

T.C.
SİNOP ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ
TÜRKÇE VE SOSYAL BİLİMLER EĞİTİMİ ANABİLİM DALI



SOSYAL BİLGİLER ÖĞRETİMİNDE KADIN BİLİM
İNSANLARININ SUNUMU: TOPLUMSAL CİNSİYET
PERSPEKTİFİNDEN BİR EYLEM ARAŞTIRMASI

ÖZLEM ÇALIK

YÜKSEK LİSANS TEZİ

DANIŞMAN

PROF. DR. GÜLÇİN DİLEK

SİNOP-2023

TEZ KABUL

ÖZLEM ÇALIK tarafından hazırlanan "**SOSYAL BİLGİLER ÖĞRETİMİNDE KADIN BİLİM İNSANLARININ SUNUMU: TOPLUMSAL CİNSİYET PERSPEKTİFİNDEN BİR EYLEM ARAŞTIRMASI**" başlıklı bu çalışma, 01.08.2023 tarihinde yapılan savunma sınavı sonucunda başarılı bulunarak, jürimiz tarafından **YÜKSEK LİSANS tezi** olarak kabul edilmiştir.

Başkan

Dr. Öğr. Üyesi Tuğba TURGUT
Amasya Üniversitesi/Eğitim Fakültesi

İmza

**Üye
(Danışman)**

Prof. Dr. Gülçin DİLEK
Sinop Üniversitesi/Eğitim Fakültesi

İmza

Üye

Doç. Dr. Sibel TEMİZBAŞ ÖNER
Sinop Üniversitesi/Eğitim Fakültesi

İmza

Enstitü Müdürü

Prof. Dr. Fadime DİRİK

.....

ETİK BEYANI

Tez Yazım Kurallarına uygun olarak hazırladığım bu tez çalışmasında; tez içinde sunduğum verileri, bilgileri ve dokümanları akademik ve etik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi, tüm bilgi, belge, değerlendirme ve sonuçları bilimsel etik ve ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu, tez çalışmasında yararlandığım eserlerin tümüne uygun atıfta bulunarak kaynak gösterdiğimi, kullanılan verilerde herhangi bir değişiklik yapmadığımı, bu tezde sunduğum çalışmanın özgün olduğunu, bildirir, aksi bir durumda aleyhime doğabilecek tüm hak kayıplarını kabullendiğimi beyan ederim.

Özlem ÇALIK

ÖZET

YÜKSEK LİSANS TEZİ

SOSYAL BİLGİLER ÖĞRETİMİNDE KADIN BİLİM İNSANLARININ SUNUMU: TOPLUMSAL CİNSİYET PERSPEKTİFİNDEN BİR EYLEM ARAŞTIRMASI

ÖZLEM ÇALIK

SİNOP ÜNİVERSİTESİ LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ TÜRKÇE VE SOSYAL BİLİMLER EĞİTİMİ ANABİLİM DALI

DANIŞMAN: PROF. DR. GÜLÇİN DİLEK

Bu araştırmanın amacı, 5. sınıf düzeyinde kadın bilim insanlarının görünür kılındığı bir dizi öğretim uygulamasının öğrencilerin bilim insanlarına bakış açılarını ne yönde etkilediğini toplumsal cinsiyet perspektifinden ortaya koymak ve bu yolla toplumsal cinsiyet eşitliğine duyarlı bir sosyal bilgiler öğretimine katkıda bulunmaktır. Araştırma, nitel araştırma yaklaşımı içerisinde yer alan "eylem araştırması/aksiyon araştırma" desenine uygun olarak yürütülmüştür. Araştırmanın çalışma grubunu; 2021-2022 eğitim-öğretim yılında Samsun ili Terme ilçesinde bulunan bir devlet okulunda 5. sınıf düzeyinde öğrenim gören 67 öğrenci oluşturmaktadır. Araştırmacı, araştırma sürecinde öğretmen rolüyle araştırma sahasında bulunmuş ve araştırmayı yürütmüştür. Araştırmanın verilerini; araştırmacı notları, katılımcı gözlem, odak grup görüşmesi ve 6 haftalık uygulama sonucunda elde edilen öğrenci ürünleri oluşturmaktadır. Araştırma sürecinde elde edilen veriler içerik analizi ve betimsel analize tabi tutulmuştur. Araştırma sonunda sosyal bilgiler öğretiminde kadın bilim insanlarına en az erkek bilim insanları kadar yer verilen öğrenme-öğretme süreçlerinde öğrencilerin bilim insanı algısının kadın ve erkekleri içeren eşitlikçi bir yapıda şekillendiği, öğrencilerin alanlarında öncü çalışmalar yapmış kadın bilim insanlarının çalışmalarına ve başarılarına değer vererek onları takdir ettikleri sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca bu çalışmada öğrencilerin bilim insanlarını-özellikle kadın bilim insanlarını-rol model aldıklarına işaret eden ifadelerine ulaşılmıştır. Bilim insanlarının- özellikle kadın bilim insanlarının- öğrencilerde sevgi, çalışkanlık, sabır, vatanseverlik ve kültürel mirasa duyarlılık gibi değerleri harekete geçirdiği sonucuna ulaşılmıştır. Bu bulgular, öğretim sürecinde oldukça ihmal edilen ve çok az yer verilen kadın bilim insanlarının uygun yöntem, teknik ve etkinliklerle yeterli düzeyde sunumunun öğrencilerin bilim alanında kadınların varlığını, bilime katkılarını ve başarılarını fark etmelerine ve onlara değer vermelerine olanak tanıdığını, bilim bağlamında öğrencilerin imgelemenin kadın ve erkek her iki cinsiyetten bilim insanlarını kapsayacak şekilde eşitlikçi bir yapıda şekillendiğini, bu yolla toplumsal cinsiyet eşitliğine duyarlı bir öğretim sürecinin önemini ortaya koymuştur. Ders kitapları ve diğer öğretim materyallerinin eşitlikçi bir yaklaşımla kadın bilim insanlarına da en az erkekler kadar yer vermesi önerilmiştir.

ANAHTAR KELİMELE: Sosyal Bilgiler Öğretimi; Kadın Bilim İnsanları; Toplumsal Cinsiyet

Ağustos 2023, 289 sayfa

ABSTRACT

MSC THESIS

PRESENTATION OF WOMEN SCIENTISTS IN SOCIAL STUDIES TEACHING: AN ACTION STUDY FROM A GENDER PERSPECTIVE

ÖZLEM ÇALIK

**SINOP UNIVERSITY INSTITUTE OF GRADUATE PROGRAMS
DEPARTMENT OF TURKISH AND SOCIAL SCIENCES EDUCATION**

SUPERVISOR: Prof. Dr. GÜLÇİN DİLEK

The aim of this study is to reveal how a series of teaching practices in which female scientists are made visible at the 5th grade level affect students' perspectives on scientists from a gender perspective and thus contribute to a social studies teaching that is sensitive to gender equality. The research was conducted in accordance with the "action research/action research" design within the qualitative research approach. The study group of the research consists of 67 students studying at the 5th grade level in a public school in Terme district of Samsun province in the 2021-2022 academic year. The researcher was present in the research field with the role of a teacher during the research process and conducted the research. The data of the research consisted of researcher notes, participant observation, focus group interview and student products obtained as a result of the 6 week implementation. The data obtained during the research process were subjected to content analysis and descriptive analysis. At the end of the research, it was concluded that in the learning-teaching processes in which female scientists are included at least as much as male scientists in social studies teaching, students' perception of scientists is shaped in an egalitarian structure that includes women and men, and students value and appreciate the works and achievements of female scientists who have done pioneering work in their fields. In addition, in this study, students' statements indicating that they take scientists-especially female scientists-as role models were found. It was concluded that scientists-especially female scientists-mobilise values such as love, diligence, patience, patriotism and sensitivity to cultural heritage in students. These findings revealed that the adequate presentation of women scientists, who were neglected and rarely included in the teaching process, with appropriate methods, techniques and activities enabled students to recognise and value the existence of women in the field of science, their contributions to science and their achievements, and that students' imagination in the context of science was shaped in an egalitarian structure to include scientists of both genders, male and female, thus revealing the importance of a teaching process sensitive to gender equality. It was suggested that textbooks and other teaching materials should include women scientists at least as much as men with an egalitarian approach.

KEYWORDS: Social Studies Teaching; Women Scientists; Gender.

August 2023, 289 page

TEŞEKKÜR

Lisansüstü eğitimim boyunca bana her türlü konuda yardımcı olan ve ihtiyaç duyduğumda desteğini benden esirgemeyen, sabrı ve sükûnetiyle, bilgileriyle bana yol göstererek rehberlik eden, danışman hocam Prof. Dr. Gülçin DİLEK'e sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Araştırmam sürecinde anlayışla yaklaşan okul müdürü Mustafa İMAMOĞLU, okul müdür yardımcısı Elif ŞAHİN ve çalışma arkadaşlarıma, yaptıkları çalışmalarla bu araştırmaya katkı sunan öğrencilerime teşekkürü borç bilirim.

Bu süreçte yanımda olan ve desteklerini esirgemeyen Mustafa Cem GÜNEYSU ve Burcu ARSLAN GÖZÜKÜÇÜK'e teşekkür ederim. Son olarak yaşamımın her anında yanımda olan aileme özellikle bu süreçte bana büyük sabır gösteren ve yoluma ışık tutan canım annem Fatma ÇALIK'a sonsuz teşekkürlerimi sunarım. Eğer görebilseydi çok mutlu olacağına inandığım babam Mehmet ÇALIK'ın anısına sonsuz saygı ve sevgiyle...

İÇİNDEKİLER

	Sayfa
TEZ KABUL.....	ii
ETİK BEYANI.....	iii
ÖZET.....	iv
ABSTRACT.....	v
TEŞEKKÜR.....	vi
İÇİNDEKİLER.....	vii
TABLolar DİZİNİ.....	xi
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	xii
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ.....	xv
1. GİRİŞ.....	1
1.1. Problem Durumu.....	1
1.2. Araştırmanın Amacı.....	3
1.3. Araştırmanın Önemi.....	3
1.4. Araştırmanın Sınırlılıkları.....	4
1.5. Tanımlar.....	4
2. ALANYAZIN.....	7
2.1. Bilim-Teknoloji ve Toplum.....	7
2.2. Eğitimde Bilim-Teknoloji ve Toplum.....	9
2.3. Sosyal Bilgiler Öğretimi ve Bilim-Teknoloji ve Toplum.....	10
2.3.1. Sosyal bilgiler öğretim programında bilim-teknoloji ve toplum.....	11
2.4. Cinsiyet ve Toplumsal Cinsiyet.....	18
2.4.1. Toplumsal cinsiyet ön yargıları ve ayrımcılık.....	19
2.4.2. Toplumsal cinsiyet rolleri ve kalıp yargılar.....	19
2.5. Eğitim ve Toplumsal Cinsiyet.....	22
2.6. Sosyal Bilgiler Öğretimi ve Toplumsal Cinsiyet.....	24
2.7. Sosyal Bilgiler Öğretiminde Değerler Eğitimi.....	24
2.7.1. Sosyal bilgiler öğretim programında değerler eğitimi.....	26
Vatanseverlik Değeri.....	29
Kültürel Mirasa Duyarlılık Değeri.....	29
Sevgi Değeri.....	30

Sabır Değeri.....	31
Çalışkanlık Değeri.....	32
2.8. Araştırma Kapsamında Sunulan Bilim İnsanları.....	33
Aziz Sancar (1946-....)	33
Mahmut Gazi Yaşargil (1925-....)	34
Cahit Arf (1910-1997).....	35
Aydın Sayılı (1913- 1993).....	37
Ada Lovelace (1815- 1852).....	38
Marie Curie (1867-1934).....	39
Remziye Hisar (1902- 1992).....	41
Nüzhet Gökdoğan (1910-2003).....	42
Dilhan Eryurt (1926-2012).....	43
Jale İnan (1914-2001).....	45
Halet Çambel (1916-2014).....	47
Muazzez İlmiye Çığ (1914-....)	49
Feryal Özel (1975-....)	50
Canan Dağdeviren (1985-....)	51
Naşide Gözde Durmuş (1985-....)	52
2.9. İlgili Araştırmalar.....	52
3. YÖNTEM.....	59
3.1. Araştırmanın Deseni.....	59
3.2. Eylem Planı.....	60
Kazanımın Belirlenmesi.....	60
Bilim İnsanlarının Seçimi.....	60
Ders Sürecinin Tasarımı.....	61
Etkinliklerin Uygulanması Süreci.....	63
3.3. Çalışma Grubu.....	64
3.4. Verilerin Toplanması.....	65
3.4.1. Gözlem.....	66
3.4.2. Odak grup görüşmesi.....	66
3.4.3. Anket.....	67
3.4.4. Doküman incelemesi.....	68
3.5. Verilerin Analizi.....	70
3.5.1. Betimsel analiz.....	70

3.5.2. İçerik analizi.....	70
3.6. Geçerlik ve Güvenirlik.....	76
3.7. Araştırma Sürecinde Karşılaşılan Zorluklar.....	77
4. BULGULAR.....	78
4.1. Bilim-Teknoloji ve Toplumsal Cinsiyet Görüş Formuna Ait Bulgular.....	78
4.1.1. Bilim-Teknoloji ve Toplumsal Cinsiyet Görüş Formu-1'e ait bulgular.....	78
4.1.1.1. Bilim ve bilim insanı denilince aklına ne geliyor? sorusuna ait bulgular.....	78
4.1.1.2. Türkiye'deki bilim insanlarından hangilerini tanıyorsun? sorusuna ait bulgular.....	80
4.1.1.3. Yabancı bilim insanlarından hangilerini tanıyorsun? sorusuna ait bulgular.....	81
4.1.1.4. Buluş yapan bir mucit ve yaptığı buluşa örnek verebilir misin? sorusuna ait bulgular.....	82
4.1.1.5. Sen bir mucit olsaydın ne tasarlamak isterdin? sorusuna ait bulgular.....	84
4.1.1.6. Sen bir bilim insanı olsaydın insanlığa faydalı olmak için hangi konu üzerinde çalışırdın? sorusuna ait bulgular.....	85
4.1.2. Bilim-Teknoloji ve Toplumsal Cinsiyet Görüş Formu-2'ye ait bulgular.....	85
4.1.2.1. Öğrencilerin ilgi duydukları bilim dallarına ait bulgular.....	85
4.1.2.2. Öğrencilerin imgelemindeki bilim insanı cinsiyetine yönelik bulgular.....	86
4.2. Öğrenci Ürünlerine Ait Bulgular.....	96
4.2.1. Bilim insanlarına sorum var etkinliğine ait bulgular.....	96
4.2.1.1. Öğrendiğimiz bilim insanları ve mucitler içerisinde ilgini en çok çeken hangisi oldu? Neden bu seçimi yaptığını açıklayabilir misin? sorusuna ait bulgular.....	96
4.2.1.2. Bu bilim insanları ve mucitlerden biri ile tanışma fırsatın olsaydı hangisiyle tanışmak isterdin? Ona neler sorardın? Bu soruları seçme nedenini açıklar mısın? sorusuna ait bulgular.....	107
4.2.2. Benim kahramanım bir bilim kadını etkinliğine ait bulgular.....	113
4.2.3. Bilimde kadın afiş çalışması etkinliğine ait bulgular.....	133
4.2.4. Duvar gazetesi etkinliğine ait bulgular.....	145
4.2.5. Bilim insanlarına mektup etkinliğine ait bulgular.....	168
TARTIŞMA, SONUÇ VE ÖNERİLER.....	200
KAYNAKLAR.....	206
EKLER.....	218
EK 1. 2021-2022 Eğitim-Öğretim Yılı MEB Yayınları 5. Sınıf Sosyal Bilgiler Ders Kitabı ilgili sayfaları.....	218

EK 2. Bilim-Teknoloji Ve Toplumsal Cinsiyet Görüş Formu.....	222
EK 3. Bilim İnsanlarına Sorum Var Etkinlik Kâğıdı.....	226
EK 4. Benim Kahramanım Bir Bilim Kadını Etkinlik Kâğıdı.....	227
EK 5. Bilimde Kadın Afiş Çalışması Etkinlik Kâğıdı.....	228
EK 6. Duvar Gazetesi Etkinlik Kâğıdı.....	229
EK 7. Bilim İnsanlarına Mektup Etkinlik Kâğıdı.....	230
EK 8. Odak Grup Görüşmesi Soruları.....	231
EK 9. Bilimin Kahramanları Kitapçığı.....	232
EK 10. Bilimin Kahramanları Sınıf Panosu Resimleri.....	263
EK 11. Ders İşlenişinde Kullanılan Videolar.....	264
EK 12. Jale İnan Animasyonu ve Arkeolojinin Öncü Kadınları-Müzik Klip.....	266
EK 13. Öğrenci Ürünü Örnekleri	267
ETİK KURUL KARARI.....	269
İZİN BELGESİ.....	272
VELİ ONAM FORMU.....	273
ÖZGEÇMİŞ.....	274

TABLÖLAR DİZİNİ

Sayfa

Tablo 2.1 2018 SBDÖP BTT öğrenme alanının sınıflara ait kazanım sayıları, süre oranı ve ders saatleri.....	13
Tablo 2.2 2018 SBDÖP BTT öğrenme alanının sınıflara ait kazanımları.....	13
Tablo 2.3 2018 SBDÖP BTT öğrenme alanında yer alan değerler.....	17
Tablo 2.4 2018 SBDÖP BTT öğrenme alanında yer alan beceriler.....	18
Tablo 2.5 2005 SBDÖP içerisinde yer verilen değerler.....	26
Tablo 2.6 2018 SBDÖP içerisinde yer verilen değerler.....	27
Tablo 2.7 2018 SBDÖP sınıflar düzeyinde öğrenme alanlarında yer verilen değerler.....	28
Tablo 3.1 Çalışma Takvimi.....	64
Tablo 3.2 Öğrencilerin sınıf şubeleri ve cinsiyetlerine göre dağılımı.....	65
Tablo 3.3 Bilim İnsanlarına Mektup etkinliği kodlama tablosu kesiti.....	74
Tablo 3.4 Benim Kahramanım Bir Bilim Kadını etkinliği kodlama tablosu kesiti.....	75
Tablo 4.1 İlk uygulama ve son uygulama öğrencilerin seçtikleri bilim dalları.....	86
Tablo 4.2 İlk uygulama öğrencilerin çizimlerindeki bilim insanlarının cinsiyetine yönelik bulgular.....	87
Tablo 4.3 Son uygulama öğrencilerin çizimlerindeki bilim insanlarının cinsiyetine yönelik bulgular.....	92
Tablo 4.4 Öğrencilerin bilim insanlarını seçme nedenleri.....	97
Tablo 4.5 Öğrencilerin bilim insanlarına yönelttikleri sorular ve bu soruları seçme nedenleri.....	107
Tablo 4.6 Benim Kahramanım Bir Bilim Kadını etkinliği içerik analizi.....	113
Tablo 4.7 Bilimde Kadın Afiş Çalışması içerik analizi.....	133
Tablo 4.8 Öğrenci köşe yazıları içerik analizi.....	146
Tablo 4.9 Bilim İnsanlarına Mektup etkinliği içerik analizi.....	168

ŞEKİLLER DİZİNİ

	Sayfa
Şekil 3.1 Öğrenci çizimi (E.Ö.15).....	75
Şekil 3.2 Öğrenci çizimi (K.Ö.7).....	75
Şekil 4.1 E.Ö.27'ye ait 3.sorunun cevabı.....	82
Şekil 4.2 Erkek bilim insanı çizimi (E.Ö.2).....	88
Şekil 4.3 Kadın bilim insanı çizimi (K.Ö.38).....	89
Şekil 4.4 Birlikte çalışan kadın ve erkek bilim insanı çizimi (K.Ö.18).....	90
Şekil 4.5 Alexander Graham Bell çizimi (E.Ö.6).....	91
Şekil 4.6 Marie Curie çizimi (K.Ö.32).....	93
Şekil 4.7 Jale İnan çizimi (E.Ö.58).....	93
Şekil 4.8 K.Ö.18'e ait Jale İnan çizimi.....	114
Şekil 4.9 K.Ö.34'e ait Jale İnan çizimi.....	115
Şekil 4.10 E.Ö.1'e ait Jale İnan çizimi.....	117
Şekil 4.11 E.Ö.13'e ait Feryal Özel çizimi.....	118
Şekil 4.12 K.Ö.16'ya ait Feryal Özel çizimi.....	119
Şekil 4.13 K.Ö.5'e ait Dilhan Eryurt çizimi.....	121
Şekil 4.14 E.Ö.17'ye ait Dilhan Eryurt çizimi.....	122
Şekil 4.15 K.Ö.55'e ait Remziye Hisar çizimi.....	123
Şekil 4.16 E.Ö.6'ya ait Remziye Hisar çizimi.....	124
Şekil 4.17 K.Ö.48'e ait Marie Curie çizimi.....	125
Şekil 4.18 K.Ö.43'e ait Marie Curie çizimi.....	126
Şekil 4.19 E.Ö.54'e ait Marie Curie çizimi.....	127
Şekil 4.20 K.Ö.41'e ait Ada Lovelace çizimi.....	128
Şekil 4.21 K.Ö.57'ye ait Halet Çambel çizimi.....	129
Şekil 4.22 K.Ö.38'e ait Naşide Gözde Durmuş çizimi.....	130
Şekil 4.23 K.Ö.63'e ait Canan Dağdeviren çizimi.....	131
Şekil 4.24 K.Ö.44 ve E.Ö.56'ya ait afiş çalışması.....	134
Şekil 4.25 E.Ö.1'e ait afiş çalışması.....	135
Şekil 4.26 K.Ö.43'e ait afiş çalışması.....	137
Şekil 4.27 K.Ö.47 ve K.Ö.51'e ait afiş çalışması.....	138
Şekil 4.28 K.Ö.7 ve K.Ö.18'e ait afiş çalışması.....	139

Şekil 4.29 K.Ö.38 ve K.Ö.41'e ait afiş çalışması.....	139
Şekil 4.30 E.Ö.49 ve E.Ö.62'ye ait afiş çalışması.....	140
Şekil 4.31 E.Ö.52 ve E.Ö.59'a ait afiş çalışması.....	141
Şekil 4.32 K.Ö.48'e ait afiş çalışması.....	142
Şekil 4.33 K.Ö.38 ve K.Ö.41'e ait gazete çalışması.....	147
Şekil 4.34 K.Ö.55, K.Ö.63 ve K.Ö.64'e ait gazete çalışması.....	148
Şekil 4.35 E.Ö.49, E.Ö.58, E.Ö.62 ve E.Ö.67'ye ait gazete çalışması.....	152
Şekil 4.36 E.Ö.1, K.Ö.11, K.Ö.16 ve E.Ö.20'ye ait gazete çalışması.....	154
Şekil 4.37 E.Ö.3'e ait köşe yazısı.....	156
Şekil 4.38 E.Ö.6'ya ait köşe yazısı.....	156
Şekil 4.39 E.Ö.17'ye ait köşe yazısı.....	157
Şekil 4.40 E.Ö.15'e ait köşe yazısı.....	157
Şekil 4.41 K.Ö.34'e ait köşe yazısı.....	158
Şekil 4.42 E.Ö.13'e ait köşe yazısı.....	159
Şekil 4.43 K.Ö.47'ye ait köşe yazısı.....	159
Şekil 4.44 K.Ö.48'e ait köşe yazısı.....	160
Şekil 4.45 E.Ö.22'ye ait köşe yazısı.....	161
Şekil 4.46 K.Ö.21'e ait köşe yazısı.....	162
Şekil 4.47 K.Ö.21 ve E.Ö.4'e ait köşe yazısı.....	163
Şekil 4.48 K.Ö.5'e ait köşe yazısı.....	164
Şekil 4.49 E.Ö.59'a ait köşe yazısı.....	165
Şekil 4.50 E.Ö.59'a ait köşe yazısı.....	165
Şekil 4.51 K.Ö.12'ye ait mektup çalışması.....	169
Şekil 4.52 E.Ö.54'e ait mektup çalışması.....	170
Şekil 4.53 E.Ö.9'a ait mektup çalışması.....	171
Şekil 4.54 E.Ö.67'ye ait mektup çalışması.....	172
Şekil 4.55 E.Ö.10'a ait mektup çalışması.....	172
Şekil 4.56 K.Ö.16'ya ait mektup çalışması.....	173
Şekil 4.57 E.Ö.13'e ait mektup çalışması.....	174
Şekil 4.58 K.Ö.63'e ait mektup çalışması.....	175
Şekil 4.59 K.Ö.31'e ait mektup çalışması.....	176
Şekil 4.60 K.Ö.57'ye ait mektup çalışması.....	177
Şekil 4.61 E.Ö.19'a ait mektup çalışması.....	178
Şekil 4.62 K.Ö.43'e ait mektup çalışması.....	179

Şekil 4.63 E.Ö.58'e ait mektup çalışması.....	180
Şekil 4.64 K.Ö.41'e ait mektup çalışması.....	182
Şekil 4.65 E.Ö.59'a ait mektup çalışması.....	183
Şekil 4.66 K.Ö.25'e ait mektup çalışması.....	184
Şekil 4.67 E.Ö.50'ye ait mektup çalışması.....	185
Şekil 4.68 K.Ö.48'e ait mektup çalışması.....	188
Şekil 4.69 K.Ö.34'e ait mektup çalışması.....	189
Şekil 4.70 K.Ö.51'e ait mektup çalışması.....	191
Şekil 4.71 K.Ö.18'e ait mektup çalışması.....	192
Şekil 4.72 K.Ö.53'e ait mektup çalışması.....	193
Şekil 4.73 K.Ö.5'e ait mektup çalışması	194



SİMGELER ve KISALTMALAR DİZİNİ

Kısaltmalar

AB	: Avrupa Birliği
akt.	: Aktaran
bkz.	: Bakınız
BM	: Birleşmiş Milletler
BTT	: Bilim, Teknoloji ve Toplum
CEDAW	: Kadınlara Karşı Her Türlü Ayrımcılığın Önlenmesi Sözleşmesi
MEB	: Milli Eğitim Bakanlığı
SBDÖP	: Sosyal Bilgiler Dersi Öğretim Programı
STEM	: Fen, Teknoloji, Mühendislik ve Matematik
TDK	: Türk Dil Kurumu
TÜBİTAK	: Türkiye Bilimsel ve Teknik Araştırma Kurumu
UNESCO	: Birleşmiş Milletler Eğitim, Bilim ve Kültür Örgütü

1. GİRİŞ

Bu araştırma 5 bölümden oluşmaktadır. Bu bölümde araştırmanın problem durumu, amacı ve önemi ortaya koyularak, araştırmanın sınırlılıkları çizilmiş ve ilgili tanımlamalara yer verilmiştir. 2. Bölümde araştırmanın kuramsal çerçevesi açıklanmış ve alanyazında yer alan ilgili araştırmalara yer verilmiştir; 3. bölümde araştırmanın yürütüldüğü yöntem ele alınmıştır; 4. bölümde araştırma sonucunda elde edilen veriler doğrultusunda araştırmanın bulguları ortaya koyulmuştur. Son bölümde ise araştırmanın ulaştığı sonuçlara yer verilmiş ve araştırma sonuçlarına dayalı olarak öneriler getirilmiştir.

1.1. Problem Durumu

Bilim, kadın ve erkek deneyimlerinin ortak ürünü olarak ilerleyen bir faaliyettir. Bununla birlikte birçok alanda olduğu gibi bilimde de erkekler ön plana çıkmakta ve katkılarından daha fazla söz edilmektedir (Laçın Şimşek, 2011, s. 277). Günümüzde bilimin her alanında, hem bilimsel araştırma hem de eğitim boyutunda kadınlar önemli roller üstlenmektedir (Bahadır, 2013, s. 7).

Hızla gelişen ve değişen dünyada, ülkelerin bu duruma ayak uydurabilmeleri için bilgiye ulaşma yollarını bilen ve bu bilgileri analiz edebilen, bilim ve teknolojiadaki gelişmeleri takip ederek günlük yaşamında kullanabilen, bilimsel düşünme yetisine sahip bireyler yetiştirmeleri gereklilik arz etmektedir. Bu doğrultuda bireylerin, temelde bilimin doğasını anlamaları ayrıca bilime ve bilim insanlarına yönelik doğru ve pozitif bir anlayışa sahip olmaları gerekmektedir. Çocuklar, deneyimleri ve yaşantıları aracılığıyla bilim ve bilim insanı imajlarını oluşturmaktadırlar. Bununla birlikte çocukların benimsedikleri bilim insanı modeli onların bilimi öğrenme ve bilimle ilgilenmeye yönelik tutumlarını etkileme açısından önemlidir. Benimsedikleri bilim insanı modeli gelecekte bilimsel çalışmalara yönelik kararlarında da etkili olabilir (Özsoy ve Ahi, 2014, s. 223).

Ülkemizde yapılandırmacı yaklaşım doğrultusunda hazırlanan 2005 öğretim programı ile ders kitaplarında bilim insanlarına, buluşlarına ve yaşam öykülerine yer verilmeye başlanmıştır. Bu doğrultuda öğrencilerin bilime ve bilim insanlarına ilgi ve meraklarının artırılmasının yanı sıra bilim insanlarını rol model almaları hedeflenmiştir (Karasu Avcı ve Faiz, 2019, s. 261).

Sosyal bilgiler öğretiminde özelde "Bilim, Teknoloji ve Toplum" (BTT) öğrenme alanı, genelde bilim ile bağlantılı diğer öğrenme alanları/kazanımlar kadın bilim insanlarının görünmez ya da çok az görünür olduğu bir yapıda tasarlanmaktadır (Karasu Avcı ve Faiz, 2019; Demircioğlu ve Özalp, 2022; Kara, 2022). Bu durum, öğrencilerin zihinsel şemalarına bilimin erkeklerin uğraştığı/eril bir alan olarak kodlanması ve insanlığa fayda sağlayan, dünyayı dönüştüren "önemli" işlerin erkekler tarafından gerçekleştirildiği algısı yaratması bakımından bir problem alanı teşkil etmektedir. Buradan yola çıkarak eğitsel bağlamda erkek aktörlerin ağırlıkta olduğu, kadınların dışarıda bırakıldığı bir bilim insanları sunumu bilim insanı kadınların ve onların bilim dünyasına çok önemli katkılarının görmezden gelinmesi nedeniyle gerçekliğe karşılık gelmemekte, bu noktada bir cinsiyet ayrımcılığının varlığına işaret etmektedir. Dolayısıyla sosyal bilgiler öğretiminde bilim temalı konuların sunumunun mevcut haliyle toplumsal cinsiyet eşitsizliğini yeniden üreten bir görünüm sergilediği ileri sürülebilir. Bu durumun toplumsal cinsiyet eşitliği lehine çevrilebilmesi ise kadın bilim insanlarının da içeriğe dâhil edildiği, öğrencilerin bilim insanlarını yakından inceleyebileceği aktif öğrenme yöntemlerinin işe koşulduğu ve bilim insanlarını sunan çeşitli öğretim materyallerinin kullanıldığı bir öğrenme-öğretme süreciyle mümkün olabilir.

İşte bu çalışma da sosyal bilgiler öğretiminde bilim insanları konusunun erkek egemen yapıda ele alınmasının ve kadın bilim insanlarının görünmezliğinin eğitimde bir eşitsizlik alanı yaratması sorunsalına odaklanmıştır. Bu noktada, toplumsal cinsiyet eşitliğine duyarlı bir eğitim anlayışının sosyal bilgiler öğretimi bağlamında da yerleştirilebilmesi için sosyal bilgiler derslerinde erkekler lehine işleyen (erkek bilim insanlarının ağırlıkta olduğu) bilim insanları konusunun önce kadınlar lehine (kadın bilim insanlarını içeren) ve nihai olarak eşitlikçi (kadın ve erkek bilim insanlarını dengeli yapıda içeren) bir yapıya dönüştürülmesi önemli görünmektedir.

Bu çalışmada kadınlara da en az erkek bilim insanları kadar yer verilen öğrenme-öğretme süreçlerinde öğrencilerin bilim insanı algısının kadın ve erkekleri içeren eşitlikçi bir yapıda şekillenebileceği önermesinden yola çıkılmıştır. Nitekim bilim alanındaki kadın aktörlerin bilime ve insanlığa önemli katkıları, bu alanda cinsiyet ayrımcılığından kaynaklı problemlerle ve annelik gibi toplumsal cinsiyet rolleriyle ağırlaşan bagajlarına rağmen azimle mücadele ederek bilim yolunda yürümeye devam etmiş olmaları, öğrencilere hem bilim dünyasında kadının güçlü varlığı hem de toplumsal cinsiyet perspektifi üzerinde düşünmeleri bakımından önemli fırsatlar sunabilir.

1.2. Araştırmanın Amacı

Sosyal bilgiler öğretiminde toplumsal cinsiyet eşitliği bağlamında kadın bilim insanlarının sunumu araştırmanın konusunu oluşturmaktadır. Bu araştırmanın amacı, 5. sınıf düzeyinde kadın bilim insanlarının görünür kılındığı bir dizi öğretim uygulamasının öğrencilerin bilim insanlarına bakış açılarını ne yönde etkilediğini toplumsal cinsiyet perspektifinden ortaya koymak ve bu yolla toplumsal cinsiyet eşitliğine duyarlı bir sosyal bilgiler öğretimine katkıda bulunmaktır.

Bu doğrultuda alanlarında öncü çalışmalar yapmış erkek ve kadın bilim insanlarının eğitim ortamında çeşitli materyallerle (video, animasyon, görseller, çizgi roman vb.) öğrencilere sunulması ve tanıtılması, böylece bilime merak uyandırarak öğrencilerde, bilimde kadınların da var olduğu konusunda farkındalık oluşturma, onların çalışmalarına, başarılarına değer verme ve takdir etme davranışları geliştirmek hedeflenmiştir. Böylece öğrenciler bilimin eril bir alan olmadığını, erkek ve kadın tüm insanların ortak deneyimleriyle ilerlediğini fark edebilirler.

Araştırmanın amaçları doğrultusunda aşağıdaki alt amaçlar belirlenmiştir:

1. Bilim ve bilim insanı kavramlarına yönelik öğrenci düşüncelerini genel çerçevede ve toplumsal cinsiyet bağlamlarında tespit etmek.
2. Öğrencilerde çeşitli bilim alanlarında kadın bilim insanlarının varlığına yönelik farkındalık oluşturmaktır.
3. Öğrencilerin, alanlarında öncü çalışmalar yapmış kadın ve erkek bilim insanlarının bilim kariyerleri, deneyimleri hakkındaki düşünceleri ile bu bilim insanlarına yaklaşım ve odak noktalarını tespit etmek.
4. Öğrencilerde cinsiyet ayrımcılığı ve toplumsal cinsiyet rolleri nedeniyle kadınların bilim alanında karşılaştıkları güçlüklerle ve dezavantajlı konumlarına yönelik farkındalık oluşturmaktır.

1.3. Araştırmanın Önemi

Bilim insanlarının hayatları ve çalışmalarının sosyal bilgiler dersinde öğretilmesi öğrencilerin bilim ile ilgili konulara ilgi duyması açısından önemli bir konumdur. Ayrıca her geçen gün önem kazanan insan hakları, kadın hakları ve toplumsal cinsiyet

eşitliği konusu doğrultusunda bilimin çeşitli alanlarında kadınların varlığının görünür kılınması ve öğrencilerde bu yönde bir farkındalık oluşturulması önem arz etmektedir.

Bu noktadan hareketle bu araştırma;

1. Bilim dünyasında kendi alanlarında öncü çalışmalar yapmış kadın ve erkek bilim insanlarının bilime ve insanlığa sundukları katkılar, yaşadıkları güçlükler ve başarıları konusunda öğrencilerin düşüncelerini ortaya koyması bakımından,
2. Bilimin çeşitli alanlarında kadın bilim insanlarının da var olduğunu ve yaptıkları çalışmaların bilime ve insanlığa sunduğu katkılarının önemini öğrencilerin fark etmeleri bakımından,
3. Öğrencilerde bilim dünyasında kendi alanlarında öncü çalışmalar yapmış kadın bilim insanlarının başarıları, yaşadıkları güçlükler, bilime ve insanlığa sundukları katkılara yönelik değer verme ve takdir etme davranışı geliştirme potansiyeli bakımından,
4. Kendi alanlarında öncü çalışmalar yapmış kadın bilim insanlarının eğitim ortamında çeşitli materyallerle ve uygulamalı çalışmalarla öğrencilere sunulacak ve tanıtılarak sosyal bilgiler öğretiminde toplumsal cinsiyet eşitliğine katkıda bulunması bakımından önemlidir.

1.4. Araştırmanın Sınırlılıkları

Bu araştırma sonuçları;

1. Süre bakımından, 2021-2022 eğitim-öğretim yılının 2. dönemi 6 haftalık uygulama süreci ile,
2. Çalışma grubu bakımından, Samsun ili Terme ilçesinde bir devlet okulunda araştırmaya katılan 5. sınıf öğrencileri ile,
3. Konu bakımından 5. sınıf sosyal bilgiler dersi "Bilim İnsanları ve Ortak Özellikleri" konusu içerisinde yer alan bilim insanları ve araştırmacı tarafından araştırmaya dâhil edilen kadın ve erkek bilim insanları ile sınırlıdır.

1.5. Tanımlar

Bu başlık altında bilim, bilim insanı, sosyal bilgiler ve toplumsal cinsiyet kavramlarına yer verilmiştir.

Bilim

Türk Dil Kurumu'nun sözlüğünde bilim kavramına yönelik olarak;

1. "Evrenin veya olayların bir bölümünü konu olarak seçen, deneye dayanan yöntemler ve gerçeklikten yararlanarak sonuç çıkarmaya çalışan düzenli bilgi, ilim",
2. "Genelgeçerlik ve kesinlik nitelikleri gösteren yöntemli ve dizgesel bilgi",
3. "Belli bir konuyu bilme isteğinden yola çıkan, belli bir amaca yönelen bir bilgi edinme ve yöntemli araştırma süreci" ifadelerine yer verilmektedir (Türk Dil Kurumu [TDK], 2022).

Yıldırım (2005)'a göre bilim, "gerçeği bulmaya, olgusal dünyayı açıklamaya yönelik bilişsel bir arayıştır" (s. 3).

Öztürk (2019)'e göre bilim, "doğanın temel yasalarının araştırılması, ortaya konması ve öğrenilmesi etkinliğidir" (s. 40).

Sönmez (2020)'e göre bilim, "gerçeğin bir kısmıyla kanıtlamaya dayalı bağ kurma süreci ve bu sürecin sonunda elde edilen dirik bilgiler bütünü olarak tanımlanabilir" (s. 21).

Erdem (2021)'e göre bilim, "geçerliği kabul edilmiş sistemli bilgiler bütünüdür" (s. 4).

Büyüköztürk vd. (2021)'ne göre bilim, "evreni, toplumu ve insanı araştırma konusu yapan gözleme, deneye ve akla dayanarak sistematik yollarla elde edilen bilgileri tanımlamaktadır" (s. 6).

Bilim İnsanı

Özsoy ve Ahi (2014)'ye göre bilim insanı, "bilgiyi elde etme sürecinde bilimsel yönetime bağlı kalarak, düşünsel ve eylemsel işlemleri sürdüren kimsedir" (s. 222).

Sosyal Bilgiler

"Sosyal Bilgiler, bireyin toplumsal var oluşunu gerçekleştirebilmesine yardımcı olması amacıyla; tarih, coğrafya, ekonomi, sosyoloji, antropoloji, psikoloji, felsefe, siyaset bilimi ve hukuk gibi sosyal bilimleri ve vatandaşlık bilgisi konularını yansıtan; öğrenme alanlarının bir ünite ya da tema altında birleştirilmesini içeren; insanın sosyal ve fizikî çevresiyle etkileşiminin geçmiş, bugün ve gelecek bağlamında incelendiği; toplu öğretim

anlayışından hareketle oluşturulmuş bir ilköğretim dersi" olarak tanımlanmaktadır (Milli Eğitim Bakanlığı [MEB], 2006, s. 26).

Öztürk (2006)'e göre sosyal bilgiler "hemen her bakımdan değişen ülke ve dünya koşullarında bilgiye dayalı karar alıp problem çözebilen etkin vatandaşlar yetiştirmek amacıyla sosyal ve beşerî bilimlerden aldığı bilgi ve yöntemleri kaynaştırarak kullanan bir öğretim programıdır" (s. 24).

Toplumsal Cinsiyet

Bhasin (2003)'e göre toplumsal cinsiyet "sosyo-kültürel, insan icadıdır. Eril ve dişil niteliklere, davranış modellerine, rollere, sorumluluklara vs. işaret eder. Değişkendir, zamana, kültüre, hatta aileye göre değişir ve değiştirilebilir" (ss. 2-3).

Demircioğlu (2019)'na göre toplumsal cinsiyet "toplum tarafından inşa edilen ve bireylere yüklenen rol, sorumluluk, kimlik ve statülerin bir bütünüdür" (s. 794).

Çolak (2020)'a göre toplumsal cinsiyet "toplumun ve kültürün yüzyıllarca oluşturup biçimlendirdiği kadın ve erkek imgelerine, önyargılarına dayanmaktadır" (s. 57).

Dökmen (2022)'e göre toplumsal cinsiyet "kadın ya da erkek olmaya toplumun ve kültürün yüklediği anlamları ve beklentileri ifade etmektedir; kültürel bir yapıyı karşılar ve genellikle bireyin biyolojik yapısıyla ilişkili bulunan psikolojik özelliklerini de içermektedir" (s. 20).

2. ALANYAZIN

Bu bölümde, sırasıyla bilim-teknoloji ve toplum, toplumsal cinsiyet konuları eğitim ve sosyal bilgiler öğretimi özelinde ayrı başlıklar altında açıklanmıştır. Sosyal bilgiler öğretiminde değerler eğitimi konusuna değinilmiş ve araştırma kapsamında öğrencilere sunulan kadın ve erkek bilim insanlarının biyografileri ana hatlarıyla açıklanmıştır. Araştırma konusu ile bağlantılı ilgili alanyazında yer alan araştırmalara yer verilmiştir.

2.1. Bilim-Teknoloji ve Toplum

İnsan bilinen geçmişi boyunca çevresinde oluşan hareketleri ve bunların nedenlerini, üzerinde yaşadığı dünyayı, güneş sistemini, kendi galaksisini ve tüm evreni algılamak için uğraş vermiştir. Genetik olarak savunmasız ve zayıf vücudu ile yapamayacağı işleri icat ettiği aletlerle yapmaya çalışmıştır (Öztürk, 2019, s. 40).

İnsan doğadaki varlığını sürdürebilmek için teknolojiyi üretmiş, daha sonra bu teknoloji insanın diğer insanlarla ilişkilerini belirlemiştir (Ata, 2019, s. 6). İnsan ürünü olarak teknoloji, insanlık tarihinde bilim ve modern mühendislikten önce ortaya çıkmıştır (Güllü ve Faiz, 2022, s. 2626). Erdem (2021) teknolojiyi, insanların hayatlarını kolaylaştırmak ve iyileştirmek için kullandığı araç ve sistemleri geliştirebilmenin bilgisi olarak tanımlamaktadır (s. 96). Bilim, bilimsel bilgi üretirken, teknoloji insanların yararı için bilimin ürettiği bu bilgileri insan yaşamına uygulamaktadır (Yeşiltaş ve Kaymakçı, 2014, s. 315).

Bilimi doğa kanunlarının araştırılması teknolojiyi de hayatı kolaylaştırmak için bu kanunları maddi hayata uygulanması olarak tanımladığımızda bilim ile teknoloji ancak 19. yüzyılda yan yana gelebilmiştir. Bu nedenle bu yüzyılda insanlık batıda tarihin hiçbir döneminde şimdiye kadar olmamış bir icat ve patent yoğunluğu yaşamıştır (Ata, 2019, s. 6). Günümüzde kullandığımız cep telefonu, kayıt cihazı, radyo gibi makinelerin ilk örnekleri bu yüzyılda icat edilmiştir (Beşli, 2007, s. 46).

Bilgi, insan tarafından üretilen, kullanılan ve yayılan bir faktör olarak teknoloji ve yeniliklere kaynaklık etmektedir. İnsanlık tarihi boyunca toplumların üstünlük kurmasında ya da varlıklarını devam ettirmelerinde teknoloji önemli bir rol oynamıştır. Teknolojide dönüm noktası "Sanayi Devrimi" olmuştur. Sanayileşmiş toplumlar üstünlüğü ellerine almışlardır. Diğer bir dönüm noktası "bilgi çağı" olmuştur. Bilgi çağı

ile sanayi toplumundan bilgi toplumuna geçilmiş, bilgiyi ve teknolojiyi üreten toplumlar bilgiyi ve teknolojiyi kullanan toplumlar üzerinde üstünlük sağlamışlardır (Erdem, 2021, s. 96).

Sanayi devrimiyle birlikte teknolojinin toplum açısından ifade ettiği anlam da büyük ölçüde değişime uğramıştır. Teknoloji yavaş yavaş bir topluma özgü üretim biçimini ya da doğal gereklilikler sonucunda geliştirdiği farklı tutumunu yansıtan ve belirleyen toplumsal bir yaratım olmaktan çıkmış uluslararası bir nitelik kazanmaya başlamıştır. Sanayi devriminin ilk olarak ortaya çıktığı İngiltere’de kullanılan teknoloji ve yöntemin kısa sayılabilecek bir sürede diğer Avrupa ülkelerine yayılmış olması teknolojinin günümüzdeki hızlı yayılışının ilk aşaması olarak ifade edilebilir (Beşli, 2007, s. 37).

Bilim ve teknoloji arasındaki ilişkinin yoğunluğu artarak bugünkü durumuna ulaşmıştır. Bugün artık bilim ve teknoloji birbirini tamamlayan ve biri olmadan diğerinin anlamını tam olarak kazanamadığı bir kavram ikilisi haline gelmiştir (Beşli, 2007, s. 41). Günümüzde hızla değişen dünyada bilim ve teknolojiye önemli gelişmeler yaşanmakta bu doğrultuda toplumlar büyük değişimler geçirmektedir (Şentürk, 2021, s. 2). Teknoloji ürünleri gündelik yaşamda da etkisini hissettirmektedir. Bu durum doğal olarak kendi kültürünü de doğurmaktadır. İletişim biçimimiz, ulaşımımız, iş görme şeklimiz, kullandığımız kavramlar ve çevremizde olup bitenleri algılayışımız da önemli ölçüde dönüşüme uğramaktadır. Hızla geliştirilen ve geniş halk kitlelerinin kullanımına sunulan teknoloji ürünleri yaşayış tarzlarında ve genel olarak toplum yaşantısında önemli etkiler ortaya çıkarmıştır (Beşli, 2007, s. 3).

Teknolojik gelişmeler sonucunda doğal bir dünya ve yaşamdan, yapay bir yaşama ve sanal bir dünyaya geçiş olmaya başlamıştır. Üretimin hızlı ilerlemesiyle birlikte teknolojinin üstün yeteneklerini kullanan insan günlük yaşamın döngüsü içerisinde duygularından uzaklaşmış, daha çok başarı, daha hızlı yaşam, daha çok üretim, daha çok hırs gibi bir yarış içerisine girmiştir. Ayrıca işlerin otomatik olarak yapılması insanları monoton bir yaşamın içerisine itmektedir. İnsanın hızlı yaşamı teknolojiye gelişme hızını arttırmakta yeni teknolojik gelişmeler de yaşamı daha da hızlı hale getirmektedir. İnsan ve makine yarış haline girmiştir. Bu doğrultuda insan makineleşmekte, duygusallığından uzaklaşmakta ve sosyal yaşamdan kopmaktadır. Toplumun değer verdiği çoğu şey önemini yitirmeye başlamıştır. Teknolojik gelişme günümüzde birçok sorunu çözerken beraberinde pek çok sorunu da getirmiştir. Bu durum günümüz toplumlarını bu gelişmeler karşısında önemli kararlar almak durumunda bırakmaktadır.

Teknolojide yaşanan gelişmelerin toplumsal amaçlarla uyumlu olacak şekilde denetleyip düzenlemenin gerekliliği ve teknolojinin günümüzde büyük bir hızla ilerlediği dikkate alındığında toplumlara büyük bir sorumluluk düşmektedir (Çelikcan, 2011, ss. 168-169).

Teknolojinin temelinde toplum yer almaktadır ve bu üretime yön vermektedir. Üretimin yanı sıra bu ürünlerin toplum içerisinde yaygınlık kazanmaması, kullanım alanı bulup bulamaması da yine toplumun ihtiyaçları tarafından belirlenir ve bu nokta önemlidir. Yararlı olsa da bazı engellerle karşılaşabilir, kullanılmayabilir. Bu durum dönemin şartlarıyla, ideolojisiyle, ekonomik durumla, kültürle ve toplumsal yapıyı meydana getiren diğer faktörlerle sıkı bir ilişki içerisinde. Teknoloji tarihine bakıldığında kullanım değeri yine toplumun teknolojiye yüklediği anlamla belirlenmektedir (Beşli, 2007, s. 54).

Günümüzde bilim ve teknolojiye yaşanan hızlı gelişmeler ülkeleri, toplumları ve insanları etkilemektedir. Her yeni gelişme insanlığın hizmetine sunulmaktadır ve bu hizmetler kendilerinden yararlanacak donanımlı insan tipleri ihtiyacını da beraberinde getirmektedir (Kaymakçı, 2019, s. 14).

