

**T.C.  
ERCIYES ÜNİVERSİTESİ  
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ  
İLKÖĞRETİM ANABİLİM DALI  
FEN BİLGİSİ EĞİTİMİ BİLİM DALI**

**ORTAOKUL 7. SINIF ÖĞRENCİLERİNİN FEN  
BİLİMLERİ DERSİ KUVVET VE ENERJİ ÜNİTESİNDEKİ  
KAVRAM ÖĞRENMELEİ ÜZERİNE AİLE KATKISININ  
İNCELENMESİ**

**Hazırlayan  
Melike SARIKAYA**

**Danışman  
Doç. Dr. Emine GÜNERİ**

**Yüksek Lisans Tez**

**Mayıs 2019  
KAYSERİ**

**T.C.  
ERCIYES ÜNİVERSİTESİ  
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ  
İLKÖĞRETİM ANABİLİM DALI  
FEN BİLGİSİ EĞİTİMİ BİLİM DALI**

**ORTAOKUL 7. SINIF ÖĞRENCİLERİNİN FEN  
BİLİMLERİ DERSİ KUVVET VE ENERJİ ÜNİTESİNDEKİ  
KAVRAM ÖĞRENMELEİ ÜZERİNE AİLE KATKISININ  
İNCELENMESİ  
(Yüksek Lisans Tezi)**

**Hazırlayan  
Melike SARIKAYA**

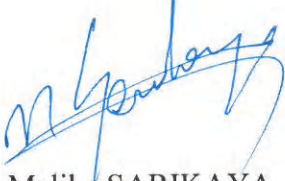
**Danışman  
Doç. Dr. Emine GÜNERİ**

**Bu çalışma, Erciyes Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri  
Birimi tarafından SYL-2017-7787 kodlu proje ile desteklenmiştir.**

**Mayıs 2019  
KAYSERİ**

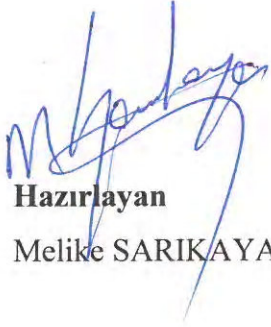
## BİLİMSEL ETİĞE UYGUNLUK

Bu çalışmadaki tüm bilgilerin, akademik ve etik kurallara uygun bir şekilde elde edildiğini beyan ederim. Aynı zamanda bu kural ve davranışların gerektirdiği gibi, bu çalışmanın özünde olmayan tüm materyal ve sonuçları tam olarak aktardığımı ve referans gösterdiğimi belirtirim.




Melike SARIKAYA

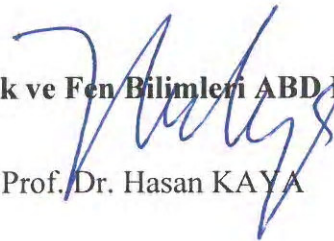
“Ortaokul 7. Sınıf Öğrencilerinin Fen Bilimleri Dersi Kuvvet ve Enerji Ünitesindeki Kavram Öğrenmeleri Üzerine Aile Katkısının İncelenmesi” adlı Yüksek Lisans tezi, Erciyes Üniversitesi Lisansüstü Tez Önerisi ve Tez Yazma Yönergesi’ ne uygun olarak hazırlanmıştır.



**Hazırlayan**  
Melike SARIKAYA



**Danışman**  
Doç. Dr. Emine GÜNERİ



**Matematik ve Fen Bilimleri ABD Başkanı**  
Prof. Dr. Hasan KAYA

**Doç. Dr. Emine GÜNERİ** danışmanlığında **Melike SARIKAYA** tarafından hazırlanan “**Ortaokul 7. Sınıf Öğrencilerinin Fen Bilimleri Dersi Kuvvet ve Enerji Ünitesindeki Kavram Öğrenmeleri Üzerine Aile Katkısının İncelenmesi**” adlı bu çalışma jürimiz tarafından Erciyes Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü **İlköğretim** Anabilim Dalında **yüksek lisans** tezi olarak kabul edilmiştir.

17/05/2019

**JÜRİ:**

Danışman : Doç. Dr. Emine GÜNERİ

Üye : Doç. Dr. Gülay BEDİR

Üye : Prof.Dr. Hasan KAYA

**ONAY:**

Bu tezin kabulü Enstitü Yönetim Kurulunun 31/05/2019 tarih ve ...25.-03...sayılı kararı ile onaylanmış olup, öğrencinin mezuniyet tarihi 30/05/2019.'dir.

...31.../05.../2019

Prof. Dr. Cevdet KIRPIK

Enstitü Müdürü



## ÖNSÖZ

Tez çalışmam sırasında kıymetli bilgi, birikim ve tecrübeleri ile bana yol gösterici ve destek olan değerli danışman hocam sayın Doç. Dr. Emine GÜNERİ'ye, lisans ve yüksek lisans eğitimim boyunca yardım, bilgi ve tecrübeleri ile bana sürekli destek olan bölümdeki tüm hocalarıma, çalışmam da emeği olan, yardımını ve bilgisini benden esirgemeyen sayın Dr. Dürdane Tok hocama ve sayın Rabia Başaran'a teşekkür eder ve saygılarımı sunarım.

Çalışmalarım boyunca yardımını esirgemeyen değerli arkadaşlarım Emine KESKİN ve Tülü BAŞAR'a teşekkürü bir borç bilirim.

Çalışmalarım boyunca maddi manevi destekleriyle beni hiçbir zaman yalnız bırakmayan ablam Zübeyde Mehpere SARIKAYA'ya, ağabeyim Emre SARIKAYA'ya, kardeşim Neva SARIKAYA'ya sonsuz teşekkür ederim.

Onlara teşekkürlerin az kalacağını biliyorum. Ancak beni bu günlere sevgi ve saygı kelimelerinin anlamlarını bilecek şekilde yetiştirerek getiren ve benden hiçbir zaman desteğini esirgemeyen anneme ve babama da bana hayatım boyunca kazandırdıkları her şey için ve beni ben yapacak şekilde donattıkları için sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Melike SARIKAYA

Mayıs 2019, KAYSERİ

# ORTAOKUL 7. SINIF ÖĞRENCİLERİNİN FEN BİLİMLERİ DERSİ KUVVET VE ENERJİ ÜNİTESİNDEKİ KAVRAM ÖĞRENMELEİ ÜZERİNE AİLE KATKISININ İNCELENMESİ

Melike SARIKAYA

Erciyes Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü  
Yüksek Lisans Tezi, Mayıs 2019  
Danışman: Doç. Dr. Emine GÜNERİ

## ÖZET

Ortaokul 7. sınıfta öğrenim gören öğrencilerin Fen Bilimleri dersi Kuvvet ve Enerji ünitesindeki kavram öğrenmeleri üzerine aile katkısını incelemek amacıyla bu çalışma gerçekleştirilmiştir. Çalışmada nitel araştırma yönteminin bir deseni olan olgubilim deseni kullanılmıştır. Amaçlı örneklem yönteminin bir çeşidi olan maksimum çeşitlilik örneklemesine göre veri toplanmıştır. Araştırmanın çalışma grubunu Kayseri İli Kocasinan İlçesine bağlı Kadir Has Ortaokulunda eğitimine devam eden 7. sınıf öğrencileri ve onların anne babaları oluşturmaktadır. Beş kız ve beş erkek öğrenci ve altı kadın, dört erkek veli çalışma grubunu oluşturmuştur. Veri toplama aracı olarak yarı yapılandırılmış görüşme formu ve doküman formu kullanılmıştır. Görüşmeler araştırmacı tarafından ses kaydına alınmış, ardından yazıya dökülmüştür. Kod ve kavramlar oluşturularak veriler betimsel analiz yoluyla analiz edilmiştir. Doğrudan alıntılar yapılarak bulgular sunulmuştur. Çalışmanın sonucunda Kuvvet ve Enerji ünitesindeki kavram öğrenmelerinde anne-babaların dolaylı yönden etkisi olduğu belirlenmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** 7. Sınıf, Kuvvet ve Enerji, Aile, Nitel Araştırma, Görüşme.

**THE EVALUATION OF THE FAMILY CONTRIBUTION ON THE  
CONCEPTION LEARNING IN THE FORCE AND ENERGY UNIT IN THE  
7TH GRADE STUDENT OF THE SECONDARY SCHOOL**

**Melike SARIKAYA**

**Erciyes University, Institute of Educational Sciences  
Master Thesis, April 2019  
Supervisor: Doç. Dr. Emine GÜNERİ**

**ABSTRACT**

The aim of the study was carried out in order to examine the family effect on learning the concepts in the Force and Energy unit of the Science lesson in the 7th grade student of secondary school. In this study, phenomenology pattern which is a pattern of qualitative research method is used. Data were collected according to the maximum diversity sampling, which is a kind of purposive sampling method. The study group consists of 7th grade students and their parents who continue their education at Kadir Has Secondary School in Kocasinan District of Kayseri. Five female and five male students and six female, four male parents formed the study group. Semi-structured interview form and document form were used as data collection tool. The interviews were recorded by the researcher and then written. The data was analyzed by means of descriptive analysis, which is made to create code and concepts. Direct quotations were made and findings were presented. As a result of the study, it was determined that the parents had indirect effect on concept learning in the Force and Energy unit.

**Keywords:** 7th Grade, Force and Energy, Family, Qualitative Research, Interview.



## İÇİNDEKİLER

### ORTAOKUL 7. SINIF ÖĞRENCİLERİNİN FEN BİLİMLERİ DERSİ KUVVET VE ENERJİ ÜNİTESİNDEKİ KAVRAM ÖĞRENMELEİ ÜZERİNE AİLE KATKISININ İNCELENMESİ

|                                     |             |
|-------------------------------------|-------------|
| <b>BİLİMSEL ETİĞE UYGUNLUK.....</b> | <b>ii</b>   |
| <b>YÖNERGEYE UYGUNLUK.....</b>      | <b>iii</b>  |
| <b>KABUL VE ONAY .....</b>          | <b>iv</b>   |
| <b>ÖNSÖZ.....</b>                   | <b>v</b>    |
| <b>ÖZET.....</b>                    | <b>vi</b>   |
| <b>ABSTRACT .....</b>               | <b>vii</b>  |
| <b>İÇİNDEKİLER .....</b>            | <b>viii</b> |
| <b>KISALTMALAR.....</b>             | <b>xi</b>   |
| <b>TABLÖLAR LİSTESİ.....</b>        | <b>xii</b>  |
| <b>ŞEKİLLER LİSTESİ.....</b>        | <b>xiv</b>  |
| <b>GİRİŞ .....</b>                  | <b>1</b>    |
| 1.1. Problem Durumu .....           | 8           |
| 1.2. Araştırmanın Amacı.....        | 9           |
| 1.3. Araştırmanın Önemi .....       | 9           |
| 1.4. Tanımlar.....                  | 10          |
| 1.5. Sınırlılıklar.....             | 10          |
| <b>GENEL BİLGİLER.....</b>          | <b>11</b>   |
| 2.1. Eğitim .....                   | 11          |
| 2.2. Fen Eğitimi .....              | 12          |
| 2.3 Ailenin Eğitime Katkısı .....   | 14          |

|   |           |
|---|-----------|
| <b>YÖNTEM.....</b>  | <b>17</b> |
| 3.1 Araştırma Modeli.....   | 17        |
| 3.2. Çalışma Grubu.....   | 18        |
| 3.3. Veri Toplama Araçları.....   | 20        |
| 3.4. Veri Toplama Süreci.....   | 23        |
| 3.5 Geçerlik-Güvenirlik.....  | 25        |
| 3.5.1 Geçerlik .....  | 25        |
| 3.5.1.1 İç Geçerlik .....   | 25        |
| 3.5.1.2 Dış Geçerlik.....   | 26        |
| 3.5.2 Güvenirlik.....   | 26        |
| 3.5.2.1 İç Güvenirlik.....  | 27        |
| 3.5.2.2 Dış Güvenirlik .....  | 27        |
| 3.6 Verilerin Analizi .....   | 27        |
| 3.7 Risk ve Sınırlılıklar.....  | 29        |
| <b>BULGULAR.....</b>  | <b>30</b> |
| 4.1 Kütle Ve Ağırlık Kavramına Ait Bulgular: .....                        | 30        |
| 4.2 Katı Basıncı Kavramına Ait Bulgular: .....                            | 36        |
| 4.3 Sıvı Basıncı Kavramına Ait Bulgular:.....                             | 41        |
| 4.4 Gaz Basıncı Kavramına Ait Bulgular:.....                              | 47        |
| 4.5 Fen Anlamında İş Kavramına Ait Bulgular:.....                         | 52        |
| 4.6 Enerji İş İlişkisi Kavramına Ait Bulgular:.....                       | 57        |
| 4.7 Enerjinin Sınıflandırılması Kavramına Ait Bulgular:.....              | 63        |
| 4.8 Enerji Dönüşümü Kavramına Ait Bulgular: .....                         | 69        |
| 4.9 Sürtünme Kuvveti-Kinetik Enerji İlişkisi Kavramına Ait Bulgular:..... | 75        |
| <b>TARTIŞMA – SONUÇ VE ÖNERİLER.....</b>                                  | <b>81</b> |
| 5.1 Veli Görüşleri İçin Sonuç .....                                       | 82        |
| 5.2 Öğrenci Görüşleri İçin Sonuç.....                                     | 85        |

|   |     |
|---|-----|
| 5.3 Öneriler .....                              | 87  |
| <b>KAYNAKÇA</b> .....                           | 88  |
| <b>EKLER</b> .....                              | 98  |
| EK 1. DOKÜMAN FORMU .....                       | 98  |
| EK 2. GÖRÜŞME FORMU (Öğrencilerle yapılan)..... | 102 |
| EK 3. GÖRÜŞME FORMU ( Velilerle yapılan ).....  | 106 |
| EK-4: VELİ ONAY MEKTUBU .....                   | 112 |
| <b>ÖZGEÇMİŞ</b> .....                           | 114 |



## KISALTMALAR

MEB: Milli Eğitim Bakanlığı

A: Araştırmacı

V: Veli

Ö: Öğrenci

SPSS: Sosyal Bilimler için İstatistik Programı (Statistical Package for the Social Sciens)

NCSE: Ulusal Fen Eğitimi Merkezi (National Center for Science Education)



## TABLOLAR LİSTESİ

|   |    |
|---|----|
| Tablo 1. Öğrencilerin Demografik Özellikleri.....   | 19 |
| Tablo 2. Velilerin Demografik Özellikleri.....  | 19 |
| Tablo 3. Haladayna Taksonomisi (Kaynak: Öntaş, T. 2012).....  | 23 |
| Tablo 4. Velilerin “Kütle ve Ağırlık” Kavramının Aynı Olup Olmadığına Dair Görüşleri<br>.....                           | 30 |
| Tablo 5. Velilerin “Kütle ve Ağırlık” Kavramı Hakkında Çocuklarının Başvurduğu<br>Kaynaklar İle İlgili Görüşleri .....  | 32 |
| Tablo 6. Öğrencilerin “Kütle ve Ağırlık” Kavramının Aynı Olup Olmadığına Dair<br>Görüşleri.....                         | 33 |
| Tablo 7. Öğrencilerin “Kütle ve Ağırlık” Kavramı İle İlgili Başvurduğu Kaynaklar ....                                   | 34 |
| Tablo 8. Velilerin “Katı Basıncı” Kavramı İle İlgili Görüşleri.....   | 36 |
| Tablo 9. Velilerin “Katı Basıncı” Kavramı Hakkında Çocuklarının Başvurduğu<br>Kaynaklar İle İlgili Görüşleri .....      | 38 |
| Tablo 10. Öğrencilerin “Katı Basıncı” Kavramı İle İlgili Görüşleri.....   | 39 |
| Tablo 11. Öğrencilerin “Katı Basıncı” Kavramı İle İlgili Başvurduğu Kaynaklar .....                                     | 40 |
| Tablo 12. Velilerin “Sıvı Basıncı” Kavramı Hakkındaki Görüşleri .....   | 42 |
| Tablo 13. Velilerin “Sıvı Basıncı” Kavramı Hakkında Çocuklarının Başvurduğu<br>Kaynaklar İle İlgili Görüşleri .....     | 43 |
| Tablo 14. Öğrencilerin “Sıvı Basıncı” Kavramı Hakkındaki Görüşleri .....  | 44 |
| Tablo 15. Öğrencilerin “Sıvı Basıncı” Kavramı Hakkında Başvurdukları Kaynaklar ...                                      | 45 |
| Tablo 16. Velilerin “Gaz Basıncı” Kavramı Hakkındaki Görüşleri .....  | 47 |
| Tablo 17. Velilerin “Gaz Basıncı” Kavramı Hakkında Çocuklarının Başvurduğu<br>Kaynaklar İle İlgili Görüşleri .....      | 48 |
| Tablo 18. Öğrencilerin “Gaz Basıncı” Kavramı Hakkındaki Görüşleri .....   | 49 |
| Tablo 19. Öğrencilerin “Gaz Basıncı” Kavramı Hakkında Başvurdukları Kaynaklar .....                                     | 50 |
| Tablo 20. Velilerin “Fen Anlamında İş” Kavramı Hakkındaki Görüşleri .....   | 52 |
| Tablo 21. Velilerin “Fen Anlamında İş” Kavramı Hakkında Çocuklarının Başvurduğu<br>Kaynaklar İle İlgili Görüşleri ..... | 53 |
| Tablo 22. Öğrencilerin “Fen Anlamında İş” Kavramı Hakkındaki Görüşleri .....  | 54 |

|   |    |
|---|----|
| Tablo 23. Öğrencilerin “Fen Anlamında İş” Kavramı Hakkında Başvurdukları Kaynaklar .....  | 55 |
| Tablo 24. Velilerin “Enerji-İş İlişkisi” Kavramı Hakkındaki Görüşleri .....   | 57 |
| Tablo 25. Velilerin “Enerji-İş İlişkisi” Kavramı Hakkında Çocuklarının Başvurduğu Kaynaklar İle İlgili Görüşleri .....                        | 58 |
| Tablo 26. Öğrencilerin “Enerji-İş İlişkisi” Kavramı Hakkındaki Görüşleri .....  | 60 |
| Tablo 27. Öğrencilerin “Enerji-İş İlişkisi” Kavramı Hakkında Başvurdukları Kaynaklar .....  | 61 |
| Tablo 28. Velilerin “Enerjinin Sınıflandırılması” Kavramı Hakkındaki Görüşleri .....  | 63 |
| Tablo 29. Velilerin “Enerjinin Sınıflandırılması” Kavramı Hakkında Çocuklarının Başvurduğu Kaynaklar İle İlgili Görüşleri .....               | 65 |
| Tablo 30. Öğrencilerin “Enerjinin Sınıflandırılması” Kavramı Hakkındaki Görüşleri ..  | 66 |
| Tablo 31. Öğrencilerin “Enerjinin Sınıflandırılması” Kavramı Hakkında Başvurdukları Kaynaklar .....   | 67 |
| Tablo 32. Velilerin “Enerji Dönüşümü ” Kavramı Hakkındaki Görüşleri .....   | 69 |
| Tablo 33. Velilerin “Enerji Dönüşümü” Kavramı Hakkında Çocuklarının Başvurduğu Kaynaklar İle İlgili Görüşleri .....                           | 71 |
| Tablo 34. Öğrencilerin “Enerji Dönüşümü ” Kavramı Hakkındaki Görüşleri .....  | 72 |
| Tablo 35. Öğrencilerin “Enerji Dönüşümü” Kavramı Hakkında Başvurdukları Kaynaklar .....   | 73 |
| Tablo 36. Velilerin “Sürtünme Kuvveti-Kinetik Enerji İlişkisi” Kavramı Hakkındaki Görüşleri .....   | 75 |
| Tablo 37. Velilerin “Sürtünme Kuvveti- Kinetik Enerji İlişkisi” Kavramı Hakkında Çocuklarının Başvurduğu Kaynaklar İle İlgili Görüşleri ..... | 76 |
| Tablo 38. Öğrencilerin “Sürtünme Kuvveti-Kinetik Enerji İlişkisi” Kavramı Hakkındaki Görüşleri .....  | 77 |
| Tablo 39. Öğrencilerin “Sürtünme Kuvveti-Kinetik Enerji İlişkisi” Kavramı Hakkında Başvurdukları Kaynaklar .....                              | 78 |
| Tablo 40. Açığa Çıkan Dokuz Kavramın Aile Katkısını Gösteren Veli ve Öğrencilere Ait Yüzdeler Dağılım .....                                   | 82 |

## ŞEKİLLER LİSTESİ

|   |    |
|---|----|
| Şekil 1. Haladayna Yetenek Tarifi (Kaynak: Öntaş, T. 2012).....   | 22 |
| Şekil 2. "Kütle ve Ağırlık" Kavramına Yönelik (a) Velilere Ait Yüzdelerik Dağılım (b) Öğrencilere Ait Yüzdelerik Dağılım .....                          | 36 |
| Şekil 3."Katı Basıncı" Kavramına Yönelik (a) Velilere Ait Yüzdelerik Dağılım (b) Öğrencilere Ait Yüzdelerik Dağılım .....                               | 41 |
| Şekil 4. "Sıvı Basıncı" Kavramına Yönelik (a) Velilere Ait Yüzdelerik Dağılım (b) Öğrencilere Ait Yüzdelerik Dağılım .....                              | 47 |
| Şekil 5. "Gaz Basıncı" Kavramına Yönelik (a) Velilere Ait Yüzdelerik Dağılım (b) Öğrencilere Ait Yüzdelerik Dağılım .....                               | 52 |
| Şekil 6. "Fen Anlamında İş" Kavramına Yönelik (a) Velilere Ait Yüzdelerik Dağılım (b) Öğrencilere Ait Yüzdelerik Dağılım .....                          | 57 |
| Şekil 7. "Enerji- İş İlişkisi" Kavramına Yönelik (a) Velilere Ait Yüzdelerik Dağılım (b) Öğrencilere Ait Yüzdelerik Dağılım .....                       | 60 |
| Şekil 8. "Enerjinin Sınıflandırılması" Kavramına Yönelik (a) Velilere Ait Yüzdelerik Dağılım (b) Öğrencilere Ait Yüzdelerik Dağılım .....               | 69 |
| Şekil 9. "Enerji Dönüşümü" Kavramına Yönelik (a) Velilere Ait Yüzdelerik Dağılım (b) Öğrencilere Ait Yüzdelerik Dağılım .....                           | 75 |
| Şekil 10. "Sürtünme Kuvveti- Kinetik Enerji İlişkisi" Kavramına Yönelik (a) Velilere Ait Yüzdelerik Dağılım (b) Öğrencilere Ait Yüzdelerik Dağılım..... | 80 |

# BÖLÜM I

## GİRİŞ

İnsanoğlu hayatını kolaylaştırmak için teknolojik ve bilimsel değişimleri öğrenmek ve uygulamak istemektedir. Çünkü sürekli ilerleyen bilim ve teknolojiye uyum sağlamak; gerek bireysel başarıyı, gerek toplumsal başarıyı artırmak için çok önemlidir. (Özkarslı, 2009, s.1). Değişimleri öğrenmek ve uygulamak için, geleceğimiz olan çocukların ve gençlerin fen bilimlerinin doğasını kavramaları gerekmektedir. Bu açıdan fen bilimleri dersi önemlidir. Fen eğitimi, öğrencilerin kendi tecrübeleriyle ilişki kurarak kavramlar oluşturmalarını, yaşadıkları dünyayı anlama yollarını geliştirmelerini, bilgiyi elde etmelerini ve bilgiyi organize etmeyi öğrenmelerini, düşüncelerini test edebilmelerini ve uygulayabilmelerini sağlamayı amaçlar (Harlen, 1985, s.2). Ülkemizdeki fen bilimleri programı incelendiğinde fen bilimleri dersine ait program hedefleri içerisinde öğrencilerin doğal dünyayı tanıyarak, fen, teknoloji, toplum ve çevre arasındaki ilişkileri kavramaları yer almaktadır (MEB, 2006). Bu amaçlar doğrultusunda fen bilimleri dersi sadece okul için gerekli bilgilerin verildiği bir ders ya da okulda yürütölen bir ders olmaktan çıkıp, günlük yaşamda çok sık karşılaşılan olayların bir açıklaması olarak görölmektedir. Fen bilimleri, doğal çevreyi araştırmayı kapsayan bir süreç ve bu süreç sonunda elde edilen verilerden kurulan bilgilerin tamamını kapsamaktadır (Gücüm ve Kaptan, 1992, s.249). Birçok ülkede olduğu gibi ülkemizdeki fen bilimleri dersi programı da gençlerin değişen ve gelişen dünya koşullarına uyum sağlamaları açısından belirli amaçlar doğrultusunda yenilenmektedir. Fen okuryazarı bireylerin yetiştirilme gerekliliği ülkemiz fen programlarını da etkilemiştir. Çünkü fen okuryazarlığı kavramı; kişilerin ve toplumların yeni yeni bilgiler edinmeleri ve buna bağlı olarak gelişen teknolojileri anlamlandırabilmeleri ve bunları bilinçli bir şekilde kullanabilmeleri olarak tanımlanabilir (Özdemir, 2010, s.42). Bu yüzden ülkemizde fen bilimleri dersi öğretim programının en çok üzerinde durduğu “Tüm öğrencileri fen okuryazarı bireyler olarak yetiştirmek” olarak ifade edilmiştir. Bu bağlamda fen okuryazarı kişilerin sahip olmaları gereken bazı beceriler vardır. Bu beceriler; fen bilimlerine ilişkin temel bilgiler ve doğal



çevrenin keşfedilmesine yönelik bilimsel süreç becerileridir (MEB, 2013). Bu açılardan çocuğun iyi bir fen bilimleri eğitimi alması önem teşkil etmektedir. Çocuğun hem okul içinde hem de okul dışında başarılı olması için fen eğitimi oldukça önemli bir yer tutmaktadır.

Öğrencilerin okul başarısını etkileyen pek çok etkenden söz etmek mümkündür. Bunlar hem okul içinde hem de okul dışında olabilir. Okul dışı etkenler düşünüldüğünde aile, öğrencinin okul başarısı üzerindeki en önemli etkenlerden birisidir. (Aslanargun, 2007, s.120). Aile bir toplumun temelini oluşturur. Yeni nesillerin toplumu geliştirmesi için aile eğitimi vazgeçilmezdir. Çocuğun okula gitmesiyle aile eğitiminin önemi azalmaz. Ailenin eğitimdeki rolü çocuk farklı eğitim kademelerinde eğitimini sürdürürken de devam eder. Çocuğun bütün eğitim hayatı boyunca ailenin sorumlulukları azalmaz. Bu yüzden ailelerin üzerlerine düşen görevleri yerine getirebilmeleri için kendilerinin de eğitilmeleri ve desteklenmeleri gerekebilir. Çünkü bir ailenin sahip olduğu bilgi birikimi ve eğitim düzeyi, çocuğuna sunacağı imkanlarla yakından ilgilidir (Yiğit ve Bayraktar, 2016). Bundan dolayı aileler çocuklarıyla kuracakları iletişimin kalitesi ve okul ile gerçekleştirecekleri işbirliğinin düzeyiyle çocuklarının akademik başarılarına önemli katkı sağlayabilirler (Aslanargun, 2007, s.120). Bu açıdan iyi bir fen bilimleri eğitiminin ilk basamağı elbette ki ailede başlar. Aile, kişinin doğumundan itibaren içerisinde yer aldığı, yaşamını sürdürebilmesi için gerekli bakım ve desteğin ona sunulduğu sosyal bir ortamdır (Özmen, 2004, s.27). Aile ortamında anne ve babalar çocukların pek çok yönden gelişimini etkilerler. Bunlar bedensel, zihinsel, duygusal ve sosyal yönden gelişimlerdir (Hamamcı, 2006, s.24). Korunması, barınması, beslenmesi aileler tarafından gerçekleştirilmesi gereken fizyolojik ihtiyaçlar olmakla birlikte psikolojik ihtiyaçları olan sevgi, hoşgörü ve mutluluk duyguları da yine aileler tarafından gerçekleştirilmelidir. Bu süreçte çocuğun yaşama uyum sağlaması ve etrafında olup bitenleri algılaması için aile eğitimine ihtiyacı vardır. Doğal olarak anne ve babalar çocuk eğitiminde en önemli ve en etkili eğitimciler olarak bilinirler (Bridge, 2001, s.19). Bundan dolayı anne ve babaların aile içerisinde çocuklara en yakın bireyler ve çocukların en büyük destekçileri olduklarını söylemek mümkündür.

Yapılan araştırmalar, ebeveynlerin çocuk gelişimi hakkında bilgilerini aile eğitiminin artırdığını ortaya çıkarmıştır. Bununla birlikte çocukların öğrenmelerine pozitif yönde bir katkı sağladığını ve çocukların akademik başarılarını artırdığını ortaya koymuştur

(Bayraktar, Güven ve Temel, 2015, s.758 ). Ailenin eğitime katkısı, yenilenen eğitim programlarında açıkça görülmektedir.

Bu açıdan bakıldığında öğrencilerin fen bilimleri dersi Kuvvet ve Enerji ünitesindeki kavram öğrenmeleri üzerine aile katkısının incelenmesinin alan yazına katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

## **7. Sınıf Kuvvet- Hareket Ünitesine Yönelik Alan Yazın Taraması**

2018-2019 Eğitim-Öğretim döneminde gerçekleştirilmiş olan müfredat değişikliği ile daha önce Kuvvet- Hareket isimli ünite Kuvvet ve Enerji adını almıştır. Bu yüzden alan yazın taraması Kuvvet- Hareket ünitesine yönelik yapılmıştır.

Kuvvet ve Hareket ünitesine yönelik alan yazın incelendiğinde Öngören (2007) tarafından yapılmış olan yüksek lisans tezi dikkat çekiyor. Bu çalışmada ilköğretim 7. sınıf fen bilimleri dersi Kuvvet ve Hareket ünitesinin öğretiminde, çoklu zeka kuramı tabanlı öğretimin uygulandığı grup ile geleneksel öğretimin uygulandığı grubun başarıları arasında anlamlı bir farkın bulunup bulunmadığı tespit edilmeye çalışılmış ve bu puanlar ile fen bilimleri dersine karşı tutumları arasında anlamlı bir farkın bulunup bulunmadığı saptanmak istenmiştir. Çalışmada nicel araştırma yöntemi kullanılmış olup araştırma öğrencilerle gerçekleştirilen görüşmelerle desteklenmeye çalışılmıştır. Çalışmanın kontrol grubunda dersler geleneksel yöntemle, deney grubunda ise çoklu zekâ kuramı tabanlı öğretimle işlenmiştir. Verilerin analizinde SPSS paket programı ve öğrencilerle gerçekleştirilen görüşmeler için içerik analizi kullanılmıştır. Araştırma sonucunda elde edilen veriler ışığında deney ve kontrol grubu arasında deney grubu lehine anlamlı bir farklılık olduğu görülmüştür. Öğrencilerle yapılan görüşmelerde ise öğrencilerin çoklu zeka kuramı tabanlı öğretim hakkında olumlu düşüncelere sahip oldukları ve öğrencilerin dersten zevk aldıkları, eğlenerek öğrendikleri sonucuna varılmıştır. Kuvvet ve Hareket ünitesine yönelik bir diğer çalışma Yıldız (2008) tarafından yapılan doktora tezidir. Yıldız doktora tezinde 5E modelinin kullanıldığı kavramsal değişime dayalı öğretimde üst bilişin etkilerini tespit edebilmek amacıyla 7. sınıf öğrencileriyle çalışmış ve konuyla ilgili uygulama çalışması gerçekleştirmiştir. Bu çalışmada hem nitel hem de nicel yani karma araştırma yöntemi kullanmıştır. Çalışmada kullanılan yöntemin 7. sınıf öğrencilerinin tutumlarına etkisini araştırmayı amaçlamıştır. Araştırma sürecinde yapılan

görüşmeler aracılığıyla öğrencilerin sahip olduğu üst bilişsel kategoriler ortaya çıkarılmıştır. Uygur (2009) yüksek lisans tezinde Kuvvet ve Hareket ünitesini temel alarak yapmış olduğu araştırmada nicel araştırma yöntemini kullanmıştır. Araştırmada işbirlikli öğrenme yönteminin 7. sınıf öğrencilerinin başarısına, tutumlarına ve bilgi kalıcılığına etkisini araştırmıştır. Araştırmada işbirlikli öğrenme yöntemi jigsaw tekniği kullanılmıştır. Yapılan başarı testi sonucunda elde edilen veriler deney grubu lehine anlamlı bir fark olduğu yönündedir. Araştırmada uygulanan kalıcılık testi sonucunda ulaşılan verilerde ise deney grubu ile kontrol grubundaki öğrenciler arasında deney grubu lehine anlamlı bir fark tespit edilmiştir. Uygulanan jigsaw görüş ölçeğinden elde edilen sonuçlar ise şöyledir: Jigsaw tekniği ile yapılan öğretimin geleneksel öğretim yöntemine göre öğrencilerin akademik başarılarını daha çok etkilediği belirlenmiştir. Ancak araştırma sonucunda elde edilen analiz sonuçlarına göre fen bilimleri dersine karşı öğrenci tutumlarının değişmediği görülmüştür. Yine Kuvvet ve Hareket ünitesine yönelik alanyazına bakıldığında Köse (2010) tarafından gerçekleştirilen araştırmaya rastlanmaktadır. Köse araştırmasında nicel araştırma yöntemini kullanarak proje tabanlı öğrenme yaklaşımının öğrencilerin başarı ve tutumlarına etkisi ile ilgili bir çalışma yürütmüştür. Yapılan istatistiksel analizler sonucunda başarı konusunda deney grubu lehine anlamlı sonuca ulaşılmıştır. Ancak öğrencilerde fen bilimleri dersine karşı tutum konusunda deney ve kontrol grupları arasında bir fark bulunsa da anlamlı bir fark bulunamamıştır. Urtekin (2012) yaptığı betimsel çalışmada veri elde etme sürecinde hem nicel hem de nitel araştırma yöntemlerini birlikte işe koşmuştur. 7. sınıf öğrencileri üzerine yaptığı çalışmada bilimsel süreç becerilerinin bazı değişkenlerle incelenmesini ele almıştır. Öğrencilerin Kuvvet ve Enerji ünitesi kapsamındaki deneylerde kullandıkları bilimsel süreç becerilerini belirlemeyi hedeflemiş ve bu süreci etkileyebileceği düşünülen bazı değişkenlerle ilişkisini incelemeye çalışmıştır. Bu değişkenler şöyledir: öğrenme stratejileri, demografik özellikler, yılsonu başarı notu ve benzeri. Araştırma sürecinde araştırmacı gözlemleriyle öğrencilerin sınıf içi performansları ve öğrenme stratejileri belirlemiş; öğrencilerin ders kitaplarını, defterlerini incelemiş ve betimlemiştir. Böylece araştırmacılar tarafından öğrencilerin bilimsel süreç becerilerini kullanma durumları tetkik edilmiştir. Bilimsel süreç becerileriyle bunları oluşturan her bir beceri arasında pozitif yönlü bir ilişkinin olduğu görülmüştür. Ancak bu pozitif yönlü ilişkinin tam tersine araştırmacının öğrencilerle yaptığı görüşmeler sonucunda belirlenen öğrenme stratejileri ile ilgili negatif yönlü ilişki tespit edilmiştir. Sonuçlar öğrencilerin kullandıkları öğrenme

stratejilerini bilinçli olarak gerçekleştirmediğini ortaya koymaktadır. Aynı zamanda öğrencilerin kullandıkları bilimsel süreç becerileri ile cinsiyet farklılıkları arasında, anne ve baba öğrenim durumlarına göre anlamlı farklılığın oluşmadığı belirlenmiştir. Uluay (2012) yaptığı çalışmada nicel araştırma yöntemini kullanmıştır. Bu araştırmayı 7. sınıf öğrencileri üzerine uygulamış ve Kuvvet ve Hareket konusunun öğretiminde bilimsel tartışma odaklı öğretim yönteminin öğrenci başarısına etkisini incelemeye çalışmıştır. Topladığı verileri SPSS paket programını kullanarak analiz etmiş ve deney grubunun akademik başarısının, kontrol grubunun akademik başarısından daha yüksek olduğu sonucuna ulaşmıştır. Büber (2015) yapmış olduğu yüksek lisans tezinde Kuvvet ve Hareket ünitesinde argümantasyona dayalı öğrenme etkinliklerinin öğrencilerin kavramsal anlamalarına ve düşünme dostu sınıf ortamı oluşturmaya etkisini incelemiştir. Araştırmada nicel veri toplama yöntemi kullanmış, yarı yapılandırılmış görüşmelerle araştırmayı desteklemeye çalışmıştır. Yürüttüğü çalışmada deney ve kontrol grubu öğrencilerinin kavramsal anlama puanları arasında anlamlı bir farklılık bulmuştur. Kaplan (2016) farklılaştırılmış öğretim yöntemi ile işlenen fen bilimleri dersi Kuvvet ve Hareket ünitesinin öğrencilerin kavramsal anlamalarına, bilimsel süreç becerilerine ve akademik başarılarına etkisini incelemiştir. Çalışmasını nicel araştırma yöntemi ile yürütmüştür. Araştırmanın deney grubunda fen bilimleri dersleri farklılaştırılmış öğretim yöntemleri kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Uygulama öncesinde öğrencilerin hazırbulunuşluk seviyelerinin belirlenebilmesi için gerekli testler uygulanmıştır. Çalışma sonunda öğrencilere uygulanan akademik başarı, bilimsel süreç becerileri ve kavramsal anlama testlerinin tamamında deney ve kontrol grubu arasında anlamlı bir farklılık olduğu gözlemlenmiştir. Sonuç olarak farklılaştırılmış öğretim yöntemlerinin öğretim ortamında etkili olduğu görülmüştür.

