalamalarının karşılaştırılmasına bakıldığında, gruplar arasında kavram yanılgıları bakımında 5E öğrenme modelinin uygulandığı deney grubu lehine fark bulunmuştur. Ancak bu farkın anlamlı düzeyde olmadığı sonucuna varılmıştır. Bu sonuçlara bakıldığında, 5E öğrenme modelinin öğrencilerin kavram yanılgılarının giderilmesinde etkili olduğunu söyleyebiliriz. Bununla birlikte gruplar arasında oluşan puan farkın anlamlı düzeyde olmamasının nedenleri olarak; öğrencilerin 5E öğrenme modeliyle ilk defa karşılaşılıyor olması, çalışmada kullanılan 5E öğrenme modelinin kısıtlı bir zaman aralığında uygulanmış olması vb. nedenler gösterilebilir.

Altınay (2009) çalışmasında, 8.sınıf öğrencilerinin kavram yanılgılarının giderilmesinde 5E öğrenme modelinin etkili sonucuna ulaşmıştır. Şahin ve Çepni (2012) çalışmalarında, 8.sınıf öğrencilerinin gaz basıncı kavramı ile ilgili kavramsal yapılarının farklılaşmasına 5E öğrenme modeliyle yapılan öğretimin etkisini incelemişlerdir. Araştırmada 5E öğrenme modeliyle hazırlanan öğretim materyalinin kavram yanılgılarının önemli bir kısmını gidermede etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Pabuçcu ve Geban (2015) çalışmalarında, 11.sınıf öğrencilerinin Asit ve Baz konusundaki kavram yanılgılarının giderilmesinde 5E öğrenme modelinin anlamlı katkı sağladığı sonucuna varmışlardır.

Araştırmanın sonuçları genel olarak analiz edildiğinde; 5E öğrenme modeliyle öğretimin ilkökul 4.sınıf Fen bilimleri dersinde öğrencilerin akademik başarılarına, bilimsel süreç becerilerine, kavram yanılgılarına ve fene karşı tutumlarına olumlu yönde etki ettiği görülmüştür. Bununla beraber bilimsel süreç becerilerinde 5E öğrenme modelinin mevcut öğretim programlarının uygulandığı derslere göre anlamlı düzeyde daha fazla etki ettiği görülmüştür.



Yapılan çalışmada 5E öğrenme modeliyle yürütülen derslerde öğrencilerin başarılarının arttığı ve öğrenmelerin daha kalıcı olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Aynı zamanda 5E öğrenme modelinin uygulanabilir olduğu, dersi daha zevkli hale getirdiği ve öğrencileri dersin her aşamasına aktif olarak kattığı gözlemlenmiştir. Literatürdeki birçok çalışma da bu sonucu destekler niteliktedir(Evans, 2004; Özsevgeç, 2006; Öztürk, 2008; Önder, 2011; Öztürk, 2013; Akbulut, 2015; Kürkcü, 2016).

## 5.2.Öneriler

Araştırma sonuçlarından yola çıkılarak aşağıdaki önerilere yer verilmiştir:

1. Çalışmanın yapıldığı şubelerde sınıf mevcutlarınının 20 civarında olması, çalışmanın verimli bir şekilde sürdürülmesini kolaylaştırmıştır. Bu nedenle 5E öğrenme modelinin uygulandığı sınıflarda sınıf mevcudunun fazla olmamasına dikkat edilmelidir.
2. 5E öğrenme modelinin uygulandığı sınıfta yapılacak olan etkinlikler için gerekli malzemeler önceden derse hazır hale getirilmiştir. Böylece hedeflenen sürede etkinlikler tamamlanmıştır. Bu nedenle 5E öğrenme modeli uygulanan sınıflarda etkinlikler için gerekli olan malzemelerin önceden hazırlanmasına dikkat edilmelidir.
3. Araştırma sonuçlarına bakıldığında 5E öğrenme modelinin 4.sınıf Fen Bilimleri dersinde öğrenci başarısına olumlu etki ettiği gözlenmektedir. Dolayısıyla aşamaları doğru kullanıldığı sürece 4.sınıf Fen Bilimleri dersinde öğretim yöntemi olarak tercih edilebilir.
4. Çalışma 4.sınıf seviyesinde yapılmıştır. 5E öğrenme modelinin etkilerini daha iyi görebilmek için 5E öğrenme modeli farklı sınıf seviyelerinde de kullanılabilir.
5. Yapılan çalışma haftada 3 saat olmak üzere 6 haftalık sınırlı bir sürede yapılmıştır. Çalışma daha geniş bir zaman diliminde yapılarak sonuçlar yeniden değerlendirilebilir.
6. Yapılan çalışmada sınıf ortamı 5E öğrenme modeline uygun düzenlenmiştir. Böylece 5E öğrenme modeline uygun hazırlanan etkinliklerin öğrenciler tarafından amacına uygun şekilde yapılması kolaylaşmıştır. Bu nedenle derslerin 5E öğrenme modeline uygun işlenebilmesi için sınıf ortamlarınının 5E öğrenme modeline uygun düzenlenmesine dikkat edilmelidir.

7. 5E öğrenme modelinin etkili bir şekilde uygulanabilmesi için öğretmenlere bu konu hakkında hizmet içi eğitim verilmelidir.

8. Araştırmada ilkokul 4.sınıf Fen Bilimleri dersi “Maddeyi Tanıyalım” ve “Kuvvetin Etkileri” üniteleri 5E öğrenme döngüsüne göre öğretilmiştir. 5E öğrenme döngüsü ilkokul seviyesinde farklı ünitelerde de öğretilir.



## KAYNAKLAR

- Akar, E. (2005). *Effectiveness of 5E Learning Cycle Model on Students' Understanding of Acid*. Unpublished Master Thesis, Middle East Technical University, Ankara.
- Akbulut, M. (2015). *Sosyal Bilgiler Öğretiminde 5E Modeli Kullanımının Ders Başarısına ve Derse Karşı Tutumuna Etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Samsun.
- Akpınar, İ. A. (2010). *Kimyada Çözeltiler Konusunun Öğretimi İçin Yapılandırmacı Yaklaşımına Uygun Aktif Öğrenme Etkinliklerinin Geliştirilerek Uygulanması ve Değerlendirilmesi*. Doktora Tezi, Atatürk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.
- Altınay, Ö. (2009). *5e Modeline Dayalı Öğretim Yönteminin Öğrencilerin Genetikle İlgili Dna, Gen ve Kromozom Kavramlarını Öğrenmelerine Etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Balıkesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Balıkesir.
- Ataş, R. (2013). *Fen Bilimleri Dersinde Çalışma Yaprağı Kullanımının Öğrenci Akademik Başarı ve Fen Bilimleri Tutumuna Etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Çanakkale On Sekiz Mart Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Çanakkale.
- Aydın, H. (2012). *Felsefi Temeller Işığında Yapılandırmacılık*. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Aydoğdu, Y., Karakuş, F. (2015). İlkokul Öğrencilerine Yönelik Temel Beceri Ölçeğinin Türkçe'ye Uyarlama Çalışması. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 1 (34), 105-131.
- Bahar, M. G. (2006). *Bilim Tarihine Kısa Bir Bakış* (s. 1-32). içinde Ankara: Pegem A Yayıncılık.
- Balcı, S. (2005). *8. Sınıf Öğrencilerinin Fotosentez ve Bitkilerde Solunum Kavramları Öğreniminin 5E Öğrenme Modeli ve Kavramsal Değişim Metinleri Kullanılarak Geliştirilmesi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Ankara.
- Baykul, Y. (2002). *İlköğretimde Matematik Öğretimi (6. ve 8. Sınıflar için)*. Ankara: PegemA Yayıncılık.
- Baysen, E. (2003). *Fen Eğitiminde Yeni Gelişmeler ve (1960-1985 Dönemi) Türkiye'deki Uygulamaları*. Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Bekmezci, S. M. (2016). *2013 İlköğretim Kurumları Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programının Uygulanmasında Yaşanan Sorunlar ve Çözüm Önerilerine İlişkin*

- Öğretmen Görüşleri*. Yüksek Lisans Tezi, Celal Bayar Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Manisa.
- Benli, F. (2014). *Yapılandırmacı Yaklaşımına Göre Hazırlanan İlköğretim Programlarının Öğretmenler Tarafından Benimsenme Düzeyi*. Yüksek Lisans Tezi, Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Van.
- Bilgin, L. N. (2016). *Bilim Kurgunun Fen Bilimleri Dersinin Öğrenme Hedeflerine Yönelik Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Görüşleri*. Yüksek Lisans Tezi, Ahi Evran Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Kırşehir.
- Boddy, N. K. (2003). A Trial of the Five Es: A Referent Model for Constructivist Teaching and Learning. *Research in Science Education* 33, 27-42.
- Bybee, R. W. (1997). *Achieving Scientific Literacy. From Purposes to Practices*. Portsmouth, UK: Heinemann.
- Campbell, M. A. (2006). *The Effects Of The 5E Learning Cycle Model On Students' Understanding Of Force And Motion Concepts*. University of Central Florida Orlando.
- Cornellius, M. (2012). *The 5E Learning Cycle and Students Understanding of The Nature of Science*. A Professional Paper Submitted in Partial Fulfillment of The Requirements for The Degree of Masre of Science in Science Education, Montana State University.
- Creswell, J. (2003). *Research Design*. California: Sage Publication.
- Çeliksoy, F. (2017). *Sosyal Bilgiler Dersinde 5E Modelinin Kullanımın Öğrencilerin Akademik Başarısına Etkisi ve Öğrencilerin Uygulamaya Yönelik Görüşleri*. Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Çepni, S. (2011). *Araştırma ve Proje Çalışmalarına Giriş*. Trabzon: Celepler Matbaacılık.
- Çıbık, A. (2006). *Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımının Fen Bilgisi Dersinde Öğrencilerin Mantıksal Düşünme Becerilerine ve Tutumlarına Etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Adana.
- Coşkun, H. (2011). *5E Öğrenme Modelinin İlköğretim 4.sınıf Öğrencilerinin Maddeyi Tanıyalım Ünitesindeki Başarı, Tutum ve Zihinsel Yapılarına Etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Hatay.
- Çoştı, B., Ünal, S., ve Ayas, A. (2007). Günlük Yaşamdaki Olayların Fen Öğretiminde Kullanılması. *Kırşehir Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 8, 197-207.
- Demirkaya, H., ve Tokcan, H. (2012). *Sosyal Bilgiler Öğretimi*. Ankara: Pegem Akademi.
- Doğanay, A. (2007). *Öğretim İlke ve Yöntemleri*. Ankara: Pegem Yayıncılık.

- Ekici, F. (2007). *Yapılandırmacı Yaklaşımına Uygun 5E Öğrenme Döngüsüne Göre Hazırlanan Ders Materyalinin Lise 3. Sınıf Öğrencilerinin Yükseltgenme – İndirgenme Tepkimeleri ve Elektrokimya Konularını Anlamalarına Etkisi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Ercan Özaydın, T. (2010). *İlköğretim Yedinci Sınıf Fen ve Teknoloji Dersinde 5E Öğrenme Halkası ve Bilimsel Süreç Becerileri Doğrultusunda Uygulanan Etkinliklerin, Öğrencilerin Akademik Başarıları, Bilimsel Süreç Becerileri ve Derse Yönelik Tutumlarına Etkisi*. Doktora Tezi, Ege Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- Ercan, S. (2009). *Yapılandırmacı Öğrenme Yaklaşımı 5E Öğretim Modelinin Madde Döngüleri Konusunun Öğretilmesine Etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Erdoğan, S. (2011). *Elektrik Konularının 5E Modeline Göre Öğretiminin Öğrencilerin Akademik Başarılarına ve Tutumlarına Etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Konya.
- Ergin, İ., Ünsal, Y., ve Tan, M. (2006). 5E modeli'nin öğrencilerin akademik başarısına ve tutum düzeylerine etkisi: 'yatay atış hareketi' örneği. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi (KEFAD)*, 1-15.
- Evans, C. (2004). Learning with Inquiring Minds. *The Science Teacher*, 27-30.
- Geban, Ö., Ertepinar, H., Yılmaz, G., Altın, A. ve Sahbaz, F. (1994). Bilgisayar Destekli Eğitimin Öğrencilerin Fen Bilgisi Başarılarına ve Fen Bilgisi İlgiğine Etkisi. *Birinci Ulusal Fen Bilimleri Eğitimi Sempozyumu Bildiri Özetleri Kitabı*, Dokuz Eylül Üniversitesi, İzmir.
- Güneş, F. (2007). *Yapılandırmacı Yaklaşımla Sınıf Yönetimi*. Ankara: Nobel Yayıncılık.
- Hançer, A. H. (2005). *Fen Eğitiminde Yapılandırmacı Yaklaşımına Dayalı Bilgisayar Destekli Öğrenmenin Öğrenme Ürünlerine Etkisi*. Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Haras, Ö. (2009). "Üreme" Ünitesinin 5E Modeline Göre Öğretiminin Öğrencilerin Kavramsal Anlama ve Tutumları Üzerindeki Etkisi. Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- Hokkanen, S. L. (2011). *Improving Student Achievement, Interest and Confidence In Science Through The Implementation of The 5E Learning Cycle In The Middle Grades of An Urban School*. Unpublished Master' Thesis. Bozeman, Montana Masters of Science, Montana State University.
- Kaptan, F. (1999). Fen Bilgisi Öğretimi. *Milli Eğitim Basımevi*.