2.2. Eğitimde Bilim-Teknoloji ve Toplum

Bilim ve teknolojik gelişmeler doğrultusunda sanayide meydana gelen değişim ve yenilikler Kagerman ve arkadaşları tarafından yazılım dili ile endüstri 4.0 olarak ifade edilmiştir (Şentürk, 2021, s. 20). Endüstri 4.0 olarak tanımlanan bu gelişmelerin en temel bileşenleri; otonom robotlar, zeki bilişim ağı, sistem entegrasyonu, siber fiziksel sistemler, siber güvenlik sistemleri, nesnelerin interneti, büyük veri analizleri, bulut bilişim, benzetim ve artırılmış gerçeklik, eklemeli imalat ve 3 boyutlu yazıcılar, önleyici bakım şeklinde sıralanabilir. Eğitim 4.0, diğer alanlarda olduğu gibi eğitim alanında da dijital dönüşümün gerçekleştirilmesi anlamına gelmektedir. Endüstri 4.0'ın gerektirdiği her alanda tasarlayacak, geliştirecek, üretecek ve üretilen teknolojiyi kullanabilecek insan gücünün eğitimi kaçınılmazdır (Öztemel, 2018, ss. 26-27).

Teknolojinin kurumları, yönetimleri hatta devletleri etkilediği günümüzde eğitimi ve eğitim-öğretim süreçlerini etkilememesi düşünülemez (Yeşiltaş ve Kaymakçı, 2014, s. 315). Bilim ve teknolojiye yaşanan hızlı gelişmelerin pozitif yönde etkilerinin artırılmasının eğitim sistemlerinin etkili olarak yürütülmesi ile gerçekleştirilebileceği ileri sürülebilir. Dünyadaki değişim diğer alanları etkilediği gibi eğitim sistemlerini,

öğretim programlarını, okulları da etkilemekte ve bu durum öğrenme-öğretme süreçlerine de yansımaktadır (Şentürk, 2021, s. 24).

Ülkemizde Milli Eğitim Bakanlığının (MEB) 2005 yılında hazırlayarak uygulamaya koyduğu 2018 yılında revize ettiği yapılandırmacı yaklaşıma dayalı öğretim programları ve 2010 yılında başlattığı FATİH (Fırsatları Arttırma ve Teknolojiyi İyileştirme Hareketi) Projesi ile dünyadaki gelişmeler ışığında eğitimde 21. yüzyılın gerekli kıldığı değişim ve dönüşümü sağlamaya çalışmaktadır (Şentürk, 2021, s. 21). EBA (Eğitim Bilişim Ağı) da MEB tarafından oluşturulan öğretmen ve öğrencilerin hizmetine sunulan önemli projelerden bir tanesidir.

Günümüzde sadece bilgiyi öğrenmek yeterli değildir. 21. yüzyılda bireylerin, doğru bilgiye ulaştıktan sonra bilgiyi transfer ederek kullanabilmesi, mevcut bilgiden yeni bilgiler üretebilmesi ve bildiklerine dayalı ürün geliştirebilmesi beklenmektedir. Bunun için bireylerin; yenilikçi düşünmesi, girişimci olması, yaratıcı ve yansıtıcı düşünmesi, diğer bireylerle ulusal ve uluslararası düzeyde iletişim kurabilmesi ve liderlik özelliklerini geliştirmesi gerekmektedir (Şentürk, 2021, s. 4).

Eğitim sistemimiz yetkinliklerde bütünleşmiş bilgi, beceri ve davranışlara sahip bireyler yetiştirmeyi amaçlamaktadır. Öğrencilerin hem ulusal hem de uluslararası düzeyde kişisel, sosyal, akademik ve iş hayatlarında ihtiyaç duyacakları beceri yelpazeleri olan yetkinlikler Türkiye Yeterlilikler Çerçevesinde (TYÇ) belirlenmiştir. Bu yetkinlikler içerisinde; *"bilim ve teknolojide yetkinlik, insan etkinliklerinden kaynaklanan değişimleri ve her bireyin vatandaş olarak sorumluluklarını kavrama gücünü kapsamaktadır", "dijital yetkinlik ise iş, günlük hayat ve iletişim için bilgi iletişim teknolojilerinin güvenli ve eleştirel şekilde kullanılmasını kapsamaktadır"* (MEB, 2018, ss. 4-5). MEB öğretim programlarında ayrıca *"bilgi okuryazarlığı", "bilgi ve iletişim teknolojileri okuryazarlığı", "bilim okuryazarlığı"* gibi 21. yüzyıl beceri ve yeterliliklerine de yer vermiştir (Şentürk, 2021, ss. 12-13).

2.3. Sosyal Bilgiler Öğretimi ve Bilim-Teknoloji ve Toplum

Bilim ve teknoloji insanlığın ortak mirasıdır. Bilim ve teknolojinin ulaştığı noktada geçmişten günümüze her toplumun katkısı vardır. Bu durumun yeni nesillerce bilinmesi gerekmektedir. Bilim ve teknolojinin insanlığın ortak mirası olduğunun bilinmesi bireylerin kendilerine olan güvenlerini, tarihlerine olan saygılarını arttıracak ve

küreselleşen dünyada toplumların birbirlerine olan bakış açılarının olumlu yönde gelişmesine katkı sağlayacaktır (Kaymakçı, 2019, s. 13).

2018 Sosyal Bilgiler Dersi Öğretim Programı (SBDÖP) incelendiğinde; "Birey ve Toplum", "Kültür ve Miras", "İnsanlar, Yerler ve Çevreler", "Bilim, Teknoloji ve Toplum", "Üretim, Dağıtım ve Tüketim", "Etkin Vatandaşlık" ve "Küresel Bağlantılar" olmak üzere 7 öğrenme alanına yer verildiği görülmektedir. Öğrenme alanları içerisinde "teknoloji" doğrudan BTT öğrenme alanında ifadesini bulmuştur (Yeşiltaş ve Kaymakçı, 2014, s. 334).

Çelikcan (2011) BTT öğrenme alanında özellikle "toplum" bağlantısına dikkat çekmektedir. Bilim ve teknolojiye yaşanan gelişmelerin insan ve toplum üzerindeki etkilerinin BTT öğrenme alanının sosyal bilgiler müfredatı içerisinde yerini almasına neden olduğunu ifade etmektedir. Bu öğrenme alanının var olma nedenleri arasında; bilim ve teknolojinin toplum üzerindeki etkilerinin tarihsel sürecini inceleyerek geleceğe dair çıkarımlarda bulunmak, bilimin teknolojiye teknolojinin de topluma etkilerini olumlu ve olumsuz yönleriyle tartışmak, teknolojinin olumlu yönde kullanımının sorumluluk sahibi vatandaş özelliklerinden biri olarak kavratılması gösterilmiştir (ss. 170-171).

Sosyal bilgiler dersi, içeriği itibarıyla yeni nesilleri hayata hazırlamayı amaçlamaktadır. Toplumsal yaşama hazırlanma sürecini yaşayan bir bireyin teknolojiye yabancı olması düşünülemez. Sosyal bilgiler dersi BTT öğrenme alanını bünyesine alarak yeni yetişen nesillerde bilimsel bakış açısı oluşturmayı, teknoloji bilincini ve teknoloji okuryazarlığını geliştirmeyi, gelişen teknolojilerin topluma yansımalarını ortaya koymayı amaçlamaktadır (Çelikcan, 2011, s. 174).

2.3.1. Sosyal bilgiler öğretim programında bilim-teknoloji ve toplum

2018 SBDÖP incelendiğinde; programın uygulanmasında dikkat edilecek hususlar içerisinde 10 maddeye yer verildiği görülmektedir. Bu maddeler içerisinde 10. maddenin doğrudan BTT öğrenme alanı ile ilişkili olduğu söylenebilir. 10. maddede şu ifadelere yer verildiği görülmektedir:

Son yıllarda dijital teknolojideki gelişmelere bağlı olarak vatandaşlık hak ve sorumluluklarıyla ilgili yeni durumlar (dijital vatandaşlık, e- Devlet, sanal ticaret, sosyal medya vb.) ve birtakım sorunlar (dijital bölünmüşlük, kimlik hırsızlığı, kişisel bilginin gizliliği, siber dolandırıcılık, siber zorbalık vb.) ortaya çıkmıştır. Öğrencilerin dijital vatandaşlık yeterliliklerini geliştirmek amacıyla konuyla ilgili ders içi ve ders dışı etkinliklere yer verilmelidir (MEB, 2018, s. 10).

2018 SBDÖP içerisinde dijital teknolojide yaşanan hızlı gelişmelere bağlı olarak ortaya çıkan vatandaşlık hak ve sorumluluklarıyla ilgili yeni durumlara ve birtakım sorunlara değinildiği, öğrencilerin dijital vatandaşlık yeterliliklerinin geliştirilmesine vurgu yapıldığı görülmektedir.

Ayrıca, 2018 SBDÖP özel amaçları içerisinde 18 amaca yer verildiği görülmektedir. Bu amaçlar içerisinde 3 maddenin BTT öğrenme alanı ile ilişkili olduğu söylenebilir. SBDÖP ile öğrencilerin;

- "Doğru ve güvenilir bilgiye ulaşma yollarını bilen bireyler olarak eleştirel düşünme becerisine sahip olmaları" (7. madde)
 - "Bilim ve teknolojinin gelişim sürecini ve toplumsal yaşam üzerindeki etkilerini kavrayarak bilgi ve iletişim teknolojilerini bilinçli kullanmaları" (11. madde)
 - "Bilimsel düşünmeyi temel alarak bilgiye ulaşma, bilgiyi kullanma ve üretmede bilimsel ahlakı gözetmeleri" (12. madde)
- amaçlanmaktadır (MEB, 2018, s. 8).

Öğrenme alanı, birbiri ile ilişkili bilgi, beceri ve değerlerin bir bütün olarak görülebildiği, öğrenmeyi organize eden disiplinler arası bir yapı olarak tanımlanmaktadır (MEB, 2018, s. 11). Sosyal bilgiler, sosyal bilimlerin yanı sıra fen bilimlerini de içerir ve BTT öğrenme alanı sosyal bilgiler içerisinde, içeriği bakımından disiplinler arası bir köprü konumundadır (Çelikcan, 2011, s. 170).

Sosyal bilgiler dersinin bireyleri topluma, geleceğe ve hayata hazırlama amacına yönelik olan vatandaş yetiştirme hedefinin dışında öğrencileri değişime, gelişime, teknolojiye, bilime hazırlamak gibi birçok amacı vardır (Turan, 2019, s. 171). MEB (2005) ve MEB (2018) SBDÖP incelendiğinde BTT öğrenme alanına her iki programda da yer verildiği görülmektedir. BTT öğrenme alanında öğrencilerden; yenilikçi, eleştirel ve bilimsel düşüncenin bilim ve teknolojideki gelişmelerin temeli olduğunu; bilim ve teknolojinin gelişim sürecini ve toplumsal yaşam üzerindeki etkilerini kavrayarak bilgiye ulaşmada teknolojiyi kullanma becerisi edinmeleri beklenmektedir. Ayrıca teknolojilerin günlük hayatla ne derecede ilişkili olduğunu öğrenirken bazı teknolojik ürünlerin doğaya verdiği zararları tartışmaları, bilimsel eserlerin yasalarla korunduğunu fark ederek akademik dürüstlük ilkelerini dikkate almaları beklenmektedir (MEB, 2018, s. 11).

2018 SBDÖP BTT öğrenme alanında sınıflara ait kazanım sayıları, süre oranları ve ders saatleri aşağıda Tablo 2.1’de sunulmuştur.

Tablo 2.1 2018 SBDÖP BTT öğrenme alanının sınıflara ait kazanım sayıları, süre oranı ve ders saatleri

SINIFLAR	KAZANIM	SÜRE ORANI (%)	DERS SAATİ
4. SINIF	5	14,8	16
5. SINIF	5	13	14
6. SINIF	4	11,1	12
7. SINIF	4	11,1	12

(MEB, 2018, s. 12)

Tablo 2.1 incelendiğinde, 2018 SBDÖP BTT öğrenme alanında 4. ve 5. sınıflarda 5, 6. ve 7. sınıflarda 4 kazanıma yer verildiği görülmektedir. Ayrıca, 4. sınıfta 16, 5. sınıfta 14, 6. ve 7. sınıflarda 12 ders saati süresi ayrıldığı görülmektedir. Eğitim öğretim yılı boyunca işlenecek olan toplam ders saatine oranları ise; 4. sınıfta % 14,8, 5. sınıfta % 13, 6. ve 7. sınıflarda % 11,1 olarak belirlendiği görülmektedir.

2018 SBDÖP BTT öğrenme alanında sınıflara ait kazanımlar aşağıda Tablo 2.2’de sunulmuştur.

Tablo 2.2 2018 SBDÖP BTT öğrenme alanının sınıflara ait kazanımları

SINIF	KAZANIMLAR
4. SINIF	SB.4.4.1. Çevresindeki teknolojik ürünleri, kullanım alanlarına göre sınıflandırır. SB.4.4.2. Teknolojik ürünlerin geçmişteki ve bugünkü kullanımlarını karşılaştırır. <i>Teknolojinin hayatımızda ve çevremizde meydana getirdiği olumlu ve olumsuz etkilerine dikkat çekilir.</i> SB.4.4.3. Kullandığı teknolojik ürünlerin mucitlerini ve bu ürünlerin zaman içerisindeki gelişimini araştırır.

	SB.4.4.4. Çevresindeki ihtiyaçlardan yola çıkarak kendine özgü ürünler tasarlamaya yönelik fikirler geliştirir. <i>Örnek girişimciler ve onların başarı öyküleri üzerinde durulur.</i> SB.4.4.5. Teknolojik ürünleri kendisine, başkalarına ve doğaya zarar vermeden kullanır. <i>Teknolojik ürünler için hazırlanan kullanım kılavuzlarına dikkat çekilir.</i>
5. SINIF	SB.5.4.1. Teknoloji kullanımının sosyalleşme ve toplumsal ilişkiler üzerindeki etkisini tartışır. SB.5.4.2. Sanal ortamda ulaştığı bilgilerin doğruluk ve güvenilirliğini sorgular. <i>Medya okuryazarlığı üzerinde durulur.</i> SB.5.4.3. Sanal ortamı kullanırken güvenlik kurallarına uyar. <i>Mesafeli alışveriş, güvenli İnternet kullanımı, kimlik hırsızlığı gibi konular ele alınır.</i> SB.5.4.4. Buluş yapanların ve bilim insanlarının ortak özelliklerini belirler. <i>Bilimsel düşünmenin önemine vurgu yapılır.</i> SB.5.4.5. Yaptığı çalışmalarda bilimsel etiğe uygun davranır. <i>Yapılan çalışmalarda yararlanılan kaynakları göstermenin ve kaynakların aslını korumanın önemi üzerinde durulur.</i>
6. SINIF	SB.6.4.1. Sosyal bilimlerdeki çalışma ve bulgulardan hareketle sosyal bilimlerin toplum hayatına etkisine örnekler verir. <i>Psikoloji, felsefe, antropoloji, arkeoloji vb. bilimlerden örnekler verilerek sosyal bilimleri oluşturan disiplinler tanıtılır.</i> <i>Türkiye’deki bilim ve teknolojinin gelişimine yönelik çalışmalara değinilir.</i> SB.6.4.2. Bilimsel ve teknolojik gelişmelerin gelecekteki yaşam üzerine etkilerine ilişkin fikirler ileri sürer. SB.6.4.3. Bilimsel araştırma basamaklarını kullanarak araştırma yapar. SB.6.4.4. Telif ve patent hakları saklı ürünlerin yasal yollardan temin edilmesinin gerekliliğini savunur.
	SB.7.4.1. Bilginin korunması, yaygınlaştırılması ve aktarılmasında değişim ve sürekliliği inceler.

7. SINIF	<i>Yazının icadından günümüze kadar farklı depolama, yaygınlaştırma ve aktarma teknikleri üzerinde kısaca durulur.</i> SB.7.4.2. Türk-İslam medeniyetinde yetişen bilginlerin bilimsel gelişme sürecine katkılarını tartışır. <i>Türk-İslam medeniyetinin bilimsel alanda ulaştığı seviyeye vurgu yapılır. el-Harezmi, Fârâbî, İbn-i Sînâ, el-Cezerî, İbn-i Haldûn, Ali Kuşçu, el-Hâzinî, Piri Reis ve Kâtip Çelebi gibi bilim insanlarına ve bunların çalışmalarına değinilir.</i> SB.7.4.3. XV-XX. yüzyıllar arasında Avrupa’da yaşanan gelişmelerin günümüz bilimsel birikiminin oluşmasına etkisini analiz eder. <i>Matbaanın icadı, Dünya’nın yuvarlak olduğunun bilimsel olarak ispat edilmesi, kütle çekim kanununun keşfedilmesi, buhar makinesinin icadı vb. gelişmeler ile bunların etkileri ele alınır.</i> SB.7.4.4. Özgür düşüncenin bilimsel gelişmelere katkısını değerlendirir.
----------	--

Tablo 2.2’nin devamı. (MEB, 2018, ss. 15-24)

Tablo 2.2 incelendiğinde 4. ve 5. sınıfta 5’er, 6. ve 7. sınıfta 4’er kazanım olmak üzere, BTT öğrenme alanında toplam 18 kazanıma yer verildiği görülmektedir. BTT öğrenme alanında:

4. sınıfta öğrencilerin; çevresindeki teknolojik ürünleri kullanım alanlarına göre sınıflandırmaları, teknolojik ürünlerin geçmişteki ve bugünkü kullanımlarını karşılaştırmaları ve kullandığı teknolojik ürünlerin mucitlerini ve bu ürünlerin zaman içerisindeki gelişimini araştırmaları amaçlanmaktadır. Ayrıca öğrencilerin, çevresindeki ihtiyaçlardan yola çıkarak kendine özgü ürünler tasarlamaya yönelik fikirler geliştirmeleri, teknolojik ürünleri kendisine, başkalarına ve doğaya zarar vermeden kullanmaları hedeflenmektedir.

5. sınıfta öğrencilerin; teknoloji kullanımının sosyalleşme ve toplumsal ilişkiler üzerindeki etkisini tartışmaları, sanal ortamda ulaştığı bilgilerin doğruluk ve güvenilirliğini sorgulamaları, sanal ortamı kullanırken güvenlik kurallarına uymaları amaçlanmaktadır. Ayrıca buluş yapanların ve bilim insanlarının ortak özelliklerini fark etmeleri ve yaptıkları çalışmalarda bilimsel etiğe uygun davranmaları hedeflenmektedir.

6. sınıfta öğrencilerin; sosyal bilimlerdeki çalışma ve bulgulardan hareketle sosyal bilimlerin toplum hayatına etkisine örnekler vermeleri, bilimsel ve teknolojik gelişmelerin gelecekteki yaşam üzerine etkilerine ilişkin fikirler ileri sürmeleri, araştırma yaparken bilimsel araştırma basamaklarını kullanmaları, telif ve patent hakları saklı ürünlerin yasal yollardan temin edilmesinin gerekliliğini savunmaları amaçlanmaktadır.

7. sınıfta öğrencilerin; bilginin korunması, yaygınlaştırılması ve aktarılmasında değişim ve sürekliliği incelemeleri, Türk-İslam medeniyetinde yetişen bilginlerin bilimsel gelişme sürecine katkılarını tartışmaları, XV-XX. yüzyıllar arasında Avrupa’da yaşanan gelişmelerin günümüz bilimsel birikiminin oluşmasına etkisini analiz etmeleri, özgür düşüncenin bilimsel gelişmelere katkısını değerlendirmeleri amaçlanmaktadır.

Buluş yapanlar ve bilim insanları birtakım özelliklere sahip olan, diğer insanlarca örnek alınması gereken kişilerdir (Kaymakçı, 2019, s. 19). Tablo 2.2 incelendiğinde BTT öğrenme alanında bilim insanları ve mucitlere de yer verildiği görülmektedir. 4. sınıfta "SB.4.4.3. Kullandığı teknolojik ürünlerin mucitlerini ve bu ürünlerin zaman içerisindeki gelişimini araştırır" kazanımı içerisinde kullandığımız teknolojik ürünlerin zaman içerisindeki gelişiminin yanı sıra bu teknolojik ürünlerin mucitlerine de yer verildiği görülmektedir. 5. sınıfta "SB.5.4.4. Buluş yapanların ve bilim insanlarının ortak özelliklerini belirler. (*Bilimsel düşünmenin önemine vurgu yapılır.*)" kazanımı içerisinde mucit ve bilim insanlarına yer verildiği, öğrencilerin buluş yapanların ve bilim insanlarının ortak özelliklerini fark etmelerinin amaçlandığı söylenebilir. 6. sınıfta "SB.6.4.1. Sosyal bilimlerdeki çalışma ve bulgulardan hareketle sosyal bilimlerin toplum hayatına etkisine örnekler verir. (*Psikoloji, felsefe, antropoloji, arkeoloji vb. bilimlerden örnekler verilerek sosyal bilimleri oluşturan disiplinler tanıtılır. Türkiye’deki bilim ve teknolojinin gelişimine yönelik çalışmalara değinilir.*)" kazanımı ile sosyal bilimleri oluşturan disiplinlerin tanıtılması ve sosyal bilimlerin toplum hayatına etkisi üzerinde durulduğu ayrıca Türkiye’deki bilim ve teknolojinin gelişimine yönelik çalışmalara değinilmesinin belirtildiği görülmektedir. Bu kazanımda açıkça bilim insanı kavramı geçmemekle birlikte sosyal bilimlerdeki çalışma ve bulguların bilim insanlarının çalışmaları ile ilişkilendirilebileceği söylenebilir. 7. sınıfta "SB.7.4.2. Türk-İslam medeniyetinde yetişen bilginlerin bilimsel gelişme sürecine katkılarını tartışır. (*Türk-İslam medeniyetinin bilimsel alanda ulaştığı seviyeye vurgu yapılır. el-Harezmi, Fârâbî, İbn-i Sînâ, el-Cezerî, İbn-i Haldûn, Ali Kuşçu, el-Hâzinî, Piri Reis ve Kâtip Çelebi gibi bilim insanlarına ve bunların çalışmalarına değinilir.*)" kazanımı ile öğrencilerin; Türk-

İslam medeniyetinde yetişen bilginlerin bilimsel gelişme sürecine katkılarını tartışmalarının amaçlandığı görülmektedir. Kazanımın altında verilen açıklamada Türk-İslam medeniyetine katkıda bulunan bilim insanlarına örnekler verilirken “gibi” ifadesi kullanıldığı görülmektedir. Bu doğrultuda bu bilim insanlarının seçilmesinde esneklik tanındığı söylenebilir. Ayrıca "SB.7.4.3. XV-XX. yüzyıllar arasında Avrupa’da yaşanan gelişmelerin günümüz bilimsel birikiminin oluşmasına etkisini analiz eder. (*Matbaanın icadı, Dünya’nın yuvarlak olduğunun bilimsel olarak ispat edilmesi, kütle çekim kanunun keşfedilmesi, buhar makinesinin icadı vb. gelişmeler ile bunların etkileri ele alınır.*)" kazanımının da mucit ve bilim insanları ile bağlantılı olduğu görülmektedir.

2018 SBDÖP uygulanmasında dikkat edilecek hususlar başlığı altında "değer ve becerilerin kazanımlarla bire bir ilişkilendirildiği ancak değer ve beceri öğretiminin hayat boyu öğrenme çerçevesinde ele alınması için söz konusu değer veya becerilerin uygun görülen farklı kazanım ve öğrenme alanlarıyla da ilişkilendirilmesi (4. Madde)" belirtilmiştir (MEB, 2018, s. 10). 2018 SBDÖP BTT öğrenme alanında sınıflar düzeyinde öğrencilere kazandırılması beklenen değerler aşağıda Tablo 2.3’te sunulmuştur.

Tablo 2.3 2018 SBDÖP BTT öğrenme alanında yer alan değerler

SINIFLAR	DEĞERLER
4. SINIF	Bilimsellik ve doğal çevreye duyarlılık gibi değerler
5. SINIF	Dürüstlük, çalışkanlık ve bilim etiği gibi değerler
6. SINIF	Bilimsellik
7. SINIF	Bilimsellik ve özgürlük gibi değerler

(MEB, 2018)

Tablo 2.3 incelendiğinde, 2018 SBDÖP BTT öğrenme alanında 4. sınıfta; bilimsellik ve doğal çevreye duyarlılık gibi değerlerle, 5. sınıfta; dürüstlük, çalışkanlık ve bilim etiği gibi değerlerle, 6. sınıfta; bilimsellik değeri, 7. sınıfta; bilimsellik ve özgürlük gibi değerlerin öğrenciler tarafından kazanılmasının amaçlandığı görülmektedir.

2018 SBDÖP BTT öğrenme alanında sınıflar düzeyinde öğrencilere kazandırılması beklenen beceriler aşağıda Tablo 2.4'te sunulmuştur.

Tablo 2.4 2018 SBDÖP BTT öğrenme alanında yer alan beceriler

SINIFLAR	BECERİLER
4. SINIF	Değişim ve yenilikçilik gibi beceriler
5. SINIF	Öz denetim ve dijital okuryazarlık
6. SINIF	Yenilikçilik ve araştırma gibi beceriler
7. SINIF	Zaman ve kronolojiyi algılama

(MEB, 2018)

Tablo 2.4 incelendiğinde, 2018 SBDÖP BTT öğrenme alanında 4. sınıfta; değişim ve yenilikçilik gibi becerilerin, 5. sınıfta; öz denetim ve dijital okuryazarlık gibi becerin, 6. sınıfta; yenilikçilik ve araştırma gibi becerilerin, 7. sınıfta; zaman ve kronolojiyi algılama becerisinin öğrenciler tarafından kazanılmasının amaçlandığı görülmektedir.

2.4. Cinsiyet ve Toplumsal Cinsiyet

Kadın ya da erkek, günlük dildeki yaygın kullanımı ile hem bireyin biyolojik anlamda dişi (female) ya da er (male) olmasını hem de toplumun bireye sunduğu roller sistemi içerisinde anlam kazanan kadın (woman) ya da erkek (man) olmasını ifade eden iki terimdir. Ancak bu terimlerde anlam kazanan biyolojik boyut ile biyolojik yapıda temellenen toplumsal boyut birbirlerinden çok farklıdır (Vatandaş, 2007, s. 30).

Kadın ve erkek arasındaki biyolojik farklılıklar *cinsiyet farklılıkları* olarak adlandırılmaktadır (Dökmen, 2022, s. 24). Ancak *cinsiyet* sadece biyolojik özellikleri ifade etmemekte birey açısından yaşamın daha ilk yıllarından itibaren toplumsal bir kategori olarak da anlam kazanmaktadır. Bu doğrultuda "bireyin biyolojik cinsiyetini [sex] merkeze alan bir anlayış-düşünüş-yaşama dünyası inşa olunur. Oluşan bu dünyanın ismi toplumsal cinsiyettir [gender]". Bireyin belli bir cinsten olduğu bilgisi dâhilinde toplumsal düzlemde bireyden beklenenlere ve bireye toplumda biçilen konuma işaret etmektedir (Vatandaş, 2007, s. 29). Toplumsal cinsiyet, "biyolojik olarak erillik ve dişilik üzerine kurulmuş toplumsal ve kültürel aşamalarla ilintilidir" (Tire, 2017, s. 99).

Toplumsal cinsiyet kavramının feminist literatüre girmesi 1972 yılında İngiliz sosyolog Ann Oakley tarafından olmuştur. Ann Oakley, *Cinsiyet, Toplumsal Cinsiyet ve Toplum*

(1972) adlı kitabında kadınların ezilmişliğinde cinsiyetin belirleyici olmadığını belirtmiştir. Türkiye’de ise toplumsal cinsiyet kavramı dilimize 1990’lı yılların başında girmiştir. İngilizcesi "*gender*" olan kavram Türkçede tek bir sözcük ile karşılık bulunamaması dolayısıyla "*toplumsal cinsiyet*" ile ifade edilmiştir (Ecevit, 2021, ss. 9-10).

Toplumsal cinsiyet kavramı dinamiklidir. Başka bir ifadeyle, toplumsal cinsiyete yüklenen anlamlar toplumdan topluma farklılaşabileceği gibi toplum içerisinde de zamanla bu kavrama değişik anlamlar yüklenebilir (Bhasin, 2003, s. 4; Seçgin, 2012, ss. 13-14; Demircioğlu, 2019, s. 794).

2.4.1. Toplumsal cinsiyet ön yargıları ve ayrımcılık

Ön yargı, belli bir gruba, grubun üyelerine karşı geliştirilen olumsuz tutumlardır (Çelik, 2008, s. 30). Ön yargıların kaynağı öznel deneyimler, inançlar, söylentiye dayalı haberlerdir ve uzun bir sürede ve değişik kaynaklardan aktarılarak toplumsal bir boyuta sahip olabilmektedirler. Cinsiyet ön yargıları ise, iki cinsin birbirinden hangi yönlerden ayrıldıklarına, hangi davranış, görünüş ve kişiliğin kadın ve erkeklere özgü olduğuna, cinsler arasında hangi farklılıkların olması gerektiğine, kadın ve erkeklerin nasıl davranmaları gerektiğine dair inançları ifade eder (Vatandaş, 2007, ss. 32-33).

Ayrımcılık, ön yargıların ve kalıp yargıların davranışa dönüşmesidir. Irk ve cinsiyet ayrımcılığı örnek olarak verilebilir (Dökmen, 2022, s. 101). Bireyin cinsiyetinden dolayı ayrımcılığa uğraması *cinsiyetçilik* olarak ifade edilir ve genellikle *cins ayrımcılığı* yerine kullanılmaktadır. Kadınlar ile erkekler arasındaki güç asimetrisini yansıtan söz ve davranışlarda kendisini gösteren cinsiyetçilik genellikle cinsiyet rolü kalıp yargılarına dayanan inanç ve tutumları içermektedir (Sayılan, 2012, s. 45).

2.4.2. Toplumsal cinsiyet rolleri ve kalıp yargılar

Kişinin "Ben kimim?" sorusuna verdiği cevaplar onun kimliğini oluşturmakta ve diğer bireylerden ayrılan özelliklerini göstermektedir. Bireyin kim olduğu, kişisel özelliklerinin, rollerinin neler olduğu, neler yapabildiği kimlikle ilişkilidir. Cinsiyet kimliği ise; kişinin kendisini kadın ya da erkek olarak tanımlamasıdır (Dökmen, 2022, s. 26).

"Rol" kadın ve erkeğin toplumdaki görevleri, sorumlulukları, kimliği, hakları, değer üretimi sürecindeki toplumun bireylerden beklediği tüm davranış ve düşünme yapısının toplamıdır (Karaboğa, 2020, s. 4850). Toplumsallığın bireyde davranışa dönüşmesidir; bir boyutuyla toplumsal diğer boyutuyla bireyseldir (Vatandaş, 2007, s. 33). Toplumun kadın ve erkeklere geleneksel olarak yüklediği roller ise *toplumsal cinsiyet rolleri* olarak ifade edilmektedir (Tire, 2017, s. 99). Cinsiyet kalıp yargılarını ya da toplumun belirlediği cinsiyet farklılıklarını yansıtır. Geleneksel olarak kadın ve erkek ile ilişkili olduğu kabul edilen rolleri anlatır (Dökmen, 2022, s. 29). Biyolojik cinsiyete ait olduğu düşünülen rol ve davranış kalıplarını toplumun kültürü, yaşanılan yer ve zaman belirlemektedir (Tire, 2017, s. 99).

Toplumsal cinsiyet, toplumsal cinsiyet düzeni içerisinde gelişmektedir ve toplumsal cinsiyet düzeni, kadınlar ile erkeklerden beklentilerin, iki farklı cins için izin verilebilir olanların ve onlara atfedilen değerlerin ortaya konulduğu farklı sosyo-kültürel ortamlarda yapılandırılmaktadır. Siyasi ve ekonomik sistemler, eğitim sistemleri, yasal düzenlemeler, kültür ve gelenekler tarafından kurumsallaştırılmakta ve iki ayrı cins için uygun görülen toplumsal cinsiyet rollerini belirlemektedir (Seçgin, 2012, s. 24). Bu roller, kaynaklara erişimimizi, davranış kalıplarımızı, sorumluluklarımızı ve paylaşım olanaklarımızı da belirlemektedir. Toplumsal cinsiyet algısı doğrultusunda kadınların daha duygusal erkeklerin ise daha güçlü ve akıllı olduğu, bazı işlerin kadınlara bazılarının ise erkeklere uygun olduğuna yönelik genellemeler yapılmaktadır (Saygılıgil, 2020, s. 7).

Toplumsal cinsiyet rolleri ve rolleri ifade eden kalıp yargılar toplumsal cinsiyet algısının aktarımında önemli bir rol oynar. Cinsiyetçi kalıp yargılar, kadınlar ve erkeklere yönelik olarak kesin olduğu düşünülen genelleştirilmiş yaygın kanı ve düşüncelerdir. Toplumsal olarak kurulan, kadın ve erkeğin doğasıyla doğrudan bağlantısı olmayan cinsiyet rolleri doğal ve veriliymiş gibi görülür. Bu rolleri yerine getirdikçe birey toplum tarafından takdir edilir. Toplumsal takdir kazanma ihtiyacı yetişkinlere oranla çocuklarda daha fazla olduğundan, çocukluk cinsiyet rollerinin öğrenilmesinde en uygun dönemdir (Kılıç vd., 2014, s. 126).

Toplumsal cinsiyet rolleri, hemen her toplumsal yapıda görülmekle beraber geleneksel toplumlarda şiddeti ve sınırları daha keskindir (Tire, 2017, s. 100). Cinsiyete dayalı iş bölümü, kadınlarla erkekleri farklılaştırmakla kalmamakta aynı zamanda toplumsal kaynaklara erişimlerini de etkilemekte ve eşitsizlik yaratmaktadır. Bu eşitsizlik, cinsiyete dayalı çeşitli ayrımcılık ve engellemelerle güçlenmekte sadece kadınların değil bütün

toplumun ekonomik, siyasal, kültürel gelişmesi önünde ciddi bir engel haline gelmektedir (Özaydınlık, 2014, s. 94).

Toplumsal cinsiyet kalıp yargıları, kadınların ve erkeklerin taşıdıkları varsayılan özellikleri ve rolleri içeren önceden tasarlanmış sosyal ve kültürel kalıplar ya da düşüncelerdir. Toplumsal yapının derinlerine işlemiş tutumların, değerlerin, normların ve ön yargıların hem nedeni hem de sonucudur. Toplumsal cinsiyet kalıp yargıları toplumsal cinsiyet eşitliğinin sağlanmasında engel teşkil etmekle birlikte toplumsal cinsiyet ayrımcılığıyla beslenmektedir (Ecevit, 2021, s. 12).

Kadınlar ve erkeklere yüklenen toplumsal rollere ilişkin duygu, tutum ve davranışlar büyük ölçüde toplumsal yaşamın içerisindeki kurum ve yapılarca şekillenmektedir. Aile, sosyal çevre, medya ve okul gibi kurum ve yapılar kadın ve erkek rollerine yönelik bir takım kalıp yargılar üretebilmekte bu durum bireylerin toplumsal imkân ve olanaklardan yararlanabilme düzeyleri üzerinde engeller oluşturabilmektedir (Karaboğa, 2020, s. 4849).

Acar Erdol (2019) geçtiğimiz 20-30 yıl içerisinde önemli ölçüde yol alınmasına rağmen, hâlâ mesleklerde erkekler ve kadınlar arasında ciddi ayrımlar olduğunu, toplumsal cinsiyet rollerinin çocukların ileride seçecekleri mesleklere yönelik algılarını etkilediğini ifade etmektedir. Cinsiyet rolleri ve kalıp yargıların öğrencilerin üniversitede eğitim görecekleri alanlara yönelik tercihlerini sınırlandırdığını bu durumun matematik ve bilgisayar bilimleri alanında kadınların, öğretmenlik ve sağlık alanında da erkeklerin sayısının azalmasına yol açtığını belirtmektedir. Fen, Teknoloji, Mühendislik ve Matematik (STEM) alanında da cinsiyete dayalı farklılık olduğunu, bu alanda kadınların çok az temsil edildiğini belirtmiştir (s. 126).

Camcı Erdoğan (2013) çalışmasında üstün yetenekli kız öğrencilerin iyi düzeyde bilimsel tutumlara sahip olmalarının yanı sıra gelecekte seçmek istedikleri meslek tercihlerinin de büyük ölçüde bilimsel alanlarda olduğunu tespit etmiştir. Bununla birlikte üstün yetenekli kız öğrencilerin fen ve matematik gibi bilimsel alanlardaki temsil düzeylerinin az olmasının sebebinin toplumun kadınlara yükledikleri rollerin çok farklı olması ve fen ve matematik alanında kariyer yapmaları için erkekleri daha fazla cesaretlendirmelerinin etkisinin olabileceğini belirtmiştir (ss. 137-138).

Kız ve erkek çocukların cinsiyetçi ayrımdan uzak eşitlikçi bir anlayışla yetiştirilmeleri önem arz etmektedir. Toplumsal cinsiyet kalıp yargılarının fark edilmesinde ya da

yeniden üretilmesinde aile ve diğer toplumsal kurumların yanı sıra ders kitapları, çocuk kitapları (masallar, öyküler vb.), kitle iletişim araçları, reklamlar, sosyal medya araçlarının önemli bir rolü vardır. Bhasin (2003)'nin ifade ettiği gibi toplumsal cinsiyete karşı duyarlılık, çoğu toplumda kadınların ikincil konumda olduğunu ve bu ikinciliğin yalnızca kadınlara, kız çocuklarına değil, erkeklere, erkek çocuklara dolayısıyla tüm topluma zarar verdiğinin farkında olmaktır (s. 56). Bu doğrultuda toplumsal cinsiyet duyarlılığına dayalı yaklaşımlar geliştirme önemli görülmektedir. Toplumsal cinsiyete duyarlı dil kullanımı, materyaller üretme bu yönde farkındalık geliştirmeye ve aksi durumda oluşabilecek engelleri/sorunları önlemeye katkı sağlayabilir.

2.5. Eğitim ve Toplumsal Cinsiyet

Eğitim, toplumsal gelişme, değişme ve dönüştürmeyi sağlamada önemli bir konumdur. Aynı zamanda eğitim toplumların gelişmişlik düzeylerinin en önemli göstergeleri arasında yer almaktadır. Bireylerin eleştirel düşünebilmeleri, insan haklarına saygılı, eşitlikçi, haklarının ve sorumluluklarının farkında ve bunları doğru kullanan bireyler olabilmeleri aşamasında eğitim önemli bir konumdur.

Toplumsal cinsiyet eşitsizliklerinin eğitime dair sonuçları tüm toplumlarda farklı derecelerde ve biçimlerde süregelen sorunlar arasındadır. Eğitim, bireylere belli bir zamanda kabul gören kültürü ve bilgiyi aktarmak, iş gücüne katılabilmek için gerekli ön koşulları kazandırmak gibi işlevleri nedeniyle ister istemez toplumsal cinsiyet içerikli iletiler taşımaktadır. Dolayısıyla okullar hangi düzeyde olursa olsun toplumda var olan kalıp yargıların ve sınırlamaların taşıyıcılarıdır. Bununla birlikte eğitim, hem birey hem toplum açısından yeteneklerin ve ilerlemenin gerçekleştirilmesinde, yaşam kalitesinin geliştirilmesinde hayati öneme sahiptir (Göğüş Tan, 2011, s. 85).

Eğitimde cinsiyet eşitsizliği, bireylerin cinsiyetleri nedeniyle eğitim olanaklarından yoksun kalması şeklinde ortaya çıkmaktadır ve cinsiyet temelli ayrım eğitim hakkının kullanımı önündeki en zorlu engellerden biri olarak varlığını devam ettirmektedir (Seçgin, 2012, s. 41). Eğitime kayıt oranında cinsiyete göre farklılık dünyada ülkelere göre değişmesine rağmen özellikle az gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde kadınların aleyhine azalarak devam etmektedir (Yaşar, 2018, s. 57).

Eğitimde toplumsal cinsiyet eşitliğinin iki boyutu vardır. Birincisi, eğitime erişim, devam ve tamamlamanın yasal olarak güvence altına alınmasını ve cinslerin eşit biçimde

yararlanmasını ifade etmektedir. İkinci boyutu ise; eğitimin içeriği (müfredat ve ders kitapları) ve okul hayatının nasıl yapılandırıldığı ile ilgilidir (Yaşar, 2018, ss. 56-57).

Eğitimde toplumsal cinsiyet eşitliği önündeki engellerin kaldırılması uluslararası öncelikler arasındadır (Göğüş Tan, 2011, s. 86). 1948 yılında Birleşmiş Milletler (BM) Genel Kurulunda kabul edilen İnsan Hakları Evrensel Bildirgesinde "herkesin öğrenim hakkı olduğu" belirtilmektedir. 1979 yılında BM Genel Kurulunda Kadınlara Karşı Her Türlü Ayrımcılığın Önlenmesi Sözleşmesi (CEDAW) kabul edilmiştir. CEDAW 10. madde, taraf devletlerin eğitimde erkeklerle eşit hakka sahip olmalarını sağlamak için kadınlara karşı ayırımı önleyen gerekli tüm önlemleri almasını gerekli kılmaktadır. Yine aynı madde "10/c" bendinde, kadın ve erkek rolleriyle ilgili kalıp yargıların eğitimin her biçiminden ve kademesinden kaldırılması özellikle ders kitaplarının ve okul programlarının yeniden gözden geçirilerek eğitim yöntemlerinin bu amaca göre düzenlenmesi yer almaktadır. Ayrıca kadınların eğitimi, Pekin Eylem Platformunun, kadının ilerlemesi ve güçlendirilmesi için hükümetlerin, uluslararası toplulukların ve sivil toplumun öncelikle harekete geçmesini gerekli gördüğü 12 kritik alandan biridir (Göğüş Tan, 2011, ss. 86-87).

MEB'in eğitimde fırsat eşitliği politikası her iki cins için de eşit fırsatlar tanıma temeline dayanmaktadır. Eğitimde toplumsal cinsiyet eşitliği yasal ve anayasal güvenceler altındadır. Ayrıca Türkiye CEDAW, Pekin Deklarasyonu ve Çocuk Hakları Sözleşmesini imzalamıştır. Avrupa Birliği (AB) Ulusal Rapor çerçevesinde eğitimde cinsiyet eşitliğini sağlamaya yönelik önlemler almayı taahhüt etmiştir (Sayılan, 2012, s. 34).

Ülkemizde 1982 anayasası içerisinde "Sosyal ve Ekonomik Haklar ve Ödevler" başlığı altında 42. maddede eğitim hakkı güvence altına alınmıştır. Bununla birlikte 1739 sayılı Milli Eğitim Temel Kanunu "genellik ve eşitlik" ilkesi doğrultusunda "Madde 4- Eğitim kurumları dil, ırk, cinsiyet, engellilik ve din ayırımı gözetilmeksizin herkese açıktır. Eğitimde hiçbir kişiye, aileye, zümreye veya sınıfa imtiyaz tanınamaz"; "fırsat ve imkân eşitliği" ilkesi doğrultusunda "Madde 8- Eğitimde kadın, erkek herkese fırsat ve imkân eşitliği sağlanır"; "karma eğitim" ilkesi doğrultusunda "Madde 15- Okullarda kız ve erkek karma eğitim yapılması esastır. Ancak eğitimin türüne, imkân ve zorunluluklara göre bazı okullar yalnızca kız veya yalnızca erkek öğrencilere ayrılabilir" (MEB, 2014) şeklinde ifade edilmiştir. Ayrıca 1997/1998 eğitim-öğretim yılından itibaren 8 yıllık kesintisiz, 2012/2013 eğitim-öğretim yılından itibaren de 12 yıllık zorunlu eğitime geçilmiştir.

2.6. Sosyal Bilgiler Öğretimi ve Toplumsal Cinsiyet

Sosyal bilgiler dersi, ülkesini ve dünyayı ilgilendiren konulara karşı duyarlı, temel hak ve sorumluluklarının farkında olan aynı zamanda başkalarının haklarının da korunması ve geliştirilmesinin gerekliliğinin bilincinde etkin bir vatandaş olarak öğrencilerin yetiştirilmesini amaçlamaktadır.

İnsan hakları, kadın hakları, eşitlik, özgürlük, toplumsal rol ve sorumluluklar gibi konuların doğrudan sosyal bilgiler dersi içerisinde yer aldığı görülmektedir. Sosyal bilgiler dersi aracılığıyla öğrencilerde diğer becerilerin yanı sıra toplumsal yaşamda önemli yeri olan eleştirel düşünme, empati, ön yargı ve kalıp yargıları fark etme becerilerinin aynı zamanda duyarlılık, adalet, eşitlik, saygı, sevgi gibi değerlerin (MEB, 2018, s. 9) kazandırılması hedeflenmektedir. Bu beceri ve değerlerle donatılmış bireylerin toplumsal cinsiyet eşitliğinin sağlanmasına katkı sunabilecekleri söylenebilir.

Ayrıca, 2018 SBDÖP incelendiğinde, 6. sınıf düzeyinde yer alan "SB.6.6.6. Türk tarihinden ve güncel örneklerden yola çıkarak toplumsal hayatta kadına verilen değeri fark eder. (*Pozitif ayrımcılık, ekonomik, siyasal ve toplumsal temsil gibi olumlu, kadına şiddet ve cinsiyet ayrımcılığı gibi olumsuz konular üzerinde durulur.*)" (MEB, 2018, s. 22) kazanımının toplumsal cinsiyet eşitliği/eşitsizliği ile ilişkili olduğu görülmektedir.

2.7. Sosyal Bilgiler Öğretiminde Değerler Eğitimi

Doğanay (2006) tarafından değerler "yaşamımızı etkileyen, yaşamda önem verdiğimiz düşünceler" olarak tanımlanmıştır (s. 258). Yel ve Aladağ (2009) değerleri "insanların bütün yaşamı süresince davranışlarını yönlendirmede etkili olan ve hayatının şekillenmesinde önemli olan öğeler" olarak ifade etmişlerdir (s. 118). Demircioğlu ve Tokdemir (2008)'e göre değerler, "duyuşsal alan içerisinde yer alan düşünce ve eylemlerimizi etkileyen, onlara yön veren zihinsel olgulardır" (s. 71).

Değerlerin, kültür aktarımından toplumun kontrol mekanizmasını oluşturmaya, bireylerin kişiliklerini desteklemekten toplumsal bir kişilik ortaya çıkartmaya kadar birçok işlevi vardır (Ecerkale ve Bayrak, 2018, s. 279).

Günümüzde bilim, teknoloji ve sanayi alanında yaşanan gelişmelerin etkisiyle geçmiş yıllara oranla öğrenciler daha fazla bilgi, olgu ve olaylarla karşılaşmaktadırlar. Bu durum, bireylerin gelişimine katkıda bulunmasının yanı sıra bazı duyuşsal özelliklerini de olumsuz yönde etkileyebilmektedir (Yiğittir ve Kaymakçı, 2012, ss. 49-50).

Genelde eğitimin özelde ise sosyal bilgiler eğitiminin bireylere demokratik değer, tutum ve inançlar geliştirme, var olan değerlerinin farkına varma, bunların diğer insanlarla ve çevreleri ile etkileşimlerini nasıl etkilediğinin bilincine varmalarına yardımcı olma sorumluluğu vardır (Doğanay, 2006, s. 260).

Öğrencilerin sosyal yaşama hazırlanması ve onlar için gerekli bilgi, beceri ve değerlerle donatılması görevini büyük ölçüde "Sosyal Bilgiler" ve "Hayat Bilgisi" dersleri üstlenmiştir (Yel ve Aladağ, 2009, s. 135; Keskin, 2016, s. 312). Sosyal bilgiler dersi aracılığı ile öğrencilerin; millî, manevi ve evrensel değerleri benimseyerek erdemli insan olmanın önemini ve yollarını bilmeleri amaçlanmaktadır (MEB, 2018, s. 8).

Değerlerin eğitimi ile ilgili alanyazın incelendiğinde, geçmişten günümüze bu alanda çok farklı yaklaşımların kullanıldığı görülmektedir. Bu yaklaşımların bir kısmı değerlerin doğrudan öğretimine ya da akıl yürütme, sorgulama ve yansıtıcı düşünme süreçlerine ağırlık vererek değerlerin bir düşünme ve karar verme süreci olarak kazanımına yöneliktir (Doğanay, 2006, s. 266).

Biyografiler, hikâyeler, gerçek tarihi kahramanlar, önemli olayların yaşandığı mekânlara çevre gezileri, sözlü tarih çalışmaları, güncel olaylar vb. özellikle sosyal bilgiler öğretiminde değerlerin etkili şekilde öğretilebileceği konular arasındadır. Tarihte yer almış ya da günümüzdeki önemli kişilerin hayat hikâyelerinin sunulması öğrencilerin bu kişilerin ilkelerini, duygularını ve düşüncelerini benimsemesi, empati kurması ve buradan yola çıkarak bir değer çıkarımında bulunması bakımından önemlidir (Yel ve Aladağ, 2009, s. 126).

Toplum tarafından kabul edilmiş, yaşamları, çalışmaları, ilke ve düşünceleri başkaları tarafından örnek alınan insanlar "rol model" olarak tanımlanmaktadır. Eğitim-öğretim süreci içerisinde öğrencilere yaşamlarına olumlu yönde yön verebilecek rol modellerin sunulması önemlidir. Böylelikle öğrenciler bir düşünce, davranış ya da nesnelere karşı değer verme ve takdir etme düzeyi geliştirebilirler.

Karakuş ve Çoksever (2019) yapmış oldukları çalışmalarında, Türkçe (5-6-7-8. sınıf), Sosyal bilgiler (5-6-7. sınıf), T.C. İnkılap Tarihi ve Atatürkçülük (8. sınıf) ders kitaplarında yer alan kadın kahramanların öğrencilere hangi değerlerle rol model olabileceklerini tespit etmişlerdir. Araştırma sonucunda elde edilen bulgulardan hareketle ders kitaplarında yer alan kadın kahramanların; vatanseverlik, liderlik, saygı, sevgi, eşitlik, duyarlılık, çalışkanlık, yardımseverlik, iyilik yapma, kültürel mirasa sahip çıkma,

fedakârlık, doğruluk-dürüstlük, paylaşımcı olma, alçak gönüllülük, öz güven, bilimsellik gibi pek çok değeri kazandırmada öğrencilere rol model olabilecekleri sonucuna ulaşmışlardır.