### **Ailenin Etkisine Yönelik Alan Yazın Taraması**

Fen bilimleri kavramlarının öğrenilmesinde ailenin etkisini spesifik bir şekilde inceleyen çalışma Akkuş (2009) tarafından gerçekleştirilmiştir. Araştırmacı yaptığı çalışmayı nicel araştırma yöntemi ile yürütmüş olup likert tipi anket kullanmıştır. İlköğretim okulu öğrencilerinin fen eğilimlerine ailelerin etkisi konulu yüksek lisans tezinde ailelerin öğrencilerin fen eğilimlerine etkisini araştırmıştır. Ailelerin ekonomik düzeyleri ve çocuk sayılarının da dikkate alınarak yapılan araştırma sonucunda ailelerin fene olan yatkınlıklarının öğrencilerdeki fen eğilimini etkilediğini bulmuştur. 2009 yılında

yürütülen bir diğer araştırma ise Özkarslı tarafından gerçekleştirilmiştir. Araştırmada aile ve öğretmen destekli yapılandırmanın beşinci sınıf fen bilimleri dersinde başarı ve kavram öğrenmeye etkisi incelenmiştir. Araştırma nicel araştırma yöntemi ile yürütülmüştür. Dört sınıf ile çalışmalar gerçekleştirilmiş ve kontrol grubunda dersler normal olarak yapılırken Deney 1 grubunda aile destekli, Deney 2 grubunda öğretmen destekli, Deney 3 grubunda ise hem aile hem öğretmen destekli olarak işlenmiştir. Elde edilen veriler SPSS paket programında değerlendirilmiş ve aile destekli, öğretmen destekli ve hem aile hem de öğretmen destekli eğitimin öğrencilerin akademik başarılarını ve kavram öğrenmelerini olumlu etkilediği bulunmuştur. Aile eğitim programlarının öğrencilerin okul başarılarına etkisini inceleyen M. Yıldırım ise çalışmasını 2012 yılında gerçekleştirmiştir. Çalışmada hem nitel hem de nicel araştırma yöntemini kullanmıştır. Araştırmanın nicel boyutunu 66 öğrenci ve 33 öğrenci velisi ile yürütürken nitel boyutunu ise yarı yapılandırılmış görüşme formu ile öğrenci velileriyle gerçekleştirilen yüz yüze görüşmelerle sürdürmüştür. Çalışmanın deney grubunda öğrenci velilerine uygulanan sekiz oturumluk aile eğitiminin ardından katılımcı öğrencilerin hepsine başarı testi uygulanmış ve elde edilen veriler değerlendirilmiştir. Sonuçta deney ve kontrol grubu arasında deney grubu lehine anlamlı bir fark olduğu tespit edilmiştir. Velilerle gerçekleştirilen yüz yüze görüşmeler ise betimsel analiz tekniği ile yorumlanmıştır. Sonuç olarak uygulanan “Okul Başarısı Aile Eğitim Programı”nın etkili bir program olduğu ve okul başarısına yönelik aile eğitimi için yeterli bir program olduğu tespit edilmiştir. Ailelerin çocukların öğrenme etkinliklerine ne ölçüde katıldıklarının belirlenmesine çalışılan araştırma da Aksu (2014) tarafından gerçekleştirilmiştir. Araştırma nicel araştırma yöntemi ile yürütülmüş, beşinci ve sekizinci sınıfa devam eden 580 öğrenci velisi ile gerçekleştirilmiştir. Araştırmanın verileri velilere yönelik “Aile Katılım Ölçeği” ile toplanmıştır. Ölçekte beşli likert tipi (5Her zaman, 4Sık sık, 3Bazen, 2Nadiren, 1Hiçbir zaman) 30 ifadeye yer verilmiştir. Elde edilen bulgular velilerin cinsiyet ve yaş açısından anlamlı bir farklılık oluşturmadığını gösterirken, velilerin gelir düzeyi, meslekleri ve öğrencinin okuduğu sınıf seviyesine göre anlamlı bir fark oluşturduğunu göstermiştir. İncelenen değişkenler açısından fen derslerindeki ev temelli öğrenme etkinliklerinde ailelerin katılımlarına ilişkin ortaya çıkan sonuçlar ışığında, ailelerin ev temelli öğrenme etkinliklerine katılım konusundaki eksikliklerinin giderilmesi için aile katılımı konusunda eğitim politikalarının geliştirilmesi, aile eğitim programlarının düzenlenmesi ve aile eğitim materyallerinin hazırlanarak uygulamaya geçirilmesi önerilmiştir. Erginbay (2014) tarafından gerçekleştirilen araştırmada ortaokul beşinci. ve sekizinci sınıf öğrencilerinin

algıladıkları anne-baba tutumları ile velilerin çocuk yetiştirme stillerinin akademik başarıya etkisi incelenmeye çalışılmıştır. Çalışmada nicel araştırma yöntemi kullanılmış ve “Anne-Baba Tutum Ölçeği”, “Aile Hayatı ve Çocuk Yetiştirme Tutumları Ölçeği” ve “Kişisel Bilgi Formu” kullanılmıştır. Araştırmada beşinci ve sekizinci sınıfta okumaya devam eden toplam 800 öğrenci ve velisine ulaşılmıştır. Elde edilen veriler SPSS paket programı ile değerlendirilmiştir. Araştırma bulgularına göre; anne baba tutumlarının annenin eğitimi, babanın eğitimi, anne babanın çalışma durumu, çocuğun cinsiyeti, aylık gelir, çocuğun algıladıkları okul başarısı durumuna göre farklılaşmadığı; buna karşılık anne baba tutumları ile sınıf seviyesi arasında anlamlı düzeyde farklılık olduğu görülmüştür. Anne baba tutumlarından koruyucu istekçi tutum ve otoriter tutum artıkça başarı azalmaktadır. Demokratik tutum, aylık gelir, babanın eğitim seviyesi arttıkça ise öğrencideki başarı düzeyi artmaktadır. Kurt (2016) ise nicel araştırma yönteminin bir deseni olan korelasyonel desen kullanmıştır. Bu çalışmada ortaokul öğrencilerinin fen bilimleri dersine yönelik aile rolünü incelemeye çalışmıştır. Ortaokul öğrencilerinin fen bilimleri dersine yönelik temel psikolojik ihtiyaçları ve bu derse olan katılımları, öğrencilerin ailelerinin okul hayatına olan katılımı arasındaki ilişkileri incelemeyi amaçlamış ve ailenin öğrencinin akademik hayatına katılımını farklı boyutlarda ele almıştır. Öğrenci katılımını da yine farklı boyutlarda incelemiştir. Yapılan araştırma sonucunda öğrenci algısı açısından aile katılım boyutları ile öğrencilerin temel psikolojik ihtiyaçları arasında istatistiksel olarak anlamlı ve pozitif yönde bir ilişki olduğunu belirlemiştir.

Yapılan araştırmalar dikkate alındığında;

1. Araştırmaların çoğunun nicel yöntemle yapılmış olması (Akkuş, 2009; Aksu, 2014; Büber, 2015; Erginbay, 2014; Kaplan, 2016; Köse, 2010; Kurt, 2016; Öngören, 2007; Özkarslı, 2009; Uluay, 2012; Uygur, 2009),
2. Genellikle kullanılan öğretim yöntemlerinin akademik başarıya olan etkilerinin araştırılmış olması (Büber, 2015; Kaplan, 2016; Köse, 2010; Öngören, 2007; Uluay, 2012; Uygur, 2009),
3. Ailelerle yapılan çalışmaların sayısının az olması (Akkuş, 2009; Aksu, 2014; Bayraktar, Güven ve Temel, 2015, Erginbay, 2014; Kurt, 2016 ; Özkarslı, 2009; M. Yıldırım, 2012)

bu araştırmanın gerekliliğini ortaya çıkarmıştır.

Öğrencilerin Kuvvet ve Enerji ünitesindeki kavramları öğrenmelerinde ailenin etkisini belirlemeye çalıştığımız bu araştırmanın hem nitel yöntemle yapılmış olması hem de ortaokul 7. sınıf öğrencilerinin aileleri üzerinde çalışılması açısından alan yazına katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Çünkü nitel araştırmalarda araştırmanın konusunu oluşturan olgu ya da olay, içinde buldukları doğal ortam içinde incelenmelidir (Patton, 1987, s.47). Bu açıdan bakıldığında araştırılmaya çalışılan olay ya da olguların manipüle edilmesi söz konusu değildir (A.Yıldırım ve Şimşek, 2016, s.43). Derinlemesine bilgi edinmek için nitel araştırma yöntemi oldukça uygundur. Ayrıca fen bilgisi eğitimi çocuğun doğayı tanımasına ve yaşadığı çevreyi sevmesine yardımcı olduğu kadar, çocuğa yaratıcı düşünme becerisi de kazandırır. Öğrencinin yakın çevresi ile yaptığı iletişimin daha güçlü olmasına yardım eder. Bu güçlü iletişim sayesinde gündelik yaşamda karşılaştıkları sorunları çözmeleri daha kolay olur ve kendi öğrenmelerini daha rahat kontrol etme fırsatı bulabilirler. Öğrencilerin fen okur-yazarlığı gelişirken, gündelik yaşamdaki becerileri de artar ve bununla birlikte diğer konuları da öğrenmeleri kolaylaşır. Böylece öğrenciler öğrenmeyi öğrenmiş olurlar. Çocuklarımızın başarılı olabilmeleri ve hayata kolayca alışabilmeleri için fen bilimlerini ve teknolojiyi çok iyi tanımaları ve fenden yararlanma yollarını bilmeleri gerekmektedir. Fen bilimlerini öğrenmenin ilk basamağı ise önceden de belirttiğimiz gibi çocuklar henüz okula başlamadan merakla sordukları sorulara ailenin vermiş olduğu cevaplar ile başlar (Akkuş, 2009, s.2). Alan yazın incelendiğinde Kuvvet ve Enerji ünitesi ile ilgili çok araştırma yapıldığı görülmektedir. Bunlardan pek çoğu derste kullanılan öğretim yöntemlerinin öğrencilerin akademik başarılarına olan etkileri üzerine yapılan çalışmalardır. Ancak öğrencinin eğitiminde çok büyük bir önem teşkil eden anne-babalarla yapılan çalışmalar oldukça azdır. Ailenin sahip olduğu fen bilgisi çocuğu etkilemektedir. Öğrencilerin pek çok şey öğrendiği aslında ilk öğretmeni sayılabilecek olan aileleriyle yapılacak görüşmelerle gerçekleştirilecek bu çalışmanın alan yazına katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

### **1.1. Problem Durumu**

Fen bilimleri dersi Kuvvet ve Enerji ünitesinde öğrenci başarısını etkileyen pek çok değişken bulunmaktadır. Bu değişkenlerden bazıları öğretmen ve ailedir. Öğretmenler çoğu zaman öğrencinin ailesinden daha çok vakit geçirdiği, öğrencinin gelişiminde katkı

sağlayan önemli bir unsurdur. Aile ise bireyin doğumuyla başlayan süreden itibaren içerisinde yer aldığı, yaşamını sürdürebilmesi için gerekli bakım ve desteğin ona verildiği sosyal bir ortamdır (Özmen, 2004, s.27). Aile ortamında anne ve babalar çocukların pek çok yönden gelişimini etkilerler. Örneğin çocuklarının bedensel, zihinsel, duygusal ve sosyal yönden gelişimlerini desteklerler (Hamamcı, 2006, s.24). Bundan dolayı anne ve babalar çocukların en büyük destekçileridirler. Ayrıca anne babalar çocukların en yakın bireyleridirler. Bu yüzden öğrencilerin ders içeriğinde yer alan kavramları doğru bir şekilde anlamasında ailenin rolü büyüktür. Yeni öğretim programına göre bilginin doğrudan öğretmen tarafından öğrenciye verilmeyeceği ve zihinde yapılandırılacağı ifade edilmiştir. Bu yapılandırmanın doğru gerçekleştirilebilmesi öğrencinin önceden edindiği bilgilere de bağlıdır. Çocuğun yaşamla ilgili ön öğrenmelerini ailesinden aldığı düşünüldüğünde, ailenin çocuk üzerindeki etkisi önem arz etmektedir. Aile çocuğun soyut kavramları somutlaştırmasına da katkı sağlar. Bu açılarından öğrencilerin fen bilimleri dersi Kuvvet ve Enerji ünitesinde yer alan kavramları öğrenmelerinde ailelerinin etkisini araştırmak önem teşkil etmektedir.

## **1.2. Araştırmanın Amacı**

Bu araştırmanın amacı ortaokul 7. sınıf öğrencilerinin fen bilimleri dersi Kuvvet ve Enerji ünitesindeki kavram öğrenmeleri üzerine aile katkısını incelemektir.

## **1.3. Araştırmanın Önemi**

Araştırmanın konusu ortaokul 7. sınıf öğrencilerinin fen bilimleri dersi Kuvvet ve Enerji ünitesindeki kavram öğrenmeleri üzerine aile katkısının incelenmesidir. Bu çalışmada öğrencilerin sahip oldukları kavramların ne kadarının aile yardımı ile edinildiğini ve ailenin sahip olduğu bilginin öğrenciyi ne derecede etkilediği araştırılmaya çalışılmıştır. Çalışma aileler ve öğrencilerle birebir görüşmeler yapılarak sürdürülecek olup bu sayede toplanan veriler incelenecektir. Öğrencilerin kavram öğrenmeleri üzerine ailelerin etkisini incelemekteki temel amacımız öncelikle bu tür bir çalışmanın az sayıda gerçekleştirilmiş olmasıdır. Ayrıca ailelerin öğrencilerin ilk öğretmenleri olduğu düşünülürse onların bilgi birikiminin öğrenciler üzerindeki etkisinin incelenmesi gerekmektedir. Bundan dolayı araştırma amaçları doğrultusunda bu çalışmanın gerekliliği ortaya çıkmaktadır.



#### **1.4. Tanımlar**

Olgu Bilim: Farkında olduğumuz ancak derinlemesine bilgi sahibi olmadığımız olgulara odaklanır. Olgular yaşadığımız dünyada çeşitli biçimlerde karşımıza çıkabilmektedir. Deneyimler, olaylar, algılar, kavramlar, yönelimler ve durumlar gibi. Bu olgularla gündelik yaşantımızda farklı şekillerde karşılaşabiliriz. Fakat bu durum olguları tam manasıyla anlayabildiğimiz anlamına gelmez. Bize tamamıyla yabancı gelmeyen aynı zamanda da tam anlamını kavrayamadığımız olguları araştırmak için olgubilim deseni kullanılır (A.Yıldırım ve Simsek, 2016, s.69).

#### **1.5. Sınırlılıklar**

Çalışma, 2017-2018 eğitim öğretim yılı Kayseri ili Kocasinan ilçesine bağlı bir ortaokul 7. sınıfa devam eden öğrenci ve öğrencilerin anne-babalarıyla sınırlı tutulmuştur.

Çalışma fen bilimleri dersi “Kuvvet ve Enerji” konusuna yönelik geliştirilen testlerle sınırlıdır.

Çalışma grubunu oluştururken bazı katılımcıların yeterince istekli olmamasından kaynaklı katılımcı değişikliğine gidilmesi bu çalışmanın sınırlılıkları arasında sayılabilir.

## BÖLÜM II

### GENEL BİLGİLER

Bu bölümde eğitim, fen eğitimi, ailenin eğitime katkısı konularından bahsedilmiştir.

#### 2.1. Eğitim

İnsanlar hayatlarını sürdürebilmek için doğuştan getirdiği bazı davranışlara sahiptir. Emme, solunum, tutunma gibi. Bu gibi davranışlar da daha çok bir tepki biçimindedir. Bundan dolayı insanlar yaşamlarını devam ettirebilmeleri için gerekli bütün davranışları öğrenmek zorundadır. İnsanın doğumuyla başlayıp ölümüne kadar devam eden süreçte kişiler davranışlarının çoğunu başkalarından öğrenirler. Bu da insanın yaşam boyu eğitim sürecinde olmasını sağlar (Başaran, 1984, s.60). Dolayısıyla eğitim doğumla başlar ve hayatın sonuna kadar devam eder. Bu süreçte karşılaşılan olumlu veya olumsuz her durum insanın hem olgunlaşmasını hem de gelişmesini sağlar. Kişide meydana gelen bu olgunlaşma ve gelişme, bulunduğu sosyal çevrenin özelliğine göre onun kişiliğinde farklı yansımalara neden olmaktadır (Küçükahmet, 1999).

Eğitim sözcüğü dilimize 1940' larda yerleşmiş bir terimdir. Bu tarihlerden önce eğitim kelimesi yerine Arapça "terbiye" kelimesi kullanılmıştır (Başaran, 1984, s.59) .

Eğitim günümüze kadar pek çok şekilde tanımlanmıştır. Bunlardan bazıları şunlardır:

- ✓ Tyler (1950)'a göre eğitim, kişinin davranış örüntülerinin değişme sürecidir (s.4).
- ✓ Alkan (1980)'a göre, davranış değişikliği, bireyin belirli hedefler yönünde maksatlı olarak kendi yaşantıları yoluyla davranışlarını değiştirmesi, kişinin yeteneklerini çeşitli yönlerden birey ve toplum için uygun ve dengeli olarak geliştirmesidir (s.4).
- ✓ Özçelik (1981)'e göre, kişinin davranışlarında kendi yaşantısı yoluyla istendik yönde ve bir dereceye kadar kalıcı değişmeler meydana getirme sürecidir (s.3).

- ✓ C.Yıldırım'a (1983) göre, insan davranışlarında bilgi, beceri, anlayış, ilgi, tavır, karakter vs. önemli sayılan kişilik nitelikleri yönünden belli değişimler sağlamak amacıyla yürütülen düzenli bir etkileşimdir (s.12).
- ✓ Fidan (1986) 'a göre, insanları belli amaçlara göre yetiştirme sürecidir (s.6).
- ✓ Ertürk (1997) eğitimi; "bireyin davranışlarında kendi yaşantıları yoluyla planlı ve kasıtlı olarak istedik değişiklikler meydana getirme süreci" olarak tanımlamaktadır.
- ✓ Sönmez'e (2002) göre eğitim, çevre ayarlaması yoluyla kişinin davranışlarını istedik yönde değiştirme ve değerlendirme sürecidir (s.32-33) .

Ulu Önder Mustafa Kemal Atatürk ise eğitim sistemimizin hangi amaçlara hizmet etmesi, nasıl bir anlayışla oluşturulması ve nasıl bir gelecek yetiştirmesi gerektiği konusunda ilgili olarak, şu hususları ortaya koymuştur. Bunlar:

1. Eğitim gelecek nesilleri, Türkiye'nin bağımsızlığını koruyacak, Cumhuriyeti koruyup – yükseltecek biçimde yetiştirmelidir.
2. Eğitim toplumu cehaletten kurtarmalı, onun bilgi ve ahlak düzeyini yükseltmeli yeteneklerini ortaya çıkarıp geliştirmelidir.
3. Eğitim çocuklara hürriyet vererek, yeni nesillerin, fazilet, fedakârlık, düzen, disiplin ve kendinin ve milletimizin güven duygularını geliştirmelidir.
4. Eğitim işe yarar üretici ve hayatta başarılı nesiller yetiştirmelidir.
5. Eğitim millî olmalıdır.
- 6.Eğitim bilime dayanmalıdır (Akyüz,1992, s.702).

Ayrıca Atatürk 1924 yılında Samsun' da yaptığı bir konuşmada; " En önemli, en temelli nokta eğitim sorunudur. Eğitimidir ki bir milleti ya hür, bağımsız, şanlı yüksek bir toplum olarak yaşatır veya bir milleti köleliğe ve yoksulluğa terk eder" (Özkarslı, 2009,s.18)

## 2.2. Fen Eğitimi

İnsanoğlunun doğayı anlamak için verdiği gayretler sonucu oluşan fen bilimleri, gözlenen doğayı ve doğa olaylarını sistemli bir şekilde inceleme ve gözlenmemiş olayları tahmin etme çabasıdır ( Gürdal, Şahin ve Çağlar, 2001, s.9 ). Bilimsel bilgi, fen biliminin en önemli ürünüdür. Bilimsel bilgiye ulaşmak öğrenciler için çok önemlidir. Çünkü bilimsel bilgi öğrenmenin temelini oluşturur. Fen öğrenmenin temeli ise “işleyen beyin ve çalışan el” mantığıyla bilimsel bilgiyi oluşturmaktır (Soylu, 2004, s.13). Çocukların en araştırmacı ve en meraklı olduğu yaşlar 6-14 yaş arasındadır. Günlük hayatla iç içe olan fen konuları, çocukların merak ettiği konulardır ( Gürdal, 1992, s.185). Sadece başkalarını gözlemleyerek bile insanlar pek çok şey öğrenebilirler. Bu açıdan aileler, öğretmenler, çocukların akranlarının vb. günlük hayattaki tutum, davranış ve stratejileri çocuklara model oluşturur ( Dana ve Gess-Newsome,1997, s.579). Çocukların fen bilimine olan ilgileri ve yönelmeleri ailede başlar (Smith ve Hausfas, 1998, s.111). Çocukların günlük hayata karşı sergiledikleri bu merak ve araştırmacı olmaları ilerleyen teknolojiyi takip etmelerini ayrıca bilimsel düşüncelerini sağlar. Dolayısıyla geleceğin büyükleri olacak çocuklarımızın bu tutumlarının doğru olduğunu gösterir. Bu yüzden çocukların daha çok araştırma yapmalarını teşvik etmeli, onların merak duygularını köreltmemeliyiz (Özkarlı 2009, s.24). Fen eğitiminin en önemli işlevi ise bireylerin fen ve teknoloji okuryazarı olmalarını sağlamaktır. Çünkü fen ve teknoloji okuryazarı olarak yetişen bireyler, günlük yaşamlarında karşılaştıkları problemlerin çözümünde bilimsel yöntem ve teknikleri kullanırlar. İçinde yaşadıkları doğal çevreyi bilimsel olarak irdelerler. Yeni bilgiler üretebilir, bilgiye daha hızlı ulaşabilir, yenilikçi teknolojileri etkili ve verimli kullanabilir, yeni sistem ve teknolojiler geliştirebilirler (Lederman ve Neiss, 1998). Fen eğitiminin öğrencilere etkili ve verimli olarak verilmesi fen ve teknoloji okuryazarı bireyler yetiştirmek için büyük önem taşımaktadır. Bu sebepten dolayı fen eğitiminin belli amaçları olmalıdır (MEB, 2006). Fen eğitiminin genel olarak amaçları ise şu şekilde sıralanabilir;

1. Belli alanlara özgü kavramları bilme,
2. Bilim insanlarının çalışma yöntemlerini kavramak amacıyla bilimsel süreç becerilerini kullanabilme,
3. Fen bilimleri ve diğer pozitif bilimler arasındaki bağlantıyı kurabilme,
4. Öğrendiği bilimsel kavram ve olguları günlük yaşamında kullanabilme,

5. Fenin tarihsel gelişimini ve bakış açısını bilme,
6. Günlük hayatında karşılaştığı sorunların çözümünde bilimsel süreçleri kullanabilme,
7. Yaratıcı ve eleştirel düşünme yeteneğini kazandırma,
8. Teknoloji ile ilgili farkındalık kazandırma,
9. Kendini ve çevresini tanımasına katkı sağlama, olarak belirtilmiştir (Yağbasan ve Gülçiçek, 2003, s.112, Çepni, 2007b).

Ayrıca çocuklar, bilimsel düşünmenin temelini oluşturan kavramsal sistemlerin anlaşılmasını sağlamayı, bilimin süreç boyutlarını anlamayı, yaratıcı ve eleştirel düşünmeyi, problemleri çözmeye kendine güvenmeyi, araştırma yeterliliğine sahip olmayı fen bilimleri ile kazanırlar. Çocuklarda merak ve çevre sorunlarıyla alakalı duyarlılık gibi tutumların gelişmesi de fen eğitimi ile olanaklıdır (Krajcik, Czernaik ve Berger, 1999). Çocuklar, yapılan fen eğitimi çalışmaları sayesinde gözlem yapma, iletişim kurma, soru sorma, fikir beyan etme, sonucu tahmin etme, aktif katılım ile denemeler yapma, neden-sonuç ilişkisini deneyerek ve yaşayarak kavrayabilme fırsatlarını yakalayacaklardır (Bal, 1993, s.71). Bu nedenle fen eğitimi, bir bakıma çocuğun çevresindeki gerçek, doğal disiplinlerin eğitimidir. Aynı zamanda fen eğitimi, çevrede görülenlerin bireye özgü girişimlerle öğretilmesi sürecidir. Bir başka deyişle fen eğitimi çocuğun içtiği suyun, kokladığı çiçeğin, kucakladığı kedinin bilgisini edinmesidir (Çimen ve Baran, 2000, s.21; Dietrich ve Ford, 2003, s.49; Küçükturan, 2003, s.11)

### **2.3 Ailenin Eğitime Katkısı**

Çocuğun yetenek ve zekâsının gelişmesi için öncelikle güven ve sevgi dolu bir ortam oluşturulması şarttır. Bu ortamı ise öncelikle aile oluşturmalıdır. Unutulmamalıdır ki öğrencilerin olgunluk kazanmasında ve davranışlarının değişmesinde aile eğitimi, okulda verilen eğitimden daha önemli yer tutmaktadır (MEB, 2002). Anne-babalar çocuklarının eğitimlerine katılmaları her yaştaki çocuk için büyük önem teşkil etmektedir. Bu sayede onların gelişmelerine katkıda bulunmuş olurlar (M. Yıldırım, 2012, s.1). Ailenin çocuk üzerindeki etkileri daha çok anne karnında başlar. Annenin gebelikte hissettiği olumsuz durumları, mutsuzlukları bebek duygusal anlamda hissetmektedir. Bilinçli veya bilinçsiz

olarak gerçekleşen bu duygular sürekli ve uzun sürer ise, doğumdan sonra bebeği olumsuz etkiler (Kuru Örgün, 2000; s. 19). Aileler çocuğun ilk 4-5 yıllık hayatındaki ilk öğretmenleri olmakla kalmayıp onların hayatındaki en önemli kişiler olmaktadır. Bir bireyin bütün hayatı boyunca edineceği bilgilerin % 90 'ını bu dönemde öğrendiği göz önünde bulundurulunca; ailelerin nitelikli öğretmenliğinin önemi korkunç şekilde ortaya çıkmaktadır. Bu kadar büyük bir öneme sahip olan ailenin öğretmenlik rolü; yetişkinlik, hatta daha sonraki dönemlere kadar sürmektedir (Gordon, 1993; s. 126).

Özellikle okul öncesi dönemde çocuğun ailesiyle kurduğu ilişkinin niteliği öğrenci-aile iletişiminin niteliğiyle doğrudan ilgilidir. Çocukluğun ilk yıllarında ilgi gören, duygusal açıdan doyumsuzluk yaşamayan, bir birey olarak fikirleri önemsenen ve anne babasıyla yeterince vakit geçiren çocukların, okul çağında her yönden daha sağlıklı ve uyumlu olacağı söylenebilir (Aslanargun, 2007, s. 120). Çocuğun başarısında, zekâsının gelişiminde ve sosyal aktivitelerinde ailenin çok önemli rolü vardır. Ailevi özellikler, çocuğun yetiştirilme biçimi, anne-baba-çocuk ilişkisinin yapısı öğrenciyi etkileyen faktörlerdendir (Smith ve Hausfaus, 1998, s. 124-125). Güven (2009) tarafından yapılan doktora tezinde, Kanada'nın Ontario eyaleti Milli Eğitim müfredatını velilerin okumaları sonucunda öğrencilere destek olabilecekleri sonucuna ulaşmıştır. Veliler müfredatı okuyarak çocuklarının hangi amaçla neleri öğrendiklerini, öğretmenlerle iletişim kurabilmeyi öğrenmeleri gerektiğini, ailelerin çocuklarının okul dışı ödevleriyle ilgilenerek öğrenmelerine değerli bir destek sağlayabileceklerinin belirtildiğini vurgulamıştır (Güven, 2009, s. 144). Bu açıdan ailenin davranışlarının da çocuğu etkilediği bir gerçektir. Ergenlik çağındaki çocukların eğitimle ilgili amaçları, ailelerinin hedefleriyle yakından ilgilidir ( Andre, Whingam, Hendrickson ve Chambers, 1999, s. 720). Bloom yaptığı çalışmalarda, yetenekli ve başarılı bireylerin gelişmesinde ailelerin desteğinin öneminin çok büyük olduğu sonucunu ortaya çıkarmıştır (F. Şahin, 1998, s. 12). Ailenin çocuğa olumlu tutumları, çocuğun okuldaki başarısını olumlu yönde etkilemektedir (Kepçeoğlu, 2002, s. 220).

Öğrencilerin bilime karşı göstermiş oldukları tutumun en etkili kaynağı elbette ki aileridir. Ailenin fen bilimlerine karşı sergilediği olumlu ya da olumsuz tutum çocukları etkilemektedir. Fen bilimlerine karşı daha pozitif yaklaşım sergileyen ailede bu durum çocuk için seçilen oyuncakla, yapılan müze ziyaretleriyle ya da dergi aboneliğiyle rahatça anlaşılmaktadır ( Shymansky ve Hand, 2000, s. 49). Çocukla ilgilenen anne-babaların

kütüphanede geçirdikleri zaman, hayvanat bahçesine veya müzeye yaptıkları geziler, belgesel kanalında izlenen bir program veya benzeri şeyler çocuğun öğrenimine duyduğu ilginin yapılanmasını sağlar (Weiss, 1999). Böylelikle okula yeni başlayan yaşı henüz çok küçük olan çocuk aslında toplumca istenen bazı davranışları sergilemiş olur. Yani toplumsallaşmış ve kültürlenmiş olur. Ailenin kazandırdığı bu davranışlar daha sonra okulda öğretmenler tarafından eğitimin amaçlarına göre düzenlenir (Başaran, 1984, s. 59). Birçok ülkede eğitim kurumlarına devam konusu çocukların 6-7 yaşından itibaren zorunlu hale getirilmiştir. Bu zorunluluğa rağmen çocuğun okulda öğrenemediği pek çok bilgi, beceri, yetenek ve tutumu evde kazanabilir (Erden ve Fidan, 1998, s. 79). Aileler daima öğretmenlerle işbirliği içinde olmalıdırlar. Çünkü öğretmenlerin tespit ettiği bazı hususlardaki noksanları tamamlamak ailelerin görevidir (Güç, 1974, s. 9). Öğrenciye sadece öğretmenin değil ailenin de yardımcı olması gerektiği asla unutulmamalıdır.

Keçeli-Kaysılı, B. (2008) tarafından gerçekleştirilen araştırmada ailelerin eğitim-öğretim sürecine katılmak istedikleri görülmüş, ancak bunu nasıl gerçekleştireceklerini bilemedikleri rapor edilmiştir. Aynı şekilde Aksu, ve Karaçöp (2015) tarafından yapılan araştırmada da ailelerin öğrencilerinin ödevlerine gerekli katkıyı sağlayamadıklarını tespit etmişlerdir. Ancak, ailelerin ödevlere yeterli katkıyı sağlayamamasalar da, çocuklarının ödevlerini yapması için kurallar koyarak gerekli önlemleri aldıkları gözlemlenmiştir. Ailenin katılımı, ailenin evde çocuğuna yeterli zaman ayırarak onunla çalışması, okuldaki etkinliklere katılması, okul ve sınıf ziyaretlerini yapması olarak ifade edilmesine rağmen, bu ifade içerisinde okul yönetimi ve öğretmenler tarafından ailenin katılımını artırmaya yönelik çalışmalar yetersiz kalmaktadır (Abbak, 2008). Oysaki aile katılımının artırılması ile öğrencilerin okula olan aidiyet düzeylerini, derse olan katılımlarını, okula olan tutum ve motivasyonlarını olumlu etkilediği çeşitli çalışmalarda tespit edilmiştir (Dehass, Williems ve Holbein, 2005, s.102, Epstein ve Sheldon, 2002, s.310, Sheldon ve Epstein, 2005, s.200). Aile katılımı, içerisinde öğrencilerin evde anne-babaları ile çalışmalarını gerektirmektedir. Bu sebeple anne ve babalar çocuğun ev ödevlerine ve araştırmalarına yardımcı olmaya çalışırlar. Ailelerin bu etkinliklerde çocuğuna yardımcı olması için dersle ilgili üst düzey teorik bilgilerinin olması gerekmemektedir. Aileler bu etkinliklerde çocuğuna bu süreçte yanında olduklarını, çocukta merak uyandırarak araştırmalarında daha fazla gözlem yapması gerektiğini onlara hissettirmelidir (S. Şahin ve Aral, 2012, s.57)

## BÖLÜM III

### YÖNTEM

Bu çalışmada nitel araştırma yöntemi kullanılmıştır. Nitel araştırma yöntemi görüşme, gözlem ve doküman analizi gibi veri toplama araçlarının kullanıldığı bir araştırma yöntemidir. Yöntem boyunca izlenen süreçte olaylar doğal ortamlarında bütüncül ve gerçekçi bir biçimde ortaya konulmaktadır. Nitel araştırmalardaki amaç; insanların içinde yaşadıkları toplumsal dünyayı nasıl algıladıklarını yorumlamaya ve kendi toplumsal dünyalarını nasıl kurmakta, oluşturmakta olduklarını anlamaya çalışmaktır. Bu yöntemle “Niçin?”, “Nasıl?” ve “Ne şekilde?” sorularına cevap aranır (A. Yıldırım ve Şimşek, 2016, s. 41). Nitel araştırma, araştırılan problemin anlamıyla ve süreciyle ilgilenir (Denzin ve Lincoln, 1998, Akt. Canbazoğlu, 2008). Nitel yöntemle gerçekleştirilen araştırmalarda ele alınan konu hakkında derin bir kavrayışa ulaşma gayesi vardır. Bu yönüyle araştırmacı bir kâşif gibi ilerleyerek ek sorularla gerçekliğin izini sürer ve katılımcının öznel bakış açısına önem verir (Karataş, 2015).

Nitel araştırmalarda farklı araştırma yaklaşımları/gelenekleri/stratejileri kullanılır. Bunlar; olgubilim, kuram oluşturma, kültür analizi, durum çalışması ve eylem araştırmasıdır (A. Yıldırım ve Şimşek, 2016, s. 68-74).

#### 3.1 Araştırma Modeli

Araştırma problemine uygun olarak çalışmada nitel araştırma yönteminin bir deseni olan olgubilim deseni kullanılmıştır. Bu desende farkında olduğumuz ancak derinlemesine bilgi sahibi olmadığımız olgulara odaklanılır. Olgular yaşadığımız dünyada çeşitli biçimlerde karşımıza çıkabilmektedir. Bunlar deneyimler, olaylar, algılar, kavramlar, yönelimler ve durumlar olarak sıralanabilir. Bu olgularla gündelik yaşantımızda farklı şekillerde karşılaşabiliriz. Fakat bu durum olguları tam manasıyla anlayabildiğimiz anlamına gelmez. Bize tamamıyla yabancı gelmeyen aynı zamanda da tam anlamını kavrayamadığımız olguları araştırmak için olgubilim deseni uygun bir araştırma deseni



(A.Yıldırım ve Simsek, 2016, s. 69). Bireylerin bir olguya ilişkin yaşantıları, algıları ve bunlara yükledikleri anlamlar olgu bilim (fenomenoloji) yaklaşımında belirlenmeye çalışılır. Sonuçlar betimsel bir anlatımla ortaya çıkar ve doğrudan alıntılara yer verilir. Nitel araştırmanın doğasına uygun olarak olgu bilim araştırmaları kesin ve genellenebilir sonuçlar vermez. Ancak bir olguyu daha iyi anlamamıza yardımcı olacak veriler sunar (A. Yıldırım ve Şimşek, 2016, s. 72). Bu özelliklerden yola çıkarak ortaokul 7. sınıf öğrencilerinin kuvvet ve enerji ünitesindeki kavram öğrenmelerine aile katkısının nasıl olduğunun incelenmesinde olgubilim deseni tercih edilmiştir.

### 3.2. Çalışma Grubu

Araştırma problemine uygun olarak çalışmada amaçlı örneklem yönteminin bir çeşidi olan maksimum çeşitlilik örnekleme kullanılmıştır. Bu örnekleme türündeki amaç küçük bir çalışma grubu oluşturarak probleme taraf olabilecek bireyleri en iyi düzeyde yansıtılabilmek ve çeşitlilik gösteren durumlar arasında benzer ya da farklılık taşıyan olguların olup olmadığını araştırmaktır. Bu durum sonucunda da problemin farklı boyutları ortaya çıkarılmış olur. Araştırmacı maksimum çeşitlilik örnekleme yöntemi kullanırken seçtiği problemle ilgili durumlar arasında hangi çeşitlilik alanlarını örnekleme yansıtacağına iyi karar vermesi gerekir (Creswell, 2009). Bu çalışma dikkate alındığında ortaokul öğrencilerinin akademik başarıları, cinsiyeti ve ailelerinin akademik durumu çeşitlilik alanları olarak belirlenmiştir. Bu amaçla, araştırma Kayseri ili Kocasinan ilçesine bağlı bir devlet okulunda 7. sınıfta okuyan on öğrenci ve ailelerle yürütülmüştür. Öğrenciler beş kız, beş erkek olarak seçilmiştir. Akademik başarıları açısından kızlar ve erkeklerin ikisi başarılı, ikisi başarısız ve biri de orta seviyede başarılı olarak seçilmiştir. Öğrencilerin akademik başarılarının tespitinde 2016-2017 eğitim öğretim yılsonu başarı puanları dikkate alınmıştır. Ayrıca öğrenciler belirlenirken öğretmenlerinin de görüşleri dikkate alınmıştır. altı kadın, dört erkek veli ile görüşmeler yapılmıştır. Velilerin eğitim düzeyleri ise iki ilkokul, iki ortaokul, iki lise, bir ön lisans, üç de lisans şeklindedir. Bu şekilde her eğitim düzeyinden veli ile görüşülmeye ve dengeli bir şekilde veri toplanmaya çalışılmıştır.

Araştırmaya katılan öğrenci ve velilerin etik kurallar çerçevesinde isimleri kullanılmamış, bunun yerine katılımcılara kodlar verilmiştir. Tablo 1 ve Tablo 2’de katılımcıların demografik özellikleri sunulmuştur.

**Tablo 1.** Öğrencilerin Demografik Özellikleri

| Katılımcılar | Cinsiyet | Akademik Başarı |
|--------------|----------|-----------------|
| Ö-1          | Erkek    | Düşük           |
| Ö-2          | Erkek    | Yüksek          |
| Ö-3          | Kız      | Yüksek          |
| Ö-4          | Kız      | Düşük           |
| Ö-5          | Erkek    | Yüksek          |
| Ö-6          | Erkek    | Orta            |
| Ö-7          | Kız      | Düşük           |
| Ö-8          | Kız      | Orta            |
| Ö-9          | Erkek    | Düşük           |
| Ö-10         | Kız      | Yüksek          |

Tablo 1’de görüldüğü üzere çalışma grubunu oluşturan öğrenciler beş kız, beş de erkek öğrenciden oluşmaktadır. Ayrıca öğrencilerin dördü yüksek, dördü düşük, ikisi ise orta derecede akademik başarıya sahiptirler.

**Tablo 2.** Velilerin Demografik Özellikleri

| Katılımcılar | Akademik Durumu | Görüşülen Ebeveyn | Meslek           |
|--------------|-----------------|-------------------|------------------|
| V-1          | Lise            | Anne              | Ev Hanımı        |
| V-2          | İlkokul         | Anne              | Ev Hanımı        |
| V-3          | Lise            | Anne              | Ev Hanımı        |
| V-4          | Ön lisans       | Anne              | Devlet Memuru    |
| V-5          | Lisans          | Baba              | İnşaat Mühendisi |
| V-6          | Lisans          | Baba              | Devlet Memuru    |
| V-7          | Lisans          | Anne              | Ebe              |
| V-8          | İlkokul         | Anne              | Ev Hanımı        |
| V-9          | Ortaokul        | Baba              | Esnaf            |
| V-10         | Ortaokul        | Baba              | Galerici         |

Tablo 2’de görüldüğü üzere çalışma grubunu oluşturan veliler altı anne, dört babadan oluşmaktadır. Ayrıca velilerin ikisi ilkokul, ikisi ortaokul, ikisi lise, biri önlisans ve üçü de lisans mezunudur. Ayrıca dördü ev hanımı, ikisi devlet memuru, biri inşaat mühendisi, biri ebe, biri esnaf, biri de galericidir.

### 3.3. Veri Toplama Araçları

7. sınıf öğrencilerinin fen bilimleri dersi kuvvet ve hareket ünitesindeki kavram öğrenmelerinde aile katkısını tespit edebilmek için araştırmanın veri toplama aracı olarak yarı yapılandırılmış görüşme ve doküman formu tercih edilmiştir. Bilimsel araştırmalarda araştırma konusuyla ilgili sorulan sorulara derinlemesine cevap alabilmek amacıyla ilgili kişilerden veri toplama şekli görüşme olarak ifade edilebilir (Büyüköztürk, Kılıç, Çakmak, Akgün, Karadeniz ve Demirel, 2008). Katılımcılara kavram, olay ve durum hakkında sorular yöneltilir ve bu sorularla ilgili düşünüp cevap vermeleri sağlanır. Bu şekilde birinci elden veri elde edilmiş olur. Uygulama stiline göre görüşmeler;

1. Yapılandırılmış görüşmeler
2. Yapılandırılmamış görüşmeler
3. Yarı yapılandırılmış görüşmeler olmak üzere üçe ayrılır (Karasar, 2004, s. 167-168).