- Karasar, N. (2002). *Bilimsel Araştırma Yöntemleri*. Ankara: Nobel Yayınları.
- Kaya, E. (2016). *İlkokul 3. Sınıf Fen Bilimleri Ders Kitabının Yapılandırmacılık ve Bilimsel Süreç Becerilerini Geliştirmesi Açısından İncelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Adıyaman Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Adıyaman.
- Kaya, Ö. (2005). *Kimya Eğitiminde Yapılandırıcı Yaklaşım ile Geleneksel Yaklaşımın Karşılaştırılması*. Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Kılıç, G. B. (2001). *Oluşturmacı Fen Öğretimi*. Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri.
- Koç, G. (2002). *Yapılandırmacı Öğrenme Yaklaşımının Duyuşsal ve Bilişsel Öğrenme Ürünlerine Etkisi*. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Kol, S. (2011). Erken Çocuklukta Bilişsel Gelişim Ve Dil Gelişimi. *Sakarya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 1-21.
- Kolb, D. (1984). *Experiential Learning: Experience As The Source Of Learning and Development*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.
- Kürkçü, E. (2016). *Lise 1. Sınıf Biyoloji Dersi "Canlının Temel Birimi Hücre" Konusunun Öğretiminde 5E Modelinin Öğrenci Başarısı ve Tutumuna Etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Lawson, A. E. (1995). *The Learning Cycle. Science Teaching and The Development of Thinking*. S. Horne, International Thomsotrowbridgen Publishing.
- MEB. (2013). *İlköğretim Kurumları (İlkokullar Ve Ortaokullar) Fen Bilimleri Dersi (3, 4, 5, 6, 7 Ve 8. Sınıflar) Öğretim Programı*.
- Mercan, S. I. (2012). *Yapılandırmacı Yaklaşım 5E Modelinin 10. Sınıf Coğrafya Dersinde (Çevre Ve Toplum Öğrenme Alanı) Akademik Başarı ve Tutuma Etkisi*. Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Metin, T. (2017). *İlkokul Matematik Dersinde Yapılandırmacı Yaklaşımla Eğitim Görmüş Ortaokul 5. Sınıf Öğrencilerinin Hazırbulunuşluk Düzeylerinin İncelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Akdeniz Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Antalya.
- Oktaylar, H. C. (2008). *Öğretmen Adayları İçin KPSS Eğitim Bilimleri*. Ankara: Yargı Yayınevi.
- Önder, E. (2011). *Fen Ve Teknoloji Dersi 'Canlılarda Üreme, Büyüme ve Gelişme' Ünitesinde Kullanılan Yapılandırmacı 5E Öğrenme Modelinin 6. Sınıf Öğrencilerinin Başarılarına Etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Konya.
- Özden, Y. (2003). *Öğrenme ve Öğretme*. Ankara: PegemA Yayıncılık.

- Özden, Y. (2005). *Öğrenme ve Öğretme* (s. 72-73). PegemA Yayıncılık.
- Özkan, İ. (2009). *Gezi- Gözlem ve İnceleme Yönteminin 6. Sınıf Ülkemizin Kaynakları Ünitesindeki Öğrenci Başarılarına Etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Abant İzzet Baysal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Bolu.
- Özmen, H. (2004). Fen Öğretiminde Öğrenme Teorileri ve Teknoloji Destekli Yapılandırmacı Öğrenme. *The Turkish Online Journal of Educational Technology – TOJET*, 3(1), 14.
- Özsevgeç, T. (2007). *İlköğretim 5. Sınıf Kuvvet ve Hareket Ünitesine Yönelik 5E Modeline Göre Geliştirilen Rehber Materyallerin Etkililiklerinin Belirlenmesi*. Yayımlanmamış Doktora Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.
- Öztürk, A. Ş. (2008). *İlköğretim 7. Sınıf Öğrencilerine "Maddenin İç Yapısına Yolculuk" Ünitesinin Öğretiminde Proje Tabanlı Öğrenme Yönteminin Öğrencilerin Başarı Düzeyine Etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Konya.
- Öztürk, Ç. (2008). *Coğrafya Öğretiminde 5E Modelinin Bilimsel Süreç Becerilerine, Akademik Başarıya ve Tutuma Etkisi*. Yayımlanmış Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Öztürk, N. (2013). *Altıncı Sınıf Fen Ve Teknoloji Dersi Işık ve Ses Ünitesinde 5E Öğrenme Modeline Dayalı Etkinliklerin Öğrenme Ürünlerine Etkisi*. Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Pabuçcu, A., ve Geban , Ö. (2015). 5E Öğrenme Döngüsüne Göre Düzenlenmiş Uygulamaların Asit-Baz Konusundaki Kavram Yanılgılarına Etkisi. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 191-206.
- Saban, A. (2005). *Öğrenme Öğretme Süreci Yeni Teori ve Yaklaşımlar*. Ankara: Nobel Yayınları.
- Sağlam, M. (2006). *Işık ve Ses Ünitesine Yönelik 5E Etkinliklerinin Geliştirilmesi ve Etkililiğinin Değerlendirilmesi*. Yayımlanmamış Doktora Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.
- Saraç, E. (2015). *Fen Ve Teknoloji Öğretmenlerinin Bazı Öğretim Yöntem ve Tekniklerini Kullanma Eğilimlerinin Araştırılması*. Yüksek Lisans Tezi, Balıkesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Balıkesir.
- Soylu, H. (2004). *Fen Öğretiminde Yeni Yaklaşımlar: Keşif Yoluyla Öğrenme*. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Sönmez, V. (2012). *Öğretmen El Kitabı*. Ankara: Anı Yayıncılık.

- Şahin, Ç., ve Çepni, S. (2012). *5E Öğretim Modeline Dayalı Öğretimin Öğrencilerin Gaz Basıncı ile İlgili Kavramsal Anlamalarına Etkisi*. Giresun Üniversitesi, Giresun; Uludağ Üniversitesi, Bursa.
- Şahin, (2001). Oluşturmacı Yaklaşımın Sosyal Bilgiler Dersinde Bilişsel ve Duyuşsal Öğrenmeye Etkisi. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*.
- Şahin, (2016). *Drama Tekniği İle Zenginleştirilmiş 5e Öğretim Modelinin Öğrenci Başarı Ve Tutumlarına Yönelik Etkileri*. Yüksek Lisans Tezi, Giresun Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Giresun.
- Şengül, N. (2006). *Yapılandırmacılık Kuramına Dayalı Olarak Hazırlanan Aktif Öğretim Yöntemlerinin Akan Elektrik Konusunda Öğrencilerin Fen ve Başarı Tutumlarına Etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Celal Bayar Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Manisa.
- Şirin, A. (2008). Oluşturmacılığın Kuramsal Temelleri. *Marmara Coğrafya Dergisi*, 198-199.
- Taş, G. (2006). *Maddenin İç Yapına Yolculuk Ünitesinin Öğretiminde Yapılandırmacı Yaklaşımın Etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Temiz, B. (2010). *İlköğretim 6. Sınıf Öğrencilerinin “Vücudumuzda Sistemler” Ünitesindeki Akademik Başarı ve Fene Karşı Tutumlarına Örnek Olay Destekli 5E Öğretim Modelinin Etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Temizyürek, K. (2003). Fen Öğretimi ve Uygulamaları. *Nobel*.
- Tiryaki, S. (2009). *Yapılandırmaacı Yaklaşımına Dayalı 5E Öğrenme Modeli ve İşbirlikli Öğrenme Yönteminin 8. Sınıf “Ses” Ünitesinin İşlenmesinde Başarıya ve Tutuma Etkisinin Araştırılması*. Yüksek Lisans Tezi, Atatürk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.
- Tok, T. (2014). *Öğretim İlke ve Yöntemleri*. Ankara: Pegem Akademi
- Tonbul, C. (2001). *İşbirlikli Öğrenmenin İngilizce Dersine İlişkin Doyum, Başarı ile Hatırda Tutma Üzerindeki Etkileri ve İşbirlikli Öğrenme Uygulamaları İle İlgili Öğrenci Görüşleri*. Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi, İzmir.
- Turgut, H. (2001). *Fen Bilgisi Öğretiminde Yapılandırmacı Öğretim Yaklaşımı İle Modellendirilmiş Etkinliklerin Öğrencide Kavramsal Gelişime ve Başarıya Etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Türker, H. H. (2009). *Kuvvet Kavramına Yönelik 5E Öğrenme Döngüsü Modelinin Anlamlı Öğrenmeye Etkisinin İncelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Niğde Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Niğde.



Wilder, S. v. (2004). Cell Inquiry: A 5E Learning Cycle Lesson. *Science Activities* 41(4), 37-43.

Yaşar, Ş. (1998). Yapısalcı Kuram ve Öğrenme Öğretme Süreci. *VII. Ulusal Eğitim Bilimleri Kongresi*. Konya.



## EKLER

### 5E MODELİNE GÖRE HAZIRLANMIŞ DERS PLANI

#### BÖLÜM 1

<b>Dersin Adı:</b>	Fen Bilimleri
<b>Sınıf:</b>	4.Sınıf
<b>Ünitenin Adı:</b>	Kuvvetin Etkileri
<b>Kazanım:</b>	1. Kuvvetin, cisimlerin hareket ve şekillerini değiştirmesine yönelik deneyler yapar ve sonucu tartışır.
<b>Önerilen Süre:</b>	6 ders saati



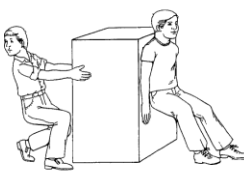
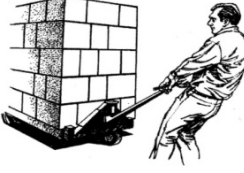
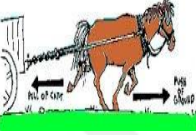
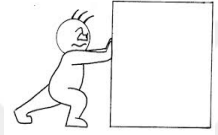
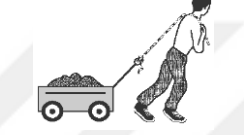







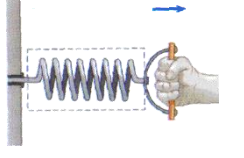
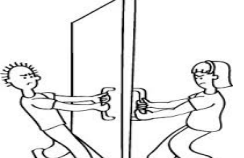
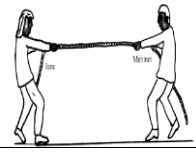


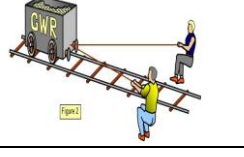
## BÖLÜM 2

<p><b>Giriş (Engage):</b></p>	<p>Öğretmen, öğrencilere selam verdikten sonra günlerinin nasıl geçtiğini sorar.</p> <p>Ders etkinliklerine başlamadan önce öğrenciler gruplara ayrılır. Her gruba kuvvetin etkileri konusu ile ilgili resim yorumlama etkinliği dağıtılır.</p> <p><i>(Etkinlik1 : Kuvvet Nedir?)</i></p>
<p><b>Keşfetme (Explore):</b></p>	<p>Kuvvetin ne olduğunu ve kuvvetin etkilerini gözlemlemek amacıyla öğrencilere</p> <p><b>Etkinlik 2: “Kuvvetin Etkileri”</b></p> <p><b>Etkinlik 3: “Kuvvetin Şekil Değiştirici Etkisi”</b></p> <p><b>Etkinlik 4: “Kuvvetin Hızlandırıcı Etkisi”</b></p> <p><b>Etkinlik 5: “Kuvvetin Yavaşlatıcı Etkisi”</b></p> <p><b>Etkinlik 6: “Kuvvetin Yön değiştirici Etkisi”</b></p> <p>etkinlikleri yaptırılır.</p>

<b>Açıklama (Explain) :</b>	<b>Kuvvet Nedir?</b>
<b>Derinleştirme (Elaborete) :</b>	Öğrencilere elde ettikleri kazanımları derinleştirmeleri amacıyla <b><i>Etkinlik 7</i></b> yaptırılır.
<b>Değerlendirme (Evaluate):</b>	Öğrenilenleri değerlendirme amacıyla <b><i>Etkinlik 8 Çoktan Seçmeli Test, Doğru Yanlış ve Boşluk Doldurma etkinlikleri</i></b> dağıtılır.

## Etkinlik 1: Kuvvet nedir?

Aşağıdaki resimlerin altına **itme**, **çekme**, **hem itme hem çekme** kelimelerinden uygun olanı yazınız.