2.7.1. Sosyal bilgiler öğretim programında değerler eğitimi

2004 yılında yayımlanan program Cumhuriyet dönemi ilkokul, ortaokul ve ilköğretim okulu sosyal bilgiler öğretim programları içerisinde değerler eğitimine doğrudan yer veren ilk program olma özelliğini taşımaktadır (Keskin, 2016, s. 327). Bu programda evrensel ve ulusal değerler arasında denge kurulmaya çalışılmıştır (Yazıcı ve Yazıcı, 2010, s. 654).

2005 SBDÖP içerisinde değerlerin özellikleri 5 madde halinde şu şekilde açıklanmıştır:

- Değerler toplum ya da bireyler tarafından benimsenen birleştirici olgulardır.
- Toplumun sosyal ihtiyaçlarını karşıladığına ve bireylerin iyiliği için olduğuna inanılan ölçütlerdir.
- Sadece bilinç değil duygu ve heyecanları da ilgilendiren yargılardır.
- Değerler bireyin bilincinde yer alan ve davranışı yönlendiren güdülerdir.
- Değerlerin normlardan farkı normlardan daha genel ve soyut bir nitelik taşımasıdır. Değer normu da içerir (MEB, 2005, s. 87).

2005 SBDÖP içerisinde yer verilen değerler aşağıda Tablo 2.5'te sunulmuştur.

Tablo 2.5 2005 SBDÖP içerisinde yer verilen değerler

• Adil olma	• Duyarlılık	• Saygı
• Aile birliğine önem verme	• Dürüstlük	• Sevgi
• Bağımsızlık	• Estetik	• Sorumluluk
• Barış	• Hoşgörü	• Temizlik
• Bilimsellik	• Misafirperverlik	• Vatanseverlik
• Çalışkanlık	• Özgürlük	• Yardımseverlik
• Dayanışma	• Sağlıklı olmaya önem verme	

(MEB, 2005, s. 87)

Tablo 2.5 incelendiğinde 2005 SBDÖP içerisinde 20 değere yer verildiği görülmektedir. Programda yer verilen değerlerin "bir örnek olaydan ya da öyküden hareketle değerleri açıklamak, ahlâkî muhakeme ve değer analizi şeklinde" (MEB, 2005, s. 7) verilmesi belirtilmiştir.

2018 yılında revize edilen SBDÖP içerisinde "değer ve beceri kazandırma hedefi" (MEB, 2018, s. 3) açıkça ifade edilmiştir. Öğretim programlarında değerlerin, ayrı bir program ya da öğrenme alanı, ünite, konu vb. olarak ele alınmadığı, öğretim programlarının her birinde ve her bir biriminde değerlere yer verildiği belirtilmiştir. Öğretim programlarında "*adalet, dostluk, dürüstlük, öz denetim, sabır, saygı, sevgi, sorumluluk, vatanseverlik, yardımseverlik*" değerlerine "kök değerler" olarak yer verilmiş; bu değerlerin "öğrenme öğretme sürecinde hem kendi başlarına, hem ilişkili olduğu alt değerlerle ve hem de öteki kök değerlerle birlikte ele alınarak hayat bulacağı" (MEB, 2018, s. 4) belirtilmiştir. Ayrıca programda "Sosyal Bilgiler Dersi Öğretim Programı'nda Değerler Eğitimi" başlığı altında değerlere yer verildiği görülmektedir. Bu başlık altında yer verilen değerler aşağıda Tablo 2.6'da sunulmuştur.

Tablo 2.6 2018 SBDÖP içerisinde yer verilen değerler

• Adalet	• Aile birliğine önem verme	• Bağımsızlık
• Barış	• Bilimsellik	• Çalışkanlık
• Dayanışma	• Duyarlılık	• Dürüstlük
• Estetik	• Eşitlik	• Özgürlük
• Saygı	• Sevgi	• Sorumluluk
• Tasarruf	• Vatanseverlik	• Yardımseverlik

(MEB, 2018, s. 9)

Tablo 2.6 incelendiğinde 2018 SBDÖP içerisinde 18 değere yer verildiği görülmektedir. Ayrıca programda sınıflar düzeyinde öğrenme alanlarında kazandırılması hedeflenen değerlere de yer verildiği görülmektedir. Her sınıf düzeyinde öğrenme alanlarında kazandırılması hedeflenen değerler aşağıda Tablo 2.7'de sunulmuştur.

Tablo 2.7 2018 SBDÖP sınıflar düzeyinde öğrenme alanlarında yer verilen değerler

ÖĞRENME ALANI	SINIFLAR			
	4. Sınıf	5. Sınıf	6. Sınıf	7. Sınıf
Birey ve Toplum	Saygı ve Sorumluluk	Bilimsellik, Aile birliğine önem verme ve Sorumluluk	Dayanışma ve Yardımseverlik	Özgürlük ve Sorumluluk
Kültür ve Miras	Aile birliğine önem verme, Kültürel mirasa duyarlılık ve Vatanseverlik	Estetik ve Kültürel mirasa duyarlılık	Kültürel mirasa duyarlılık	Kültürel mirasa duyarlılık ve Estetik
İnsanlar, Yerler ve Çevreler	Doğal çevreye duyarlılık	Doğal çevreye duyarlılık ve Dayanışma	Vatanseverlik ve Doğal çevreye duyarlılık	Özgürlük
Bilim, Teknoloji ve Toplum	Bilimsellik ve Doğal çevreye duyarlılık	Dürüstlük, Çalışkanlık ve Bilim etiği	Bilimsellik	Bilimsellik ve Özgürlük
Üretim, Dağıtım ve Tüketim	Sorumluluk ve Tasarruf	Sorumluluk	Vatanseverlik, Doğal çevreye karşı duyarlılık ve Sorumluluk	Dayanışma, Dürüstlük ve Çalışkanlık
Etkin Vatandaşlık	Sorumluluk ve Bağımsızlık	Özgürlük ve Bağımsızlık	Eşitlik	Barış
Küresel Bağlantılar	Kültürel mirasa duyarlılık ve Saygı	Kültürel mirasa duyarlılık	Kültürel mirasa duyarlılık	Barış ve Saygı

(MEB, 2018)

Tablo 2.7 incelendiğinde değerlerin farklı sınıf düzeylerinde ve farklı öğrenme alanlarında yinelendiği görülmektedir. Programda "değer ve becerilerin kazanımlarla bire

bir ilişkilendirildiği ancak değer ve beceri öğretiminin hayat boyu öğrenme çerçevesinde ele alınması için söz konusu değer veya becerilerin uygun görülen farklı kazanım ve öğrenme alanlarıyla da ilişkilendirilmesi" (MEB, 2018, s. 10) belirtilmiştir.

Bu araştırmanın bulguları ile bağlantılı olarak öne çıkan değerler aşağıda ana hatlarıyla sunulmuştur.

Vatanseverlik Değeri

Yazıcı ve Yazıcı (2010)'ya göre vatanseverlik "bilişsel ve duyuşsal boyutu aynı oranda yoğun ve etkili olan bir kavramdır. Vatanseverlik en temelde bir sevgi ve bağlılıktır". Vatanseverlik ulusal hedeflere sahip çıkmayı ve onları korumayı amaçlar. Vatanseverlik etnik birliktelikten ziyade yurt ve yurttaşlık bağları üzerine kuruludur (ss. 650-651).

Ersoy ve Öztürk (2015) vatanseverliğin temelde "bağlılık, sevgi, aidiyet ve kimlik, devlet, sosyal ve kamusal yaşam ile ilişkili olduğunu" (s. 976) belirtmişlerdir. Avcı vd. (2017) vatanseverliği "içinde yaşanan toprak parçasına ve milletine karşı sorumluluklarının farkında oluş ve bu sorumlulukları yerine getirme bilinci" (s. 1559) olarak açıklamışlardır. Bu doğrultuda genel olarak vatanseverliğe yönelik tanımlar incelendiğinde sevgi ve aidiyet hissi doğrultusunda bağlılık ve sorumluluklarının bilincinde olmanın öne çıktığı söylenebilir.

Vatanına karşı sorumluluk ve bağlılık duygusu gelişmiş, insan haklarına saygılı, demokratik, farklılıklara saygı duyan bireyler yetiştirmek, vatandaşlık bilinci oluşturmak Sosyal Bilgiler ve T.C. İnkılap Tarihi ve Atatürkçülük derslerinin amaçları arasında yer almaktadır.

Kültürel Mirasa Duyarlılık Değeri

Gürdoğan Bayır ve Çengelci Köse (2019)'ye göre kültür, "insanlığın ürünü olarak, toplumsal ve tarihi nitelik taşımaktadır" (s. 1829). Sidekli ve Karaca (2013) kültürel mirası, "insanın binlerce yıllık yaşam deneyiminin, aklının ve yaratıcılığının bugüne ulaşmayı başarmış kalıntıları, kimliğimizle kültürümüzle, tarihimizle ilgili somut ve somut olmayan varlıkların ve değerlerin tümü" olarak ifade etmişlerdir (s. 21).

Kültürel mirasın toplumda birleştirici bir rolü vardır. Bireylere ait oldukları toplumun parçası olduklarını hissettirir ve ait oldukları toplumu anlamalarına katkı sunar. Geçmiş, bugün ve gelecek ile kurulacak bağı kuvvetlendirir. Bununla birlikte kültürel mirası kesin

izgilerle ayırmak ve sadece bir topluma ait görmek pek mümkün görünmemektedir.       kültürel mirasın oluşumunda geçmişten günümüze tüm insanlığın katkısı bulunmaktadır. Kültürel miras aynı zamanda insanlığın ortak hafızası özelliğini de taşımaktadır.

Gelecek nesillere kültürel mirasın tanıtılması aynı zamanda da bu miras ögelerinin korunmasına yönelik bireylerde farkındalık düzeyi geliştirilmesi önemlidir. Bu konuda özellikle sosyal bilgiler dersi ayrı bir rol üstlenmektedir. Kültürel mirasa duyarlılık değerine, "duyarlılık" değerinin alt boyutlarından birisi olarak (Keskin ve öğretici, 2013, s. 149), 2005 ve 2018 SBDÖP içerisinde yer verildiği görülmektedir. Ayrıca   rencilerin "Türk kültürünü ve tarihini oluşturan temel  ge ve süreçleri kavrayarak millî bilincin oluşmasını sağlayan kültürel mirasın korunması ve geliştirilmesi gerektiğini kabul etmeleri" amaçlandığı ifadesi programın özel amaçları içerisinde yer almaktadır (MEB, 2005, s. 9; MEB, 2018, s. 8). Kültürel mirasa duyarlılık değerinin özellikle programda yer alan "Kültür ve Miras"   renme alanı ile ilişkili olduğu söylenebilir. Bu   renme alanında "kültürün korunması ve geliştirilmesini sağlayacak millî bilincin oluşturulması" (MEB, 2018, s. 11) amaçlandığı görülmektedir. Ayrıca "Küresel Bağlantılar"   renme alanında da kültürel mirasa duyarlılık değerine yer verildiği görülmektedir. Bu   renme alanında dünya üzerindeki çeşitli ülkelerin tanınması ve farklı kültürlere say ı gösterilmesi, insanlığın ortak mirasına tüm toplumların katkısı olduğunun ve çeşitli kültürlere yönelik kalıp yargıların fark edilmesinin amaçlandığı görülmektedir (MEB, 2018).

Sevgi Değeri

TDK Türkçe sözlükte sevgi, " insanı bir şeye veya bir kimseye karşı yakın ilgi ve ba lılık göstermeye yönelten duy u" olarak tanımlanmaktadır (TDK, 2022). Sevgi, sosyal bir varlık olan insanın en doğal ihtiya ıdır. Maslow'un ihtiyaçlar hiyerarşisinde sevgi, temel olarak belirlenen fizyolojik ve güvenlik ihtiyaçlarından sonra gelmektedir ( zmen, 1999, s. 194).

 yi ve güzel olan bütün ahlaki davranışlar kaynağını sevgiden almakta ve sevgi aracılığıyla  killenmektedir. İnsanı manevi ve ruhsal bakımdan iyiye, güzel ve faydalı olana yönlendirmede etkin bir güce sahip olan sevgi insanın olumlu yönde gelişimine katkı sunmaktadır. Bu durum, başta kendisi olmak üzere insanı ailesine, okuluna içinde yaşadığı topluma ve çevresine karşı daha uyumlu ve yararlı kılmaktadır. Huzur, barış,

güven ve birlikteliğin inşası sevginin eylemsel olarak hayata geçirilmesi ile mümkün olabilmektedir (Yolcu, 2022, s. 61). Özmen (1999) çalışmasında, demokrasi, insana saygı, doğa ve çevre bilinci, ulusal ve evrensel değerleri benimseme gibi hasletlerin sevginin egemen olduğu ortamlarda gelişebileceğini belirtmektedir (s. 196). Evrensel değerler içerisinde yer alan sevgi (Demircioğlu ve Tokdemir, 2008, s. 72) öğretim programlarında da kök değerler arasında yerini almaktadır (MEB, 2018, s. 4).

Sabır Değeri

TDK Türkçe sözlükte sabır, "acı, yoksulluk, haksızlık vb. üzücü durumlar karşısında ses çıkarmadan onların geçmesini bekleme erdemi, dayanç" bununla birlikte "olacak veya gelecek bir şeyi telaş göstermeden bekleme" olarak tanımlanmaktadır (TDK, 2022). İlgili alanyazın incelendiğinde sabır kavramına yönelik olarak bir takım açıklamaların yapıldığı görülmektedir.

Doğan ve Gülmez (2014) çalışmalarında sabrı, "her türlü zorluk, tehdit ve kayıp karşısında gönüllü bir şekilde dayanma, direnme, göğüs germe ve sonucu bekleme eğilimi olmakla birlikte duygusal, bilişsel, davranışsal boyutlarıyla yaşanan çözümleyici psikolojik bir süreç olarak" tanımlamışlardır. Ayrıca sabrın "bireyi başarıya götüren ve ardından mutluluk hedefine ulaşmasına aracılık eden psikolojik bir olgu" olduğunu ifade etmişlerdir (s. 264). Doğan ve Gülmez (2014)'e göre sabırda aktif bir direniş söz konusudur. Karşılaşılan güçlük karşısında, önce kabul ediş sonrasında çözümüne yönelik arayış içerisine girme ve uygulanan çözümün sonucunu bekleme söz konusudur (s. 267).

Okçu ve Platin (2018) çalışmalarında sabrı, "bireyleri olumsuz duygulardan kurtaran ve yaşam kalitesini artıran insani bir değer; sosyal hayatta karşılaştığı güçlüklerle ve sıkıntılara göğüs germesi" olarak tanımlamışlardır (s. 103).

Burada azim kavramına da değinmekte fayda vardır. TDK Türkçe sözlükte azim "bir işteki engelleri yenme kararlılığı" (TDK, 2022) olarak tanımlanmaktadır. Sarıçam vd. (2016) çalışmalarında azim kavramının, "bir hedefi gerçekleştirmede önüne çıkan engeller ve zorluklar karşısında duygusal, bilişsel ve davranışsal yılmazlığı" ifade ettiğini kararlılığın, azmin bilişsel ve duygusal boyutunu oluşturduğunu belirtmişlerdir (s. 929).

Bu doğrultuda, kök değerler içerisinde yer alan sabır (MEB, 2018, s. 4) ve azmin yaşamlarının başında olan öğrencilere kazandırılması hem sosyal hem de akademik

yaşamlarında olumlu etkiler yaratacaktır. Onlara hedeflerine ulaşmada karşılaşılabilecekleri zorlukların üstesinden gelmelerinde güç verecektir.

Çalışkanlık Değeri

Çalışkanlık bireylerin hayatlarında başarılı olabilmeleri için gerekli olan değerlerden birisidir. Çalışkanlık, bireyin öz disiplini geliştirmede ve hedeflerini gerçekleştirmede önemli bir rol üstlenmektedir. Ayrıca bireyin kendisine olan güven ve saygısını da artırır. Çalışkanlık değerinin bireysel boyutunun yanı sıra toplumsal boyutu da vardır. Toplumun gelişimi için önemli bir değerdir. Üreten, çalışkanlığı kendisine ilke edinen bireylerin varlığı toplumun her bakımdan kalkınması için önemlidir.

Bu bölümde bu araştırmadan elde edilen veriler doğrultusunda Egan'ın düşünme becerileri sınıflamasına değinmenin yerinde olacağı düşünülmüştür. Egan (2010) düşünme becerilerini; "*Somatik (Bedensel), Mitik, Romantik, Felsefi ve İronik*" olmak üzere 5 kategoriye ayırmaktadır (s. 4). Bu araştırmada, elde edilen veriler ve araştırmanın çalışma grubunu oluşturan öğrencilerin yaş düzeyi (10-11) göz önünde bulundurularak Egan'ın düşünme becerilerinden "*Romantik Anlamanın*" (8-15 yaş) özelliklerine yer verilmiştir.

Egan (2010)'a göre bu dönemde çocuklar; Noel Baba, hayaletler, fantezi ve sihre inanmayı bırakırlar. Guinness Rekorlar Kitabının içeriğine ilgi duyarlar ve pop şarkıcıları ya da spor kahramanları ile duygusal bir bağ kurarlar (s. 6). Egzotik ve aşırılıkları ele alan kitaplar, televizyon programları ve filmlerden keyif alırlar. Ayrıca, kahramanlar ve onların başarıları ile ilgilenirler.

Egan (2010), insanları belirli bir şekilde davranmaya iten duyguları dünyayı romantik bir şekilde anlamanın bir özelliği olduğunu belirtmiştir. Dünyayı insanların yapıp ettiklerinin sonuçlarının toplamı olarak ve insanların hareketlerinin nedeni olan duygular açısından daha anlaşılabilir bir hale getirilmiş olarak açıklayabileceğimizi belirtmiştir. Bildiğimiz her şeyin o bilginin mucitleri, kâşifleri ya da kullanıcılarının yaşantıları aracılığı ile öğrenilebileceğini, o bilgiye bu insanların niyetleri, umutları ve korkuları yoluyla erişileceğini belirtir. Örneğin, Pisagor'un teoremine öğrencilerin teoremi Pisagor'un hayatı bağlamında, onun korkuları ve umutlarının bir ürünü olarak daha kolay erişebileceklerini belirtmiştir (ss. 93-94).

Egan (2010), romantik evre düzeyinde olan çocukların eğitiminde bilgiye ilk defa erişim için bilgiyi onu üretenlerin yaşamları içine yeniden yerleştirilerek daha başarılı olunabileceğini belirtir. Böylece, öğrencilerin neden birinin evrenin yapısı, böceklerin davranışları ya da kimyasalların tepkimeleri üzerine düşündüğünü daha iyi hissedebileceklerini belirtir (s. 95).

Romantik anlamada öğrenciler, "*en büyük başarılar, en korkunç felaketler, insan ve doğal dünyanın deneyimlerinin en egzotik özelliklerine*" ilgi duyarlar. Egan'a göre romantik anlamının bir diğer özelliği ise merak ve dehşet uyandıracak hemen her şeyle öğrencilerin kolayca ilgilendiği ve o konu ile uğraştığı yönündedir. Öğrencilerde merak ve dehşet duygularını uyandırmada püf noktasının ilgili konuda tuhaf ve mükemmel olanı açığa çıkarmak olduğunu belirtmektedir (Egan, 2010, ss. 218-220).

2.8. Araştırma Kapsamında Sunulan Bilim İnsanları

Bu başlık altında araştırma kapsamında sunulan kadın ve erkek bilim insanlarının biyografilerine ana hatlarıyla yer verilmiştir.

Aziz Sancar (1946-...)

Abdülgani ve Meryem Sancar'ın sekiz çocuğundan yedincisi olarak 8 Eylül 1946 tarihinde Mardin'in Savur ilçesinde dünyaya geldi. İlk ve orta eğitimini burada aldı. Lise eğitimini Mardin'de tamamladı. 1963 yılında girdiği İstanbul Tıp Fakültesini birincilikle bitirdi. İstanbul Tıp Fakültesinde 2. sınıfta DNA ve DNA'nın çift sarmal yapısı ile tanıştı ve biyokimyager olmaya karar verdi. Üniversiteden mezun olduktan sonra bir süre memleketi Savur'da doktorluk yaptı. 1971 yılında NATO bursunu kazanarak Johns Hopkins Üniversitesine yüksek lisans yapmak için gitti. 1972 Temmuzunda Johns Hopkins Üniversitesinden ayrıldı. Bir dönem memleketi Savur'da ve İngiltere'de bulunduktan sonra ABD'ye geri döndü (Sancar, 2016). Doktorasını ABD Dallas Texas Üniversitesi'nde Moleküler Biyoloji alanında 1977 yılında tamamladı. Danışmanı Claud Rupert ile photolyase (fotolizaz) olarak adlandırılan bir geni klonlamış ve genetik mühendisliği ile bakterilerde çok yüksek oranlarda çoğaltmıştır. Bu genin kodladığı enzim ultraviyole ışıkları ile zarar gören DNA'nın onarımını yapmaktadır (Özçelik, 2015, s. 9). Aziz Sancar Yale Üniversitesinde DNA onarımı dalında doçentlik tezini tamamlamıştır. 1982 yılında UNC Chapel Hill'de biyokimya ve biyofizik alanlarında

çalışmıştır. Burada DNA onarımı, hücre dizilimi, kanser tedavisi ve biyolojik saat üzerinde çalışmıştır (Ergün, 2015, s. 4).

Aziz Sancar eşi Gwen Blos ile 1978 yılında evlenmiştir (Sancar, 2016). Eşi Gwen Sancar ile birlikte Chapel Hill’de Türk öğrenci ve araştırmacılarının konaklaması için "Türk evini" kurmuştur (Öztürk, 2015).

Aziz Sancar, 40 yılı aşan meslek yaşamında ortaya koyduğu, hücrelerin hasar gören DNA'ları nasıl onardığını ve genetik bilgisini koruduğunu haritalandıran araştırmaları sayesinde, 2015 Yılı Nobel Kimya Ödülü’nü kazanmıştır. Aziz Sancar ödülünü İsveçli Tomas Lindahl ve ABD’li Paul Modrich ile paylaşmıştır. DNA’nın onarımı mekanizmasının nasıl işlediğine yönelik bilimsel çalışmalarıyla kanser tedavisinde önemli bir adım atılmıştır (Tanrıseven, 2016).

Aziz Sancar, Kuzey Karolina Üniversitesi Tıp Okulu Biyokimya ve Biyofizik profesörüdür. Aynı zamanda Amerikan Ulusal Bilimler Akademisi’ne kabul edilen üç Türk’ten birisidir (Ergün, 2015, s. 4).

Aziz Sancar’ın aldığı ödüller ise şöyledir: ABD Ulusal Bilim Vakfı – Genç Araştırmacı Ödülü (1984), Amerikan Fotobiyoloji Derneği Ödülü (1990), ABD Ulusal Sağlık Enstitüsü Ödülü (1995), TÜBİTAK Ödülü (1997), ABD Fen ve Sosyal Bilimler Akademisi Ödülü (2004), ABD Ulusal Bilimler Akademisi Üyesi (2005), Türkiye Bilimler Akademisi Ödülü (2006), Vehbi Koç Ödülü (2007), Nobel Kimya Ödülü (2015) (Ergün, 2015, s. 5).

Mahmut Gazi Yaşargil (1925-...)

M. Gazi Yaşargil, babasının kaymakamlık görevi nedeniyle bulundukları Diyarbakır’ın Lice ilçesinde 6 Temmuz 1925 tarihinde dünyaya geldi. Aynı yıl ailesiyle birlikte Ankara’ya yerleşti. Lise eğitimini 1943 yılında tamamlayarak üniversite eğitimi için Avrupa’ya gitti. Almanya’da Jena Thüringen Friedrich Schiller Üniversitesi Tıp Fakültesi’ne başvurdu. 1945 yılı Mart ayında Zürich’e geçti. Daha sonra Basel’de tıp fakültesine yazıldı ve eğitime kaldığı yerden devam etti. İlk iki dönemini Almanya’da yaptığı tıp eğitiminin geri kalan kısmını Basel’de tamamladı. Tıp fakültesini bitirdiğinde beyin cerrahisinde uzmanlık yapmak istedi. Önce 3 sene beyin anatomisi, genel cerrahi, dâhiliye, nöroloji ve psikiyatri gibi dallarda çalıştıktan sonra Ocak 1953 yılında Zürich’te nöroşirürjiye başladı. 1953-1964 yılları arasında çalışmalarını beyin damarları ve

anjiyografisi üzerinde yoğunlaştırdı. 1965 yılında yardımcı profesör oldu. 1965-1966 yıllarında ABD Vermont'ta Burlington Üniversitesi'nin Nöroşirürji Bölümünde mikrovasküler cerrahi alanında çalışmalar yaptı ve ilk defa beyin damarı ameliyatlarının yapılabileceğini gösterdi. 1967 yılında Zürich Üniversitesi Nöroşirürji Kliniğine döndü ve geliştirdiği mikrocerrahi tekniklerini hastalarında uygulamaya başladı. 1973 yılında ordinaryüs profesör unvanını aldı. 1992 yılı sonuna kadar Zürich Üniversitesi Hastanesi nöroşirürji kliniğinin şefi olarak görev yaptı (Ak İkinci, 2015, ss. 37-38).

M. Gazi Yaşargil, Zürich  niversitesi'ndeki görevinden 1993 yılında emekli oldu. Amerika'da Little Rock şehrinde Arkansas  niversitesi'nde kendisine profesörlük görevi verildi. Prof. Dr. M. Gazi Yaşargil, İstanbul Yeditepe Üniversitesi Tıp Fakültesi'nde çalışmalarına devam etmektedir. Prof. Dr. M. Gazi Yaşargil ismi altında Oxford-İngiltere, Little Rock-ABD ve Beijing- in'de mikrocerrahi laboratuvarları kurulmuştur. Arkansas Üniversitesi, "Yaşargil Kürsüsü"n  kurarak ve Gazi ve Dianne Yaşargil Yıllık Konferansı'nı yaparak çalışmalarını onurlandırmıştır (Türk Nöroşirürji Derneği, 2015, s. 38).

M. Gazi Yaşargil, 1967 yılında cerrahi mikroskop ve mikrocerrahi tekniklerini kullanarak ilk beyin bypass ameliyatını gerçekleştirmiştir. M. Gazi Yaşargil, yaptığı çalışmalar sayesinde cerrahi alanına "yüzer mikroskop" ve "anjiyografi" gibi önemli katkılarda bulunmuştur. Kendi kızının adını verdiği beyin loplarını açmada kullanılan "Otomatik Leyla Ekartörü" ve dizaynını yaptığı "Yaşargil Anevrizma Klipleri" gibi cerrahi alanda kullanılan araçların mucididir. Amerikan Beyin Cerrahları Birliği tarafından "yüzyılın adamı" seçilen M. Gazi Yaşargil *Neurosurgery* adlı derginin kapağında yer almıştır. 1997 yılında XI. Uluslararası Nöroşirürji Kongresinde "The World Federation of Neurosurgical Societies"ın onur madalyası ile ödüllendirilmiştir (Yalçın ve  zt rk, 2017, s. 104).

2005 yılında TBMM tarafından M. Gazi Yaşargil'e "Milli Egemenlik Onur  d l " verilmiştir (Yaşargil, 2005, s. 149).

Cahit Arf (1910-1997)

Cahit Arf, 11 Ekim 1910 tarihinde Selanik'te dünyaya geldi. Balkan Savaşlarının yaşanmasının ardından ailesiyle birlikte İstanbul'a geldi. İlk eğitimine İstanbul'da başladı. Bir dönem farklı şehirlerde bulunduktan sonra ailesiyle birlikte İzmir'e yerleşmişlerdir. Eğitimine İzmir Sultanisinde devam eden Cahit Arf'in matematiğe olan

ilgisi bu dönemde başlamıştır. 1926 yılında liseyi okumak için Fransa'ya gitmiştir. Cahit Arf, Paris'te eğitim aldığı St. Louis Lisesini 2 yılda bitirerek Türkiye'ye döndü. Türkiye'ye döndüğünde Milli Eğitim Bakanlığının Avrupa'ya öğrenci göndermek için açtığı sınava girerek başarılı oldu. Yükseköğrenimini Fransa'da École Normale Supérieure'de tamamladı. Türkiye'ye döndükten sonra bir süre Galatasaray Lisesinde matematik öğretmenliği yaptı. Daha sonra doçent adayı olarak İstanbul Üniversitesi Matematik Kürsüsüne atandı (Tozar, b.t.).

Cahit Arf, 1937 yılında doktora çalışmasını yapmak üzere Almanya'ya Göttingen Üniversitesine gitti. Burada Helmut Hasse'nin öğrencisi olur. Doktora çalışmasını 1938 yılında tamamlamıştır. Doktora çalışmasında bulduğu sonuçlardan bir bölümü bugün dünya matematik literatüründe ve kitaplarda "Hasse-Arf Teoremi" olarak geçmektedir. Doktora tezini bitirdikten sonra Helmut Hasse'nin tavsiyesi üzerine bir yıl daha Göttingen'de kalan Cahit Arf'in üzerinde çalıştığı konu matematikte "kuadratik formlar" idi. Cahit Arf, karakteristiği iki olan cisimler üzerindeki kuadratik formları çok iyi bir şekilde sınıflandırdı. Bunların invariantlarını yani değişmezlerini inşa etti. Bu invariantlar bugün matematik literatüründe "Arf İnvariantları" olarak geçmektedir. Bu çalışması 1941 yılında Crelle dergisinde yayımlandı (Bilhan,1998, ss. 8-9).

1938 yılının sonunda Türkiye'ye geri dönen Cahit Arf İstanbul Üniversitesindeki görevine devam etti. 1943 yılında profesör, 1955 yılında ordinaryüs profesör oldu. 1962 yılında İstanbul Üniversitesinden ayrıldı. Bir süre Robert Kolejinde öğretim üyeliği yaptı. 1964-1966 yıllarında Princeton'da Institute For Advanced Study'de (İleri Araştırmalar Enstitüsü) araştırmalar yaptı. California Üniversitesinde misafir öğretim üyeliği yaptı. 1967 yılında Türkiye'ye dönerek Orta Doğu Teknik Üniversitesi (ODTÜ) Matematik Bölümünde çalışmaya başladı.1963 yılında kurulan TÜBİTAK'ın (Türkiye Bilimsel ve Teknik Araştırma Kurumu) kuruluş ve gelişmesine katkıda bulundu. 1985-1989 yılları arasında Türk Matematik Derneği başkanlığını yaptı (Tozar, b.t.).

Cahit Arf, 1980 yılında ODTÜ'den emekli oldu (Akyıldız, 1998, s. 4). 1990 yılında Silivri'de Nazım Terzioğlu Araştırma Merkezinde Cahit Arf'in onuruna "Cebir ve Sayılar Teorisi" toplantısı düzenlenmiştir. Cahit Arf, 1938 yılından beri cebir, sayılar teorisi, elastisite teorisi, analiz, geometri ve mühendislik matematiği gibi çeşitli alanlarda yaptığı çalışmalarla matematiğe temel katkılarda bulunmuştur (Bilhan, 1998, ss. 8-9).

Cahit Arf, 1948 yılında İnönü Armağanı'nı, 1974 yılında TÜBİTAK Bilim Ödülü'nü aldı. 1980 yılında Karadeniz Teknik Üniversitesi ve İstanbul Teknik Üniversitesi, 1981 yılında Ortadoğu Teknik Üniversitesi onur doktorası aldı (Özdaş, 1998, s. 24).

Cahit Arf, 26 Aralık 1997 tarihinde aramızdan ayrılmıştır (Özdaş, 1998, s. 23). 2009 yılında 10 Türk Lirasının arka yüzüne Cahit Arf'in resmi konulmuştur.

Aydın Sayılı (1913- 1993)

Aydın Sayılı, 2 Mayıs 1913 tarihinde İstanbul'da dünyaya geldi. Babası Abdurrahman Sayılı annesi Suat Sayılı'dır. Babasının İran'daki görevi nedeniyle ilk yıllarını İran'da geçiren Aydın Sayılı daha sonra ailesiyle birlikte İstanbul'a geldi ve ilköğrenimine İstanbul'da başladı. 1925 yılında ailesi ile Ankara'ya taşındı. Ankara Erkek Lisesinden 1933 yılında mezun oldu. Aydın Sayılı, Milli Eğitim Bakanlığının açtığı sınavı kazanarak Amerika Birleşik Devletleri'ne eğitim için gönderildi. Harvard Üniversitesi, Fen ve Edebiyat Fakültesinde fizikten master derecesi aldı. Ardından bilim tarihi eğitimine başladı. Harvard Üniversitesinde George Sarton'ın danışmanlığında "İslam Dünyasındaki Bilimsel Gelişimin Tarihi" alanında doktora çalışmasını yaptı. 1942 yılında bilim tarihi alanında dünyada ilk doktora derecesini aldı (Unat, 2013).

Doktora eğitiminin ardından Türkiye'ye döndü ve Ankara Üniversitesi Dil ve Tarih-Coğrafya Fakültesi Felsefe Bölümünde yardımcı öğretim elemanı olarak göreve başladı. Aydın Sayılı 1946 yılında doçent, 1952 yılında profesör, 1958 yılında da ordinaryüs profesör oldu. Ankara Dil ve Tarih-Coğrafya Fakültesinde "İlim Tarihi Kürsüsünün" kurulmasını sağlamıştır. 1983 yılında emekli oldu. 1983 yılında Atatürk Kültür Merkezine başkan olarak atandı. Bir süre daha ana bilim dalında ders vermeye devam etti. Atatürk Kültür Merkezi adına "Erdem" isimli bir dergi çıkarmaya başlamıştır (Kâhya, 1994).

Aydın Sayılı, 1947 yılında Türk Tarih Kurumu'na üye olarak seçildi. 1957 yılında Uluslararası Bilim Tarihi Akademisine üye seçildi. 1973 yılında Kopernik ile ilgili çalışmalarından dolayı Polonya Hükümeti tarafından "Kopernik Madalyası" ile ödüllendirildi. 1977 yılında TÜBİTAK hizmet ödülünü aldı. 1980 yılında UNESCO'nun uluslararası yazar-editör komitesine seçildi. 1990 yılında UNESCO'nun "hizmet ödülüne" layık görüldü. 1981 yılında İstanbul Üniversitesi tarafından "üstün hizmet ödülü" verildi. Ankara Dil ve Tarih- Coğrafya fakültesi tarafından kendisine 1983 yılında "Hizmet Ödülü", 1986 yılında da "Ellinci Yıl Ödülü" verilmiştir. 1985 yılında Konya

Kültür Merkezi, 1991 yılında Atatürk Lisesi Eğitim Vakfı tarafından kendisine ödül verilmiştir. 1992 yılında Türkiye Yazarlar Birliği tarafından "üstün hizmet ödülü" verilmiştir (Kâhya, 1994, ss.243-244).

Aydın Sayılı 15 Ekim 1993’de hayata veda etti. Bilim dünyasına ve Türk Bilim Tarihi’nin gelişmesine yaptığı katkılardan dolayı 1 Ocak 2009’da piyasaya sürülen 5 Türk Lirasının arka yüzüne Aydın Sayılı’nın resmi konulmuştur (Unat, 2013).

Ada Lovelace (1815- 1852)

Augusta Ada King, yaygın olarak bilinen adıyla Ada Lovelace, 10 Aralık 1815 tarihinde Londra’da dünyaya geldi. Dünyanın ilk bilgisayar programcısı olarak kabul edilmektedir. Babası ünlü şair Lord Byron, annesi Anne Isabella Milbanke’dir (Bahadır, 2013, s. 77). Annesi aracılığıyla yoğun bir bilim ve matematik eğitimi alan Ada Lovelace, 12 yaşındayken kendi tasarımlarını yapmaya başladı ve buharla çalışan uçan bir makine planı çizdi (Leggett, 2021, s. 96).

1833 yılında Cambridge Üniversitesi matematik profesörü aynı zamanda da Fark Makinesi (Difference Engine) mucidi Charles Babbage ile İskoçyalı astronom ve bilgin Mary Somerville aracılığıyla tanışmış ve aralarında bir dostluk gelişmiştir. Bunun dışında Ada Lovelace, ünlü fizikçi Michael Faraday, bilim insanı ve mucit Charles Wheatstone, yazar Charles Dickens gibi dönemin ünlü insanları ile bağlantı kurduğu çeşitli toplantılara katılmıştır (Leggett, 2021, s. 98).

1835 yılında Lovelace kontu William King ile evlenen Ada Lovelace’ın bu evlilikten 3 çocuğu olmuştur (Bahadır, 2013, s. 78). Kadınların üniversitede eğitim almalarının yasak olduğu Victorya döneminde Ada Lovelace, Babbage aracılığıyla University College London’da profesör olan Augustus de Morgan ile iletişime geçmiştir. Kendisine eğitim dokümanlarını göndermeyi kabul eden Augustus de Morgan ile 1840 ve 1841 yılları arasında düzenli olarak yazışmışlardır. Bu eğitim sonucunda Ada Lovelace ileri seviye hesaplama yöntemlerini analiz etmeye başlamıştır (Leggett, 2021, s. 99).

Charles Babbage’nın 1837 yılında gelişmiş bir hesaplama makinesi olan modern bilgisayarın öncüsü Analitik Makineyi bilim dünyasına tanıttmasının ardından İtalyan matematikçi ve geleceğin başbakanı Luigi Menabrea’nın Analitik Makine ile ilgili yazdığı makaleyi Ada Lovelace ingilizceye çevirmiştir. 1843 yılında yayımlanan çevirisine "notlar" başlıklı bir ek çalışma eklemiştir. Uzunluğu Luigi Menabrea’nın

makalesinin üç katı olan bu çalışma ile Ada Lovelace Analitik Makinenin temel algoritmasının ana hatlarını çizmiştir (Leggett, 2021, s. 99).

1852 yılında hayatını kaybeden Ada Lovelace'ın "Analitik Makine Üzerine Notları" yaşamı boyunca takdir görmemiştir. Bu çalışma, 1953 yılında yeniden yayımlandığında onun hesaplama sistemlerine katkısı hızla değerli görülmüştür. 1979 yılında Ada Lovelace onuruna bir bilgisayar dili yaratılmıştır (Leggett, 2021, s. 101). Ayrıca 1998 yılından beri İngiliz Bilgisayar Topluluğu (British Computer Society) tarafından Ada Lovelace adıyla bir madalya ödülü verilmektedir. 2008 yılında bilgisayar bilimiyle uğraşan kadın öğrenciler için onun adıyla yıllık bir yarışma başlatılmıştır. İngiltere’de kadın üniversite öğrencileri için verilen yıllık konferans "BCS Women Lovelace Colloquium" adını Ada Lovelace’dan almaktadır. 2009 yılından beri her yıl Ekim ayının ikinci salı günü "Ada Lovelace Günü" olarak kutlanmaktadır (Antalya Kadın Müzesi, b.t.).

Marie Curie (1867-1934)

Maria Salomea Skłodowska 7 Kasım 1867 tarihinde Polonya’nın başkenti Varşova’da dünyaya geldi (Pasachoff, 2002). Bu dönemde Varşova şehri, İmparatorluk Rusya’sının bir parçasıydı ve kadınlar Polonya’da üniversitede eğitim göremiyorlardı. Bunun üzerine Marie Curie kız kardeşi Bronislawa ile birlikte kadınlara gizli gizli dersler veren ve Polonya’nın milliyetçi ideallerini destekleyen "Gezgin Üniversitesine" kaydoldu. Şartlar müsait olmadığı için kız kardeşi Bronislawa ile anlaşarak bir eğitim planı oluşturdu. Bu plana göre önce Marie Curie, Bronislawa’yı destekleyecek sonra da Marie Curie eğitim alırken Bronislawa ona yardım edecekti. Marie Curie, 5 yıl boyunca öğretmen olarak çalıştı. 1891 yılında Paris’e gitti ve Sorbonne Üniversitesine kaydoldu (All About History, 2021, s. 68).

1893 yılında fizik dalında yüksek lisansını birincilikle tamamladı. 1894 yılında da matematik alanında yüksek lisansını tamamladı (Pasachoff, 2002, ss. 22-23). 1894 yılında çeşitli çelik türlerinin manyetik özellikleri üzerine araştırma yapmak için Ulusal Sanayiye Teşvik Derneğindeki bir komisyonun desteğini aldı. Aynı yıl Pierre Curie ile tanıştı ve çift 26 Temmuz 1895 yılında evlendi. Maria Skłodowska adını Marie Curie olarak değiştirdi. 1897 yılında kızları Irène, 1904 yılında da Éve doğdu (All About History, 2021).

1895 yılında Alman mühendis ve fizikçi Wilhelm Röntgen X ışınlarını keşfetti. Ertesi yıl Fransız fizikçi Henri Becquerel, uranyumu araştırırken benzer ışınların emisyonlarını tespit etti. Marie Curie, doktora araştırmaları için bu ışınımın kaynağını incelemeye karar vermiştir. Enerjinin moleküller arasındaki etkileşimden ziyade uranyumun atomik yapısının bir ürünü olduğu ve atom fiziği alanına kaydığı sonucuna ulaştı. Marie Curie, yeni keşfedilen enerji biçimine "radyoaktivite" adını verdi. Benzer özellikler sergileyen diğer mineralleri araştırmaya başlamıştır. Pierre Curie ve Marie Curie, 1898 yılında yeni bir element keşfetti. Bu yeni elemente Marie Curie'nin doğduğu toprakların adı verildi: Polonyum. Çift o yıl ikinci bir element daha keşfetti ve ona "radyum" adını vermişlerdir (All About History, 2021, s. 69).

1903 yılında Marie Curie doktorasını vererek Fransa'da bilim alanında doktora unvanı alan ilk kadın oldu (Pasachoff, 2002, s. 55). Aralık 1903'te Nobel Fizik Ödülüne layık görüldüler. İlk adaylık "Radyasyonun keşfi" nedeniyle Pierre Curie ve Henri Becquerel'e verilmesi yönündeydi. Pierre Curie'nin, İsveç Kraliyet Bilimler Akademisi'ne şikâyet mektubu yazması üzerine Marie Curie'nin ismi ödüle eklenmiştir. Ayrıca aynı yıl çift, Royal Society of London'dan prestijli Davy Madalyası almışlardır (All About History, 2021, s. 70).

1906 yılında Pierre Curie'nin Paris'te bir kazada hayatını kaybetmesi üzerine Sorbonne Üniversitesi Pierre Curie'den boşalan pozisyonu Marie Curie'ye teklif etmiştir. Böylece Marie Curie, Sorbonne üniversite tarihindeki ilk kadın profesör oldu. 1911 yılında "polonyum" ve "radyum" elementlerinin keşfi ve "radyum izolasyonu" başarılarıyla Nobel Kimya Ödülünü aldı. Marie Curie, Nobel Ödülünü iki kez hem de farklı alanlarda kazanan ilk bilim insanıdır (All About History, 2021, s. 70).

Marie Curie, I. Dünya Savaşı sırasında mobil röntgen cihazı üniteleri kurdu. Kızı Irène'nin de yardımıyla "küçük curie" olarak adlandırılan bu mobil birimler ile savaş alanında birçok insanın hayatını kurtardı (All About History, 2021, ss. 70-71).

Marie Curie, 4 Temmuz 1934'te Paris'te yaşamını yitirmiştir. Kızı Irène Joliot-Curie eşi Frédéric Joliot-Curie ile birlikte 1935 yılında Nobel Kimya Ödülünü kazanmıştır (All About History, 2021, s. 71).

20 Nisan 1995 tarihinde Marie Curie'nin mezarı Fransa'nın ulusal anıt mezarı olan Panthéon'a taşınmıştır. Marie Curie başarıları nedeniyle bu onura layık görülen ilk kadındır (Pasachoff, 2002, s. 119).

Remziye Hisar (1902- 1992)

Remziye Hisar, babası Salih Hulusi Bey'in görevi nedeniyle bulunduğu Üsküp'te 1902 yılında dünyaya geldi. Annesi Ayşe Refia Hanımdır (Naymansoy, 2012, s. 1). Remziye Hisar, İstanbul Darülmüallimattan 15 Temmuz 1919 yılında birincilikle mezun olmuştur ve Darülfünunun kimya şubesine yazılmıştır. Ardından Bakü'ye öğretmenlik yapmak için gitmiştir. Bakü'de bulunduğu dönemde Doktor Reşit Süreyya Gürsey ile evlenen Remziye Hisar Rus ordusunun Azerbaycan'ı işgali üzerine yurda dönmüştür. 1921 yılında oğlu Feza, 1924 yılında kızı Deha dünyaya geldi. Yurda dönüşünün ardından Adana Darülmüallimatına müdür ve edebiyat öğretmeni olarak atandı. Daha sonra buradaki görevinden istifa ederek kimya eğitimi almak için Paris'e gitti. Sorbonne Üniversitesinde Jean B. Perrin, Georges Urbain ve Marie Curie gibi ünlü hocalardan dersler aldı (Alpar, 2019). Buradaki eğitiminin ardından yurda döndü ve Erenköy Kız Lisesine kimya öğretmeni olarak atandı. 1930 yılında doktora çalışmasını yapmak üzere Paris'e gitti ve tez hocası Paul V. H. Pascal ile çalıştı. Nadir verilen jüri özel mansiyonu ödülünü alarak doktorasını tamamladı ve yurda döndü. 1933-1936 yılları arasında İstanbul Üniversitesinde görev yaptı (Naymansoy, 2012, ss. 15-20). 1936- 1942 yılları arasında Ankara Merkez Hıfzıssıhha Enstitüsü Farmakodinami Şubesi kimya mütehassısı olarak atandı (Alpar, 2019, s. 59). Türkiye'deki bütün meyve ve sebzelerde C vitamini araştırmasını sistemli olarak kimya yöntemlerini kullanarak gerçekleştirdi. Silvan civarında yetiştirilip Diyarbakır'dan gönderilen bir bitki türünün etkilerini içeren buluşu Fransa'da yayımlanarak kimya dünyasına tanıtılmıştır. 1942-1947 yılları arasında Eczacılık Fakültesinde doçent olarak görev yaptı. 1947-1959 yılları arasında İstanbul Teknik Üniversitesi Makine Fakültesinde ayrıca 1959-1962 yılları arasında da Maden Fakültesinde görev yaptı. 1959 yılında profesör oldu. 1963-1973 yılları arasında İstanbul Teknik Üniversitesi Kimya Fakültesi analitik kimya kürsü başkanlığı yaptı ve 1973 yılında emekli oldu. 1956 yılında Fransa Hükümeti tarafından kendisine "*Officier de l'Académie*" nişanı verilmiştir (Alpar, 2019).

Remziye Hisar'ın metafosfat kimyası ve ülkemizdeki bitkiler hakkında yaptığı çalışmalar ile ilgili 15 tanesi Web of Science tarafından taranan dergilerde yayımlanmış 22 makalesi, 16 tebliği ve biri basılmamış 7 ders kitabı bulunmaktadır. Ayrıca "Bir Kadın Sesi" adlı şiir kitabı bulunmaktadır. 1991 yılında TÜBİTAK Hizmet Ödülü'nü almıştır (Naymansoy, 2012, ss. 23-27).

Remziye Hisar, 1992 yılında İstanbul'da hayata gözlerini yummuştur.

Nüzhet Gökdoğan (1910-2003)

Türkiye'nin ilk kadın astronomu, ilk fen doktoru, ilk kadın dekanı ve ilk kadın senatörü Nüzhet Zihni Toydemir Gökdoğan, 14 Ağustos 1910 tarihinde İstanbul'da dünyaya geldi. Annesi Nebiye Hanım, babası Mehmet Zihni Toydemir'dir. Nüzhet Gökdoğan 5 yaşına geldiğinde Almanca öğrenmesi için Alman Lisesinin çocuk yuvasına gönderildi. İkinci sınıftan itibaren Bezm-i Âlem Kız Sultanisi yatılı bölümüne devam etti daha sonra Fransızca öğrenmesi için Şişli Lisan Mektebine kaydı yaptırıldı. 12 yaşında Erenköy Kız Lisesine yatılı olarak kayıt oldu ve 1928 yılında okul birincisi olarak buradan mezun oldu. Yurt dışında eğitim almak için devletin açtığı sınava girdi ve eğitim için Fransa'ya gönderildi. Önce Clermont-Ferrand kentindeki bir okulda eğitimine başladı daha sonra Lyon'da Fransız Kız Lisesinde eğitim aldı. Lyon Erkek Lisesinde iki sene Mathématiques Spéciales sınıfına devam etti. 1931-1933 yılları arasında Lyon Üniversitesi Matematik bölümünde eğitim gördü. 1933-1934 ders yılında Paris Üniversitesinde fizik eğitimi aldı ve "Diplome d'études supérieures" sertifikasını almaya hak kazandı. Aynı yıl Paris Rasathanesinde staj yaptı. 1934 yılının temmuz ayı başında mezun oldu. Yurda döndüğünde ilk olarak Kandilli Rasathanesinde çalışmak için başvuruda bulundu ancak o dönem Kandilli Rasathanesi müdürü Fatin Gökmen tarafından kendisine "kadro olmadığı" söylendi. Nüzhet Gökdoğan, 29 Eylül 1934 tarihinde İstanbul Üniversitesi Astronomi kürsüsüne doçent unvanı ile ilk Türk eleman olarak atandı. Doktora tezini Prof. Dr. E. Finlay Freundlich'in danışmanlığında 1937 yılında tamamladı. İstanbul Üniversitesi Fen Fakültesindeki "bir numaralı" doktora tezi Nüzhet Gökdoğan'a aittir ve "*İlk Fen Doktoru*" unvanına sahip olmuştur (Saygılıgil, 2010).