Yarı yapılandırılmış görüşmeler herhangi bir konuda derinlemesine soru sorma, cevap eksik veya açık değilse tekrar soru sorarak durumu daha açıklayıcı hale getirip cevapları tamamlama fırsatı sunmaktadır (Çepni, 2007). Yarı yapılandırılmış görüşmelerde araştırmacı önceden sormayı planladığı soruları içeren görüşme formunu hazırlar. Hazırladığı bu sorulara yan ya da alt sorularla görüşmenin akışını etkileyebilir. Araştırmacı yine bu alt ve yan sorularla katılımcıların yanıtlarını açmasını ve ayrıntılandırmasını sağlayabilir. Eger katılımcı görüşme esnasında belli soruların yanıtlarını başka soruların içerisinde yanıtlamış ise araştırmacı bu soruları sormayabilir. Yarı yapılandırılmış görüşmeler sahip olduğu bu özelliklerden dolayı eğitimbilim araştırmalarına daha uygun bir teknik olarak görülmektedir (Türnüklü, 2000; s. 547). Bu yüzden araştırma konusuna uygun olarak da yarı yapılandırılmış görüşme formu hazırlanmış öğrencilere ve ailelerine uygulanmıştır. Öğrenci ve ailelere farklı görüşme formları hazırlanmıştır. Bu sayede daha doğru veriler elde edilmeye çalışılmıştır. Görüşme formları alan yazın taranarak (Tokiz, 2013) başlangıçta 22 maddeden oluşturulmuştur. Görüşme formları oluşturulurken aşağıdaki kazanımlar referans alınmıştır.

### Kütle ve Ağırlık İlişkisi

1. Kütleye etki eden yerçekimi kuvvetini ağırlık olarak adlandırarak, ağırlığı bir kuvvet olarak tanımlar ve büyüklüğünü dinamometre ile ölçer.
2. Kütle ve ağırlık kavramlarını karşılaştırır.

### **Kuvvet Katı Basıncı İlişkisi**

3. Katı basıncını etkileyen değişkenleri deneyerek keşfeder ve bu değişkenler arasındaki ilişkiyi analiz eder.

### **Kuvvet Sıvı Basıncı İlişkisi**

4. Sıvı basıncını etkileyen değişkenleri deneyerek keşfeder ve bu değişkenler arasındaki ilişkiyi analiz eder.
5. Katı, sıvı ve gazların basınç özelliklerinin günlük yaşam ve teknolojideki uygulamalarına örnekler verir.

### **Kuvvet İş Enerji İlişkisi**

6. Fiziksel anlamda yapılan işin, uygulanan kuvvet ve alınan yolla doğru orantılı olduğunu kavrar ve birimini belirtir.
7. Enerjiyi iş kavramı ile ilişkilendirir, kinetik ve potansiyel enerji olarak sınıflandırır.

### **Enerji Dönüşümleri**

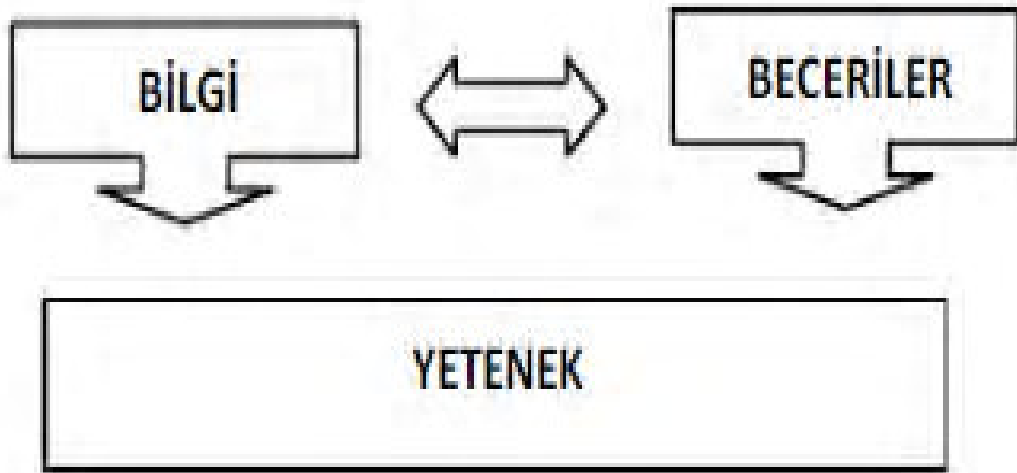
8. Kinetik ve potansiyel enerji türlerinin birbirine dönüştüğünü örneklerle açıklar ve enerjinin korunduğu sonucuna varır.
9. Sürtünme kuvvetinin kinetik enerji üzerindeki etkisini örneklerle açıklar.

Oluşturulan görüşme formları fen eğitiminde uzman iki kişi, eğitim bilimlerinde uzman bir kişi, bir Türkçe öğretmeni ve üç fen bilimleri öğretmenine sorularak görüşleri alınmış ve görüşme formlarının son şekli verilmiştir. Son durumda öğrencilere doküman formu ve görüşme formunda sorulan sorular velilere görüşme formunda sorulmaya karar verilmiştir. Öğrencilere uygulanan doküman formu ve görüşme formunda yer alan sorular birleştirilerek bu sorular ailelere tek görüşme formunda sunulmuştur. Sonuçta öğrencilere on bir maddeden oluşan doküman formu ve on bir maddeden oluşan görüşme formu uygulanmış, ailelere ise yirmi maddeden oluşan bir görüşme formu tatbik edilmiştir. Uzman görüşleri alınmadan önce hazırlanan öğrenci görüşme formundaki bir soru

“Günlük hayatta çok sık kullandığımız iş kavramı ile fiziksel anlamda yapılan iş kavramı arasında bir fark var mıdır? Örnek vererek açıklayınız.” şeklinde iken uzman görüşleri alındıktan sonra “Doküman formunda sorulan “Annenizin bulaşık yıkadığını ve ardından yıkadığı tabakları raflara yerleştirdiğini düşününüz. Hangi durumda fen anlamında iş yaptığını gerekçeleriyle açıklayınız.” sorusuna vermiş olduğumuz cevapta ailenizin nasıl bir etkisinin olduğunu düşünüyorsunuz?” şekline dönüştürülmüştür. Ailelere hazırlanan görüşme formundaki soru ise “Çocuğunuz size “Annenizin bulaşık yıkadığını ve ardından yıkadığı tabakları raflara yerleştirdiğini düşününüz. Hangi durumda fen anlamında iş yaptığını gerekçeleriyle açıklayınız.” şeklinde bir soru sorduğumu varsayın. Çocuğunuza bu konu hakkında neler söyleyebilirsiniz?” şekline dönüştürülmüştür.

Veri toplama araçlarının hazırlanma sürecinde ayrıca Haladyna'nın taksonomisinden faydalanılmaya çalışılmıştır. Hazırlanan soruların bilişsel süreç boyutlarına uygun olmasına dikkat edilmiştir.

Haladayna öğrenmenin; öğrenmeye yönelik doğal yeteneğin, öğretimin ve sınıf dışındaki deneyimlerin sonucunda oluştuğunu belirtmektedir.



Şekil 1. Haladayna Yetenek Tanımı (Kaynak: Öntaş, T. 2012)

Bilgiyi edinmek yaşamın ve okulun temel hedefidir. Psikologlar bilgiyi deklaratif bilgi olarak isimlendirirler (Haladayna, 1997).

**Tablo 3.** Haladayna Taksonomisi (Kaynak: Öntaş, T. 2012)

| ZİHİNSEL DAVRANIŞ TIPLERİ |  |  |                           |
|---------------------------|--|--|---------------------------|
| ANLAMA                    | PROBLEM ÇÖZME  | ELEŞTİREL DÜŞÜNME  | YARATICILIK               |
| Tanımla                   | Problemin belirlenmesi ve tanımlanması                           | Karşılaştırma  | Bilimsel yaratıcı düşünme |
| Göster                    | Var olan problemle ilgili bilgilerin toplanması (veri toplama)   | Değerlendirme <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Ölçütün belirlenmesi</li> <li>➤ Ölçütün kullanılması</li> <li>➤ Ölçütün belirlenmesi ve kullanılması</li> </ul> | Estetik yaratıcı düşünme  |
| Betitleme                 | Toplanan verilerin analizi (çözümleme)                           | Karar verme  |                           |
| Bul                       | Farklı çözüm yolları üzerinde düşünülmesi ve çözümler üretilmesi | Yansıtma   |                           |
| Örnek Ver                 | Çözüm yoluna karar verilmesi                                     | Yordama  |                           |
| Resmetmek                 | Uygulama (test etme)   | Tümevarım ve   |                           |
| Listele                   | Uygulamanın değerlendirilmesi (sonuç)                            | tümdengelim  |                           |
| Dinle                     |  |  |                           |
| Söyle                     |  |  |                           |

(Haladayna, 1997)

11 maddeden oluşan doküman formunda yer alan maddeler öğrencilerden açıklama yapmalarını, analiz etmelerini, tahminde bulunmalarını, örnekler vermelerini, kıyaslama, ilişkilendirme ve sınıflandırma yapmalarını istemektedir. Bu yüzden doküman formunda yer alan sorular Haladayna'nın taksonomisinde yer alan anlama ve eleştirel düşünme basamaklarına uygun olarak uzman görüşleri dahilinde düzenlenmiştir.

### 3.4. Veri Toplama Süreci

Veri toplama sürecine, gönüllülük esasına dayalı olarak katılmak isteyen bütün öğrencilere veli izin mektubu dağıtılarak başlanmıştır. Daha sonra bu veli izin mektupları toplanmış ve doküman formu uygulanacak öğrenciler seçilmiştir. Öğrenci seçiminde 2016-2017 eğitim öğretim yılsonu başarı puanları dikkate alınmıştır. Ayrıca öğrenciler

belirlenirken öğretmenlerinin de görüşlerinden faydalanılmıştır. 7. sınıfta öğrenimine devam eden farklı sınıf şubelerinden toplanmış öğrencilere doküman formu uygulanmıştır. Katılımcı öğrencilere istedikleri takdirde araştırma sonuçları gösterilebileceği ve istemedikleri takdirde çalışmadan çıkarılabileceği bildirilmiştir. Araştırma öncelikle seçilen yirmi öğrenciyle başlamış, süreç içerisinde on öğrenci çalışmadan ayrılmak istediklerini belirtmeleriyle çalışma kalan on öğrenci ile tamamlanmıştır. Öğrenciler 5 kız 5 erkek olarak belirlenmiş ve görüşme formu uygulama aşamasına geçilmiştir. Katılımcıların uygun zaman dilimleri belirlenerek öncelikle öğrenci görüşmeleri tamamlanmıştır. Öğrencilerle yapılan görüşmeler okulda boş bir sınıfta gerçekleştirilmiştir. Öğrencilerin kendilerini rahat hissedebilmeleri için araştırmanın detayları öğrencilere aktarılmış ve görüşmelerin onların ders notlarına etki etmeyeceği ayrıntılı bir şekilde anlatılmıştır. Ayrıca öğrencilerle bol bol sohbet edilmiş ve araştırmacıya alışmaları sağlanmıştır. Bu sayede katılımcıların araştırmacıya güven duygusu artırılmaya çalışılmıştır. İstedikleri takdirde araştırmadan ayrılacakları da belirtilmiştir.

Öğrencilerle gerçekleştirilen görüşmeler tamamlandıktan sonra velilerle yapılacak olan görüşmelere geçilmiştir. Araştırmacı yine görüşme yapmadan önce velilerle etkileşim içine girmiş ve kedisine velilerin güvenmesini sağlamıştır. Ailelerle yapılan görüşmelerin bir kısmı yine okulda boş bir sınıfta, bir kısmı katılımcıların iş yerlerinde bir kısmı ise evlerinde gerçekleştirilmiştir. Ancak bazı katılımcılar son anda çalışmadan çıkmak istediklerini belirtmiş ve araştırmaya katılmaktan vazgeçmişlerdir. Gönüllülük esaslı bu çalışmada katılımcıların görüşlerine saygı duyulmuş ve çalışmadan ayrılmaları sağlanmıştır. Ayrılan velilerin yerine aynı özelliklere sahip başka öğrenciler belirlenmiş ve onların velileriyle görüşmeler tamamlanmıştır. Sonuçta altı kadın, dört erkek veli ile görüşmeler yapılmıştır. Velilerin eğitim düzeyleri ise iki ilkokul, iki ortaokul, iki lise, bir ön lisans, üç de lisans şeklindedir. Yapılan görüşmeler katılımcıların izniyle ses kaydına alınmıştır. Bu sayede katılımcıların sorulara vereceği yanıtların kaydı daha ayrıntılı bir şekilde tutulmuştur.

Görüşmeler öğrenciler için ortalama yirmi dakika, aileler için yirmi beş dakika sürmüştür. Görüşmelerde yapılan ses kayıtları yazıya dökülmüştür. Araştırma verileri 2018 yılının şubat ve mart ayları arasında iki aylık bir sürede toplanmıştır.

### 3.5 Geçerlik-Güvenirlik

#### 3.5.1 Geçerlik

Araştırmacının araştırdığı olguyu, olduğu biçimiyle ve olabildiğince yansız gözlemlemesi anlamına gelmektedir (Kirk ve Miller, 1986; Akt. A.Yıldırım ve Şimşek, 2016, s. 269). Geçerlik iç ve dış geçerlik olmak üzere iki bölümde incelenmektedir.

##### 3.5.1.1 İç Geçerlik

İç geçerlik, araştırmacının anladığını düşündüğü olguları veya gözlemlediğini sandığı olaylara ilişkin yorumları mevcut duruma yansıtma derecesi yani inandırıcılık olarak adlandırılır (A.Yıldırım ve Şimşek, 2016, s. 270). Bu açıdan çalışmanın iç geçerliğini artırmak için, veri toplama aracı olarak kullanılan görüşme formu ve doküman formu alanında uzman iki fen eğitimcisine, bir eğitim bilimleri uzmanına, bir Türkçe öğretmenine ve üç fen bilimleri öğretmenine sunulmuş ve görüşleri alınarak gerekli düzeltmeler yapılmıştır. Katılımcıların cevaplarının daha içten ve daha samimi olabilmesi açısından araştırmacı katılımcılarla uzun süre iletişimde bulunmuştur. Ayrıca, bulgular kısmında katılımcıların görüşlerinden doğrudan alıntılar verilerek iç geçerlik artırılmıştır. Çalışmada birden fazla veri toplama aracı kullanıldığı için veri çeşitlenmesi yapılmış ve iç geçerlik artırılmaya çalışılmıştır. Veri çeşitlenmesi yönteminin ayrıca güvenilirliği de artırdığı söylenebilir.

#### İç Geçerliği Tehdit Eden Unsurlar

Bu bölümde iç geçerliği tehdit eden bazı tehditlere yer verilmiştir. Ayrıca tehditlerin ortadan kaldırılmasına yönelik alınan tedbirler aşağıda açıklanmıştır.

**Katılımcıların Olgunlaşması:** Araştırma süreci boyunca öğrencilerin fikirleri deneyime bağlı olarak değişebilmektedir (Fraenkel ve Wallen, 1996). Fakat bu çalışmada uygulama süreci öğrencilere doküman formu uygulamasında bir gün, görüşme formu uygulanmasında da bir gün sürdüğü için katılımcıların olgunlaşmasına yönelik tehdit bulunmamaktadır.

**Veri Toplama Aracı:** Veri toplama aracına yönelik tehditler, deneysel koşulların farklılaşması ile açığa çıkmaktadır. Genel olarak bu tehdit katılımcılara uygulanan veri toplama aracının farklı olmasından ve farklı kişilerin verileri farklı değerlendirmesinden



kaynaklanmaktadır (Fraenkel ve Wallen, 1996). Bu çalışmada veri toplama araçları olan doküman formu ve görüşme formu katılımcılara araştırmacı tarafından uygulanmış yine araştırmacı tarafından değerlendirildiğinden söz edilen tehdit ortadan kaldırılmıştır.

**Beklenmedik Olay:** Normal olmayan durumlar katılımcılarının objektifliğini etkileyebilmektedir (Fraenkel ve Wallen, 1996). Fakat veri toplama sürecinde öğrencilerle ve velilerle gerçekleştirilen uygulamalarda herhangi bir beklenmedik olay yaşanmamış ve bu tehdit ortadan kaldırılmıştır. Doküman formu öğrencilere bir gün içerisinde uygulanmış, görüşme formu ile toplanan veriler ise yaklaşık iki aylık bir sürede toplanarak bu tehdit engellenmiştir.

**Veri Kaybı:** Katılımcıların çeşitli sebeplerden araştırmaya katılmamaları başka bir tehdittir. Bu nedenle araştırmaya daha fazla kişi ile başlamak gerekmektedir (Fraenkel ve Wallen, 1996). Bu çalışmada ise ulaşılabilecek maksimum sayıda katılımcıya ulaşmaya çalışılarak tehdit en aza indirgenmeye çalışılmıştır.

**Katılımcıların Tutumu:** Bu tehdit John Henry ve Hawthorne (soyluluk, asillik etkisi) etkisi ile ortaya çıkabilmektedir. John Henry etkisi öğrenciler arasında etkileşim olmasıdır. Hawthorne etkisi ise araştırmaya katılan bireylerin tanınmalarından kaynaklı olumlu yönde gerçekleşen bir etkidir (Fraenkel ve Wallen, 1996). Bu çalışma deneysel bir çalışma olmadığı için deney ve kontrol grupları yer almamaktadır. Bu nedenle katılımcıların olumsuz tutum sergilemedikleri ve bu tehdidin ortadan kaldırıldığı ifade edilebilir.

**Uygulamanın Etkisi:** Bu çalışmada veri toplama aracı araştırmacı tarafından bizzat katılımcılara uygulanmıştır. Araştırmacının katılımcılar üzerinde etkisi olmamasına özen gösterilmiştir.

#### 3.5.1.2 Dış Geçerlik

Araştırmanın deseni, çalışma grubu, veri toplama araçları, verilerin analizi ve verilerin yorumlanması aşamaları ayrıntılı bir şekilde açıklanmış ve bu sayede dış geçerlik artırılmaya çalışılmıştır. Bulgular bölümünde katılımcı görüşleri orijinal metinden doğrudan alıntılar yapılarak verilmiştir.

#### 3.5.2 Güvenirlilik

Genel anlamda güvenilirlik, kısaca araştırma sonuçlarının tekrar edilebilirliği ile ilgilidir. Güvenirlik iç ve dış güvenilirlik olmak üzere iki bölümde incelenmektedir.

### 3.5.2.1 İç Güvenirlik

İç güvenilirlik başka araştırmacıların aynı veriyi kullanarak aynı sonuçlara ulaşım ulaşamayacağına ilişkindir (LeCompte ve Goetz, 1982; Akt. A.Yıldırım ve ŞimŞek, 2016, s. 273).

Bulgular yorum yapılmadan sunulmuş ve tespit edilen kavram ve kodlar araştırmacılar arasında fikir birliğine varılmasıyla son hali verilmiştir. Bu sayede araştırmanın iç güvenilirliği yani tutarlılığı artırılmaya çalışılmıştır.

### 3.5.2.2 Dış Güvenirlik

Dış güvenilirlik, araştırma sonuçlarının benzer ortamlarda aynı biçimde elde edilip edilemeyeceğine ilişkindir (LeCompte ve Goetz, 1982; Akt. A.Yıldırım ve ŞimŞek, 2016, s. 273).

Araştırmanın dış güvenilirliğini artırmak için ise ilgili bölümlerde (giriş, yöntem, bulgular, sonuç ve tartışma ve öneriler) süreç ayrıntılı bir şekilde açıklanmıştır. Araştırmanın bulguları ve sonuçları uzman fen eğitimsi kontrolünde açık bir biçimde ilişkilendirilmiştir.

Geçerlik ve güvenilirlik konusu kadar dikkat edilmesi gereken bir diğer husus da etik konusudur (Brinkmann ve Kvale, 2005). Nitel araştırmalarda etik açıdan bireylerin araştırmaya gönüllü olarak katılmaları, araştırma hakkında bilgi sahibi olmaları gerekmektedir.( Bogdan ve Biklen, 1998). Araştırmanın çalışma grubuna araştırmayla ilgili gerekli açıklamalar çalışma öncesinde yapılmış, ilgili yerlerden izinler alınmıştır. Gönüllü olan öğrenci ve onların anne ya da babalarıyla görüşmeler gerçekleştirilmiştir. Görüşmeler katılımcıların izniyle ses kayıt cihazıyla kaydedilmiştir. İstedikleri zaman görüşmeyi bitirebilecekleri, çalışmadan ayrılacakları ifade edilmiştir. Etik kaygılar doğrultusunda katılımcıların gerçek kimlikleri yerine kodlamalarla veriler sunulmuştur.

## 3.6 Verilerin Analizi

Araştırma sürecinde toplanan verilerin analizi; nitel verilerin betimsel analizinden yararlanılarak gerçekleştirilmiştir. Betimsel analiz yaklaşımı, araştırma soruları vasıtasıyla belirlenen konulara göre verilerin oluşturulmasına ve görüşme formunda yer alan soruları dikkate alarak verilerin sunulmasına olanak sağlar (A. Yıldırım ve Şimsek, 2016, s. 239). Betimsel analizde görüşülen ya da gözlenen bireylerin görüşlerini aktarabilmek için doğrudan alıntılara sık sık yer verilir. Bu çalışmada da doğrudan alıntılar sunulacağı için ve genel anlamda nasıl sorusuna yüzeysel cevap arandığı için içerik analizi yerine betimsel analiz tercih edilmiştir.

Çalışmada kullanılan betimsel analiz sürecinin aşamaları şöyledir: Öncelikle ses kayıtları yazıya dökülmüştür. Ardından yazıya dökülen veriler görüşme formuna aktarılmıştır. Ses kayıtlarının doğruluğu dokümanlar üzerinde kontrol edilmiştir. Daha sonra katılımcılara ait dokümanlar araştırmacılar tarafından tek tek okunmuş ve en çok tekrar eden kavramlar kod olarak ifade edilmiştir. Araştırmacıların belirlediği farklı kodlar fikir birliğine varılarak benzer koda dönüştürülmüştür. Görüşme soruları kavram olarak kabul edilmiştir. Elde edilen kavramlardan yola çıkarak veriler yorumlanmaya çalışılmıştır. Kod ve kavramların belirlenmesi aşamasında fen eğitimi alanında uzman bir kişinin görüşleri alınarak gerekli düzenlemeler yapılmıştır. Bütün düzenlemeler bittikten sonra ortaya çıkan kavramlar şöyledir:

- ✓ Kütle ve Ağırlık
- ✓ Katı Basıncı
- ✓ Sıvı Basıncı
- ✓ Gaz Basıncı
- ✓ Fen Anlamında İş
- ✓ Enerji-İş İlişkisi
- ✓ Enerjinin Sınıflandırılması
- ✓ Enerji Dönüşümü
- ✓ Sürtünme Kuvveti- Kinetik Enerji İlişkisi

Bu kategoriler doğrultusunda verilerin sınıflandırılmasında belli kavramlar altında kodlanan katılımcı görüşleri belirlenmiş ve doğrudan alıntı yapılacak olan maddelere karar verilmiştir. Daha sonra katılımcıların görüşleri arasında bağlantılar kurulmuş ve katılımcıların görüşlerini destekleyen alıntılar bu aşamada yapılmıştır. Bu süreçten sonra analiz işlemlerine son verilmiş ve araştırma bulgularının yazımına geçilmiştir. Kodlara ilişkin oluşturulan tablolar bulgular kısmında verilmiştir.

### **3.7 Risk ve Sınırlılıklar**

Çalışmanın uygulama aşamasında katılımcılarla gerçekleştirilen görüşmeler esnasında yaşanan sorunlar araştırmanın sınırlılıklarındandır. Bazı katılımcılar söz vermiş olmalarına rağmen randevu yerlerine gelmemişlerdir. Bazı katılımcılar ise yapılan görüşmelerin ses kaydına alınacak olmasından kaynaklı çalışmadan ayrılmak istediklerini belirtmişlerdir. Bu durum ise çalışmanın uygulama aşamasının uzamasına sebep olmuştur.

## BÖLÜM IV

### BULGULAR

Bu bölümde ortaokul 7. sınıf öğrencilerinin fen bilimleri dersi Kuvvet ve Enerji ünitesindeki kavram öğrenmeleri üzerine aile katkısının incelenmesine yönelik bulgular, katılımcılardan elde edilen doğrudan alıntılar ile sunulmuştur. Katılımcı görüşleri doğrultusunda ortaya çıkan dokuz kavram tablolştırılmış ve bu tablolar kavram sırasına göre sıralanmıştır.

#### 4.1 Kütle Ve Ağırlık Kavramına Ait Bulgular:

Bu bölümde kütle ve ağırlık kavramına ait veli ve öğrenci görüşlerine yer verilmiştir.

**Tablo 4.** Velilerin “Kütle ve Ağırlık” Kavramının Aynı Olup Olmadığına Dair Görüşleri

| KAVRAM           | KOD      | Frekans | Yüzde(%) | Kişiler                |
|------------------|----------|---------|----------|------------------------|
|                  | Farklı   | 6       | 60       | V1, V3, V4, V5, V6, V7 |
| Kütle ve Ağırlık | Aynı     | 3       | 30       | V2, V8, V10            |
|                  | Kararsız | 1       | 10       | V9                     |

Tablo 4’te görüldüğü gibi veliler kütle ve ağırlık kavramları hakkında değişik görüşlere sahiptirler. Velilere çocuklarının onlara kütle ve ağırlığın aynı şey olup olmadığını sorduklarını varsaymaları istenmiş ve onlardan bu soruya cevap vermeleri beklenmiştir. Buna yönelik altı veli bu kavramların farklı kavramlar olduğunu düşünürken ikinci, sekizinci ve onuncu veli bu kavramların aynı olduğunu ifade etmektedir. Kavramları hacim, yer çekimi ve basınç kavramları ile açıklamaya çalışmışlardır. Kavramların farklı olduğunu düşünen bir veli düşüncelerini şu sözlerle açıklıyor:

*“Kütle ile ağırlığın aynı olmadığını anlatırım. Kütle büyük olabilir ama ağırlığı pamuk mesela işte kocaman bir pamuktur ama bir kilodur. Taş*

*küçüktür ama bir kilodur bunların aynı şey olmadığını anlatırım. Zaten birlikte de ders de çalışırız yani kızıyla (V4).”*

Ev hanımı olan bir velimiz bu kavramların farklı olduğunu “*Kütlenin hacimle ilgili olduğunu düşünüyorum. Ortamda kapladığı yer, alan. Ağırlığın da bir birimin verdiği basınç olarak düşünüyorum (V3).*” sözleriyle ifade etmiştir.

İnşaat mühendisi olan velimiz ise kütle ve ağırlık kavramlarının farklı olduğunu hacim ve yoğunlukla ilişkilendirerek şu şekilde belirtmiştir: “*Yani kütle bir yoğunluk olarak düşünülebilir veya bir alan kaplama hacim olarak düşünülebilir. Ağırlık tamamen farklıdır. Şöyle de anlatabiliriz. Örneğin; bir kilo pamuğun kapladığı alanla bir kilo demirin kapladığı alan şeklinde de ifade verebiliriz (V5).*”

Bu kavramların aynı olduğunu söyleyen 3 katılımcının yorumları ise şu aşağıdaki gibidir.

*“Kütle ağırlık aynı gibi (V2).”*

*“Eşit eşit değil mi?” ... “Aynıdır aynı (V8).”*

*“Kütle ile ağırlık aynı şey. Sorarsa aynı derim yani değişmez. Bi tane kovanın kapladığı yer aynıdır içi su doluyorsa. Ağırlığı da aynıdır yani değişmez (V10).”*

Esnaf olan bir velimiz bu konu hakkındaki kararsızlığını “*Kütle ile ağırlık aynı şey mi diye sorsa aynı şey derim ama sanırım değil.*” “*...kütle ve ağırlık şimdi bizim ağırlık, bizim kütle... İnsanın kütlesi mi diyoruz ağırlığı mı diyoruz? Ağırlığımız diyoruz. Kütle olunca neyle alakalı olabilir ki bilemedim şimdi (V9).*” sözleriyle belirtmiştir.

Bu kavramlar hakkında teyit almak için ailelere ikiz kardeşlerinin olduğunu varsaymalarını ve kendilerinin Dünya’da kalarak, kardeşlerinin ise Ay’da olduğunu düşünmeleri istenmiş; kardeşleriyle kendilerinin kütle ve ağırlıkları hakkında neler söyleyebilecekleri sorulmuştur. Bu şekilde sorduğumuz soruya velilerin çoğu yer çekiminden dolayı kütle ve ağırlıkların değişebileceğini şöyle ifade etmişlerdir:

*“Ağırlık tabi ki yer çekimi ile ilgili olduğu için Dünya’daki ikizin eşi daha ağır, Ay’daki daha hafif olacaktır. Çünkü yer çekimi yok. Onla direk alakalı olduğu için (V4).”*

*“Ay'da yer çekimi olmadığı için ağırlık Dünya'ya göre farklı çıkar. Ama kütle olarak aynı diyebiliriz (V5).”*

*“Yer çekimi kuvveti farklı olduğu için, ağırlığın değişebileceğini söyleyebilirim bu konuda. Kütle değişmiyor zaten ağırlık değişebilir diye biliyorum ben (V7).”*

V9 ise bir önceki soruda da olduğu gibi kararsızlığını bu soruda da *“Ay'da yer çekimi Dünya'daki kadar yok diye biliyorum. Çünkü onların özel kıyafetleri oluyo. İtı daha rahat işlerini halledebilmesi için Ay'a çıkanların. Hani Kütle ve ağırlıkları farklı olur diye söylerim. Ay'dakinin kütlelerinin veya ağırlığının daha az olacağını söylerim çocuğuma. Bi şeylerin Ay'da daha az olduğunu söylerim. Yine net bi cevabım yok”* sözleriyle ifade etmiştir.

**Tablo 5.** Velilerin “Kütle ve Ağırlık” Kavramı Hakkında Çocuklarının Başvurduğu Kaynaklar İle İlgili Görüşleri

| KAVRAM           | KOD                    | Frekans | Yüzde(%) | Kişiler   |
|------------------|------------------------|---------|----------|-----------|
| Kütle ve Ağırlık | Baba Yardımı           | 1       | 10       | V1        |
|                  | Kardeş Yardımı         | 2       | 20       | V8,V10    |
|                  | Öğretmen Yardımı       | 2       | 20       | V2, V7    |
|                  | Etkinlik               | 1       | 10       | V1        |
|                  | Günlük Yaşam Örnekleri | 3       | 30       | V3, V4,V7 |

Veliler kütle ve ağırlık kavramları hakkında çocuklarının başvurduğu kaynakları Tablo 5’de görüldüğü üzere bildirmişlerdir. Katılımcılara çocuklarıyla yapılan görüşme sonuçlarına göre çocuklarının kütle ve ağırlık kavramlarını karıştırıp karıştırmama durumları belirtilmiştir. Çocuklarının görüşme esnasında kütle ve ağırlık ile ilgili vermiş oldukları cevapları nelerin etkileyebileceği sorulmuş ve bu durumun oluşmasında kendilerinin etkilerinin/katkılarının olabilme ihtimalleri araştırılmıştır. İlkokul mezunu V2 öğrenciyi bu konu hakkında etkilemediğini düşünmektedir. V2 kendisinin yurt dışında okuduğunu ve ülkemize döndüğünde eğitimine devam ederse küçük sınıftan başlayacağını bu yüzden de okula devam etmek istemediğini belirterek öğrencinin kendi kendisine ders çalıştığını, gerekirse öğretmenlerinden yardım aldığını belirtmiştir.

V1 ise öğrencinin bu kavram ile ilgili babasından yardım aldığını ifade etmiştir. Görsel olarak ya da psikomotor beceri gerektiricek aktivitelerde kendisinden yardım aldığını, bilgi gerektiren konularda ise daha çok babasından etkilendiğini belirtmiştir.

V8 ise yine etkisinin olmadığını düşünerek öğrenciye daha çok ablasının yardım ettiğini belirtmiştir.

Öğrencinin öğrenmesinde iyi bir eğitim ortamı sağladığını düşünerek onu etkilediğini düşünen V6 düşüncelerini *“Yani elimizden geldiğince iyi bir eğitim almasını şey yapıyoruz yani. Elimizden geleni yapmaya çalışıyoruz. Hani iyi bir okul iyi bir öğretmen diye düşünüyoruz. Yani her türlü imkânı seferber etmeye çalışıyoruz. Önceliğimiz onun daha çok ne istedikleri oluyor. Mesela kitaptır, işte alettir neydi artık uuuu sosyal faaliyetler olsun hepsine katılmasında yardımcı olmaya çalışıyoruz. Mümkün olduğunca da madden, manen de destek oluyoruz.”* şeklinde belirtmiştir.

V9 ise kendi bilgi eksikliğinden kaynaklı öğrenciyi olumsuz yönde etkilediğini *“İşte burda işte ailesinde veya ben annesi babası olarak bizlerin de hatası illaki vardır. Yani bize sorsa da muhtemelen yanlış cevap vericetik çocuğa.”* *“... Yani yanlış cevapta katkım olduğunu düşünüyorum. Olumsuz bir şekilde”* sözleriyle açıklamaya çalışmıştır.

V3 ve V7 ise çocuklarına vermiş oldukları örneklerden etkilenmiş olabileceklerini belirtmişlerdir.

**Tablo 6.** Öğrencilerin “Kütle ve Ağırlık” Kavramının Aynı Olup Olmadığına Dair Görüşleri

| KAVRAM           | KOD    | Frekans | Yüzde(%) | Kişiler                              |
|------------------|--------|---------|----------|--------------------------------------|
| Kütle ve Ağırlık | Farklı | 10      | 100      | Ö1,Ö2,Ö3,Ö4, Ö5, Ö6, Ö7, Ö8, Ö9, Ö10 |

Öğrencilere doküman formunda kütle ve ağırlığın aynı şey olup olmadığı hakkındaki görüşlerini gerekçeleriyle belirtmeleri istenmiş ve öğrencilerden cevaplar alınmıştır (Tablo 6). Öğrencilerin hepsi kesin bir dille (kendilerinden emin bir şekilde) kütle ve ağırlık kavramlarının farklı olduğunu ifade etmişlerdir. Ayrıca nedenlerini de açıklamışlar. Hatta bu iki kavramın birimleri hakkında da bilgi sunmuşlardır. Bu yorumlar aşağıdaki gibidir.



*“Değildir kütle hiçbir yerde değişmezken ağırlık değişir. Kütle birimi kilogramdır ağırlığın birimi newtondur (Ö2).”*

*“Hayır çünkü kütle her yerde aynıdır. Ama ağırlık bulunduğu yere göre değişir. O yüzden bu ikisi aynı değildir bence (Ö4).”*

*“Değildir. Çünkü kütle Ay'da da olsa Dünya'da da olsa aynıdır. Ağırlık gittiğimiz yere göre değişir (Ö5).”*

*“Hayır aynı şey değildir. Çünkü ağırlığın birimi newtondur. Kütle birimi kilogramdır. Ağırlık dinamometre ile ölçülür. Kütle eşit kollu teraziyle ölçülür (Ö6).”*

*“Kütle ile ağırlık aynı şey değildir. Kütle nereye giderseniz gidin değişmez. Ağırlık ise bulunduğumuz yere göre değişir. Ay ile karşılaştırsak kütle değişmez. Ay'da ağırlık Dünya'daki ağırlığın altıda biri kadardır (Ö8).”*

**Tablo 7.** Öğrencilerin “Kütle ve Ağırlık” Kavramı İle İlgili Başvurduğu Kaynaklar

| KAVRAM           | KOD                        | Frekans | Yüzde(%) | Kişiler |
|------------------|----------------------------|---------|----------|---------|
| Kütle ve Ağırlık | Kuzen Yardımı              | 1       | 10       | Ö4      |
|                  | Kardeş Yardımı             | 1       | 10       | Ö8      |
|                  | Aile Yardımı               | 3       | 30       | Ö6,Ö7   |
|                  | Öğretmen Yardımı           | 2       | 20       | Ö2,Ö3   |
|                  | Bol Miktarda Test          | 1       | 10       | Ö1      |
|                  | İnternet Siteleri Kullanma | 1       | 10       | Ö3      |

Öğrencilerin kütle ve ağırlık kavramı hakkındaki başvurdukları kaynaklar ile ilgili görüşleri Tablo 7’de verilmiştir. Öğrencilere doküman formunda sorduğumuz soruya verdikleri cevapta ailelerinin etkilerinin olup olmadığı sorulmuş ve öğrencilerin vermiş olduğu cevaplar aşağıda belirtilmiştir. Öğrencilerin çoğu ailelerinin onları etkilemediğini düşünmektedirler. Ö2 annesinin ya da babasının onu etkilemediğini, bu konu hakkında öğretmeninden yardım aldığını belirtmiştir. Ö3 de yine ailesinin onu etkilemediğini belirterek, öğretmeninden ve internet sitelerinden yararlandığını *“Açıkcası hani hocaların anlattığını, bi de internette morpa diye bi site var. Ben ordan dinliyorum. Çok aileme ihtiyacım olmuyo. Çok onlarla tartışmıyorum bu konuyu. Öğretmenim yeterli*

*oluyo*” şeklinde belirtmiştir. 3 öğrenci de yine ailelerinin onları etkilemediğini belirtmişlerdir.

Ö4 ise anne ve babasına soru sorduğunu, ancak onların cevaplayamadığını, bu yüzden kuzeninden yardım aldığını şu şekilde açıklamıştır:

*“Sordum ve bazen bilemiyorlar. Hatta çoğunlukla. Genelde kuzenim yardım ediyö. Mimarlık okuyo. Sayısal ağırlık şey yaptığı için genelde ona soruyorum”*

Ö8 anne ve babasının ortaokul mezunu olmasından kaynaklı kendisine çok yardımcı olamadıklarını ancak ablasının ona yardımcı olduğunu *“Ailem annem ve babam ortaokul düzeyi olduğu için onlarda pek bilmiyor olabilirler. Ama ablam bana çok yardımcı oluyor bu konuda. Onun bi katkısı var bana. Anlamadığım konuları ona sorup öğrenebiliyorum”* sözleriyle ifade etmiştir.