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

**Etkinliğin Yapılışı:** Öğretmen öğrencileri gruplara ayırır. Daha sonra etkinlik kağıdını öğrencilere dağıtır. Resimlerde neler gördüklerini yazmaları için öğrencilere zaman verir. Resimlere verilen cevaplar için her gruptan yanıt alınır. Öğrencilerden bu konu ile ilgili günlük yaşamdan ne gibi örnekler verebilecekleri sorulur.

## Etkinlik 2: Kuvvetin Etkileri

### Kuvvetin Etkileri

**Konu:** Kuvvetin Etkileri

**Sınıf:** 4. Sınıf

**Kazanım:** Kuvvetin, cisimlerin hareket ve şekillerini değiştirmesine yönelik deneyler yapar ve sonucu tartışır.

**Deneyin Adı:** Kuvvetin itme ve çekme etkisi

**Yönerge:** Aşağıdaki resimlerdeki cisimlere çeşitli şekillerde kuvvet uygulanmaktadır. Buna göre;

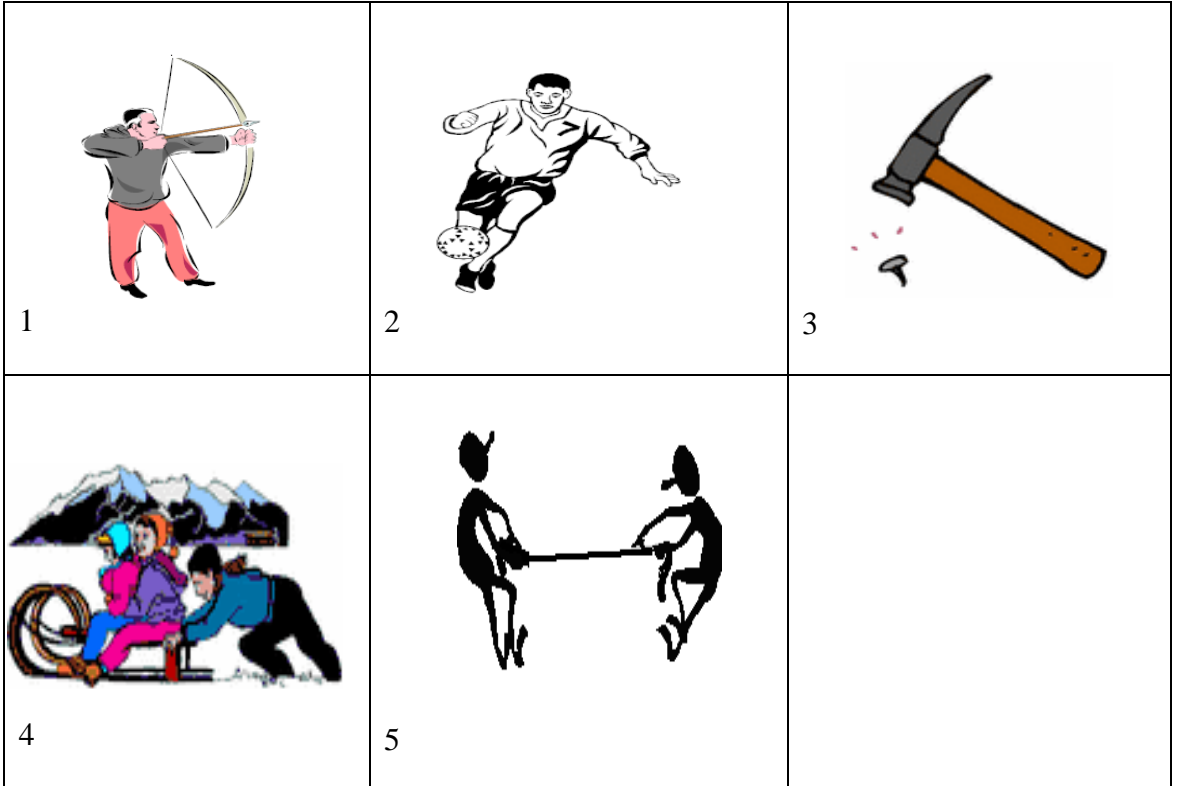
1- İtme uygulanan resimlerin numaralarını yazınız?

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

2- Çekme uygulanan resimlerin numaralarını yazınız?

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

3- Her resimdeki itme veya çekmenin yönünü bir okla çizerek gösteriniz?



### Etkinlik 3: Kuvvetin Şekil Değiştirici Etkisi

## KUVVETİN ŞEKİL DEĞİŞTİRİCİ ETKİSİ

**Konu:** Kuvvetin Etkileri

**Sınıf:** 4. Sınıf

**Kazanım:** : Kuvvetin, cisimlerin hareket ve şekillerini değiştirmesine yönelik deneyler yapar ve sonucu tartışır.

**Deneyin Adı:** Kuvvet şekil değiştirir mi?

**Amaç:** Esnek olan ve esnek olmayan maddeleri ayırt eder.

**Deneyde Kullanılacak Araç ve Gereçler:**



**Sünger  
Lastik**

**Silgi**

**Oyun hamuru**

**Plastik şişe Teneke kutu**

**Top**

**Nasıl Deneyelim?**

1. Öğrencilerden test edecekleri maddeleri masanın üzerine koymaları istenir.
2. Öğrencilere esnek olan ve esnek olmayan maddeler tahmin ettirilir ve tahmin sonuçları kaydedilir.
3. Öğrenciler maddelere kuvvet uygulayarak şekli değişen ve kuvvet bittiğinde eski haline dönen veya kuvvet sona erse bile eski haline dönmeyen maddeleri deneyerek öğrenir.
4. Öğrenciler esnek olan ve esnek olmayan maddeleri ayrı ayrı listelerler.

**Nasıl bir sonuca vardık?**

1. Kuvvetin şekil değiştirici etkisi var mıdır? Nedenlerini açıklayınız?
2. Esnek madde nedir? Örnek veriniz?
3. Esnek olmayan madde nedir? Örnek veriniz?

**Her gruptan hipotezleri ve sorulara verdikleri cevaplar alınır. Öğrencilerin verdikleri cevaplar sınıfta tartışılır ve beyin fırtınası oluşturulur.**

## Etkinlik 4: Kuvvetin Hızlandırıcı Etkisi

### Kuvvetin Hızlandırıcı Etkisi

**Konu:** Kuvvetin Etkileri

**Sınıf:** 4. Sınıf

**Kazanım:** : Kuvvetin, cisimlerin hareket ve şekillerini değiştirmesine yönelik deneyler yapar ve sonucu tartışır.

**Deneyin Adı:** Kuvvetin hızlandırıcı etkisi.

**Amaç:** Kuvvetin hızlandırıcı etkisini fark eder.

**Deneyde Kullanılacak Araç ve Gereçler:**



Araba



Masa

**Nasıl Deneyelim?**

5. Öğrencilerden test edecekleri maddeleri masanın üzerine koymaları istenir.
6. Öğrencilere duran arabaya kuvvet uygulayarak hareket ettirmeleri istenir ve sonuçlar not ettirilir.
7. Öğrencilere hareket halindeki arabaya aynı yönde kuvvet uygulamaları istenir ve arabanın hızının artıp artmadığı sorulur. Gözlem sonuçları not ettirilir.
8. Öğrencilere kuvvetin hızlandırıcı etkisinin olup olmadığı sorulur.

**Nasıl bir sonuca vardık?**

4. Kuvvetin hızlandırıcı etkisi var mıdır? Açıklayınız?
5. Kuvvetin hızlandırıcı etkisine örnek veriniz?

**Her gruptan hipotezleri ve sorulara verdikleri cevaplar alınır. Öğrencilerin verdikleri cevaplar sınıfta tartışılır ve beyin fırtınası oluşturulur.**



## Etkinlik 5: Kuvvetin Yavaşlatıcı Etkisi

### Kuvvetin Yavaşlatıcı Etkisi

**Konu:** Kuvvetin Etkileri

**Sınıf:** 4. Sınıf

**Kazanım:** : Kuvvetin, cisimlerin hareket ve şekillerini değiştirmesine yönelik deneyler yapar ve sonucu tartışır.

**Deneyin Adı:** Kuvvetin yavaşlatıcı etkisi.

**Amaç:** Kuvvetin yavaşlatıcı etkisini fark eder.

**Deneyde Kullanılacak Araç ve Gereçler:**



**Araba**



**Masa**

### Nasıl Deneyelim?

9. Öğrencilerden test edecekleri maddeleri masanın üzerine koymaları istenir.
10. Öğrencilere hareket halindeki arabaya ters yönde kuvvet uygulamaları istenir ve arabanın hızının azalıp azalmadığı sorulur. Gözlem sonuçları not ettirilir.
11. Öğrencilere hareket halindeki arabayı durdurmak için ne yapmaları gerektiği sorulur. Alınan cevaplar sonucunda hareket halindeki arabaya ters yönde kuvvet uygulayarak arabanın durması sağlanır. Gözlem sonuçları not ettirilir.
12. Öğrencilere kuvvetin yavaşlatıcı etkisinin olup olmadığı sorulur.

### Nasıl bir sonuca vardık?

6. Kuvvetin yavaşlatıcı etkisi var mıdır? Açıklayınız?
7. Kuvvetin yavaşlatıcı etkisine örnek veriniz?

**Her gruptan hipotezleri ve sorulara verdikleri cevaplar alınır. Öğrencilerin verdikleri cevaplar sınıfta tartışılır ve beyin fırtınası oluşturulur.**

## Etkinlik 6: Kuvvetin Yön Değiştirici Etkisi

### Kuvvetin Yön Değiştirici Etkisi

**Konu:** Kuvvetin Etkileri

**Sınıf:** 4. Sınıf

**Kazanım:** : Kuvvetin, cisimlerin hareket ve şekillerini değiştirmesine yönelik deneyler yapar ve sonucu tartışır.

**Deneyin Adı:** Kuvvetin yön değiştirici etkisi.

**Amaç:** Kuvvetin yön değiştirici etkisini fark eder.

**Deneyde Kullanılacak Araç ve Gereçler:**



**Araba**



**Masa**

**Nasıl Deneyelim?**

13. Öğrencilerden test edecekleri maddeleri masanın üzerine koymaları istenir.
14. Öğrencilere hareket halindeki arabaya yandan kuvvet uygulamaları istenir ve arabanın yönünde bir değişiklik olup olmadığı sorulur. Gözlem sonuçları not ettirilir.
15. Öğrencilere hareket halindeki arabanın yönünü değiştirmek için ne yapmaları gerektiği sorulur. Alınan cevaplar sonucunda hareket halindeki arabaya öğrenciler tarafından yandan kuvvet uygulayarak arabanın yön değiştirmesi sağlanır. Gözlem sonuçları not ettirilir.
16. Öğrencilere kuvvetin yön değiştirici etkisinin olup olmadığı sorulur.

**Nasıl bir sonuca vardık?**

8. Kuvvetin yön değiştirici etkisi var mıdır? Açıklayınız?
9. Kuvvetin yön değiştirici etkisine örnek veriniz?

**Her gruptan hipotezleri ve sorulara verdikleri cevaplar alınır. Öğrencilerin verdikleri cevaplar sınıfta tartışılır ve beyin fırtınası oluşturulur.**

## Etkinlik 7: Derinleştirme Basamağı



Topun rakete çarpıp başka yöne doğru gitmesi kuvvetin yön değiştirici etkisine örnek olduğunu biliyor muydunuz?



Bisikletin pedallarına kuvvet uygulayarak sizce kuvvetin hangi etkisini görmekteyiz?



Yolcu indirmek için durağa yaklaşan otobüsün hareketi ve kırmızı ışıkta durmak için yavaşlayan otomobilin hareketi sizce kuvvetin hangi hareketine örnektir?



Yarışta koşmaya başlayan atletin hareketi sizce kuvvetin hangi etkisine 6rnektir?



Yukarıdaki gördüğümüz resimler sizce kuvvetin hangi etkisine 6rnektir?

## Etkinlik 8: Değerlendirme Basamağı

### KUVVETİN CİSİMLER ÜZERİNDEKİ ETKİLERİ

❖❖ Aşağıdaki bilgilerden doğru olanın yanına (D), yanlış olanın yanına (Y) yazınız.

1. (.....) Sünger gibi esnek cisimler, kuvvet ortadan kalkınca eski şekline dönebilir.
2. (.....) Tren istasyondan uzaklaşırken hızlanma hareketi yapar.
3. (.....) Cisimleri döndürmek için kuvvete gerek yoktur.
4. (.....) Hareket halindeki bir otobüsü durdurmak için önüne çıkmalıyız.
5. (.....) Esnek olmayan cisimler, kuvvetin etkisi ortadan kalkınca eski haline dönerler.
6. (.....) Cevize çekiçle vurma hareketi uygulandığında ceviz kırılır: ancak eski haline dönemez.
7. (.....) Kuvvet, cisimlerin şeklini değiştirmez, yönünü değiştirir.
8. (.....) Bayırdan yukarı doğru atılan top hızlanır.
9. (.....) Kuvvet cisimleri hızlandırabilir, yavaşlatabilir, döndürebilir, duran bir cisimi hareket ettirebilir ve cisimlerin yönünü, şeklini değiştirebilir.
10. (.....) Hareketli cisimlere hareket yönüne zıt yönde bir kuvvet uygulanırsa cisim önce yavaşlayacak daha sonra duracaktır.