Nüzhet Gökdoğan, 1935 yılında İstanbul Üniversitesi bahçesinde bir yıldız gözlem binası kurulması çalışmalarına katılmıştır. 1936-1946 yılları arasında, şimdiki adı İstanbul Teknik Üniversitesi olan Yüksek Mühendis Mektebinde matematik dersi vermiştir. Burada ders veren ilk kadın öğretim üyesidir. 1938 yılında yüksek inşaat mühendisi ve mimar Prof. Dr. Mukbil Gökdoğan ile evlendi. 1940 yılında kızı Gönül Gökdoğan, 1946 yılında da oğlu Can Gökdoğan dünyaya geldi (Saygılıgil, 2010).

Nüzhet Gökdoğan, 1 Aralık 1948 tarihinde profesör oldu ayrıca aynı yıl fakülteyi temsilen senatörlüğe atandı. Böylece Türkiye'nin "*İlk Kadın Senato Üyesi*" unvanını aldı (Saygılıgil, 2010).

1949 yılında Süreyya Ağaoğlu, Sara Akdik, Şevket Fazıla Giz, Remziye Hisar, Nebahat Karaorman, Müfide Küley, Türkan Rado, Pakize Tarzi ve Beraat Zeki Üngör ile birlikte Türk Üniversiteli Kadınlar Derneği'ni (TÜKD) kurdu (Unat, b.t.).

1948 yılında Cahit Arf, Mustafa İnan ve Nazım Terzioğlu ile birlikte "Türk Matematik Derneğini" kurdu (Saygılıgil, 2010).

1950-1951 yılları arasında araştırma yapmak üzere Michigan Üniversitesi'nin Ann Arbor ve Mc Math Hulbert rasathanelerine gitti. 1952 yılında Prof. Dr. Gleissberg ile birlikte Roma'da toplanan Uluslararası Astronomi Birliği'nin kongresine katıldı. 1955 yılında Dublin'de İkinci Uluslararası Astronomi Kongresine katıldı. 1954 yılında İstanbul Üniversitesi Fen Fakültesi Dekanlığına seçildi. Böylece Türkiye'nin ilk kadın dekanı oldu ve iki yıl boyunca bu görevi sürdürdü. 1978-1980 yılları arasında ikinci kez dekanlık yaptı. Nüzhet Gökdoğan Almanca, İngilizce, Fransızca ve Rumca dillerini çok iyi biliyordu. 1956 yılında "Türk Astronomi Derneği" kurucuları arasında yer aldı. 20 yıl kadar bu derneğin başkanlık görevini yürüttü. 5 Eylül 1997 tarihinde açılışı yapılan Antalya Bakırlitepe TÜBİTAK Ulusal Gözlemevi'nin kuruluşunda rol aldı. 1980 yılında emekli oldu. 23 Nisan 2003'te hayata gözlerini yumdu (Saygılıgil, 2010).

Dilhan Eryurt (1926-2012)

Dilhan Eryurt, 29 Kasım 1926 tarihinde babası Abidin Ege'nin görevi nedeniyle bulundukları İzmir'de dünyaya geldi. Babasının mesleğinden dolayı önce İzmir'den İstanbul'a oradan Ankara'ya yerleşti. İlkokulu Ankara'da Mimar Kemal İlkokulunda, lise eğitimini Ankara Kız Lisesinde tamamladı. Liseyi bitirdikten sonra, İstanbul Üniversitesi Yüksek Matematik ve Astronomi bölümünde eğitim aldı. Mezuniyetinin ardından Ankara Üniversitesinde astronomi bölümünü açmak üzere görevlendirilen Prof. Dr. Tevfik Okyay Kabakçioğlu'nun asistanı oldu. Bu dönemde kadro sıkıntısı olduğundan bu görevi iki yıl ücret almadan "fahri" olarak yürüttü (Akoğlu, 1997).

1953 yılında, astrofizik çalışmaları için Amerika Birleşik Devleti'ne Michigan Üniversitesine gitti. Burada yüksek lisansını yaparken aynı zamanda araştırma görevlisi olarak çalıştı. Yüksek lisansını tamamladıktan sonra Türkiye'ye döndü. Ankara Üniversitesi Astrofizik Anabilim Dalında asistan oldu ve o dönemde Türkiye'de bulunan Prof. Dr. A. E. Kreiken'in yanında doktora, daha sonra da doçentlik çalışmalarını tamamladı. 1959 yılında IUA (Uluslararası Atom Enerjisi Ajansı) tarafından verilen burs ile iki yıllığına Kanada'ya gitti. Burada Prof. Dr. A. W. Cameron ile çalıştı. Uzayda ilk

oluşan değişik kütleli yıldızların yapılarını inceledi (Akoğlu, 1997). Daha sonra American Soroptimist Federation'un verdiği burs ile Indiana Üniversitesi ve Goethe Link Rasathanesinde yıldız yapılarının hesaplanmasında otorite olan Prof. Dr. M. Wrubel ile çalıştı. Yıldızların içyapılarının çözümünde bilgisayar kullanarak uygulanabilecek yeni bir metot, "Finite-difference Method"unu geliştirdi. 1961 yılında American National Academy of Science, National Research Council'den aldığı burs ile NASA'da, New York'taki Goddard Uzay Araştırmaları Enstitüsünde çalışmaya başladı. Bu dönemde burada çalışan tek kadın astronomdur. Dilhan Eryurt, Goddard Enstitüsünde çalışmaya başladıktan sonra Prof. Dr. A. W. Cameron ile Güneş'in tarihi üzerine araştırmalar yaptı. Güneş'in ve Güneş Sisteminin incelenmesi o zamanlar daha yeni yeni başlamakta olan uzay uçuşları için önemliydi. Araştırmaları, Güneş'in ilk oluşumunda şimdikinden çok daha parlak olduğu ve parlaklığının azalarak günümüzdeki durumuna geldiğini ortaya koydu. Yıldızların evrimi üzerine araştırmalar yaptı. Goddard Uzay Araştırmaları Enstitüsü'nün daimi kadrosuna kıdemli araştırmacı olarak atandı. 1968 yılında NASA'dan izin alarak Prof. Dr. Erdal İnönü'nün daveti ile ODTÜ Fizik bölümünde bir yıllığına astrofizik dersleri vermek üzere Türkiye'ye döndü. 1968 yılında ilk Ulusal Astronomi Toplantısını düzenledi (Kalaycıoğulları, 2010).

1973 yılında Türkiye'ye dönerek ODTÜ'de Astrofizik Anabilim Dalını kurdu. 1988'de 6 ay kadar ODTÜ Fizik Bölümü başkanlığını daha sonra da ODTÜ Fen-Edebiyat Fakültesi dekanlığını 5 yıl süre ile yürüttü. Dilhan Eryurt, 1993 yılında emekli oldu (Demir, 2014).

Dilhan Eryurt, üç çocuk annesi idi. Eşi Sebahattin Eryurt ile birlikte o dönemin parası ile 800 bin lirayı anaokulu ve kız öğrenci yurdu yapılmak üzere Erzurum Milli Eğitim Müdürlüğüne bağışlamışlardır (Demir, 2014, s. 10).

Dilhan Eryurt, NASA tarafından astrofizik alanındaki çalışmaları ile Ay'a İniş Programı'na yaptığı katkılardan dolayı "Apollo Achievement Award" (Apollo Başarı Ödülü) ödülüne layık görülmüştür. 5 Eylül 1997 tarihinde açılışı yapılan Antalya Bakırlitepe TÜBİTAK Ulusal Gözlemevi'nin kuruluşunda rolü vardır. TÜBİTAK Ulusal Gözlemevi'nin kurulmasındaki katkılarından dolayı kendisine onur plaketi verilmiştir. TÜBİTAK tarafından astrofizik alanında uluslararası düzeyde yaptığı katkılardan dolayı "TÜBİTAK Bilim Ödülü'ne" layık görülmüştür. New York Astronomi Kulübü ve Çankaya Rotary Club'tan onur belgeleri aldı. Ankara Üniversitesi Fen Fakültesi Dekanlığı, ODTÜ Rektörlüğü ile ODTÜ Fen ve Edebiyat Fakültesi gibi kurum ve kuruluşlardan hizmet ve şükran plaketleri almıştır (Kalaycıoğulları, 2010, s. 18).

Dilhan Eryurt, 13 Eylül 2012'de hayata gözlerini yumdu.

Jale İnan (1914-2001)

Türkiye'nin ilk kadın arkeologlarından Jale İnan, 1 Şubat 1914 tarihinde İstanbul'da dünyaya geldi. Babası, Türkiye'nin ilk arkeologlarından ve müzeci Aziz Ogan, annesi Mesture Ogan'dır. Lise eğitimini Erenköy Kız Lisesinde tamamlamıştır. Küçük yaşta babasıyla birlikte arkeoloji kazılarına katılmış ve arkeolojiye ilgisi böyle başlamıştır (Dirican, 1998). 1934 yılında Alexander von Humboldt vakfı bursunu kazanarak arkeoloji eğitimi için Almanya'ya gitti. Bir yıl sonra Türkiye Cumhuriyeti devlet bursunu kazanarak öğrenimine devam etti. 1943 yılında "Roma Sikkeleri Üzerinde Görülen Kurban Törenlerinin Sanat Tarihi Açısından İncelenmesi" başlıklı doktora tezini tamamlayarak Türkiye'ye döndü. İstanbul Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Eski Çağ Kürsüsünde Prof. Dr. C. E. Bosch'un asistanı olarak göreve başladı. 1944 yılında Mustafa İnan ile evlendi. 1945 yılında oğlu Hüseyin İnan dünyaya geldi (Acar, 2018).

1946 yılında kurulan İstanbul Üniversitesi Klasik Arkeoloji Kürsüsünün başına Arif Müfit Mansel getirilmiş ve Jale İnan da bu kürsüde ilk asistan olmuştur. Bu alanda okutulacak hiç Türkçe kaynak olmadığından Jale İnan öğrenciler için okutulacak kitap ve makalelerin çevirisini yapmıştır. 1946 yılında Arif Müfit Mansel ile birlikte Türk Tarih Kurumu adına 40 yılı aşkın süre devam edecek olan Perge antik kenti kazılarına başlamıştır. Kazılardan çıkan eserlerden dolayı Antalya müzesi 2 kez genişletilmiştir. Side'de başlattığı yine 40 yılı aşkın süre devam edecek olan kazılarla tiyatrosuyla birlikte Side antik kentini gün ışığına çıkarmıştır. Side'de bulunan Roma dönemine ait antik bir hamamın mimarisine uygun şekilde restore edilerek müze haline getirilmesini sağlamıştır. Ülkemizdeki en büyük heykel kalıntılarının çıkarıldığı Side ve Perge'de yaptığı bu kazılar, özellikle ilk 25-30 yılda yöre halkı için de önemli bir gelir kaynağı oluşturmıştır (Dirican, 1998).

Jale İnan, 1953 yılında doçent, 1963 yılında profesör oldu. 1975 yılında İstanbul Üniversitesi Klasik Arkeoloji kürsüsü başkanlığı görevine getirildi. 1983 yılında emekli oluncaya kadar bu görevi sürdürdü. 1974-1980 yılları arasında Side, 1975-1987 yılları arasında da Perge kazılarına başkanlık etmiştir (Acar, 2018).

Jale İnan, tarihi eser kaçakçılığına karşı çeşitli kurtarma kazıları yaparak pek çok tarihi eserin yurt dışına çıkarılmasını önlemiştir. 1977 yılında Amerika'da bilimsel bir toplantıda Türkiye'nin güneybatısından çıkarılan ve dünyanın değişik yerlerinde satışta

olan heykellerin varlığını öğrendiğinde bunların peşine düşmüştür. Burdur Müzesinde bu heykellere benzeyen aynı tipte ve boyutta bronz heykellerle karşılaştığında heykellerin kaçak kazılar sonucu İbecik Köyü yakınlarındaki Bubon ören yerinden çıkarıldığını Burdur Müzesi müdüründen öğrenmiştir. Düzenlediği kurtarma kazıları ile heykellerin bulunduğu antik binayı ortaya çıkarmıştır (Dirican, 1998).

1970-1972 yılları arasında Burdur'un 60 km güneydoğusunda Bucak İlçesi'ne bağlı Çamlık Köyü yakınındaki Kremna antik kentinde kazı ve araştırmalar gerçekleştirilmiştir. Hamam ve propylonda yaptığı çalışmalarda bulduğu eserler Burdur Müzesi'ne taşınmıştır. 1972-1979 yılları arasında Antalya-Manavgat ilçesi sınırları içerisinde yer alan Lyrbe-Seleukeia antik kentinde kurtarma kazıları yapmıştır. 1981-1990 yıllarında Side'de Apollon Tapınağı'nda yürüttüğü onarım çalışmaları ile Türkiye arkeolojisine önemli bir restorasyon uygulaması kazandırmıştır. 1985-1992'de Perge Tiyatrosu'nda kazılar gerçekleştirmiştir. Özellikle ortaya çıkardığı Hera, Herakles, Hypnos, Büyük İskender, Khitonlu Büyük İskender, Zırhlı Hadrianus, Çıplak Trianus, Zırhlı Trianus heykelleri ve Herakles büstü bugün Antalya Müzesinde yer almaktadır. 1965 yılında "Antalya Bölgesi Roma Devri Portreleri" kitabı Türkçe ve Almanca olarak Türk Tarih Kurumu tarafından yayımlanmıştır. Jale İnan'ın Elisabeth Rosenbaum ile birlikte hazırladıkları "Roman and Early Byzantine Portrait Sculpture in Asia Minor" ve "Römische und Frühbyzantinische Porträtplastik aus der Türkei (Neue Funde)" isimli bu iki eser Anadolu'nun Roma ve Erken Bizans dönemi portre araştırmaları bakımından önemli bir boşluğu doldurmaktadır. 1975 yılında Side müzesindeki heykeller konusunda İngilizce ve Türkçe hazırladığı "Side'nin Roma Devri Heykeltraşlığı" adlı eseri Türk Tarih Kurumu tarafından yayımlanmıştır. "Boubon Sebasteionu ve Heykelleri Üzerine Son Araştırmalar", "Toroslarda Bir Antik Kent: Lyrbe?-Seleukeia", "Perge'nin Roma Devri Heykeltraşlığı" önemli çalışmaları arasında yer almaktadır (Başgelen, 2021).

Jale İnan, 1980 yılında Perge'de kazı çalışmaları sırasında belden yukarısı olmayan bir Herakles (Yorgun Herkül) heykeli buldu. 1981 yılında Boston Güzel Sanatlar Müzesi tarafından satın alınan Herakles heykelinin Perge'de bulunan heykelin üst kısmı olduğunu 1990 yılında kanıtladı. Herakles heykelinin üst kısmı 2011'de Türkiye'ye getirilmiştir (Başgelen, 2021).

Jale İnan, 1995 yılında Türkiye Bilimler Akademisine şeref üyesi seçildi (Acar, 2018).

26 Şubat 2001'de İstanbul'da aramızdan ayrılmıştır.

Halet Çambel (1916-2014)

Halet Çambel, 27 Ağustos 1916 tarihinde Berlin’de askeri ataşelik görevini yürütmekte olan Hasan Cemil Bey ile Remziye Hanımın üçüncü çocuğu olarak dünyaya geldi. 1924 yılında ailesiyle birlikte Türkiye’ye döndü. Eğitim yaşamına Almanya’da başlayan Halet Çambel, ortaokul ve lise eğitimini Arnavutköy Amerikan Kız Kolejinde tamamladı. Arkeolojiye olan ilgisi ise lise yıllarında başlamıştır. 1935 yılında devlet olgunluk sınavını kazanarak arkeoloji eğitimine Fransa’da Sorbonne Üniversitesinde başladı. Fransa’da lisans öğreniminde arkeolojinin yanı sıra Hititçe ve eski İbranice dillerini de iyi bir şekilde öğrendi. Ayrıca 1935 yazında Dr. Kurt Bittel’in başkanlığını yürüttüğü Boğazköy kazısına katıldı. Suat Fetgeri Aşeni ile birlikte eskrim dalında ilk Türk kadın sporcu olarak 1936 Berlin Olimpiyatlarında Türkiye’yi temsil etti. 1938 yılında lisans eğitimini tamamlayan Halet Çambel Sorbonne Üniversitesinde doktora çalışmasına başlamıştır. 1939 yılının yaz aylarında İstanbul Fransız Arkeoloji Enstitüsü’nün Dr. Emilie Haspels başkanlığındaki Yazılıkaya/Midas şehri kazısına katıldı ve Pişmişkale kazısını yürüttü. II. Dünya Savaşı’nın başlaması üzerine çalışma yarıda kalmıştır. Savaş nedeniyle Fransa’ya dönemeyen Halet Çambel, İstanbul Üniversitesi’nde görev yapan Prof. Dr. H. Th. Bossert’in asistanlık teklifini kabul etmiş ve çalışmalarına Türkiye’de devam etmiştir. Halet Çambel 1940 yılında şair ve gazeteci Nail V. Çakırhan ile evlendi. Kısa bir süre Haydarpaşa Erkek Lisesinde Fransızca öğretmenliği yapmıştır. Doktora çalışması için 1943 yılında Türk Tarih Kurumu adına Kırşehir Hashöyük’de kontrol kazısı gerçekleştirdi. Bu arada Prof. Dr. H. Th. Bossert ile Anadolu’daki araştırma gezilerine devam etmiştir (Dirican, 1997).

1946 yılında Geç Hitit dönemine ait Karatepe-Aslantaş keşfedildi. 1947 yılında Türk Tarih Kurumu ve İstanbul Üniversitesi adına Prof. Dr. H. Th. Bossert ve Dr. Bahadır Alkım ile kazılara başlandı. Karatepe-Aslantaş kalesi M.Ö. 8. yüzyılda kendisini "Adana Ovası hükümdarı" olarak tanıtan Asativatas tarafından kurulmuştu. Burada yapılan kazılar sonucunda Asativatas’ın öyküsünü anlatan Fenike Alfabesi ve Hitit Hiyeroglifleri ile yazılmış çift dilli yazıtlar bulundu. O zamana kadar tam anlamıyla okunamayan Hitit Hiyeroglifleri böylece çözümlenmiş oldu. 1952 yılı itibarıyla Karatepe kazı çalışmalarına Halet Çambel tek başına başkanlık etmeye başlamıştır. Karatepe’nin restorasyonu Roma Merkezi Restorasyon Enstitüsü ile birlikte yürütülmüştür. Zaman geçtikçe onarılan eserlerin sayısının artması ve yer sorununun ortaya çıkması üzerine Karatepe’nin açık hava müzesi haline dönüştürülmesi fikri ortaya çıkmıştır. Onarıma ihtiyaç göstermeyecek

şekilde tasarlanması gereken kalıcı çatılar konusundaki ilkeler İtalyan Enstitüsünün mimarı Franco Minissi tarafından saptandı. Uygulama projesi Yüksek Mimar Turgut Cansever, emanet inşaat uygulaması eşi Nail Çakırhan tarafından gerçekleştirildi. Sonuç olarak Türkiye'nin ilk başarılı çıplak betonları ortaya çıkmış oldu. Böylece Karatepe Türkiye'nin ilk açık hava müzesi olurken 1958 yılında Milli Park ilan edilmiştir (Dirican, 1997).

Halet Çambel, 1948-1949 yıllarında, Fransız Arkeoloji Enstitüsü ile Afyon Yazılıkaya/Midas şehri kazılarını da yürütmüştür. 1960 yılında profesör oldu. 1962-1963 yıllarında Saarbrücken Üniversitesinde misafir profesör olarak çalıştı. Daha sonra İstanbul Üniversitesindeki görevine geri döndü ve Prehistorya Kürsüsünü kurdu. 1965-1966 yılları arasında İller Bankasının düzenlediği Adana Düzenleme Planı Yarışmasının ön çalışması için öğrencilerden oluşan bir ekip ile Adana'daki sivil mimari ve arkeolojik değerlerin saptanmasını, belgelenmesini ve koruma altına alınmasını sağladı. Ardından Devlet Planlama Teşkilatı ve İmar İskân Bakanlığı Çukurova Bölge Planlama Projesi Müdürlüğü ile yapılan işbirliği doğrultusunda Adana, Hatay ve İçel'de öğrencilerden oluşan ekibiyle kapsamlı bir eski eser taraması gerçekleştirdi (Dirican, 1997).

1963'te Chicago Üniversitesi Doğu Bilimleri Enstitüsünden Prof. Dr. Robert J. Braidwood ile işbirliği içerisinde İstanbul-Chicago Üniversiteleri Güneydoğu Anadolu Tarihöncesi Araştırma Karma Projesini gerçekleştirdi. Bu proje en uzun soluklu uluslararası proje olarak bilinmektedir. 1967 yılında başlayan ODTÜ Keban Bölgesi Tarihi Eserleri Kurtarma ve Değerlendirme Projesini 1974 yılında Aşağı Fırat Projesi izlemiştir. Keban Barajının suları altında kalacak alanda yapılan geniş katılımlı kültürel mirası kurtarma projesidir (Dirican, 1997; Özdoğan, 2018).

Halet Çambel, 1979 yılında American Philosophical Society'e ilk Türk üye olarak seçilmiştir. 1986 yılında İtalyan Adelaide Ristori ödülünü almıştır. 2005 yılında Hollanda Kraliyeti Prens Claus ödülünü aldı. Anadolu Halk Bilimleri ve Kültür Derneği tarafından kendisine 2008 yılında "Özgür İnsan Ödülü" verilmiştir. 1984 yılında İstanbul Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Arkeoloji ve Sanat Tarihi Bölümü Prehistorya Anabilim Dalı Başkanlığından emekli olmuştur (Özdoğan ve Başgelen, 2011, s. 13).

Halet Çambel, tarihi eserlerin yerinde korunmasının ancak o bölgede yaşayan halkın bunu kabullenmesi ile mümkün olabileceğini öngörmüştür. Karatepe-Aslantaş civarındaki köylerde okulların yapılmasına öncülük etmiş zaman zaman buralarda arkadaşlarıyla

birlikte dersler vermiştir. Yöre halkının marangozluk, demircilik, kilim ve halıcılık gibi becerilerinin geliştirilmesi için kurslar açmış, eğitmenler getirmiştir. Kaybolmakta olan halk kültürünün, efsanelerin, söylencelerin, türkülerin, ninnilerin, öykülerin, fıkraların, yer adlarının belgelenmesi için girişimlerde bulunmuştur. Pertev Naili Boratav, Ruhi Su, Yaşar Kemal gibi ünlü sanatçıların, birçok kişi ve uzmanın bölgeye gelmesinde, derlemeler yapılmasında ve bu derlemelerin Türk kültürüne kazandırılmasında önemli rol oynamıştır. Kültürel miras içerisinde yer alan "somut olmayan kültürel miras" öğelerinin Türk kültürüne kazandırılmasında önyak olmuştur. "Karatepli Fıkraları" ve "Türkmen Ağzı Sözlüğü" bu çalışmaların ürünüdür. Ayrıca Karatepe halkı, yöre kilimciliği geleneksel tarzda doğal boyalarla üretime özendirilmiş ve Karatepe kilimleri tanıtılmıştır (Özdoğan ve Başgelen, 2011, ss. 20-25).

Halet Çambel'in 1976 yılında TÜBİTAK'a bağlı bir Arkeometri Ünitesi'nin kurulmasında önemli katkıları olmuştur. 2004 yılında Arnavutköy'de "Kırmızı Yalı" olarak bilinen evini Boğaziçi Üniversitesine bağışlamıştır (Ertuğrul, 2019).

Halet Çambel, 12 Ocak 2014'te aramızdan ayrılmıştır.

Muazzez İlmiye Çığ (1914-...)

Muazzez İlmiye Çığ, 20 Haziran 1914 tarihinde Bursa'da dünyaya geldi. Babası Zekeriya İtil annesi Hamide İtil'dir. Muazzez İlmiye Çığ dünya savaşının eşiğinde dünyaya gelmiştir. Küçük bir çocukken Kurtuluş Savaşı, 25 yaşında genç bir kadinken 2. Dünya Savaşı başlamıştır. Kurtuluş Savaşı döneminde ailesi ile birlikte Eskişehir'den Ankara'ya buradan da Çorum'a göç etmişlerdir. İlk eğitimine Çorum'da Ravza-i Nisvan İlkokulunda başlamıştır. 1924 yılında ailesiyle birlikte Bursa'ya dönmüştür. 1926 yılında Bursa Kız Muallim Mektebinde eğitim aldı. Hatice Kızılyay ile dostlukları bu dönemde başlamıştır 1930-1931 öğretim yılında buradan mezun oldu ve bir dönem öğretmenlik yaptı. Muazzez İlmiye Çığ ve Hatice Kızılyay 1936-1940 yılları arasında Ankara Dil ve Tarih-Coğrafya Fakültesi Sumeroloji-Hititoloji bölümünde eğitim almışlardır. Muazzez İlmiye Çığ önce Ankara Müzeler ve Antikiteler Müdürlüğüne, 1 Haziran 1940'ta İstanbul Arkeoloji Müzelerine tayin oldu. Aynı dönemde Hatice Kızılyay'da İstanbul Arkeoloji Müzelerinde görevlendirildi. Muazzez İlmiye Çığ, 1973 yılında bu kurumdan emekli olmuştur. Muazzez İlmiye Çığ, İstanbul Arkeoloji Müzeleri Çiviyazılı Tabletler Arşivinde Dr. Kraus, Prof. Dr. Güterbock, Prof. Dr. Samuel Noah Kramer gibi ünlü bilim insanları ile beraber çalışmıştır. Yurtdışında kongrelere katılmıştır. Prof. Dr. S. N. Kramer'in "*Tarih*

Sumer'de Başlar" isimli kitabını Türkçeye çevirdi. Muazzez İlmiye Çığ'ın 100'ü aşkın ulusal ve uluslararası alanda yayımlanmış makalesi, Türkçe yayımlanmış 30 kitabı ve 1 kitap çevirisi, 100'e yakın konferans ve bildirisi bulunmaktadır (Gümüőğlu, 2021).

Feryal Özel (1975-...)

Feryal Özel, 27 Mayıs 1975 tarihinde İstanbul'da dünyaya geldi. Üsküdar Amerikan Lisesinde eğitim aldı. 1996 yılında Columbia Üniversitesinde Fizik ve Uygulamalı Matematik eğitimini ikincilikle tamamlayarak yüksek onur derecesi aldı (Örücü, 2016). 1997 yılında Kopenhag'da "Niels Bohr Institute" de fizik üzerine yüksek lisansını yaptı (Solak, 2018). 2002 yılında Harvard Üniversitesinde astrofizik üzerine doktorasını tamamladı. Aynı yıl NASA İleri Araştırmalar Enstitüsünde görev aldı (Örücü, 2016).

Feryal Özel evli ve iki çocuk annesidir.

Feryal Özel, NASA Hubble kadrosuna kabul edilen ilk ve tek Türk bilim insanıdır. Kara delikler ve nötron yıldızları konusundaki çalışmalarıyla üstün sanatçı ve bilim insanlarına verilen "Guggenheim Fellow" unvanını almıştır. Pozitif bilimler alanında bu ödülü alan ilk Türk'tür (Örücü, 2016).

2003 yılında Albert Einstein ve John F. Nash gibi isimlerin bulunduğu "Büyük Fikirler" listesinde yer almıştır (Örücü, 2016).

2013 yılında Amerikan Astrofizik Derneği'nin yılda bir defa en başarılı astrofizikçiye verdiği Maria Goeppert Mayer ödülüne layık görülmüştür. Feryal Özel, Türkiye'de Bilim Akademisi üyesidir (Solak, 2018).

Kara delikler konusundaki çalışmalarına 1999 yılında başlayan Feryal Özel, bu konu ile ilgili ilk makalesini 2000 yılında yayımlamıştır. Kara deliğin görüntülenmesi 20 yıllık bir çalışmanın ürünüdür. Gözlem yapabilmek ve sağlıklı veri alabilmek için gerekli koşullar 2017 yılı Nisan ayında sağlanabilmiştir. 5 gece süren gözlem neticesinde teleskoplardan elde edilen veriler birleştirilmiş ve analiz çalışmalarına başlanmıştır. 2018 yılı Ağustos ayında elde edilen görüntü, son kontroller yapıldıktan ve 6 akademik makale yayımlandıktan sonra 2019 yılı Nisan ayında tüm dünyaya duyurulmuştur (Ak, 2020).

Feryal Özel, NASA Astrofizik Komitesi Başkanlığı, NASA Lynx Uzay Teleskobu Bilim ve Teknoloji Danışmanlık Ekibi Başkanlığı ve Olay Ufku Teleskobu Bilim Konseyi ile Modelleme ve Analiz Çalışma Grubu Başkanlığı görevlerini sürdürmektedir (Ak, 2020).

Feryal Özel, 2015 yılında Amerikan Fizik Derneği onur üyeliğine seçilmiştir. Amerikan Fizik Derneği Maria Goeppert Mayer Ödülü, Harvard Radcliffe Enstitüsü Ödülü, California Berkeley Üniversitesi Miller Enstitüsü Onursal Profesörlüğü, Guggenheim Fellow Ödülü, ODTÜ Üstün Hizmet Ödülü, Amerikan Ulusal Bilim Kurulu Elmas Başarı Ödülü, Breakthrough Ödülü sahibidir (Ak, 2020).

Canan Dağdeviren (1985-...)

Canan Dağdeviren, 4 Mayıs 1985 tarihinde İstanbul'da dünyaya geldi. Babası Cavit Dağdeviren, annesi Mine Dağdeviren'dir (Cinemre ve Bakırcı, 2021).

Ankara Hacettepe Üniversitesi Fizik Mühendisliği bölümünden 2007 yılında mezun oldu. Yüksek Lisans Eğitimini Sabancı Üniversitesi Malzeme Bilimi ve Mühendisliği programında tam burslu olarak 2009 yılında tamamladı. Aynı yıl Fulbright doktora bursunu kendi alanında ilk sırada kazanarak Amerika'da Illinois Üniversitesinde malzeme bilimi ve mühendisliği bölümünde eğitim aldı. Doktora çalışması sürecinde fizik, elektronik, kimya, malzeme, mekanik ve tıp alanlarının kapsamına giren esnek ve katlanabilir, vücut içine ve deri üstüne yapıştırılabilir ya da giyilebilir elektronik aletler üzerinde çalışmalar yaptı. 2014 yılında doktora derecesini aldı. Harvard Üniversitesi Genç Akademi üyesi (Junior Fellow of Harvard) seçilen ilk Türk bilim insanıdır. Aynı yıl MIT Media Laboratuvarına oraya hiç başvuru yapmamış olmasına rağmen davet almıştır. 2017 yılında MIT Media Lab'da YellowBox adını verdiği kendi çalışma alanını oluşturmuştur (Cinemre ve Bakırcı, 2021).

Canan Dağdeviren, cilt kanserinin teşhisini kolaylaştıracak, dövme gibi vücuda yapıştırılabilen ve 10 saniyeden daha az sürede sonuç veren bir cihaz geliştirmiştir. Ayrıca beyine yerleştirilen ve en dip köşelerine kadar inebilen üç boyutlu iğne şeklinde, esnek aynı zamanda da beynin içine girebilecek kadar sert bir cihaz geliştirmiştir (Cinemre ve Bakırcı, 2021).

2015 yılında MIT Technology Review'un her yıl derlediği 35 Yaş Altı Mucitler listesinde (Bilgici, 2015) ve aynı yıl Forbes tarafından seçilen 30 yaş altı başarılı 30 kişi listesinde yer almıştır (Bilim Genç, 2017).

Naşide Gözde Durmuş (1985-...)

Naşide Gözde Durmuş, 1985 yılında İzmir’de dünyaya geldi. Annesi fen bilgisi öğretmeni babası ise makine mühendisidir. Bir abisi vardır. Bilim insanı olma, bilim ile uğraşma fikri ailesinin özellikle annesinin teşviki ile gelişmiştir. Genetiğe olan merakı İnsan Genomu Projesi’nin tamamlanmasıyla daha da pekişmiştir. 2003 yılında ODTÜ Moleküler Biyoloji ve Genetik Bölümünde eğitimine başlamıştır. ODTÜ’deki eğitimi sırasında Harvard Tıp Fakültesinde doku mühendisliği üzerine araştırma yapmak için staja gitmiştir. 2007 yılında Fulbright Bursunu kazanarak yükseköğrenim için Amerika’ya gitmiştir. Doktora eğitimini Brown Üniversitesinde biyomedikal mühendisliği bölümünde tamamlamıştır. 2014 yılında Stanford Üniversitesinde doktora sonrası araştırmacı olarak göreve başlamıştır. Nano ve mikro teknolojilerin tıp, biyoloji ve biyomühendislikteki uygulamaları üzerine çalışmaktadır. Stanford’da çalışmaları sırasında hücrelerdeki biyolojik değişiklikleri çok hızlı, basit ve düşük maliyetli bir şekilde tespit edebilen bir mikroçip teknolojisi geliştirmiştir. Geliştirdiği manyetik mikroçip sayesinde basit bir kan testiyle milyarlarca kan hücresi arasından çok nadir görülen kanserli hücreler 20 dakikada tespit edilebilmektedir. Ayrıca bu teknoloji ile bakterilerin antibiyotiklere olan dirençleri bir saat içerisinde taranabilmektedir (Zırhlı Kaplan, 2018).

Naşide Gözde Durmuş, 2015 yılında MIT Technology Review dergisinin hazırladığı "35 Yaş Altı 35 Mucit" listesinde tıpta ve biyolojide çığır açan öncüler arasında yer almıştır. Aynı yıl Stanford Üniversitesi Tıp Fakültesi’nin genç araştırmacı ödülünü almıştır. Ayrıca ODTÜ’den takdir ödülünü almıştır (Zırhlı Kaplan, 2018).

2.9. İlgili Araştırmalar

Bu başlık altında ilk olarak sosyal bilgiler ders kitapları incelemeleri sonrasında öğrencilerin bilim insanı imajına yönelik yapılan araştırma konusu ile bağlantılı alanyazında yer alan çeşitli araştırmalara yer verilmiştir.

Ulu Kalın (2018) sosyal bilgiler 7. sınıf ders kitaplarında bilim dünyasına katkı sağlayan Türk-İslam bilginlerine yer verilme biçimlerini ortaya koymayı amaçladığı çalışmasında nitel araştırma yöntemlerinden doküman analizi yöntemini kullanmıştır. Araştırma sonucunda ders kitaplarında farklı ve az sayıda Türk-İslam bilginine yer verildiği, verilen bilginlerin dönem, çalışma alanı, ortaya koyduğu ürün gibi herhangi bir kategori

yapılmadan tanıtılmaya çalışıldığını belirtmiştir. Türk-İslam bilginlerine sosyal bilgiler ders kitaplarında daha fazla yer verilmesi önerilmiştir.

Karasu Avcı ve Faiz (2019) çalışmalarında, 4. , 5., 6. ve 7. sınıf sosyal bilgiler ders kitapları Bilim, Teknoloji ve Toplum öğrenme alanında yer alan bilim insanlarını tespit etmeyi amaçlamışlardır. Doküman analizi yönteminin kullanıldığı araştırma sonucunda, 4. sınıf sosyal bilgiler ders kitabı Bilim, Teknoloji ve Toplum öğrenme alanında yer alan bilim insanlarının genellikle yabancı bilim insanları; 5., 6. ve 7. sınıf düzeyi sosyal bilgiler ders kitabı Bilim, Teknoloji ve Toplum öğrenme alanında yer alan bilim insanlarının ise hem yabancı hem de Türk-İslam anlayışını yansıtan bilim insanları oldukları ve genel olarak ilgili öğrenme alanında yabancı bilim insanlarına ve çalışmalarına daha çok yer verildiğini tespit etmişlerdir. Araştırma sonucunda birçok öneride bulunulmuştur. Kadın bilim insanlarına da yer verilmesi bu öneriler arasındadır.

Demircioğlu ve Özalp (2022) çalışmalarında, 2018-2019 eğitim öğretim yılına ait 4, 5, 6 ve 7. sınıf sosyal bilgiler ders kitaplarında yer alan kadın bilim insanlarının temsil düzeyini incelemişlerdir. Doküman analizi yönteminin kullanıldığı çalışmada, ders kitaplarında yer alan bilim insanları isimlerinin büyük çoğunluğunun erkek bilim insanları olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Ders kitaplarında kadın bilim insanlarının aksine erkek bilim insanlarının birçoğuna görselleri, hayat hikâyeleri ve çalışmalarıyla birlikte yer verildiğini ayrıca ders kitaplarında yer alan bilim insanları isimlerinin çoğunluğunun erkek olması durumunun basmakalıp bilim insanı imajının dışına çıkamadığının göstergesi olduğunu belirtmişlerdir. Araştırma sonuçları doğrultusunda sosyal bilgiler ders kitaplarının kız öğrencilere bilim insanlarını rol model olarak sunmada yetersiz olduğunu ileri sürmüşlerdir. Sosyal bilgiler ders kitaplarında isimlerine yer verilebilecek bazı kadın bilim insanlarını öneri olarak sunmuşlardır.

Kara (2022) yüksek lisans tezinde sosyal bilgiler ders kitaplarında bilim tarihi açısından bilim insanlarına yer verilme durumlarını incelemiştir. Bu doğrultuda doküman incelemesi yoluyla 2018 yılından itibaren 5 yıl süre ile okutulacak olan 4, 5, 6 ve 7. sınıf sosyal bilgiler ders kitaplarında yer alan bilim insanlarını incelemiştir. Bazı ders kitaplarında Türk ve İslam bilim insanlarının; bazı ders kitaplarında ise diğer milletlere mensup bilim insanlarının çoğunlukta olduğunu tespit etmiştir. Ayrıca incelenen tüm sosyal bilgiler ders kitaplarında kadın bilim insanlarının yok denecek kadar az olduğu bununla birlikte yer verilen kadın bilim insanları üzerinden herhangi bir özelliğin öne çıkartılmadığını tespit etmiştir. Bu durumun öğrencilerde, bilim insanları sadece

erkeklerden olur algısı oluşturacağı için kız öğrencilerin bilim insanı, araştırmacı olma isteklerini köreltebileceğini ileri sürmüştür. Ayrıca kadın bilim insanlarına az yer verilmesi durumunun ders kitaplarının cinsiyetçi bir yaklaşımla hazırlandığının göstergesi olduğunu ifade etmiştir.

Öcal (2007) yüksek lisans tezinde 6. , 7. , 8. sınıf öğrencilerinin bilim insanı hakkındaki imaj ve görüşlerini tespit etmeyi amaçlamıştır. Chambers tarafından geliştirilen DAST testini kullanmış ve öğrencilerden imajlarındaki bilim insanını çizmelerini istemiştir. Ayrıca araştırmada 47 soruluk likert tipi anketin yanı sıra 10 sorudan oluşan öğrencilerin yazı ile cevap verebilecekleri açık uçlu sorulardan oluşan başka bir anket uygulamıştır. 6. , 7. ve 8. sınıflardan 10'ar kişiye 14 sorudan oluşan mülakat soruları yöneltmiştir. Araştırma sonucunda öğrencilerin kafalarındaki bilim insanı imajının laboratuvar önlüklü, gözlüklü, erkek, genelde laboratuvarında bulunan, değişik yüz ifadelerine sahip olabileceği gibi çoğunlukla mutlu bir yüz ifadesi ile çizdiklerinin gözlemlendiğini belirtmiştir. Araştırma sonucunda birçok öneride bulunulmuştur. Öğretmenlerin derslerinde eşit sayıda bilimsel alanda başarılı olmuş kadın ve erkek bilim insanlarını sunarak tipikleşmiş bilim ve bilim insanı imajının ortadan kaldırılabilceği bu öneriler arasındadır.

Korkmaz ve Kavak (2010) ilköğretim öğrencilerinin bilime ve bilim insanlarına yönelik imajlarını ve bu imajlara kaynaklık eden faktörleri cinsiyet ve sınıf düzeylerine göre incelemişlerdir. Farklı sosyo-ekonomik özelliklere sahip 5 ilköğretim okulunun 4-8. sınıf düzeyinde öğrenim gören 623 öğrenciden toplanan araştırmanın verileri nitel ve nicel araştırma teknikleri kullanılarak analiz edilmiştir. Araştırma sonucunda cinsiyet ve sınıf düzeyi açısından bazı benzerlikler ve farklılıklar olduğu tespit edilmiştir. Kadın bilim insanının en fazla kız öğrenciler tarafından çizildiği ve erkek öğrencilerin çizimlerinde bu oranın çok düşük olduğu, sınıf bazında değerlendirildiğinde tüm sınıf düzeylerinde en fazla erkek bilim insanı çizildiği ulaşılan bulgular arasındadır. Araştırma sonucunda birçok öneride bulunmuşlardır. Farklı cinsiyet ve yaş düzeylerindeki bilim insanlarının çalışmalarının medya, popöler yayınlar ve ders kitapları yoluyla tanıtılması, özellikle kadın bilim insanlarının biyografilerine yer verilerek bilimin sadece erkekler tarafından yapılan bir uğraş olmadığının vurgulanması, "bilim adamı" yerine "bilim insanı" kavramı kullanılarak cinsiyet faktöründeki erkek vurgusunun silinmeye çalışılması bu öneriler arasındadır.

Küçük ve Bağ (2012) 4. ve 5. sınıf öğrencilerinin bilim insanı imajlarını incelemişlerdir. 4 farklı ilde yer alan 8 ilköğretim okulundan seçilen 120 öğrencinin katılımı ile Chambers (1983) tarafından geliştirilen "Bir Bilim İnsanı Çiz Testi" ile toplanan araştırmanın verileri Song ve Kim (1999) tarafından oluşturulan ölçek kullanılarak analiz edilmiştir. Araştırma sonucunda öğrencilerin bilim insanı imajının sıradan/ basmakalıp olduğu tespit edilmiştir. Öğrencilerin bilim insanı imajlarının erken yaşlardan itibaren oluşmaya başladığı ve zaman içerisinde değişmediği belirtilmiştir. Bu imajların oluşmasına yol açan esas kaynakların araştırılmasına yönelik öneri getirilmiştir.

Deniş Çeliker ve Erduran Avcı (2015) ilkokul 3. ve 4. sınıf öğrencilerinin bilim insanı algılarını incelemeyi amaçladıkları çalışmalarında öncelikle öğrencilerin zihinlerindeki bilim insanı algılarını ortaya çıkarmaya çalışmışlar ardından çeşitli bilimsel faaliyetler içerisinde yer alan öğrencilerin bilim insanı algılarında bir değişim olup olmadığını incelemişlerdir. 31 öğrencinin katılımının sağlandığı çalışmada veri toplama aracı olarak "Bir Bilim İnsanı Çiz Testi" ön test- son test olarak kullanılmıştır. Öğrencilerin 5 aylık bir süreçte öğretmenleriyle ve araştırmacılarla katılabilecekleri 4 bilimsel faaliyet gerçekleştirilmiştir. Araştırma sonucunda öğrencilerin çoğunluğunun bilim insanı algılarının bazı özellikler açısından değişim gösterirken bazı öğrencilerin bilim insanı algılarında özellikle laboratuvar önlüğü ve çalışma ortamı olarak laboratuvar algısını devam ettirdiği tespit edilmiştir. Uygulamalar sonucunda her iki sınıfta da hem kadın hem de erkeğin bir arada oldukları çizim sayısının arttığı tespit edilmiştir.

Kara ve Akarsu (2015) ortaokul öğrencilerinin bilim insanına yönelik imaj ve tutumunu etkileyen faktörler ve bu faktörlerin bilim insanına yönelik imaj ve tutum üzerindeki etkilerini tespit etmeyi amaçlamışlardır. Nicel araştırma yöntemlerinden tarama modelini kullandıkları araştırmalarını 5, 6, 7, 8. sınıf öğrencilerinden oluşan toplam 114 öğrencinin katılımı ile gerçekleştirmişlerdir. Araştırmanın verileri öğrencilere uygulanan "Kişisel Bilgiler Anketi", "Bilim İnsanına Yönelik İmaj Ölçeği" ve "Bilim İnsanına Yönelik Tutum Ölçeği" ile elde edilmiştir. Araştırma sonucunda öğrencilerin büyük bir bölümünün bilim insanını erkek olarak tasvir ettiğini, kız öğrencilerin erkek öğrencilere oranla daha fazla kadın bilim insanı çizdiğini, öğrencilerin sınıf düzeyinin arttıkça bilim insanları ile ilgili kalıp yargılarının arttığını, bilim insanlarının kişisel özelliklerine yönelik öğrencilerin olumlu düşüncelere sahip olduklarını belirtmişlerdir.

Karaçam ve Digilli Baran (2017) ortaokul öğrencilerinin bilim insanının cinsiyetine yönelik algılarının kökenlerini araştırmışlardır. Nitel araştırma yaklaşımlarından fenomenoloji desenini kullandıkları araştırmalarını 592 öğrencinin katılımı ile gerçekleştirmişlerdir. Araştırmanın verilerini açık uçlu sorulardan oluşan bir anket ve araştırmaya katılan öğrencilerden rastgele seçilen 120 öğrenci ile gerçekleştirilen yarı yapılandırılmış görüşme teknikleri ile toplamışlardır. Araştırma sonucunda öğrencilerin bilim insanlarının cinsiyetine yönelik algılarının basılı ya da görsel kaynaklarda sunulan bilim insanı figürü, bilim insanlarını tanımlamak için kullanılan "bilim adamı" ve "bilim insanı" gibi kavramların kullanılması, öğrencilerin cinsiyete dayalı kalıp yargıları benimseyip benimsememesi gibi faktörlerden etkilendiğini tespit etmişlerdir. Ders kitaplarında kadın bilim insanı figürlerinin sayısının artırılmasının yanı sıra cinsiyete dayalı kalıp yargıları revize edecek yönde yaklaşımların sergilenmesi gerektiğini bunun da ancak disiplinler arası bir yaklaşımla gerçekleştirilebileceğini belirtmişlerdir.

Harman ve Şeker (2017) ortaokul öğrencilerinin zihinlerindeki bilim insanı imajını sınıf düzeyi ve cinsiyet bağlamında incelemişlerdir. 5. , 6. , 7. ve 8. sınıfta öğrenim gören 355 öğrencinin katılımı ile araştırmanın verilerini Chambers (1983) tarafından geliştirilen "Bir Bilim İnsanı Çiz Testi" ile toplamışlardır. Araştırma sonucunda öğrencilerin çoğunluğunun erkek, mutlu, laboratuvar önlüklü, gözlüklü, iç mekânda ve bireysel çalışan bilim insanları çizdiklerini belirtmişlerdir. Az sayıda öğrencinin çizimindeki bilim insanının daha çok Einstein ve Newton olduğunu, araştırma sonuçları genel olarak değerlendirildiğinde 5, 6 ve 7. sınıftaki öğrenciler ile erkek öğrencilerin yaptıkları çizimlerin daha detaylı olduğu ve öğrencilerin zihinlerindeki bilim insanı algısının basmakalıp olduğunu belirtmişlerdir. Ayrıca öğrencilerin zihnindeki bilim insanının aile, akran grubu, dersler, öğretmenler, öğretim programı, çoğunlukla da yazılı ve görsel medya ile ders kitapları gibi faktörlerden etkilendiğini belirtmişlerdir.

Camcı Erdoğan (2018) üstün zekâlılar öğretmenliği adaylarının sahip olduğu bilim insanı imajını incelemeyi amaçladığı çalışmasında 87 kişi ile çalışmıştır. Cahambers (1983) tarafından geliştirilen "Bir Bilim İnsanı Çiz" testi kullanılmış ve açık uçlu 2 soru sorulmuştur. Araştırma sonucunda öğretmen adaylarının bilim insanı imajlarının standart olduğu ve baskın olarak yalnız olarak çalışan erkekler olduğu ortaya koyulmuştur. Ayrıca bilime katkı sağlayan Türk bilim insanlarının ve özellikle kadın bilim insanlarının fazla belirtilmemesi dikkat çekici bulunmuştur.

Gülhan ve Şahin (2018) ortaokul 5. ve 7. sınıf öğrencilerinin mühendis ve bilim insanlarına yönelik algılarını sınıf düzeylerine göre karşılaştırarak incelemişlerdir. Tarama modeline göre gerçekleştirdikleri araştırmalarında 234 öğrenci ile çalışmışlardır. Araştırma sonucunda sınıf düzeyi arttıkça kız öğrencilerin zihnindeki kadın bilim insanı ve kadın mühendis algısının azaldığını, erkek öğrencilerde ise kadın mühendis ve kadın bilim insanı algısının düşük düzeyde olduğunu tespit etmişlerdir. Bu sonuç, kız öğrencilerin kendi kariyerlerine bakış açıları açısından çarpıcı bulunmuştur. Ayrıca sınıf düzeyi arttıkça öğrencilerin bilim insanlarıyla ilgili kalıp yargılarının arttığını bununla birlikte sınıf düzeylerine uygun olarak öğrencilerin öncelikle derslerinde karşılaştıkları bilim insanlarını hayal ettiklerini tespit etmişlerdir. Bir diğer tespit edilen bulgu ise; bilim insanı ve mühendislere yönelik yanlış algılamalardır. Araştırma sonucunda önerilerde bulunmuşlardır. STEM eğitimi bu öneriler arasındadır.