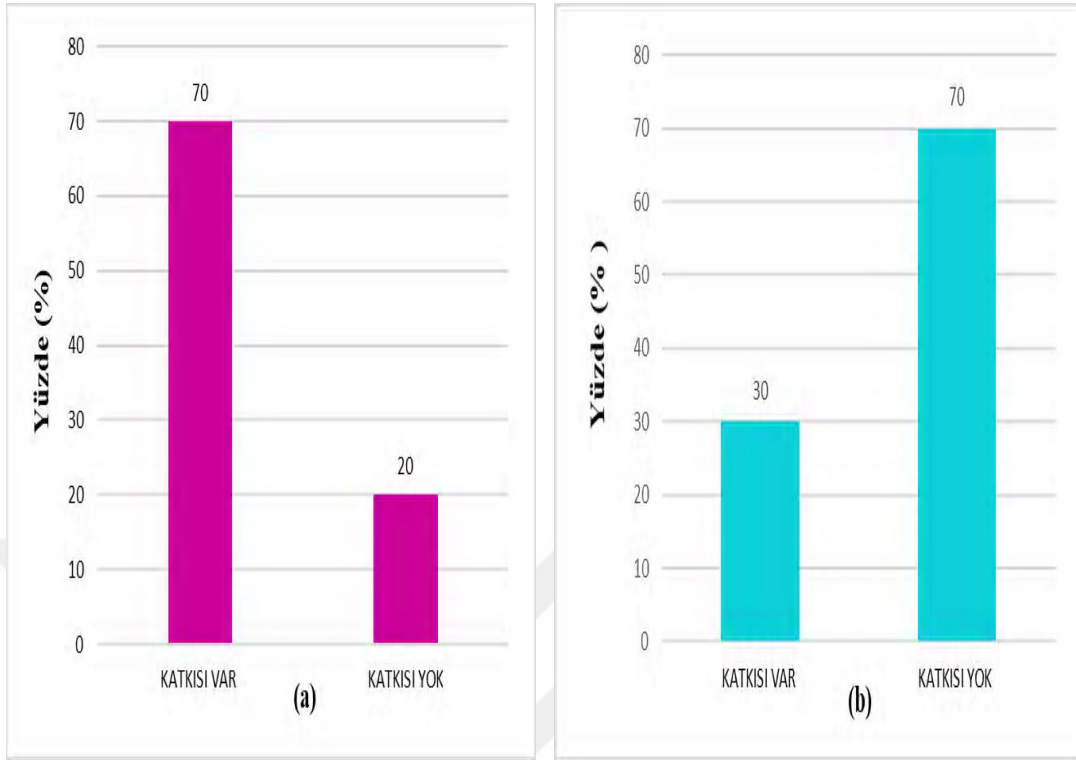
Ö1 ise ailesinin onu bolca test çözmeye teşvik etmesinin onu etkilediğini *“Buna verdiğim cevap da ailemin beni bolca test çözdürüp ve bazı yerlerden bana belirli şekilde ders verdiği için böyle yaptım”* şeklinde ifade etmiştir.

Ö6 da yine ailesinin onu etkilediğini şu şekilde belirtmiştir:

*“Bana yardımcı oluyorlar derslerimde.”... “Mesela ben anlamadığım konuları aileme soruyorum. Ailem bana açıkça anlatıyor ve yapamadığım ödevlerimde bana yardımcı oluyorlar. Yani benim daha iyi ders çalışmam için her şeyi yapıyorlar”*

Ö7 ise ailesinin onun sorduğu sorulara net bir şekilde cevap vermesinin onu etkilediğini şöyle ifade etmiştir.

*“Ailem sayesinde çok kolay bi şekilde çalışabiliyorum. Benim sorduğum sorulara gayet rahat ve net bi şekilde cevap verebiliyorlar. Benim anlayabileceğim bir şekilde ve yanlış yaptığım konularda da doğrusunu anlatıyorlar”*



Şekil 2. "Kütle ve Ağırlık" Kavramına Yönelik (a) Velilere Ait Yüzdelerik Dağılım (b) Öğrencilere Ait Yüzdelerik Dağılım

Şekil 2’de görüldüğü üzere veliler kütle ve ağırlık kavramı ile ilgili %70 oranında çocuklarına katkılarının olduklarını düşünürken, öğrenciler aile katkısının %30 olduğunu belirtmişlerdir.

#### 4.2 Katı Basıncı Kavramına Ait Bulgular:

Bu bölümde katı basıncı kavramına ait veli ve öğrenci görüşlerine yer verilmiştir.

**Tablo 8.** Velilerin “Katı Basıncı” Kavramı İle İlgili Görüşleri

| KAVRAM       | KOD              | Frekans | Yüzdelerik(%) | Kişiler                 |
|--------------|------------------|---------|---------------|-------------------------|
| Katı Basıncı | Ağırlık Dağılımı | 6       | 60            | V1, V3, V6, V7, V8, V10 |
|              | Denge            | 2       | 20            | V2, V8                  |
|              | Geniş Alan       | 4       | 40            | V4, V5, V7, V9          |

Velilerin katı basıncı kavramına yönelik görüşlerini alabilmek için onlara şu şekilde bir soru sorulmuştur: *“Bir televizyon programında gösteri yapan akrobat hayal ediniz. Önce üzerinde çok sayıda çivi çakılı olan tahta zemine yatıyor. Sonra da üzerinde bir*

*çivi çakılı olan tahta zemine yatıyor. Sizce bu iki gösteriden hangisinde çiviler üzerinde daha uzun süre kalmış olabilir?”* Ayrıca velilere çocuklarına bu konu hakkında neler söyleyebilecekleri sorulmuş ve aileler katı basıncı kavramının denge, geniş alan ve ağırlık dağılımı ile ilgili olduğunu ifade etmişlerdir (Tablo 8). Katı basıncı kavramının ağırlık dağılımı ile ilgili olduğunu düşünen velilerimizden lise mezunu olan bayan katılımcımız V1 düşüncelerini *“Ağırlık dağılımıyla ilgili açıklama yaparım. Bi çok çividen vücudu komple yatırdığında ağırlık bütün çiviye dağılır. Ama tek çiviye yattığında tek çivi üzerinde toparlanacağı için daha çok sıkıntı olacağını söylerim.”* şeklinde belirtmiştir.

Yine lise mezunu olan ve katı basıncı kavramına yönelik sorduğumuz soruyu yine ağırlık dağılımı ile ilişkilendirerek cevap veren V3 ise *“Çok çivi olanda daha uzun süre olabilir. Çünkü bu ağırlık dağılıyor. Geniş zemin olduğu için çivilerin etkisi azalıyor. Bu şekilde anlatabilirim”* sözleriyle görüşünü ifade etmiştir.

Ağırlık dağılımı koduna yönelik görüş beyan eden bir diğer katılımcımız V6 ise bu durumu *“Şimdi çok çivili olanla üzerine yattığından dolayı, çok noktalı olduğundan dolayı, kişiye zarar vermediğini söylerim. Dağılımlar olduğundan dolayı eşit şekilde vücudun her tarafına dağıldığından dolayı çivinin kişiye girmediğini düşünürüm. Ama tek olduğu zaman daha sıkıntı. Girme ihtimali daha yüksek bence”* sözleriyle ifade etmiştir.

Velilere sorduğumuz bu soruyu, mesleği galerici olan V10 işi gereği yaşadığı durumlarla bağdaştırarak cevaplamış ve *“Şimdi ne kadar çok çivi olursa o kadar çok vücuduna az batar, azaldıkça çok batar çivi azaldıkça.”* *“...Evet tabi şimdi mesela arabalarda biz araba alıp sattığımız için, arabalarda ne kadar çok dingil olursa kamyonlarda falan ağırlık kamyonun o kadar çok bölümüne ayrılır. Ha çok az dingilli olursa arabanın iki bölümüne falan düşer mesela ağırlık”* sözlerini dile getirerek o da bu soruyu ağırlık dağılımına bağlamıştır.

Katı basıncı kavramına yönelik sorduğumuz sorunun geniş alanla ilgili olduğunu düşünen ön lisans mezunu V4 görüşünü *“Tek çiviyle olan daha çok ağrıtır. Çünkü bir tek noktadan vücuda temas ediyor, ama bütün vücuda geniş alana yayıldığı için diğer çiviler daha az hissediyor diye düşünüyorum”* sözleriyle bildirmiştir.

Katılımcılara yönelttiğimiz soruyu geniş alanla ilişkilendiren bir diğer katılımcımız ortaokul mezunu V9 ise görüşünü örnek vererek *“Haaa bu konu hakkında heralde çivi sayısı çok olan tahtada akrobatlar daha uzun süre kalabilir diye düşünüyorum. Çünkü yüzey alanı daha geniş oluyo. Yani şey gibi düşünün. Sizin boyunuz iki metre. Elli santimlik yatakta mı rahat edersiniz ya da üç metrelik yatakta mı? Üç metrelik yatak sanki çivi sayısı çok olan tahtaya benzettim ben burda”* bu şekilde açıklamaya çalışmıştır.

İlkokul mezunu olan V2 ise katı basıncı kavramının denge ile ilgili olduğunu *“Denge, vücudun dengesi, daha ağırlığımı hep bir alıyor. Ondan diye düşünüyorum ben”* sözleriyle anlatıyor.

Katı basıncı kavramının yine denge ile ilgili olduğunu düşünen diğer ilkökul mezunu V8 ise düşüncelerini *“Dengeyi sağlar o zaman şey yaptığında çiviler dengeli sıralı üstüne yattı mıydı, sırtına şey yaptı mı dengesini sağlar. Ama tek çivide olmaz”* sözleriyle belirtmiştir.

**Tablo 9.** Velilerin “Katı Basıncı” Kavramı Hakkında Çocuklarının Başvurduğu Kaynaklar İle İlgili Görüşleri

| KAVRAM       | KOD                    | Frekans | Yüzde(%) | Kişiler         |
|--------------|------------------------|---------|----------|-----------------|
|              | Günlük Yaşam Örnekleri | 5       | 50       | V3,V4,V7,V8, V9 |
|              | Mantık                 | 1       | 10       | V2,             |
| Katı Basıncı | Öğretmen Yardımı       | 1       | 10       | V9              |
|              | Tartışma               | 1       | 10       | V1              |
|              | Belgesel               | 1       | 10       | V1              |

Tablo 9’da görüldüğü gibi öğrencilerin katı basıncı kavramı ile ilgili günlük yaşam örneklerinden, mantıklarıyla, tartışmalarla, belgesellerle ya da öğretmenleri neticesinde etkilendiklerini veliler şu sözleriyle belirtmişlerdir:

*“Yani buna benzer sohbetler evde illa ki geçmiştir. Hani çocuk ta onu aldıysa, kaptıysa ya da duyduysa böyle bi şe benden olabilir (V9).”*

*“Çocuğum mantık olarak da zekâ olarak da biraz daha yani ileri. Yani genelde biliyor benden daha iyi biliyor her şeyi (V2).”*

“...belgesel üzerine farklı şeyler gördüğümüzde bunu tartışırız ki bu çivi olayını da bi sefer izledik. Yine aynı şekilde tartışması da oldu ev içerisinde (V1).”

V6 ise yine bir önceki soruda olduğu gibi öğrenciye iyi eğitim ortamı sağlayarak onu etkilediğini düşünmektedir. Bu düşüncesini ise “Aynı şeyler ya bu hani dediğim gibi iyi bi eğitim almasını sağlamaya çalışıyorum kendimce” sözleriyle ifade etmeye çalışmıştır.

V5 ve V10 ise bu kavram hakkında öğrenciler üzerine etkilerinin olmadığını belirtmişlerdir.

Ortaokul mezunu olan V10: “Ben çok derslerine yardım edemiyom” sözleriyle öğrenciye bu konu hakkında yardımcı olamadığını belirtmiştir.

**Tablo 10.** Öğrencilerin “Katı Basıncı” Kavramı İle İlgili Görüşleri

| KAVRAM       | KOD          | Frekans | Yüzde (%) | Kişiler                                 |
|--------------|--------------|---------|-----------|---|
| Katı Basıncı | Temas yüzeyi | 10      | 100       | Ö1, Ö2, Ö3, Ö4, Ö5, Ö6, Ö7, Ö8, Ö9, Ö10 |

Velilere görüşme formunda sorulan sorunun aynısı öğrencilere doküman formunda sorulmuş ve öğrencilerin hepsinin bu soruyu temas yüzeyi ile ilişkilendirip cevapladıkları görülmüştür (Tablo 10). Bazı öğrenci cevapları şu şekilde sıralanmıştır:

“Çok çivi olan tahtada. Çünkü temas yüzeyi arttıkça basınç azalır (Ö2).”

“Tek bir çivi bir noktaya etki ettiği için daha acıtır ve az dayanabiliriz. Ancak birçok çivinin basıncı tek değil bir çok yere etki eder ve dayanabiliriz (Ö3).”

“Çok çivili olanda daha fazla kalmıştır. Çünkü yüzey alanı arttığı için basınç azalmıştır (Ö4).”

“Fazla olan çivilerde daha çok kalmıştır. Çünkü ağırlığı her çiviye aynı oranda dağıtmıştır. Fakat tek çivide bütün ağırlık oluşur. Temas yüzeyi azaldığı için (Ö5).”

*“Daha fazla çivinin olduğu yerde daha uzun süre yatabilir. Çünkü basınç her yere eşit olarak dağılır. Fakat bir çivili olan tahtada basınç tek bir noktada olacağı için daha çok çivili yatakta daha uzun süre durabilir (Ö8).”*

*“Daha çok çivi olanda daha çok durur. Çünkü az olanda basınç tek bir yere kuvvet uyguladığı için daha çok çivili olanda daha çok durur (Ö9).”*

**Tablo 11.** Öğrencilerin “Katı Basıncı” Kavramı İle İlgili Başvurduğu Kaynaklar

| KAVRAM       | KOD                    | Frekans | Yüzde (%) | Kişiler        |
|--------------|------------------------|---------|-----------|----------------|
| Katı Basıncı | Deney                  | 1       | 10        | Ö2             |
|              | Günlük Hayat Örnekleri | 5       | 50        | Ö3,Ö5,Ö6,Ö7,Ö9 |
|              | Öğretmen Yardımı       | 2       | 20        | Ö8, Ö10        |
|              | Baba Yardımı           | 1       | 10        | Ö9             |
|              | Dizi                   | 1       | 10        | Ö4             |

Tablo 11’de görüldüğü gibi öğrenciler katı basıncı kavramı ile ilgili başvurdukları kaynakları farklı şekilde sunmuşlardır. Ailelerinin bu süreçte onları etkileyip etkilemediklerine dair sorduğumuz soruya farklı görüşler beyan etmişlerdir. Örneğin; Ö3 günlük yaşamındaki ailesinden aldığı örneklerin onu nasıl etkilediğini şu sözleriyle anlatıyor:

*“Annem mesela hep ekmek keserken ben annemi izlerdim. Hep anlatır zaten ekmek eğer bıçağın tersiyle kesersen kesilmez. Bıçağı düz tut falan der hep”*  
*“...Mesela abim. Abim atölyede yani bizim kendi evimizin öle amatör bi atölyede bi tahtaya çivi çakarken mesela o da söyler hep eğer çivi sivri olmasaydı çakamazdım falan”*

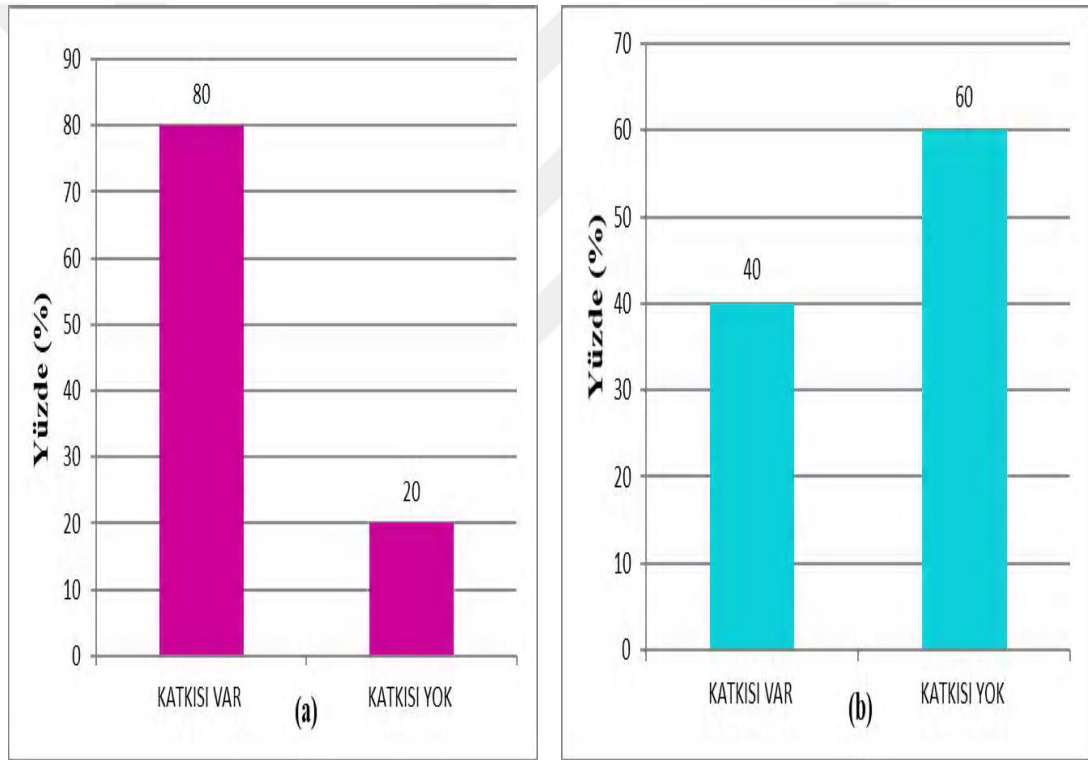
Ö5 ise yine ailesinin vermiş olduğu örneklerin etkisini şu şekilde aktarmıştır:

*“Ailemin bu soruyla ilgili etkisi daha fazla.” “Yani, bana kuvvet ve hareketi anlatırken böyle örnekler verirken bunun gibi balona bastırıp çiviye onun gibi örnekler vermişlerdi.” “Bi tane balona 5-10 tane çivili bi tane tahtaya batırınca uuuu biraz zor patlycağın veya patlamıycağın. Sonra bir çivili tahtaya batırıldığı zaman ise direk patlycağın”*

Ö9 ise babasından etkilendiğini “*Ailemin bir etkisi olduğumu düşünüyorum. Çünkü babamla birlikte televizyondan izlediğimiz gösteriler veya videolar hakkında bilgi aldım burdan. İşte örnekler verdi bıçağı şe yaparak. bıçağı ııı süngere basarak bana gösterdi*” sözleriyle açıklamaya çalışmıştır.

Ö2 ailesinin etkisinin olmadığını “*Ailemin etkisi yok çünkü biz okulda deneyler falan yapıyorduk. Ordan ben bu sorunun cevabını böyle karşıladım*” sözleriyle anlatıyor.

Ö8 ise bu konuda öğretmeninin onu etkilediğini “*Bunda daha çok ben öğretmenimin olduğumu düşünüyorum çünkü öğretmen konuyu çok iyi anlattı*” sözleriyle ifade etmiştir.



Şekil 3. "Katı Basıncı" Kavramına Yönelik (a) Velilere Ait Yüzdeler (b) Öğrencilere Ait Yüzdeler

Şekil 3'te görüldüğü üzere veliler katı basıncı kavramı ile ilgili %80 oranda çocuklarına katkılarının olduklarını düşünürken, öğrenciler aile katkısının %40 olduğunu belirtmişlerdir.

#### 4.3 Sıvı Basıncı Kavramına Ait Bulgular:

Bu bölümde sıvı basıncı kavramına ait veli ve öğrenci görüşlerine yer verilmiştir.



**Tablo 12.** Velilerin “Sıvı Basıncı” Kavramı Hakkındaki Görüşleri

| KAVRAM       | KOD              | Frekans | Yüzde(%) | Kişiler            |
|--------------|------------------|---------|----------|--------------------|
|              | Yerçekimi Etkisi | 1       | 10       | V4                 |
| Sıvı Basıncı | Derinlik         | 7       | 70       | V5,V6,V7,V8,V9,V10 |
|              | Bilmeme          | 3       | 30       | V1, V2, V3         |

Anne ve babaların sıvı basıncı kavramı hakkındaki düşünceleri Tablo 12’de görüldüğü gibidir. Anne ve babalara vurgun olayı hakkında neler söyleyebilecekleri ve bu olayı çocuklarına nasıl anlatabileceklerine dair yönlendirdiğimiz soruya veliler farklı görüş beyan etmişlerdir. Velilerin bir kısmı yer çekiminin etkisinin ve derinliğin etkisinin olduğunu düşünürken, geriye kalan kısım ise bu konuyu bilmediklerini ifade etmişlerdir. Bu konunun yer çekimi ile alakalı olduğunu düşünen V-4, “*Basınç daha fazlalaştığı için yer çekimi daha fazla yer altına indikçe bu basınçtan dolayı işte u kanla ilgili bir durum herhalde hocam*” düşüncesini bu şekilde açıklamaya çalışmıştır. Dördüncü, beşinci, altıncı, yedinci, sekizinci, dokuzuncu ve onuncu veli de bu konuyu derinlikle ilişkilendirmiştir. Örneğin lisans mezunu olan erkek velimiz V5; “*Derinlere indikçe su basıncının artmasından kaynaklı olduğumu söylerim*” şeklinde ifade etmiştir. Ortaokul mezunu olan bir diğer erkek velimiz V10 ise “*Valla çok derinlere inince heralde orda suyun basıncı arttığı için denizin basıncı heralde bilincini kaybediyor dalgıçlar*” şeklinde ifade ederken, yine ortaokul mezunu olan erkek velimiz V9 ise; “*Uuu basıncın denizlerde diplere gidildikçe arttığını düşünüyorum.*” “*...Yani dediğim gibi diplere gidildikçe basınç artar. Yani basınçta sanırım iç organları filan da kötü etkiliyo*” şeklinde ifade etmiştir.

Bu konu hakkında bilgi sahibi olmadıklarını belirten birinci, ikinci ve üçüncü veli ise düşüncelerini şu şekilde ifade etmişlerdir:

*“Bu konuyla bi yorum yapamıycam (V1).”*

*“Bilmiyorum yani tam ne demek. Ama uuuu oksijen bittiği için mi yoksa şey için mi? Bilemiyorum yani o vurgun ne demek (V2).”*

*“Bunu da daha çok babası anlatmıştı. Eşim daha çok yardımcı olmuştu (V3).”*

**Tablo 13.** Velilerin “Sıvı Basıncı” Kavramı Hakkında Çocuklarının Başvurduğu Kaynaklar İle İlgili Görüşleri

| KAVRAM       | KOD                     | Frekans | Yüzde (%) | Kişiler |
|--------------|-------------------------|---------|-----------|---------|
| Sıvı Basıncı | Baba Yardımı            | 1       | 10        | V3,     |
|              | Öğretmen (Okul) Yardımı | 2       | 20        | V6, V10 |
|              | Günlük Yaşam Örnekleri  | 2       | 20        | V4, V10 |
|              | Olumsuz Yönde Etki      | 2       | 20        | V1, V7  |

Velilerin çoğu öğrencilerin sıvı basıncı kavramı hakkında kendilerinden etkilenmediklerini düşünmektedirler ve bu düşünceleri Tablo 13’te verilmiştir. Örneğin V5: “*Yok pek çoğu zaman destekçi olmam. Kendi yapıyo zaten.*” sözleriyle, V9: “*Ya dediğim gibi çok dersleri üzerine muhabbet edemiyoruz. Özellikle uuu fen bilimleri dersine hani benim de çok bilgim yok bu dersle alakalı çok muhabbet edemiyoruz çocuğumla*” sözleriyle, V2: “*Çocukken şey yapıyorduk. Mesela çocukken eğitirken sıvı, katı şu şu diye. Yani ta o o şeyden geldiğini biliyorum. Ama yani şimdi soracağınız konuda ne anlam var onu anlamadım*” sözleriyle, V4: “*Olabilir mi? Olmayabilir. Çünkü böyle bir şey dediğim gibi bir deneyim de yaşamadığımız için, bir etkim yoktur diye düşünüyorum yani*” sözleriyle düşüncelerini ifade etmişlerdir.

Ayrıca veliler öğrencilerin bu kavram ile ilgili babalarından, okuldan ya da günlük hayattaki etkinliklerden etkilendiklerini düşünmektedirler. V3 öğrencinin babasından yardım aldığı “*...babası bu konulara daha meraklı olduğu için o daha açıklayıcı bilgiler veriyor*”, V6 bu konuyu öğrencinin okuldan öğrendiğini “*Yani dediğim gibi yine şey aynı şeyler uuu yani ben oturup da çocuğa bunu şe yapamıyorum. Eğitim olarak pek iyi veremiyorum ama kendisi öğreniyor yani. Okulda öğrendiklerinden bir şey olduğunu düşünüyorum. Okulun çok büyük etken olduğunu*” sözleriyle ifade etmişlerdir.

V10 ise bu kavram ile ilgili öğrencinin hem okuldan hem de günlük hayattan etkilendiğini şu sözleriyle ifade etmiştir:

*“Heralde bunu da okulda öğrenmiştir. Fen öğretmeni anlatmıştır.”... “İşte denizde felan aşağıya gidildikçe gulağında şey artar diye ona da söylemiştim ben. Tatildeyken söyledim”*

V1 ve V7 ise öğrencileri olumsuz yönde etkilediklerini düşünmektedirler.

*“Bu konuyla ilgili benim de olmayışım araştırma konusunda ona da tam bi bilgi veremeyişimden kaynaklanıyodur. Yani tek babanın yetmediği bi nokta olmuştur. Bu konuyla ilgili bizde de hata mevcuttur yani (V1).”*

*“Bu konu hakkında hiç görüşmedik deniz basıncıyla ilgili falan. Hiç herhangi bir tecrübemiz de olmadı. Herhangi bir görüşme de yapmadık. O yüzden de olabilir (V7).”*

**Tablo 14.** Öğrencilerin “Sıvı Basıncı” Kavramı Hakkındaki Görüşleri

| KAVRAM       | KOD                   | Frekans | Yüzde (%) | Kişiler               |
|--------------|-----------------------|---------|-----------|-----------------------|
| Sıvı Basıncı | Derinlik              | 7       | 70        | Ö3,Ö4,Ö5,Ö6,Ö8,Ö9,Ö10 |
|              | Yarım Daire Kanalları | 2       | 20        | Ö1, Ö2                |
|              | Hatırlamıyor          | 1       | 10        | Ö7                    |

Sıvı basıncı kavramı hakkındaki öğrenci görüşlerini gösteren kodlar tablosu yukarıda sunulmuştur (Tablo 14). Öğrencilere yönelttiğimiz “Denizde bir dalgıçın yaşayabileceği vurgun olayını nasıl açıklarsınız?” sorusuna yönelik öğrencilerin çoğu bu soruyu sıvı basıncı ile ilişkilendirmişlerdir. Sıvı basıncının derinlikle alakalı olduğunu yedi öğrenci dile getirirken iki öğrenci ise yarım daire kanalları ile ilgili olduğunu ifade etmişlerdir. Bir öğrenci ise bu konuya cevap veremeyeceğini, bu konuyu hatırlamadığını dile getirmiştir. Onlara yönelttiğimiz soruyu kulaktaki yarım daire kanalı ve derinlik ile ilişkilendirerek cevap vermişlerdir.

Yarım daire kanalları koduna yönelik cevaplar şöyledir:

*“Yarım daire kanallarının bozulup bayılması (Ö1).”*

*“Dalgıç derine inerse sıvı basıncı artar. Kulaktaki yarım daire kanalları zarar görür. İuu denge problemi yaşar ve baygınlık geçirir (Ö2).”*

Derinlik koduna yönelik cevaplar ise şöyledir:

“Basınç derine indikçe artar ve dalgıç basınçtan etkilenir sanırım buna vurgun deniyor (Ö3).”

“Derine indikçe basınç artar. Dalgıç bir anda yukarı çıkmaya çalıştığında basınç bir anda artar ve üzerine kilolar çökmüş gibi olur. Çünkü su iç basınç hemen uyum sağlayamaz (Ö4).”

“Dalgıç derinlere doğru gittiği zaman sıvı basıncı artar. Kulaktaki östaki borusu iç ve dış basıncı sağlar. Bu durumda dalgıç sıvı basıncından etkilenir. Bu olaya da vurgun denir (Ö5).”

“Denizin yüzeyinde basınç fazladır. Denizin dibine inildikçe basınç artar. Denizin dibine inerken rahatlıkla inilebilir ama çıkarken vücudun dengesi bozulur (Ö6).”

“Denizde diplere inildikçe basınç artar. Bir dalgıç aşağılara inince basınçtan etkilenir. Yüzeye bi anda çıkmak isteyince denge bozulur ve baygınlık geçirir. Bu olaya da vurgun denir (Ö8).”

“Dalgıçlar derine indikçe sıvı basıncı artar (Ö10).”

**Tablo 15.** Öğrencilerin “Sıvı Basıncı” Kavramı Hakkında Başvurdukları Kaynaklar

| KAVRAM       | KOD              | Frekans | Yüzde (%) | Kişiler |
|--------------|------------------|---------|-----------|---------|
|              | Aile Teşviği     | 1       | 10        | Ö1      |
|              | Öğretmen Yardımı | 2       | 20        | Ö2, Ö10 |
| Sıvı Basıncı | Haber            | 1       | 10        | Ö4      |
|              | Gezi             | 2       | 20        | Ö5, Ö8  |
|              | Video            | 1       | 10        | Ö9      |

Öğrenciler bu kavramı öğrenirken ailelerinin kendilerini ne düzeyde etkilediklerini Tablo 15’de belirtmişlerdir. Öğrenciler bu kavramı öğrenirken ailelerinin kendilerini teşvik ettiklerini, birlikte haber izlerken etkilendiklerini ya da ailelerinden değil öğretmenlerinden yardım alarak öğrendiklerini veya ailelerinin onlara gerekli örnekleri veremedikleri için farklı şekillerde etkilendikleri görüşünü sunmuşlardır. Örneğin; Ö4 ailesiyle birlikte izlediği haberden etkilendiğini şu şekilde belirtmiştir.

*“Yani yok ama sadece bi kere Şe izlemiştim. Bi tane TŐrkiye ’de hatta rekorlar kırmıŐ bi kadın vardı. Neydi adı Őahika. O çok inmiŐti bi kere baygınlık tehlikesi falan geçirdi diye bi haber gŐrmiŐtŐm. Bi anda yukarıya ıkımaya çalıŐınca kadın bayılmıŐtı. BÖyle neden bayıldı falan demiştim annelere. Onlarda vurgun olmuştur demişlerdi (Ő4).”*

Ő2 ve Ő10 ise bu konu hakkında ailelerinin etkisinin olmadıŐını, Öğretmenlerinden etkilendiklerini belirtmişlerdir.

*“Ailemin bir etkisi yok bunu da okulda Öğretmenimden Öğrenmiştim (Ő2).”*

*“Ailemin etkisi yok Öğretmenimin katkısı var. ŐnkŐ defterimize yazmıŐtık sıvı basıncı arttıa, yok yoŐunluk arttıa sıvı basıncı da arttıyordu. İŞte onu da ordan Öğrenmiştim (Ő10).”*

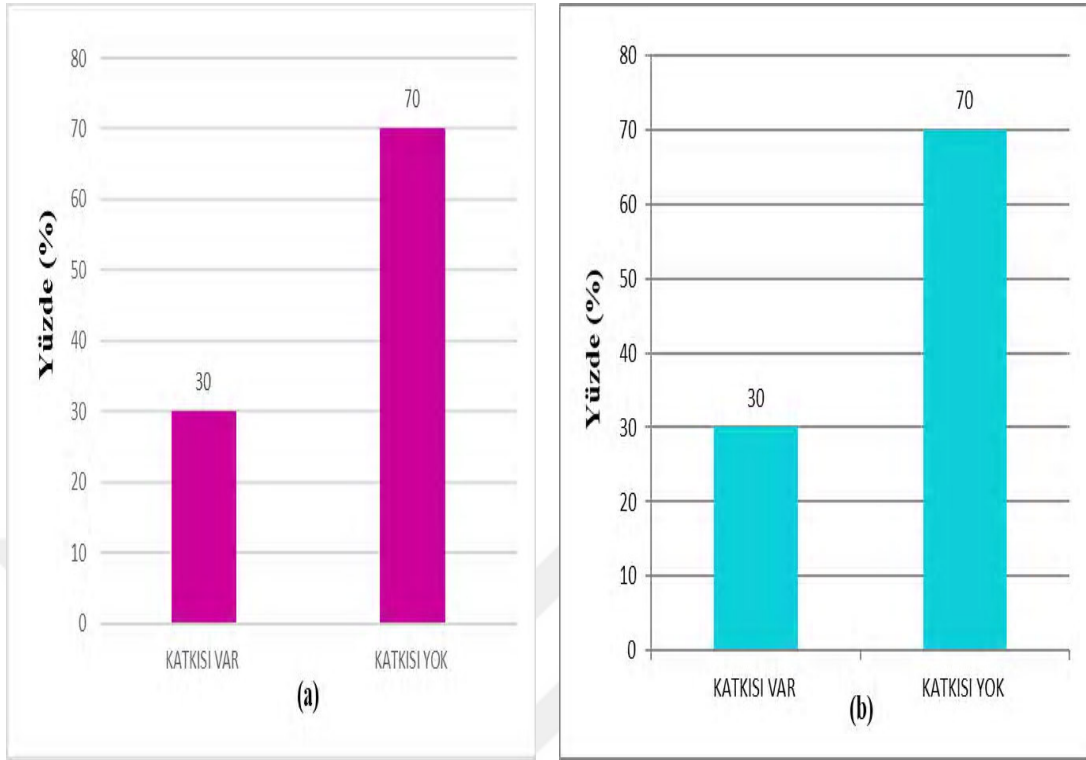
Ő5 ise ailesinin etkisinin olmadıŐını gittiŐi geziden etkilendiŐini *“Ailemin pek bir etkisi olduŐunu dŐŐŐnmŐyorum bu soruda. Tatillerde denize gireriz yaz tatilinde. Orda derinlere doŐru gittiŐim zaman böyle kulaŐım aŐrır. Basıncı olduŐu için. O yŐzden de ben uuu derinlere gidemiyodum. Basıncı olduŐu için”* sözleriyle ifade etmiştir.

Ő8 ise ailesiyle birlikte geirdiŐi geziden etkilendiŐini *“ Ben bunu tatile gittiŐimizde Marmaris ’te ailemlle birlikte Öğrendim. Orda denize girdiŐimde kulaŐımda bir sorun var benim fazla dibe dalamıyorum. Diplere biraz inince basıncım arttıŐını ve bi anda çıkınca da dengenin bozulduŐunu farkettim. Bunu yaŐadım ŐnkŐ. Ordan yaptım”* sözleriyle belirtmiştir.

Ő9 ise izlediŐi videodan etkilendiŐini, ailesinden etkilenmediŐini *“Hiç bi etkisi olduŐunu dŐŐŐnmŐyorum. ŐnkŐ bunu video izliyerek Öğrendim”* sözleriyle açıklamaya çalışmıştır.

Ő3 ise ailesinin ona Örnek vermemesinden kaynaklı olumsuz etkilendiŐini Şu Şekilde dile getirmiştir:

*“Olabilir tabi evet Örnek falan olmayınca. Yani keşke konuŐsaymıŐız. Adı geseymiŐ de anlatsalarmıŐ (Ő3).”*



Şekil 4. "Sıvı Basıncı" Kavramına Yönelik (a) Velilere Ait Yüzdeler (b) Öğrencilere Ait Yüzdeler

Şekil 4'te görüldüğü üzere veliler sıvı basıncı kavramı ile ilgili %30 oranında çocuklarına katkılarının olduklarını düşünürken, çocuklar da aile katkısının %30 olduğunu belirtmişlerdir.

#### 4.4 Gaz Basıncı Kavramına Ait Bulgular:

Bu bölümde gaz basıncı kavramına ait veli ve öğrenci görüşlerine yer verilmiştir.

**Tablo 16.** Velilerin "Gaz Basıncı" Kavramı Hakkındaki Görüşleri

| KAVRAM      | KOD               | Frekans | Yüzde (%) | Kişiler         |
|-------------|-------------------|---------|-----------|-----------------|
| Gaz Basıncı | Basıncın Artması  | 4       | 40        | V1, V4, V6, V10 |
|             | Basıncın Azalması | 2       | 20        | V5, V9          |
|             | Basıncın Değişimi | 2       | 20        | V3, V7          |
|             | Yükseklik         | 2       | 20        | V2, V8          |
|             | Oksijen Miktarı   | 1       | 10        | V9              |

Tablo 16’da görüldüğü üzere veliler gaz basıncı kavramı hakkında değişik görüşlere sahiptirler. Velilere sorduğumuz “Çocuğumuzun size “Erciyes dağına çıkarken kulaklarımızın kapandığını hissetmenizin sebebi sizce ne olabilir? Açıklayınız.” şeklinde bir soru sorduğunu varsayın. Çocuğumuza bu konu hakkında neler söyleyebilirsiniz?” şeklindeki soruya farklı görüşler sunmuşlardır. Basıncın artmasından kaynaklı olduğunu düşünen velilerden V1 düşüncesini şu şekilde belirtmişlerdir:

*“Basınçla alakalı olduğumu söylerim. Yukarıya çıktıkça basıncın arttığını, aşağıya indikçe basıncın azaldığını ondan dolayı da kulakların tıkanırdığını anlatırım (V1).”*

Basıncın azalmasından kaynaklı olduğunu düşünen velilerden V5 ise düşüncelerini şu şekilde belirtmişlerdir:

*“Yukarıya çıktıkça basıncın düştüğümü anlatabilirim. Basınç düşmesi insan vücudundaki basıncı artırıyor bundan dolayı da uuuuuu kulakların kapandığını hisseder. Ya yükseklerle çıktığımızda basınç azalıyor (V5).”*

Basınç değişikliğinden kaynaklı olduğunu düşünen velilerden V7 ise düşüncelerini şu şekilde ifade etmiştir:

*“Yani bitek basınç değişimi olarak söyleyebilirim omu. Başka da söyleyebileceğim bi şey yok (V7).”*

**Tablo 17.** Velilerin “Gaz Basıncı” Kavramı Hakkında Çocuklarının Başvurduğu Kaynaklar İle İlgili Görüşleri

| KAVRAM      | KOD                    | Frekans | Yüzde (%) | Kişiler     |
|-------------|------------------------|---------|-----------|-------------|
| Gaz Basıncı | Baba Yardımı           | 3       | 30        | V1, V4, V7, |
|             | Kardeş Yardımı         | 1       | 10        | V8          |
|             | Gezi                   | 2       | 20        | V2, V4,     |
|             | Öğretmen Yardımı       | 2       | 20        | V5, V6      |
|             | Günlük Yaşam Örnekleri | 2       | 20        | V3, V10     |
|             | İnternet Siteleri      | 1       | 10        | V7          |

Veliler gaz basıncı kavramı ile ilgili öğrencilerin gezilerden, günlük hayat örneklerinden, internet sitelerinden ya da öğretmen, baba ve kardeşlerinden etkilendiklerini düşünmüşlerdir (Tablo 17). Ayrıca birkaç veli bu konu hakkında öğrencilere etkilerinin olmadığını belirtmiştir. Velilerin düşüncelerini gösteren kodlar tablosu yukarıda verilmiştir. Örneğin V4; *“Biz çok memleket gezdik işte Maraş'ta bulduk. Deniz kenarına gittik. Orda yaylaya gidiyor. Oradaki farkı anlayabiliyor yani.Tabi çok yer gezdiği için, aradaki ısı farkını işte basınç farkını ya da diğer şeyleri o şeyi anlayabiliyor yani”* şeklinde belirterek öğrencinin geziden etkilendiğini ifade ediyor. V7 ise düşüncesini *“Anlayamadığı bi yer olduğu zaman yararlanabileceği kaynakları anlatabileceğim bi şekilde ise ben anlatıyorum. Yoksa babaya yönlendiriyoruz veya o kaynaktan EBA 'dan ya da Tonguç Akademi'den falan faydalanarak genel konu tekrarıyla anlaması için yönlendiriyoruz”* sözleriyle ifade etmiştir.

V8 ise kendi bilgisinin yetersiz olmasından kaynaklı etkisinin olmadığını *“Çünkü bilgim yeterli gelmediği için tam anlatamadığım için ben yardımcı olmuyorum. Ablası şey yaptığı zaman yani ilkokuldayken ablası yapıyordu. Şimdi de kendi bildiği için kendi şey yapıyor”* sözleriyle açıklamaya çalışmıştır.