❖❖ Aşağıda itme ve çekme kuvvetinin etkisinde kalan bazı olaylar verilmiştir. Verilenlerin karşısındaki noktalı yerlere **itme** veya **çekme** yazınız.

1. Topa vurma .....
2. Pencereyi açma.....
3. Frene basma.....
4. Fındık kırma.....
5. Yay germe.....
6. Yere düşen çocuğu kaldırma.....
7. Çekmeceyi kapatma.....
8. Buzdolabını açma.....
9. Çekiç ile çiviye vurma.....
10. Çantayı kaldırma .....

❖❖ Aşağıda kuvvetin etkileri ile ilgili örnekler verilmiştir. Verilen örnekleri karşısındaki noktalı yerlere kutuda verilen sonuçlarından uygun olanını yazınız.

- 1-Arabanın direksiyonunun çevrilmesi .....
- 2-Bisikletin fren yapması.....
- 3-Vazonun kırılması.....
- 4-Duran otobüsün hareket etmesi.....
- 5-Geminin dümeninin çevrilmesi.....
- 6-Çocuğun topa vurması.....

Hızlanma
Yavaşlama
Yön değiştirme
Şekil değiştirme

7-Kalecinin topu kurtarması.....

8-Lastiğin gerilmesi.....

❖❖ Aşağıda verilen cümlelerdeki boşluklara uygun kelimeyi yazınız.

Hızlanan

Hareket

Yavaşlayan

Yön değiştirme

Döndürme

1. Sabit bir noktaya göre cismin yer değiştirmesine..... denir.

2. Yokuş aşağı yuvarlanan top, .....hareket yapar.

3. Viraja giren kamyon .....hareketi yapar.

4. Tornavidayla vidayı sıkın kişi .....hareketi yapar.

5. Hareket halindeki bisikletin frenine basan çocuk  
.....hareket yapar.

## AKADEMİK BAŞARI TESTİ

1. Hareket eden bir cismi durdurmak veya duran bir cismi hareket ettirmek için yaptığımız itme çekmeye ne isim verilir?

- A. Hareket
- B. Kuvvet
- C. Surat
- D. Enerji

2. Aşağıdakilerden hangisi hareket etmez?

- A) Arı
- B) Yılan
- C) Sandalye
- D) Ayçiçeği

3. Yandaki resme bakarak kuvvet için aşağıdakilerden hangisini söyleyebiliriz?

- A) Kuvvet, cisimleri hızlandırır.
- B) Kuvvet cisimlerin yönünü değiştirir.
- C) Kuvvet, cisimlere sallanma hareketi sağlar.
- D) Kuvvet, cisimlerin şeklini değiştirir.

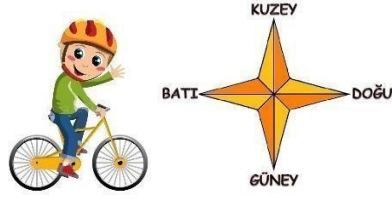


4. Durağa yaklaşan otobüsün yaptığı hareketi aşağıdakilerden hangisidir?

- A. Hızlanma hareketi
- B. Yön değiştirme hareketi
- C. Dönme hareketi
- D. Yavaşlama hareketi

5. Kuvvet ile ilgili aşağıdaki sorulardan hangisinin yanıtı HAYIR olur?

- A) Kuvvet bütün cisimleri hareket ettirir mi?
- B) Kuvvet, cisimlere yön verir mi?
- C) Kuvvet, hızlanan bir cismi durdurabilir mi?
- D) Kuvvet, cisimlerin şeklini değiştirebilir mi?



6. Yukarıdaki bisikletliye hangi yönde bir rüzgâr eserse daha az yorulur?

- A. Doğu  
B. Batı  
C. Kuzey  
D. Güney

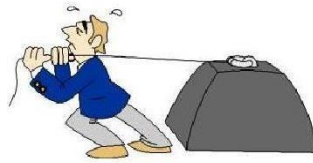
- I Dünya  
→ II Salıncak  
→ III Yelkovan

7. Yukarıdaki cisimlerden hangileri dönme hareketi yapar?

- A. I- III  
B. II – III  
C. I– II  
D. Yalnızca III

8. Aşağıda verilen kişilerin varlıklara uyguladığı kuvvetlerden hangisi diğerlerinden farklıdır?

- A. B. C. D.



9. Aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A. Cisimlere uygulanan kuvvet sonucunda cisimlerin şekilleri değişebilir.  
B. Cisimlere uygulana kuvvet sonucunda cisimler hareket eder.  
C. Cisimlere uygulanan kuvveti görebiliriz.  
D. Cisimlere uygulanan kuvvet ortadan kalktığında bazı cisimler eski hallerine dönerler.



10. Hareket halindeki bir cisme zıt yönde bir kuvvet uygulanırsa, aşağıdakilerden hangisi olmaz?

- A. Cisim yavaşlayabilir.
- B. Cisim durabilir.
- C. Cisim yön değiştirebilir.
- D. Cisim hızlanabilir.

11. Aşağıdakilerden varlıklardan hangisi esnek değildir?

- A. Balon
- B. Yay
- C. Sünger
- D. Çay bardağı

12.



Yandaki resimde Ali duvara itmeye çalışmış; fakat başarısız olmuştur. Buna göre resimle ilgili aşağıdakilerden hangisini söyleyebiliriz?

- A. Ali, kuvvet uygulamamıştır.
- B. Ali, kuvvet uygulamış fakat duvar hareket etmemiştir.
- C. Ali çekme kuvveti uygulamıştır.
- D. Duvarın yönü değişmiştir.

13. Aşağıda bazı cisimlere uygulanan kuvvetler verilmiştir. Buna göre hangi seçenekteki cisim kalıcı şekil değişikliğine uğrar?

- A. Bulaşık süngeri sıkma
- B. Yastığı sıkma
- C. Lastik tokayı çekme.
- D. Camın kırılması

14. Aşağıdaki cisimlerden hangisini mıknatıs çeker?

- A. Tahta kaşık
- B. Demir Tozu
- C. Cam bardak
- D. Plastik çatal

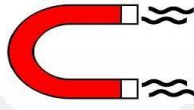
15.



Mıknatıs, yandaki verilen maddelere yaklaştırıldığında kaç farklı cismi çeker?

- A. 2
- B. 3
- C. 4
- D. 5

16.



Yukarıdaki mıknatıs için aşağıdaki bilgilerden hangisi yanlıştır?

- A. İki kutbu vardır
- B. Mıknatısın, Güney kutbu ( S ), Kuzey kutbu ise ( N ) ile gösterilir
- C. Bütün maddeleri çeker.
- D. Demirden meydana gelen cisimleri çeker.

- I. 

N	S
S	N
- II. 

N	S
N	S
- III. 

S	N
N	S
- IV. 

S	N
S	N

17. Yukarıdaki mıknatıslardan hangi ve hangileri birbirlerini çekerler?

- A. II ve IV
- B. II ve III
- B. III ve IV
- D. I ve III

18.



Yukarıdaki mıknatısların kutupları sırayla nasıl olmalıdır?

- A. N – N – S    B. S – N – N    C. N – S – N    D. S – N – S

19. Aşağıdakilerden bilgilerden hangisi yanlıştır

- A. Mıknatıs kırıldığında tek kutuplu mıknatıs olur.  
C. Mıknatıslar plastik maddeleri çekmezler.  
D. Mıknatısta farklı kutuplar birbirini çekerler.  
E. Cisimlere kuvvet uygular.

20. Rabia, yapacağı deneyin birinci aşamasında, bir mıknatısın N kutbunu başka bir mıknatısın S kutbuna yaklaştırıyor. Deneyin ikinci aşamasında ise bu kez mıknatısın N kutbunu diğer mıknatısın N kutbuna yaklaştırıyor.

**Buna göre mıknatısların itme ve çekme durumu aşağıdakilerden hangisi olur?**

- A. Her ikisinde de çekerler.  
B. Her ikisinde de iterler.  
C. Birincide çekerler, ikincisinde iterler.  
D. Birincide iterler ikincisinde çekerler.

21.



Bakır küre



Demir küre

Şekildeki mıknatıs kürelere yaklaştığında nasıl bir sonuç ortaya çıkar?

← Çekme

→ İtme

: Etkisiz

Bakır Küre

Demir Küre

- A. ← ○ →
- B. ○ → → →
- C. ← → → →
- D. ○ ← ← ←

22.

AYŞE



Mıknatısların uyguladığı kuvvet temas gerektirmez.

CEM

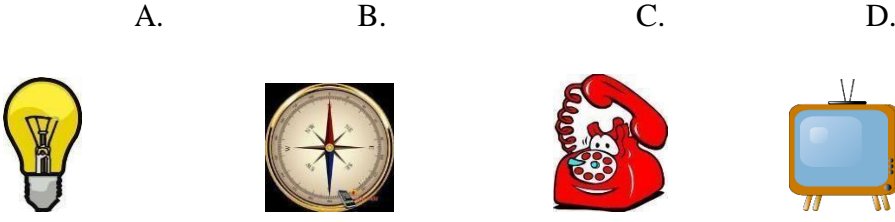
Mıknatıslar kırıldığında mıknatıslık özelliği



Yukarıdaki Ayşe ve Cem'in söylediği cümlelerle ilgili aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A. Yalnızca Ayşe'nin ifadesi doğrudur.
- B. Yalnızca Cem'in ifadesi doğrudur.
- C. Her iki ifadede yanlıştır.
- D. Her iki ifade de doğrudur.

23. Aşağıdaki verilen cisimlerde hangisinde mıknatıs kullanılmaz?



24. Aşağıda verilerden hangisi mıknatısların etkisiyle bozulmaz?

- A. Bilgisayar B. Saat  
C. Televizyon D. Hoparlör

25. Aşağıdaki verilen maddelerden hangisi suda yüzer?

- A. Çakıl Taşı B. Futbol Topu  
C. Anahtar D. Demir çivi

26. Aşağıda verilen görsellerden hangisi suda batar?



Mantar kapak

Balon  
Kavanoz Kapağı

Demir Misket

27.



Sınıfa hediye paketi getiren Zeynep Öğretmen bazı özellikler söyleyerek öğrencilerinden paketin içindekini tahmin etmelerini istemiştir.

- Esnek bir maddedir.
- Su geçirmez ve su çekmez
- Suda batmaz, suda yüzebilir.

Zeynep Öğretmen'in vermiş olduğu özelliklere dikkat eden öğrencilerin doğru tahmini aşağıdakilerden hangisi olabilir?

A. Top

B. Pelüş ayıcık

C. Altın kolye

D. Taht

28. Aşağıdaki özelliklerden hangisi küçük tanecikli katı maddeler ile sıvıların ortak özelliği değildir?

A. Sert yüzeylere sahiptirler.

B. Akışkanlık özelliğine sahiptirler.

C. Kütlelerini ölçmek için bir kaba ihtiyaç duyarız.

D. Konuldukları kabın şeklini alırlar.

29. I. Belirli bir şekilleri yoktur.

II. Akışkandırlar

III. Sıkıştırılmazlar

Yukarıdaki özellikleri hepsini taşıyan bir madde hangi hâl ya da hâllerde bulunabilir?

A. Katı

B. Sıvı

B. Gaz

D. Sıvı + Gaz

30. Maddenin halleriyle ilgili öğrenciler çalışma kartlarına bazı bilgiler yazıyor:



Şeker, tuz ve kum gibi küçük tanecikli katı maddeler konulduğu kabın şeklini aldığı için sıvı maddelerdir.

Furkan



Gazların belirli şekilleri ve hacimleri yoktur.

Cemre



Sıvı maddeleri ölçerken kaba ihtiyaç duyarız.

Nurşen

**Buna göre öğrencilerden hangilerinin verdiği bilgiler doğrudur?**

- A. Furkan
- B. Furkan ve Cemre
- C. Cemre ve Nurşen
- D. Furkan, Cemre ve Nurşen

Yağmurluk – Suyu çekmeyen madde

Odun talaşı ----- Suda yüzen madde

Plastik şişe -----Suda batan madde

Çivi ----- Mıknatıs tarafından çekilen madde

31. Yukarıdaki eşleştirmelerden kaç tanesi doğrudur?

- A. 1
- B. 2
- C. 3
- D. 4

Suyu çekmez.  
Suda batar.  
Mıknatıs tarafından çekilmez

32. Yukarıda özelliklerin tamamına örnek olabilecek madde aşağıdakilerden hangisidir?

- A. Kumaş  
B. Demir bilye  
C. Taş  
D. Top

33. Aşağıdakilerden hangisi şemsiye ve çizmenin ortak özelliğidir?

- a. Mıknatısla çekilmek  
b. Suyu çekmemek  
c. Suyu çekmek  
d. Suda batmak

34. Maddenin halleri ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- e. Katı maddelerin belirli bir şekli yoktur.  
f. Gaz maddeler buldukları kabı tamamen doldururlar.  
g. Sıvılar buldukları kabın şeklini alırlar.  
h. Elma katı maddeye örnektir.