Akyol ve Tüzün (2020) özel yetenekli öğrencilerin doğru bir biçimde bilimin doğası algısı edinmelerini amaçladıkları çalışmalarında 7-9 yaş grubu 12 öğrenci ile çalışmışlardır. Nitel araştırma desenlerinden durum çalışması kullanılmıştır. Uygulama sürecinde canlı heykel olarak Marie Curie ve kızı Irène eşliğinde bilimsel tartışmalar yürütmüşlerdir. Araştırma sonucunda elde ettikleri bulgular arasında, uygulama öncesinde özel yetenekli öğrencilerin erkek olan bilim insanı cinsiyeti algılarının uygulama sonrasında bilim insanının erkek ya da kadın olabileceği şeklinde değiştiği yer almaktadır.

Yazıcı ve ark. (2021) özel yetenekli ilkököl öğrencilerinin bilim insanı niteliklerine ilişkin görüş ve algılarını belirlemeyi amaçladıkları çalışmalarında bilim ve sanat merkezinde öğrenim gören 2. , 3 ve 4. sınıflardan toplam 150 öğrenci ile çalışmış, öğrencilerin bilim insanına yönelik görüş ve algıları yerinde olmak istedikleri bilim insanları üzerinden değerlendirilmiştir. Çalışmanın verileri yarı yapılandırılmış görüşme formu ile toplanmıştır. Bilim insanlarının genel olarak tüm sınıf seviyelerinde erkek olarak algılandığı, sınıf seviyelerine bağlı olarak batılı bilim insanlarının ifade oranının arttığı ve benzer isimlerin öne çıktığı görülmüş ve bu kalıp yargı durumu olarak belirtilmiştir. Her sınıf seviyesinde ortak belirtilen isimlerin Albert Einstein, Leonardo Da Vinci ve Aziz Sancar olduğu belirtilmiştir. Sağlıklı bir bilim algısının cinsiyete dayalı kalıp yargılardan arındırılmasına dikkat çekilmiştir. Araştırma sonucunda birçok öneride bulunulmuştur. Bilim dünyasının kadın temsilcilerini tanıtıcı etkinlikler düzenlenmesi, öğrencilerin özgüvenlerine katkıda bulunabilmek adına Türk bilim insanına yönelik farkındalıklarının ve duyarlılıklarının arttırılması bu öneriler arasındadır.

Smith ve Erb (1986) fen eğitimi sırasında kadın bilim insanlarının rol model olarak kullanılmasının öğrenciler üzerindeki etkisini incelemişlerdir. Öntest-sontest kontrol gruplu deneysel modelin kullanıldığı araştırmada, 2 aylık süre boyunca fen eğitiminin bir parçası olarak kadın bilim insanları rol model olarak öğrencilere tanıtılmıştır. Araştırma sonucunda deney grubunda yer alan kız ve erkek öğrencilerin bilimde kadınlara karşı daha olumlu tutum sergiledikleri tespit edilmiştir. Ayrıca kadın bilim insanlarının rol model olarak kullanılmasının hem liseye başlayan kızların fen derslerine kayıt olmasında hem de kariyer olarak bilimi düşünmelerinde olumlu yönde etkisi olabileceğini belirtmişlerdir.

Yapılan alanyazın taraması sonucunda ülkemizde ortaokul öğrencileri ile erkek ve kadın bilim insanları işe koşularak öğrencilerde bilim alanında kadın bilim insanlarının varlığına yönelik farkındalık oluşturma, bu doğrultuda da toplumsal cinsiyet eşitliğine katkı sağlamaya yönelik bir eylem araştırmasına rastlanılmamıştır. Bu nedenle ortaokul 5. sınıf öğrencileri ile gerçekleştirilen bu eylem araştırmasının, konuya farklı bir yönden bakılmasını sağlayacağı, alanyazına katkı sunacağı düşünülmektedir.

Bir sonraki bölümde, araştırmanın amaçları ve alt amaçları doğrultusunda araştırmanın yapıldığı yöntem ele alınmıştır.

3. YÖNTEM

Bu bölümde, araştırmanın amaçları ve alt amaçları doğrultusunda araştırmanın deseni, çalışma grubu, veri toplama araçları, veri toplama süreci ve analizi konularına yer verilerek araştırmanın yöntemi açıklanmıştır.

3.1. Araştırmanın Deseni

Bu araştırma, sınıfın doğal ortamında öğrenciler ile gerçekleştirilmesi, sürecin gerçekçi ve bütüncül bir şekilde ortaya konulması amaçlandığından, nitel araştırma yaklaşımı içerisinde yer alan "eylem araştırması/aksiyon araştırma" desenine uygun olarak yürütülmüştür.

Gürgür (2019) eylem araştırmasına yönelik alanyazında farklı tanımlara yer verildiğini belirtmektedir. Bu tanımlardan yola çıkarak eylem araştırmasını *"değişim ve gelişimi sağlama odaklı, bireylerin kendi uygulamalarını içeren, sistematik bir biçimde verilerin toplandığı ve yansıtılmalı sorgulamaların yapıldığı, bunlara dayalı yeni eylem planlarının hazırlanıp uygulandığı, döngüsel veya sarmal adımlarla gerçekleştirilen bir bilimsel araştırma sürecidir"* şeklinde açıklamıştır (ss. 38-39).

Johnson (2012) eylem araştırmasını öğretmenlerin kendi uygulamaları hakkında sistematik yansımalar yapmaları şeklinde kavramsallaştırmıştır (akt. Gürgür, 2019, s. 38). Yıldırım ve Şimşek (2021)'e göre eylem araştırmalarında esnek bir yaklaşım söz konusudur. Araştırmacının veriye yakın olması, süreci yakından tanınması ve yaşaması önemlidir. Nitel araştırmada vurgulanan "araştırmacının katılımcı rolü ve aynı zamanda veri toplama aracı olması" durumu bu yaklaşımda kendisini gösterir (s. 71). Önyargılardan ve kişisel varsayımlardan arındırılmış olması kaydıyla araştırmacının kendi algıları ve yorumları da veri olarak araştırmada kullanılabilir (s. 319).

Berg (2001) eylem araştırmalarını üç tür altında sınıflamaktadır: "teknik/bilimsel/işbirlikçi eylem araştırması", "uygulama/karşılıklı iş birliği/tartışma odaklı eylem araştırması", "özgürleştirici/geliştirici/eleştirel eylem araştırması" (akt. Yıldırım ve Şimşek, 2021, s. 320). Berg'in yaptığı bu sınıflamaya Yıldırım ve Şimşek (2021) uygulayıcının da eylem araştırması yapabileceğini dikkate alarak bir dördüncü tür eklenebileceğini belirtmektedir. "Uygulayıcının aynı zamanda araştırmacı olduğu" yaklaşımda araştırmacı uygulamayı sürdürürken aynı zamanda belirlediği soruna ilişkin

veri toplamayı da başarabilmelidir. Bu veriler uygulayıcının tuttuğu notlar, gerçekleştirdiği kayıtlar (video, ses kaseti gibi), bir meslektaşın gözlemi, dokümanların incelenmesi gibi farklı veri toplama yöntemleri ile elde edilebilir (s. 321).

Bu araştırmada araştırmacı aynı zamanda öğretmen rolündedir. Dolayısıyla bu araştırmada "uygulayıcının aynı zamanda araştırmacı olduğu" eylem araştırması türü işe koşulmuştur.

3.2. Eylem Planı

Araştırma sürecinde izlenen eylem planı aşağıda sunulmuştur.

Kazanımın Belirlenmesi

MEB 2018 SBDÖP incelendiğinde araştırma konusunun doğasına uygun olarak BTT öğrenme alanı içerisinde yer alan "SB.5.4.4. Buluş yapanların ve bilim insanlarının ortak özelliklerini belirler. (*Bilimsel düşünmenin önemine vurgu yapılır.*)" kazanımından yola çıkılmıştır. Bu doğrultuda 2021-2022 eğitim-öğretim yılına ait MEB Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı onayı ile hazırlanmış MEB yayınları 5. sınıf sosyal bilgiler ders kitabında BTT öğrenme alanı içerisinde yer alan "Bilim İnsanları ve Ortak Özellikleri" konusu seçilmiştir. MEB yayınları 5. sınıf sosyal bilgiler ders kitabının ilgili konuya ait sayfalarının görselleri Ek 1'de sunulmuştur.

Bilim İnsanlarının Seçimi

Araştırmanın amaçlarını gerçekleştirmek üzere alanyazın taraması yapılmış ve alanlarında öncü çalışmalar yapmış kadın ve erkek bilim insanları seçilmiştir. Bu doğrultuda MEB yayınları 5. sınıf sosyal bilgiler ders kitabında "Bilim İnsanları ve Ortak Özellikleri" konusu içerisinde yer verilen bilim insanlarının yanı sıra Cahit Arf, Aydın Sayılı, Mahmut Gazi Yaşargil, Aziz Sancar, Marie Curie, Ada Lovelace, Nüzhet Gökdoğan, Dilhan Eryurt, Halet Çambel, Jale İnan, Remziye Hisar, Muazzez İlmiye Çığ, Feryal Özel, Canan Dağdeviren, Naşide Gözde Durmuş olmak üzere toplam 15 bilim insanının araştırma kapsamında öğrencilere sunulması planlanmıştır.

Ders Sürecinin Tasarımı

Ders süreci 6 haftalık bir zaman dilimini kapsamaktadır. Araştırma kapsamında öğrencilere sunulması planlanan bilim insanlarının sayısı ve araştırmanın kapsamı göz önünde bulundurularak ilgili kazanım için 2 haftalık süre ayrılmış, araştırma kapsamında sunulması planlanan diğer bilim insanlarının sürece yayılarak haftada 1 ders saatinin "Haftanın Bilim İnsanı" şeklinde planlanarak her hafta 2 kadın bilim insanının öğrencilere sunulması hedeflenmiştir. Bu doğrultuda ders işleniş süreci aşağıda sunulmuştur.

1. Hafta Ders İşlenişi:

Araştırmaya başlamadan önce ilk olarak 1 ders saati kapsamında "Bilim-Teknoloji ve Toplumsal Cinsiyet Görüş Formu" öğrencilere uygulanmıştır (bkz. Ek 2). Bu doğrultuda bilim ve bilim insanı kavramlarına yönelik öğrencilerin düşüncelerini genel çerçevede ve toplumsal cinsiyet bağlamlarında tespit etmek amaçlanmıştır. Bu etkinlik araştırma süreci sonunda öğrencilere tekrar uygulanmış ve iki uygulama arasında (ilk ve son uygulama) öğrencilerde bilim ve bilim insanı kavramlarına yönelik genel çerçevede ve toplumsal cinsiyet bağlamlarında anlamlı bir farklılık/farkındalık oluşup oluşmadığı tespit edilmek istenmiştir. Bilim alanında kadın bilim insanlarının varlığına yönelik farkındalık oluşturabilmek için "Uluslararası Bilimde Kadınlar ve Kız Çocukları Günü" ve STEM [Science (Fen), Technology (Teknoloji), Engineering (Mühendislik) ve Mathematics (Matematik)] hakkında öğrencilere bilgi verilmiştir. İlk olarak ilgili ders kitabında yer verilen bilim insanları öğrencilere sunulmuştur (bkz. Ek 1). Öğrencilerin Türk Liralarının arka yüzünde yer alan şahsiyetleri tanımıyor olduklarının tespit edilmesi araştırma kapsamında sunulması planlanan bilim insanlarının seçiminde ayrıca belirleyici unsur olmuştur. 1. Hafta ders işleniş sürecinde; Cahit Arf, Aydın Sayılı, Ada Lovelace, Naşide Gözde Durmuş, Josephine Cochrane öğrencilere tanıtılmıştır. Josephine Cochrane "mucit" kavramı açıklanırken bulaşık makinesini bulan kadın mucit olarak öğrencilere tanıtılmıştır. Ada Lovelace'ı konu alan video öğrencilere izletilmiştir (bkz. Ek 11). Naşide Gözde Durmuş ile ilgili kısa bir video öğrencilere izletilmiştir (bkz. Ek 11). Ayrıca çocukların dikkatlerini konuya çekebilmek için "TÜBİTAK Bilim Çocuk", "Bilge Çocuk", "Bilim ve Teknik" aylık dergileri, "Herkes Bilim Teknoloji" haftalık gazetesi ve "Bilim ve Teknik" dergisi Şubat 2022, 651. sayısı eki olan "Bilim Dünyasının Nobel Ödüllü Kadınları" posterini sınıfa getirilmiş ve öğrenciler tarafından incelenmiştir.

2. Hafta Ders İşlenişi:

Her sınıfta "Bilimin Kahramanları" sınıf panosu oluşturulmuştur (bkz. Ek 10). Panonun hazırlanması aşamasında bilim insanlarının çalışma yaptıkları alanları yansıtmayacak fotoğraflarının seçilmesine özen gösterilmiştir. Böylece öğrencilerin araştırma sürecinde yapacakları etkinliklerde herhangi bir yönlendirmenin olmaması amaçlanmıştır. 2. Hafta ders işlenişi sürecinde; Feryal Özel, Canan Dağdeviren, Mahmut Gazi Yaşargil, Aziz Sancar öğrencilere tanıtılmıştır. Feryal Özel'in TÜBİTAK Bilim Genç'e verdiği röportajı öğrencilere izletilmiş (bkz. Ek 11) ve aynı sitede yer alan makale (Okatan, 2020) öğrencilerle incelenmiştir. Canan Dağdeviren hakkında bilgi verilirken "Evrim Ağacı" (<https://evrimagaci.org>) sitesinde yer alan "Canan Dağdeviren Kimdir? Ne Yapmıştır? Kendi Ağzından Yaşam Öyküsü..." makalesi (Cinemre ve Bakırcı, 2021) öğrencilerle incelenmiştir. Aziz Sancar'ın röportajından kesitler öğrencilere izletilmiştir (bkz. Ek 11).

3. Hafta Ders İşlenişi:

Marie Curie ve Remziye Hisar'ın çalışmaları öğrencilere tanıtılmıştır. Marie Curie'nin hayatının öğrencilere ilginç geldiği gözlemlenmiştir. Ayrıca Remziye Hisar'ın Marie Curie'den ders almasını öğrencilerin ilgi ile karşıladıkları görülmüştür. "*National Geographic Kids Tarihe Yön Verenler Dizisi Marie Curie*" kitabı araştırma kapsamında yer alan tüm sınıflara dağıtılmış ve öğrenciler tarafından dönüşümlü olarak okunmuştur. Aynı seriye ait "*Nikola Tesla*" kitabı ise K.Ö.53 ve E.Ö.59 olarak kodlanan öğrenciler tarafından okunmuştur. Yine aynı seriye ait "*Albert Einstein*" kitabı ise E.Ö.15 olarak kodlanan öğrenci tarafından okunmuştur. Bu süreçte öğrencilerin bilim insanlarının yaşam öykülerini anlatan kitaplara ilgi duydukları gözlemlenmiştir. "Nikola Tesla" ve "Albert Einstein" kitapları öğrencilerin istekleri üzerine kendilerine verilmiştir.

4. Hafta Ders İşlenişi:

4. Hafta ders işlenişinde arkeolojinin öncü bilim kadınları Jale İnan ve Halet Çambel'e yer verilmiştir. Türkiye'nin ilk açık hava müzesi olan Karatepe-Aslantaş Milli Parkı etkileşimli tahta üzerinden öğrencilere tanıtılmıştır. Perge Arkeolojik Alanı (Antalya) ve Karatepe-Aslantaş Arkeolojik Alanı (Osmaniye) "Türkiye'nin UNESCO Dünya Mirası Geçici Listesindeki Alanları" içerisinde yer aldığı bilgisi öğrencilere verilmiştir. Ayrıca "Kültür ve Miras" öğrenme alanında yer alan "Anadolu Medeniyetleri" konusu içerisinde daha önceden öğrendikleri "Hitit uygarlığı" ile Halet Çambel'in çalışmaları

ilişkilendirilmiştir. Aynı şekilde etkileşimli tahta üzerinden Antalya Müzesi öğrencilere tanıtılarak, Jale İnan'ın hayatı ve çalışmaları hakkında öğrencilere bilgi verilmiştir. Bu süreçte öğrencilerin özellikle "Yorgun Herakles" heykelinin yurt dışına kaçırılışına ve Herakles heykeline odaklandıkları gözlemlenmiştir. Bu doğrultuda Herakles heykeli hakkında öğrencilere bilgi verilmiş, "Yorgun Herakles" heykelinin yurt dışına kaçırılışı ve Jale İnan'ın "Yorgun Herakles" heykelinin Türkiye'ye iadesi için verdiği uğraşlara değinilmiştir. Jale İnan'ı ve çalışmalarını tanıtan animasyon ile Halet Çambel ve Jale İnan'ın çalışmalarını tanıtan "Arkeolojinin Öncü Kadınları Müzik Klibi" öğrencilere izletilmiştir (bkz. Ek 12).

5. Hafta Ders İşlenişi:

Astronomi biliminin öncü isimlerinden Nüzhet Gökdoğan ve Dilhan Eryurt'un çalışmalarına yer verilmiştir. TÜBİTAK Ulusal Gözlemevinin kuruluşu aşamasında Nüzhet Gökdoğan ve Dilhan Eryurt'un katkıları hakkında öğrencilere bilgi verilirken TÜBİTAK Ulusal Gözlemevi de resmi sitesinden (<https://tug.tubitak.gov.tr/>) öğrencilere tanıtılmıştır. Dilhan Eryurt'un röportajından kesitler öğrencilere izletilmiştir (bkz. Ek 11). Dilhan Eryurt'un NASA'da görev almasını öğrencilerin ilgiyle karşıladıkları gözlemlenmiştir.

6. Hafta Ders İşlenişi:

Türkiye'nin ilk kadın Sümerologlarından Muazzez İlmiye Çığ ve Hatice Kızılyay'a yer verilmiştir. Hatice Kızılyay, Muazzez İlmiye Çığ ile okul sıralarında başlayan arkadaşlıkları ve sonrasında devam eden İstanbul Arkeoloji Müzeleri Çiviyazılı Tabletler Arşivindeki çalışmaları ekseninde öğrencilere tanıtılmış esas olarak Muazzez İlmiye Çığ'ın yaşam öyküsü ve bilime katkıları üzerinde durulmuştur. Ayrıca "Kültür ve Miras" öğrenme alanında yer alan "Mezopotamya Medeniyetleri" konusu içerisinde daha önceden öğrendikleri "Sümer uygarlığı" ile Muazzez İlmiye Çığ'ın çalışmaları ilişkilendirilmiştir.

Etkinliklerin Uygulanması Süreci

Araştırma kapsamında yer verilen bilim insanlarının öğrencilere sunulmasının ardından "II. Dönem Ara Tatili" yaşanmış, sonraki hafta ise yıllık planda yer alan konu işlenmiştir. Araştırma kapsamında hazırlanan etkinlikler her hafta 1 etkinliğe yer verecek şekilde

uygulanmıştır. "*Benim Kahramanım Bir Bilim Kadını*" ve "*Bilimde Kadın Afiş Çalışması*" etkinlikleri uygulanırken araştırmacı tarafından hazırlanan "*Bilimin Kahramanları*" isimli kitapçığın kadın bilim insanları ile ilgili kısımları öğrencilere dağıtılmıştır. "*Duvar Gazetesi*" etkinliğinde ise "*Bilimin Kahramanları*" isimli kitapçık bütün halinde öğrencilere dağıtılmıştır (bkz. Ek 9). "*Benim Kahramanım Bir Bilim Kadını*", "*Bilimde Kadın Afiş Çalışması*" ve "*Duvar Gazetesi*" etkinliklerinde genel olarak öğrencilerin sınıf içerisindeki etkileşimli tahtayı kullandıkları gözlemlenmiştir. Etkileşimli tahta üzerinden öğrencilerin genel olarak Antalya Müzesini, Karatepe-Aslantaş Milli Parkını, odaklandıkları bilim insanlarının ve onların çalışmalarını yansıtan görselleri, Jale İnan yılın kadını ödülü, Nobel ödülü, NASA sembolü ve kara delik görsellerini inceledikleri gözlemlenmiştir. Etkinliklerin sınıfta ders saati süresi içerisinde tamamlanmasına özen gösterilmiştir. Öğrencilerin "*Duvar Gazetesi*" etkinliğinde köşe yazısı yazmada zorlandıkları gözlemlenmiş, etkinliklerin uygulanması aşamasının tamamlanmasının ardından öğrencilerle genel olarak süreç değerlendirilmiş ve öğrenciler tarafından bu durumun belirtildiği görülmüştür. Bu araştırma Tablo 3.1’de belirtilen çalışma takvimine uygun olarak yürütülmüştür.

Tablo 3.1 Çalışma Takvimi

Çalışma Takvimi	Uygulamalar
1. Hafta	Bilim İnsanlarına Sorum Var
2. Hafta	Benim Kahramanım Bir Bilim Kadını
3. Hafta	Bilimde Kadın Afiş Çalışması
4. Hafta	Duvar Gazetesi
5. Hafta	Bilim İnsanlarına Mektup
6. Hafta	Bilim-Teknoloji ve Toplumsal Cinsiyet Görüş Formu (Son Uygulama) Odak Grup Görüşmesi

3.3. Çalışma Grubu

Araştırmanın çalışma grubunu, 2021-2022 eğitim-öğretim yılında Samsun ili Terme ilçesinde yer alan bir devlet okulunda 5. sınıfta öğrenim gören 27 kız 40 erkek olmak üzere toplam 67 öğrenci oluşturmaktadır. Bu araştırma için gerekli izinler alınmıştır.

Araştırmaya katılan toplam 67 öğrencinin sınıf şubelerine ve cinsiyetlerine göre dağılımı Tablo 3.2’de sunulmuştur.

Tablo 3.2 Öğrencilerin sınıf şubeleri ve cinsiyetlerine göre dağılımı

Sınıflar	Kız	Erkek	Toplam
5/A	8	15	23
5/B	9	10	19
5/C	10	15	25
Toplam	27	40	67

Bu araştırmada amaçlı örnekleme yöntemlerinden kolay ulaşılabilir durum örnekleme yöntemi işe koşulmuştur. Bu örnekleme yöntemi araştırmaya hız ve pratiklik kazandırır. Araştırmacı yakın olan ve erişilmesi kolay olan bir durumu seçer (Yıldırım ve Şimşek, 2021, s. 121). Eylem araştırmacıları, sağlam genellemeler aramaktansa, kendilerinin de dâhil oldukları, belirli bir durumun koşullarını değiştirmelerini sağlayacak bilgiyi elde etmeye yoğunlaşırlar (Büyüköztürk vd. , 2021, s. 22). Eylem araştırmasının doğası gereği değişim ve gelişim odaklı olması, eylem ve araştırmanın ilişkili olması göz önünde bulundurulduğunda araştırmacının aynı zamanda sosyal bilgiler öğretmeni olarak görevini sürdürmekte olduğu okulun seçilmesinin uygun olacağı düşünülmüştür. Sınıf düzeyinin belirlenmesinde ise araştırmanın konusu ve amaçları doğrultusunda MEB 2018 SBDÖP incelendiğinde araştırmanın konusu ile bağlantılı kazanımın 5. sınıf düzeyinde "SB.5.4.4. Buluş yapanların ve bilim insanların ortak özelliklerini belirler. (*Bilimsel düşünmenin önemine vurgu yapılır.*)" olması belirleyici olmuştur.

3.4. Verilerin Toplanması

Araştırmanın veri toplama yöntemlerini eylem araştırmasında işe koşulan gözlem, anket, odak grup görüşmesi ve doküman incelemesi oluşturmaktadır. Araştırmanın verileri araştırmacı notları, görüş formu, ses kayıt cihazı ve öğrenci ürünleri aracılığıyla toplanmıştır. Araştırmacı aynı zamanda ders öğretmeni rolünü de üstlendiği için velilerle eğitim-öğretimin doğal süreci içerisinde iletişim halinde olmuştur. Uygulama aşamasında bazı velilerden çocuklarına yönelik olumlu geri dönütler alınmıştır. Ayrıca uygulanan etkinliklerin öğrencilerin derse karşı olumlu bakış açısı geliştirmelerinde etkili olduğu düşünülmektedir. Etkinliklerin uygulanması sürecinde öğrenci-öğretmen etkileşimi artmış bu durum öğrencileri daha yakından tanıma fırsatı da yaratmıştır.

Araştırmanın veri toplama yöntemleri ve araçları aşağıda açıklanmıştır.

3.4.1. Gözlem

Nitel araştırmada gözlem, araştırmaya konu olan olay, olgu ve duruma ilişkin derinlemesine ve ayrıntılı açıklamalar ve tanımlamalar yapmaya olanak sağlar. Gözlem türleri araştırmacı tarafından ortama ilişkin geliştirilen yapıya bağlı olarak yapılandırılmış ve yapılandırılmamış olarak ayrılmaktadır. Yapılandırılmamış alan çalışması davranışın gerçekleştiği doğal ortamda ve çoğu durumda araştırmacının ortama katıldığı "katılımcı gözlem" olarak ifade edilen yöntemle gerçekleştirilir (Yıldırım ve Şimşek, 2021, ss. 174-175). Bu araştırmada, araştırmacı katılımcı gözlemci rolündedir ve verilerin toplanmasında yapılandırılmamış gözlem tekniğinden yararlanılmıştır. Araştırmacı aynı zamanda öğretmen rolünü de üstlendiği için ortamda uzun süre bulunma imkânına sahip olmuş öğrencileri sadece ders süreci içerisinde değil teneffüslerde de gözlemleyebilmiştir. Örneğin; "Bilimin Kahramanları" isimli sınıf panoları oluşturulduktan sonra farklı sınıflarda benzer şekilde öğrencilerin teneffüslerde sınıf panolarında yer alan bilim insanların resimlerini inceledikleri, kendi aralarında bilim insanları hakkında konuştukları hatta oyun geliştirdikleri gözlemlenmiştir. Gözlem sürecinde ayrıca araştırmacının "kendi tepkilerini, düşüncelerini, yorumlarını" içeren notlar da (Yıldırım ve Şimşek, 2021, s. 324) veri setine dâhil edilmiştir. Araştırmacı notları, araştırma kapsamında ders işleniş ve etkinliklerin uygulanmasına ilişkin gözlemleri kaydetmek, gerekli planlama ve düzeltmeleri gerçekleştirmek, öğrenci davranış ve yaklaşımlarına dair araştırmacının yorum ve çıkarımlarını kaydetmek amacıyla tutulmuştur. Araştırmacı gözlemleri genel olarak not olarak bazen de kayıt cihazı kullanılarak kaydedilmiştir. Diğer veri toplama araçları ile elde edilen verilerin analizinde ve yorumlanmasında araştırma sürecinde tutulan araştırmacı notlarından yararlanılmıştır.

3.4.2. Odak grup görüşmesi

Odak grup görüşmesi, bir bireyin sorulan soruya verdiği yanıtın diğer bireyler tarafından duyulması ve onlara kendi düşüncelerini verilen bu yanıt çerçevesinde oluşturma fırsatı verir. Bireysel görüşmelerde akla gelmeyecek bazı konular diğer bireylerin açıklamaları çerçevesinde akla gelebilir ve ek yorumda bulunmak mümkün olabilir (Yıldırım ve Şimşek, 2021, s. 155). Araştırma kapsamına alınan öğrencilerin sayısı ve yaş grupları göz

önünde bulundurularak odak grup görüşmesi yapılmasının daha uygun olacağı düşünülmüştür. Nitekim Yıldırım ve Şimşek (2021)'e göre daha fazla bireye ulaşılması önemli ise, çalışılan konu kişisel ve hassas değilse, araştırmacı toplanacak verilerin daha zengin olacağını düşünüyorsa odak grup görüşmesi yapmasında fayda vardır (s. 155). Odak grup görüşmesi, uygulama sürecinin sonunda sınıfın doğal ortamında 1 ders saati (40') sürecinde gerçekleştirilmiştir. Öğrencilerin doğal sınıf ortamında kendilerini daha rahat hissederek ifade edebilecekleri düşünülmüştür. Öğrencilerin verdikleri cevaplar tam deşifrenin sağlanabilmesi için ses kaydedici cihaz ile kayıt altına alınmıştır. Araştırmanın amaç ve alt amaçları doğrultusunda hazırlanan odak grup görüşmesi soruları Ek 8'de sunulmuştur.

3.4.3. Anket

"Geniş bir örneklemden hızlı bir biçimde veri toplama ve analiz etme konusunda anket oldukça etkili bir araçtır" (Yıldırım ve Şimşek, 2021, s. 325). Öğrencilerin bilim ve bilim insanı konularında görüşlerini ve yaklaşımlarını tespit etmek üzere yapılandırılmamış anket tekniği doğrultusunda "Bilim-Teknoloji ve Toplumsal Cinsiyet Görüş Formu" hazırlanmış ve uzman görüşü alınarak forma son şekli verilmiştir.

Bilim-Teknoloji ve Toplumsal Cinsiyet Görüş Formu (bkz. Ek 2) araştırmaya başlanılmadan önce ve araştırma sonunda olmak üzere öğrencilere 2 kez uygulanmıştır. Buradaki amaç, 2 uygulama arasında öğrencilerde bilim ve bilim insanı kavramlarına yönelik genel çerçevede ve toplumsal cinsiyet bağlamlarında anlamlı bir farklılık/farkındalık oluşup oluşmadığının ortaya konulmak istenmesidir. Bu form 2 bölümden oluşmaktadır. İlk bölümde açık uçlu 6 soru öğrencilere yöneltilmiştir. Öğrencilerden "bilim ve bilim insanı" denilince akıllarına ne geldiğini açıklamaları, Türk ve yabancı bilim insanı olarak kimleri tanıdıkları, buluş yapan bir mucit ve yaptığı buluşa örnek vermeleri, mucit olsalardı ne tasarlamak istedikleri, bilim insanı olsalardı insanlığa faydalı olmak için hangi konu üzerinde çalışmak istediklerini açıklamaları istenmiştir. Formun 2. bölümünde 2 soru yer almaktadır. 1. Soruda 9 bilim dalına ait açıklamalar görselleri ile birlikte verilmiş öğrencilerden ilgilerini çeken bilim dalına ait görseli işaretlemeleri istenmiştir. Böylelikle öğrencilerin ilgi duydukları bilim dallarını tespit etmek amaçlanmıştır. 2. Soruda ise öğrencilerden verilen bilim dallarında çalışan bilim insanlarını hayal etmeleri ve bu bilim insanlarını çalışma yaparken gösteren bir resim

tasarımları istenmiştir. Düşünce ve konuşma balonları ile bilim insanlarını konuşturabilecekleri, çizdikleri resmin üzerine açıklamalar yazabilecekleri belirtilmiştir.

3.4.4. Doküman incelemesi

Eylem araştırmalarında farklı türdeki dokümanlar veri kaynağı olarak kullanılabilir. Toplantı tutanakları, iç yazışmalar, kurumsal dokümanlar, eğitim ortamları dikkate alındığında ders plânları, öğretim programları, öğrenci kayıtları, eğitim raporları, ödevler, dilekçeler gibi yazılı kaynaklar veri kaynağı olarak kullanılabilir (Yıldırım ve Şimşek, 2021, s. 325).

Nitel araştırmada doküman incelemesi tek başına bir veri toplama yöntemi olabileceği gibi diğer veri toplama yöntemleri ile birlikte de kullanılabilir. Nitel araştırmalarda gözlem ve görüşme gibi diğer veri toplama yöntemleriyle birlikte kullanıldığında verinin çeşitlendirilmesi (data triangulation) amacına hizmet edecek ve araştırmanın geçerliliğini önemli ölçüde arttıracaktır (Yıldırım ve Şimşek, 2021, ss. 189-190). Bu araştırma kapsamında veri setini oluşturan dokümanlar öğrenci ürünlerinden oluşmaktadır.

Öğrenci ürünleri

"Bir ders kapsamında yazılan yazılar ya da öğrencinin yansıtmasına ya da yorumuna yer veren ödevler öğrencilerin tutumları, motivasyonu, algıları ve tepkileri konusunda önemli veri kaynakları olabilir" (Yıldırım ve Şimşek, 2021, s. 324). Bu araştırmada verilerin önemli bir bölümü araştırmacı tarafından geliştirilen gazete, mektup, afiş çalışmaları ile bilim insanlarına sorum var etkinlikleri kapsamında öğrencilere sunulan etkinlik kâğıtları ve bunlar aracılığıyla elde edilen öğrenci ürünleri yoluyla toplanmıştır. Bu etkinliklerin kapsam ve içeriği aşağıda sunulmuştur.

Bilim İnsanlarına Sorum Var: "Bilim İnsanlarına Sorum Var" etkinliğinde öğrencilere açık uçlu 2 soru yöneltilmiştir (bkz. Ek 3). 1. Soruda öğrencilerden öğrendikleri bilim insanları ve mucitler içerisinde ilgilerini en çok çeken hangisi olduğunu ve neden bu seçimi yaptıklarını açıklamaları istenmiştir. 2. Soruda ise bu bilim insanları ve mucitlerden biri ile tanışma fırsatları olsaydı hangisiyle tanışmak istediklerini belirtmeleri ve ona sormak istedikleri soruları nedenleriyle birlikte açıklamaları istenmiştir. Böylece öğrencilerin alanlarında öncü çalışmalar yapmış kadın ve erkek bilim insanlarının bilim kariyerleri, deneyimleri hakkındaki düşünceleri ile bu bilim insanlarına yaklaşım ve odak noktalarını tespit etmek amaçlanmıştır.

Benim Kahramanım Bir Bilim Kadını: Öğrenciler "Benim Kahramanım Bir Bilim Kadını" etkinliğinde bireysel olarak çalışmışlardır (bkz. Ek 4). Öğrencilerden araştırma sürecinde öğrendikleri bilim dünyasına katkılar sunmuş bilim kadınlarından birisini seçmeleri ve onu tanıtan bir çalışma tasarımları istenmiştir. Seçtikleri bilim kadınının çalışmaları sırasında hangi güçlüklerle karşılaşmış olabilecekleri, çalışmalarının insanlığa faydalarının neler olduğunu ve seçtikleri bilim kadını hakkındaki duygu ve düşüncelerini de çalışmalarında yansıtabilecekleri belirtilmiştir. Ayrıca çalışmalarında seçtikleri bilim kadınına yansıttığını düşündükleri bir başlığa yer vermeleri istenmiştir. Böylece öğrencilerin bilim alanında var olmayı, bilime ve insanlığa katkı sunmayı başaran, önemli çalışmalara imza atan bilim kadınlarına yönelik düşüncelerini geniş bir açıdan tespit etmek amaçlanmıştır.

Bilimde Kadın Afiş Çalışması: "Bilimde Kadın Afiş Çalışması" etkinliğinde öğrencilere bireysel ya da grup olarak çalışabilecekleri belirtilmiştir (bkz. Ek 5). Birden fazla bilim kadınına çalışmalarında yer verebilecekleri, görsellerden yararlanabilecekleri ya da kendi çizimlerini yapabilecekleri belirtilmiş, seçtikleri bilim kadını ya da bilim kadınlarının çalışma yaptıkları alan, başarıları, bilime ve insanlığa yaptıkları katkılara ve çalışmalarını yansıttığını düşündükleri bir slogana afişlerinde yer vermeleri istenmiştir. Bu etkinlikte öğrencilere birden fazla bilim kadınına çalışmalarında yer verebileceklerinin belirtilmesinin nedeni; hem öğrencileri bir bilim kadını ile sınırlandırmak istenilmemesi hem de öğrencilerin bilim kadınlarına ait düşüncelerinin çeşitli yönlerden tespit edilmek istenmesidir.

Duvar Gazetesi: "Duvar Gazetesi" etkinliğinde öğrencilerden grup arkadaşları ile birlikte bilim insanları konulu bir gazete hazırlamaları istenmiştir (bkz. Ek 6). Grupların sayısını ve oluşturulmasını öğrenciler kendileri belirlemişlerdir. Grup içerisinde her bir öğrencinin seçtiği bilim insanı ile ilgili görüş ve düşüncelerini yansıtan bir köşe yazısı yazması ayrıca öğrencilerin gazetelerine özgün olduğunu düşündükleri bir başlık seçmeleri istenmiştir. Gazetelerinde "Bunu biliyor musunuz?" köşesi oluşturabilecekleri, "Bilim insanları ve icatları" konulu karikatür çizebilecekleri ayrıca gazetelerinin içeriğini desteklemek için görseller kullanabilecekleri belirtilmiştir. Bu etkinlikte öğrencilerin alanlarında öncü çalışmalar yapmış kadın ve erkek bilim insanlarının bilim kariyerleri, deneyimleri hakkındaki düşüncelerini çeşitli yönlerden tespit etmek amaçlanmıştır.

Bilim İnsanlarına Mektup: "Bilim İnsanlarına Mektup" etkinliğinde öğrencilere araştırma sürecinde bilgi edindikleri bilim insanlarından birini seçerek ona mektup yazmaları

istenmiştir (bkz. Ek 7). Mektup etkinliğinin seçilmesinin nedeni, mektubun doğasına uygun şekilde öğrencilerin yazılı olarak bilim insanlarına yönelik duygu ve düşüncelerini daha rahat ve içten bir şekilde ifade edebileceklerinin düşünülmesidir. Bu doğrultuda etkinlik kâğıdında yer alan yönergede de belirtildiği gibi öğrencilerden seçtikleri bilim insanına ait duygu ve düşüncelerine, onları etkileyen özelliğine, çalışmaları ile bilime ve insanlığa yaptıkları katkılar hakkındaki düşüncelerine, seçtikleri bilim insanına söylemek istedikleri her şeye mektuplarında yer vermeleri istenmiştir.

Buraya kadar detaylarına yer verilen görüş formu verileri, odak grup görüşmesi verileri, gözlem verileri ve öğrenci ürünlerinden oluşan dokümanlar (metin çalışmaları, afiş çalışmaları, gazeteler, mektuplar) araştırmanın amacı/alt amaçları doğrultusunda analiz edilmiştir. Araştırmada elde edilen veriler betimsel analiz ve içerik analizine tabi tutulmuştur.

Araştırmada elde edilen verilerin analizine ait bilgiler aşağıda açıklanmıştır.

3.5. Verilerin Analizi

Araştırma sürecinde elde edilen veriler, betimsel analiz ve içerik analizine uygun olarak çözümlenmiştir.

3.5.1. Betimsel analiz

Betimsel analizde elde edilen veriler, daha önceden belirlenen temalara göre özetlenir ve yorumlanır. Betimsel analizde, görüşülen ya da gözlenen bireylerin görüşlerini çarpıcı bir şekilde yansıtmak amacıyla doğrudan alıntılara yer verilir. Bu tür analizde amaç elde edilen bulguları düzenlenmiş ve yorumlanmış bir biçimde okuyucuya sunmaktır. Bu doğrultuda elde edilen veriler, önce sistematik ve açık bir biçimde betimlenir. Daha sonra yapılan bu betimlemeler açıklanır ve yorumlanır, neden-sonuç ilişkileri irdelenir ve birtakım sonuçlara ulaşılır (Yıldırım ve Şimşek, 2018, ss. 239-240).

3.5.2. İçerik analizi

İçerik analizi, toplanan verilerin derinlemesine analiz edilmesini gerektirir ve önceden belirgin olmayan temaların ve boyutların ortaya çıkarılmasına olanak tanır (Yıldırım ve Şimşek, 2021, s. 243). Betimsel analizde özetlenen ve yorumlanan veriler, içerik analizinde daha derin bir işleme tabi tutulur, betimsel bir yaklaşımla fark edilemeyen kavram ve temalar bu analiz sonucu keşfedilebilir (Yıldırım ve Şimşek, 2018, s. 242).

İçerik analizinde elde edilen nitel araştırma verileri, verilerin kodlanması, temaların bulunması, kodların ve temaların düzenlenmesi, bulguların tanımlanması ve yorumlanması olmak üzere 4 aşamada analiz edilir (Yıldırım ve Şimşek, 2021, s.251).

Bu araştırmada da yukarıda sıralanan aşamalar takip edilmiştir. Verilerin analizi sürecinde öncelikle araştırma kapsamına alınan öğrenciler için bir liste oluşturulmuştur. Araştırma etiğine uygun olacak şekilde öğrencilerin gerçek isimleri kullanılmamış bunun yerine kız öğrenciler için K.Ö. (Kız Öğrenci) erkek öğrenciler için E.Ö. (Erkek Öğrenci) simgesi kod olarak kullanılmıştır. Her bir öğrenciye oluşturulan bu listedeki sırasına ve cinsiyetine göre numara verilmiştir (K.Ö.1, E.Ö.2, K.Ö.3, E.Ö.4, K.Ö.5 gibi). Araştırma sürecinde öğrenci ürünlerinden elde edilen veriler bilgisayar ortamına aktarılmış; her bir etkinliğe ayrı başlık açılmış ve veriler analiz formları oluşturularak kodlanmıştır. Etkinliklerin analiz edilmesi sürecinde etkinlikler uygulanış sırasına göre analiz edilmeye çalışılmış, her bir etkinlik kendi içerisinde analiz edilirken doğru bir şekilde bulgulara ulaşılabilmek için öğrenci ürünleri arasında sürekli karşılaştırma yapılmıştır. Ayrıca verilerin analizinde ve yorumlanmasında araştırma sürecinde tutulan araştırmacı notlarından yararlanılmıştır. Daha sonra ortaya çıkan kodlama tabloları ve temalar için uzman görüşüne başvurulmuştur. Ayrı yapılan kodlama neticesinde ortak kod ve bu kodları belirli kategoriler altında toplayan temalar kesinleştirilmiştir.

Bu araştırmada, "genel bir çerçeve içinde yapılan kodlama" yaklaşımı kullanılmıştır. Bu yaklaşımda "önceden belirlenmiş kod ve tema listesi genel çerçeveyi oluşturmakla birlikte, tümevarımcı yaklaşımla bu listenin değiştirilmesi ve geliştirilmesi söz konusudur" (Yıldırım ve Şimşek, 2021, s. 243). Verilerin analizi sürecinde öğrenci ürünlerinden elde edilen verilere yansıyan öğrenci cümleleri ve çizimleri analiz birimi olarak alınmıştır. Kodlama aşamasında, öğrenci ürünlerinden elde edilen veriler anlamlı bölümlere ayrılarak sınıflandırılmış daha sonra ortaya çıkan kodları belirli kategoriler altında toplayan temalar belirlenmiştir. "*Bilim İnsanlarına İlgi/Merak*", "*Çalışma Alanına İlgi/Merak*", "*Öncü Çalışmalar*", "*Azim/Mücadele*", "*Takdir Etme*", "*Rol Model Alma*", "*Biyografik Özellikler*", "*İnsanlığa Katkı Sunma*", "*Vatanseverlik*", "*Kültürel Mirasa Duyarlılık*", "*Sabır*", "*Sevgi*", "*Çalışkanlık*", "*Başarı*" temaları öğrencilerin bilim insanlarına nasıl yaklaştıklarını ve onlarla ilgili neye odaklandıklarını gösterdiği için "Yaklaşım/Odak Noktası" kategorisi altında; "*Toplumsal Cinsiyet Ayrımcılığına Yönelik Farkındalık*", "*Toplumsal Cinsiyet Roller*" ve "*Toplumsal Cinsiyet Farkındalığı*" temaları genel olarak toplumsal cinsiyet odağında veriler olduğu için "Toplumsal

Cinsiyet Perspektifi" kategorisi altında toplanmıştır. Verilerin içerik analizi sonucunda belirlenen temalar şu şekilde açıklanabilir:

- Bilim İnsanlarına İlgi/Merak: Bu tema, öğrencilerin kadın ve erkek bilim insanlarına yönelik duydukları ilgi ve meraklarına işaret eder.
- Çalışma Alanına İlgi/Merak: Bu tema, öğrencilerin kadın ve erkek bilim insanlarının çalışma yaptıkları alanlara yönelik ilgi ve meraklarına işaret eder.
- Öncü Çalışmalar: Bu tema, öğrencilerin kadın ve erkek bilim insanlarının öncü bilimsel çalışmalarına odaklanmalarına işaret eder.
- Azim/Mücadele: Bu tema, öğrencilerin kadın ve erkek bilim insanlarının zorluklar karşısında pes etmemeleri, yılmadan çalışmalarına devam etmelerine yönelik ifadelerine işaret eder.
- Takdir Etme: Bu tema, öğrencilerin bilim alanında gerek bilimsel çalışmalarıyla gerekse bu süreçte karşılaştıkları güçlüklerle/zorluklara rağmen pes etmeden çalışan kadın ve erkek bilim insanlarını takdir etmeye yönelik ifadelerine işaret eder. Bu tema, öğrencilerin kadın ve erkek bilim insanlarını tanımaları ve onları rol model almaları açısından önemli bir konumdadır. Bu araştırma sonucunda öğrenci ürünlerinden elde edilen veriler büyük ölçüde "*Takdir Etme*" temasını içermektedir. Bununla birlikte bu tema diğer temalarla oldukça girift bir yapı sergilediğinden ayrı olarak çözümlenmesi güçtür. Bu nedenle bu tema verilerin betimsel analizi yapılırken ele alınmıştır.
- Rol Model Alma: Bu tema, öğrencilerin kadın ve erkek bilim insanlarını rol model aldıklarına yönelik ifadelerine işaret eder.
- Biyografik Özellikler: Bu tema, öğrencilerin kadın ve erkek bilim insanlarının yaşam öykülerine odaklanmalarına işaret eder.
- İnsanlığa Katkı Sunma: Bu tema, öğrencilerin kadın ve erkek bilim insanlarının bilimsel çalışmalarıyla bilime ve insanlığa katkı sunduklarına yönelik ifadelerine işaret eder.
- Vatanseverlik: Bu tema, öğrencilerin millî bilinç ve sorumluluk duygusu içerisinde kadın ve erkek bilim insanlarının ülkemize olan katkılarına ayrıca bilim alanında Türk kadın ve erkek bilim insanı vurgusuna işaret eder.
- Kültürel Mirasa Duyarlılık: Bu tema, öğrencilerin ülkemizde değişik uygarlıklardan kalan tarihi eserlerin ortaya çıkartılmasına, kendi doğal

ortamlarında korunmasına ve sergilenmesine bununla birlikte tarihi eser kaçakçılığına yönelik farkındalık ve duyarlılıklarına işaret eder.

- Sabır: Bu tema, öğrencilerin kadın ve erkek bilim insanlarının sabırlı olduklarına yönelik ifadelerine işaret eder.
- Sevgi: Bu tema, öğrencilerin kadın ve erkek bilim insanlarına ve yaptıkları çalışmalara sevgi duygusuyla yaklaşmalarına, gerek cümlelerinde gerekse yaptıkları çizimlerde bunu yansıtmalarına işaret eder.
- Çalışkanlık: Bu tema, öğrencilerin kadın ve erkek bilim insanlarının özelliklerinden olan yılmadan çalışmalarına yönelik ifadelerine işaret eder.
- Başarı: Bu tema, öğrencilerin kadın ve erkek bilim insanlarının aldıkları ödüllere odaklanmalarına ve başarılarını vurgulayan ifadelerine işaret eder.
- Toplumsal Cinsiyet Ayrımcılığına Yönelik Farkındalık: Bu tema, öğrencilerin bilim kadınlarının cinsiyetlerinden dolayı bilim dünyasında ve eğitim alanında karşılaştıkları ayrımcı uygulamalara yönelik farkındalıklarına bu konudaki duyarlılıklarına işaret eder. Bu tema, bulgular kısmında öğrenci ürünlerinden elde edilen veriler yorumlanırken "Toplumsal Cinsiyet Ayrımcılığı" şeklinde kısaltılmıştır.
- Toplumsal Cinsiyet Roller: Bu tema, öğrencilerin bilim kadınlarının annelik ve eş rollerine odaklanmalarına işaret ettiği gibi bilim kadınlarının toplumsal cinsiyet rollerine rağmen yılmadan çalışmalarına devam etmelerine ve bilim dünyasındaki varlıklarına yönelik öğrenci ifadelerine işaret eder.
- Toplumsal Cinsiyet Farkındalığı: Bu tema, öğrencilerin bilim alanında kadınların varlığına yönelik farkındalıklarına bununla birlikte güçlü kadın, azimli kadın gibi ifadelerine işaret eder. Ayrıca bu tema "Toplumsal Cinsiyet Ayrımcılığı" ve "Toplumsal Cinsiyet Roller" temaları ile de bağlantılıdır. Nitekim bilimde cinsiyet ayrımcılığı, eşitsizlik, annelik ve eş rolleri gibi toplumsal cinsiyet rolleri nedeniyle bilim kadınlarının dezavantajlı konumlarını fark eden öğrenciler bilimde kadının varlığını güçlü bir şekilde vurgulamaktadır.

Aşağıda öğrenci ürünlerinden elde edilen verilerin analizinin nasıl gerçekleştirildiğini örneklemesi adına, "Bilim İnsanlarına Mektup" ve "Benim Kahramanım Bir Bilim Kadını" etkinlikleri içerik analizi kodlama tablolarından bir kesit Tablo 3.3'te sunulmuştur.