V9 ise öğrencinin verdiği cevap ile kendi verdiği cevabın farklı olmasından kaynaklı öğrenciye bir etkisinin olmadığını *“Yani çocuk azaltıyo demiş ben artıyo diyodum. Yani birimizden biri yanlış katkı yok”* şeklinde belirtmiştir.

**Tablo 18.** Öğrencilerin “Gaz Basıncı” Kavramı Hakkındaki Görüşleri

| KAVRAM  | KOD                | Frekans | Yüzde (%) | Kişiler           |
|---------|--------------------|---------|-----------|-------------------|
|         | Östaki Borusu      | 1       | 10        | Ö1                |
| Gaz     | Basıncın Artması   | 2       | 20        | Ö7,Ö10            |
| Basıncı | Basıncın Azalması  | 6       | 60        | Ö2,Ö4,Ö5,Ö6,Ö8,Ö9 |
|         | Basınç Değişikliği | 1       | 10        | Ö3                |

Öğrenciler gaz basıncı kavramı hakkındaki görüşlerini Tablo 18’de sunmuşlardır. Öğrencilere yönelttiğimiz *“Erciyes dağına çıkarken kulaklarınızın kapandığını hissetmeniz sebebi sizce ne olabilir? Açıklayınız.”* sorusuna değişik şekillerde cevaplar vermişlerdir. Ö1, bu olayın sebebinin kulaktaki östaki borusu olduğunu düşünmektedir.



Bu olayın sebebini basınç artmasına bağlayan Ö7 ve Ö10 ise düşüncelerini şöyle ifade etmişlerdir:

*“Babam doktor olduğu için babama sormuştum. Babam da basınçtan dolayı demişti. Ben de basıncın artmasıdır diye anlamıştım (Ö7).”*

*“Deniz seviyesinden yukarılara çıkıldıkça basınç arttığı için kulağımızın kapandığını hissederiz (Ö10).”*

Ö3 ise bu olayın basınç değişikliğinden kaynaklı olduğunu *“basınç değişikliğinden dolayı kulaklar bir anda hava ile dolar ve tıkanır”* sözleriyle belirtmiştir.

Diğer öğrenciler ise bu durumun basıncın azalmasından kaynaklandığını dile getirmişlerdir. Örneğin Ö6 düşüncesini *“Çünkü orada basınç azdır. Bu yüzden Erciyes dağına çıkarken kulağımız kapandı gibi hissederiz”* şeklinde dile getirmiştir.

Ö8 ise *“Çünkü deniz seviyesinden yukarılara çıkıldıkça basınç azalır. Bu yüzden kulağımızın kapandığını hissederiz”* şeklinde görüşünü belirtmiştir.

Ö9 da görüşünü *“Kulaklarımızın kapanma sebebi basınçtan. Çünkü basınç gitgide azalıyor. Bu yüzden kulaklarımız tıkanıyor ve duymuyor”* şeklinde sunmuştur.

**Tablo 19.** Öğrencilerin “Gaz Basıncı” Kavramı Hakkında Başvurdukları Kaynaklar

| KAVRAM      | KOD              | Frekans | Yüzde (%) | Kişiler         |
|-------------|------------------|---------|-----------|-----------------|
|             | Öğretmen Yardımı | 1       | 10        | Ö1              |
|             | Anne Yardımı     | 1       | 10        | Ö4              |
| Gaz Basıncı | Baba Yardımı     | 2       | 20        | Ö3, Ö7          |
|             | Kardeş Yardımı   | 1       | 10        | Ö8              |
|             | Gezi             | 6       | 60        | Ö3,Ö4,Ö5,Ö6,Ö10 |
|             | Bilgisayar       | 1       | 10        | Ö2              |

Öğrencilerin “Gaz Basıncı” kavramı ile ilgili ailelerinin etkisi hakkındaki görüşleri Tablo 19’da sunulmuştur. Tabloya göre öğrenciler annelerinden, babalarından, kardeşlerinden, öğretmenlerinden etkilendiklerini ya da gezilerden ve internet sitelerinden etkilendiklerini belirtmişlerdir.

Örneğin Ö3 gittikleri bir gezide babasından etkilendiğini *“Erciyes Kayseri’de olduğu için mutlaka çıkmışsındır. Çıkarken ben söyleniyorum off kulağım tıkanı falan derim. Babamda hani anlatır. Hani hatırladığım buydu. yanlış da olabilir. Havayla dolduğumu hatırladım. Bir an babamın o sesi kulağımda canlandı”* sözleriyle dile getirmiştir.

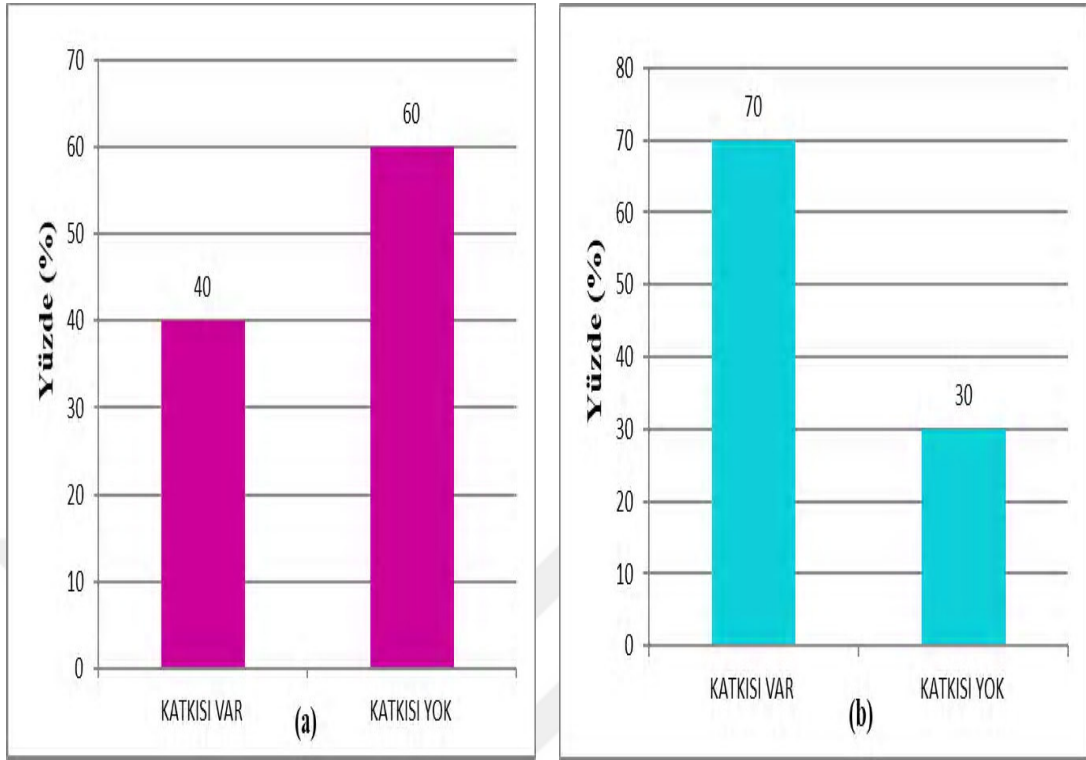
Ö4 ise yine gittikleri bir gezi esnasında bu kavram ile ilgili annesinden etkilendiğini *“Bunda şe olmuştu. Tatile gittiğimizde dönerken başıma bi anda bi ağrı çökmüş gibi kulaklarım falan tıkanmıştı. Neden oldu demiştim böyle anneme. Onlarda işte basınçtan demişti. Basınç değişikliğinden olmuştur demişlerdi”* sözleriyle ifade etmiştir.

Ö8 ise anne ve babasının eğitim düzeyinin yetersiz olması sebebiyle ablasının onu daha çok etkilediğini *“Hani ablamın çalıştırılmış olduklarından olabilir. Ailemin ortaokul seviyesinden dolayı, abimde başka şehirde olduğu için ablamın büyük katkısı var”* sözleriyle belirtmiştir.

Ö1 ise bu kavram ile ilgili öğretmeninin etkisini *“Yaa şimdi antalyadayken biz böyle dağa felan çıktığımızda hep şey böyle kulaklarımız felan ya da yokuşlardan felan inerken genelde kulağımız felan tıkanırdı. Ben de bunu geçen yok aynen bu yıl hocaya sormuştum. Bunu o da bu şekilde cevapladı”* şeklinde dile getirmiştir.

Ö2 ise bilgisayardan etkilendiğini, ailesinin onu etkilemediğini *“Ailemin etkisi yok. Ben bunu da bilgisayardan öğrendim”* şeklinde belirtmiştir.

Ö9 ise ailesinin onu etkilemediğini *“ Bi ailemle gittiğimiz yüksek tepelerde kulağımın tıkanığımı sorduğumda yanıt alamamıştım. O da sadece bi esne demişti. Bişey yap demişti. Açılır demişti. Başka bi şeyi yokdu. Ailemin bana şeyi yokdu”* cümleleriyle açıklamaya çalışmıştır.



Şekil 5. "Gaz Basıncı" Kavramına Yönelik (a) Velilere Ait Yüzdeler (b) Öğrencilere Ait Yüzdeler

Şekil 5'te görüldüğü üzere veliler gaz basıncı kavramı ile ilgili %40 oranında çocuklarına katkılarının olduklarını düşünürken, çocuklar aile katkısının %70 olduğunu belirtmişlerdir.

#### 4.5 Fen Anlamında İş Kavramına Ait Bulgular:

Bu bölümde fen anlamında iş kavramına ait veli ve öğrenci görüşlerine yer verilmiştir.

**Tablo 20.** Velilerin "Fen Anlamında İş" Kavramı Hakkındaki Görüşleri

| KAVRAM           | KOD           | Frekans | Yüzde (%) | Kişiler         |
|------------------|---------------|---------|-----------|-----------------|
| Fen Anlamında İş | Kuvvet        | 3       | 30        | V1, V3, V8      |
|                  | Enerji        | 2       | 20        | V4, V5          |
|                  | Hareket       | 1       | 10        | V5              |
|                  | Buharlaştırma | 1       | 10        | V6              |
|                  | Bilmeme       | 4       | 40        | V2, V7, V9, V10 |

Velilerin fen anlamında iş kavramı hakkında sormuş olduğumuz soruya verdikleri cevapların kodlar tablosu yukarıdaki gibidir. Tablo 20’de de görüldüğü gibi veliler bu kavram hakkında çok değişik düşüncelere sahiptirler. “Çocuğumuzun size “Annenizin bulaşık yıkadığını ve ardından yıkadığı tabakları raflara yerleştirdiğini düşününüz. Hangi durumda fen anlamında iş yaptığını gerekçeleriyle açıklayınız.” şeklinde bir soru sorduğumu varsayın. Çocuğumuza bu konu hakkında neler söyleyebilirsiniz?” şeklinde sormuş olduğumuz soruya V5 ve V6 şu şekilde cevap vermiştir:

*“Tabakları raflara kaldırırken bi enerji harcıyo. Onun karşılığında bi hareket var. Hareket enerjisi açığa çıkıyo. O şekilde bi ifade verebilirim (V5).”*

*“Fen anlamında orda bi sıvı kullanılıyor. Hatta orda deterjan kullanılıyor aslında. Orda bir karışım var suya değdiği zaman köpükleniyor. Kimyasal bi reaksiyon veriyor aslında orda. Onun etkisiyle de bulaşıkların ııııı tabakların üzerindeki lekeler gidiyor ve bu bi sıvıyla durulanyor. İıı sıvıyla durulanan tabaklar raflara konuyor ve ordaki su kalıntıları da buharlaşıp uçup gidip kuruyor. Buharlaşıma diyebiliriz. Yani suyun yüzeyinden kuruması (V6).”*

V10 ise bu konu hakkında bilgisinin olmadığını şu sözlerle ifade ediyor:

*“Valla bu günlük hayattaki iş değil mi? Fizik işi değil bu heralde. Bulaşığı yıkayıp kaldırıyo hanım yani bu.” “Fen işiyse bilmiyom. Ama bu günlük iş gibi fen işi napmış ki fen işi olacak (V10).”*

**Tablo 21.** Velilerin “Fen Anlamında İş” Kavramı Hakkında Çocuklarının Başvurduğu Kaynaklar İle İlgili Görüşleri

| KAVRAM           | KOD                    | Frekans | Yüzde (%) | Kişiler |
|------------------|------------------------|---------|-----------|---------|
| Fen Anlamında İş | Tartışma               | 1       | 10        | V1,     |
|                  | Gayret                 | 2       | 20        | V2, V5, |
|                  | Araştırmacı Kimlik     | 1       | 10        | V3      |
|                  | Günlük Yaşam Örnekleri | 2       | 20        | V4, V10 |
|                  | İnternet Siteleri      | 1       | 10        | V9      |

Katılımcılara sorduğumuz “Çocuğumuz ile yaptığımız görüşmeye göre çocuğumuz fen anlamında yapılan iş kavramını karıştırıyor/karıştırmıyor? Bu durumun oluşmasında

*neler etkili olmuş olabilir? Sizin etkinizin/katkınızın olduğunu düşünüyor musunuz?”* soruya veliler genel anlamda etkilerinin olmadığını ifade etmişlerdir (Tablo 21). 5 veli öğrencilerin kendilerinin bu kavram hakkında bilgi sahibi olduklarını düşünmektedirler. Örneğin;

*“...sanmıyorum yani çocuğumun kendi iradesiyle kendi çabasıyla kendi böyle gayretiyle u yaptığı düşünüyorum (V2).”*

*“Ö3 daha araştırmacı ve meraklı yani bu özellikle de fen dersiyse daha ilgili. O yüzden olabilir (V3).”*

*“Derslerden derslerin faydası olabilir. Derslerdeki çalışması veya dinlemesi etkili olabilir (V5).”*

*“Yok düşünmüyorum. Kendisi yorumlamış (V6).”*

*“Yok kafasını benden daha çok çalıştırmış. Güzel cevap vermiş diyebilirim. Bunda etkim yok (V7).”*

V9 ise öğrencinin kendisinden etkilenmediğini *“İşte benim değil de yine internetten filan yardım almış olabilir. O şekilde düşünüyorum”* sözleriyle ifade etmiştir.

V4 ve V10 da öğrenciye verdikleri örneklerden öğrencileri etkilediklerini düşünmektedirler. Örneğin V4; *“Enerjiyle alakalı. İşte bir insan kilolu aynı işi yapıyoruz. Ama kızım ben daha metabolizmam daha hızlı olduğu için ben zayıfım. Ben daha çok enerji harcıyorum. Diğer insan aynı işi yapıyor ama daha az enerji harcıyor falan. Biz bunları çok görüşmüşüzdür”* şeklinde görüşünü sunmuştur.

**Tablo 22.** Öğrencilerin “Fen Anlamında İş” Kavramı Hakkındaki Görüşleri

| KAVRAM           | KOD            | Frekans | Yüzde (%) | Kişiler               |
|------------------|----------------|---------|-----------|-----------------------|
| Fen Anlamında İş | Kuvvet         | 7       | 70        | Ö1,Ö3,Ö4,Ö5,Ö6,Ö7,Ö10 |
|                  | Enerji         | 1       | 10        | Ö2,                   |
|                  | Hareket        | 3       | 30        | Ö5, Ö7, Ö8            |
|                  | Buharlaştırma  | 1       | 10        | Ö9                    |
|                  | Yer Değiştirme | 1       | 10        | Ö6                    |

Öğrencilere yönelttiğimiz “*Annenizin bulaşık yıkadığını ve ardından yıkadığı tabakları raflara yerleştirdiğini düşününüz. Hangi durumda fen anlamında iş yaptığını gerekçeleriyle açıklayınız.*” sorusuna yönelik öğrencilerin vermiş olduğu cevapların yer aldığı kodlar tablosu yukarıda sunulmuştur (Tablo 22). Yer değiştirme ve kuvvet koduna yönelik Ö6 “*Bulaşık yıkaması iş, tabakları kaldırması iş, raflara koyması iştir. Çünkü hepsinde bir cisim uygulanan kuvvet doğrultusunda yer değiştiriyor.*” cevabını vermiştir. Ö2 bu durumun enerjiden kaynaklandığını “*Yıkadığı tabakları yukarıya kaldırırken enerji sarf ettiği için fen anlamında iş yapmış olur*” şeklinde ifade etmiştir.

Ö9 ise bu durumu buharlaşma olayıyla ilişkilendirmiş ve “*Sıvı madde kullanmıştır. Eğer sıcak suyla da yıkarsa da buharlaşma olabilir*” şeklinde görüşünü belirtmiştir. Diğer öğrenciler ise daha çok kuvvet koduna yönelik görüşler sunmuşlardır. Örneğin Ö3 bu görüşünü şu şekilde ifade etmiştir:

*“Yolda yürürken sırt çantasını taşımamız iş değildir. Sabit bir yerde olduğu için. Yani bulaşık yıkamak iş değil. Ancak sırt çantasını yerden yukarı kaldırdığımızda iş yapmış oluruz. Belirli bir kuvvet uygulandığı için. Rafla kaldırmak bu yüzden iştir”*

Ö10 ise görüşünü “*Bulaşık yıkarken iş yapmamış olur. Raflara yerleştirirken belirli bir kuvvet uyguladığı için iş yapmış olur*” şeklinde ifade etmiştir.

Bu durumun hareketten kaynaklı olduğunu düşünen Ö8 ise görüşünü “*Annemiz bulaşık yıkarken, tabakları yıkarken fen anlamında iş yapar. Raflara yerleştirirken fen anlamında iş yapar. Çünkü bir hareket oluyor. Belli bir yüksekliğe kaldırıyor. Ama bir çantayı hareket ettirmeden taşırsak fen anlamında iş yapmayız*” bu şekilde bildirmiştir.

**Tablo 23.** Öğrencilerin “Fen Anlamında İş” Kavramı Hakkında Başvurdukları Kaynaklar

| KAVRAM           | KOD              | Frekans | Yüzde (%) | Kişiler        |
|------------------|------------------|---------|-----------|----------------|
| Fen Anlamında İş | Öğretmen Yardımı | 4       | 40        | Ö1, Ö2, Ö3, Ö9 |
|                  | Animasyon        | 1       | 10        | Ö3             |
|                  | Günlük Yaşantı   | 3       | 30        | Ö5, Ö8, Ö10    |
|                  | Kitap            | 1       | 10        | Ö9             |

Öğrencilere yarı yapılandırılmış görüşme formunda yönelttiğimiz “*Doküman formunda sorulan “Annenizin bulaşık yıkadığını ve ardından yıkadığı tabakları raflara yerleştirdiğini düşününüz. Hangi durumda fen anlamında iş yaptığını gerekçeleriyle açıklayınız.” sorusuna vermiş olduğumuz cevapta ailenizin nasıl bir etkisinin olduğunu düşünüyoruz?” sorusuna öğrencilerin çoğu fen anlamında iş kavramı ile ilgili ailelerinden değil daha çok öğretmenlerinden, animasyonlardan, kitaptan ya da günlük hayattaki yaşantılardan etkilendiklerini Tablo 23’te görüldüğü üzere belirtmişlerdir. Birinci, ikinci, üçüncü ve dokuzuncu öğrenciler öğretmenlerinden etkilendiklerini şu şekilde belirtmişlerdir:*

*“Hayır hayır ben bunu anneme sor uuu aileme sormadım ben uuu hani hocaya 7. sınıfın uuu başlarında iş konusunu öğrettiğinde uuu bunu yani tam olarak öğrendim (Ö1).”*

*“Uuu ben ilk bunu okulda öğrendim ders kitaplarından öğretmenim anlattı sonra da anneme gidince sordum uuu annem de bunu bilmiyordu anneme de öğrettim yani burda da yine ailemin bir etkisi yok (Ö2).”*

*“Bu konuda ailemin etkisinin olduğunu düşünmüyorum. İzlediğim yine fen dersinde animasyonlar, hocanın anlattığı şeyler aklımda kaldı (Ö3).”*

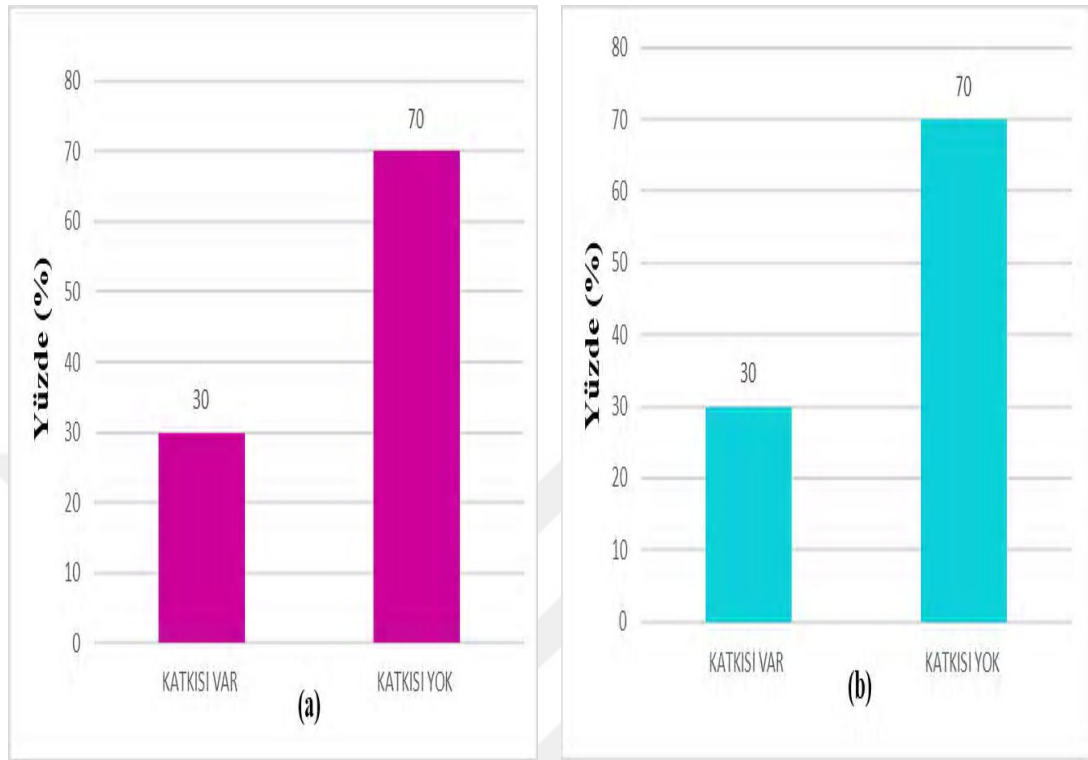
*“Ailemin bi etkisi olduğunu düşünmüyorum. Aileme sormadım ve hocalarımdan öğrendim gene ve kitaplardan bakarak (Ö9).”*

3 öğrenci ise aileleriyle geçirdikleri günlük hayat yaşantısından etkilendiklerini şu şekilde belirtmişlerdir:

*“Uuu annem annem hep böyle uuuuummmm ütü yaparken bulaşık yıkarken filan böyle iş yaptığını söylerdi bana. Ancak ben fen dersinde iş kavramını öğrendiğim zaman demek ki uuu evde kullandığımız işle fen anlamında kullandığımız işin farklı olduğunu öğrendim (Ö5).”*

*“Uuu o zaman bu konuyu işliyorduk ve annem yine bulaşık yıkıyordu. Evde ondan görerek yaptım. Uuuu sonra soruları çözdüğümde ordan aklımda kaldı bu olay yani her bulaşık yıkadığında hatırlıyorum bu konuyu (Ö8).”*

“Sadece bulaşık yıkaması (Ö10).”



Şekil 6. "Fen Anlamında İş" Kavramına Yönelik (a) Velilere Ait Yüzdeler (b) Öğrencilere Ait Yüzdeler

Şekil 6'da görüldüğü üzere veliler gaz basıncı kavramı ile ilgili %30 oranında çocuklarına katkılarının olduklarını düşünürken, çocuklar da aile katkısının %30 olduğunu belirtmişlerdir.

#### 4.6 Enerji İş İlişkisi Kavramına Ait Bulgular:

Bu bölümde enerji-iş ilişkisi kavramına ait veli ve öğrenci görüşlerine yer verilmiştir.

Tablo 24. Velilerin "Enerji-İş İlişkisi" Kavramı Hakkındaki Görüşleri

| KAVRAM             | KOD                     | Frekans | Yüzde (%) | Kişiler                     |
|--------------------|-------------------------|---------|-----------|-----------------------------|
| Enerji-İş İlişkisi | Enerji Olmadan İş Olmaz | 7       | 70        | V1, V2, V4, V6, V8, V9, V10 |
|                    | Hareket + Kuvvet        | 1       | 10        | V3                          |
|                    | Enerji + Hareket        | 1       | 10        | V5                          |
|                    | Kısıtlı Bilgi           | 1       | 10        | V7                          |



Tablo 24’te görüldüğü gibi anne ve babalar enerji-iş ilişkisi kavramı hakkında değişik görüşlere sahiptirler. Enerji olmadan iş olmaz koduna yönelik V1 ve V2 şu şekilde düşüncelerini dile getirmişlerdir.

*“Enerjinin olmadığı yerde hiçbir iş tamamıyla bitmez. Enerji olduğu sürece de her iş tamamlanır şeklinde cevap verebilirim (V1).”*

*“Yani enerji harcıyorsun yani vücuttan efor harcıyorsun iş yapmak için de enerjiye ihtiyacın var (V2).”*

Hareket + kuvvet koduna yönelik V3 düşüncesini *“İuu iş yapılan bir uuu hareket olarak açıklarım. Enerji de herhangi bi şeyden dolayı çıkan kuvvet olarak açıklarım”* bu şekilde dile getirmiştir:

Enerji + hareket koduna yönelik ise V5 görüşünü *“Enerji ile iş kavramı mesela bi sporcunun koşması. Koşarken bi enerji harcıyor ve onun karşılığında hareket enerjisi sağlamış olabilir”* diyerek sunmuştur:

V7 ise bu konu hakkında kısıtlı şeyler söyleyebileceğini *“Çok çalıştığımız zaman yoruluyoruz mesela ondan örnek verebiliriz. Başka da bi şey söyleyemem”* şeklinde belirtmiştir.

**Tablo 25.** Velilerin “Enerji-İş İlişkisi” Kavramı Hakkında Çocuklarının Başvurduğu Kaynaklar İle İlgili Görüşleri

| KAVRAM             | KOD                       | Frekans | Yüzde (%) | Kişiler         |
|--------------------|---------------------------|---------|-----------|-----------------|
|                    | Günlük Hayat Etkinlikleri | 2       | 20        | V1, V2          |
| Enerji-İş İlişkisi | Yakın Çevre Etkisi        | 1       | 10        | V8              |
|                    | Olumsuz Yönde Etki        | 2       | 20        | V3, V7          |
|                    | Okul Hayatı               | 4       | 40        | V4, V5, V9, V10 |
|                    | Kitapların Etkisi         | 1       | 10        | V5              |

Katılımcıların enerji iş ilişkisi kavramına yönelik kodlar tablosu yukarıda verilmiştir (Tablo 25). Anne ve babaların bir kısmı öğrencileri günlük hayat etkinliklerinden etkilediklerini düşünürken bir kısmı bu kavram ile ilgili öğrencileri etkilemediklerini

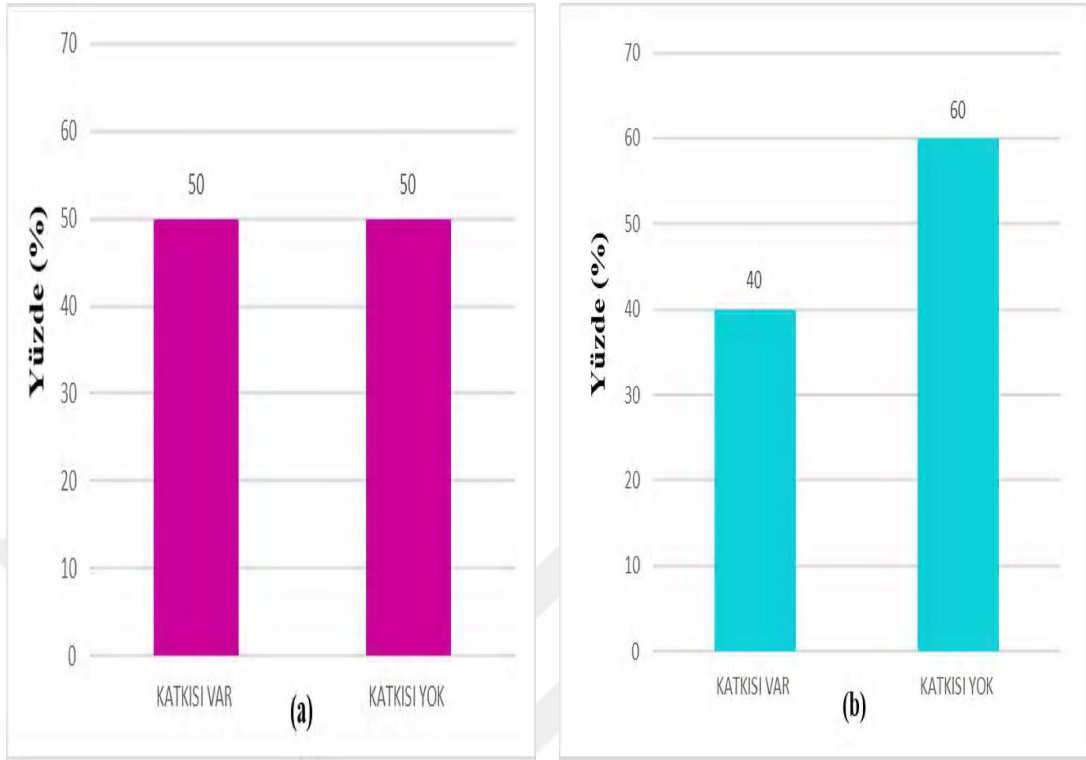
düşünmektedirler. Öğrencinin üzerine bir etkisinin olmadığını düşünen velilerden olan V5: *“Benim bi katkım yok derslere. Derslerden gelebilir. Derslerdeki çalışmasından. Okuldaki öğretmen veya kitapları takip etmesi, interneti takip etmesi. Mesela internetten bilmediği şeye bakıyo devamlı”* sözleriyle öğrenciyi etkilemediğini ifade ederken, V10: *“Yok benim etkim yoktur bunu öğretmeni şe yapmış heralde. Öğretmeninden öğrenmiş”* sözleriyle öğrenciyi etkilemediğini ifade etmiştir. V6: ise *“Yok düşünmüyorum. Tam anlayamamıştır gine. Gözden kaçırmış bi şeyleri diye düşünürüm. Okuldan ziyade, öğrenciden uuu şey kaynaklandığını düşünürüm. yani o muhakkak öğretilmiştir o. Ama o gözden kaçırmıştır ya karıştırıyodur”* sözleriyle öğrenciyi etkilemediğini, öğrencinin eksik cevap vermesinin öğrencinin kendisinden kaynaklandığını dile getirmiştir.

V3 ise öğrencinin eksikliklerini öğrenciyi anlatmadığı için öğrenciyi olumsuz yönde etkilediğini *“Ya olabilir tabi. Yani ona ben daha iyi belki ifade edebilseydim eksiklerini daha iyi tamamlayabilirdi”* sözleriyle ifade etmiştir.

Öğrenciyi olumsuz yönde etkilediğini düşünen bir diğer katılımcımız V7 ise bu düşüncesini *“Uuu anlatamamasında etkim vardır. Çünkü bunda benim de tam ayrıntı olarak ya anlatabilecek seviyede bi bilgi sahibi olmadığım için, şu anda ona herhangi bi faydam olmaz. O yüzden olumsuz olarak etkim olmuştur mutlaka”* şeklinde dile getirmiştir.

V4 ise öğrencinin bu konuyu kavrayamamasının nedeninin kendisinden değil, öğrencinin okul hayatındaki bağıntılarından kaynaklandığını *“Okulla alakalı diye düşünüyorum. Yani ben ona doğru anlatmışımdır. Çünkü biz bunu hep görüştük. Ama okulla alakalı dersle bağlantı kurmuştur kendisi arasında öyle bir cevap vermiştir yani”* sözleriyle anlatıyor.

V1 ise günlük hayattaki tutumundan kaynaklı öğrenciyi etkilemiş olabileceğini *“Ya ben çok aktif bir anneyim ev içerisinde. Çocuklarımın hiçbir zaman moralinin bozulmasını istemiyorum. Hiçbir zaman onların motivasyonunun düşmesini istemiyorum. Hep olumlu düşünmeyi, iyi olmasını istiyorum onların açısından ki ufak şeylerden mutlu olsunlar istiyorum. Onlara hep enerji verdiğim için oğlum şunu der anne sen hiç yorulmaz mısın? Hiç mi enerjin bitmez? Hiç mi mutsuz olmazsın bi olayda? Ondandır dolaylı biraz belki etkilenmiş olabilir”* sözleriyle açıklamaya çalışmış ve öğrenci üzerine etkisini belirtmiştir.



Şekil 7. "Enerji- İş İlişkisi" Kavramına Yönelik (a) Velilere Ait Yüzdelerik Dağılım (b) Öğrencilere Ait Yüzdelerik Dağılım

Şekil 7'de görüldüğü üzere veliler enerji iş ilişkisi kavramı ile ilgili %50 oranında çocuklarına katkılarının olduklarını düşünürken, öğrenciler aile katkısının %40 olduğunu belirtmişlerdir.

**Tablo 26.** Öğrencilerin "Enerji-İş İlişkisi" Kavramı Hakkındaki Görüşleri

| KAVRAM             | KOD                           | Frekans | Yüzde (%) | Kişiler        |
|--------------------|-------------------------------|---------|-----------|----------------|
| Enerji-İş İlişkisi | Enerji Olmadan İş Olmaz       | 2       | 20        | Ö3,Ö7          |
|                    | İş=Hareket                    | 2       | 20        | Ö1, Ö4         |
|                    | İş Yapabilme Yeteneği= Enerji | 4       | 40        | Ö2,Ö5, Ö8, Ö10 |
|                    | Enerji=İş                     | 2       | 20        | Ö1, Ö8         |
|                    | Bilmiyor                      | 1       | 10        | Ö6             |

Öğrencilerin enerji iş ilişkisi kavramına yönelik görüşleri Tablo 26'da sunulmuştur. Öğrenciler bu kavrama yönelik değişik görüşlere sahiptirler. Sadece Ö6 bu konu hakkında

bilgisinin olmadığını ifade etmiştir. Bu görüşünü ise “*Burda bilmiyorum. Yani yoktur herhalde de oladabilir. Hatırlamıyorum*” şeklinde dile getirmiştir:

Diğer öğrenci görüşleri ise şöyledir:

“*Enerji iş yapabilmektir. İş bir cismi hareket ettirir (Ö1).*”

“*Enerji iş yapabilme yeteneği. İş fen anlamında iş yapmak bir şeyi yapmak için enerji harcamaktır. Örneğin bir çantayı kaldırmak fen anlamında iştir. Fakat bir çantayı sırtına alıp yürümek fen anlamında iş değildir (Ö2).*”

“*Enerji olmazsa iş yapamayız. İş yapmamız için enerjiye ihtiyaç duyarız (Ö3).*”

“*Enerjiyi her yerde her şeyde kullanırız. Fakat fen anlamında iş olabilmesi için kuvvet yönünde hareket gereklidir (Ö4).*”

“*Enerji ve iş arasındaki ilişki şudur: İş yaparken enerji de vardır. Bir şey kaldırırken potansiyel enerji artar, kinetik enerji azalır (Ö5).*”

“*Bence enerji olmazsa iş olmaz. Mesela elektrik enerjisi olmazsa geceleyin iş yapamayız. Bence biri olmazsa diğeri de olmaz (Ö7).*”

“*Enerji iş yapabilme yeteneğidir (Ö8).*”

“*İuu örnek verelim. Bir sırt çantasını yerden alarak onu başka bir yere koyarken enerji sarf etmiş olursunuz ve aynı zamanda iş de yapmış olursunuz (Ö9).*”

“*Enerji iş yapabilme yeteneğidir (Ö10).*”

**Tablo 27.** Öğrencilerin “Enerji-İş İlişkisi” Kavramı Hakkında Başvurdukları Kaynaklar

| KAVRAM             | KOD                     | Frekans | Yüzde (%) | Kişiler         |
|--------------------|-------------------------|---------|-----------|-----------------|
| Enerji-İş İlişkisi | Öğretmen (Okul)Yardıımı | 4       | 40        | Ö1, Ö2, Ö8, Ö10 |
|                    | Baba Yardımı            | 2       | 20        | Ö3,Ö7           |
|                    | Anne Yardımı            | 2       | 20        | Ö7, Ö9          |
|                    | Kardeş Yardımı          | 1       | 10        | Ö4,             |

Öğrencilere yönelttiğimiz “*Doküman formunda sorulan “Enerji ile iş kavramı arasındaki ilişkiyi nasıl açıklarsınız?” sorusuna vermiş olduğunuz cevapta ailenizin nasıl bir etkisinin olduğunu düşünüyorsunuz?*” soruya yönelik öğrenci görüşlerinin yer aldığı kodlar tablosu yukarıdaki gibidir. Tablo 27’de de görüldüğü gibi öğrenciler enerji iş ilişkisi kavramı ile ilgili olarak öğretmenlerinden, babalarından, annelerinden ve kardeşlerinden etkilendiklerini dile getirmişlerdir. Öğretmenlerinden (okuldan) etkilendiklerini düşünen Ö1, Ö2, Ö8 ve Ö10 düşüncelerini şöyle ifade etmektedirler:

*“Yok fazla düşünmüyorum. Genelde bu konuyu ıı okulda gördüm (Ö1).”*

*“Ailemin bir etkisinin olmadığını düşünüyorum. Daha önce de dediğim gibi ben bunu da okulda öğrendim. Kuvveti de enerjiyi de (Ö2).”*

*“Ben bunları öğretmenimden öğrendim. Genelde şey okulda işliyoruz bu konuları. Ama eğer anlamazsam, anlamadığım konuları ablama sorabilirim. Benim kuzenim bana bir sürü kaynak kitap getiriyor. Onlardan araştırabilirim. Bunda ailemin fazla bi etkisi yok. Ben genelde kitaplardan araştırarak öğrendim (Ö8).”*

*“Öğrenciler, arkadaşlarım derste konuştuıkları için hoca yazdırırken onlar da arkamda konuşunca bi şe anlayamadığım için o yüzden olabilir (Ö10).”*

Ö3 ve Ö7 de bu kavram ile ilgili babalarından etkilendikleri düşünmektedirler. Örneğin Ö3 bu görüşünü “*Babam böyle fen dersini falan sever. Bana da anlatır. İıııı mesela biz yazın daha şehir evimize gelmemişken bağdan gelirken babam hep sorar iş nedir Elif falan diye. Tabi biz daha yeni başladığımız için işi işlememiştik. Bu konuda şanslıyım babam anlatmıştı işi bana. İş anlatır işte şu şudur bu budur tamam mı? Tamam, babam derim ben genelde. Keşke biraz daha iyi dinleseymişim”* sözleriyle sunmuştur.