35. Aşağıda maddelerden hangisi hem suda yüzer hem de mıknatıs tarafından çekilir?

- A. Metal para  
B. Toplu iğne  
C. Sünger  
D. Demir parçası

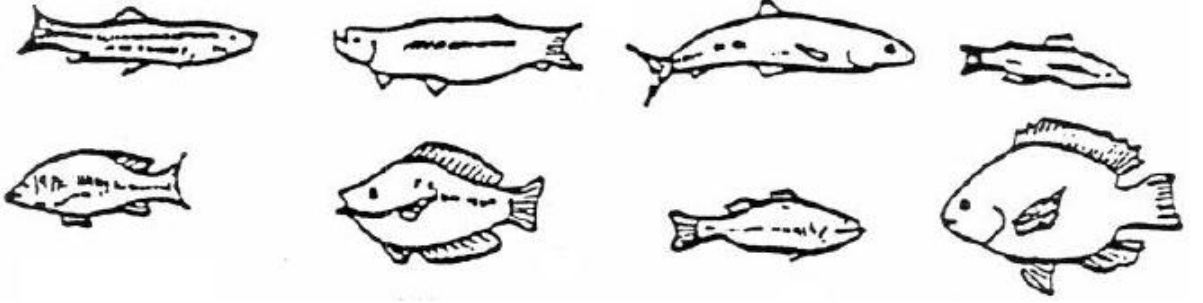
36. Aşağıdakilerin hangisi maddenin gaz haline örnektir?

- A. Su  
B. Hava  
C. Toprak  
D. Masa



## Temel Beceriler Ölçeği

1. Geçen hafta Şevval ve Selin babalarıyla birlikte balık tutmaya gittiler. Her biri iki balık tuttu. **En uzun** balığı kim tutmuştur?



- A. Şevval      B. Selin      C. Şevval'in babası      D. Selin'in babası

2. Bu resmin içinde olduğunu farz et bu durumda, aşağıdaki cümlelerden hangisi duyacağın sesleri en iyi ifade eder?



- A. Köpeğin havlamasını duyarım. Geyiğin hareketini duyarım. Kuşun ötüşünü duyarım.  
B. Tavşanın hareketini duyarım. Tüfeğin sesini duyarım. Kuşun ötüşünü duyarım.  
C. Kelebeğin uçuşunu duyarım. Kuşun ötüşünü duyarım. Köpeğin havlamasını duyarım  
D. Kuşun ötüşünü duyarım. Tüfeğin sesini duyarım. Köpeğin havlamasını duyarım.

3. Fatih ve Bülent yaz kampına gittiler. Geceleri aya baktılar ve bu değişiklikleri fark ettiler:



1. GÜN



4. GÜN



8. GÜN



12. GÜN

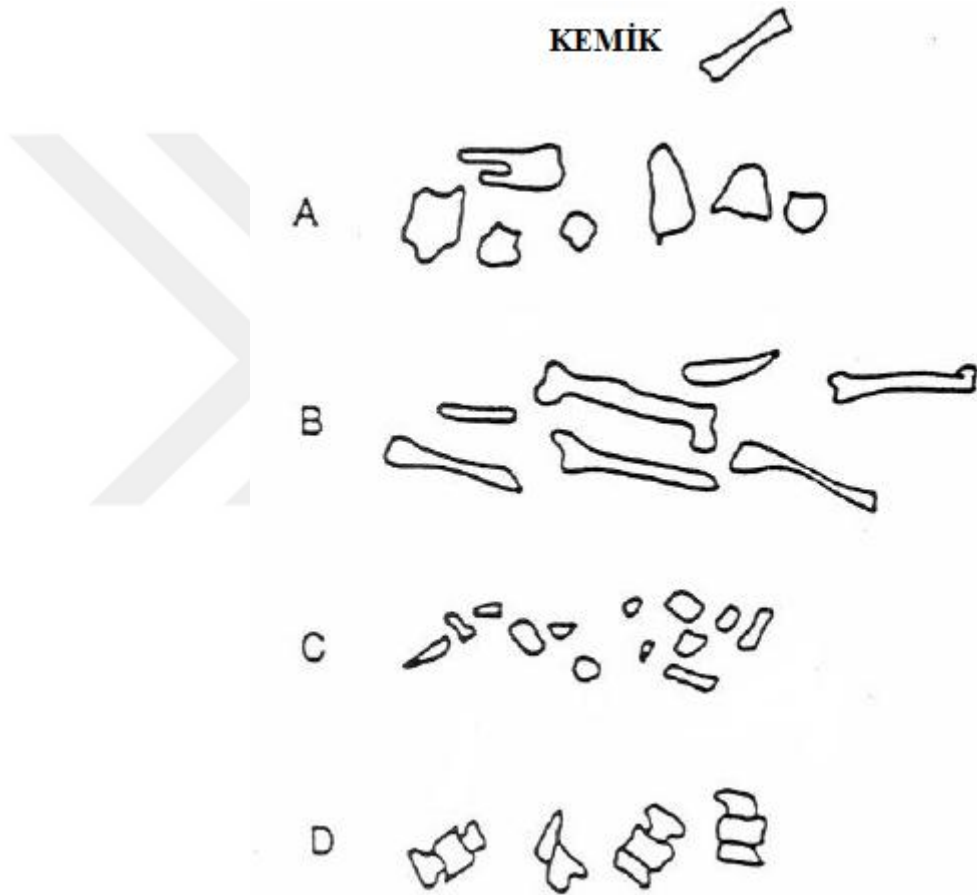


16. GÜN

16. Günde ayın görünüşü neye benzeyecektir?



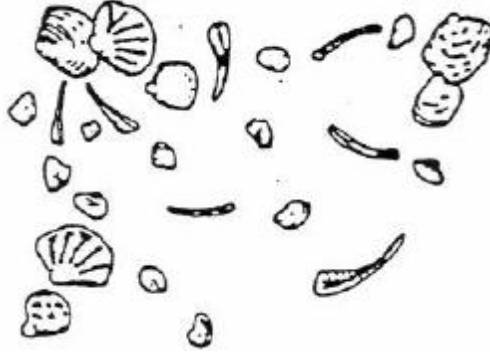
4. Bir bilim insanı bir mağarada antik çağlardan kalma bir kemik buldu. Aşağıdaki kemik gruplarından hangisinde bilim insanının bulduğu bu kemik bulunmalıdır.



5. Geçen hafta sonu balıklarınızın 8'i öldü. İki tanesi hala yaşamaktadır. Ne olduğuna yönelik **en iyi açıklama** aşağıdakilerden hangisidir?

- A. Balıklar yaşlanmakta.
- B. Balıklar yalnız kaldı.
- C. Balıklar hastalandı
- D. Pazar günü iki balık öldü

6. Fatih ve Gülçin bir sepet deniz kabuğu topladı. Deniz kabuklarını iki gruba ayırmak istediler. Deniz kabuklarını sınıflandırmanın en iyi yolu ne olmalıdır?

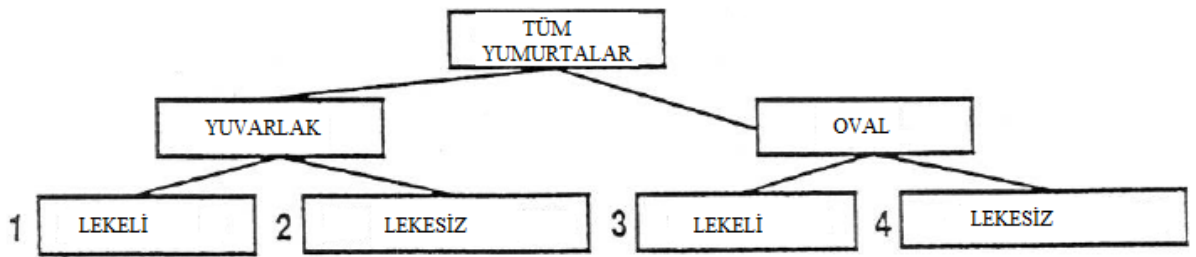


A. Şekline göre      B. Yaşına göre      C. Çizgilerinin sayısına göre      D. Buldukları yere göre

7. Gülçin kuş yuvasındaki yavru kuşları izliyor. Yavru kuşlar artık çok büyükler. Yuvada yeterli yer bulunmamakta. Bu bilgiyi kullan. Sence ne olacak?

- A. Kuşlar sağlıklı olarak kalacaklar
- B. Kuşlar uçmayı öğrenecek ve yuvadan ayrılacaklar
- C. Kuşlar daha fazla yiyecek yiyecekler
- D. Kuşlar üşüyecekler

8. Bülent ağaçlıkta birkaç yumurta buldu. Aşağıdaki resim Bülent'in yumurtaları nasıl gruplandırıldığını göstermektedir.



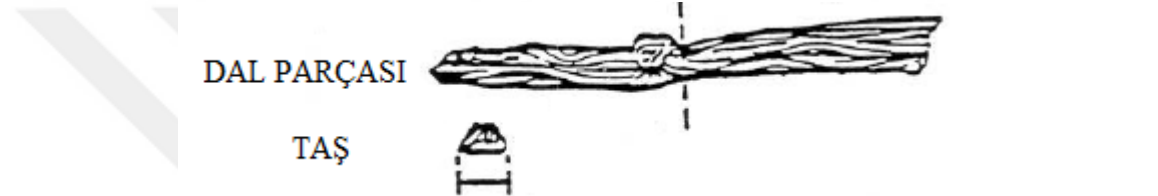
Bu yumurta hangi kutunun içinde olabilir?

- A. 1
- B. 2
- C. 3
- D. 4

9. Annen bir mum yaktı. Son 3 saatte mum 3 cm eridi. Bu bilgiyi kullanarak önümüzdeki üç saatte ne olacağını düşünürsün?

- A. Mumun erimesi duracak
- B. Mum 3 cm den daha fazla eriyecek
- C. Mum 6 cm den daha fazla eriyecek
- D. Mum 1 cm den daha fazla eriyecek

10. Oğulcan küçük bir kale yapmak istedi. Bir dal parçası aramak için odunluğa gitti. Bunun gibi bir dal parçası buldu.



Dal parçasını 2 eşit parçaya ayırdı. Her bir parça ne kadar taş uzunluğunda olabilir?

- A. 2
- B. 4
- C. 6
- D. 8

11. Fatih ağaçta bir sincabı izlemekteydi. Sincaba sadece bakarak sincap hakkında ne anlatabilir?

- A. Sincap kahverengiydi ve uzun fırça gibi bir kuyruğu vardı
- B. Sincap 2 yaşındaydı
- C. Sincap yavruları için yiyecek arıyordu.
- D. Sincap açtı

12. Filiz sınıfa bir kavanoz göl suyu getirdi. Mikroskopla suya baktı. Aşağıdaki canlıları gördü.



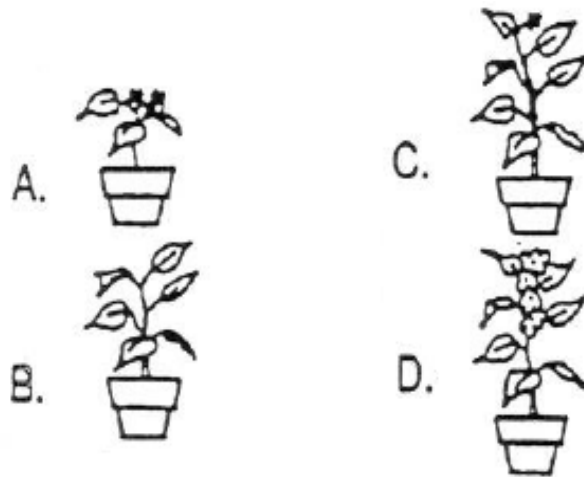
Tüm bu canlıların sahip oldukları özellik aşağıdakilerden hangisidir?

- A. Büyük siyah leke  
B. Puro (sigara) şekli  
C. Tüyler  
D. Büyük beyaz leke

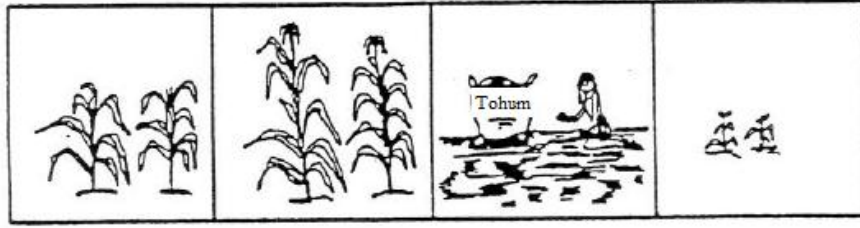
13. Selin bir saksıya birkaç tohum ekti. Aşağıda bitkinin zamanla nasıl görüldüğü verilmiştir. .