Tablo 3.3 Bilim İnsanlarına Mektup etkinliği kodlama tablosu kesiti

Öğrenci	İçerik	Tema
K.Ö.48	Sevgili, Madam Curie; Senin yaptığın çalışmalar beni çok etkiledi. Bundan çok senin azmin, başarısızlıktan korkmaman, vazgeçmemen, çok güçlü bir kadın olman... Bunların hepsi bir bilim insanı için çok önemli, hepsi sende var ve daha fazlası var. Sen kadınlara daha doğrusu tüm insanlığa katkı var. Tüm insanlara (cinsiyet ayrımcılığı olmasına rağmen) örnek oldun, vazgeçmedin. Sana birkaç sorum olacak: Bu azmi kimden, nereden aldın? [Bana da biraz verebilirsin (!)] Hiç radyasyon yüzünden ellerin kötü bir hal aldığı için ilaç yapmayı düşündün mü? Hiç çocukların veya sen hastalandığında çalıştığın alan yüzünden olduğunu düşündün mü? Sorularım bu kadar. İnsanlığa katkıların ve örnek olduğun için teşekkürler!	Takdir Etme Azim/Mücadele Toplumsal Cinsiyet Farkındalığı İnsanlığa Katkı Sunma Toplumsal Cinsiyet Ayrımcılığı Bilim İnsanlarına İlgi/Merak Toplumsal Cinsiyet Roller
E.Ö.17	Sevgili Remziye Hisar, Remziye Abla, Sana sormak istediğim birçok şey var. Mesela, Atatürk okula geldiğinde neler hissettin? Ben heyecandan duramazdım. Neyse diğer soruya geçim. C vitamini ile ilgili araştırmalar yapmak ne zamandan beri aklında? Diğer sorum, Yaptığın çalışmalarda bize söylenmeyen yani internette açıklanmayan başka zorluklar yaşadın mı? Çok merak ediyorum. Peki Tübitak Hizmet Ödülü aldığında neler hissettin? Seni çok seviyorum Remziye Abla, Sevgilerimle; E.Ö.17	Bilim İnsanlarına İlgi/Merak Öncü çalışmalar Başarı Sevgi

"Benim Kahramanım Bir Bilim Kadını" ve "Bilimde Kadın Afiş Çalışması" etkinlikleri analizinde öğrenci çizimleri; bilim kadınlarının başarıları, bilime ve insanlığa yaptıkları katkılar, çalışma yaptıkları alan, öncü çalışmaları gibi öğrenci imgelemindeki yansımaları belirli göstergeler altında tanımlanarak kodlanmıştır. Bu etkinliklerin analizinde öğrenci çizimlerinin yanı sıra öğrenci yazıları da dikkate alınmıştır. Buna göre "Benim Kahramanım Bir Bilim Kadını" etkinliğine ait 1 erkek ve 1 kız öğrenci ürünü Şekil 3.1 ve Şekil 3.2’de ve hemen altında bu öğrenci ürünlerinin analizine yönelik kodlama ve işaret ettiği tema Tablo 3.4’te sunulmuştur.



Şekil 3.1 Öğrenci çizimi (E.Ö.15)



Şekil 3.2 Öğrenci çizimi (K.Ö.7)

Tablo 3.4 Benim Kahramanım Bir Bilim Kadını etkinliği kodlama tablosu kesiti

Öğrenci	Göstergeler	Tema
E.Ö.15	"Nasa'nın Güneşi" ifadesi Nasa sembolü Güneş Sembolü Uzay Aracı	Takdir Etme Öncü Çalışmalar
K.Ö.7	Yazılım sembolü Kalp simgesi / sevgi ifadesi "Bilgisayarı Tanıyan Kadın" ifadesi	Öncü Çalışmalar Sevgi Toplumsal Cinsiyet Farkındalığı Takdir Etme

Öğrenci ürünlerinden elde edilen veriler içerik analizinin frekans analizi tekniği doğrultusunda çözümlenmiş ve elde edilen bulgular tablo halinde gösterilmiştir. Nitel verinin sayılara indirgenmesinde amaç, "verinin nitel analizini bazı sayılarla çeşitlendirmek ve zenginleştirmektir" (Yıldırım ve Şimşek, 2021, s. 266).

3.6. Geçerlik ve Güvenirlik

Nitel araştırmada geçerlik "araştırmacının araştırdığı olguyu, olduğu biçimiyle ve olabildiğince yansız gözlemesi anlamına gelmektedir" (Kirk ve Miller, 1986; akt. Yıldırım ve Şimşek, 2021, s. 281). Nitel araştırmada iç geçerlilik (inandırıcılık), araştırmacı olarak olaylar ve olgulara ilişkin yorumlamaların gerçek durumu yansıtması ile ilgilidir (Yıldırım ve Şimşek, 2021, s. 282). Araştırmada iç geçerliliğe (inandırıcılık) yönelik olarak, uzun süreli etkileşim, derinlik odaklı veri toplama, çeşitleme (triangulation) stratejileri işe koşulmuştur. Araştırmacı aynı zamanda öğretmen rolünü de üstlendiği için veri kaynakları ile uzun süreli etkileşim halinde olabilmiş bu da derinlik odaklı veri toplanmasına olanak sağlamıştır. Farklı yöntemlerle (gözlem, görüşme, doküman analizi) elde edilen nitel verilerin analiz ve yorumlanması aşamasında birbirleri ile karşılaştırması yapılmış aynı zamanda araştırmacı gözlem notlarından yararlanılmıştır. Böylece çeşitleme (triangulation) stratejisi kullanılarak araştırmanın iç geçerliliği (inandırıcılığı) güçlendirilmiştir. Öğrencilerin tüm çalışmaları ders sürecinde araştırmacının gözetiminde yapmış olmaları dolayısıyla da veri kaynaklarının güvenirliliği sağlanmıştır. Dış geçerlilik (aktarılabilirlik), araştırma sonuçlarının benzer ortamlara ve durumlara genellenebilir olması ile ilgilidir (Yıldırım ve Şimşek, 2021, s. 283). Araştırmada dış geçerliliğe (aktarılabilirlik) yönelik olarak ayrıntılı betimleme ve amaçlı örnekleme stratejileri işe koşulmuştur. Bu doğrultuda elde edilen verilerin yorumlanması aşamasında doğrudan alıntılara yer verilmiştir. Araştırmada iç güvenirlilik (tutarlılık) ve dış güvenirliliğe (teyit edilebilirlik) yönelik ilk olarak araştırmacı araştırma sürecinde kendi konumunu açıklamıştır. Araştırmanın katılımcıları ile ilgili bilgi verilmiş, veri toplama ve analiz yöntemleri ile ilgili ayrıntılı açıklamalar yapılmıştır. Araştırma sonucunda elde edilen verilerin içerik analizinde uzman görüşüne başvurulmuştur. Miles ve Huberman modelinde içsel tutarlılığın sağlanması için kullanılan formül [Görüş birliği sağlanan konu/terim sayısı ÷ (Görüş birliği sağlanan konu/terim sayısı + Görüş ayrılığı bulunan konu/terim sayısı) × 100] ile kodlayıcılar arasında görüş birliğinin en az % 80 olması beklenmektedir (Miles ve Huberman, 1994; Patton, 2002; akt. Baltacı, 2017, s. 8).

Bu araştırmada kodlayıcılar arasında görüş birliğinin % 89 olduğu görölmüştür. Araştırma sürecinde elde edilen nitel veriler doğrudan alıntılara yer verilerek betimsel bir yaklaşımla sunulmuştur.

3.7. Araştırma Sürecinde Karşılaşılan Zorluklar

Dünyayı etkisi altına alan Covid-19 virüsünün neden olduğu pandeminin etkisinin devam ediyor olması dolayısıyla sınıflar bazında öğrencilerin etkinliklere katılımında sayı olarak farklılıklar yaşanmıştır. Etkinlikler planlandıkları derslerde yapılmış o gün okulda olmayan öğrencinin çalışması araştırmaya dâhil edilmemiştir.

Bir sonraki bölümde, araştırmanın bulguları ele alınmıştır.

4. BULGULAR

Bu bölümde, araştırma sürecinde ulaşılan bulgular "Bilim-Teknoloji ve Toplumsal Cinsiyet Görüş Formuna Ait Bulgular" ve "Öğrenci Ürünlerine Ait Bulgular" olmak üzere 2 ayrı başlık altında analiz edilmiştir. Öğrenci ürünlerine ait bulgular etkinliklerin uygulanış sırasına göre analizi yapılarak sunulmuştur. "Bilim-Teknoloji ve Toplumsal Cinsiyet Görüş Formuna" ait bulgular ise; öğrencilerle gerçekleştirilen ilk uygulama ve son uygulama sonucunda elde edilen bulguların analizi yapılarak tek bir başlık altında sunulmuştur.

4.1. Bilim-Teknoloji ve Toplumsal Cinsiyet Görüş Formuna Ait Bulgular

Bu başlık altında "Bilim-Teknoloji ve Toplumsal Cinsiyet Görüş Formuna" ait veriler her bir madde altında, ilk uygulama ve son uygulamaları karşılaştırmalı olarak sunulmuştur.

4.1.1. Bilim-Teknoloji ve Toplumsal Cinsiyet Görüş Formu-1'e ait bulgular

Bu başlık altında "Bilim-Teknoloji ve Toplumsal Cinsiyet Görüş Formu-1" ilk uygulama ve son uygulama sonucunda elde edilen veriler her bir soru özelinde formda yer alan sırasına göre ayrı başlıklar altında karşılaştırılmalı olarak sunulmuştur.

4.1.1.1. Bilim ve bilim insanı denilince aklına ne geliyor? sorusuna ait bulgular

Bu soruda, öğrencilerin bilim ve bilim insanı kavramlarına yönelik düşüncelerini genel çerçevede ve toplumsal cinsiyet bağlamlarında tespit etmek amaçlanmaktadır. İlk uygulamada öğrencilerin bu soruya verdikleri cevaplar incelendiğinde; öğrencilerin % 60,6'sının (f 37) "*deney, icat, buluş, teknoloji, makineler, yeni bir eşya*" cevabını verdikleri görülmüştür. Öğrencilerin % 14,7'sinin (f 9) "*insanlığa katkı sunan buluşlar ve buluşları tasarlayan insanlar*" cevabını verdikleri görülmüştür. Ulaşılan bir diğer bulgu ise 4 erkek öğrencinin (% 11,1) "*Matematik, Sosyal Bilgiler, Türkçe, Fen Bilimleri, Bilişim Teknolojileri, Sosyoloji*" gibi dersler cevabını vermeleri olmuştur. Dikkat çekici bir diğer bulgu ise 1 kız öğrencinin "*deney tüpü, değişik maddeler ve zehirli yeşil sıvılar*", 1 erkek öğrencinin ise "*deneyler, patlamalar, çılgınlıklar, ilaçlar. Rken morti [Rick and Morty]*" cevabını vermesidir. 1 Erkek öğrenci "*bilim kurgu konulu kitap ve filmler*" cevabını verirken 1 erkek öğrencinin de bilim insanını geleceği tahmin eden kişi olarak nitelendirdiği görülmüştür. Ulaşılan bu bulgular öğrencilerin bilimin doğasına ve bilim

insanlarına yönelik algıları konusunda düşündürücü bulunmuştur. Ayrıca 3 kız (% 12) ve 2 erkek (% 5,5) öğrenci Aziz Sancar, Alexander Graham Bell, Thomas Edison, İbn-i Sina, Albert Einstein, Leonardo Da Vinci gibi erkek bilim insanlarını düşündüklerini belirtmişlerdir. Bu soruda öğrencilerin aklına ilk olarak ders kitaplarında da sıklıkla karşılaştıkları erkek bilim insanlarının geldiği görülmüştür. Son uygulamada öğrencilerin verdikleri cevaplar incelendiğinde; bilim ve bilim insanı kavramlarına yönelik daha eşitlikçi ve bilim kadınlarının da görünür olduğu ifadeler yer verdikleri görülmüştür. "Azim, sabır, çalışkanlık, pes etmemek, başarı, insanlığa katkı sunan kişiler" nitelendirmelerinin öğrencilerin verdikleri cevaplar arasında olduğu görülmüştür. İlgili verilerden örnekler aşağıda sunulmuştur.

K.Ö.7: "Teknoloji geliyor. " (İlk uygulama)

E.Ö.13: "Bilim diyince aklıma icat geliyor. " (İlk uygulama)

E.Ö.15: " [...] Bilim insanı denince hayatımızı kolaylaştıran isimler geliyor. Bunların bazıları Alexander Grambel [Alexander Grahambell] ve Tomas Edisondur [Thomas Edison]. " (İlk uygulama)

E.Ö.28: "Bilim kurgu kitapları, bilim kurgu filmleri ve [b]ilim kurgu romanlar[ı]." (İlk uygulama)

E.Ö.42: " [...] İbni Sina Davinci ehştan [Einstein] gibi bilim insanlar[ı]." (İlk uygulama)

E.Ö.37: "Deneyler, patlamalar, çılgınlıklar, ilaçlar. Rken morti." (İlk uygulama)

E.Ö.45: "Deney, [b]ulmak, icat, [b]uluş, [y]eni bir eşya" (İlk uygulama)

K.Ö.5: "Bilim insanı ve bilim deyince aklıma deneyler, [b]ilim kadınları[,] vazgeçilmezlik, sabır geliyor aklıma." (Son uygulama)

E.Ö.37: "Halet Çanbel'in [Halet Çambel] kazı çalışmaları uzayın derinlikleri." (Son uygulama)

K.Ö.21: "Bilim diyince buluş kara delikler yeni yeni buluşlar aklıma geliyor. Bilim insanı diyince aklıma kadın ve erkek bilim insanları aklıma geliyor. " (Son uygulama)

E.Ö.24: "Bilim insanı denilince kendini bilime adam[ış] kişiler ve Marie Curie" (Son uygulama)

K.Ö.26: "Muazzez İlmiye Çığ, Dilhan Eryur[t], Aziz Sancar, Gazi Yaşargil" (Son uygulama)

E.Ö.33: "Bilim kadınları aklıma geliyor mesela mare kuri [Marie Curie] eydın lavis [Ada Lovelace] Feryal [Ö]zel gibi bilim kadınları geliyor." (Son uygulama)

K.Ö.53: "Türkiye'nin bilim insanları geliyor. Feryal Özel geliyor. Halet Çambel bunlar geliyor. " (Son uygulama)

E.Ö.56: "Bilim İnsanı: aklıma ilk önce Aziz Sancar karlılık [kararlılık] ve kadınların gücü geliyo[r]. " (Son uygulama)

E.Ö.67: "azim, çok çalışma, [z]orluk, tıp, kimya, fizik, malzeme bilim ve bizim iyiliğimiz için çalışan bilim insanları" (Son uygulama)

Nitekim araştırma sürecinde öğrencilerle gerçekleştirilen odak grup görüşmesinde de bu bulguları destekleyen öğrenci ifadelerine ulaşılmıştır. İlgili verilere ait odak grup görüşmesi kesiti aşağıda sunulmuştur:

Ö. : Bilim insanı kavramı sizde neyi çağrıştırıyor?

E.Ö.13: Feryal Özel'in karadelik fotoğrafını çekmesi.

E.Ö.1: Hocam insanlığa katkı sağlayan kişiler.

E.Ö.2: İnsanlığa katkı sağladığı buluşlar.

K.Ö.8: Marie Curie'nin fizik alanında çalışması.

E.Ö.4: Erkek-kadın ayırımı yapılmadan eee bilime katkı sağlayan, kadın ve erkek fark etmeden insanlığa katkı sağlayan kişiler.

E.Ö.10: Hocam Aziz Sancar'ın Nobel ödülünü Atatürk'ün mezarına koyması geliyor.

[...]

4.1.1.2. Türkiye'deki bilim insanlarından hangilerini tanıyorsun? sorusuna ait bulgular

İlk uygulamada öğrencilerin % 52,4'ünün (f 32) bu soruyu cevaplandırmadığı görülmüştür. Kız öğrencilerin % 8'inin (f 2) erkek öğrencilerin % 2,7'sinin (f 1) bu soruda erkek bilim insanlarının yanı sıra Türk kadın bilim insanı isimlerine de yer verdikleri (1 kız ve 1 erkek öğrencinin Jale İnan'ı, 1 kız öğrencinin ise Canan Dağdeviren ve Naşide Gözde Durmuş'u tanıdığını belirttiği) görülmüştür. 1 Erkek öğrencinin "*Ülkemizde tanıdığım bir kadın bilim insanı var. Fakat isminin ne olduğunu bilmiyorum*" cevabını verdiği görülmüştür. Kız öğrencilerin % 28'inin (f 7) erkek öğrencilerin % 50'sinin (f 18)

öğrencilerin toplam % 40,9'unun (f 25) erkek bilim insanı tanıdıklarını belirttikleri görülmüştür. Aziz Sancar (f 23), Cahit Arf (f 2), Aydın Sayılı (f 1), İbn-i Sina (f 5), Cezerî (f 3), Jale İnan (f 2), Canan Dağdeviren ve Naşide Gözde Durmuş (f 1), Vecihi Hürkuş (f 9) öğrencilerin tanıdıklarını belirttikleri isimlerdir. 2 Erkek öğrencinin cevapları arasında yabancı erkek bilim insanları isimlerine de rastlanmıştır. Bu isimlerin Pisagor, Alexander Graham Bell ve Thomas Edison olduğu tespit edilmiştir. Son uygulamada ise öğrencilerin % 100'ünün (f 65) araştırma kapsamında sunulan Türk kadın ve erkek bilim insanlarına cevaplarında yer verdikleri görülmüştür. İlgili verilerden örnekler aşağıda sunulmuştur.

K.Ö.38: "Canan Dağdeviren, Gözde Durmuş, Aziz Sancar, İbni Sina Türkiye'deki tanıdığım bilim insanıdır. " (İlk uygulama)

E.Ö.60: "Vecihi HÜRKUŞ, Aziz SANCAR" (İlk uygulama)

K.Ö.43: "Aziz Sancar, Cahit Arf " (İlk uygulama)

K.Ö.48: "Jale İnan, El- Cezeri, İbni Sina, Aziz Sancar" (İlk uygulama)

E.Ö.1: "Cahit Arf, Nüzhet Gökdoğan, Jale İnan, Remziye Hisar, Gazi Yaşargil, Canan Dağdeviren, Halet Çambel, Dilhan Eryurt, Muazzez İlmiye Çığ, Aziz Sancar, Feryal Özel, Naşide Gözde Durmuş, Aydın Sayılı." (Son uygulama)

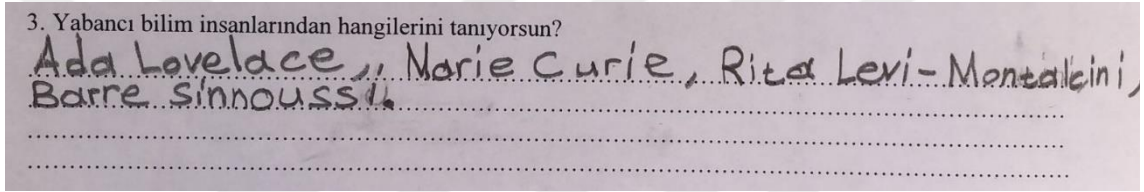
E.Ö.45: "Cahit Arf, Nüzhet Gökdoğan, Aydın Sayılı, Naşide Gözde Durmuş, Feryal Özel, Canan Dağdeviren, Aziz Sancar, Halet Çambel, Muazzez İlmiye Çığ, Dilhan Eryurt, Remziye Hisar, Gazi Yaşargil, Jale İnan" (Son uygulama)

K.Ö.16: "Feryal Özel, Dilhan Eryurt, Cahit Arf, Aziz Sancar, Canan Dağdeviren, Halet Çambel, Nüzhet Gökdoğan, Jale İnan, Gazi Yaşargil, Aydın Sayılı, Remziye Hisar, Naşide Gözde Durmuş, Muazzez İlmiye Çığ. " (Son uygulama)

4.1.1.3. Yabancı bilim insanlarından hangilerini tanıyorsun? sorusuna ait bulgular

İlk uygulamada öğrencilerin % 42,7'sinin (f 26) bu soruyu cevaplandırmadığı görülmüştür. Öğrencilerin % 57,3'ünün (f 35) bu soruyu cevaplandıkları tespit edilmiştir. Öğrencilerin yabancı bilim insanları olarak; Alexander Graham Bell (f 11) , Thomas Alva Edison (f 23), Pisagor (f 1), Albert Einstein (f 8), Isaac Newton (f 5), Galileo Galilei (f 7), Leonardo da Vinci (f 2) ve Neil Armstrong'u (f 1) tanıdıklarını belirttikleri görülmüştür. Öğrenci cevapları içerisinde kadın bilim insanlarının olmaması dikkat çekici bulunmuştur. Bu durum öğrencilerin bilimi erkeklerin var olduğu eril bir alan olarak

kodladıklarını düşündürmektedir. Son uygulamada ise yalnız 2 kız (% 7,4) 1 erkek (% 2,6) öğrencinin bu soruyu cevaplandırmadıkları görülmüştür. Son uygulamada erkek yabancı bilim insanlarının yanı sıra öğrencilerin % 95,3'ünün (f62) araştırma kapsamında sunulan yabancı kadın bilim insanlarını tanıdıklarını belirttikleri tespit edilmiştir. Ulaşılan dikkat çekici bir diğer bulgu ise 1 erkek öğrencinin "Ada Lovelace ve Marie Curie" dışında Nobel Ödüllü İtalyan nörolog Rita Levi-Montalcini ve Nobel Ödüllü Fransız virolog Françoise Barré-Sinoussi'yi tanıdığını yazmasıdır. Nitekim uygulama sonrası öğrenciye bu 2 kadın bilim insanının kim olduğu ve haklarındaki bilgiyi nasıl edindiği sorulduğunda öğrencinin kendi merak ve ilgisi doğrultusunda araştırma yaparak bu 2 bilim kadını hakkında bilgi edindiği öğrenilmiştir. E.Ö.27 olarak kodlanan öğrencinin bu cevabı Şekil 4.1'de sunulmuştur.



Şekil 4.1 E.Ö.27'ye ait 3.sorunun cevabı

Bu formda öğrencilere yöneltilen 2. ve 3. sorulara yönelik ilk uygulamada öğrencilerin bilim alanında Türk kadın bilim insanlarına yönelik farkındalıklarının yok denecek kadar az yabancı kadın bilim insanlarına yönelik farkındalıklarının da hiç olmadığı görülmüştür. Nitekim son uygulamada her iki soru özelinde öğrenci cevapları incelendiğinde bilim alanında kadın bilim insanlarının varlığına yönelik öğrencilerde anlamlı bir farklılık/farkındalık olduğu bulgusuna ulaşılmıştır.

4.1.1.4. Buluş yapan bir mucit ve yaptığı buluşa örnek verebilir misin? sorusuna ait bulgular

Formda yer alan bu soruda ilk olarak "mucit" ve "icat" kavramlarının tanımları verilmiş ve öğrencilere "*Buluş yapan bir mucit ve yaptığı buluşa örnek verebilir misin?*" sorusu yöneltilmiştir (bkz. Ek 2, 4. soru). İlk uygulamada öğrencilerin % 36'sının (f 22) bu soruyu boş bıraktığı ya da "bilmiyorum" cevabını verdiği görülmüştür. Son uygulamada ise öğrencilerin % 7,6'sının (f 5) bu soruyu boş bıraktığı ya da "bilmiyorum" cevabını verdiği görülmüştür. İlk uygulamada öğrencilerin, Alexander Graham Bell-telofon % 11,4 (f 7), Thomas Alva Edison- ampul % 16,3 (f 10), Galileo Galilei-teleskop % 4,9 (f 3), Albert Einstein- atom bombası % 4,9 (f 3), Vecihi Hürkuş-uçak % 4,9 (f 3), 1 kız

öğrencinin de Newton-yerçekimi cevabını verdiği görülmüştür. Bununla birlikte öğrencilerin "buluş" olarak araba, uçak, telefon, çamaşır makinesi vb. günlük yaşamda kullanılan teknolojik ürünlere örnek verdikleri görülmüştür. Bu bulgunun 4. sınıf sosyal bilgiler BTT öğrenme alanı ile bağlantılı olduğu söylenebilir. Nitekim bu sınıf düzeyinde öğrencilerin çevresindeki teknolojik ürünleri kullanım alanlarına göre sınıflandırmaları, teknolojik ürünlerin geçmişteki ve bugünkü kullanımlarını karşılaştırmaları, kullandığı teknolojik ürünlerin mucitlerini ve bu ürünlerin zaman içerisindeki gelişimini araştırmaları, çevresindeki ihtiyaçlardan yola çıkarak kendine özgü ürünler tasarlamaya yönelik fikirler geliştirmeleri hedeflenmektedir (MEB, 2018, s. 15). Bununla birlikte öğrencilerin cevaplarında ilk uygulamada hiç kadın mucit ya da bilim insanına yer vermemeleri dikkat çekici bulunmuştur. Bu durumun nedenlerinden birisi olarak 4. sınıf sosyal bilgiler ders kitaplarında kadın mucit ve bilim insanlarına yer verilmemesi (Kara, 2022; Demircioğlu ve Özalp, 2022; Küçük Karaca, 2022) gösterilebilir. Son uygulamada bu soruda öğrencilerin verdikleri cevaplar arasında Alexander Graham Bell- telefon % 13,8 (f 9), Thomas Edison-ampul % 10,7 (f 7), Wright Kardeşler-uçak % 3 (f 2), Nikola Tesla-bobin % 1,5 (f 1) yanı sıra araştırma kapsamında sunulan Canan Dağdeviren-kalp çipi, giyilebilir sütyen % 41,5 (f 27), Feryal Özel-kara delikler % 4,6 (f 3), Naşide Gözde Durmuş-mikroçip % 1,5 (f 1), Aziz Sancar-sirkadiyen saat, kanser tedavisi % 1,5 (f 1), Mahmut Gazi Yaşargil-icatlar % 1,5 (f 1), Cahit Arf-Arf teoremleri, Arf sabitleri % 1,5 (f 1), Ada Lovelace-bilgisayar programı % 12,3 (f 8), Marie Curie-radyum ve polonyum % 4,6 (f 3), Dilhan Eryurt-uzay çalışmaları % 3 (f 2), Jale İnan-Yorgun Herakles heykelini bulması % 3 (f 2) olduğu tespit edilmiştir. Son uygulamada öğrencilerin araştırma kapsamında sunulan kadın ve erkek bilim insanlarının çalışmalarına örnekler verdikleri görülmüştür. İlgili verilerden örnekler aşağıda sunulmuştur.

K.Ö.48: "Newton-Yer çekimi" (İlk uygulama)

K.Ö.48: "Cahit Arf: Arf teoremleri, arf sabitleri, Canan Dağdeviren: Kalp pili" (Son uygulama)

K.Ö.47: "Edison-Ampul" (İlk uygulama)

K.Ö.47: "MUCİT: Canan Dağdeviren İCAT: Giyilebilir kalp pili [KADIN]" (Son uygulama)

E.Ö.60: "Graham Bell= Telefon" (İlk uygulama)

E.Ö.60: "giyilebilir Kalp Pili= Canan Dağdeviren İlk Bilgisayar Programcısı= Ada Love[la]ce" (Son uygulama)

E.Ö.66: "Alexandır garanbel telefonu buldu." (İlk uygulama)

E.Ö.66: "Mucit= canan dağdeviren icat= giyilebilir kalp" (Son uygulama)

4.1.1.5. Sen bir mucit olsaydın ne tasarlamak isterdin? sorusuna ait bulgular

İlk uygulamada öğrencilerin % 1,6'sının (*f* 1), son uygulamada % 3'ünün (*f* 2) bu soruyu yanıtlamadığı görülmüştür. Öğrencilerin ilk uygulama ve son uygulamada ulaşım [araba] (*f* 12 / *f* 7), dezavantajlı gruplar [yaşlılar, görme engelliler] (*f* 5 / *f* 4), çevre (*f* 6 / *f* 5), teknolojik ürünler (*f* 32 / *f* 31), sağlık/tıp (*f* 3 / *f* 10), astronomi (*f* 0 / *f* 5), bilgisayar (*f* 2 / *f* 0) kategorilerinde insanlığa katkı sunacak ürünler tasarlamak istediklerini belirttikleri görülmüştür. Her iki uygulamada da öğrencilerin en çok teknolojik ürünlere odaklandıkları görülmüştür. Son uygulamada 1 kız öğrencinin yeni bir denklem bulmak istediğini belirttiği görülmüştür. İlk uygulamadan farklı olarak son uygulamada öğrencilerin astronomi alanında icat yapmak istediklerini belirtmeleri anlamlı bulunmuştur. Ulaşılan bir diğer bulgu son uygulamada öğrencilerin (*f* 8) araştırma kapsamında sunulan bilim insanlarını rol model aldıklarına işaret eden ifadelerine ulaşılmasıdır. İlgili verilere ait öğrenci ifadelerinden örnekler aşağıda sunulmuştur.

K.Ö.48: "Tedavisi olmayan hastalıklara çare bulmak isterdim." (İlk uygulama)

K.Ö.48: "Yeni bir denklem bulmak isterdim" (Son uygulama)

E.Ö.14: "Yemek yapan bir robot. Çünkü yaşlıların uğraşmaması için kendini yormamaları için. Yaşlılar" (İlk uygulama)

E.Ö.14: "[İ]nsanlı[lı]ğa katkısı olan belki doktor olabilirim. Canan Dağdeviren gibi icatlar bulabilirim. " (Son uygulama)

K.Ö.5: "Yalnız insanlar ve arkadaş canlısı olmayan insanlar için bir küçük robot icat etmek isterdim ve ve bu robotun konuşmasını isterdim böylece yalnız insanlar artık yalnız olmayacak ☺" (İlk uygulama)

K.Ö.5: "Ben bir mucit olsam Dilhan Eryurtun yaptığı gibi yıldızlarla ilgili çalışma yapardım ama ne yapacağımı tam bilemedim." (Son uygulama)

E.Ö.3: "İçinde kat[e]goriler var ve bölgeden bölgeye değişir. Mesela Ege'nin yemekleri Ege kat[e]gorisine tıklayınca yemekler gözükecek. " (İlk uygulama)

E.Ö.3: "Giyilebilen akciğer ya da karaciğer tasarlamak isterdim." (Son uygulama)

4.1.1.6. Sen bir bilim insanı olsaydın insanlığa faydalı olmak için hangi konu üzerinde çalışırdın? sorusuna ait bulgular

İlk uygulamada öğrencilerin % 4,9'unun (f 3), son uygulamada % 3'ünün (f 2) bu soruyu yanıtlamadığı görülmüştür. Öğrencilerin ilk uygulama ve son uygulamada ulaşım [araba] (f 7 / f 5), teknoloji (f 19 / f 9), astronomi (f 2 / f 10), çevre (f 5 / f 8), sağlık/tıp (f 9 / f 16), dezavantajlı gruplar [yaşlılar, görme engelliler] (f 3 / f 1), tarih (f 1 / f 1), fizik (f 1 / f 3), arkeoloji (f 1 / f 1), edebiyat (f 0 / f 1), kimya (f 0 / f 1), bilgisayar (f 0 / f 3), matematik (f 0 / f 2), diğer (f 13 / f 7) alanlarında çalışmak istediklerini belirttikleri görülmüştür. Son uygulamada astronomi, sağlık/tıp, fizik, kimya, bilgisayar, matematik alanlarında çalışmak isteyen öğrenci sayısında anlamlı bir farklılık olduğu görülmüştür. Bunda öğrencilerin araştırma kapsamında sunulan bilim insanlarını çeşitli yönlerden tanıma fırsatı bulmalarının etkisinin olduğu söylenebilir. Nitekim son uygulamada 3 öğrencinin araştırma kapsamında sunulan bilim insanlarını rol model aldıklarına işaret eden ifadelerine ulaşılmıştır. İlgili verilerden örnekler aşağıda sunulmuştur.

E.Ö.1: "Aynı Canan Dağdeviren gibi kalp üzerinde çalışırım. Çünkü insanlığa faydalı olur." (Son uygulama)

E.Ö.4: "Astronomi çünkü Feryal Özel ve Dilhan Eryurt'a özeniyorum." (Son uygulama)

K.Ö.51: "Ada [L]ovelace [g]ibi bilgisayar programcılığı üzerinde çalışırdım." (Son uygulama)

4.1.2. Bilim-Teknoloji ve Toplumsal Cinsiyet Görüş Formu-2'ye ait bulgular

Bilim-Teknoloji ve Toplumsal Cinsiyet Görüş Formu-2'de öğrencilere 2 soru yöneltilmiştir (bkz. Ek 2). Formun bu bölümünde yer alan her bir soru ayrı başlık altında ilk uygulama ve son uygulama sonucunda elde edilen veriler karşılaştırmalı olarak sunulmuştur.

4.1.2.1. Öğrencilerin ilgi duydukları bilim dallarına ait bulgular

Formun bu bölümünde 1. soruda öğrencilerden açıklamaları görseller eşliğinde verilen bilim dallarından ilgilerini çeken işaretlemeleri istenmiştir. Böylelikle öğrencilerin hangi bilim dallarına ilgilerinin olduğu tespit edilmek istenmiştir. Her iki uygulamada da

öğrencilerin seçtikleri bilim dalı sayısının farklılık gösterdiği görülmüştür. Öğrencilerin ilk uygulama ve son uygulamada seçtikleri bilim dallarına ait bulgular Tablo 4.1’de sunulmuştur.

Tablo 4.1 İlk uygulama ve son uygulama öğrencilerin seçtikleri bilim dalları

Bilim Dalları	İlk Uygulama						Son Uygulama					
	Kız		Erkek		Toplam		Kız		Erkek		Toplam	
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
Arkeoloji	13	52	19	52,7	32	52,4	16	59,2	28	73,6	44	67,6
Kimya	17	68	20	55,5	37	60,6	20	74	23	60,5	43	66,1
Fizik	11	44	15	41,6	26	42,6	14	51,8	20	52,6	34	52,3
Coğrafya	7	28	18	50	25	40,9	8	29,6	22	57,8	30	46,1
Astronomi	16	64	25	69,4	41	67,2	20	74	34	89,4	54	83
Genetik	13	52	17	47,2	30	49,1	7	25,9	22	57,8	29	44,6
Tarih	10	40	18	50	28	45,9	11	40,7	21	55,2	32	49,2
Bilgisayar	15	60	30	83,3	45	73,7	15	55,5	27	71	42	64,6
Paleografya	9	36	15	41,6	24	39,3	15	55,5	17	44,7	32	49,2

Tablo 4.1 incelendiğinde öğrencilerin arkeoloji ve astronomi bilimlerine olan ilgilerinde ilk uygulama ve son uygulama arasında anlamlı bir farklılık olduğu görülmektedir. Genel olarak son uygulamada öğrencilerin seçtikleri bilim dallarında [Genetik ve Bilgisayar hariç] artış olduğu görülmektedir. Bu bulgu öğrencilerin özelde bu bilim dallarına genelde ise bilime karşı merak ve ilgilerinin arttığı şeklinde yorumlanabilir.

4.1.2.2. Öğrencilerin imgelemindeki bilim insanı cinsiyetine yönelik bulgular

Formun bu bölümünde 2. soruda öğrencilerden seçtikleri bilim dallarında çalışan bilim insanlarını hayal etmeleri ve bu bilim insanlarını çalışma yaparken gösteren bir resim tasarımları istenmiştir. Buradaki amaç öğrencilerin bilim insanı imajlarını cinsiyet faktörü açısından tespit etmektir. Uygulama sırasında öğrencilerden çizdikleri bilim insanlarına isim vermeleri istenmiştir. Ayrıca çizdikleri bilim insanlarını konuşma balonları ile konuşturabilecekleri belirtilmiştir.

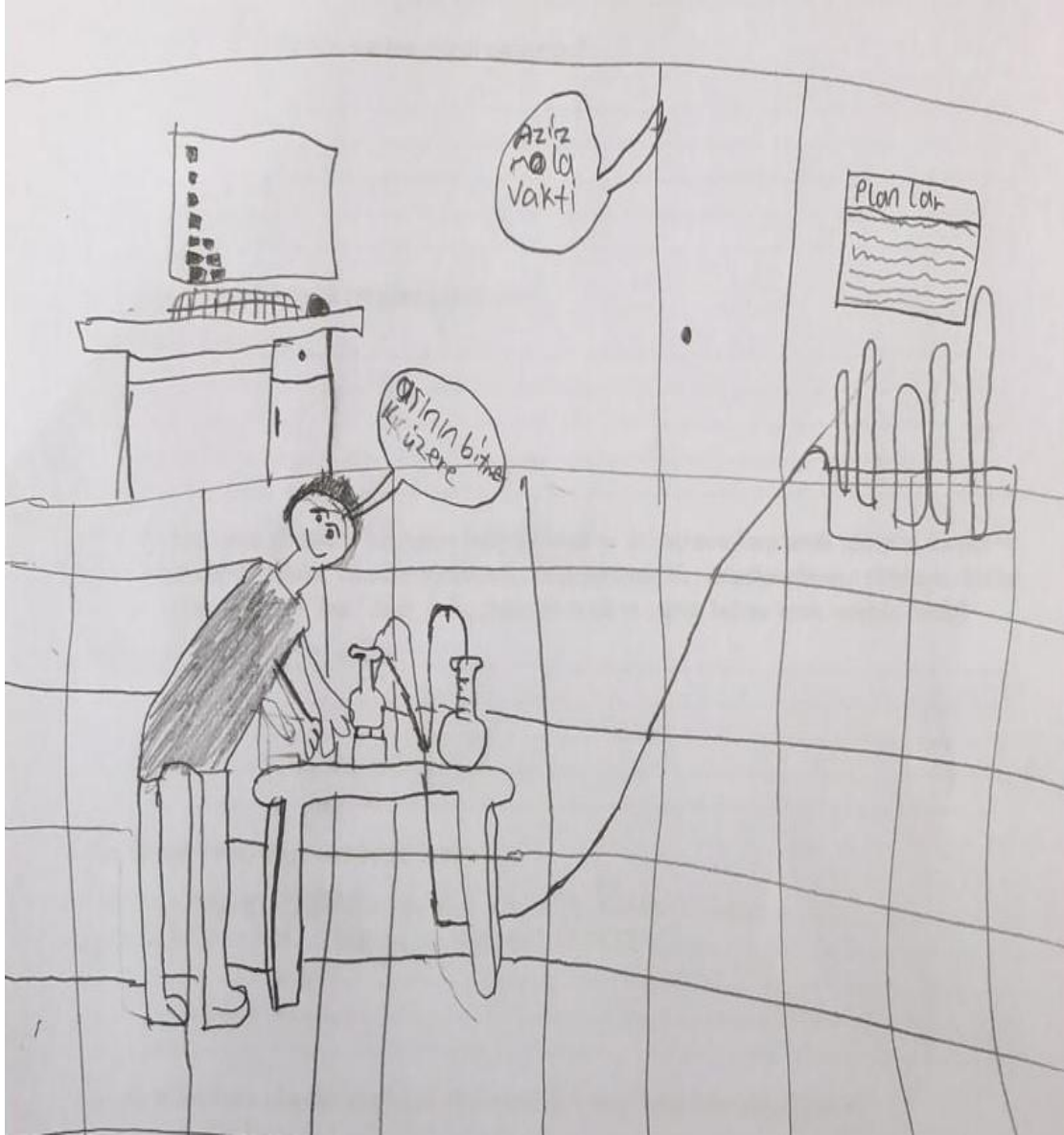
İlk uygulamada 3 kız (% 12) ve 2 erkek (% 5,5) öğrencinin bilim insanı olarak kendilerini çizdikleri, 1 erkek öğrencinin (% 2,7) ise bilim insanı olarak çizgi film karakteri çizdiği görülmüştür. 4 Kız (% 16) ve 1 erkek (% 2,7) öğrencinin ise bilim insanı çizmedikleri görülmüştür. Bu öğrenci ürünlerine ait bulgular "Diğer" kategorisi altında değerlendirilmiştir. Bu etkinlikte yönergede de belirtildiği üzere bazı öğrencilerin farklı

alanlarda çalışma yapan bilim insanları çizdikleri görülmüştür. Farklı bilim dallarında ayrı çalışma yapan ve birlikte çalışma yapan kadın ve erkek bilim insanlarını yansıtan öğrenci çizimlerine ait bulgular "Kadın ve Erkek Bilim İnsanı" kategorisinde değerlendirilmiştir. Öğrencilerin çizimlerindeki bilim insanlarının cinsiyetine yönelik bulgular Tablo 4.2’de sunulmuştur.

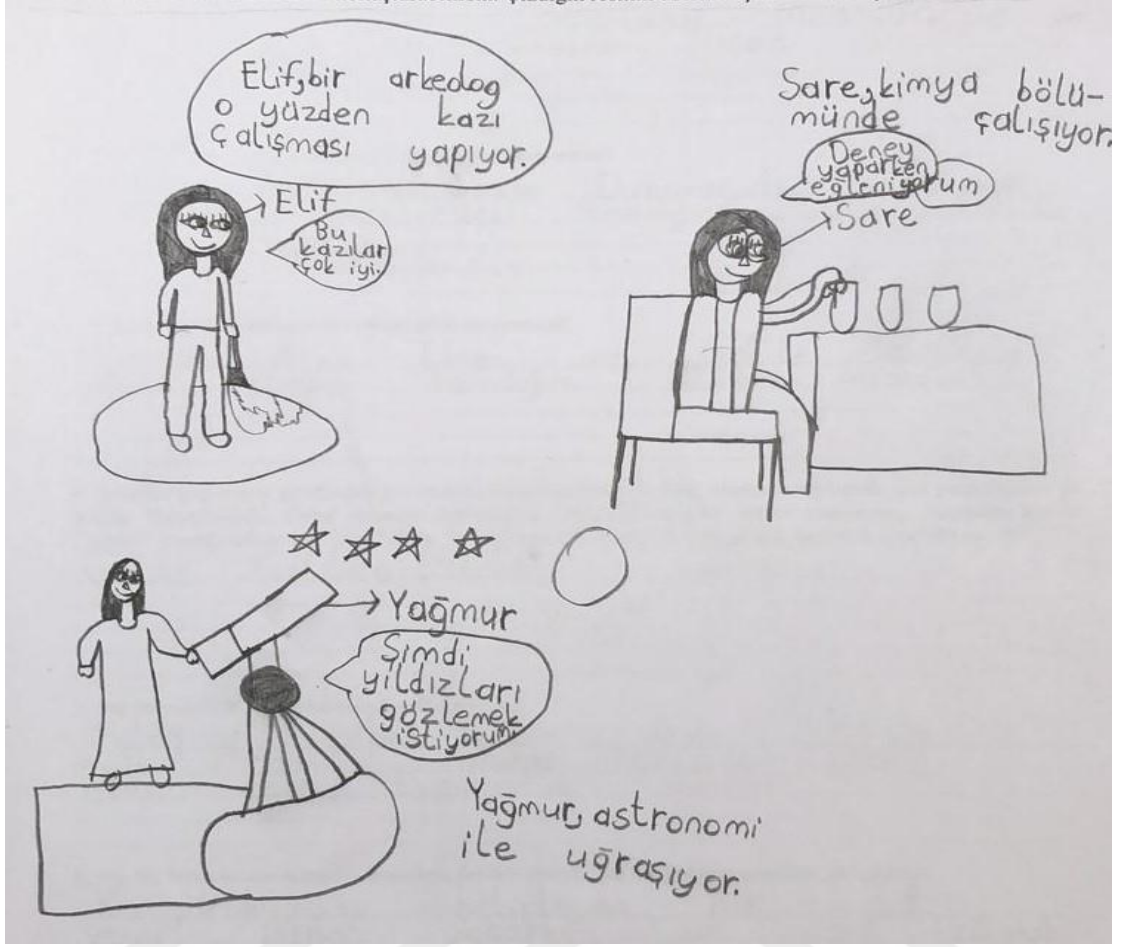
Tablo 4.2 İlk uygulama öğrencilerin çizimlerindeki bilim insanlarının cinsiyetine yönelik bulgular

Bilim İnsanın Cinsiyeti	Kız		Erkek		Toplam	
	f	%	f	%	f	%
Kadın	4	16	1	2,7	5	8,1
Erkek	11	44	28	77,7	39	63,9
Kadın ve Erkek Bilim İnsanı	3	12	3	8,3	6	9,8
Diğer	7	28	4	11,1	11	18

Tablo 4.2 incelendiğinde öğrencilerin % 63,9’unun erkek bilim insanı çizdikleri görülmektedir. Kız öğrencilerin % 16’sının erkek öğrencilerin ise % 2,7’sinin kadın bilim insanı çizdiği görülmektedir. Erkek bilim insanı çiziminin erkek öğrencilerde (% 77,7) kız öğrencilere (% 44) oranla daha fazla olduğu görülmektedir. Ulaşılan bu bulgu alanyazında yer alan diğer araştırmaların sonuçlarıyla (Korkmaz ve Kavak, 2010; Küçük ve Bağ, 2012; Yontar Toğrol, 2013; Özsoy ve Ahi, 2014; Gülhan ve Şahin, 2018) büyük ölçüde örtüşmektedir. Erkek bilim insanı çiziminin kız ve erkek öğrencilerde fazla olması öğrencilerin zihinlerindeki kadın bilim insanı imgesinin çok az olduğunu düşündürmektedir. İlgili verilere ait 1 erkek ve 1 kız öğrenci çizimi Şekil 4.2 ve Şekil 4.3’te sunulmuştur.

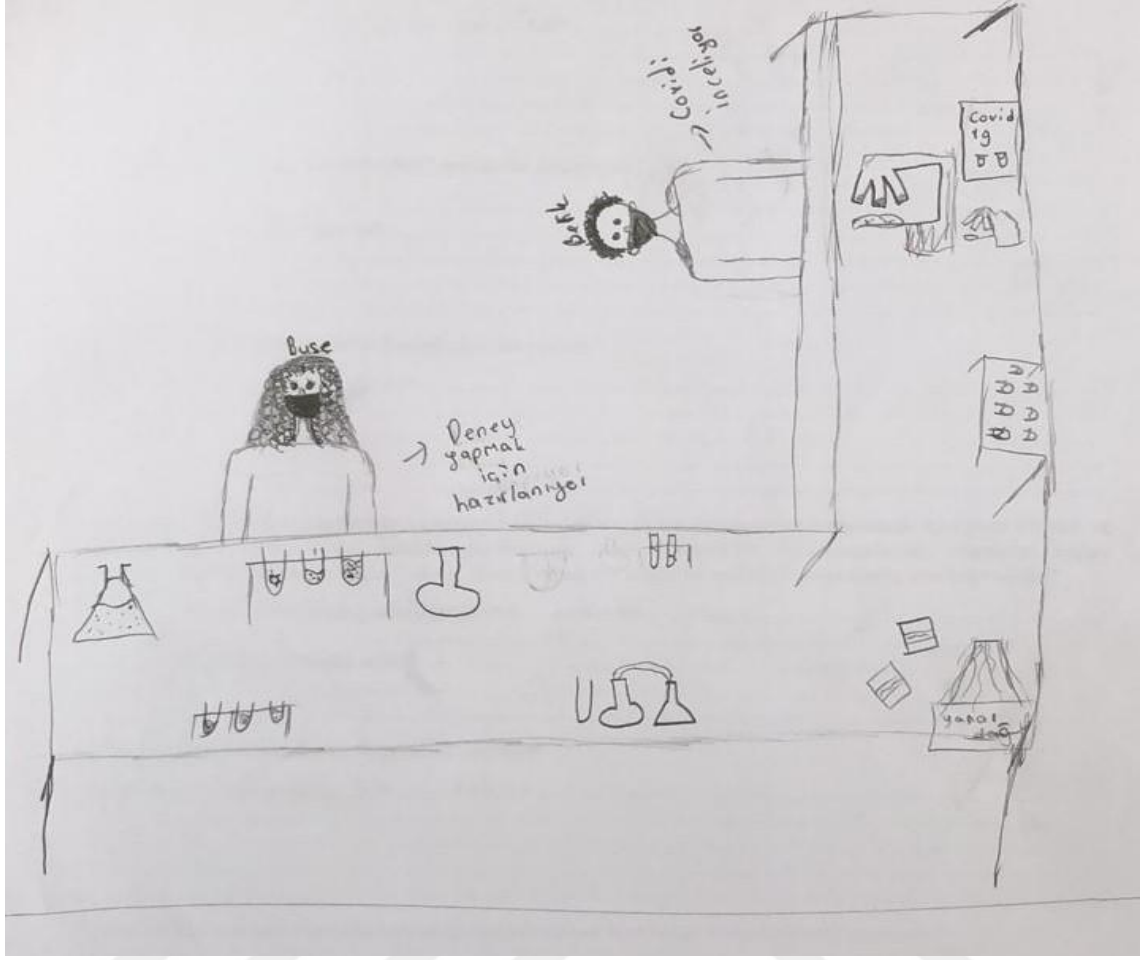


Şekil 4.2 Erkek bilim insanı çizimi (E.Ö.2)



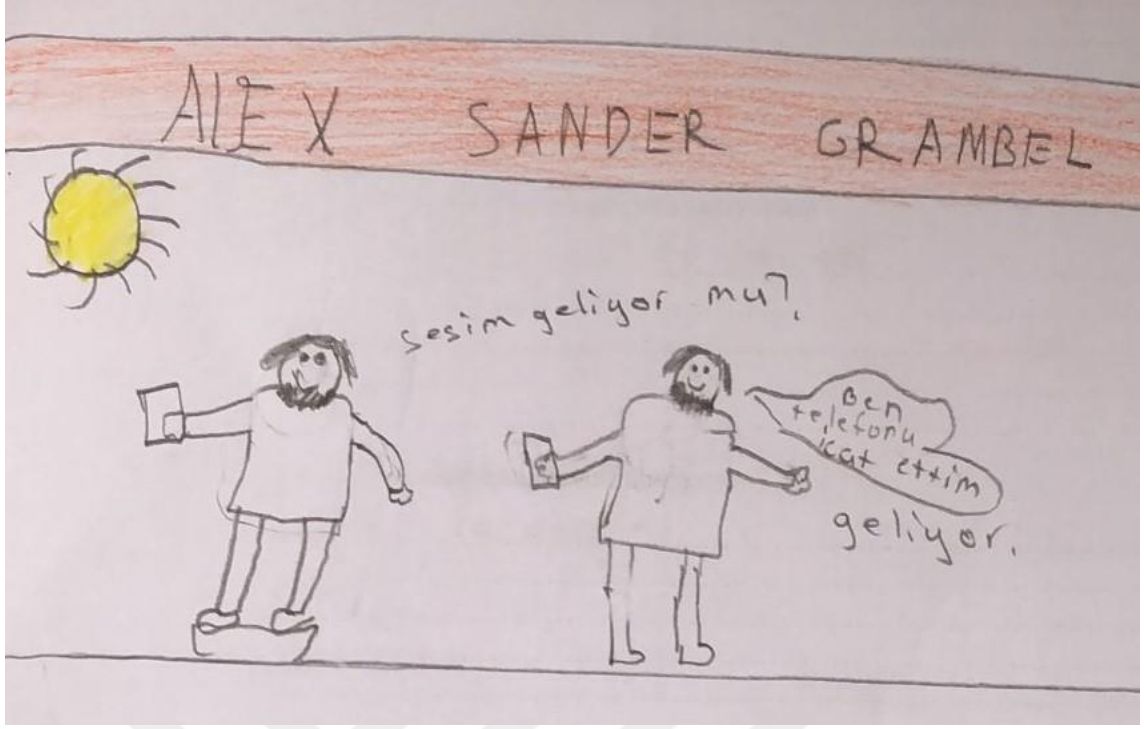
Şekil 4.3 Kadın bilim insanı çizimi (K.Ö.38)

Öğrencilerin % 9,8'inin kadın ve erkek bilim insanlarına çalışmalarında yer verdikleri görülmüştür. Bu öğrenci ürünleri ayrı değerlendirildiğinde 2 kız öğrencinin (% 8) farklı bilim alanlarında çalışan erkek ve kadın bilim insanları çizdiği, 1 kız öğrencinin (% 4) 1 kadın ve 1 erkek bilim insanını birlikte çalışırken çizdiği tespit edilmiştir. 1 Erkek öğrenci (% 2,7) farklı bilim alanlarında çalışan 3 erkek 1 kadın bilim insanı çizerken 2 erkek öğrencinin (% 5,5) eşit sayıda kadın ve erkek bilim insanlarını birlikte çalışırken çizdikleri tespit edilmiştir. İlgili verilere ait 1 kız öğrencinin çizimi Şekil 4.4'te sunulmuştur.