Annesinden etkilendiğini düşünen Ö9 ise görüşünü “*Annemden etkilendim. Anneme sorduğum soruda duvar it duv-duvar ittirdiğimizde dedim. Anneme ders çalıştıktan sonra at tekrar yaptığımızda anneme bu konu hakkında bahsettiğimde anneme tekrar çalıştık annemle. Bundan da bilgi aldım”* şeklinde belirtmiştir:

Kardeşinden etkilendiğini belirten Ö4 ise görüşünü “*İıııı bu konuyu da konuşmadık yani daha önce şeyi geçmedi enerji işte kuvvet yönünde harekettir. Sadece abim*

mesela bazen gıcıklık olsun diye işte şunu yapıyorum bunu yapıyorum derse işte sen aslında iş yapmamışsın veya enerji harcamamışsın falan diyerek” sözleriyle ifade etmiştir.

Ailesinin etkisinin olmadığını düşünen Ö5 ise görüşünü şöyle dile getirmiştir:

“Bunda ailemin pek etkisi olmadığını çünkü ben kendim uuuuu zorlanmadığım için pek etkisi olmadı (Ö5).”

#### 4.7 Enerjinin Sınıflandırılması Kavramına Ait Bulgular:

Bu bölümde enerjinin sınıflandırılması kavramına ait veli ve öğrenci görüşlerine yer verilmiştir

**Tablo 28.** Velilerin “Enerjinin Sınıflandırılması” Kavramı Hakkındaki Görüşleri

| KAVRAM                      | KOD                   | Frekans | Yüzde (%) | Kişiler         |
|-----------------------------|-----------------------|---------|-----------|-----------------|
| Enerjinin Sınıflandırılması | Rüzgâr Enerjisi       | 4       | 40        | V1, V6, V9, V10 |
|                             | Güneş Enerjisi        | 3       | 30        | V1, V9, V10     |
|                             | Kinetik Enerji        | 1       | 10        | V5              |
|                             | Potansiyel Enerji     | 1       | 10        | V5              |
|                             | Elektrik Enerjisi     | 3       | 30        | V1, V6, V10     |
|                             | Hidroelektrik Enerji  | 1       | 10        | V10             |
|                             | Isı Enerjisi          | 1       | 10        | V9              |
|                             | Jeotermal Enerji      | 1       | 10        | V9              |
|                             | Solar Enerji          | 1       | 10        | V10             |
|                             | İnsan Vücudu Enerjisi | 1       | 10        | V2              |
|                             | Bilmeme               | 4       | 40        | V3, V4, V7, V8  |

Anne ve babalar enerjinin sınıflandırılması kavramı hakkında çeşitli görüşlere sahiptirler (Tablo 28). Velilere bu kavram hakkında sorduğumuz “Enerjiyi sınıflandıracak olsanız nasıl sınıflandırırsınız?” soruya farklı şekillerde cevap vermişlerdir.

Katılımcılarımızdan ev hanımı olan V1:“Iuuuuuuuuuuu yani bi yel değirmeninin nasıl enerji verdiğini, rüzgarın karşısında etrafa nasıl elektrik enerjisi verdiğini açıklarım

*Gördük de bunun açıklamasını da yaptık. Güneş'in nasıl bi enerjiye sahip olduğunu, bulut varken nasıl farklı, bulut yokken nasıl bi etki yarattığını açıklamaya çalışırım”*

Yine ev hanımı olan V2: *“Tek bir enerji vardır. Bi de birçok yani insanın vücudunda enerji vardır. Bittiği zaman uuu enerji evin içinde de enerji var. Birçok yani ortam gerildiğinde gene enerji oluyor. Öyle ben öyle tanımlarım yani”*

İnşaat mühendisi olan V5: *“Potansiyel enerji, mekanik enerji, kinetik enerji şeklinde sınıflayabilirim”*

Devlet memuru olan V6: *“Ya her şey bi enerjidir ya ben şey diye düşünürdüm yani işte bi bisiklet sürmek ortaya çıkan bi enerji var. Bisikletin gitmesi, araçlarda mesela aracın hareket ediyor olması bi enerji hani rüzgâr enerjisinden örnek verirdim. Elektrik enerjisi uuuuuu en genel enerji örneği olarak şeyi vermek isterdim. Dinamo. Bisikletlerde vardır ya. Oraya bi pervane takarsınız. Bisiklete değer o dinamo ve ordan bi elektrik üretir mesela. Düşünsene hiçbir gideri yok ama geliri çok. Öyle anlatmaya çalışırdım enerjii”*

Esnaf olan V9: *“...jeotermal enerji rüzgâr enerjisi güneş enerjisi yani bu şekilde doğada olan şeyler”*

Galerici olan V10: *“Mesela rüzgâr enerjisi var. Bu hep görüyoruz şimdi rüzgâr gülleri yapılyo. Ondan sonra hidroelektrik enerji var. Barajlar var. Enerjiler bunlar heralde su enerjisi mi oluyo? O su sudan elde edilen elektrik enerjisi. Rüzgârdan elde edilen elektrik enerjisi. Böyle sınıflan... Ha bi de şimdi yeni moda solar enerji var. Biz bu mesela şimdi u sıcak su kullanıyozya onlar felanda güneş enerjisi”* şeklinde cevaplar vermişlerdir.

Bilgisi olmadığını ifade eden veliler ise aşağıda sunulmuştur.

Ev hanımı olan V3: *“Tabi vardır sınıfları ama şu anda ifade edemedim”*

Devlet memuru olan V4: *“Valla bilemiyorum hocam şimdi. Ben diyorum ya çok katkı olduğunu düşünmediğim için”*

Ebe olan V7: *“Bu konu hakkında bi bilgim yok. O yüzden sınıflandıramam. Yanlış bilgi vermektense hiç bilgi vermemek daha iyi”*

Ev hanımı olan V8: “*Şu anda hiç bi bilgim yok. Yani sınıflandıramam*” şeklinde görüşlerini bildirmişlerdir.

**Tablo 29.** Velilerin “Enerjinin Sınıflandırılması” Kavramı Hakkında Çocuklarının Başvurduğu Kaynaklar İle İlgili Görüşleri

| KAVRAM                      | KOD                        | Frekans | Yüzde (%) | Kişiler |
|-----------------------------|----------------------------|---------|-----------|---------|
| Enerjinin Sınıflandırılması | Okuldaki Eksiklik          | 2       | 20        | V1,V6   |
|                             | Öğretmen Yardımı           | 2       | 20        | V3, V10 |
|                             | Kardeş Etkisi              | 2       | 20        | V8, V10 |
|                             | Konu Tekrarındaki Eksiklik | 1       | 10        | V7      |

Aileler genel anlamda öğrencilerin bu kavramı öğrenmelerinde kendilerinin etkilerinin olmadığını belirtmektedirler. Bu konu hakkındaki görüşleri Tablo 29’da sunulmuş ve katılımcı görüşlerinden bazıları aşağıdaki gibidir.

*“Sanmıyorum bu bu burda sanıyorum (V2).”*

*“Diyorum ya çok fazla ben de bir şey etkim yoktur yani (V4).”*

*“Bu konuda çok bilgim olmadığı için etkim olduğunu çok düşünmüyorum açıkçası (V3).”*

*“Hayır benden değil. Dediğim gibi ablası yani. Araştırarak şe yaptığımız konular (V8).”*

*“Yok bu konuda benim etkim yok. Bu adlarını da bilmiyom neyse. Bunlar da öğretmenin katkısı vardır ya da ablalarına sorduysa onlar söylemiştir belki (V10).”*

Kendi bilgisinin yeterli olmadığını bu yüzden öğrenciye farklı şekillerde destek olmaya çalıştığını ifade eden V7 ise düşüncelerini şu şekilde belirtmiştir:

*“...Çünkü bilgi seviyemiz belli bi yerde kalıyo. Veya ayrıntıları o kadar bilmiyoruz. Onun yerine ben nerden bu konuyu tekrar edebilirler nasıl tekrar edebilirler ben o yönde destek olmaya çalışıyorum. Kaynak kitapmış, yazıymış,*



*internetmiş. O şekilde desteklemeye çalışıyorum. Faydam veya olumlu olumsuz yanlarım anca bu şekilde olabiliyo. Yoksa birebir hangi üniteler hangi konular takip etmiyorum”*

V1 ise öğrencinin okul değişikliğinden kaynaklı bilgi eksikliği olduğunu ve bu soruya doğru cevap verememesinin sebebinin bu olduğunu şu sözlerle açıklıyor:

*“Bizim etkimiz olabilir mi? Olabilir. Yani dediğim gibi veriyoruz ama ne kadar tam veriyoruz onu da bilemicem. İuu biz bu sene ikinci dönem aldık Kadir Has'a. Mehmet Bükem Somtaş'daydı oğlum daha öncesinde 1. dönem. Orda tam bi eğitim alamadı bu konularla ilgili ki eksik aldı. Bi çoğunu daha sonrasında burda tamamlamaya başladı. Bilmediği şeyleri de öğrenmeye başladı biz de kendimizce üstüne destek olmaya çalıştık. Ondan olabilir”*

**Tablo 30.** Öğrencilerin “Enerjinin Sınıflandırılması” Kavramı Hakkındaki Görüşleri

| KAVRAM                      | KOD               | Frekans | Yüzde (%)          | Kişiler             |
|-----------------------------|-------------------|---------|--------------------|---------------------|
| Enerjinin Sınıflandırılması | Güneş Enerjisi    | 3       | 30                 | Ö1, Ö6, Ö7          |
|                             | Rüzgâr Enerjisi   | 3       | 30                 | Ö1, Ö6, Ö9          |
|                             | Isı enerjisi      | 3       | 30                 | Ö1, Ö7, Ö9          |
|                             | Nükleer Enerji    | 2       | 20                 | Ö1, Ö6              |
|                             | Elektrik Enerjisi | 1       | 10                 | Ö7,                 |
|                             | Kinetik enerji    | 5       | 50                 | Ö2, Ö3, Ö5, Ö8, Ö10 |
| Potansiyel enerji           | 6                 | 60      | Ö2,Ö3,Ö4,Ö5,Ö8,Ö10 |                     |

Öğrenciler enerjinin sınıflandırılmasına ilişkin değişik görüşlere sahiptirler (Tablo 30). Öğrencilere sorduğumuz “Enerjiyi sınıflandıracak olsanız nasıl sınıflandırırsınız?” soruya öğrenciler aşağıdaki cevapları vermişlerdir.

*“Güneş enerjisi, rüzgâr enerjisi, ısı enerjisi, nükleer enerjisi (Ö1).”*

*“Kinetik enerji, potansiyel enerji, çekim potansiyel enerji (Ö2).”*

*“Enerji potansiyel ve kinetik, potansiyel enerji ise yükseklik potansiyel enerjisi ve çekim potansiyel enerjisi (Ö3).”*

“Ben olsam ışık enerjisi, ısı enerjisi ve hareket enerjisi diye sınıflandırırım ama fen hakkında çalışmalar yapan kişiler potansiyel ve esneklik enerjisi de katmış. Potansiyel enerji neyse ama esneklik enerjisini anlamıyorum (Ö4).”

“Kinetik enerji, potansiyel enerji (Ö5).”

“Jeotermal, Güneş, rüzgar, su, nükleer (Ö6).”

“Isı enerjisi, elektrik enerjisi, Güneş enerjisi (Ö7).”

“Enerji iş yapabilme yeteneğine denir. Kinetik enerji, esneklik potansiyel enerji ve çekim potansiyel enerji olmak üzere ayrılır (Ö8).”

“Isı enerjisi sayılamaz. Enerji olarak bu konu hakkında bilgim yok (Ö9).”

“Potansiyel enerji, kinetik enerji, esneklik potansiyel enerji (Ö10).”

**Tablo 31.** Öğrencilerin “Enerjinin Sınıflandırılması” Kavramı Hakkında Başvurdukları Kaynaklar

| KAVRAM                      | KOD              | Frekans | Yüzde (%) | Kişiler     |
|-----------------------------|------------------|---------|-----------|-------------|
| Enerjinin Sınıflandırılması | Baba Yardımı     | 1       | 10        | Ö1          |
|                             | Anne Yardımı     | 1       | 10        | Ö5          |
|                             | Haber            | 1       | 10        | Ö1          |
|                             | Tekrar           | 1       | 10        | Ö4          |
|                             | Öğretmen Yardımı | 3       | 30        | Ö2, Ö3, Ö10 |
|                             | Deney            | 2       | 20        | Ö5, Ö8      |
|                             | Gezi             | 1       | 10        | Ö6          |

Öğrencilere “Doküman formunda sorduğumuz “ Enerjiyi sınıflandıracak olsanız nasıl sınıflandırırsınız?” sorusuna vermiş olduğunuz cevapta ailenizin nasıl bir etkisinin olduğunu düşünüyorsunuz?” şeklinde sorduğumuz soruya öğrencilerin verdiği cevaplar tabloda belirtildiği gibidir. Öğrenciler bu kavram ile ilgili babalarından, annelerinden, haberlerden, tekrar etme yöntemine başvurmalarından, öğretmenlerinden, deneylerden ya da gezilerden etkilendiklerini Tablo 31’deki gibi ifade etmişlerdir. Genel anlamda bu kavram ile ilgili ailelerinin onları etkilemediğini düşünmektedirler. Öğrencilerden bazıları ailelerinin onları etkilemediğine yönelik görüşlerini şöyle ifade etmişlerdir:

*“Burda da etkisi olduğunu düşünmüyorum. Hocamızın deftere yazdığı o tablo aynı şekilde buraya çizdim. O aklımda kaldı. Yükseklik potansiyel enerjisinden pek emin değilim ama diğerlerinden emin olduğum için o tabloyu yazdım (Ö3).”*

*“Ailemin etkisinin olduğunu düşünmüyorum. Çünkü uuu bu komular hakkında eve gittiğimde pek çok çalışmadım ve uuuu annelere de soru sormadım. Onun için (Ö7).”*

*“Evet yardımcı olsalar cevaplayabilirdim. Çünkü onlar biraz daha bilgili oluyo. O yüzden daha iyi yapabilirdim diye düşünüyorum (Ö9).”*

*“Ailemin etkisi olduğunu düşünmüyorum. Komu anlatımı dinleyerek bu komuyu anladığımı düşünüyorum. Bi de öğretmenim anlatmıştı ordan (Ö10).”*

Diğer öğrenci görüşleri ise şu şekildedir:

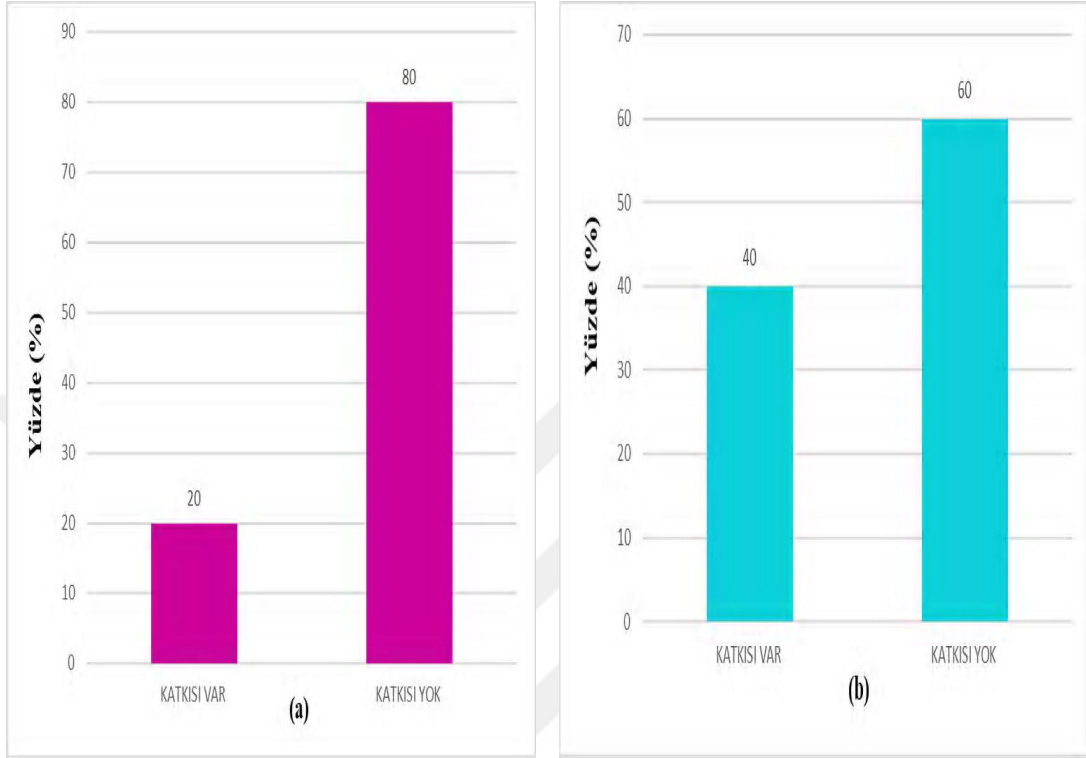
*“Uuu babam genelde haber felan izlerken uu böyle haberlerde şey Güneş enerjisiyle ilgili genelde şeyler çıkardı. Ordan aklıma gelerek şey yaptım (Ö1).”*

*“Burda uuuuuuuu kinetik enerjiyle potansiyel enerjiyi biraz karıştırdım ve anlamazdım. Sonra annem, annemle birlikte ders çalışırken böyle o da kâğıda örnekler çizip aşağı giderken kinetik enerji artıp, potansiyel enerji azaldığını öğretti. Sonra ben de gerçek olarak denedim. Yani uuuuuuu bi tane masayı böyle yatay filan tuttum. Sonra üstünden de bi şe kaydırduğım zaman kinetik enerjinin böyle arttığını düşündüm. Potansiyel enerjinin de azaldığını düşündüm (Ö5).”*

*“Ailem beni şeye götürmüştü barajın olduğu yere. Ordaki barajlarda görevli bize enerji üretildiğini söylemişti ve ben orda öğrenmişim sudan enerji üretildiğini. Mesela rüzgârlardaki yer değirmenlerinde köyde bizim yel değirmenimiz var. Elektrik ihtiyacı ordan karşılanıyormuş. Yel değirmenlerinden (Ö6).”*

*“Uuu biz uuuu annemle anneannemgile gittiğimizde uu bi örtünün kenarı kopmuştu. O zaman aklıma geldi. Aşağı düştü. Çünkü o parça binadan aşağı*

*düştü. Orda başta çekim potansiyel enerjisi olduğumu ve aşağı düştükçe kinetiğinin arttığını şey yaptım. Ordan aklıma geldi (Ö8).”*



**Şekil 8.** "Enerjinin Sınıflandırılması" Kavramına Yönelik (a) Velilere Ait Yüzdelerik Dağılım (b) Öğrencilere Ait Yüzdelerik Dağılım

Şekil 8’de görüldüğü üzere veliler enerjinin sınıflandırılması kavramı ile ilgili %20 oranında çocuklarına katkılarının olduklarını düşünürken, öğrenciler aile katkısının %40 olduğunu belirtmişlerdir.

#### 4.8 Enerji Dönüşümü Kavramına Ait Bulgular:

Bu bölümde enerji dönüşümü kavramına ait veli ve öğrenci görüşlerine yer verilmiştir

**Tablo 32.** Velilerin “Enerji Dönüşümü ” Kavramı Hakkındaki Görüşleri

| KAVRAM          | KOD                     | Frekans | Yüzdelerik (%) | Kişiler             |
|-----------------|-------------------------|---------|----------------|---------------------|
| Enerji Dönüşümü | Enerji Yok Olabilir     | 6       | 60             | V1,V2,V3,V8,V9, V10 |
|                 | Şekil Değıştirebilir    | 2       | 20             | V4, V7              |
|                 | Sürtünmeyle Dönüşebilir | 1       | 10             | V5                  |
|                 | Enerji yok olmaz        | 1       | 10             | V6                  |

Tablo 32’de velilerin enerji dönüşümü kavramı hakkındaki görüşleri verilmiştir. Tabloya göre velilerin çoğu enerjinin yok olabileceğini düşünmektedirler. Örneğin lise mezunu V1 bu düşüncesini şöyle belirtmiştir: *“Doğada var olan bi enerji yok olabilir mi? Ya Güneş enerjisi yok olabilir baktığım zaman”* İlkokul mezunu V2 ise; *“Var olan bir enerji yok olabilir. Olabilir yani. Enerji yok olabilir. Yani yapmazsak mesela Güneş enerjisi ilgilenmezsen yok olabilir”* şeklinde görüşünü belirtirken, lise mezunu V3: *“Doğada var olan bir enerji yok olabilir ama örnekle nasıl açıklicam valla bilemiyorum”* şeklinde görüşünü bildirmiştir. Yine ilkokul mezunu V8: *“Petrol yok olabilir. Zamanla kaybolur. Başka da bildiğimiz bi şe yok. Su çekilebilir. Yok olabilir. Başka da bildiğim yok”* şeklinde açıklarken, ortaokul mezunları V9 ve V10 da enerjinin yok olabileceğini şu şekilde açıklamışlardır.

*“Enerji kaynaklarımız hızla tükendiği söyleniyo. Bu uuuu küresel ısınmayla filan. Var olan enerji illaki yok olabiliyodur bence (V9).”*

*“Doğada var olan enerji yok olur. Irmaklar kurursa ordan enerji elde edemeyiz. Yok olur gider. O su enerjisi mesela rüzgâr esmezse enerji elde edemezsin. Yok olur gider (V10).”*

Üniversite mezunu V4 ise enerjinin yok olmayacağını, şekil değiştirebileceğini aşağıdaki gibi belirtmiştir.

*“Enerjinin yok olmadığını yine fenle nasıl açıklayabilirdik? Enerji var şekil değiştiriyor. Ama var yani başka bir şekil alıyor diye söyledim herhalde. Değişiyor yani enerji her maddede var. Iuu sudan mesela elektrik üretiyorsunuz. Su akıyor aslında onun bir enerjisi var. Siz onu yararlı hale getiriyorsunuz işte önüne şey çekip tribünler kurup. Yaa bu şekilde anlatırdım herhalde böyle bir konuşma geçmedi aramızda ama (V4).”*

Yine üniversite mezunu V6 enerjinin yok olamayacağını şöyle dile getirmiştir:

*“Şunu derdim. Doğada hiçbir şey vardan yok olamaz, yoktan var olamaz derdim (V6).”*

Bir diğerk üniversite mezunu olan V5 ise görüşünü Şu Şekilde ifade etmiştir:

*“Yani doğada var olan bi enerji bi Şekilde başka bi enerjiye dönebilir. Mesela Güneş enerjisi elektrik enerjisine dönüyor. Veya suyun basıncıyla elektrik enerjisi üretilebiliyo. Sonuçta bi enerji ortamı mutlaka var doğada. Sürtünmenin olmasından kaynaklanan nedenle o enerjinin yok olması diye bi Şe olmazdı (V5).”*

**Tablo 33.** Velilerin “Enerji Dönüşümü” Kavramı Hakkında Çocuklarının Başvurduğu Kaynaklar İle İlgili Görüşleri

| KAVRAM          | KOD                    | Frekans | Yüzde (%) | Kişiler    |
|-----------------|------------------------|---------|-----------|------------|
| Enerji Dönüşümü | Öğretmen Yardımı       | 1       | 10        | V5,        |
|                 | Günlük Hayat Örnekleri | 3       | 30        | V3, V4, V6 |
|                 | Gezi                   | 1       | 10        | V4         |

Tablo 33’de görüldüğü üzere bu konuyla ilgili velilerin çoğu onlara yönelttiğimiz “Çocuğunuz ile yaptığımız görüşmeye göre çocuğunuz enerji kavramının dönüşebileceğini biliyor/bilmiyor? Bu durumun oluşmasında neler etkili olmuş olabilir? Sizin etkinizin/katkınızın olduğunu düşünmüyor musunuz?” Şeklindeki soruya etkili olmadıklarını Şu Şekilde ifade etmişlerdir:

*“Zannetmiyorum (güliyor) baktığımız zaman (güliyor) (V1).”*

*“Yok canım düşünmüyorum (V2).”*

*“Yine yaŐantıdan aldığı derslerle olabiir. Yani mesela yakıtın hareket enerjisine dönüşebilmesi. Arabanın o Şekilde nasıl gideceğini felan kendi gözlemleyerek bulabilir. Birebir bana sorup söylemedim ama (V3).”*

*“Yok o konuda bi etkim yoktur (V7).”*

*“Hayır düşünmüyorum (V8).”*

*“Yine etkim olduğunu düşünmüyorum (V9).”*

*“Yok benim etkim olmamıŐtır (V10).”*

V4 ise öğrencinin kendisinden etkilenmiş olabileceğini şu sözleriyle ifade ediyor:

*“Benim de etkim olabilir. Iuuu şimdi hatırlayamadım. Keşke daha önceden şey yapsaydın da düşünseydim. Neler yaşadık birlikte gibi. Ama çok fazla dediğim gibi elektrik santralleri gördük biz. Ona anlattık. Hatta oralarda gittik, gezdik. Elazığ’da şeyde Maraş’tan gelirken mesela. Çok fazla vardır. Biz onları gördük. Komuştuk bunlar yararlı hale geliyor. İşte elektriğimizi üretiyor. Onda olan enerji açığa çıkıyor diye görüşmüştür yani konuşmuştur”*

V6 ise öğrenciyi etkilemiş olabileceğini *“Yani nası diyim. Olmuş olabilir ya etkimiz olduğu ya da işte öyle kendisi öyle düşünmüş. İşte aldığı eğitim veya bizim dediğiniz mesela demiştir ya Güneş yok olur mu falan. Olmaz demişizdir. Ama şu vardır. Iuuu bi gün gelip te Güneş'in söneceğini bildiğimiz için o da bi enerji Güneş kaynağıysa Güneş o da yok olacağı anlamına geliyo bu sefer. Ya mesela nedir? Iuuuu kaç mesela milattan sonra 2018 yılındayız. Bundan 1000 sene sonra ne olacağını bilemiyoruz ki. Belki de önümüzdeki yıl artık Güneş sönecek gidecek. Ama ne genel şu ana kadar sönmemiş. Bu sene sönmeyeceği veya bin yıl sonra sönmeyeceği anlamına gelmiyor”*sözleriyle açıklıyor.

**Tablo 34.** Öğrencilerin “Enerji Dönüşümü ” Kavramı Hakkındaki Görüşleri

| KAVRAM          | KOD                     | Frekans | Yüzde (%) | Kişiler           |
|-----------------|-------------------------|---------|-----------|-------------------|
| Enerji Dönüşümü | Enerji Yoktan Var Olmaz | 1       | 10        | Ö1                |
|                 | Enerji Yok Olmaz        | 6       | 60        | Ö2,Ö3,Ö4,Ö5,Ö7,Ö8 |
|                 | Enerjinin Korunur       | 1       | 10        | Ö5                |
|                 | Enerji Yok Olabilir     | 2       | 20        | Ö6, Ö9            |
|                 | Fikri Yok               | 1       | 10        | Ö10               |

Öğrencilerin enerji dönüşümü kavramı hakkındaki görüşlerini belirten kodlar tablosu yukarıda görüldüğü gibidir. Öğrencilere yönelttiğimiz *“Doğada var olan bir enerji yok olabilir mi? Açıklayınız.”* sorusuna öğrenciler Tablo 34’de cevapları vermişlerdir. Öğrencilerin % 60’ı enerjinin yok olmayacağını düşünürken % 20’si yok olabileceğini düşünmektedirler.

Yok olabileceğini düşünen Ö6 ve Ö9’dan Ö6 düşüncelerini şu şekilde dile getirmiştir:

“Evet, yok olabilir. Mesela sudan enerji üretiliyor. Su tükenebilen kaynaktır. Güneş mesela. Güneş sonsuz enerji veremez. Mutlaka güneşin enerjisini insanlar bitirecektir. Bu yüzden doğada olan bir enerji yok olabilir”

Ö10 ise bu konuda bir fikrinin olmadığını dile getirmiş ve hiçbir yorum yapmamıştır.

Diğer öğrencilerin görüşleri şu şekildedir:

“Yok olamaz. Ancak potansiyelden kinetiğe, kinetikten potansiyele dönüşebilir (Ö3).”

“Enerji asla yok olmaz dönüşür. Mesela ağaçtaki elmanın potansiyel enerjisi var. Yere düştüğünde enerjisi olmuyor. Kinetik enerjiye dönüşüyor (Ö4).”

“Hayır yok olamaz. Çünkü enerjinin korunumu vardır. Enerjinin korunumu bir enerji diğer bir enerjiye dönüşür. Ama yok olmaz (Ö5).”

“Bence olamaz. Çünkü örnek vermek gerekirse Güneş enerjisi yaşamın ilk zamanlarından beri devam ediyor (Ö7).”

“Doğada var olan bir enerji yok olmaz. Mesela belli bir yükseklikte duran bir saksı aşağı düşerken çekim potansiyel enerjisi azalır. Kinetik enerjiye dönüşür ama yok olmaz (Ö8).”

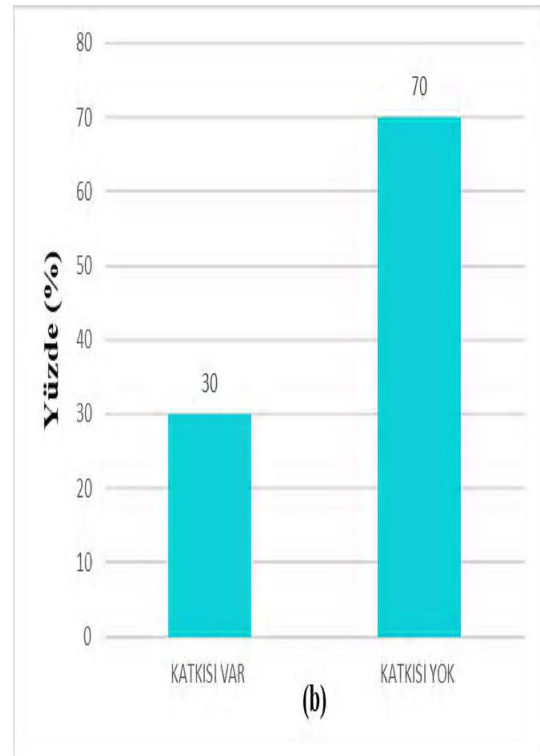
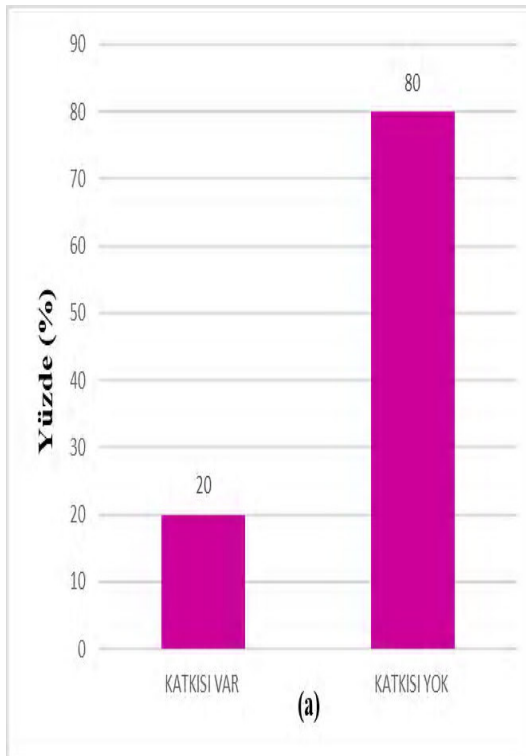
**Tablo 35.** Öğrencilerin “Enerji Dönüşümü” Kavramı Hakkında Başvurdukları Kaynaklar

| KAVRAM          | KOD                                | Frekans | Yüzde (%) | Kişiler |
|-----------------|------------------------------------|---------|-----------|---------|
| Enerji Dönüşümü | Deney Etkisi                       | 1       | 10        | Ö5      |
|                 | Günlük Hayat Yaşantılarının Etkisi | 2       | 20        | Ö1, Ö4, |
|                 | Film Etkisi                        | 1       | 10        | Ö6      |
|                 | Hayal Gücünün Etkisi               | 1       | 10        | Ö2      |
|                 | Öğretmen Etkisi                    | 2       | 20        | Ö1,Ö10  |
|                 | Kardeş Etkisi                      | 1       | 10        | Ö8      |
|                 | İnternet Sitelerinin Etkisi        | 1       | 10        | Ö9      |



Öğrencilerin enerji dönüşümü kavramıyla alakalı ailelerinden ne düzeyde etkilendikleri Tablo 35’de verilmiştir. Öğrenciler genelde bu kavram ile ilgili ailelerinden etkilenmediklerini düşünmektedirler. Örneğin Ö1 ailesinin kendini okula göndererek öğretmeninden öğrenmesini sağladığını şu sözleriyle ifade ediyor: “*Ailemin uuu bu konuda pek uu şeyi olduğunu düşünmüyorum. Ama beni gine okula gönderdikleri için orda da hoca böyle bir kelime dediği için yani böyle bir cümle kurduğu için ordan aklıma geldi*” Ö2 ise kendi hayal gücünün etkisini “*Ailemin bir etkisinin olmadığını düşünüyorum. Bunu da kendi hayal gücüm sayesinde yaptım*” sözleriyle ifade etmiştir. Ö3 de ailesinden etkilenmediğini “*Burda da etkisi olduğunu düşünmüyorum. Hocamızın deftere yazdırdığı o tablo aynı şekilde buraya çizdim*” şeklinde açıklamıştır. Ö5 de yine ailesinin etkisinin olmadığını “*Ailemin pek etkisi olmadığını düşünüyorum. Çünkü ben bunu uuuuuuuuuu denediğim, o deney yaptığım zaman, enerji hiç bi zaman kaybolmadığını düşündüm ve test çözerken de öyle uuuuuuu olduğunu gördüm. O yüzden enerji asla kaybolmaz ve sadece diğer diğer bir enerjiye dönüşür*” sözleriyle ifade etmiştir:

Ö9 ise ailesinin kendisini etkilemediğini daha çok internet sitelerinden etkilendiğini “*Bi etkisi olduğunu düşünmüyorum. Enerji ve kuvveti yutuptan, tonguç akademiden izledim ve ordan bilgi aldım*” sözleriyle açıklamıştır.



Şekil 9. "Enerji Dönüşümü" Kavramına Yönelik (a) Velilere Ait Yüzdeler Dağılımı (b) Öğrencilere Ait Yüzdeler Dağılımı

Şekil 9'da görüldüğü üzere veliler enerji dönüşümü kavramı ile ilgili %20 oranında çocuklarına katkılarının olduklarını düşünürken, öğrenciler aile katkısının %30 olduğunu belirtmişlerdir.

#### 4.9 Sürtünme Kuvveti-Kinetik Enerji İlişkisi Kavramına Ait Bulgular:

Bu bölümde sürtünme kuvveti- kinetik enerji ilişkisi kavramına ait veli ve öğrenci görüşlerine yer verilmiştir

**Tablo 36.** Velilerin "Sürtünme Kuvveti-Kinetik Enerji İlişkisi" Kavramı Hakkındaki Görüşleri

| KAVRAM                                   | KOD              | Frekans | Yüzde (%) | Kişiler                         |
|--|------------------|---------|-----------|---------------------------------|
|  | Enerji           | 5       | 50        | V1, V2, V4, V7, V9              |
| Sürtünme Kuvveti-Kinetik Enerji İlişkisi | Isı              | 8       | 80        | V1, V3, V4, V5, V6, V7, V8, V10 |
|  | Sürtünme Kuvveti | 6       | 60        | V1, V3, V4, V6, V9, V10         |
|  | Kanın Hareketi   | 1       | 10        | V2                              |
|  | Hareket          | 2       | 20        | V5, V8                          |

Veliler sürtünme kuvveti kinetik enerji ilişkisi kavramına yönelik yönelttiğimiz "Çocuğumuzun size "Kışın üşüdüğümüzde ellerimizi birbirine sürterek ısınmaya çalışırız. Bunun sebebi sizce ne olabilir?" şeklinde bir soru sorduğumu varsayın. Çocuğumuza bu konu hakkında neler söyleyebilirsiniz?" soruya değişik görüşler sunmuşlardır. Bu görüşlerin yer aldığı kodlar tablosu Tablo 36'da görüldüğü gibidir. Enerji, ısı, sürtünme kuvveti, hareket ve kanın hareketi şeklinde kodlar ortaya çıkmıştır. Örneğin devlet memuru olan V4: "Sürtünmeye dayalı bir enerji açığa çıkıyor. İuuu o yüzden ısınıyoruz" şeklinde görüşünü beyan etmiştir.

Mühendis olan V5 ise görüşünü "Hareket enerjisinin ısı enerjisine dönüşmesi. Sürtünmeden kaynaklanan bi enerji" sözleriyle açıklamıştır.

Ebe olan V7 ise “*Eller birbirine sürttüğü zaman bi enerji meydana geliyo ısı oluşuyo o yüzden derim*” şeklinde cevap vermiştir.

Ev hanımı olan V2 ise “*...enerji şey yapıyor yani. Iuu kendini ısındırmaya çalışıyo. Birbirine vurduğunda kanını uuu harekete geçiriyo diyim ben*” sözleriyle görüşünü sunmuştur.

Bir diğer ev hanımı olan katılımcımız V8 ise “*Yani hareket. Hareket yaparsa da ısınır. Hareket yapmazsak üşürüz*” şeklinde sorumuzu cevaplamıştır.

Yine ev hanımı olan V3 ise bu soruya yönelik “*Sürtünme kuvvetiyle ısının çıkacağını o yüzden ellerimizi birbirimize sürttüğümüzde ısınabileceğimizi anlatırım*” cevabını vermiştir.

**Tablo 37.** Velilerin “Sürtünme Kuvveti- Kinetik Enerji İlişkisi” Kavramı Hakkında Çocuklarının Başvurduğu Kaynaklar İle İlgili Görüşleri

| KAVRAM                                   | KOD                                | Frekans | Yüzde (%) | Kişiler                    |
|--|------------------------------------|---------|-----------|----------------------------|
| Sürtünme Kuvveti-Kinetik Enerji İlişkisi | Günlük Hayattaki Örneklerin Etkisi | 7       | 70        | V1, V2, V3, V4,V7, V8, V10 |
|  | Öğrencinin Ders Başarısı           | 1       | 10        | V5                         |
|  | Film Etkisi                        | 1       | 10        | V9                         |

Tablo 37’de sürtünme kuvveti-kinetik enerji ilişkisi kavramına ait kodlar sunulmuştur. Katılımcılara sorduğumuz “*Çocuğumuz ile yaptığımız görüşmeye göre çocuğumuz sürtünme kuvvetinin kinetik enerjideki değişikliğe sebep olduğunu biliyor/bilmiyor? Bu durumun oluşmasında neler etkili olmuş olabilir? Sizin etkinizin/katkınızın olduğunu düşünüyor musunuz?* soruya katılımcılar öğrencileri günlük hayatta vermiş oldukları örneklerden ya da izledikleri filmlerden etkilediklerini düşünmektedirler. Örneğin V9 bu düşüncesini “*Hı Olduğumu düşünüyorum. Çünkü uuuuuu Kemal sunal filmleri filan da izliyoruz. Orda Şener Şen Badi Ekrem rolünde uuuuu böyle birbirine sürtüyordu. Kemal Sunal da geliyordu kibritle yakıyordu. Yani o filmde filan böyle bu şekilde muhabbetler geçmiş olabilir. O yüzden cevaplarımız da paralel etkisi olduğunu düşünüyorum*” şeklinde belirtmiştir.

“Üşüdüğü zaman elini birbirine sürt falan diye söyleriz. Yani biz ellerin üşüdüyse ovala felan deriz (V10).” sözleriyle bu olay ile ilgili yaşantılarının onu etkilediğini düşünmektedir.

“...donma olayında uuuuuuuuuu donmuş bi insanı bile karla ısıtabilirsin (V1).” sözleriyle öğrenciye vermiş olduğu örnekle onu etkileyebileceğini ifade etmiştir.