4 hafta sonra bu bitki muhtemelen aşağıdakilerden hangisine benzeyeceklerdir?



14. Şevval bahçesinde mısır yetiştirdi. Resimlerle ne olduğunu göstermek istemektedir. Bu resimlerdeki doğru sıralamayı seçerek ona yardım ediniz.



1

2

3

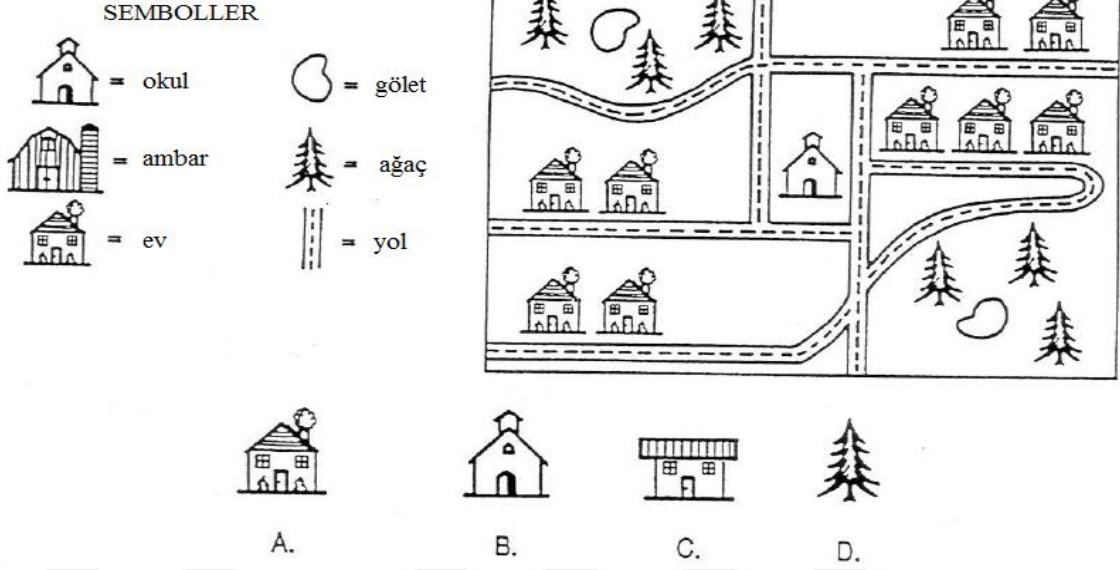
4

- A. 1, 2, 4, 3  
B. 3, 4, 2, 1  
C. 3, 1, 2, 4  
D. 3, 4, 1, 2

15. Fatih ormanda yaşlı bir ağaç buldu. Arkadaşlarına ağacın yanına nasıl gideceklerini söylemek istiyor. Neyi bilmek en önemli olacaktır?

- A. Fatih'in gittiği yönü ve uzaklığı  
B. Yol boyunca kaç tane bölgeden geçtiği  
C. Ağacın neye benzediği  
D. Saat kaçta ağacın yanına gittiği

16. Gülçin tavan arasında büyük annesinin eski haritasını buldu. Haritaya bir dükkân eklemek istemektedir. Bunun için hangi sembolü kullanmalıdır?



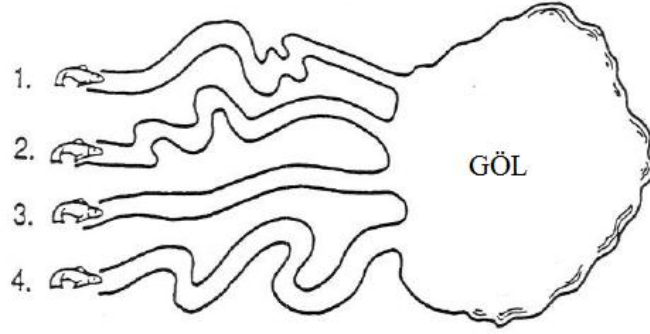
17. Gülçin'in haritasında bulunan **en yaygın** sembol hangisidir?

- A. Ev      B. Okul      C. Dükkân      D. Ağaç

18. Gülçin'in eski haritasını en iyi betimleyen (açıklayan) aşağıdakilerden hangisidir?

- A. Bir okul, birçok yol ve bir göletten oluşan bir kasaba  
 B. Bir okul, iki gölet ve bir ambardan oluşan bir kasaba  
 C. Birçok ağaç, dükkân ve okuldan oluşan bir kasaba  
 D. İki gölet, birçok ev ve bir okuldan oluşan bir kasaba

19. Bir gölle bağlantılı dört akarsu akıntısı var. Her bir akıntıdaki balık göle ulaşmak istemektedir. En uzaktaki balık hangisidir?



A. 1

B. 2

C. 3

D. 4

20. Bir aslan akşam yemeği için avlanıyordu. Bir zebra aslanı gördü ve gizlenmesi gerektiğini anladı. Bu zebra için **en iyi** gizlenme yeri hangisi olacaktır?

A.



B.



C.



D.





21. Şevval ve Selin fen bilgisi dersinde bir proje yaptı. Her dakika suyun sıcaklığını kaydettiler. Aşağıdaki tablo kaydettikleri sıcaklıkları göstermektedir.

ZAMAN	SUYUN SICAKLIĞI
1 dakika	18 °C
2 dakika	22 °C
3 dakika	25 °C
4 dakika	29 °C
5 dakika	..... °C

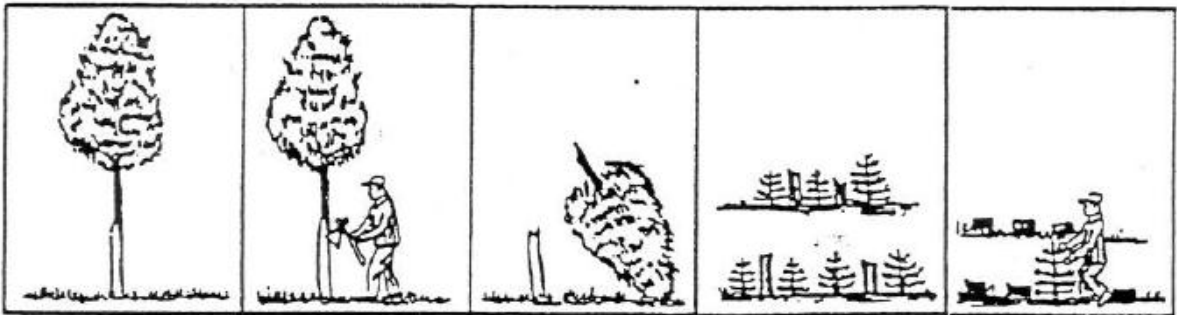
Beş dakika sonra suyun sıcaklığının kaç derece olacağını düşünmektensin?

- A. 26 °C      B. 29 °C      C. 32 °C      D. 35 °C

22. Yukarıdaki sorudaki tabloyu kullanınız. Ne olduğuna yönelik en iyi açıklama aşağıdakilerden hangisidir?

- A. Su sıcak bir ocak üzerinde  
B. Su bir soğutucu içerisinde  
C. Su bir sıra üzerinde durmakta  
D. Su dışarıda bir ağacın altında

23. Bu resimlerin anlattığı hikaye aşağıdakilerden hangisidir?



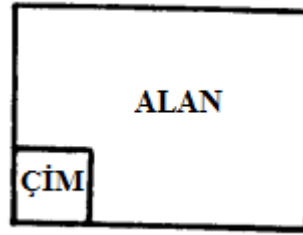
- A. Adam büyük bir ağacı kesti. Ağacı yakacak odun olarak kullandı  
B. Yıldırım büyük bir ağaca çarptı ve onu kırdı. Adam küçük birkaç ağaç dikti.  
C. Adam büyük bir ağaçtan birkaç dal kesti. Küçük birkaç ağaç dikti.  
D. Adam büyük bir ağacı kesti. Birkaç küçük ağaç dikti.

24. Okulla bir geziye katıldın. Aşağıdaki iki hayvanın ayak izlerini gördün. Bu izlere bak. Ne olduğuna yönelik tahminin ne olabilir?



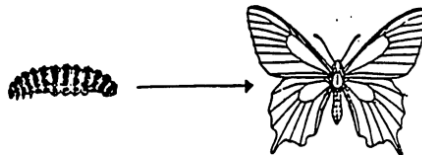
- A. Hayvanlar gece yemek yerler  
B. 3 hayvan kavga etmiştir.  
C. 2 hayvan kavga etmiştir  
D. Gürültü nedeniyle hayvanlar korkmuştur

25. Gülçin çim ekmek istemektedir. Çim ekeceği alan 3 metre uzunluğunda ve 4 metre genişliğindedir. Çim ekeceği tüm alanı kaplamak için kaç parça çime ihtiyacı vardır? Resmi kullanarak cevabı bulunuz.



- A. 7  
B. 10  
C. 12  
D. 14

26. Aşağıdaki resim bir tırtılın bir kelebeğe dönüşümünü göstermektedir. Sadece bu resme göre ne olduğunu anlatabilir misin?



- A. Tırtıl büyüdüğüde, artık yaprak yemez  
B. Tırtıl büyüdüğüde, çok hızlı uçamayacaktır  
C. Tırtıl büyüdüğüde, altı bacağı olur  
D. Tırtıl büyüdüğüde, kanatlara sahip olur.

27. Bülent ve Fatih güneşin batışını takip etmektedir. Aşağıdaki tablo son 4 günde güneşin batış zamanını göstermektedir.

<u>GÜN</u>	<u>SAAT</u>
1	6:40
2	6:38
3	6:36
4	6:34
5	?

5. günde güneşin saat kaçta batacağına yönelik en iyi tahminin nedir?

- A. 6:30                      B. 6:24                      C. 6:32                      D. 6:31

28. Fatih arka bahçesine 5 biber bitkisi dikti. 6 hafta sonra biber bitkileri aşağıdaki gibi görünmektedir.



Fatih'in biber bitkileri hakkında ne söyleyebilirsin?

- A. Tüm bitkileri aynı büyüklüktedir.                      B. Tüm biber bitkileri biber verdi
- C. Biber bitkileri üzerinde böcekler vardı                      D. Biber bitkileri yeterince sulanmamaktadır.

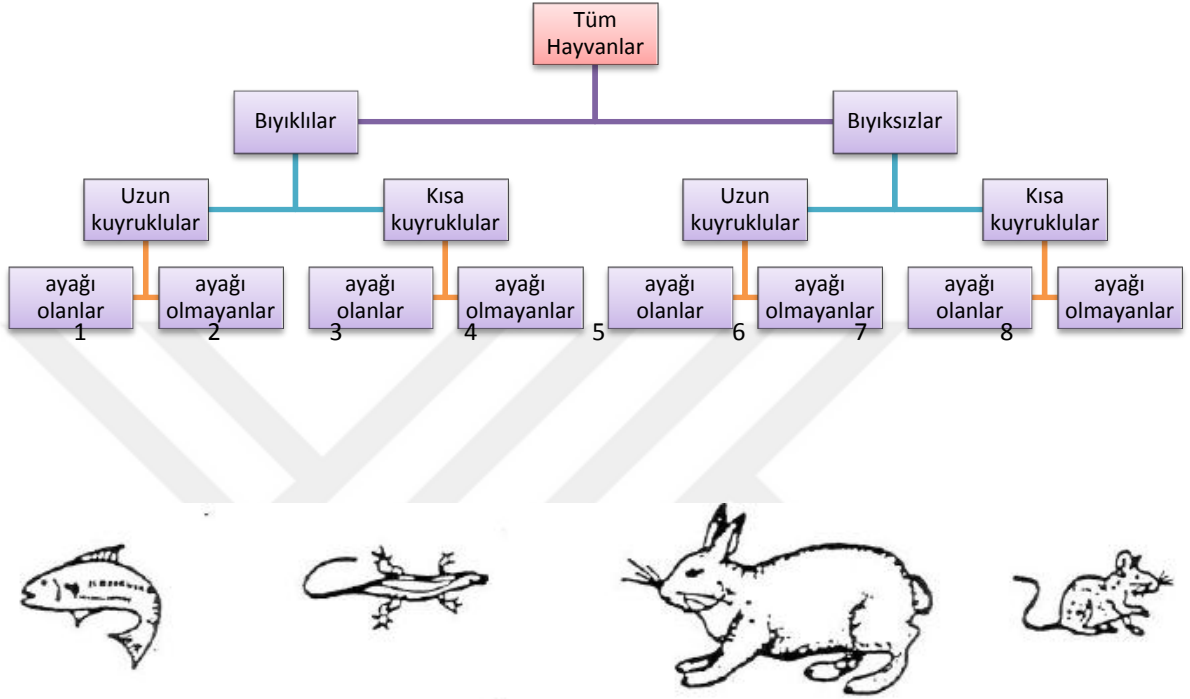
29. Bülent geçen hafta küçük yaratıklar aradı. Aşağıdaki tablo nereye baktığını ve ne tür canlılar bulduğunu göstermektedir.