Şekil 4.4 Birlikte çalışan kadın ve erkek bilim insanı çizimi (K.Ö.18)

Bu uygulamada 2 erkek (% 5,5) ve 1 kız (% 4) öğrencinin Alexander Graham Bell, 1 kız öğrencinin (% 4) Isaac Newton, 1 erkek öğrencinin (% 2,7) Neil Armstrong olmak üzere erkek bilim insanlarını öncü çalışmaları ile çizdikleri tespit edilmiştir. Bu bulgu, öğrencilerin zihinlerinde ilk olarak ders kitaplarında karşılaştıkları bilim insanlarının canlandığını düşündürmektedir. Gülhan ve Şahin (2018) 5 ve 7. sınıf toplam 234 öğrenci ile gerçekleştirdikleri çalışmalarında öğrencilerin en çok belirttikleri bilim insanı olarak 5. sınıf öğrencilerinin Edison, 7. sınıf öğrencilerinin ise Einstein olduğunu tespit etmişlerdir. Bu durumu öğrencilerin sınıf düzeylerine uygun olarak derslerinde karşılaştıkları bilim insanlarını öncelikli olarak hayal ettikleri şeklinde açıklamışlardır. Bu çalışmada ise öğrencilerin en çok Alexander Graham Bell ve telefonun icadını çizimlerinde yansıttıkları görülmüştür. İlgili verilere ait 1 erkek öğrencinin çizimi Şekil 4.5'te sunulmuştur.



Şekil 4.5 Alexander Graham Bell çizimi (E.Ö.6)

Son uygulamada 1 kız (% 3,7) ve 1 erkek (% 2,6) öğrencinin kendisini bilim insanı olarak çizdiği, 2 kız öğrencinin (% 7,4) araştırma kapsamında sunulan kadın bilim insanlarının yanı sıra kendilerini de bilim insanı olarak çizdikleri tespit edilmiştir. Bu öğrenci ürünlerine ait bulgular "Diğer" kategorisinde değerlendirilmiştir. 1 Kız öğrencinin (% 3,7) 1 kadın ve 1 erkek bilim insanını birlikte çalışma yaparken çizdiği, 1 erkek öğrencinin (% 2,6) ise birlikte çalışan 1 kadın ve 1 erkek bilim insanının yanı sıra farklı bir bilim alanında çalışan 1 erkek bilim insanı da çizdiği görülmüştür. Öğrencilerin % 12,3'ünün çizimlerinde farklı alanlarda çalışan kadın ve erkek bilim insanlarına ayrı olarak yer verdikleri tespit edilmiştir. Bu öğrenci ürünlerine ait bulgular "Kadın ve Erkek Bilim İnsanı" kategorisinde değerlendirilmiştir. Öğrencilerin % 69,2'sinin araştırma kapsamında sunulan kadın ve erkek bilim insanlarının çalışma yaptıkları alanları ya da öncü çalışmalarını yansıtan çizimler yaptıkları tespit edilmiştir. Bu verilere ait bulgular aşağıda daha ayrıntılı olarak değerlendirilmiştir. Öğrencilerin çizimlerindeki bilim insanlarının cinsiyetine yönelik bulgular Tablo 4.3'te sunulmuştur.

Tablo 4.3 Son uygulama öğrencilerin çizimlerindeki bilim insanlarının cinsiyetine yönelik bulgular

Bilim İnsanın Cinsiyeti	Kız		Erkek		Toplam	
	f	%	f	%	f	%
Kadın	21	77,7	18	47,3	39	60
Erkek	0	0	12	31,5	12	18,4
Kadın ve Erkek Bilim İnsanı	3	11,1	7	18,4	10	15,3
Diğer	3	11,1	1	2,6	4	6,1

Tablo 4.3 incelendiğinde öğrencilerin % 60'ının kadın bilim insanı çizdiği görülmektedir. Son uygulamada kadın bilim insanı çiziminin erkek öğrencilere (% 47,3) oranla kız öğrencilerde (% 77,7) daha fazla olduğu görülmektedir. Bu durum ilk uygulama sonuçları (bkz. Tablo 4.2) ile benzer özellik göstermekle birlikte son uygulamada erkek öğrencilerin kadın bilim insanı çizimlerinde olumlu yönde anlamlı bir farklılık olduğu tespit edilmiştir. Tespit edilen bir diğer bulgu ise kadın ve erkek bilim insanı çiziminin kız öğrencilere (% 11,1) oranla erkek öğrencilerde (% 18,4) daha fazla olduğu yönündedir. Ulaşılan bu bulgular kadın bilim insanlarının görünür olduğu öğrenme-öğretme süreçlerinde öğrencilerin bilim insanı algısının kadın ve erkekleri içeren eşitlikçi bir yapıda şekillenebildiğini ortaya koymuştur.

Yukarıda da belirtildiği gibi son uygulamada öğrencilerin % 69,2'sinin araştırma kapsamında sunulan kadın ve erkek bilim insanlarını çalışma yaptıkları alan ya da öncü çalışmaları ile yansıtan çizimler yaptıkları tespit edilmiştir. Öğrencilerin % 27,6'sının Feryal Özel'i (7 kız-11 erkek), % 9,2'sinin Dilhan Eryurt'u (2 kız- 4 erkek), % 12,3'ünün Jale İnan'ı (3 kız- 5 erkek), % 10,7'sinin Halet Çambel'i (3 kız- 4 erkek), % 18,4'ünün Canan Dağdeviren'i (6 kız- 6 erkek), % 10,7'sinin Marie Curie'yi (4 kız-3 erkek), % 4,6'sının Ada Lovelace'sı (1 kız- 2 erkek), % 1,5'inin Remziye Hisar'ı (1 kız), % 3'ünün Muazzez İlmiye Çığ'ı (2 erkek), % 4,6'sının Aziz Sancar'ı (1 kız- 2 erkek), % 4,6'sının Cahit Arf'i (3 erkek), % 3'ünün Mahmut Gazi Yaşargil'i (2 erkek) çizdiği tespit edilmiştir. Ayrıca 1 erkek öğrencinin araştırma kapsamında sunulan kadın ve erkek bilim insanlarının yanı sıra Isaac Newton'a da çalışmasında yer verdiği görülmüştür. İlgili verilere ait 1 kız ve 1 erkek öğrenci ürünü Şekil 4.6 ve Şekil 4.7'de sunulmuştur.



Şekil 4.6 Marie Curie çizimi (K.Ö.32)



Şekil 4.7 Jale İnan çizimi (E.Ö.58)

Araştırmanın 1. alt amacına "*Bilim ve bilim insanı kavramlarına yönelik öğrenci düşüncelerini genel çerçevede ve toplumsal cinsiyet bağlamlarında tespit etmek*" yönelik "Bilim-Teknoloji ve Toplumsal Cinsiyet Görüş Formu" ilk uygulama ve son uygulamada elde edilen verilerin analizinden ulaşılan bulgular ve yorumları şöyle maddelenebilir:

- İlk uygulamada öğrencilerin bilim ve bilim insanı denilince genel olarak "deney, icat, buluş, teknoloji, makineler, yeni bir eşya" akıllarına geldiğini belirttikleri, son uygulamada ise araştırma kapsamında sunulan bilim insanlarının "azimli, pes etmeyen, çalışkan olmaları ve başarılarının" akıllarına geldiğini ifade ettikleri tespit edilmiştir.
- İlk uygulamada öğrencilerin % 52,4'ünün (f 32) Türk bilim insanlarına örnek veremediği bulgusuna ulaşılmıştır. Öğrencilerin en çok belirttikleri bilim insanının Aziz Sancar (f 23) olduğu tespit edilmiştir. Sınırlı sayıda öğrencinin (2 kız-1 erkek) cevapları arasında Türk kadın bilim insanı ismine rastlanmıştır. Son uygulamada ise öğrencilerin tamamının araştırma kapsamında sunulan Türk kadın ve erkek bilim insanlarının isimlerine yer verdikleri bulgusuna ulaşılmıştır.
- İlk uygulamada öğrencilerin yabancı bilim insanı olarak en çok Thomas Alva Edison'u (f 23) tanıdıklarını belirttikleri görülmüştür. Bununla birlikte öğrencilerin cevapları arasında yabancı kadın bilim insanı ismine rastlanılmaması dikkat çekici bulunmuştur. Son uygulamada ise öğrencilerin % 95,3'ünün (f 62) araştırma kapsamında sunulan yabancı kadın bilim insanlarının isimlerine yer verdikleri bulgusuna ulaşılmıştır.
- İlk uygulamada elde edilen veriler doğrultusunda öğrencilerin bilim alanında Türk kadın bilim insanlarına yönelik farkındalıklarının yok denecek kadar az yabancı kadın bilim insanlarına yönelik farkındalıklarının ise hiç olmadığı tespit edilmiştir. Son uygulamada öğrenci cevapları incelendiğinde bilim alanında Türk ve yabancı kadın bilim insanlarının varlığına yönelik öğrencilerde anlamlı bir farklılık/farkındalık olduğu görülmüştür.
- İlk uygulamada öğrencilerin buluş yapan bir mucit ve buluşuna örnek olarak en çok Alexander Graham Bell-telofon % 11,4 (f 7) ve Thomas Alva Edison- ampul % 16,3 (f 10) cevabını verdikleri görülmüştür. Bu bulgu öğrencilerin 4. sınıf sosyal bilgiler dersinde öğrendikleri bilgilerle ilişkilendirilmiştir. İlk uygulamada öğrencilerin cevapları arasında kadın mucit ya da bilim insanına yer vermemeleri dikkat çekici bulunmuştur. Son uygulamada ise öğrencilerin yabancı erkek mucit

ve bilim insanlarının yanı sıra araştırma kapsamında sunulan kadın ve erkek bilim insanlarının çalışmalarına örnekler verdikleri bulgusuna ulaşılmıştır.

- Bu araştırmada öğrencilerin ulaşım [araba] ($f 12 / f 7$), dezavantajlı gruplar [yaşlılar, görme engelliler] ($f 5 / f 4$), çevre ($f 6 / f 5$), teknolojik ürünler ($f 32 / f 31$), sağlık/tıp ($f 3 / f 10$), astronomi ($f 0 / f 5$), bilgisayar ($f 2 / f 0$) kategorilerinde insanlığa katkı sunacak ürünler tasarlamak istediklerini belirttikleri görülmüştür. Dikkat çekici bir diğer bulgu son uygulamada öğrencilerin araştırma kapsamında sunulan bilim insanlarını rol model aldıklarına işaret eden ifadelerine ulaşılmasıdır.
- Bu araştırmada genel olarak öğrencilerin sosyal bilimler ve fen bilimlerine ilgi duydukları tespit edilmiştir. Nitekim son uygulamada öğrenci ürünlerinden elde edilen veriler doğrultusunda öğrencilerin arkeoloji ve astronomi bilimlerine olan ilgilerinde ilk uygulama ve son uygulama arasında anlamlı bir farklılık olduğu tespit edilmiştir.
- Öğrencilerin imgelemindeki bilim insanının cinsiyetine yönelik olarak öğrenci çizimleri incelendiğinde ilk uygulamada öğrencilerin % 63,9'unun erkek bilim insanı çizdiği tespit edilmiştir. Erkek bilim insanı çiziminin kız öğrencilere oranla erkek öğrencilerde daha fazla olduğu bulgusuna ulaşılmıştır. Ulaşılan bu bulgunun alanyazında yer alan diğer araştırmaların sonuçlarıyla (Korkmaz ve Kavak, 2010; Küçük ve Bağ, 2012; Yontar Toğrol, 2013; Özsoy ve Ahi, 2014; Gülhan ve Şahin, 2018) büyük ölçüde örtüştüğü görülmüştür. Kadın ve erkek bilim insanı çizimi ilk uygulamada toplam % 9,8 iken son uygulamada % 15,3 olduğu tespit edilmiştir. Son uygulamada öğrencilerin % 60'ının kadın bilim insanı çizdiği tespit edilmiştir. Kız ve erkek öğrencilerin kadın bilim insanı çiziminde ilk uygulamaya oranla anlamlı bir farklılık olduğu tespit edilmiştir. Son uygulamada % 60 kadın bilim insanı çizimine ek olarak % 15,3 oranındaki kadın ve erkek bilim insanı çizimi, kadın bilim insanlarının görünür kılındığı bir ders sürecinin öğrencilerde bilimin kadın ve erkek bilim insanlarının ortak çabası sonucunda ilerlediğini fark etmelerini sağlayabildiğini ortaya koymuştur. Bu ise bu araştırma kapsamındaki uygulamaların öğrencilere bilimde toplumsal cinsiyet eşitliği konusunda duyarlılık kazandırdığını göstermektedir. Bu başlık altında ulaşılan bulgular son uygulamada çok daha yüksek bir oranda olmak üzere her iki uygulamada da kız öğrencilerin ürünlerinde kadın bilim insanlarına erkek öğrencilere kıyasla daha fazla yer verdiklerini ortaya koymuştur. Bu bulgudan

hareketle kız öğrencilere kadın bilim insanlarının rol model olarak sunulmasının bir gereklilik olduğu ve kız öğrencilerin bilime ilgi ve merak duymalarında son derece önemli bir noktada durduğu ileri sürülebilir.

- Son uygulamada öğrencilerin % 69,2'sinin araştırma kapsamında sunulan kadın ve erkek bilim insanlarını çalışma yaptıkları alan ya da öncü çalışmaları ile yansıtan çizimler yaptıkları tespit edilmiştir.

4.2. Öğrenci Ürünlerine Ait Bulgular

Bu başlık altında araştırma sürecinde öğrenci ürünlerinden elde edilen bulgulara etkinliklerin uygulanış sırasına göre her bir etkinliğe ayrı bir başlık açılarak yer verilerek değerlendirilmiştir.

4.2.1. Bilim insanlarına sorum var etkinliğine ait bulgular

Bu etkinlikte öğrencilere açık uçlu 2 soru yöneltilmiştir. Her bir soruya ait araştırma bulguları kendi içerisinde değerlendirildikten sonra bu etkinliğe yönelik genel bir değerlendirme yapılmıştır. Bununla birlikte, öğrencilerin her bir soruda odaklandıkları bilim insanlarının ve sayılarının farklılık gösterdiği tespit edilmiştir.

4.2.1.1. Öğrendiğimiz bilim insanları ve mucitler içerisinde ilgini en çok çeken hangisi oldu? Neden bu seçimi yaptığını açıklayabilir misin? sorusuna ait bulgular

Bu etkinlikte öğrencilere yöneltilen 1. sorudan elde edilen veriler bu başlık altında değerlendirilmiştir. Bu soruya ait öğrenci cevaplarının içerik analizi sonucunda belirgin bir biçimde öne çıkan temalar Tablo 4.4'te sunulmuştur.

Tablo 4.4 Öğrencilerin bilim insanlarını seçme nedenleri

Temalar	Kız		Erkek		Toplam	
	f	%	f	%	f	%
Çalışma Alanına İlgi/Merak	10	40	15	39,4	25	39,6
Bilim İnsanlarına İlgi/Merak	1	4	3	7,8	4	6,3
Öncü Çalışmalar	9	36	13	34,2	22	34,9
Biyografik Özellikler	3	12	5	13,1	8	12,6
İnsanlığa Katkı Sunma	0	0	1	2,6	1	1,5
Başarı	3	12	9	23,6	12	19
Kültürel Mirasa Duyarlılık	0	0	3	7,8	3	4,7
Vatanseverlik	2	8	7	18,4	9	14,2
Sabır	0	0	4	10,5	4	6,3
Çalışkanlık	0	0	2	5,2	2	3,1
Sevgi	4	16	4	10,5	8	12,6
Azim/Mücadele	5	20	20	52,6	25	39,6
Toplumsal Cinsiyet Farkındalığı	3	12	7	18,4	10	15,8
Toplumsal Cinsiyet Ayrımcılığı	0	0	2	5,2	2	3,1
Toplumsal Cinsiyet Roller	1	4	3	7,8	4	6,3

Tablo 4.4 incelendiğinde öğrencilerin en fazla "Çalışma Alanına İlgi/Merak", "Azim/Mücadele" ve "Öncü Çalışmalar" temalarına odaklandıkları görülmektedir. "İnsanlığa Katkı Sunma", "Kültürel Mirasa Duyarlılık", "Sabır", "Çalışkanlık" ve "Toplumsal Cinsiyet Ayrımcılığı" temalarına sadece erkek öğrencilerin odaklandıkları görülmektedir.

Öğrencilerin bu soruda odaklandıkları bilim insanları ve sayısı farklılık gösterebilmektedir. Bununla birlikte genel olarak öğrencilerin bu soruda; Marie Curie'ye 22 kez (% 34,9), Feryal Özel'e 19 kez (% 30,1), Aziz Sancar'a 11 kez (% 17,4), Halet Çambel'e 9 kez (% 14,2), Canan Dağdeviren'e 8 kez (% 12,6), Remziye Hisar'a 4 kez (% 6,3), Cahit Arf ve Mahmut Gazi Yaşargil'e 5 kez (% 7,9), Muazzez İlmiye Çığ, Dilhan Eryurt ve Jale İnan'a 6 kez (% 9,5), Ada Lovelace ve Aydın Sayılı'ya 3 kez (% 4,7), Nüzhet Gökdoğan ve Naşide Gözde Durmuş'a 2 kez (% 3,1) odaklandıkları tespit edilmiştir. Bu soruda 2 erkek öğrenci "Hepsi" cevabını verdikleri için Nüzhet Gökdoğan ve Naşide Gözde Durmuş'a ait frekansın 2 çıktığı görülmüştür. Öğrencilerin bu soruda

toplamda kadın bilim insanlarına 87 kez, erkek bilim insanlarına ise 24 kez odaklandıkları tespit edilmiştir.

Bu soruda öğrencilerin bilim insanlarının çalışma yaptıkları alanlara (% 39,6) ve öncü çalışmalarına (% 34,9) odaklandıkları görülmüştür. İlgili verilere ait örnekler aşağıda sunulmuştur.

E.Ö.4: "Feryal Özel çünkü karadelik ve yıldızlar üzerine çalışmış."

E.Ö.13: "Feryal Özel çünkü uzayla ilgili olan her şey ilgimi çekiyor onlara merak duyuyorum. Feryal Özel kara deliği ilk foto[ğ]rafını çeken birisi olduğu için ve karip [garip] şeylere biraz merakım olduğu için Feryal Özeli seçtim."

K.Ö.16: "Feryal ÖZEL çünkü ben uzayı çok seviyorum. Uzaya merakım çok fazla olduğu için Ferya[l] ÖZEL ilgimi çok çekti. "

E.Ö.19: "Feryal Özel çünkü karadeliğin ne kadar uzakta olduğunu anladım onun sayesinde onlar birden fazla teleskopla gözlem yapmışlar ve bu kadar söyleyeceklerim."

E.Ö.23: "Feryal Özel. Ne için bu bilim insanını seçtim? Çünkü kara deliği bulmuş bu kara delik gibi şeyler dik[k]atimi çeker ve uzaydaki birçok şeyi merak ettiğim için."

K.Ö.48: "Ferya[l] Özel çünkü karadelikler ve fizik alanı ilgimi çekiyor, kara delikleri ilk NASA'da fotoğrafını çeken grup içinde olduğu için."

Yukarıda yer alan öğrenci ifadeleri değerlendirildiğinde öğrencilerin Feryal Özel'in çalışma alanına ve ilk kara delik görüntüsünü çeken ekip içerisinde yer almasına odaklandıkları görülmektedir. Öğrencilerin uzayı sevdikleri ve uzayı merak ettikleri de ifadelerine yansımaktadır. Nitekim Egan (2010, s. 88) Romantik anlama düzeyindeki öğrencilerin harika, egzotik, farklı, yabancı ve garip olana karşı ilgi ve merak duyduklarını, öğrencilerin kendi çevrelerine değil gerçekliğin uç noktaları ile deneyimin sınırları üzerine odaklandıklarını belirtmektedir.

Bu kapsamda elde edilen verilerden diğer örnekler şöyledir:

E.Ö.17: "Cahit Arf oldu. Çünkü onca ders varken [m]atematiğe daha fazla çalışmış ve bunun sonucunda da istediğini alarak yani [m]atematik [p]rofesörü olarak hayalini gerçekleştirmiş. "

K.Ö.36: "Benim ilgimi en çok Cahit Arf çekti çünkü bende matematiği çok seviyorum. En çok ilgimi çekme sebebi de onunda matematikle ilgilenmesi."

E.Ö.17 ve K.Ö.36 olarak kodlanan öğrencilerin Cahit Arf'in matematik üzerinde çalışmasına odaklandıkları görülmektedir.

K.Ö.38: "Muazzez İlmiye Çığ ilgimi çekti. Çünkü Sümerolog çok değişik bir bilim dalını yapmış. Kil tabletleri araştırmış."

K.Ö.55: "Remziye Hisar en çok ilgimi çekti. Çünkü kimyayla uğraştığı için merak ediyorum o yüzden seçtim. "

E.Ö.60: "Ada Love[la]ce, [ç]ünkü bilgisayar yokken varmış gibi oldu çalışmaktan pes etmedi ve emeklerinin karşılığını aldı. Bu soruyu seçme nedenim bilgisayar benim ilgimi çekti. "

E.Ö.61: "Benim ilgimi çeken bilim insanı Mahmut Gazi Yaşargil çünkü beyin cerrahisi olması benim ilgimi çekti. "

Yukarıda yer alan öğrenci ifadeleri değerlendirildiğinde öğrencilerin bilim insanlarının çalışma yaptıkları alanlara odaklandıkları görülmektedir. Genel olarak öğrencilerin kendi ilgi alanları doğrultusunda bilim insanlarına yaklaştıkları söylenebilir.

Bilim insanlarının dış görünüşlerinin de öğrencilerin dikkatini çektiğini gösteren verilerden biri şöyledir:

K.Ö.18: "Ben en çok Muazzez İlmiye Çığ ve Gazi Yaşargil'i merak ettim hem çok yaşlı tontış sevimli ve onların ça[lış]tığı bölümler ilgimi çekiyor. "

K.Ö.18 olarak kodlanan öğrencinin Muazzez İlmiye Çığ ve Mahmut Gazi Yaşargil'in çalışma alanlarının yanı sıra her iki bilim insanının yaşına da odaklandığı görülmektedir. Araştırma sürecinde öğrencilerin Muazzez İlmiye Çığ ve M. Gazi Yaşargil'in uzun yaşamlarının sırrını merak ettikleri gözlemlenmiştir. Öğrenciler sürekli olarak "*öğretmenim hâlâ yaşıyorlar mı?*" sorusunu yöneltmişlerdir.

Elde edilen bir diğer bulgu öğrencilerin bilim insanlarının başarılarına (% 19) odaklandıkları yönündedir. İlgili verilere ait örnekler aşağıda sunulmuştur.

E.Ö.3: "Aziz Sancar. Nobel ödülü almış ve dikkatimi çekti. "

K.Ö.5: "Ben olsam Dilhan Eryurt'u seçerdim hayattaki başarıları çok dikkatimi çekti açıkçası. "

K.Ö.7: "Aziz Sancar çünkü 2015'te dünya Nobel ödülü almış ve ilk bilim insanlarından."

E.Ö.39: "Cahit Arf, Halet Çambel, Jale İnan ve Dilhan Eryurt nedeni hepsi birbirinden güzel meslek ve ödüller aldıkları içi[n] hoşuma gitti. "

E.Ö.40: "Aziz Sancar iyi ve pes etmeyen ödül kazanıyor. [B]u yüzden seçtim."

K.Ö.41: "En çok ilgimi çeken kişi AZİZ SANCAR çünkü Nobel ödülü (etkilendim☺) kazanmıştı ve DNA onarımı ile ilgileniyordu."

E.Ö.62: "Aziz Sancar-Mariya kuri [Marie Curie]. Çünkü [N]obel ödülü almışlar ve çok zekiler ve çok cesurlar. "

Bu araştırmada yapılan etkinlikler sürecinde öğrencilerin bilim insanlarının başarılarına, aldıkları ödüllere odaklandıkları tespit edilmiştir. Nitekim Egan (2010) çalışmasında romantik evre dönemindeki çocukların *"mega ergon yani en büyük başarılar, en korkunç felaketler, insan ve doğal dünyanın deneyimlerinin en egzotik özelliklerine"* (s. 218) odaklandıklarını belirtmektedir. "En büyük başarılar"dan biri olan Nobel ödülü bir başka öğrencinin ifadesinde şöyle geçmektedir:

E.Ö.42: "Marie Curie: radyo[a]ktivite alanında [N]obel ödülünü kazanması kadınlarında her alanda söz sahibi olduğunu göstermesi."

E.Ö.42 olarak kodlanan öğrencinin Marie Curie'nin başarısına odaklandığı bununla birlikte " [...] kadınlarında her alanda söz sahibi olduğunu göstermesi" ifadesinin öğrencinin bilim alanında kadın bilim insanlarının varlığına yönelik farkındalığına işaret ettiği söylenebilir.

Öğrencilerin bilim insanlarına sevgiyle yaklaştıkları da ulaşılan bulgular arasındadır. İlgili verilere ait örnekler aşağıda sunulmuştur.

E.Ö.9: "Ben en çok Feryal [Ö]zeli sevdim çünkü çok başarılı kara delikler üzerinde çalışıyor ben hep kara delikleri hep görmek istemişim. Çok başarılı bilim insanı onu çok sevdim. "

E.Ö.20: "1: Aziz Sancar 2: Feryal Özel 3: Jale İnan 4: Remziye Hisar ve Halet Çambel. 1: Aziz Sancar= En sevdiğim bilim insanı. Bir bilim insanı Nobel Kimya ödülü alıyor. Ve bunu Anıtkabir'e veriyor bunu hangi bilim insanı yapar.[...] "

Yukarıda yer alan öğrenci ifadeleri incelendiğinde E.Ö.9 olarak kodlanan öğrencinin Feryal Özel'i sevmesinin nedeni olarak çalışma alanını gösterdiği ve onu çok başarılı bulduğunu belirttiği görülmektedir. E.Ö.20 olarak kodlanan öğrencinin ise Aziz Sancar'ı seçmesinin nedeninin Nobel ödülü alması olduğu görülmektedir. Ayrıca öğrencinin Aziz

Sancar'ın bu ödölünü Anıtkabir'e bırakmasını da takdir ettiği görölmektedir. Burada öğrencinin vatanseverlik duygusuyla Aziz Sancar'a yaklaştığı ve onu takdir ettiği de söylenebilir.

Öğrenci cevapları incelendiğinde bazı öğrencilerin kültürel mirasın korunmasına odaklandıkları tespit edilmiştir. İlgili verilere ait örnekler aşağıda incelenebilir.

E.Ö.20: " [...] Jale İnan= Aziz Sancar[']dan sonra favorim Jale İnan büsürü [bir sürü] tarihi [e]ser bulmuş. Müzeler dolmuş taşmış [a]llah [r]ahmet [e]ylesin. [...] Halet Çambel= Açık hava [m]üzesi [a]çmış çok iyi [a]llah [r]ahmet [e]ylesin. "

E.Ö.59: "Ni[k]ola Tesla ve Halet Çambel. Çünkü Ni[k]ola Teslayı ona yapılan haksızlıklardan dolayı seçtim. Halet Çambel'i ise Türkiye'deki ilk açık hava müzesini kurmasından dolayı seçtim." [E.Ö.59 olarak kodlanan öğrenci araştırmacı tarafından kendisine verilen "National Geographic Kids Tarihe Yön Verenler Dizisi Nikola Tesla" kitabını da okumuştur.]

Yukarıda yer alan öğrenci cevapları incelendiğinde; öğrencilerin Halet Çambel ve Jale İnan'ın tarihi eserlerin korunması için yaptıkları çalışmalara odaklandıkları ve öğrencilerin onların çalışmalarına değeri vererek takdir ettikleri görölmektedir. Araştırma sürecinde Jale İnan ve Halet Çambel'in çalışmaları öğrencilere sunulurken "Antalya Müzesi" ve "Karatepe-Aslantaş Milli Parkı" etkileşimli tahta üzerinden öğrencilerle incelenmiş, öğrencilerin bu 2 bilim kadınının çalışmalarından etkilendikleri gözlemlenmiştir. Araştırmacı gözlem notlarına yansıyan ders sürecindeki öğrenci ifadelerinden örnekler aşağıda incelenebilir.

K.Ö.25: "Hocam çok beğendim, çok güzeldi. Halet Çambel arkeoloji hakkında tarihi eserleri korumuş hem de bu konu hakkında gayet iyi bilgisi var. Ben onun için çok sevdim."

E.Ö.20: "Hocam ben yaptığı müzeyi çok beğendim hocam, keşke olsa da gitsek hocam yani gitsek keşke. " (Halet Çambel)

E.Ö.15: "Yani hocam çok fazla eserin böyle hocam peşinden koşmuş ve çalınan eserlerin hepsini bulmuş, ondan sonra yer altından her şeyi bulmuş hocam. " (Jale İnan)

Tespit edilen bir diğer bulgu öğrencilerin bilim insanlarının biyografik özelliklerine odaklandıkları yönündedir. İlgili verilere ait örnekler aşağıda sunulmuştur.

E.Ö.27: "Tüm bilim insanlarının içinden Marie Curie'yi seçtim. Çünkü çok farklı bir hayatı var. "

K.Ö.53: "Maria Curie ve Nikola Tesla çünkü hayatları, yaşamları, çektikleri zorluklar ve uğraştıkları bilim dalları benim çok ilgimi çekti. Bu bilim dallarında yaptıklarını çok sevdim. " [K.Ö.53 olarak kodlanan öğrenci araştırmacı tarafından kendisine verilen "National Geographic Kids Tarihe Yön Verenler Dizisi" "Marie Curie" ve "Nikola Tesla" kitaplarını okumuştur. Öğrenci her iki kitabı da çok beğendiğini söylemiştir.]

K.Ö.64: "Marie Curie= Hayatı, yaptıkları çalışmalar ilgimi çekti. Canan Dağdeviren= Çakıl taşlarını parçalayıp atomu çalışması ilgimi çekti. Esnek ve katlanabilir vücut içine veya deri üstüne yapıştırılabilir ya da giyinebilir elektronik aletler yapması ilgimi çekti."

Öğrencilerin bu soruya verdikleri cevaplarından elde edilen bir diğer bulgu öğrencilerin bilim alanında Türk kadın ve erkek bilim insanı vurgusu yaptıkları yönündedir. İlgili verilere ait örnekler aşağıda sunulmuştur.

E.Ö.1: "Feryal Özel. Bu seçimi yapmamın nedeni [T]ürk astrofizikçi olması, karadelikler ve nötron yıldızları hakkında araştırmalar yapmasıdır. Yılmadan usanmadan zorluklar karşısında vazgeçmemesi. "

E.Ö.10: "Aziz Sancar'dır. Çünkü ilk öğrendiğim bilim insanı olmak ile kalmayıp çalıştığı bilimsel şeyler ile ve Türk doktor, akademisyen ve biyokimyager olması ile ilgimi çekmiştir. "

K.Ö.31: "Muazzez İlmiye Çığ. Çivi yazısını kopyalaması, çivi yazısını çözmesi ve Türk Sümerolog olması."

Yukarıda yer alan öğrenci ifadeleri incelendiğinde öğrencilerin kadın ve erkek bilim insanlarının çalışma yaptıkları alanlara odaklanmalarının yanı sıra Türk kadın ve erkek bilim insanlarının pes etmeden çalışmalarına devam etmelerine, bilim alanındaki başarılarına değer verdikleri ve onları takdir ettikleri görülmektedir.

E.Ö.2: "Feryal Özel. Çünkü karadeliği araştıran sınırlı [T]ürk kadınlarından."

E.Ö.2 olarak kodlanan öğrencinin Feryal Özel'in kara deliği araştıran Türk kadını olmasını takdir etmesinin yanı sıra bilim alanında kadın bilim insanlarının varlığına yönelik farkındalık oluşturduğu da görülmektedir.

K.Ö.21: "Feryal Özel çünkü [a]stro[f]izik ile bağlantısı çok iyi ve ilk [k]ara deliğin foto[ğ]rafını çeken ilk Türk [a]stro[f]izikçi olupta bize kadınlarında büyük işler başarabileceğimizi kişiliği olarak bizlere belirtiyor. "

K.Ö.21 olarak kodlanan öğrencinin Feryal Özel'in çalışmalarını ve kara deliğin fotoğrafını çeken ekip içerisinde yer alan Türk astrofizikçi olmasını takdir ettiği görülmektedir. Bununla birlikte öğrencinin " [...] ilk [k]ara deliğin foto[ğ]rafını çeken ilk Türk [a]stro[f]izikçi olupta bize kadınlarında büyük işler başarabileceğimizi kişiliği olarak bizlere belirtiyor. " ifadesindeki "biz" vurgusu dikkat çekicidir. Bu ifadelerinde öğrencinin Feryal Özel ile özdeşim kurduğu, onun başarılarını paylaştığı görülmektedir. Ayrıca öğrencinin bu ifadesinden bilim alanında kadın bilim insanlarının varlığına yönelik farkındalık oluşturduğu da görülmektedir. Bu kız öğrencinin Feryal Özel'in kişiliği ve yaptıklarından etkilendiği ve ilham aldığı söylenebilir.

Sınırlı sayıda öğrencinin bilim insanlarının sabırlı ve çalışkan olmalarına odaklandıkları görülmüştür. İlgili verilere ait örnekler aşağıda sunulmuştur.

E.Ö.6: "Aziz Sancar. Çünkü bir bilim insanında olabilecek bütün özellikler var ve bazıları da şunlar sabırlı, çalışkan vb. bütün özellikleri taşıyor ve azminden dolayı Nobel Kimya ödülünü almıştır. "

E.Ö.14: "Feryal Özel çünkü hem genç hem de azimli birisi ve kara deliğin ilk görüntüsünü çeken kişi her bilim insanı gibi sabırlı. "

Yukarıda yer alan öğrenci ifadeleri incelendiğinde E.Ö.6 olarak kodlanan öğrencinin Aziz Sancar'ı seçme nedenleri arasında sabırlı, çalışkan vb. bütün özellikleri taşımasını ve azminden dolayı Nobel ödülünü almasını gösterdiği görülmektedir. Bu öğrencinin aynı zamanda Romantik anlamının özelliklerinden biri olarak "en büyük başarılar" (Egan, 2010, s. 218) odaklandığı görülmektedir. E.Ö.14 olarak kodlanan öğrencinin ise; Feryal Özel'i seçme nedeni olarak kara deliğin görüntüsünü çeken grup içerisinde yer almasının yanı sıra Feryal Özel'i genç, azimli ve sabırlı olarak nitelendirdiği ve bu özelliklerine odaklandığı görülmektedir. Araştırma sürecinde Feryal Özel'in çalışmaları öğrencilere tanıtılırken Feryal Özel'in röportajı öğrencilerle birlikte izlenmiştir. Öğrenciler röportajı izledikten sonra Feryal Özel'i çok genç ve güzel bulduklarını ifade etmişlerdir. Bu durumun öğrencilerin var olan bilim insanı imgesi hakkında da ipucu içerdiği söylenebilir. Bu veri, bu araştırma kapsamında tespit edilen öğrencilerin bilim insanlarının dış görünüşleriyle de ilgilendikleri yönündeki benzer verileri

desteklemektedir. Öte yandan bilim insanlarının biyografik özelliklerinin öğrencilere aktararak sabır, çalışkanlık gibi değerlerin öğrencilere kazandırılabilceğı söylenebilir.

Tespit edilen tüm bu bulgular araştırmanın 3. alt amacının *"Öğrencilerin, alanlarında öncü çalışmalar yapmış kadın ve erkek bilim insanlarının bilim kariyerleri, deneyimleri hakkındaki düşünceleri ile bu bilim insanlarına yaklaşım ve odak noktalarını tespit etmek"* gerçekleştiğini ortaya koymaktadır.

Öğrencilerin bilim kadınlarının cinsiyetlerinden dolayı yaşadıkları ayrımcılığa ve toplumsal cinsiyet rollerine odaklandıkları da ulaşılan bulgular arasındadır. İlgili verilere ait örnekler aşağıda sunulmuştur.

E.Ö.33: "Mare kuri [Marie Curie] sebebi = mesela evlendiği kocası öldü ama ölmesine ra[ğ]men tüm zorluklara ra[ğ]men yılmayıp bilim insanlık da daha ileri gitti. "

E.Ö.33 olarak kodlanan öğrencinin toplumsal cinsiyet rollerinin yanı sıra Marie Curie'nin insanlığa katkı sunmasına da odaklandığı görülmektedir.

K.Ö.35: "Maria Curi[e]: Kocasının [a]t arabasının altında kaldığı için üzüntüden işi bırakır diye düşündüm ama Maria Curi[e] ne olursa olsun vazgeçmedi. "

E.Ö.58: "Canan Dağdeviren, çünkü genç yaşta giyilebilir kalp yapması. Marie Curie, çünkü dünyada 2 [N]obel alan tek insan ve kadınlara hak verilmeyen o zamanda çoğu bilimle ilgili adım atmış ve çoğu konuda öncü olmuştur. Çocukları küçükken kocasının ölmesine rağmen bilimle uğraşmayı bırakmaması benim ilgimi çekti. "

E.Ö.67: "Marie C[u]rie çünkü, ölümcül radyoaktif maddelerle çok zararlı olduğunu ve ölümcül olduğunu bilerek onları cebinde elinde ve çekmecelerinde saklaması, eşinin ölümünden sonra çocukları olmasına rağmen bilimi bırakmaması ve maddeleri bırakmaması ilgimi çekti. "

Yukarıda yer alan öğrenci ifadeleri incelendiğinde; öğrencilerin Marie Curie'nin yaşam öyküsüne odaklandıkları, eşinin ölümünün ardından annelik rolünün gerektirdiği sorumlulukları da üstlenerek bilimsel çalışmalarına devam etmesini takdir ettikleri görülmektedir. Tüm bu bulgular araştırmanın 4. alt amacının *"Öğrencilerde cinsiyet ayrımcılığı ve toplumsal cinsiyet rolleri nedeniyle kadınların bilim alanında karşılaştıkları güçlüklerle ve dezavantajlı konumlarına yönelik farkındalık oluşturmak"* gerçekleştiğini ortaya koymaktadır.

Bu kapsamdaki diğer verilerden örnekler şöyledir:

E.Ö.45: "Marie [C]ruie, Halet Çambel. Çünkü (Marie Cruie); İlk Nobel ödülünü aldığı, iki Nobel ödüllü kadın olduğu, o zamanlar kadınlar okula gidemediği halde o kadar çabalaması. Çünkü; (Halet Çambel); Türkiye[']nin ilk [açık] hava müzesini kurdu, olimpiyatlara katılan ilk [T]ürk kadın sporcu unvanını kazanmıştır. "

E.Ö.45 olarak kodlanan öğrencinin, "*İlk Nobel ödülünü aldığı, iki Nobel ödüllü kadın olduğu, o zamanlar kadınlar okula gidemediği halde o kadar çabalaması.* " ifadesi Marie Curie'nin başarılarına odaklanmasının yanı sıra toplumsal cinsiyet farkındalığının da olduğunu göstermektedir. Marie Curie'nin Polonya'da eğitim alamamasının uğradığı cinsiyet ayrımcılığı nedeniyle olduğunu fark ettiği ve onun mücadelesini takdir ettiği görülmektedir. Öğrencinin Halet Çambel'in Anadolu kültürel mirasına sahip çıkarak Türkiye'nin ilk açık hava müzesini kurmasına ve olimpiyatlara katılan ilk Türk kadın sporcu unvanını almasına değer verdiği ve onun çalışmalarını takdir ettiği görülmektedir. Bu doğrultuda öğrencinin kültürel mirasa duyarlılık ve vatanseverlik değerlerini ön plana çıkardığı söylenebilir.

Bilim alanında önemli başarılarla imza atan, çalışmalarıyla, azimli ve mücadeleci olmalarıyla güçlü bilim kadını vurgusu öğrenci ürünlerinden elde edilen bulgular arasındadır. İlgili verilere ait örnekler aşağıda incelenebilir.

E.Ö.15: "Bilim insanlarından benim en çok ilgimi çeken kişi "Feryal Özel"dir. Peki ya neden bu bilim kadını seçtim. Çünkü Feryal Özel NASA'da onlarca erkeğin içinde çalışmış ve buluşlarından da asla yılmamış bir kişiliğe sahiptir. Feryal Özel yaptığı bir çalışmada tam olarak 20 yıl vermiştir. Aslında Feryal Özel'i seçmemde de benim uzaya olan merakım da olabilir. "

E.Ö.42: "Marie Curie radyo[a]ktivite alanında [N]obel ödülünü kazanması kadınlarında her alanda söz sahibi olduğunu göstermesi. "

E.Ö.24: "Canan Dağdeviren yılmadan, vazgeçmeden giyilebilir kal[p] pili icat etmiştir. "

K.Ö.26: "Dilhan Eryurt, [ç]ünkü NASA'da görev yapması ilgimi çekti yılmadan çalışması da ilgimi çekti. "

E.Ö.37: "Canan [D]ağdeviren yılmadan giyi[l]ebilir kalp pili kıyafet yapmıştır. Jale [İ]nan'ın ise nasıl o kadar yol aştığını merak etmişimdir. "

K.Ö.44: "Marie Curie. Çünkü yılmadan çalışıp emek har[c]ıyordu. "

E.Ö.46: "Marie Curie. Çünkü çok azimli çok sabırlı. "

K.Ö.47: "Marie Cruie. Çünkü asla ama asla yılmamış. Ve bu benim çok hoşuma gitti ♥"

E.Ö.56: "Marie Cruie çünkü hayatını bilime adanmış hiç pes etmedi ilklerin ilk kadını kadın ölmeye oynamış delice ve kadın 2 element bulmuş 2 bıraksak 3.cüyüde bul[a]cak şapka çıkar[t]malık tebrikler. "

Öğrencilerle gerçekleştirilen odak grup görüşmesinde de bu verilere benzer şekilde öğrencilerin bilim alanında önemli başarıları imza atan, çalışmalarıyla, azimli ve mücadeleci olmalarıyla güçlü bilim kadını vurgusu yaptıkları tespit edilmiştir. Öğrenci çıkarımlarının yansıdığı ilgili odak grup görüşmesi kesiti aşağıda sunulmuştur.

Ö. : Kadın bilim insanlarının başarıları hakkında neler düşünüyorsunuz? Yaşadıkları zorluklar verdikleri mücadele ya da başarıları hakkında neler düşünüyorsunuz?

E.Ö.50: Hocam ya çok zorluk çekmişler. Mesela Marie Curie o kadar zor şartlar altında baya iyi çalışmış ve çok iyi şeyler bulmuş.

E.Ö.58: Hocam şöyle hocam her biri işini seviyor burada ve herkes işine çok bağlı hocam ve yani hocam küçüklükten beri uzun yıllardır bu işlerle uğraşmış ve hocam zorluk çekmelerine rağmen devam etmiş. Bu kadar hocam.

Ö. : Peki kadın bilim insanlarının çalışmalarından sizi en çok etkileyen hangileri oldu?

E.Ö.67: Hocam giyilebilir kalp pili.

E.Ö.58: Hocam Marie Curie'nin bir sürü şeyi var ödülü var.

Ö. : Ödülleri mi senin ilgini çekti.

E.Ö.58:....[anlaşılmıyor]

E.Ö.50: Hocam Marie Curie çünkü kimya ile uğraşması çok ilgimi çekti ben de büyüyünce kimya ile uğraşmak istiyorum.

K.Ö.53: Hocam mesela Feryal Özel. İsteddiği şeyi yapabilmek için 20 yıl boyunca uğraşmış bunun 15 yılı sadece teleskopları yerlerine yerleştirebilmek olmuş.

K.Ö.43: Halet Çambel'in orada herkesin gidip onun orada kalması beni etkiledi. O da beraber gidebilirdi. Ama henüz işimiz daha yeni başlıyor deyip orada uzun süre çalışmalarına başladı.

E.Ö.60: Jale İnan'ın kazıları beni etkiledi.

K.Ö.48: Marie Curie'nin polonyumu bulduğunda kendi ülkesinin ismini vermesi.

K.Ö.47: Marie Curie. Hocam hem ilk öğrendiğim bilim insanı oydu bilim insanlarını daha hiç bilmiyorken bi[r] de ilgimi çekti.

4.2.1.2. Bu bilim insanları ve mucitlerden biri ile tanışma fırsatın olsaydı hangisiyle tanışmak isterdin? Ona neler sorardın? Bu soruları seçme nedenini açıklar mısın? sorusuna ait bulgular

Bu etkinlikte öğrencilere yöneltilen 2. sorudan elde edilen veriler bu başlık altında değerlendirilmiştir. Bu soruya ait öğrenci cevaplarının içerik analizi sonucunda belirgin bir biçimde öne çıkan temalar Tablo 4.5'te sunulmuştur.

Tablo 4.5 Öğrencilerin bilim insanlarına yönelttikleri sorular ve bu soruları seçme nedenleri

Temalar	Kız		Erkek		Toplam	
	f	%	f	%	f	%
Çalışma Alanına İlgi/Merak	6	24	16	42,1	22	34,9
Bilim İnsanlarına İlgi/Merak	22	88	27	71	49	77,7
Öncü Çalışmalar	1	4	7	18,4	8	12,6
Biyografik Özellikler	0	0	2	5,2	2	3,1
İnsanlığa Katkı Sunma	0	0	1	2,6	1	1,5
Rol Model Alma	3	12	3	7,8	6	9,5
Başarı	5	20	9	23,6	14	22,2
Kültürel Mirasa Duyarlılık	0	0	1	2,6	1	1,5
Sabır	3	12	2	5,2	5	7,9
Çalışkanlık	0	0	1	2,6	1	1,5
Sevgi	3	12	1	2,6	4	6,3
Azim/Mücadele	6	24	4	10,5	10	15,8
Toplumsal Cinsiyet Farkındalığı	1	4	2	5,2	3	4,7
Toplumsal Cinsiyet Ayrımcılığı	0	0	2	5,2	2	3,1
Toplumsal Cinsiyet Roller	2	8	0	0	2	3,1

Tablo 4.5 incelendiğinde, "Biyografik Özellikler", "İnsanlığa Katkı Sunma", "Kültürel Mirasa Duyarlılık", "Çalışkanlık" ve "Toplumsal Cinsiyet Ayrımcılığı" temalarına sadece erkek öğrencilerin odaklandıkları görülmektedir. Bununla birlikte öğrencilerin bu soruda en çok "Bilim İnsanlarına İlgi/Merak" temasına odaklandıkları görülmektedir.

Bu etkinliğin 1. sorusunda olduğu gibi bu soruda da öğrencilerin odaklandıkları bilim insanları ve sayıları farklılık göstermektedir. Bu durum öğrencilerin bilim insanlarına duydukları ilgi ve meraklarının göstergesi olarak düşünülebilir. Öğrencilerin bu soruda; Cahit Arf'e 2 kez (% 3,1), Mahmut Gazi Yaşargil ve Canan Dağdeviren'e 7 kez (% 11,1), Aziz Sancar'a 11 kez (% 17,4), Marie Curie'ye 15 kez (% 23,8), Ada Lovelace, Jale İnan ve Naşide Gözde Durmuş'a 3 kez (% 4,7), Halet Çambel ve Muazzez İlmiye Çığ'a 5 kez (% 7,9), Dilhan Eryurt ve Remziye Hisar'a 1 kez (% 1,5), Feryal Özel'e 19 kez (% 30,1) odaklandıkları tespit edilmiştir. Ayrıca öğrencilerin hiçbirinin bu soruda Aydın Sayılı ve Nüzhet Gökdoğan'a odaklanmadıkları görülmüştür. Öğrencilerin bu soruda toplamda kadın bilim insanlarına 62 kez, erkek bilim insanlarına ise 20 kez odaklandıkları tespit edilmiştir.