V5 ve V6 ise öğrenciyi bu konuda etkilemediklerini düşünmektedirler.

“Yoooo bana sormadı bu konuyla ilgili. Pek bana bi şe sormadı. derslerdeki şeyi diyim ben artık. Derslerdeki ders başarısı (V5).”

“Yani çok az daha iyi öğrenmiş bence. Daha güzel izah etmiş (V6).”

**Tablo 38.** Öğrencilerin “Sürtünme Kuvveti-Kinetik Enerji İlişkisi” Kavramı Hakkındaki Görüşleri

| KAVRAM                                   | KOD              | Frekans | Yüzde (%) | Kişiler                         |
|--|------------------|---------|-----------|---------------------------------|
| Sürtünme Kuvveti-Kinetik Enerji İlişkisi | Sürtünme Kuvveti | 7       | 70        | Ö1, Ö2, Ö3, Ö5, Ö6, Ö8, Ö9      |
|  | Isı              | 8       | 80        | Ö2, Ö3, Ö4, Ö6, Ö7, Ö8, Ö9, Ö10 |
|  | Sıcaklık         | 1       | 10        | Ö5                              |
|  | Hareket Enerjisi | 1       | 10        | Ö4                              |
|  | Basınç Artması   | 1       | 10        | Ö10                             |

“Sürtünme Kuvveti-Kinetik Enerji İlişkisi” kavramına yönelik öğrencilere yönelttiğimiz “Kışın üşüdüğümüzde ellerimizi birbirine sürterek ısınmaya çalışırız. Bunun sebebi sizce ne olabilir?” soruya öğrencilerin vermiş olduğu cevaplar Tablo 38’de görüldüğü gibidir. Öğrencilerin çoğu onlara yönelttiğimiz bu sorunun sürtünme kuvveti ile ilgili olduğunu düşünmektedirler. Örneğin;

“Sürtünme arttıkça ısı artar (Ö2).”

“Sürtünme kuvvetinin etkisidir. Cisimler sürtündükçe sürtünme kuvveti sayesinde ısınır (Ö3).”

“Bunun sebebi, sürtünme kuvveti vardır. Sürtünen alanın sıcaklığı artar. Eğer cisme sürtünme oluyorsa cisim yavaşlar veya durur (Ö5).”

*“Bunun sebebi şu: bu bir süre sonra ısıya dönüşür. Çünkü bir cisim bir cisme durmadan hılcıca sürtülürse ısınmaya kıvılcımlanmaya başlar. Mesela kampta odunlarla kibritsiz, çakmaksız ateş yakığımız gibi (Ö6).”*

*“İııı kışın üşüdüğümüzde ellerimizi birbirine sürterek ısınmaya çalışırız. Bunun nedeni sürtünme kuvvetidir. Ellerimizi birbirine sürttüğümüzde orada ısı oluşur. Oluşan ısı ellerimizi ısıtır. Başka bir örnek verirsek, kâğıdı dörde katlayıp açıp üzerine kürdanı koyup ellerimizi birbirine sürterek enerji oluştururuz. Oluşan enerjiyi kağıda yaklaştırdığımızda, oluşan enerjiden dolayı kağıt döner (Ö8).”*

*“Ellerin birbirine sürtünmesine sürtünme kuvveti denir. Sürtünme kuvveti ise ısı enerjisi oluşturabilir (Ö9).”*

şeklinde görüşlerini sunmuşlardır.

Öğrencilere yönelttiğimiz sorunun hareket enerjisiyle ilişkili olduğunu düşünen Ö4 ise görüşünü *“Çünkü ellerimizi hareket ettirdikçe hareket enerjisi sürtünme ile ısı enerjisine dönüşür. Bu yüzden olabilir”* şeklinde ifade etmiştir.

Öğrencilere yönelttiğimiz sorunun basınçla ilişkili olduğunu düşünen Ö-10 ise görüşünü *“Birbirine sürtünce basınç artar ve elimiz ısınır”* sözleriyle açıklamıştır.

**Tablo 39.** Öğrencilerin “Sürtünme Kuvveti-Kinetik Enerji İlişkisi” Kavramı Hakkında Başvurdukları Kaynaklar

| KAVRAM                                   | KOD               | Frekans | Yüzde (%) | Kişiler        |
|--|-------------------|---------|-----------|----------------|
| Sürtünme Kuvveti-Kinetik Enerji İlişkisi | Baba Etkisi       | 4       | 40        | Ö1, Ö2, Ö4, Ö9 |
|  | Anne Etkisi       | 2       | 20        | Ö3, Ö7         |
|  | Akranların Etkisi | 1       | 10        | Ö8             |
|  | Deney Etkisi      | 2       | 20        | Ö5, Ö8         |
|  | Öğretmen Etkisi   | 1       | 10        | Ö9             |
|  | Kitap Etkisi      | 1       | 10        | Ö9             |
|  | Film Etkisi       | 1       | 10        | Ö6             |
|  | TV Etkisi         | 1       | 10        | Ö8             |

Öğrencilere yönelttiğimiz *“Doküman formunda sorulan “Kışın üşüdüğümüzde ellerimizi birbirine sürterek ısınmaya çalışırız. Bunun sebebi sizce ne olabilir?”* sorusuna vermiş

*olduğumuz cevapta ailenizin nasıl bir etkisinin olduğunu düşünüyorsunuz?* sorusuna yönelik öğrenci görüşlerinin yer aldığı kodlar tablosu yukarıda sunulmuştur (Tablo 39). Öğrenciler bu kavram ile ilgili babalarından, annelerinden, akranlarından veya öğretmenlerinden; ya da kitap, film, tv ve deneyden etkilendiklerini ifade etmektedirler. Örneğin babalarından etkilendiklerini ifade eden öğrencilerden bazıları görüşlerini şu şekilde sunmuşlardır:

*“Babama bu soruyu sormuştum. Merak etmişim. “Niye elimizi sürttüğümüzde böyle elimiz ısınıyor?” demişim. Babam da sürtünmeden dolayı demişti (Ö1).”*

*“İtu benim babam otobüsçü. O da mesela bir yolda giderken genelde frene bastığında frenden şey, buharlar falan çıkıyor. Ordan aklımda kaldı, ordan anladım (Ö2).”*

Annelerinden etkilendiklerini düşünen öğrenci görüşleri ise şöyledir:

*“Mesela kışın kar yağdığında babamla biz kardan adam yapmaya çıkarız. Annem falan gelir. Mesela ben ellerim üşüdü dediğimde annem hemen ellerimi arasına alır. Şöyle şöyle sürter (eliyle gösteriyor). O aklımda kaldı. Yine burda soruda olduğu gibi. Mesela ısınması gereken bi yer olduğunda mesela tahta. Tahtayı babam böyle ellerine sürer öyle (yine eliyle gösteriyor).Ora ısınır az da olsa. Öyle (Ö3).”*

*“Bisiklet turu vardı. Belediyenin düzenlemiş olduğu bisiklet turlarına katılmıştık. Bende elim çok üşümüştü ve artık kıpırdatamıyodum. Annem de ellerini birbirine sürtüştür. O zaman ısınır. Isı enerjisi üretmiş olursun demişti. Bende onun için o şıkkı o cevabı verdim (Ö7).”*

Bu soruya vermiş olduğu cevabın daha çok yaptığı deneylerden kaynaklandığını düşünen Ö5 cevabını *“Sonra sürtünmeyle ilgili denediğim zaman ve ısındığımı gördüm elimin. O yüzden de işte sürtünme kuvvetinin olduğunu öğrendim”* şeklinde belirtmiştir.

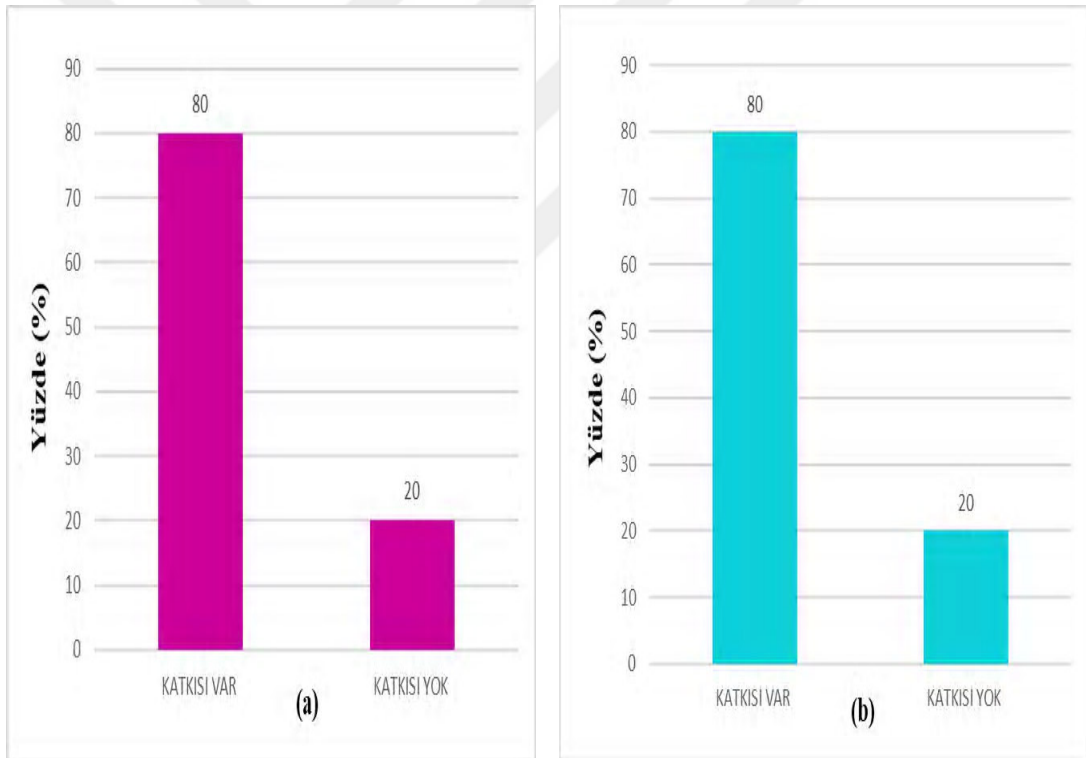
Ö8 de akranlarından, TV’den ve deneyden etkilendiğini *Bunda arkadaşarımdan yardım aldım. Kışın uu şey kartopu oynarken ellerimizin üşüdüğünü, arkadaşım o zaman ben küçüktüm bana bu bilgiyi verdi. “Ellerini birbirine sürterek ısıtabilirsin.” dedi. Ben de bundan yararlandım. İlk o zaman öğrendim bu sürtünme kuvvetini. İtuu bu olayda da*

kağıdı katlama olayını da izlediğim televizyon şovunda öğrenmiştim. Denedim bunu ve çok gerçek olduğunu farkettilim. Yani normal bir enerji üretip bunu yapabiliyorsun. Bunu deneyebiliriz. Yani yapabilirim çok hoşuma gidiyor” sözleriyle belirtmiştir.

Ö6 ve Ö10 ise ailesinin onu etkilemediğini düşünmektedirler. Bu görüşlerini ise şu şekilde dile getirmişlerdir.

“Ailemin etkisini bilmiyorum ama yok herhalde. Onu filmlerde görmüştüm de. Bir tane kampla ilgili bir film izlemiştim (Ö6).”

“Etkiliyo ama çok bunun nedenini falan bana anlatmıyorlar. O yüzden çok da etkilediklerini düşünmüyorum (Ö10).”



Şekil 10. "Sürtünme Kuvveti- Kinetik Enerji İlişkisi" Kavramına Yönelik (a) Velilere Ait Yüzdeler (b) Öğrencilere Ait Yüzdeler

Şekil 10'da görüldüğü üzere veliler enerji dönüşümü kavramı ile ilgili %80 oranında çocuklarına katkılarının olduklarını düşünürken, öğrenciler de yine aile katkısının %80 olduğunu belirtmişlerdir.

## BÖLÜM V

### TARTIŞMA – SONUÇ VE ÖNERİLER

Çalışmanın amacı; ortaokul 7. sınıf öğrencilerinin fen bilimleri dersi Kuvvet ve Enerji ünitesindeki kavramları öğrenmelerinde aile katkısını incelemektir. Ailenin toplumun temelini oluşturduğu insanlık tarihi boyunca kabul görmüş bir gerçektir (Çiftci ve Biçici, 2005). İnsanın kültürel ve sosyal bir varlık olması öncelikle ailede başlamaktadır. Sonra ise başka kurumların da yardımı ile gelişmektedir (Özkalp, 1987). İlk eğitim çocuğa ailede verilmektedir. Ailenin bu işlevinin bir kısmı çocuk okula başladıktan sonra eğitim kurumlarına geçer. Fakat çocukların eğitimi üzerindeki aile etkisi yaşam boyu devam etmektedir (Şişman, 2000). Aileler, çocuğun eğitimi ile ilgili çocuk okula başladığında ona yol göstermeli ve yönlendirmelidirler (Çınar, 2002). Öğrencinin okulda öğrendiklerini ailenin eğitsel ortamı ya pekiştirir ya da aksi bir rol üstlenir (Çelik, 2003). Bundan dolayı iyi bir fen eğitiminin evde başladığını ailelerin anlamaları önem teşkil etmektedir. Ayrıca aileler kendilerinin, çocuklarının fen anlayışını arttırmasında etkili olduklarını anlamaları bir başka önemli unsurdur (Aktamış, Ünal ve Ergin, 2008, s. 46). Bir diğer önemli unsur da ailelerin fen eğitiminin günlük yaşamdaki önemini farkında olmalarıdır. Bu sayede çocuklarının da fen eğitiminin günlük yaşamdaki önemini farkında olmalarını sağlayabilirler (NCSE). Ulusal Fen Eğitimi Merkezi (NCSE-Amerika) ve Ulusal Fen Öğretmenler Birliği (NCSE-Amerika), ailelerin, çocukların okuldaki başarılarında önemli bir rolü olduğunu kabul etmektedir. Bu açıdan öğrencilerin bir konu ya da kavramı öğrenirken ailelerinden ne derecede etkilendiklerinin araştırılması önemli bir husustur. Bu amaç doğrultusunda bu çalışmada katılımcı görüşleri sunulmuş ve literatürdeki diğer çalışmalarla benzerlikleri ya da farklılıkları bulgular ışığında anlatılmaya çalışılmıştır.

Veli ve öğrenci görüşleri dokuz kavram (Kütle ve Ağırlık, Katı Basıncı, Sıvı Basıncı, Gaz Basıncı, Fen Anlamında İş, Enerji-İş İlişkisi, Enerjinin Sınıflandırılması, Enerji Dönüşümü, Sürtünme Kuvveti- Kinetik Enerji İlişkisi ) etrafında yoğunlaşmış ve bu kavramlara yönelik tablolar bulgularda sunulmuştur.



**Tablo 40.** Açığa Çıkan Dokuz Kavramın Aile Katkısını Gösteren Veli ve Öğrencilere Ait Yüzdeler Dağılımı

| Kavramlar                                | Veliler İçin Yüzdeler Dağılımı |             | Öğrenciler İçin Yüzdeler Dağılımı |             |
|--|--------------------------------|-------------|-----------------------------------|-------------|
|  | Katkısı Var                    | Katkısı Yok | Katkısı Var                       | Katkısı Yok |
| Kütle Ve Ağırlık                         | 70                             | 30          | 30                                | 70          |
| Katı Basıncı                             | 80                             | 20          | 40                                | 60          |
| Sıvı Basıncı                             | 30                             | 70          | 30                                | 70          |
| Gaz Basıncı                              | 40                             | 60          | 70                                | 30          |
| Fen Anlamında İş                         | 30                             | 70          | 30                                | 70          |
| Enerji-İş İlişkisi                       | 50                             | 50          | 40                                | 60          |
| Enerjinin Sınıflandırılması              | 20                             | 80          | 40                                | 60          |
| Enerji Dönüşümü                          | 20                             | 80          | 30                                | 70          |
| Sürtünme Kuvveti-Kinetik Enerji İlişkisi | 80                             | 20          | 80                                | 20          |

Tablo 40’da görüldüğü üzere veli ve öğrencilerin aile katkısına dair görüşleri kavramlar arasında farklılıklar göstermektedir. Veliler öğrencileri Kütle ve Ağırlık, Katı Basıncı ve Sürtünme Kuvveti-Kinetik Enerji İlişkisi kavramları hakkında etkilediklerini düşünürken, Sıvı Basıncı, Gaz Basıncı, Fen Anlamında İş, Enerjinin Sınıflandırılması ve Enerji Dönüşümü kavramları hakkında etkilerinin olmadığını düşünmektedirler. Öğrenciler ise Gaz Basıncı ve Sürtünme Kuvveti- Kinetik Enerji İlişkisi kavramları hakkında ailelerinden etkilendiğini diğer kavramlar hakkında ise ailelerinin etkili olmadığını düşünmektedirler. Bu sonuçlar ışığında bütün bu kavramlar için öğrenci ve veli görüşlerine dair sonuçlar iki başlık altında sunulmaya çalışılacaktır.

### 5.1 Veli Görüşleri İçin Sonuç

Aileler yeterli düzeyde fen eğitimi alıp alamama durumlarından kaynaklı öğrencilere yardımcı olma konusunda farklı görüşler ifade etmişlerdir. Eğitim düzeyi düşük olan veliler kendi eksikliklerinden kaynaklı öğrenciye yardımcı olamadığını ancak çocuğuna uygun öğrenme ortamı sağlayarak ya da ona yardımcı olacak başka yollar bulmaya çalışarak (Örneğin; komşu, kuzen vb. yardımı) öğrenmesine katkı sağladığını düşünmektedirler. Bazı veliler ise öğrenciyi sürekli kontrol ettiklerini, bir problemle karşılaştıklarında kendileri buna çözüm bulmasalar da öğrenciyi öğretmenlerine yönlendirdiklerini ifade ederek bu şekilde bir katkı sağladıklarını belirtmişlerdir. Eğitim

düzeyi yüksek olan veliler ise öğrenciyle birlikte ders çalışmadıklarını, ona ders anlatmadıklarını, ancak günlük yaşamdaki etkinlikler vasıtasıyla öğrenciye açıklamalar yaptıklarını ifade ederek öğrencinin öğreniminde etkili olduklarını ifade etmişlerdir. (Akkuş, 2009) çalışmasında öğrenci velilerinin fen bilimlerinin yararlı olduğu görüşünü ve günlük hayatlarını bu yararın etkilediği yönünde bir görüş beyan ettikleri sonucuna varmıştır. Ailelerin fen bilimlerini benimsemelerini uyguladığı anketler sonucunda görmüştür. Fakat ailelerin fen bilimleri için yeterince eğitim alamamış olduklarını da tespit etmiştir. Bu bakımdan bu çalışma Akkuş, (2009)'un çalışmasıyla benzerlik göstermektedir. Akkuş'un elde ettiği bir diğer sonuçta öğrenci velilerinin fen bilimlerini önemsemeleri, günlük yaşamlarında fen bilimlerinin etkisini hissetmelerine rağmen velilerin yarısına yakınının bu durumu yaşamları ile ilişkilendiremedikleridir. Bu sonuç ile de bu çalışma Akkuş'un çalışmasıyla farklılık göstermektedir.

Ayrıca velilerle yapılan görüşmeler sonucunda ailelerin öğrencilerin küçük yaşlardaki sınıflarda öğrenimlerine devam ederken onlara daha çok yardımcı olduklarını, sınıfları ilerledikçe konular ağırlaştığı için yardımcı olamadıkları görülmüştür. Bu açıdan bu çalışma Keçeli ve Kayısı (2008) tarafından yapılan çalışmayla benzerlik göstermektedir. Araştırmalarında ailelerin, erken çocukluk ve ilköğretim döneminde, ortaokul ve liseye göre daha çok katkıda bulduklarını, eğitim düzeyi ve sosyoekonomik düzey ile aile katılımı arasında doğrusal bir ilişki olduğunu bulmuşlardır.

Veliler öğrencilerin fen bilimleri kuvvet ve enerji ünitesindeki kavramları öğrenme süreçlerinde birebir yanlarında olmasalar da, gittikleri gezilerden ya da günlük hayat yaşantısından kaynaklı öğrencileri dolaylı yoldan etkilemektedirler. George ve Kaplan (1998) öğrencilerin fene dair tutumları üstünde ailelerin, direkt ve dolaylı yünden etkileri olduğunu ileri sürmüşlerdir. Aktamış, Ünal ve Ergin (2008) yapmış oldukları çalışmada çocuklarıyla öğrenmelerine ilişkin konuşan ailelerin direkt, çocuklarını fen ile ilgili müze ve kütüphane gibi geziye katılmalarını destekleyen ailelerin ise dolaylı etki sağladıklarını belirtmişlerdir. Bu sonuç ile de araştırmanın bulguları benzerlik göstermektedir.

Ayrıca veliler, çocuklarının sorduğumuz sorulara doğru cevap vermesinde ekilerinin olmasını çocuklarıyla geçirdikleri zamana ve birlikte gerçekleştirdikleri etkinliklere bağlamış ve bu sayede çocuklarının daha kolay cevap verebildiklerini ifade etmişlerdir. Bu açıdan bu çalışma Hirano ve Rowe (2016)'un yapmış olduğu çalışmayla benzerlik

göstermektedir. Çalışmalarında ebeveyn katılımının önemine odaklanmışlardır. Çocukların okuldaki başarılarında ebeveyn katılımının etkili olduğunu tespit etmişler ve ebeveyn katılımının öğretmenler tarafından da desteklenmesi gerektiğini dile getirmişlerdir. Ebeveyn desteğinin öğrencilerin akademik performans üzerindeki etkisini inceleyen bir diğer çalışma da Chohan ve Khan (2010) tarafından gerçekleştirilmiştir. Araştırma ile benzer sonuçlar elde edilen bu çalışmada araştırmacılar, ebeveynlerin çocuklarının eğitimine katkısının akademik başarı ve benlik kavramı üzerinde olumlu etkisi olduğu sonucuna varmışlardır. Akademik başarıya ebeveyn katılımının etkisini araştıran ve bu çalışma ile benzer sonuçlara ulaşan bir diğer çalışma da Benner, Boyle ve Sadler (2016) tarafından gerçekleştirilmiştir. Araştırmacılar ebeveyn katılımının ergenlerin eğitim başarılarına olan etkisini araştırmışlardır. Okulların, öğretmenlerin ve idarecilerin ebeveyn katılımını daha iyi ortaya çıkarmak ve onları teşvik etmek için en etkili stratejiler geliştirmeleri gerektirdiklerini savunmuşlardır. Bu durumun ise gençlerin akademik başarısını artırdığı sonucuna ulaşmışlardır. Alan yazındaki diğer kaynaklar da ebeveyn katılımının öğrencilerin akademik başarısına olan etkisi açısından benzer sonuçlara ulaşmışlardır (Ishak, Low ve Lau, 2012; Puccioni, 2015; Smith, Cheater ve Bekker, 2015; Spiegler, 2017)

Araştırma bulguları incelendiğinde ortaya çıkan bir diğer husus da öğrencilerin annelerinden daha çok babalarından yardım aldıklarıdır. Yani öğrenciler kendilerine daha çok babalarının yardım ettiğini, ya da anneler çocuklarına daha çok babalarının yardım ettiğini ifade etmişlerdir. Çünkü babalarının daha bilgili olduklarını düşünmektedirler. Bu açıdan bakıldığında bu çalışma Cools, Fiva, ve Kirkebøen (2015) yaptıkları çalışmayla benzerlik göstermektedir. Araştırmacılar çalışmalarında Norveç'teki babalık reformunun zorunlu eğitimin sonundaki çocukların sınav puanlarını nasıl etkilediğini araştırmışlar ve evde anneden daha çok babanın çocukların okul performansını etkilediğini bulmuşlardır. Babanın anneden daha yüksek eğitimi olmasının etkilerini kesin olarak tahmin edememekle birlikte babaların çocuklarına verdikleri iznin eğitimde etkili olduğunu öne sürmüşlerdir.

Sonuç olarak veliler bilgi eksikliğinden ya da öğrencilerle birebir ders çalışma aktivitesi gerçekleştiremediklerinden kaynaklı öğrencileri çok etkilemediklerini düşünseler de öğrenciyle vakit geçirdiklerini, günlük yaşamda karşılaştıkları bazı olayları tartışarak üzerine öğrencilerle konuştuklarını ifade ederek öğrenciler üzerine etkilerinin

olabileceğini düşünmektedirler. Velilerle yapılan görüşmeler sonucunda elde edilen veriler öğrencilerin Kuvvet ve Enerji ünitesindeki kavramları öğrenmeleri üzerine aile katkısının direkt olarak değil ancak dolaylı yoldan etkilediği yönündedir.

## 5.2 Öğrenci Görüşleri İçin Sonuç

Öğrenciler ailelerinin fen bilimleri dersi kuvvet ve enerji ünitesi kavramları ile ilgili kendilerini etkilemediklerini düşünmektedirler. Daha çok tekrar ve deneye başvurduklarını, bol miktarda test çözdüklerini, internet sitelerini kullandıklarını, dizi, haber, animasyon filmi ve belgesel izlediklerini, öğretmenlerinden yardım aldıklarını, geziye gittiklerini dile getirmişlerdir. Ayrıca günlük yaşam örneklerinden de etkilendiklerini dile getirmişlerdir. Bu sayede fen bilimleri kavramlarını öğrendiklerini ifade etmişlerdir. Her ne kadar öğrenciler fen bilimleri dersi Kuvvet ve Enerji ünitesi kavramlarını öğrenirken ailelerinden etkilenmediklerini düşünseler de onların aileleriyle birlikte izledikleri diziler, haberler, Tv programları, aileleriyle aralarındaki iletişim ve aile desteği onları dolaylı yoldan da olsa olumlu yönde etkilediği düşünülebilir. Bu açılarından bu çalışma Kurt (2016)'un yaptığı "Ortaokul Öğrencilerinin Fen Bilimleri Dersindeki Temel Psikolojik İhtiyaçları: Öğrenci Katılımı Ve Öğrenci Algılarına Göre Ailenin Rolü" isimli çalışmasıyla benzerlik göstermektedir. Kurt, U. çalışmasında ailelerin çocukları ile iletişimi, ailenin katılımı ve ailenin özerklik desteğinin, öğrencilerin temel psikolojik ihtiyaçlarını pozitif yönde etkilediğini bulmuştur.

Tekrar açısından bakıldığında bu çalışma Savaş, Taş ve Duru (2010) yapmış olduğu çalışmayla benzerlik göstermektedir. Çalışmalarında matematik dersinde öğrenci başarılarını etkileyen faktörleri araştırmışlar ve öğrencilerin ders çalışma sürelerinin ve yöntemlerinin öğrencilerin matematik başarılarını olumlu yönde etkilediklerini ifade etmişlerdir. Öğrenilen konuların zamanla unutulmasından kaynaklı belirli periyotlarla öğrencilerin yaptıkları tekrarların hem önceden öğrendikleri konuların akılda kalmasını hem de sınavlara hazırlanmalarını sağladığını ifade etmişlerdir.

Deney açısından bakıldığında bu çalışma Aydoğdu, (2009) yılında yapmış olduğu doktora tezi ile benzerlik göstermektedir. Araştırmacı çalışmasında deney ve kontrol gruplarının her ikisinde de farklı deney teknikleri kullanmış ve normal öğretimin yapıldığı gruba göre her iki deney tekniğinin de öğrencilerin bilimsel süreç beceri düzeylerinde anlamlı bir fark oluşturacak düzeyde geliştirdiğini bulmuştur.

Medya kullanımını açısından değerlendirildiğinde bu çalışma Göçmençelesi, Özkan (2011) yılında yapmış oldukları çalışmayla benzerlik göstermektedir. Çalışmalarının sonucunda televizyon programı seyreden ve bilimsel içerikli dergi, gazete okuyan öğrenciler ile bilgisayarlı olanların, bilgilerini gündelik hayatla ilişkilendirme düzeylerinin daha yüksek olduğunu bulmuşlardır.

Belgesel açısından bakıldığında bu çalışma Karaçam, Mirza, ve Elitok tarafından yapılan çalışmayla benzerlik göstermektedir. Araştırmacılar çalışmalarının sonucunda fen konularıyla alakalı belgeselleri fazla izleyen öğrencilerin, az izleyen öğrencilere göre Fen dersine yönelik tutum puanlarının daha yüksek olduğu sonucuna ulaşmışlar ve bu farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğunu bulmuşlardır.

Gezi açısından değerlendirildiğinde bu çalışma Sontay, Tutar ve Karamustafaoğlu (2016) tarafından yapılan çalışmayla benzerlik göstermektedir. Araştırmalarının sonucunda öğrencilerin, fen öğrenme açısından planetarium gezisinin uygun olduğunu, bilgilerin daha kalıcı hale geldiğini ve bu tür okul dışı öğrenme ortamlarının eğlenceli ve etkili olduğu için yapılması gerektiğini ifade ettiklerini belirtmişlerdir.

Öğrencilerin, genelde fen derslerinde başarısız olmalarının sebepleri arasında, konuların karmaşık ve soyut olmasının yanında, öğretim programlarında konuların yine soyut olarak sunulması gösterilmektedir (Üstün, Yıldırğan ve Çeğiç, 2001). Bu açıdan öğrenilen bilgilerin günlük yaşama aktarılması o konunun somut hale geçmesine yardımcı olur. Öğrencilerin aileleriyle girdikleri etkileşim sonucunda onlarla geçirdikleri günlük yaşam faaliyetleri onların fen öğrenimlerini olumlu yönde etkilemiştir.

Tüm bunlar dikkate alındığında gerek ailelerin eğitim durumları, gerek meslekleri, gerek gelir düzeyleri, gerek öğrenciyle geçirdikleri zaman açısından öğrencilerin fen bilimleri dersi Kuvvet ve Enerji ünitesindeki kavramları öğrenmelerinde ailelerin etkili oldukları görülmüştür. Çocuklarının hayata kolayca alışabilmeleri, başarılı olabilmeleri ve onların kavram öğrenmeleri için doğru eğitim ortamı oluşturmanın yanı sıra onlarla bol miktarda zaman geçirmeli ve onların her zaman yanlarında olduğunun gösterilmesi gerekir. Bu açıdan ailelerle yapılan çalışmaların artırılması önemli bir boyuttur. Bu çalışmada da bu durumun ne kadar önemli ve öğrencilerin bu konuları ne kadar etkili buldukları sonucuna varılmıştır.

### 5.3 Öneriler

Öğrencinin kavram öğrenmeleri üzerine aile katkısını araştırdığımız bu çalışmada elde edilen sonuçlar doğrultusunda aşağıdaki öneriler getirilmiştir.

- 1) Veliler öğrencilerle daha çok vakit geçirmeli, onların ders başarılarını olumlu yönde etkileyecek faaliyetler gerçekleştirmelidirler. Bu yüzden öğretmenler öğrencilere ödev, etkinlik vb verirken öğrencilerin aileleri ile gerçekleştirebileceği şekilde olmasına özen gösterebilirler.
- 2) Öğrencilerin aileleriyle daha çok vakit geçirmelerinin öğrenciyi olumlu etkilediği görülmüştür. Dolayısıyla ailelere bu konu hakkında bilgilendirme seminerleri yapılabilir.

## KAYNAKÇA

- Abbak, B. S. (2008). *Okul öncesi eğitim programlarındaki aile katılımı etkinliklerinin anasınıfı öğretmenleri ve ebeveyn görüşleri açısından incelenmesi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Çukurova Üniversitesi. Sosyal Bilimler Enstitüsü. Adana.
- Akkuş, H (2009). *İlköğretim anabilim dalı ilköğretim okulu öğrencilerinin fen eğilimlerine ailelerin etkisi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Kafkas Üniversitesi, Kars.
- Aksu, F. F. ve Karaçöp, A. (2015). Ev temelli fen öğrenme etkinliklerine aile katılımının bazı değişkenler açısından incelenmesi. *Bayburt Eğitim Fakültesi Dergisi*, 10(1), 154-179.
- Aksu, F.F (2014). *Fen derslerinde ev temelli öğrenme etkinliklerinin aile katılımı açısından incelenmesi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Kafkas Üniversitesi, Kars.
- Aktamış, A. G. D. H., Ünal, A. G. G., ve Ergin, Ö. (2008). Öğrencilerin Fene Yönelik Tutumlarına Ailelerinin Etkisi. *Sosyal Politika Çalışmaları Dergisi*, 14(14), 39-48.
- Akyüz, Y. (1992). *Atatürkçü Düşünce, Atatürk ve Eğitim. Atatürk Kültür Dil ve Tarih Yüksek Kurumu*. Ankara: Atatürk Araştırma Merkezi Yay.
- Alkan, C. (1980). *Eğitim Felsefesi Ders Notları*, Ankara: Sevinç Matbaası
- Andre, T.; Whingam, M.; Hendrickson, A.; Chambers, S., (1999). “Competency Beliefs, Positive Affect and Gender Stereotypes of Elementary Students and Their Parents About Science Versus Other School Subjects”, *The Official Journal of Research in Science Teaching*, Vol:36, issue number:6, August, s: 720-722.
- Aslanargun, E., (2007). “Okul-Aile İşbirliği ve Öğrenci Başarısı Üzerine Bir Tarama Çalışma”, *Sosyal Bilimler Dergisi*, Sayı:18, s:120-135
- Atatürk, K., Sevim, A., Öztoprak, İ., ve Tural, M. A. (2006). *Atatürk'ün tamim, telgraf ve beyannameleri*. Atatürk Araştırma Merkezi. s:42-196

- Aydın, S (2008). *İlköğretim 6. sınıf fen ve teknoloji dersi kuvvet ve hareket ünitesinin sosyal yapılandırmacı öğrenme yaklaşımı çerçevesinde öğretimi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Balıkesir Üniversitesi, Balıkesir.
- Aydoğdu, B. (2009). *Fen ve teknoloji dersinde kullanılan farklı deney tekniklerinin öğrencilerin bilimsel süreç becerilerine, bilimin doğasına yönelik görüşlerine, laboratuvara yönelik tutumlarına ve öğrenme yaklaşımlarına etkileri* (Doctoral dissertation, DEÜ Eğitim Bilimleri Enstitüsü).
- Bal, S. (1993). “Anaokullarında Fen Çalışmaları” 9. Ya-Pa Okul Öncesi Eğitimi ve Yaygınlaştırma Semineri. Ankara-Türkiye
- Başaran, İ., E., (1984). “Eğitime Giriş”, Ankara: Sevinç Matbaası 59-62- 217
- Bayraktar, V., Güven, G. ve Temel, F. Z. (2015). “Okul Öncesi Kurumlarda Görev Yapan Öğretmenlerin Aile Katılım Çalışmalarına Yönelik Tutumlarının İncelenmesi” *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 24(2), 755-770.
- Benner, A. D., Boyle, A. E., ve Sadler, S. (2016). Parental involvement and adolescents’ educational success: The roles of prior achievement and socioeconomic status. *Journal of youth and adolescence*, 45(6), 1053-1064.
- Bridge, H. (2001). Increasing Parental Involvement in The Preschool Curriculum: What an Action Research Case Study Revealed. *International Journal of Early Years Education*, 9(1), 5-21.
- Brinkmann, S, Kvale S. (2005). Confronting The Ethics of Qualitative Research *Journal Of Constructivist Psychology*, 18:157–181.
- Bogdan, R, Bilken, S K (1998). *Qualitative Research for Education: An introduction to theories and methods*. Boston: Allyn and Bacon, Inc.
- Büber, A (2015). *7. sınıf kuvvet hareket ünitesinde argümantasyona dayalı öğrenme etkinliklerinin öğrencilerin kavramsal anlamalarına ve düşünme dostu sınıf ortamı oluşturmaya etkisi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi, İzmir.
- Büyüköztürk, S., Kılıç Çakmak, E., Akgün, O. E., Karadeniz, S., ve Demirel, F. (2008). *Bilimsel araştırma yöntemleri*. Ankara: Pegem Akademi



- Canbazoğlu, S. (2008). *Fen bilgisi öğretmen adaylarının maddenin tanecikli yapısı ünitesine ilişkin pedagojik alan bilgilerinin değerlendirilmesi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi; Gazi Üniversitesi, Ankara.
- Chohan, B. I., ve Khan, R. M. (2010). Impact of parental support on the academic performance and self concept of the student. *Journal of Research and Reflections in Education*, 4(1), 14-26.
- Cools, S., Fiva, J. H., ve Kirkebøen, L. J. (2015). Causal effects of paternity leave on children and parents. *The Scandinavian Journal of Economics*, 117(3), 801-828.
- Creswell, J. W. (2009). *Research design, qualitative, quantitative, and mixed methods approaches (Third Edition)*. California: SAGE Publications.
- Çelik, Y. (2003). “Ana Baba Eğitimi”, Öğretmen Dünyası, sayı:277.
- Çepni, S. (2007). *Araştırma ve proje çalışmalarına giriş*, Trabzon: Celepler Matbaacılık.
- Çepni, S. (2007b). *Kuramdan Uygulamaya Fen ve Teknoloji Öğretimi*, Ankara:Pegem Akademi Yayıncılık.
- Çınar, İ. (2002). *Kuram ve Uygulamalarıyla İlkokuma Yazma Öğretimi*, Öz Serhat yayıncılık, Malatya.
- Çiftci, A. ve Biçici, İ. (2005). “Aile Rehberi”, T.C. Başbakanlık Aile ve Sosyal Araştırmalar Genel Müdürlüğü Yayınları, Ankara:Afşaroğlu Matbaası
- Çimen, S. ve Baran, G. (2000). “Fen kavramlarının öğretiminde analoginin kullanımı ve öğretmen rolü.” II. Ulusal Öğretmen Yetiştirme Sempozyumu, 10-12 Mayıs 2000 Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Eğitim Fakültesi, s. 17-23, *Çanakkale*
- Dana, T.; Gess-Newsome, J., (1997). “Using Participation in Public Scholl “Family Science Night” Programs as a Component in the Preparation of Preservice Elementary Teachers”, *Science Teacher Education, John Wiley & Sons, Inc., Vol: 81, issue number :5, September, s:579*
- Dehass, A. R., Willems, P. P. ve Holbein, M. F. D. (2005). Examining the relationship between parental involvement and student motivation. *Educational Psychology Review*, 17, 99–123.
- Dietrich M. I. N. & Ford, D. (2003). The tools of science. *Science Teacher*, 70(2), 48-51.