	BAKTIĞI YER	ÖRÜMCEK	TESBİH BÖCEĞİ	KURTCUK
1.	Eski bir kütük altı	8	3	2
2.	Yaprak yığını	4	6	3
3.	Kaya altı	2	3	7
4.	Otlar arası	7	9	5

Kurtçukların bulunacağı **en iyi** yer neresidir?

- A. kaya altı                      B. yaprak yığını                      C. eski bir kütük altı
- D. otlar arası

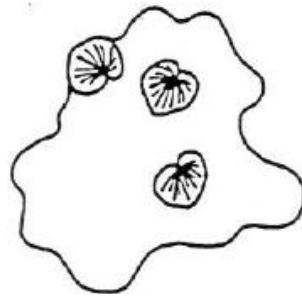
30. Oğulcan ve babası bir evcil hayvan dükkânına gitti. Gördükleri hayvanları aşağıdaki gibi sınıflandırmışlardır.



Hangi hayvan 1. kutuya aittir?

- A. Balık                      B. Kertenkele                      C. Tavşan                      D. Fare

31. Gülçin bahçesindeki göletin haritasını çizdi. Göletteki nesnelar nilüfer yapraklarıdır. Kaç tane nilüfer yaprağı tüm göleti kaplayabilir?



- A. 10                      B. 18                      C. 24                      D. 36

## KAVRAM YANILGISI BELİRLEME TESTİ

Sevgili öğrenciler,

Bu test, sizlerin Fen Bilimleri Dersinde yer alan “ Kuvvetin Etkileri ve Maddeyi Tanıyalım” ünitelerinde sahip olduğunuz kavram bilgilerinizi belirleyebilmek amacıyla hazırlanmıştır. Testte yer alan ifadeleri okuduktan sonra eğer ifadenin doğru olduğunu düşünüyorsanız “DOĞRU” kutucuğunu, yanlış olduğunu düşünüyorsanız ise “YANLIŞ” kutucuğunu işaretleyiniz. İfadeleri dikkatlice okuduktan sonra işaretlemenizi yapınız. Teşekkür ederim.

## KAVRAM YANILGISI BELİRLEME TESTİ

		DOĞRU	YANLIŞ
1	Bitkiler hareket edemez.		
2	Kuvvet ile hareket aynı anlamı taşır.		
3	Kuvvet uygulanan her cisim hareket eder.		
4	Cisimlere kuvvet uygulayarak şekillerini değiştirebiliriz.		
5	Bir cisim üzerinde uygulanan kuvvet ortadan kaldırıldığında cisim eski haline dönüyorsa cisim esnek yapıdadır.		
6	Bir cisim itildiği ya da çekildiği halde yer değişmiyorsa o cisme kuvvet uygulanmamıştır.		
7	Hareketin yönüyle kuvvetin yönü aynı olmak zorundadır.		
8	Cisimlere bükme ve germe kuvveti uygulandığında cismin şekli değişmez.		
9	Cisimlere uygulanan kuvvet görülmez; fakat kuvvetin cisim üzerinde bıraktığı etki görülür.		
10	Mıknatıs; demir, nikel ve kobalt gibi maddeleri çeker.		

		DOĞRU	YANLIŞ
11	İki mıknatısın aynı kutupları birbirine yaklaştırıldığında aynı kutuplar birbirini çeker.		
12	Çubuk şeklinde olan mıknatıs ikiye bölünürse tek kutuplu iki mıknatıs elde edilir.		
13	Mıknatısların kutupları doğu ve batı olmak üzere iki tanedir.		
14	Zıt kutuplara sahip olan iki mıknatıs birbirini çeker.		
15	Mıknatıslar bütün maddeleri çeker.		
16	Kapı zilinde mıknatıs bulunmaktadır.		
17	Mıknatısların oluşturmuş olduğu manyetik alan cep telefonuna zarar verir.		
18	Bir mıknatısın çekme kuvveti uygulaması için cisme temas etmesi gerekmez.		
19	Bir cismin suda yüzmesi veya batması cismin büyüklüğüne bağlıdır. Büyük cisimler suda batar; küçük cisimler ise suda yüzer.		
20	Süt sıvı bir maddedir.		
21	Sıvı maddelerin belirli bir şekilleri yoktur.		
22	Gazlar çok küçük gözeneklerden çıkma özelliğine sahiptir.		
23	Küçük tanecikli yapıya sahip olan maddeler (tuz, şeker vb.) konulduğu kabın şeklini aldığı için bu maddeler sıvı maddelerdir.		
24	Sıvı maddelerin kütlelerini ölçerken bir kaba ihtiyaç duyulur.		
25	Maddelerin boşlukta kapladığı yere hacim denir.		
26	Her madde aynı zamanda birer cisimdir.		
27	Işık, gölge ve gökkuşağı birer maddedir.		




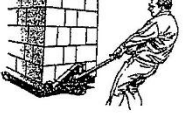
## Ek : Tutum Ölçeği


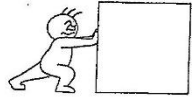
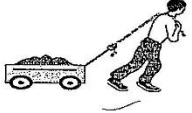
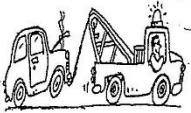
Sevgili öğrenciler bu anket sizin fen bilimleri dersine olan tutumunuzu, bilim ve bilim öğrenme yollarını algılamanızı belirlemek için oluşturulmuştur. Bu amaçla bir takım ifadeler verilmiştir. Her bir ifadeyi dikkatle okuduktan sonra sizin için en uygun olan cevabı işaretleyin. Her ifade için tek bir cevap işaretleyin. Cevaplarınızda dürüst ve içten olmanız çalışmanın amacı için çok önemlidir. Bilimsel bir çalışmaya katkıda bulunduğunuz için teşekkürler.

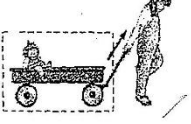
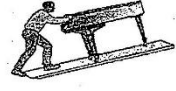

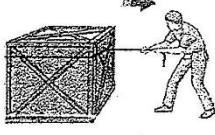
	Tamamen katılıyorum	Katılıyorum	Kararsızım	Katılmıyorum	Hiç Katılmıyorum
1. Fen derslerinin günlük yaşamda çok önemi vardır.					
2. Fen dersleri gereksizdir.					
3. Fen derslerinde sıkılırım.					
4. Fen derslerinde daha çok deney yapılmasını isterim.					
5. Fen derslerinde çalışırken zevk alırım.					
6. Çalışırken zamanımın büyük bir kısmını fen bilgisi derslerine ayırım.					
7. Fen bilgisi derslerinde öğretmenimizin bize yeterli miktarda söz hakkı vermesini istiyorum.					
8. Fen derslerinde grup çalışması yapmayı severim.					
9. Fen konuları ile ilgili problemleri çözmekten hoşlanırım.					
10. Fen dersleri beni meraklandırır.					
11. Fen dersleri beni düşünmeye ve sorgulamaya sevk eder.					
12. Doğal olayları anlamak için fen bilgisi derslerine gerek vardır.					
13. Fen derslerini anlamak çok zordur.					
14. Fen derslerini anlamak için çok fazla düşünmeye gerek yoktur.					
15. Fen konularını öğrenmek için çok fazla çalışmaya gerek yoktur.					

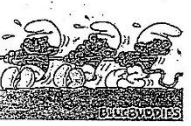
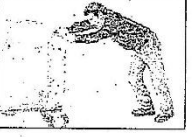
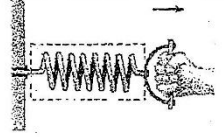
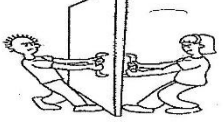
**Etkinlik 1: Kuvvet nedir?**

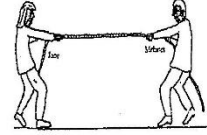


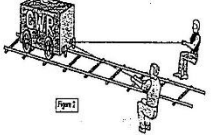
Aşağıdaki resimlerin altına itme, çekme, hem itme hem çekme kelimelerinden uygun olanı yazınız.

			
...itme...kuvveti...	...itme...kuvveti...	...hem itme hem çekme	...Çekme...kuvveti

			
...Çekme...kuvveti.	...Hıme...kuvveti.....	...çekme...kuvveti...	...Çekme...kuvveti.....

			
...Çekme...kuvveti...	...Hıme...kuvveti.....	...Hıme...kuvveti.....	...Çekme...kuvveti...

			
...Çekme...kuvveti	...itme...kuvveti.....	...çekme...kuvveti	...hem itme hem çekme

			
...Çekme...kuvveti...	...itme...kuvveti...	...çekme...kuvveti.	...Çekme...kuvveti...

**Etkinliğin Yapılışı:** Öğretmen öğrencileri gruplara ayırır. Daha sonra etkinlik kağıdını öğrencilere dağıtır. Resimlerde neler gördüklerini yazmaları için öğrencilere zaman verir. Resimlere verilen cevaplar için her gruptan yanıt alınır. Öğrencilerden bu konu ile ilgili günlük yaşamdan ne gibi örnekler verebilecekleri sorulur.



**Etkinlik 2: Kuvvetin Etkileri**

**Kuvvetin Etkileri**

**Konu:** Kuvvetin Etkileri

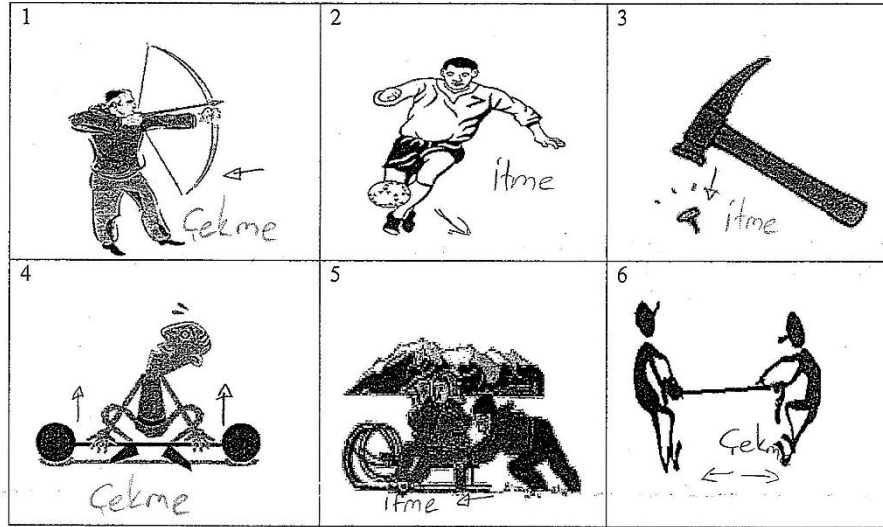
**Sınıf:** 4. Sınıf

**Kazanım:** Kuvvetin, cisimlerin hareket ve şekillerini değiştirmesine yönelik deneyler yapar ve sonucu tartışır.

**Deneyin Adı:** Kuvvetin itme ve çekme etkisi

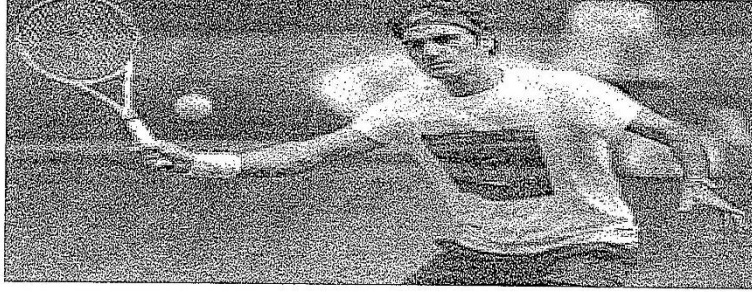
**Yönerge:** Aşağıdaki resimlerdeki cisimlere çeşitli şekillerde kuvvet uygulanmaktadır. Buna göre;

- 1- İtme uygulanan resimlerin numaralarını yazınız?  
İtme uygulanan resimlerin numaraları 2, 3, 5'dir.
- 2- Çekme uygulanan resimlerin numaralarını yazınız?  
Çekme uygulanan resimlerin numaraları 1, 4, 6'dır.
- 3- Her resimdeki itme veya çekmenin yönünü bir okla çizerek gösteriniz?

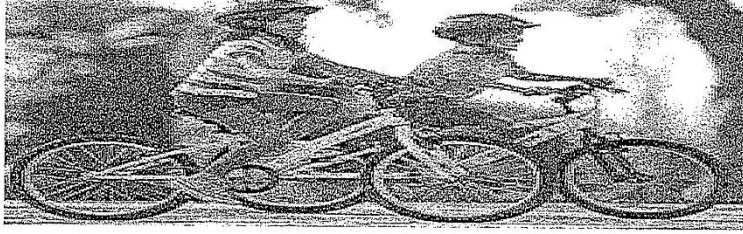


Her gruptan sorulara verdikleri cevaplar alınır. Öğrencilerin verdikleri cevaplar sınıfta tartışılır ve beyin fırtınası oluşturulur.