- Epstein, J. L. ve Sheldon, S. B. (2002). Present and accounted for: Improving student attendance through family and community involvement. *The Journal of Educational Research*, 95(5), 308-318.
- Erden, M., ve Fidan, N. (1998). *Eğitime giriş*. İstanbul: Alkım Yayınevi.
- Erginbay, Ş (2014). *Ortaokul 5. Ve 8. Sınıflarda algılanan anne baba tutumları ve ailelerin çocuk yetiştirme stillerinin akademik başarıya etkisi*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Fatih Üniversitesi, İstanbul.
- Ertürk, S. (1972). “*Eğitimde Program Geliştirme*” Ankara, s:12
- Ertürk, S. (1997). *Eğitimde Program Geliştirme* (10. Baskı). Ankara: Meteksan.
- Fidan, N. (1986). “*Okulda Öğrenme Ve Öğretme*” Ankara, s:6
- Fraenkel, J. R., ve Wallen, N. E. (1996). Causal-comparative research. *How to design and evaluate research in education*, 340-365
- Gordon, T. (1993). “*Etkili Öğretmenlik Eğitimi*” , (Çev: Aksay, E.; Özkan, B.) Ya-Pa Yayınları, İstanbul, s:126
- George, R., ve Kaplan, D. (1998). A structural model of parent and teacher influences on science attitudes of eighth graders: Evidence from NELS: 88. *Science Education*, 82(1), 93-109.
- Göçmençelesi, Ş. İ., ve Özkan, M. (2011). Bilimsel yayınları takip eden ve teknoloji kullanan ilköğretim öğrencilerinin fen dersinde öğrendiklerini günlük yaşamla ilişkilendirme düzeyleri bakımından karşılaştırılması. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 24(1), 287-296. s:287
- Gücüm, B., ve Kaptan, F. (1992). Düünden bugüne ilköğretim fen bilgisi programları ve öğretim. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 8(8). 249-258
- Güç, M. (1974). *Çocuğumu Yetiştiriyorum* Ankara: Kısmet Matbaası
- Gürdal, A., (1992). “İlköğretim Okullarında Fen Bilgisinin Önemi” *Hacettepe Üniversitesi, Eğitim Fakültesi Dergisi, Sayı: 8*, Ankara, s: 185-188
- Gürdal, A.; Şahin, F.; Çağlar, A. (2001). “*Fen Eğitimi*”, Marmara Üniversitesi Yayıncılık, İstanbul, s: 54

- Güven, İ. (2009). “*Türkiye ile Kanada fen eğitiminin karşılaştırılması ve önerilen bir fen uygulaması*” Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İlköğretim Anabilim Dalı, Fen Bilgisi Öğretmenliği Bilim Dalı, Doktora Tezi, İstanbul
- Haladyna, T. M. (1997). *Writing Test Items To Evaluate Higher Order Thinking*. Allyn ve Bacon, 160 Gould Street, Needham Heights, MA 02194-2310.
- Hamamcı, Z. (2006). Anne Babaların Çocuk Yetiştirme İle İlgili Bilgi Kaynaklarının ve Öğrenme Yöntemlerinin İncelenmesi. *Mesleki Eğitim Dergisi*, 8(15), 23-39.
- Harlen, W. (1985). *Primary Science. Taking the Plunge. How to Teach Primary Science More Effectively*. Heinemann Educational Books, Inc., 70 Court Street, Portsmouth, NH 03801.
- Hirano, K. A., ve Rowe, D. A. (2016). A conceptual model for parent involvement in secondary special education. *Journal of Disability Policy Studies*, 27(1), 43-53.
- Ishak, Z., Low, S. F., ve Lau, P. L. (2012). Parenting style as a moderator for students’ academic achievement. *Journal of Science Education and Technology*, 21(4), 487-493.
- Kaplan, M (2016). *Farklılaştırılmış öğretim yöntemi ile işlenen fen bilimleri dersi 7. sınıf kuvvet ve hareket ünitesinin öğrencilerin kavramsal anlamalarına, bilimsel süreç becerilerine ve akademik başarılarına etkisi*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi, İzmir.
- Karaçam, S., Mirza, Y., ve Elitok, S. Fen konularına ilişkin belgesel izleme sıklığı ve cinsiyetin fen ve teknoloji dersine yönelik tutumlar üzerine etkisi. *Düzce Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 3(1), 62-85.
- Karasar, N. (2004). *Bilimsel araştırma yöntemi*. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım
- Karataş, Z. (2015). Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri. *Manevi Temelli Sosyal Hizmet Araştırmaları Dergisi*, 1(1), 62-80.
- Keçeli-Kaysılı, B. (2008). Akademik başarının artırılmasında aile katılımı. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 9(1), 69-83.
- Kepçeoğlu, M. (2002). “*Psikolojik Danışma ve Rehberlik*”, Ankara: Özdemir Ofset Yayıncılık

- Köse, M (2010). *İlköğretim 7. sınıflar ve teknoloji dersi ‘‘Kuvvet ve Hareket’’ ünitesinin öğretiminde proje tabanlı öğrenme yaklaşımının öğrencilerin başarı ve tutumlarına etkisi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi, Konya.
- Krajcik, J., Czernaik C. ve Berger, C. (1999). *Teaching children science*. USA: The McGraw-Hall Companies.
- Kurt, U (2016). *Ortaokul öğrencilerinin fen bilimleri dersindeki temel psikolojik ihtiyaçları: öğrenci katılımı ve öğrenci algılarına göre ailenin rolü*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Atatürk Üniversitesi, Erzurum.
- Kuru Örgün, S., (2000). “ Anne baba tutumları, aile, 8. Sınıf öğrencilerinin benlik saygıları ve atılganlıkları arasındaki ilişki”, Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Anabilim Dalı, Eğitimde Psikolojik Hizmetler Bilim Dalı Yüksek Lisans Tezi, İstanbul, s: 19
- Küçükahmet. L. (1999). *Öğretimde Planlama ve Değerlendirme*. İstanbul: Alkım Yayıncılık
- Küçükturan, G. (2003). Okul Öncesi Fen Eğitiminde Bir Teknik: Analoji. *Milli Eğitim Dergisi*, 157, 9-15.
- Lederman, N. ve Niess, M. (1998). Survival of the Fittest, *School Science and Mathematics*, 98, 169-172.
- MEB. (2002). Özel Eğitim Rehberlik ve Danışma Hizmetleri Genel Müdürlüğü, Genelge, 2002/27; Sayı: B.08.0.ÖRG.0.20.02.02.-426.04
- MEB. (2006). *İlköğretim Fen ve Teknoloji Dersi (6,7 ve 8. sınıflar) Öğretim Programı*. Ankara.
- MEB (2013). *İlköğretim kurumları (ilkokullar ve ortaokullar) fen bilimleri dersi öğretim programı (3, 4, 5, 6, 7 ve 8. sınıflar)*. Ankara: MEB Yayınları
- NCSE, (2005). National Center for Science Education, [http://www.natcensci.ed.org/25\\_ways.asp](http://www.natcensci.ed.org/25_ways.asp)
- Öngören, H (2007). *İlköğretim 7. sınıf fen bilgisi dersi ‘‘Kuvvet, Hareket ve Enerji’’ ünitesinde çoklu zekâ kuramı tabanlı öğretimin öğrenci başarı ve tutumları*

- üzerindeki etkileri.* Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Pamukkale Üniversitesi, Denizli.
- Öntaş, T. (2012). Eğitimde Ölçme-Değerlendirme ve Taksonomi. *Ankara: Özel Ankara Maya İlk ve Orta Okulu,1*, 2017.
- Özçelik, D.A. (1981). “Okullarda Ölçme Ve Değerlendirme” Ankara, s:3
- Özdemir, O. (2010). Fen ve teknoloji öğretmen adaylarının fen okuryazarlığının durumu. *Türk Fen Eğitimi Dergisi*, 7 (3), 42-56.
- Özkalp, E. (1987). *Aile Kurumu, (Ed): Zillioğlu, M. Davranış Bilimleri*, Ankara: A.Ü.A.Ö.F. Yayınları
- Özkarslı, N. (2009). *Aile ve öğretmen destekli yapılandırmanın 5. sınıfta bilgisi dersinde başarı ve kavram öğrenmeye etkisi.* Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi, İstanbul.
- Özmen, S.K. (2004). Aile İçinde Öfke ve Saldırganlığın Yansımaları. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 37(2), 27-39.
- Öztürk, M (2014). *8. sınıf Kuvvet ve Hareket ünitesine yönelik bilgisayar destekli öğretim uygulamalarının etkililiğinin araştırılması.* Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Trabzon.
- Patton, M. Q. (1987). *Qualitative research and evaluation methods* (Third Edition). California: Sage Publications
- Puccioni, J. (2015). Parents’ conceptions of school readiness, transition practices, and children's academic achievement trajectories. *The Journal of Educational Research*, 108(2), 130-147.
- Saksena, N. K., Saxena, U. (1975). “Cross Cultural Study Of Attitudes Toward Child Rearing of Tribal And Non Tribal Mother”, *Applied Cross- Cultural Psychology* (Ed. J. W. Berry, J. Lonner), Amsterdam: Swets and Zeitlinger.
- Savaş, E., Taş, S. ve Duru, A. (2010). Matematikte öğrenci başarısını etkileyen faktörler. *İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 11(1).
- Senemoğlu, N. (2005). *Gelişim, Öğrenme ve Öğretim-Kuramdan Uygulamaya* (12. Baskı). Ankara: Gazi Kitabevi

- Sheldon, S. B. ve Epstein, J. L. (2005). Involvement counts: Family and community partnerships and mathematics achievement. *The Journal of Educational Research*, 98(4), 196-206.
- Shymansky, J.A.; Hand, B., M., (2000). “Empowering Families in Hands-on Science Programs”, *Official Journal of the School Science and Mathematics Association*, Vol: 100, issue number: 1, January, s:48-53.
- Smith, F.M.; Hausfaus, C.O., (1998). “Relationship of Family Support and Ethnic Minority Students Achievement in Science and Mathematics”, Science Education, John Wiley ve Sons, Inc., s:11-125
- Smith, J., Cheater, F., ve Bekker, H. (2015). Parents' experiences of living with a child with a long-term condition: a rapid structured review of the literature. *Health Expectations*, 18(4), 452-474.
- Sontay, G., Tutar, M., ve Karamustafaoğlu, O. (2016). “Okul Dışı Öğrenme Ortamları ile Fen Öğretimi” Hakkında Öğrenci Görüşleri: Planetaryum Gezisi. *İnformal Ortamlarda Araştırmalar Dergisi*, 1(1), 1-24.
- Soylu, H. (2004). *Fen Öğretiminde Yeni Yaklaşımlar*. Ankara: Nobel Yayınları
- Spiegler, T. (2017). Parents’ motives for home education: The influence of methodological design and social context. *International Electronic Journal of Elementary Education*, 3(1), 57-70.
- Sönmez, V. (2002). “Eğitim Felsefesi”, Ankara: Anı Yayıncılık, Genişletilmiş 6. Baskı
- Şahin, Ç (2010). *İlköğretim 8. sınıf “Kuvvet ve Hareket” ünitesinde “Zenginleştirilmiş 5e Öğretim Modeli”ne göre rehber materyaller tasarlanması, uygulanması ve değerlendirilmesi*. Yayımlanmamış Doktora Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Trabzon.
- Şahin, F. (1998). *Okul Öncesinde Fen Bilgisi Öğretimi ve Aktivite Örnekleri*, İstanbul: Beta Yayıncılık
- Şahin, S. ve Aral, N. (2012). Aile içi iletişim. *Ankara Sağlık Bilimleri Dergisi*, 1(3), 55-66.
- Şişman, M. (2000) *Öğretmenliğe Giriş*, Ankara: Pegem A yayıncılık, 2. baskı

- Tyler, W. Ralph, (1950). “*Basic Principles Of Curriculum Development And Instruction*”, Chicago s:4
- Tokiz, A (2013). *İlköğretim 6. 7. ve 8. sınıf öğrencilerinin Kuvvet ve Hareket konusundaki kavramsal anlama düzeylerinin kavram karikatürleri, kavram haritası, çizimler ve görüşmeler kullanılarak değerlendirilmesi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Celal Bayar Üniversitesi, Manisa.
- Türnüklü, A. (2000). Eğitimbilim araştırmalarında etkin olarak kullanılabilir nitel bir araştırma tekniği: Görüşme. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Yönetimi Dergisi*, 6(4), 543-559.
- Uluay, G. (2012). *İlköğretim 7. sınıf fen ve teknoloji dersi Kuvvet ve Hareket konusunun öğretiminde bilimsel tartışma (argümantasyon) odaklı öğretim yönteminin öğrenci başarısına etkisinin incelenmesi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Kastamonu Üniversitesi, Kastamonu.
- Urtekin, A. (2012). *İlköğretim 7. sınıf öğrencilerinin Kuvvet ve Hareket ünitesinde kullandıkları bilimsel süreç becerilerinin bazı değişkenlerle incelenmesi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Ahi Evran Üniversitesi, Kırşehir.
- Uygur, E. (2009). *İlköğretim 7. sınıf fen ve teknoloji dersi Kuvvet ve Hareket ünitesinin öğretiminde işbirlikli öğrenme yönteminin öğrenci başarısına, tutuma ve bilgi kalıcılığına etkisi* Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi, Ankara.
- Üstün, P., Yıldırım, N. ve Çeğiç, E (2001) Fen bilgisi eğitiminde model kullanma ile öğretimin başarıya etkisi. *Yeni Bin Yılın Başında Fen Bilimleri Eğitimi Sempozyumu*, Maltepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi, İstanbul. 7(8), 474-477.
- Yağbasan, R. ve Gülçiçek, Ç. (2003). Fen Öğretiminde Kavram Yanılgılarının Karakteristiklerinin Tanımlanması, *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 1, 102 - 120.
- Yıldırım, C. (1983). “*Eğitimde Ölçme Ve Değerlendirme*” Ankara
- Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2016). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. Ankara: Seçkin Yayıncılık.

- Yıldırım, M. (2012). *Kuruma dayalı aile eğitim programlarının ilköğretim 5. Sınıf öğrencilerinin okul başarılarına etkileri*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Niğde Üniversitesi, Niğde.
- Yıldız, E. (2008). *5E modelinin kullanıldığı kavramsal değişime dayalı öğretimde üst bilişin etkileri: 7. sınıf Kuvvet ve Hareket ünitesine yönelik bir uygulama*. Yayınlanmamış doktora tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi, İzmir.
- Yiğit, B. ve Bayraktar, M. (2016). *Okul Çevre İlişkileri*. Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.
- Weiss, H. B., (1999). “*Fostering High Quality Programs: Partnerships Among Families, Early Childhood Educators and Communities to Promote Early Learning in Science, Mathematics and Technology*”, Dialogue on Early Childhood Science, Mathematics and Technology Education, URL: <http://project2061.aas.org/newsinfo/earlychild/fostering/weiss.htm>



## **EKLER**

### **EK 1. DOKÜMAN FORMU**

#### **KUVVET ve ENERJİ ÜNİTESİ KAVRAMLARINA İLİŞKİN DOKÜMAN FORMU**

Merhaba benim adım Melike SARIKAYA. Fen Bilimleri öğretmeni olarak görev yapıyorum. Ayrıca Erciyes Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsünde yüksek lisans öğrencisiyim. “Ortaokul 7. Sınıf Öğrencilerinin Fen Bilimleri Dersi Kuvvet ve Enerji Ünitesindeki Kavram Öğrenmeleri Üzerine Aile Katkısının İncelenmesi” konulu çalışmada araştırmacıyım ve sizin bu konu hakkındaki bilgilerinizi öğrenmek istiyorum. Bu çalışmada ortaya çıkacak sonuçların bundan sonraki çalışmalar için katkı sağlayacağını ümit ediyorum.

Bu doküman formu sadece bu araştırma için kullanılacak olup vermiş olduğunuz bilgiler gizli tutulacaktır. Bu bilgileri araştırmacılar dışında kimsenin görmesi mümkün olmayacaktır. Ayrıca formu dolduran kişilerin gerçek kimlikleri kesinlikle çalışmaya yansıtılmayacak bunun yerine takma isimler kullanılacaktır.

Bu araştırmaya katılmayı kabul ettiğiniz için şimdiden teşekkür ederim.

#### **DOKÜMAN FORMU SORULARI**

##### **Bilgi Formu:**

1. Yaşınız:
2. Cinsiyetiniz:
3. Annenizin Eğitim Düzeyi:
4. Babanızın Eğitim Düzeyi:
5. Annenizin Mesleği:
6. Babanızın Mesleği:
7. Kardeş Sayınız:
8. Oturduğunuz Semt:

**Kavramlara İlişkin Sorular :**

1. Kütle ile ağırlık aynı şey midir? Gerekçeleriyle açıklayınız.
  
2. Aynı boy ve aynı kiloda ikiz kardeşiniz olduğunu düşününüz. Siz Dünya'dasınız. Kardeşiniz ise Ay'da. Kardeşiniz ve sizin kütle ile ağırlıklarınız hakkında neler söyleyebilirsiniz?
  
3. Bir televizyon programında gösteri yapan akrobat hayal ediniz. Önce üzerinde çok sayıda çivi çakılı olan tahta zemine yatıyor. Sonra da üzerinde bir çivi çakılı olan tahta zemine yatıyor. Sizce bu iki gösteriden hangisinde çiviler üzerinde daha uzun süre kalmış olabilir? (Çivilerin sivri uçlarının kişinin vücuduna temas ettiğini ve akrobatın iki gösteri arasında yeterince dinlendiğini unutmayınız.)
  
4. Denizde bir dalgıcın yaşayabileceği vurgun olayını nasıl açıklarsınız?
  
5. Erciyes dağına çıkarken kulaklarınızın kapandığını hissetmenizin sebebi sizce ne olabilir? Açıklayınız.
  
6. A) Katı basıncını örnekler vererek açıklayınız.,

B) Sıvı basıncını örnekler vererek açıklayınız.

C) Gaz basıncını örnekler vererek açıklayınız.

7. Annenizin bulaşık yıkadığını ve ardından yıkadığı tabakları raflara yerleştirdiğini düşününüz. Hangi durumda fen anlamında iş yaptığını gerekçeleriyle açıklayınız.

8. Enerji ile iş kavramı arasındaki ilişkiyi nasıl açıklarsınız?

9. Enerjiyi sınıflandıracak olsanız nasıl sınıflandırırsınız?

10. Doğada var olan bir enerji yok olabilir mi? Açıklayınız.

11. Kışın üşüdüğümüzde ellerimizi birbirine sürterek ısınmaya çalışırız. Bunun sebebi sizce ne olabilir?



**EK 2. GÖRÜŞME FORMU (Öğrencilerle yapılan)****ÖĞRENCİ GÖRÜŞME FORMU**

Merhaba benim adım Melike SARIKAYA. Fen Bilimleri öğretmeni olarak görev yapıyorum. Ayrıca Erciyes Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsünde yüksek lisans öğrencisiyim. Ortaokul 7. Sınıf Öğrencilerinin Fen Bilimleri Dersi Kuvvet ve Enerji Ünitesindeki Kavram Öğrenmeleri Üzerine Aile Katkısının İncelenmesi konulu bir araştırma yapıyorum ve sizinle bu konu hakkında konuşmak istiyorum. Bu araştırma için ortaokul öğrencileri ve onların aileleriyle görüşmeler yapıyorum. Çünkü bu konu hakkında gerçek verileri toplayabileceğim kişilerin öğrenci ve onların aileleri olduğunu düşünüyorum. Bu çalışmada ortaya çıkacak sonuçların bundan sonraki çalışmalar için katkı sağlayacağını ümit ediyorum. Bu nedenle sizin bu konu hakkındaki düşüncelerinizi öğrenmek istiyorum. Bu konu kapsamında sizlerle ve öğrencilerle yapacağım görüşmeler kütle-ağırlık, basınç, iş ve enerji gibi kavramlar üzerine gerçekleştirilecektir.

Bu görüşmeler sadece bu araştırma için kullanılacak olup vermiş olduğunuz bilgiler gizli tutulacaktır. Bu bilgileri araştırmacılar dışında kimsenin görmesi mümkün olmayacaktır. Ayrıca görüşme yapılan kişilerin gerçek kimlikleri kesinlikle çalışmaya yansıtılmayacak bunun yerine takma isimler kullanılacaktır.

Başlamadan önce, söylediklerimle ilgili belirtmek istediğiniz bir düşünce ya da sormak istediğiniz bir soru var mı?

Görüşmenin yaklaşık yarım saat süreceğini tahmin ediyorum. İzin verirsiniz görüşmeyi kaydetmek istiyorum. Bu sizin için bir problem oluşturmaz umarım.

Bu çalışmaya katılmayı kabul ettiğiniz için şimdiden teşekkür ederim. İzin verirsiniz sorulara başlamak istiyorum.

**Bilgi Formu:**

1. Yaşınız:
2. Cinsiyetiniz:
3. Annenizin Eğitim Düzeyi:

4. Babanızın Eğitim Düzeyi:
5. Annenizin Mesleği:
6. Babanızın Mesleği:
7. Kardeş Sayınız:
8. Oturduğunuz Semt:
9. Kendinize ait bir odanız var mı?

**Görüşme Formu:**

1. Doküman formunda sorulan “Kütle ile ağırlık aynı şey midir? Gerekçeleriyle açıklayınız.” sorusuna vermiş olduğunuz cevapta ailenizin nasıl bir etkisinin/katkısının olduğunu düşünüyorsunuz?

**Sonda:** Kütle ve ağırlık kavramları ile ilgili olarak ailen ile olan yaşantılarını anlatır mısınız?

2. Doküman formunda sorulan “Aynı boy ve aynı kiloda ikiz kardeşiniz olduğunu düşününüz. Siz Dünya’dasınız. Kardeşiniz ise Ay’da. Kardeşiniz ve sizin kütle ile ağırlıklarınız hakkında neler söyleyebilirsiniz?” sorusuna vermiş olduğunuz cevapta ailenizin nasıl bir etkisinin/katkısının olduğunu düşünüyorsunuz?

**Sonda:** Bu konu ile ilgili ailenle geçirmiş olduğun yaşantıların etkisini açıklar mısınız?

3. Doküman formunda sorulan “Bir televizyon programında gösteri yapan akrobat hayal ediniz. Önce üzerinde çok sayıda çivi çakılı olan tahta zemine yatıyor. Sonra da üzerinde bir çivi çakılı olan tahta zemine yatıyor. Sizce bu iki gösteriden hangisinde çiviler üzerinde daha uzun süre kalmış olabilir? (Çivilerin sivri uçlarının kişinin vücuduna temas ettiğini ve akrobatın iki gösteri arasında yeterince dinlendiğini unutmayınız.)” sorusuna vermiş olduğunuz cevapta ailenizin nasıl bir etkisinin/katkısının olduğunu düşünüyorsunuz?

**Sonda:** Katı basıncı kavramı ile ilgili olarak ailen ile olan yaşantılarını anlatır mısınız?

4. Doküman formunda sorulan “Denizde bir dalgıcın yaşayabileceği vurgun olayını nasıl açıklarsınız?” sorusuna vermiş olduğunuz cevapta ailenizin nasıl bir etkisinin/katkısının olduğunu düşünüyorsunuz?

**Sonda:** Sıvı basıncı kavramı ile ilgili olarak ailen ile olan yaşantılarını anlatır mısınız?

5. Doküman formunda sorulan “Erciyes dağına çıkarken kulaklarınızın kapandığını hissetmenizin sebebi sizce ne olabilir? Açıklayınız.” sorusuna vermiş olduğunuz cevapta ailenizin nasıl bir etkisinin/katkısının olduğunu düşünüyorsunuz?

**Sonda:** Açık hava basıncı kavramı ile ilgili olarak ailen ile olan yaşantılarını anlatır mısınız?

6. Doküman formunda sorulan “Katı, sıvı ve gaz basıncını örnekler vererek açıklayınız” sorusuna vermiş olduğunuz cevapta ailenizin nasıl bir etkisinin/katkısının olduğunu düşünüyorsunuz?

7. Doküman formunda sorulan “Annenizin bulaşık yıkadığını ve ardından yıkadığı tabakları raflara yerleştirdiğini düşününüz. Hangi durumda fen anlamında iş yaptığını gerekçeleriyle açıklayınız.” sorusuna vermiş olduğunuz cevapta ailenizin nasıl bir etkisinin/katkısının olduğunu düşünüyorsunuz?

**Sonda:** Bu konu ile ilgili ailenle geçirmiş olduğun yaşantıların etkisini açıklar mısınız?

8. Doküman formunda sorulan “Enerji ile iş kavramı arasındaki ilişkiyi nasıl açıklarsınız?” sorusuna vermiş olduğunuz cevapta ailenizin nasıl bir etkisinin/katkısının olduğunu düşünüyorsunuz?

**Sonda:** İş ve enerji kavramları ile ilgili olarak ailen ile olan yaşantılarını anlatır mısınız?

9. Doküman formunda sorulan “Enerjiyi sınıflandıracak olsanız nasıl sınıflandırırsınız?” sorusuna vermiş olduğunuz cevapta ailenizin nasıl bir etkisinin/katkısının olduğunu düşünüyorsunuz?

**Sonda:** Bu konu ile ilgili ailenle geçirmiş olduğun yaşantıların etkisini açıklar mısın?

10. Doküman formunda sorulan “Doğada var olan bir enerji yok olabilir mi? Açıklayınız.” sorusuna vermiş olduğunuz cevapta ailenizin nasıl bir etkisinin/katkısının olduğunu düşünüyorsunuz?

**Sonda:** Bu konu ile ilgili ailenle geçirmiş olduğun yaşantıların etkisini açıklar mısın?

11. Doküman formunda sorulan “Kışın üşüdüğümüzde ellerimizi birbirine sürterek ısınmaya çalışırız. Bunun sebebi sizce ne olabilir?” sorusuna vermiş olduğunuz cevapta ailenizin nasıl bir etkisinin/katkısının olduğunu düşünüyorsunuz?

**Sonda:** Bu konu ile ilgili ailenle geçirmiş olduğun yaşantıların etkisini açıklar mısın?



### **EK 3. GÖRÜŞME FORMU ( Velilerle yapılan )**

#### **VELİ GÖRÜŞME FORMU**

Merhaba benim adım Melike SARIKAYA. Fen Bilimleri öğretmeni olarak görev yapıyorum. Ayrıca Erciyes Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsünde yüksek lisans öğrencisiyim. Ortaokul 7. Sınıf Öğrencilerinin Fen Bilimleri Dersi Kuvvet ve Enerji Ünitesindeki Kavram Öğrenmeleri Üzerine Aile Katkısının İncelenmesi konulu bir araştırma yapıyorum ve sizinle bu konu hakkında konuşmak istiyorum. Bu araştırma için ortaokul öğrencileri ve onların siz aileleriyle görüşmeler yapıyorum. Çünkü bu konu hakkında gerçek verileri toplayabileceğim kişilerin öğrenci ve sizler olduğunu düşünüyorum. Bu araştırmada ortaya çıkacak sonuçların bundan sonraki çalışmalar için katkı sağlayacağını ümit ediyorum. Bu nedenle sizin bu konu hakkındaki düşüncelerinizi öğrenmek istiyorum. Bu konu kapsamında sizlerle ve öğrencilerle yapacağım görüşmeler kütle-ağırlık, basınç, iş ve enerji gibi kavramlar üzerine gerçekleştirilecektir.

Bu görüşmeler sadece bu araştırma için kullanılacak olup vermiş olduğunuz bilgiler gizli tutulacaktır. Bu bilgileri araştırmacılar dışında kimsenin görmesi mümkün olmayacaktır. Ayrıca görüşme yapılan kişilerin gerçek kimlikleri kesinlikle çalışmaya yansıtılmayacak bunun yerine takma isimler kullanılacaktır.

Başlamadan önce, söylediklerimle ilgili belirtmek istediğiniz bir düşünce ya da sormak istediğiniz bir soru var mı?

Görüşmenin yaklaşık yarım saat süreceğini tahmin ediyorum. İzin verirseniz görüşmeyi kaydetmek istiyorum. Bu sizin için bir problem oluşturmaz umarım.

Bu araştırmaya katılmayı kabul ettiğiniz için şimdiden teşekkür ederim. İzin verirseniz sorulara başlamak istiyorum.

#### **Bilgi Formu:**

1. Yaşınız:
2. Cinsiyetiniz:
3. Eğitim Düzeyiniz:
4. Mesleğiniz:
5. Oturduğunuz Semt:

6. Ortalama Aile Geliriniz:
7. Çocuk Sayınız:
8. Görüşme yapılan çocuğunuzun kaçınıcı çocuk olduğu:
9. Çocuğunuzla geçirdiğiniz ortalama zaman:
10. Çocuğunuzla yaptığınız ortak etkinlikler:

**Görüşme Formu:**

1. Çocuğunuzun size “Kütle ile ağırlık aynı şey midir?” şeklinde bir soru sorduğunu varsayın. Çocuğunuza bu konu hakkında neler söyleyebilirsiniz?

**Sonda:** Kütle ve ağırlık kavramları hakkında çocuğunuzla geçirmiş olduğunuz yaşantılarınızı anlatır mısınız?

2. Çocuğunuzun size “Aynı boy ve aynı kiloda ikiz kardeşiniz olduğunu düşününüz. Siz Dünya’dasınız. Kardeşiniz ise Ay’da. Kardeşiniz ve sizin kütle ile ağırlıklarınız hakkında neler söyleyebilirsiniz?” şeklinde bir soru sorduğunu varsayın. Çocuğunuza bu konu hakkında neler söyleyebilirsiniz?
3. Çocuğunuz ile yaptığımız görüşmeye göre çocuğunuz kütle ve ağırlık kavramlarını karıştırıyor/karıştırmıyor? Bu durumun oluşmasında neler etkili olmuş olabilir? Sizin etkinizin/katkınızın olduğunu düşünüyor musunuz?
4. Çocuğunuzun size “Bir televizyon programında gösteri yapan akrobat hayal ediniz. Önce üzerinde çok sayıda çivi çakılı olan tahta zemine yatıyor. Sonra da üzerinde bir çivi çakılı olan tahta zemine yatıyor. Sizce bu iki gösteriden hangisinde çiviler üzerinde daha uzun süre kalmış olabilir? (Çivilerin sivri uçlarının kişinin vücuduna temas ettiğini ve

akrobatın iki gösteri arasında yeterince dinlendiğini unutmayınız.)” şeklinde bir soru sorduğunu varsayın. Çocuğunuza bu konu hakkında neler söyleyebilirsiniz?

5. Çocuğunuz ile yaptığımız görüşmeye göre çocuğunuz katı basıncı kavramını karıştırıyor/karıştırmıyor? Bu durumun oluşmasında neler etkili olmuş olabilir? Sizin etkinizin/katkınızın olduğunu düşünüyor musunuz?

6. Çocuğunuzun size “Denizde bir dalgıcın yaşayabileceği vurgun olayını nasıl açıklarsınız?” şeklinde bir soru sorduğunu varsayın. Çocuğunuza bu konu hakkında neler söyleyebilirsiniz?

7. Çocuğunuz ile yaptığımız görüşmeye göre çocuğunuz sıvı basıncı kavramını karıştırıyor/karıştırmıyor? Bu durumun oluşmasında neler etkili olmuş olabilir? Sizin etkinizin/katkınızın olduğunu düşünüyor musunuz?

8. Çocuğunuzun size “Erciyes dağına çıkarken kulaklarınızın kapandığını hissetmenizin sebebi sizce ne olabilir? Açıklayınız.” şeklinde bir soru sorduğunu varsayın. Çocuğunuza bu konu hakkında neler söyleyebilirsiniz?

9. Çocuğunuz ile yaptığımız görüşmeye göre çocuğunuz açık hava basıncı kavramını karıştırıyor/karıştırmıyor? Bu durumun oluşmasında neler etkili olmuş olabilir? Sizin etkinizin/katkınızın olduğunu düşünüyor musunuz?
10. Çocuğunuzun size “Kadı, sıvı ve gaz basıncını örnekler vererek açıklayınız” şeklinde bir soru sorduğunu varsayın. Çocuğunuza bu konu hakkında neler söyleyebilirsiniz?
11. Çocuğunuz ile yaptığımız görüşmeye göre çocuğunuz kadı sıvı ve gaz basıncı kavramlarına örnekler veriyor/veremiyor? Bu durumun oluşmasında neler etkili olmuş olabilir? Sizin etkinizin/katkınızın olduğunu düşünüyor musunuz?
12. Çocuğunuzun size “Annenizin bulaşık yıkadığını ve ardından yıkadığı tabakları raflara yerleştirdiğini düşününüz. Hangi durumda fen anlamında iş yaptığını gerekçeleriyle açıklayınız.” şeklinde bir soru sorduğunu varsayın. Çocuğunuza bu konu hakkında neler söyleyebilirsiniz?
13. Çocuğunuz ile yaptığımız görüşmeye göre çocuğunuz fen anlamında yapılan iş kavramını karıştırıyor/karıştırmıyor? Bu durumun oluşmasında neler etkili olmuş olabilir? Sizin etkinizin/katkınızın olduğunu düşünüyor musunuz?

**14.** Çocuğunuzun size “Enerji ile iş kavramı arasındaki ilişkiyi nasıl açıklarsınız?” şeklinde bir soru sorduğunu varsayın. Çocuğunuza bu konu hakkında neler söyleyebilirsiniz?

**15.** Çocuğunuz ile yaptığımız görüşmeye göre çocuğunuz enerji ile iş kavramlarını karıştırıyor/karıştırmıyor? Bu durumun oluşmasında neler etkili olmuş olabilir? Sizin etkinizin/katkınızın olduğunu düşünüyor musunuz?

**16.** Çocuğunuzun size “Enerjiyi sınıflandıracak olsanız nasıl sınıflandırırınız?” şeklinde bir soru sorduğunu varsayın. Çocuğunuza bu konu hakkında neler söyleyebilirsiniz?

**17.** Çocuğunuz ile yaptığımız görüşmeye göre çocuğunuz enerji kavramını sınıflandırıyor/sınıflandırmıyor? Bu durumun oluşmasında neler etkili olmuş olabilir? Sizin etkinizin/katkınızın olduğunu düşünüyor musunuz?

**18.** Çocuğunuzun size “Doğada var olan bir enerji yok olabilir mi? Açıklayınız.” şeklinde bir soru sorduğunu varsayın. Çocuğunuza bu konu hakkında neler söyleyebilirsiniz?

- 19.** Çocuğunuz ile yaptığımız görüşmeye göre çocuğunuz enerji kavramının dönüşebileceğini biliyor/bilmiyor? Bu durumun oluşmasında neler etkili olmuş olabilir? Sizin etkinizin/katkınızın olduğunu düşünüyor musunuz?
- 20.** Çocuğunuzun size “Kışın üşdüğümüzde ellerimizi birbirine sürterek ısınmaya çalışırız. Bunun sebebi sizce ne olabilir?” şeklinde bir soru sorduğunu varsayın. Çocuğunuza bu konu hakkında neler söyleyebilirsiniz?
- 21.** Çocuğunuz ile yaptığımız görüşmeye göre çocuğunuz sürtünme kuvveti-kinetik enerji ilişkisini biliyor/bilmiyor? Bu durumun oluşmasında neler etkili olmuş olabilir? Sizin etkinizin/katkınızın olduğunu düşünüyor musunuz?

**EK-4: VELİ ONAY MEKTUBU****T.C. ERCİYES ÜNİVERSİTESİ****ETİK KURULU****Veli Onay Mektubu**

Sayın Veliler, Sevgili Anne-Babalar,

Erciyes Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Matematik ve Fen Bilimleri Anadalı Fen Bilgisi Eğitimi Bölümü olarak Yüzsek Lisans tezi kapsamında “Ortaokul 7. Sınıf Öğrencilerinin Fen Bilimleri Dersi Kuvvet ve Enerji Ünitesindeki Kavram Öğrenmeleri Üzerine Aile Katkısının İncelenmesi” başlıklı araştırma projesini yürütmekteyiz. Araştırmamızın amacı anne-baba tutum ve davranışlarının çocukların Kuvvet ve Enerji ünitesindeki kavram öğrenmelerine etkilerini incelemektir. Bu amaçla çocuklarınızla ve sizinle yapacağımız görüşmelere ihtiyaç duymaktayız.

Katılmasına izin verdiğiniz takdirde çocuğunuzla yapacağımız görüşmeler okulda gerçekleştirilecektir. Anne-baba görüşmeleri ise size uygun olduğu takdirde okulda gerçekleştirilecektir. Sizinle ve çocuğunuzla birebir yapacağımız görüşmeler izniniz dâhilinde ses kaydına alınacaktır. Çocuğunuzun cevaplayacağı soruların onun psikolojik gelişimine olumsuz etkisi olmayacağından emin olabilirsiniz. Sizin ve çocuğunuzla yapacağımız görüşmeler kesinlikle gizli tutulacak ve bu cevaplar sadece bilimsel araştırma amacıyla kullanılacaktır. Bu formu imzaladıktan sonra hem siz hem de çocuğunuz katılımcılıktan ayrılma hakkına sahipsiniz. Araştırma sonuçlarının özeti tarafımızdan okula ulaştırılacaktır.

Yapacağımız görüşmelerle bize sağlayacağınız bilgiler çocukların fen bilimleri dersi kuvvet ve enerji ünitesindeki kavram öğrenmelerine etkisinin saptanmasına önemli bir katkıda bulunacaktır. Araştırmayla ilgili sorularınızı aşağıdaki e-posta adresini veya telefon numarasını kullanarak bize yöneltebilirsiniz.

Saygılarımızla,

Melike Sarıkaya  
Yüksek Lisans Öğrencisi-Öğretmen

Doç. Dr.Emine Güneri  
Tez Danışmanı

[Tel:05543280693](tel:05543280693)

[Tel: 05054306957](tel:05054306957)

e-posta: [sarikaya\\_0789@hotmail.com](mailto:sarikaya_0789@hotmail.com)

e-posta: [eguneri@erciyes.edu.tr](mailto:eguneri@erciyes.edu.tr)

*Lütfen bu araştırmaya katılmak konusundaki tercihinizi aşağıdaki seçeneklerden size en uygun gelenin altına imzanızı atarak belirtiniz ve bu formu çocuğumuzla okula geri gönderiniz.*

A) Bu araştırmaya tamamen gönüllü olarak katılıyorum ve çocuğum .....'nın da katılımcı olmasına izin veriyorum .  izin vermiyorum

B) Çalışmayı istediğim zaman yarıda kesip bırakabileceğimi biliyorum ve verdiğim bilgilerin bilimsel amaçlı olarak kullanılmasını kabul ediyorum.  Kabul etmiyorum

Baba Adı-Soyadı..... AnneAdı-Soyadı.....

İmza ..... İmza .....



## ÖZGEÇMİŞ

### KİŞİSEL BİLGİLER

**Adı Soyadı:** Melike SARIKAYA  
**Uyruğu:** Türkiye (T.C)  
**Doğum Tarihi ve Yeri:** 27.04.1989 - Kayseri  
**Medeni Durum:** Bekar  
**e-mail:** [sarikaya\\_0789@hotmail.com](mailto:sarikaya_0789@hotmail.com)  
[melike.sarikaya.0789@gmail.com](mailto:melike.sarikaya.0789@gmail.com)

### EĞİTİM

| Derece        | Kurum  | Mezuniyet Tarihi |
|---------------|--|------------------|
| Yüksek Lisans | Üniversite İsmi, Bölüm                         | Yıl              |
| Lisans        | Erciyes Üniversitesi, Fen Bilgisi Öğretmenliği | 2012             |
| Lise          | İstikbal Lisesi, Kayseri                       | 2006             |

### İŞ DENEYİMLERİ

| Yıl        | Kurum                  | Görev |
|------------|------------------------|-------|
| 2013-Halen | Milli Eğitim Bakanlığı | 6     |

### YABANCI DİL

İngilizce

### YAYINLAR

- Sarıkaya M., Güneri E. "Analysis Of The Family Effect on The Concept Learning In The Force and Energy Unit of The Science Course of The 7th Grade Student" ss 100-101, II. International Dmitri Yavoronitski European Congress On Social Sciences April 26-29, 2018 Kiev-Ukraine

2. Sarıkaya M., Bektaş O.“Secondary School Students’ Opinions About “Science Learning” Strategies” s:75, 4th International Conference on Social Sciences & Education Research 4th International Conference on Tourism: Theory, Current Issues and Research September 08-10, 2017 Ankara - Turkey
3. Sarıkaya M., Güneri E. “ Türkiye ve Almanya Öğretmen Yetiştirme Programlarının ve Öğretmen Adayların Atama Şartlarının Karşılaştırılması” s:57, 3. Cyprus International Congress of Education Research December 7-10, 2017 Famagusta - North Cyprus