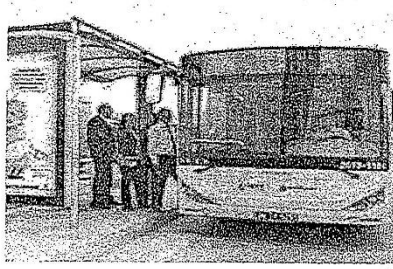
Etkinlik 7: Derinleştirme Basamağı



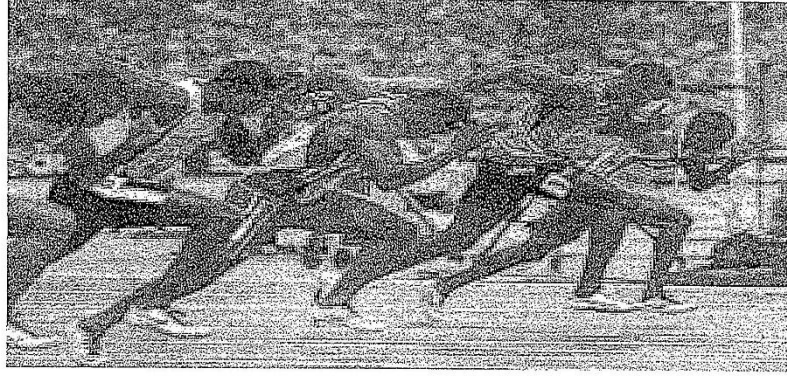
Topun rakete çarpıp başka yöne doğru gitmesi kuvvetin yön değiştirici etkisine örnek olduğunu biliyor muydunuz?  
Topun rakete çarpıp başka yöne doğru gitmesi kuvvetin yön değiştirici etkisine örnek olduğunu biliyorduk.



Bisikletin pedallarına kuvvet uygulayarak sizce kuvvetin hangi etkisini görmekteyiz? Kuvveti dönme ve itmedir.

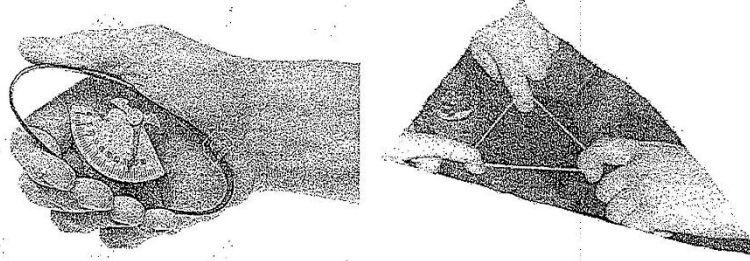


Yolcu indirmek için durağa yaklaşan otobüsün hareketi ve kırmızı ışıkta durmak için yavaşlayan otomobilin hareketi sizce kuvvetin hangi hareketine örnektir? Yavaşlama hareketine örnektir.



Yarışta koşmaya başlayan atletin hareketi sizce kuvvetin hangi etkisine örnektir?

Hızlanma hareketine örnek verebiliriz



Yukarıdaki gördüğümüz resimler sizce kuvvetin hangi etkisine örnektir?

Kuvvetin şekil değiştirici etkisine örnektir.

## KUVVETİN CİSİMLER ÜZERİNDEKİ ETKİLERİ

❖❖ Aşağıdaki bilgilerden doğru olanın yanına (D), yanlış olanın yanına (Y) yazınız.

- (...D...) Sünger gibi esnek cisimler, kuvvet ortadan kalkınca eski şekline dönebilir.
- (...D...) Tren istasyondan uzaklaşırken hızlanma hareketi yapar.
- (...Y...) Cisimleri döndürmek için kuvvete gerek yoktur.
- (...Y...) Hareket halindeki bir otobüsü durdurmak için önüne çıkmalıyız.
- (...Y...) Esnek olmayan cisimler, kuvvetin etkisi ortadan kalkınca eski haline dönerler.
- (...D...) Cevize çekiçle vurma hareketi uygulandığında ceviz kırılır; ancak eski haline dönmez.
- (...Y...) Kuvvet, cisimlerin şeklini değiştirmez, yönünü değiştirir.
- (...D...) Bayırdan yukarı doğru atılan top hızlanır.
- (...D...) Kuvvet cisimleri hızlandırabilir, yavaşlatabilir, döndürebilir, duran bir cismi hareket ettirebilir ve cisimlerin yönünü, şeklini değiştirebilir.
- (...D...) Hareketli cisimlere hareket yönüne zıt yönde bir kuvvet uygulanırsa cisim önce yavaşlayacak daha sonra duracaktır.

❖❖ Aşağıda itme ve çekme kuvvetinin etkisinde kalan bazı olaylar verilmiştir. Verilenlerin karşısındaki noktalı yerlere itme veya çekme yazınız.

1. Topa vurma ...*itme*.....
2. Pencereyi açma. *çekme*.....
3. Frene basma. *çekme*.....
4. Fındık kurma. *itme*.....
5. Yayı germe. *çekme*.....
6. Yere düşen çocuğu kaldırma. *çekme*.....
7. Çekmeceyi kapatma. *itme*.....
8. Buzdolabını açma. *çekme*.....
9. Çekiç ile çiviye vurma. *itme*.....
10. Çantayı kaldırma ..*çekme*.....

❖❖ Aşağıda kuvvetin etkileri ile ilgili örnekler verilmiştir. Verilen örnekleri karşısındaki noktalı yerlere kutuda verilen sonuçlarından uygun olanını yazınız.

- 1-Arabanın direksiyonunun çevrilmesi ..*yön...değiş-tirme*.....
- 2-Bisikletin fren yapması...*yavaş-lama*.....
- 3-Vazonun kırılması...*şekil...değiş-tirme*.....
- 4-Duran otobüstün hareket etmesi...*hızlan-ma*.....
- 5-Geminin dümeninin çevrilmesi...*yön...değiş-tirme*.....
- 6-Çocuğun topa vurması...*hızlan-ma*.....
- 7-Kalecinin topu kurtarması...*yavaş-lama*.....
- 8-Lastiğin gerilmesi...*çekil...değiş-tirme*.....

Hızlanma
Yavaşlama
Yön değiştirme
Şekil değiştirme

❖❖ Aşağıda verilen cümlelerdeki boşluklara uygun kelimeyi yazınız.

Hızlanan

Hareket

Yavaşlayan

Yön değiştirme

Döndürme

1. Sabit bir noktaya göre cismin yer değiştirmesine...*hareket*..... denir.
2. Yokuş aşağı yuvarlanan top, *hızlan-ma*..... hareketi yapar.
3. Viraja giren kamyon *yön...değiş-tirme*..... hareketi yapar.
4. Tornavidayla vidayı sıkan kişi ..*döndürme*..... hareketi yapar.
5. Hareket halindeki bisikletin frenine basan çocuk ..*yavaş-lama*..... hareketi yapar.

T.C.  
FIRAT ÜNİVERSİTESİ  
Girişimsel Olmayan Araştırmalar Etik Kurulu Başkanlığı

**ETİK KURUL KARARI**

TOPLANTI TARİHİ	TOPLANTI SAYISI	KARAR NO	ÇALIŞMACININ ADI SOYADI
16.11.2017	15	3	Doç. Dr. İrfan EMRE

**KARAR**

“5E Öğrenme Modeline Uygun Etkinliklerin İlkokul 4. Sınıf Fen Bilimleri Dersi Öğretimine Etkisi” konulu çalışma etik kurulumuzda görüşülmüş olup; çalışmanın etik kurallara uygun olduğuna oybirliğiyle karar verilmiştir.

Prof. Dr. Mustafa KAPLAN (Başkan)			
Prof. Dr. Demet ÇİÇEK (Üye)	İmza	Prof. Dr. Figen DEVECİ (Üye)	İmza
Prof. Dr. Erdal TAŞKIN (Üye)	Bulunmadı	Prof. Dr. Nuri GÖMLEKSİZ (Üye)	İmza
Doç. Dr. Funda GÜLCÜ BULMUŞ (Üye)	İmza	Doç. Dr. Süleyman İLHAN (Üye)	İmza
Doç. Dr. İrfan EMRE (Üye)	Katılmadı	Doç. Dr. Sebahattin DEVECİOĞLU (Üye)	Bulunmadı
Doç. Dr. Özge HANAY (Üye)	İmza	Doç. Dr. Taner YILDIRIM (Üye)	İmza
Yrd. Doç. Dr. Nurhan HALİSDEMİR (Üye)	Bulunmadı	Yrd. Doç. Dr. Mehmet TUZCU (Üye)	İmza



T.C.

# FIRAT ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ



Genel Sekreterlik

Sayı :11611387/604.01.01/

Konu :Araştırma İzni (Musa KAYABAŞ - Yunus DEMİR)

## EĞİTİM FAKÜLTESİ DEKANLIĞINA

Elazığ Valiliği Milli Eğitim Müdürlüğü'nün, "Araştırma İzni" konulu, 25/12/2017 tarih ve 79137285-604.01.01-E.22312856 sayılı yazısı ekte gönderilmiştir.

Bilgileriniz ile gereğini rica ederim.

e-imzalıdır.

Prof. Dr. Kutbeddin DEMİRDAĞ  
Rektör

### EKLER :

- 1- Yazı (1 Sayfa)
- 2- Makam Onayı (1 Sayfa)
- 3- Anket Formları (18 Sayfa)



## EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

### YÜKSEK LİSANS TEZ ÇALIŞMASI ORJİNALLİK RAPORU

ÖĞRENCİ BİLGİLERİ	
Adı-Soyadı	Yunus DEMİR
Öğrenci Numarası	161403124
Enstitü Anabilim Dalı	Temel Eğitim Ana Bilim Dalı
Bilim Dalı	Sınıf Eğitimi Bilim Dalı
Danışmanın Unvanı, Adı-Soyadı	Doç. Dr. İrfan EMRE
Tez Başlığı (Türkçe)	5E Öğrenme Modeline Uygun Etkinliklerin İlkokul 4. Sınıf Fen Bilimleri Dersi Öğretimine Etkisi

### EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜ'NE

Yukarıda başlığı belirtilen tez çalışmamın a) Kapak sayfası, b) Giriş, c) Ana bölümler ve d) Sonuç kısımlarından oluşan toplam 45 sayfalık kısmına ilişkin, 24/07/2018 tarihinde Enstitü tarafından Turnitin adlı intihal tespit programından aşağıda belirtilen filtrelemeler uygulanarak alınmış olan orijinallik raporuna göre, tezimin benzerlik oranı % 23'tür.

Uygulanan filtrelemeler:

- 1- Kabul/Onay ve Bildirim sayfaları hariç,
- 2- Kaynakça hariç
- 3- Alıntılar hariç/dâhil
- 4- 5 kelimedenden daha az örtüşme içeren metin kısımları hariç

Yukarıda bilgileri verilen öğrencinin yüksek lisans tezi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulu tarafından belirlenen azami benzerlik oranlarını aşmadığını ve tez çalışmamın herhangi bir intihal içermediğini; aksinin tespit edileceği muhtemel durumda doğabilecek her türlü hukuki sorumluluğu kabul ettiğimi ve yukarıda vermiş olduğum bilgilerin doğru olduğunu beyan ederim. Gereğini saygılarımla arz ederim.

  
Yunus DEMİR

### F.Ü.LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ÖĞRETİM YÖNETMELİĞİ

**Madde 41-** Lisansüstü tezleri ile birlikte teslim edilmesi gereken belgeler şunlardır:

- a) Lisansüstü tezler, savunma öncesinde **intihal program raporu** ve ilgili makale şartını sağladığına dair belgeleri ile birlikte enstitüye teslim edilir.
- b) İntihal raporu ile ilgili olarak etik kurallar dâhilindeki benzerlik oranları ilgili Enstitü Yönetim Kurulu tarafından belirlenir. (Enstitü Yönetim Kurulu tarafından tezin, intihal kapsamı dışında değerlendirilmesi için TURNITIN'den alınan raporda "benzerlik oranı"nın, "% 25'i geçmemesi şeklinde kabul edilmiştir).

## ÖZ GEÇMİŞ

Adı Soyadı: Yunus DEMİR

Doğum Yeri ve Tarihi: Kovancılar / 25.11.1991

Medeni Durumu: Evli

## EĞİTİM DURUMU

İlkokul – Ortaokul: 60. Yıl İlköğretim Okulu / Elazığ

Lise: Korgeneral Hulusi Sayın Lisesi / Elazığ

Lisans: Fırat Üniversitesi Eğitim Fakültesi Sınıf Öğretmenliği Bölümü / Elazığ

## MESLEKİ DENEYİMLER

11.09.2012 Kabataş İlkokulu / Harran / Şanlıurfa

04.08.2015 Cumhuriyet İlkokulu / Siverek / Şanlıurfa

01.09.2015 Murat İlkokulu / Palu / Elazığ