Bu soruda öğrencilerin kadın ve erkek bilim insanlarının bilim kariyerleri, deneyimleri, bilim insanı olmaya nasıl karar verdikleri, yaşadıkları güçlükler gibi konulara odaklandıkları tespit edilmiştir. İlgili verilere ait öğrenci ifadelerinden bazıları aşağıda incelenebilir.

K.Ö.5: "Ben bütün bilim insanlar[ı]lan [ile] tanışmak isterdim ama en çok Muazzez [İ]lmiye Çığ, Gazi [Y]aşargil ve Dilhan [E]ryurt ile tanışmak isterdim çünkü hayattaki başarıları, azimleri ve pes etmemeleri şiddetle dikkatimi çekti. Açıkçası en çokta Dilhan [E]ryurt dikkatimi çekti, ona soracağım soru bu olurdu: "Ne zaman bilim insanı olmaya karar verdin? ", "Kendine güven[e]rek mi bu projeyi yaptın? ", "Bu fikir aklına nasıl geldi? " sorularını sormak isterdim hem kibarlığı hem de azimli bir bilim insanı olduğu için onu tebrik ederim.♥ " "♥ Dilhan Eryurt ♥"

E.Ö.42: "Marie Curie [p]es etmeyi düşündün mü? O kad[a]r kişi yapamazsın dedi o zaman ne düşündün? Nobel ödülü kazanınca nasıl hissettin? "

Yukarıda yer alan öğrenci ifadeleri incelendiğinde öğrencilerin bilim insanlarının yalnızca başarılarına değil azimli ve mücadeleci olmalarına da odaklandıkları görülmektedir.

E.Ö.10: "Aziz Sancar sebebi ise Nobel ödülünü nasıl aldığını bilim ile ilgisini nasıl başladığı ve şu an 2022 nasıl icatlar geliştirdiğini sorardım"

K.Ö.48: "Feryal Özel. Neden fizik alanını seçtiniz? Ne tür bir olay yaşadınız? Karadeliğe ilginiz ne zaman başladı? NASA'da çalışmak için neler yaptınız? Büyük fikirler listesini hangi proje ile aldınız? Nötron yıldızları nasıl oluşur? Einstein'nın inanmadığı

karadelikleri fotoğraflamak için dünyanın dört bir yanına kurduğunuz teleskoplar ne kadar büyük ve yapımı ne kadar sürdü? Fizik alanı ilgimi çektiği için ve bu tür şeyleri merak ettiğim için. "

E.Ö.45: "Gazi [Y]aşargil. Çünkü; Nasıl "Yüzyılın beyin cerrahı" unvanını aldığına, Nasıl "Marcel Benoist" ödülünü aldığına, sorma nedenim; [o] alana ilgim var. "

E.Ö.10, K.Ö.48 ve E.Ö.45 olarak kodlanan öğrencilerin bilim insanlarının başarılarının yanı sıra bilim insanlarının çalışma alanlarına ve bilim insanlarına karşı ilgi ve merak duydukları görülmektedir.

E.Ö.24: "Halet Çambel ona şunu sora[r]dım Türkiye'nin ilk açık hava müzesini nasıl yaptığını, ne şartlar altında yaptığını sorardım. Çünkü Türkiye'nin ilk açık hava müzesi olduğu için sorardım. "

E.Ö.24 olarak kodlanan öğrencinin Halet Çambel'in Anadolu kültürel mirasının korunması için Türkiye'nin ilk açık hava müzesi olan Karatepe-Aslantaş Açık Hava Müzesini kurmasına ve kendi türünde ilk olan bu öncü çalışmasını nasıl gerçekleştirdiğine odaklandığı görülmektedir. Öğrencinin bu ifadelerinden yola çıkarak kültürel mirasa duyarlı bir yaklaşım benimsediği söylenebilir.

Bu soruda öğrencilerin bilim insanlarına sevgi ile yaklaştıkları, bilim insanlarının sabır ve çalışkanlık gibi özelliklerine de odaklandıkları tespit edilmiştir. İlgili verilere ait 1 kız öğrencinin ifadeleri aşağıda incelenebilir.

K.Ö.32: "Halet Çambel [ile] tanışsaydım ona ilk sorum Nasıl bu kadar sabırlı olabiliyorsunuz, Nasıl bu kadar azimli olabiliyorsunuz? diye sorardım. Çünkü onlar insanla[r]dan daha sabırlı oluyo[r]lar daha azimli oluyo[r]lar nasıl oluyo[r] bu diye sorardım. "

K.Ö.38: "Naşide Gözde Durmuş ile tanışmak isterdim. "Yaptığın icatları nasıl yaparsın?, [E]n çok yapmak istediğin icat ne?, [N]eden bilim insanı olmak istedin? " diye sorardım. Büyüyünce belki bilim insanı olabilirim ve merak ettiğim için sorardım. "

K.Ö.38 olarak kodlanan öğrencinin seçtiği bilim insanına ilgi ve merak duymasının yanı sıra sorularının nedenini bilim insanı olma düşüncesine dayandığı görülmektedir. Araştırmanın 2. haftasında bu öğrenci başka bir kız arkadaşı ile birlikte teneffüste araştırmacının yanına gelerek "*bilim insanı olmak istediklerini*" söylemişlerdir. Bu öğrenci ifadelerinden yola çıkarak öğrencilerin bilim insanlarını rol model aldıkları

söylenabilir. Demircioğlu ve Özalp (2022) çalışmalarında sosyal bilgilerin birçok disiplini içerisinde barındırmasının yanı sıra bireysel ve toplumsal öğretimi birlikte gerçekleştirdiği için öğretim programları arasında içerik olarak bilim insanlarının rol model olarak tanıtılmasına en uygun derslerden biri olduğunu belirtmişlerdir. Nitekim bu etkinlikte bazı öğrencilerin bilim insanlarını rol model aldıklarına işaret eden ifadelerine ulaşılmıştır. İlgili verilere ait öğrenci ifadelerinden bazıları şu şekildedir:

E.Ö.6: "Aziz Sancar[']a ona bu kadar sabırlı olmasını[n] nedenini sorardım ve bu kadar azimli nasıl çalıştığını sorardım. Çünkü ben [de] Aziz Sancar gibi azimli ve sabırlı olmak isterdim. "

E.Ö.17: "Aziz Sancar ile tanışmak isterdim. Ona Nobel kimya ödülünü alırken nasıl bir çaba sarf ettiğini ve Amerika Birleşik Devletlerinde eğitim görürken nasıl zorluklar yaşadığını sorardım. Çünkü hem merak ediyorum hem de ben [de] onun gibi azimli, çalışkan... olmak için çaba sarf etmek istiyorum. "

K.Ö.43: "Naşide Gözde Durmuş çünk[ü] benim yaşıma daha yakın. Kanserle mücadele[e] nasıl başlamış. Bunu yaparken neleri hayal etmiş. Ona bunları sorma nedenim ben [de] onun yolunda ilerlemek istiyorum çünk[ü] ailem ben[im]le gurur duyar."

E.Ö.50: "Ben hepsiyle tanışmak isterdim çünkü hepsine soracak binlerce sorum var ve onlarla tanışmak bir onur olurdu. Ben onlara mesela Aziz Sancar[']a: Sirk[a]diyen saati bulduğunuzda veya Nobel Ödülünü aldığınızda ne hissettiniz? Mesela Maria Curie'ye: Radium'u, Polonyum'u nasıl buldunuz. Bunları sormamın nedeni onları [,] hayatlarını merak etmem ve onların yaptığı gibi bilgili, dürüst vb. şeyleri yapmak istemem. "

Buraya kadar yer alan öğrenci ifadeleri ve tespit edilen bulgular araştırmanın 3. alt amacının gerçekleştiğini ortaya koymaktadır.

Bu soruda bazı öğrencilerin bilim kadınlarının cinsiyet ayrımcılığı ve cinsiyet rolleri nedeniyle karşılaştıkları güçlüklerle de odaklandıkları tespit edilmiştir. İlgili verilere ait öğrenci ifadelerinden örnekler aşağıda sunulmuştur.

E.Ö.33: "Mare kuri [Marie Curie] sormak istediğim şeyler. Bilim insanı nasıl olduğunu ve kızlara kötü davranmalarına ra[ğ]men [b]ilim insanı olmayı baş[ar]dığını sorma[k] isterdim. "

K.Ö.47: "Marie Cruie. Nasıl yılmadan devam etti. Radyasyondan korkmayıp çocuklarıma bir şey olur diye. Kocasını ölüncü ne hissetti ona destek olan kişiler kimdi? Çünkü çünkü çünküüü merak ettim. "

E.Ö.33 ve K.Ö.47 olarak kodlanan öğrencilerin ifadelerinin cinsiyet ayrımcılığı ve toplumsal cinsiyet rolleri nedeniyle bilim kadınlarının bilim alanında karşılaştıkları güçlüklerle ve dezavantajlı konumlarına yönelik farkındalık oluşturdıklarına işaret ettiği söylenebilir. Tüm bu değerlendirmeler araştırmanın 4. alt amacının gerçekleştiğini ortaya koymaktadır.

"Bilim İnsanlarına Sorum Var" etkinliğinde analiz edilen verilerden ulaşılan bulgular ve yorumları şu şekilde özetlenebilir:

- Bu etkinlikte öğrencilerin; Cahit Arf'e 7 kez (% 11,1), Mahmut Gazi Yaşargil'e 12 kez (% 19), Aziz Sancar'a 22 kez (% 34,9), Aydın Sayılı'ya 3 kez (% 4,7), Marie Curie'ye 37 kez (% 58,7), Ada Lovelace'a 6 kez (% 9,5), Halet Çambel'e 14 kez (% 22,2), Jale İnan'a 9 kez (% 14,2), Nüzhet Gökdoğan'a 2 kez (% 3,1), Dilhan Eryurt'a 7 kez (% 11,1), Remziye Hisar'a 5 kez (% 7,9), Muazzez İlmiye Çığ'a 11 kez (%17,4), Feryal Özel'e 38 kez (% 60,3), Canan Dağdeviren'e 15 kez (% 23,8), Naşide Gözde Durmuş'a 5 kez (% 7,9) odaklandıkları tespit edilmiştir. Bu etkinlikte öğrencilerin en fazla Feryal Özel ve Marie Curie'ye odaklandıkları görülmüştür.
- Bu etkinlikte gerek 1. soruda gerekse 2. soruda öğrencilerin Marie Curie'nin yaşam öyküsüne odaklandıkları, karşılaştığı cinsiyet ayrımcılığı, anne ve eş olması gibi toplumsal cinsiyet rollerine rağmen bilimsel çalışmalarına devam etmesini ve Nobel ödülü almasını öğrencilerin takdir ettikleri tespit edilmiştir. Korkmaz ve Kavak (2010) farklı sosyo-ekonomik düzeylerdeki 5 ilköğretim okulunda öğrenim gören 4-8 sınıf düzeyindeki 623 öğrenci ile gerçekleştirdikleri çalışmalarında kız öğrencilerin erkek öğrencilere oranla favori bilim insanı olarak Marie Curie'yi seçtiklerini, bunun nedenini "*kadın olarak zorlukların üstesinden gelmesi, bilimsel çalışmalara kendisini adanması*" olarak ifade ettiklerini tespit etmişlerdir. Camcı Erdoğan (2013) 7. ve 8. sınıflarda öğrenim gören 11 üstün zekâlı kız öğrenci ile gerçekleştirdiği çalışmada favori bilim insanı olarak Marie Curie'yi seçen kız öğrencinin bunun nedenini "*...Marie Curie o yoklukta (hayat hikâyesini okumuştum) bu denli çaba ile yaptıkları takdire şayan. Özellikle de bayan olması onu bana yakın kılıyor...*" (s. 137) şeklinde açıkladığını tespit

etmiştir. Bu araştırma sonuçlarına benzer şekilde bu etkinlikte de Marie Curie’i seçen öğrencilerin onun yaşam öyküsüne odaklandıkları tespit edilmiştir. Bununla birlikte bu etkinlikte erkek öğrencilerin kız öğrencilere oranla (1. soruda 7 kız-15 erkek; 2. soruda 4 kız-11 erkek öğrenci) daha fazla Marie Curie’ye odaklandıkları tespit edilmiştir. Bunda öğrencilerin öğrenme-öğretme süreçlerinde çeşitli materyallerle Marie Curie’yi yakından tanıma fırsatına sahip olmalarının etkisi olabilir.

- Bu etkinlikte en az kız öğrenciler kadar erkek öğrencilerin de bilim kadınlarına odaklandıkları tespit edilmiştir.
- Bu etkinlikte öğrencilerin bilim insanlarını rol model aldıklarına işaret eden ifadelerine ulaşılmıştır. Tespit edilen bir diğer bulgu ise öğrencilerin bilim insanlarının yaşam öykülerine, onları bilim insanı olmaya iten olaylara ve çalışma alanlarına ilgi ve merak ile yaklaştıkları yönündedir.
- Bu etkinlikte bilim insanlarının öğrencilerde sevgi, çalışkanlık, vatanseverlik, kültürel mirasa duyarlılık, sabır gibi değerleri harekete geçirdiği tespit edilmiştir. Demircioğlu ve Tokdemir (2008) çalışmasında değer öğretiminde sık başvurulan yollardan bir tanesinin tarihsel kahramanları kullanmak olduğunu belirtmişlerdir. Eğer kahramanlar gerçek kişilerse onların yaşayışlarının öğrencilerin bilişsel ve duyuşsal anlamda gelişimi için önem kazanacağını, önemli bir siyasi kişiliğin, bir bilim insanının ya da bir yazarın hayat hikâyesinin öğrencilerin benimseyeceği ya da sorgulayacağı değerleri içereceğini belirtmişlerdir (ss. 79-80). Karakuş ve Çoksever (2019) çalışmalarında Jale İnan’ın hayatında ön plana çıkan değerlerin bilimsellik, çalışkanlık, sorumluluk, öz güven, cesaret, sabır, kültürel mirasa duyarlılık olduğunu, Halet Çambel’in hayatında ön plana çıkan değerlerin ise sorumluluk, öz güven, cesaret, çalışkanlık, vatanseverlik, kültürel mirasa sahip çıkma gibi değerler olduğunu belirtmişlerdir. Bu etkinlikte bu 2 bilim kadının öğrencilerde vatanseverlik, sevgi gibi değerlerin yanı sıra özellikle kültürel mirasa duyarlılık değerini harekete geçirdiği tespit edilmiştir.

4.2.2. Benim kahramanım bir bilim kadını etkinliğine ait bulgular

Bilim alanında önemli katkılar sunmuş bilim kadınlarına yönelik öğrencilerin düşüncelerini yansıtan "Benim Kahramanım Bir Bilim Kadını" etkinliğine ait öğrenci ürünleri bu başlık altında incelenmiştir. Bu etkinlikte her öğrenci bireysel olarak seçtiği bir bilim kadını yansıttığını düşündüğü bir çalışma tasarlamıştır. Benim Kahramanım Bir Bilim Kadını etkinliğine ait toplam 59 öğrenci ürününde yapılan içerik analizi sonucunda belirgin bir biçimde öne çıkan temalar Tablo 4.6'da sunulmuştur.

Tablo 4.6 Benim Kahramanım Bir Bilim Kadını etkinliği içerik analizi

Temalar	Kız		Erkek		Toplam	
	f	%	f	%	f	%
Çalışma Alanına İlgi/Merak	11	45,8	17	48,5	28	47,4
Öncü Çalışmalar	16	66,6	30	85,7	46	77,9
Biyografik Özellikler	6	25	5	14,2	11	18,6
İnsanlığa Katkı Sunma	1	4,1	1	2,8	2	3,3
Başarı	9	37,5	8	22,8	17	28,8
Kültürel Mirasa Duyarlılık	5	20,8	11	31,4	16	27,1
Vatanseverlik	1	4,1	6	17,1	7	11,8
Çalışkanlık	2	8,3	1	2,8	3	5
Sevgi	4	16,6	4	11,4	8	13,5
Sabır	1	4,1	0	0	1	1,6
Azim/ Mücadele	12	50	5	14,2	17	28,8
Toplumsal Cinsiyet Farkındalığı	8	33,3	6	17,1	14	23,7
Toplumsal Cinsiyet Ayrımcılığı	5	20,8	1	2,8	6	10,1
Toplumsal Cinsiyet Roller	3	12,5	3	8,5	6	10,1

Tablo 4.6 incelendiğinde öğrencilerin bu etkinlikte en fazla kadın bilim insanlarının öncü çalışmalarına odaklandıkları görülmektedir. "Toplumsal cinsiyet ayrımcılığı" ve "Azim/Mücadele" temalarına ise erkek öğrencilere oranla kız öğrencilerin daha fazla odaklandıkları görülmektedir. Bununla birlikte "sabır" temasına yalnız 1 kız öğrencinin odaklandığı tespit edilmiştir.

Bu etkinlikte öğrencilerin % 25,4'ünün Jale İnan'a (f 15), % 18,6'sının Feryal Özel'e (f 11), % 13,5'inin Marie Curie ve Dilhan Eryurt'a (f 8), % 6,7'sinin Ada Lovelace'a (f 4), % 5'inin Remziye Hisar, Halet Çambel ve Canan Dağdeviren'e (f 3), % 3,3'ünün Nüzhet Gökdoğan ve Naşide Gözde Durmuş'a (f 2) odaklandıkları tespit edilmiştir. Bu etkinlikte öğrencilerin Muazzez İlmiye Çığ'a odaklanmadıkları görülmüştür.

Yukarıda da belirtildiği gibi bu etkinlikte öğrencilerin en fazla odaklandıkları bilim kadınının Jale İnan olduğu görülmüştür. Jale İnan'a odaklanan öğrencilerin (% 25,4) çalışmalarında; Jale İnan'ın Yorgun Herakles (Yorgun Herkül) heykelini bulması, alt gövdesi ile üst gövdesinin aynı olduğunu bilimsel olarak ispatlaması ve Süleyman Çoban'ın Yorgun Herakles heykelini yurt dışına kaçırmasına odaklandıkları tespit edilmiştir. Bununla birlikte 3 erkek öğrencinin çalışmalarında ayrıca Jale İnan Yılın Kadını Ödülüne de yer verdikleri ulaşılan bulgular arasındadır.

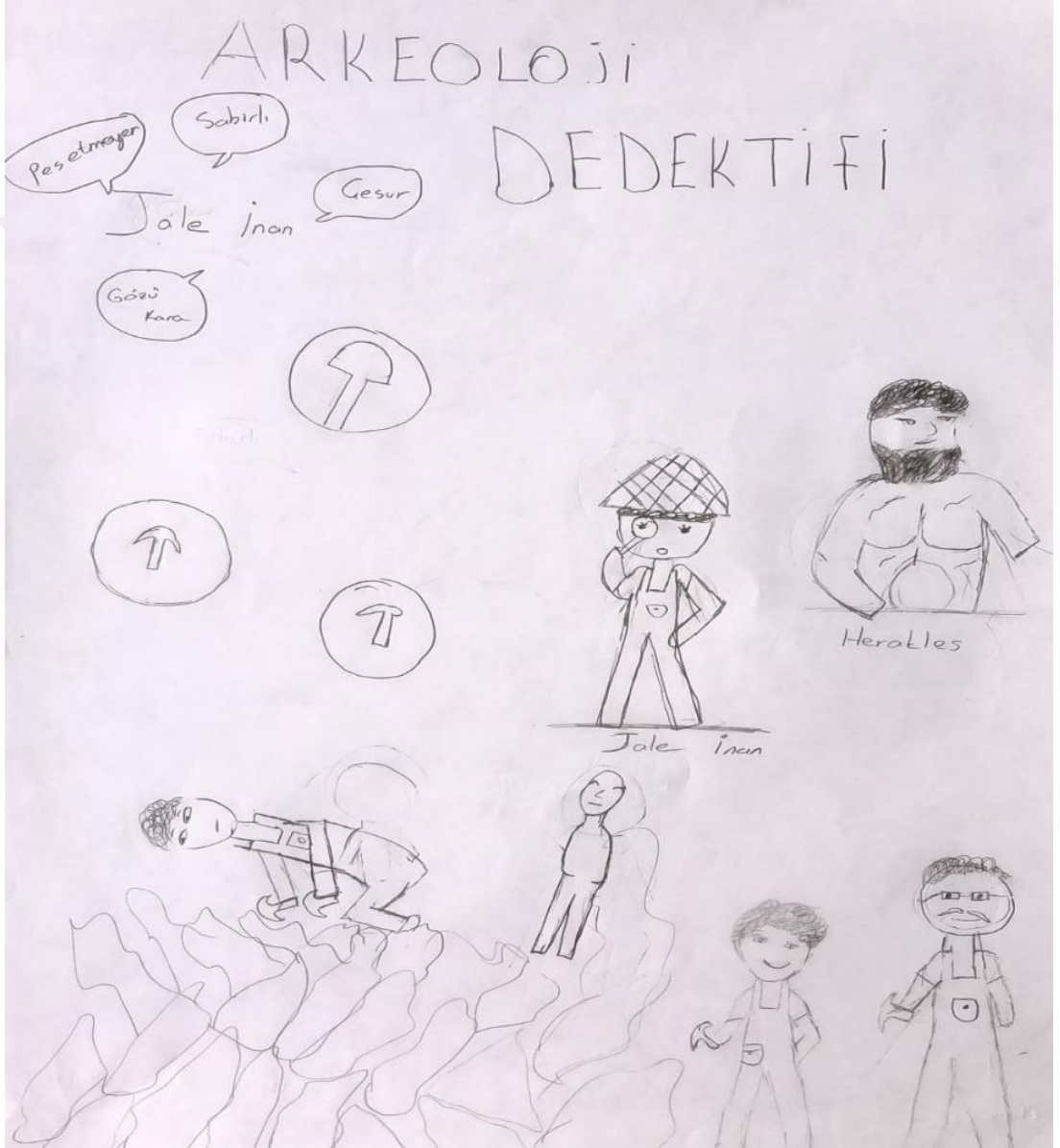


Şekil 4.8 K.Ö.18'e ait Jale İnan çizimi

"Jale İnanı seviyorum hatta onun sayesinde Antalya müzesi 2 kez genişletilmiş[.] Yorgun Herkül Heykelinin Amerika[']da ki diğer yarısını bulmuş ve kendisi doğayı çok seviyor ve hep korumak için çabılıyor. "

K.Ö.18 olarak kodlanan öğrencinin çalışması incelendiğinde Jale İnan'ı yansıttığını düşündüğü "Perge Kraliçesi Jale İnan" başlığını çalışmasına verdiği görülmektedir. Jale

İnan'ın kültürel mirasın korunması için yaptığı çalışmaların öğrenci tarafından değerli görülerek takdir edildiği ve Jale İnan'a sevgi ile yaklaşmasını sağladığı söylenebilir. Öğrencinin çalışması incelendiğinde "*karşısına çıkan zorluklar*" olarak "*kadın olması ve yaşadığı yıllar*" yazdığı görülmektedir. Öğrencinin o dönemde kadın olmanın zor olduğunu, kadın olarak kazı çalışmalarına katılmasını zor bir iş olarak düşünmüş olabileceği söylenebilir.



Şekil 4.9 K.Ö.34'e ait Jale İnan çizimi

K.Ö.34 olarak kodlanan öğrencinin çalışması incelendiğinde Jale İnan'ı yansıttığını düşündüğü "Arkeoloji Dedektifi" başlığını çalışmasına verdiği görülmektedir. Jale İnan'a odaklanan diğer öğrenci ürünlerinin hepsinde olduğu gibi bu öğrencinin de Jale İnan'ın

Yorgun Herakles Heykelini bulmasına odaklandığı görülmektedir. Ayrıca öğrencinin Jale İnan için "*pes etmeyen, sabırlı, cesur, gözü kara*" tanımlamalarını kullandığı görülmektedir. Jale İnan'ın yılmadan Yorgun Herakles heykelinin üst kısmını araştırmasını öğrencinin takdir ettiği görülmektedir. Buradan yola çıkarak öğrencinin kültürel mirasa duyarlı bir yaklaşım benimsediği söylenebilir. Nitekim araştırma sürecinde gerçekleştirilen odak grup görüşmesinde de öğrencinin bu durumu ifade ettiği görülmüştür. İlgili verilere ait odak grup görüşmesinden kesit aşağıda sunulmuştur.

[...]

Ö. : Kadın bilim insanlarının çalışma yaptıkları alanlar ve başarıları hakkında ne düşünüyorsunuz?

K.Ö.34: Jale İnan'ın ilk açık hava müzesi yapması.

Ö. : Jale İnan değildi işte o Halet Çambel idi. [...]

Ö. : Jale İnan ne yapmıştı arkadaşlar?

E.Ö.39: Hocam Yorgun Herakles heykelinin gövdesini bulmuştu.

Ö. : Üst kısmını ispatlamıştı, bulmuştu. Amerika'daki üst kısmı ile Türkiye'deki alt kısmının bire bir aynı olduğunu ispatlamıştı. 2011 yılında üst kısmı biliyorsunuz Türkiye'ye getirilmiştir.

K.Ö.34: Hocam ben şimdi Jale İnan'ın dediğim gibi Yorgun Herkül heykelini daha çok böyle hani hiç kimse bunu şey yapmayabilirdi ispatlamaya uğraşmayabilirdi hocam. Ama Jale İnan peşinden gidip bir dedektif gibi ispatladı.

[...]



Şekil 4.10 E.Ö.1'e ait Jale İnan çizimi

Yukarıda Şekil 4.10'da yer alan E.Ö.1 olarak kodlanan öğrencinin çalışmasında Jale İnan'ın çalışma alanının yanı sıra Süleyman Çoban'ın Yorgun Herakles heykelini kaçırışına ve Jale İnan'ın Yorgun Herakles heykelinin üst kısmını bulmasına odaklandığı görülmektedir. Öğrencinin çalışmasında yer alan Yorgun Herakles heykeli: " *Jale Jale Ne Olur Beni Bu Yurddan al...*" ve Jale İnan: " *O heykel bizim!!* " vurgusu öğrencinin Jale İnan'ın çalışmalarını takdir etmesinin yanı sıra kültürel mirasa duyarlı bir yaklaşım benimsediğine işaret etmektedir.

Bu etkinlikte Jale İnan'a odaklanan öğrencilerin çalışmalarına "Perge Kraliçesi", "Herakles İzinde", "Arkeoloji Dedektifi", "Arkeolojiye Meraklı Jale İnan", "Küçük Dev Kadın", "Perge Kraliçesi Jale İnan", "Türkiye'nin İlk Kadın Arkeoloğu Jale İnan", "Arkeoloji Dedektifi Jale İnan", "Arkeoloji Dedektifi Küçük Dev Kadın", "Arkeoloji Kadını", "Benim Kahramanım Jale İnan" başlıklarını verdikleri tespit edilmiştir. Jale İnan öğrencilere tanıtılırken Perge'de gerçekleştirdiği kazılar sırasında Yorgun Herakles heykelinin alt gövdesini bulması, Süleyman Çoban tarafından satılan Amerika'daki üst gövdesi ile Antalya müzesindeki alt gövdesinin birbirine ait olduğunu bilimsel olarak ispatlaması öğrencilere sunulabilir. Nitekim bu araştırmada öğrencilerin en çok

odaklandıkları konulardan birisinin bu olduğu görülmüştür (Öğrenci ürünü örnekleri için bkz. Ek 13). Öğrenci ürünlerinin içeriği ve başlıklarındaki "dedektif " ifadesi de dikkate alındığında bu bilim kadının kültürel mirasa sahip çıkma yolculuğunun öğrencilerde heyecanlı bir macera algısı oluşturarak ilgi ve merak uyandırdığı ileri sürülebilir.

Bu etkinlikte öğrencilerin % 18,6'sının Feryal Özel'e odaklandıkları tespit edilmiştir. Öğrencilerin çalışmalarında en çok Feryal Özel'in ilk kara delik görüntüsünün elde edilmesindeki katkısına (f 10) odaklandıkları tespit edilmiştir. İlgili verilere ait 1 erkek öğrenci ürünü Şekil 4.11'de sunulmuştur.

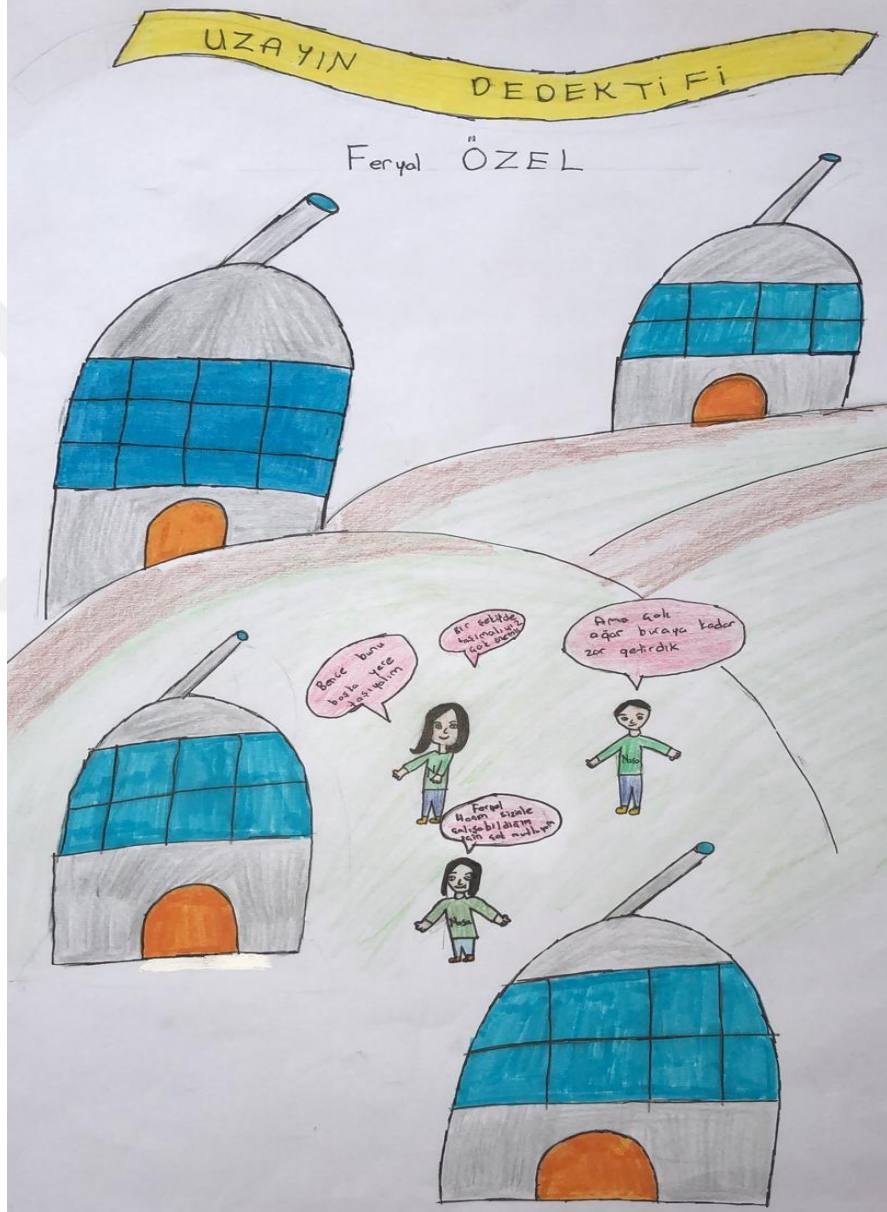


Şekil 4.11 E.Ö.13'e ait Feryal Özel çizimi

E.Ö.13 olarak kodlanan öğrencinin çalışmasına "Kara Delik Peşinde" başlığını verdiği görülmektedir. Çalışmasında Feryal Özel'i çizerek "Ben Feryal Özel 20 Yıl boyunca karadelik fotoğrafını çekmek için uğraştım ve 20 Yıl sonunda başardım" yazdığı görülmektedir. Feryal Özel'in kara deliğin görüntüsünü çekebilmek için 20 yıl boyunca azimle çalışmalarına devam etmesini öğrencinin takdir ettiği görülmektedir. Ayrıca çalışmasına yansıttığı "Feryal Özel bana göre çok iyi bir bilim insanı Feryal Özel bana

heyecan veriyor" ifadeleri de Feryal Özel'in yaptığı çalışmaların öğrenci tarafından takdir edildiğine işaret etmektedir.

Feryal Özel'e odaklanan K.Ö.16 olarak kodlanan kız öğrencinin çalışmasında da Feryal Özel'in kara delik görüntüsünü çekebilmek için dünyanın değişik bölgelerine teleskoplar yerleştirilmesine odaklandığı görülmektedir. İlgili veriye ait K.Ö.16'nın çalışması Şekil 4.12'de sunulmuştur.



Şekil 4.12 K.Ö.16'ya ait Feryal Özel çizimi

K.Ö.16'nın çalışmasına "Uzayın Dedektifi Feryal ÖZEL" başlığını verdiği görülmektedir. Öğrenci çizimi incelendiğinde Feryal Özel'in kara deliğin görüntüsünü

elde edebilmek için teleskopların yerini belirlemeye çalışmasına odaklandığı görülmektedir.

Bu etkinlikte öğrencilerin ayrıca Feryal Özel'in Büyük Fikirler Listesinde yer almasına, NASA'da çalışmasına odaklandıkları, çalışmalarına sevgi ifadeleri yansıttıkları, 2 kız öğrencinin biyografik özelliklerine de odaklandıkları tespit edilmiştir. Tespit edilen bir diğer bulgu 1 erkek öğrencinin çalışmasında Feryal Özel ve kızını kara deliği gözlemlerken çizmesidir. Nitekim araştırma sürecinde Feryal Özel'in annelik rolünün getirdiği sorumluluklara rağmen başarılı olmasını öğrencilerin takdir ettikleri gözlemlenmiştir. Araştırma sürecinde gerçekleştirilen odak grup görüşmesinde de öğrencilerin bu durumu ifade ettikleri görülmüştür. İlgili verilere ait odak grup görüşmesinden kesit aşağıda sunulmuştur.

[...]

Ö. : Bilim dünyasında kadın ve erkek bilim insanlarının karşılaştıkları güçlükler neler olmuştur?

K.Ö.11: Hocam hepsi çalışıyor ama hocam mesela Feryal Özel 20 sene çalışmış ama pes etmemiş. Zorluk, çok zor.

E.Ö.15: Hocam zorluklar var. Bir de hocam ayriyeten bunlara karşılık 2 çocuk anneliği de yapmış. Annelik de yapmış hocam.

Ö. : Feryal Özel için mi konuşuyoruz. Sadece onu mu söylüyorsun 2 çocuk annesi aynı zamanda diye?

E.Ö.15: Hayır hocam mesela 20 yılını çalışmış bir de hocam bir proje için yani 20 yılını vermiş. Bunların 5 veya 15 yılı hocam teleskopları koymakla geçmiş.

K.Ö.11: Pes etmemiş.

E.Ö.14: Hocam Feryal Özel kara deliği çekerken havadaki nemle karşılaşmış yani pek net görüntü elde edememiş.

[...]

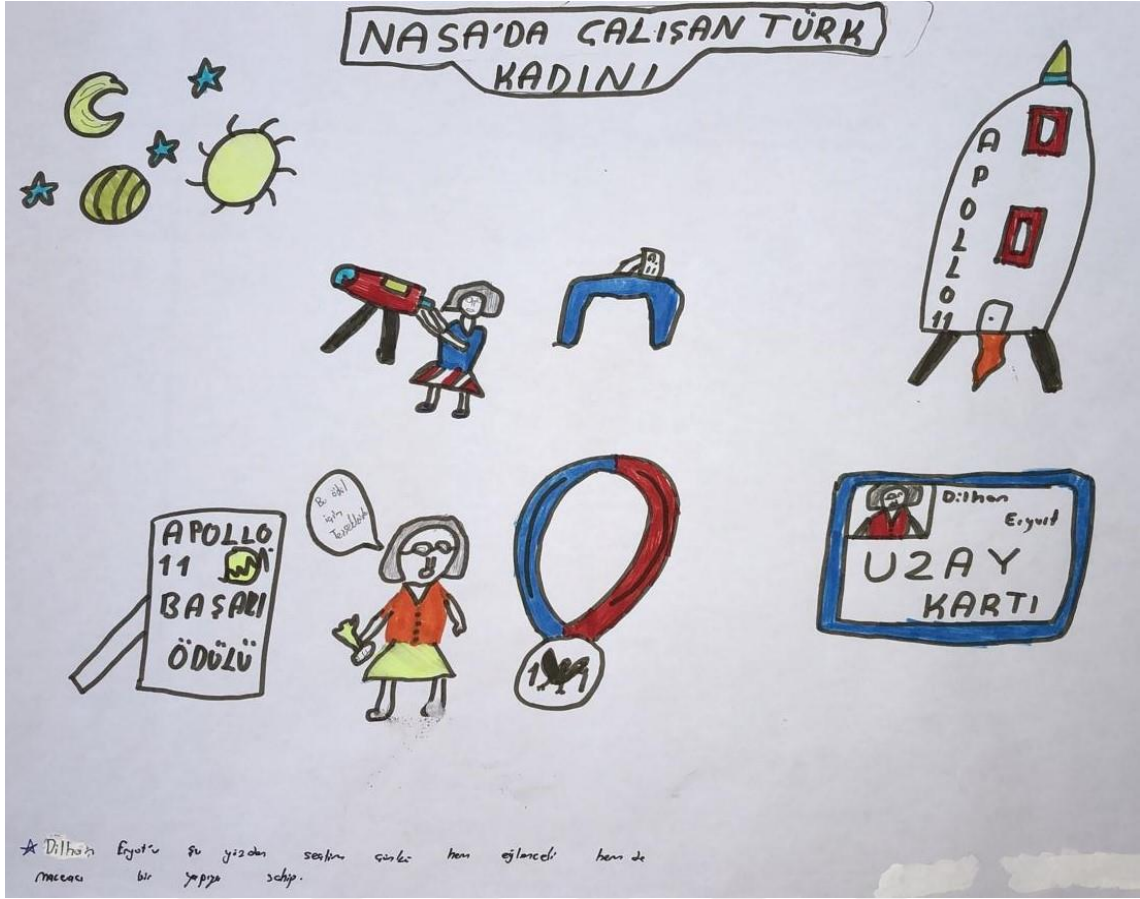
Bu etkinlikte öğrencilerin % 13,5'inin Dilhan Eryurt'a odaklandıkları tespit edilmiştir. Öğrenci ürünleri incelendiğinde öğrencilerin Dilhan Eryurt'un NASA'da görev almasına, güneş ve yıldızlar ile ilgili çalışmalarına, Apollo Başarı Ödülüne odaklandıkları, 2 kız öğrencinin ayrıca biyografik özelliklerine de çalışmalarında yer verdikleri tespit

edilmiştir. Dilhan Eryurt'a odaklanan 1 kız ve 1 erkek öğrenci ürünü Şekil 4.13 ve Şekil 4.14'te sunulmuştur.



Şekil 4.13 K.Ö.5'e ait Dilhan Eryurt çizimi

K.Ö.5 olarak kodlanan öğrencinin araştırma sürecinde yapılan tüm etkinliklerde genel olarak Dilhan Eryurt'a odaklandığı görülmüştür. Öğrencinin Dilhan Eryurt'a sevgiyle yaklaştığı, çalışmalarını ve başarılarını takdir ettiği gözlemlenmiştir. Nitekim öğrencinin yukarıda yer alan çalışmasına da "Dilhan Eryurt Başarılı Bilim Kadını" başlığını verdiği, kalp şekilleri çizdiği görülmektedir. Ayrıca öğrencinin Dilhan Eryurt'un biyografik özelliklerine, güneş ve yıldızlarla ilgili yaptığı çalışmalarına odaklandığı görülmektedir. Öğrencinin " [...] 1926 doğumluyum güneşlerle [güneşle] yıldızlarla [yıldızlarla] birçok çalışma yaptım tabi bu çok uzun sürdü pes etmedim ve başardım artık Bilim Kadını oldum" ifadeleri Dilhan Eryurt'u azimli/mücadeleci güçlü bilim kadını olarak gördüğüne ve takdir ettiğine işaret etmektedir.



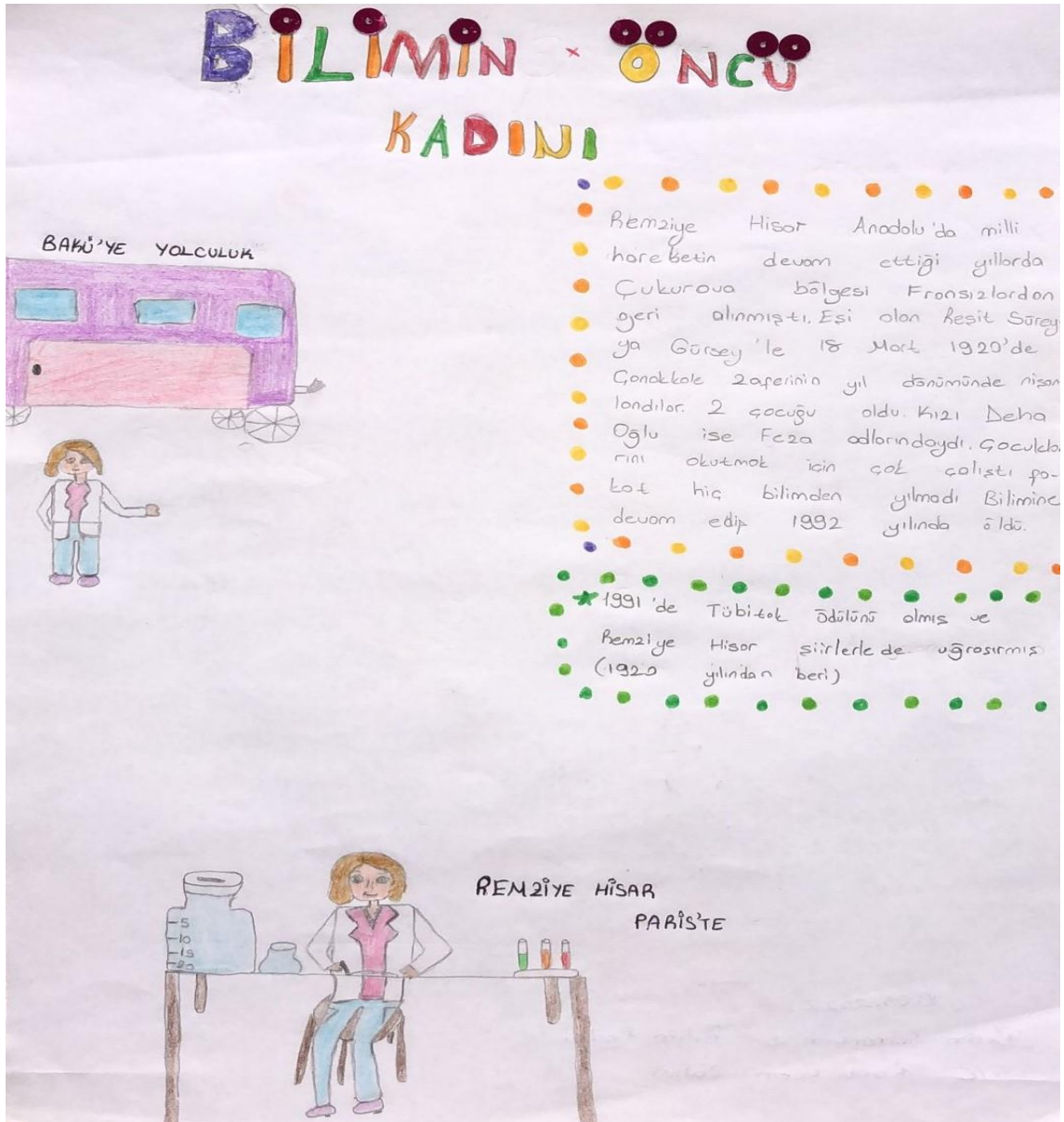
Şekil 4.14 E.Ö.17'ye ait Dilhan Eryurt çizimi

E.Ö.17 olarak kodlanan öğrencinin çalışmasına "NASA'da Çalışan Türk Kadını" başlığını verdiği görülmektedir. Dilhan Eryurt'un NASA'da çalışmış olmasını öğrencinin takdir ettiği ayrıca vatanseverlik duygusuyla yaklaştığı da görülmektedir. Bununla birlikte öğrencinin Dilhan Eryurt'un güneş ve yıldızlarla ilgili çalışmalarına, Aya İniş Programına katkısına ve Apollo Başarı Ödülüne odaklandığı görülmektedir. Öğrencinin Dilhan Eryurt'u seçme nedenini "*Dilhan Eryurt'u şu yüzden seçtim çünkü hem eğlenceli hem de maceracı bir yapıya sahip.*" şeklinde açıkladığı görülmektedir. Öğrencinin bu ifadeleri Feryal Özel'e odaklanan E.Ö.13'ün ifadeleri ile çok benzerdir (bkz. Şekil 4.11). Buradan yola çıkarak öğrencilerin uzayı heyecan verici buldukları da söylenebilir. Bu veri, bu başlık altında tespit edilen, öğrencilerin Jale İnan çalışmalarında macera kurgusuna odaklanmaları ile benzer niteliktedir. Uzay ile ilgili çalışmalar, keşifler ve bu alanda çalışan bilim insanlarının deneyimleri de öğrenciler tarafından bir tür macera olarak algılanıyor görünmektedir.

Ayrıca Dilhan Eryurt'a odaklanan 4 erkek öğrencinin çalışmalarına "Güneşin Kadını Dilhan Eryurt", "Yıldızlara Doğru", "NASA'nın Güneşi Dilhan Eryurt", "Uzaya Doğru

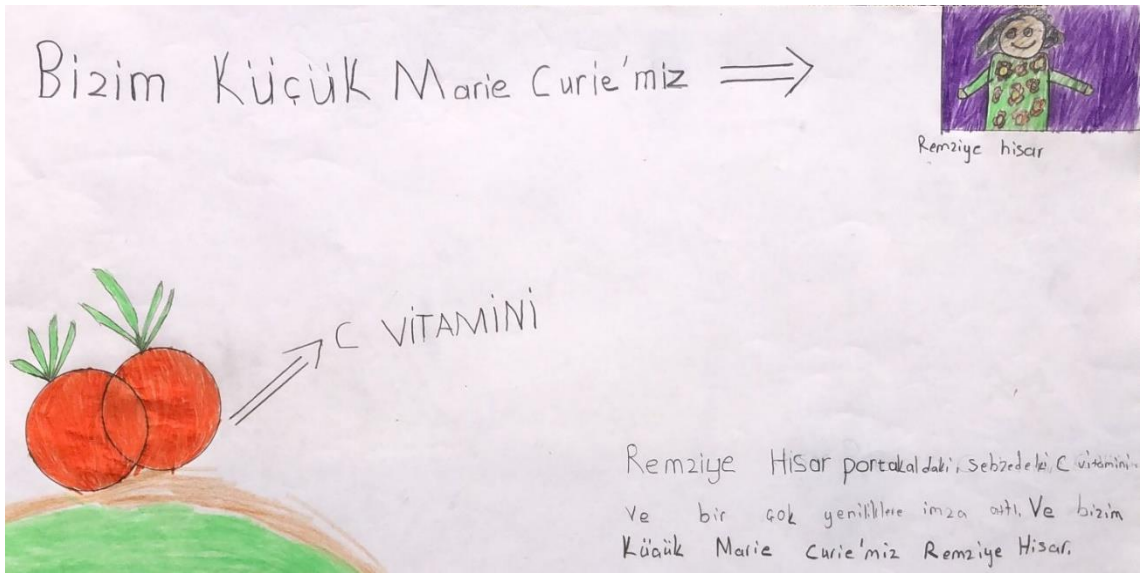
"Yolculuk" başlıklarını verdikleri tespit edilmiştir. Bu ifadeler öğrencilerin Dilhan Eryurt'un öncü çalışmalarına odaklandıkları ve takdir ettiklerinin göstergesi niteliğindedir. Ayrıca 1 erkek öğrencinin (E.Ö.20) çalışmasında "Ben NASA'da çalışan ilk Türk Kadınıyım" "İşte ben Dilhan Eryurt" ifadelerini de kullandığı görülmüştür.

Bu etkinlikte öğrencilerin % 5'inin Remziye Hisar'a odaklandıkları tespit edilmiştir. Öğrenci ürünleri incelendiğinde 2 erkek öğrencinin Remziye Hisar'ın Türkiye'deki bütün meyve ve sebzelerde "C vitamini" araştırmasına (Alpar, 2019, s. 31) odaklanırken; 1 kız öğrencinin Remziye Hisar'ın biyografik özelliklerine, çalışma alanına ve başarılarına odaklandığı tespit edilmiştir. İlgili verilere ait 1 kız ve 1 erkek öğrenci ürünü Şekil 4.15 ve Şekil 4.16'da sunulmuştur.



Şekil 4.15 K.Ö.55'e ait Remziye Hisar çizimi

K.Ö.55 olarak kodlanan öğrencinin kimya alanına ilgi duyduğu bu nedenle Remziye Hisar'a ilgiyle yaklaştığı araştırma sürecinde gözlemlenmiştir. Nitekim öğrencinin araştırma sürecinde yapılan etkinliklerde de genel olarak Remziye Hisar'a odaklandığı tespit edilmiştir. Öğrencinin yukarıda yer alan çalışması (Şekil 4.15) incelendiğinde Remziye Hisar'ın yaşam öyküsüne, çalışma alanına ve başarılarına odaklandığı görülmektedir. Bununla birlikte öğrencinin "[...]Çocuklarını okutmak için çok çalıştı fakat hiç bilimden yılmadı[...]" ifadesi Remziye Hisarın annelik rolünün getirdiği sorumluluklarını üstlenerek bilim alanında kariyer yapmasını takdir ettiğine işaret etmektedir.



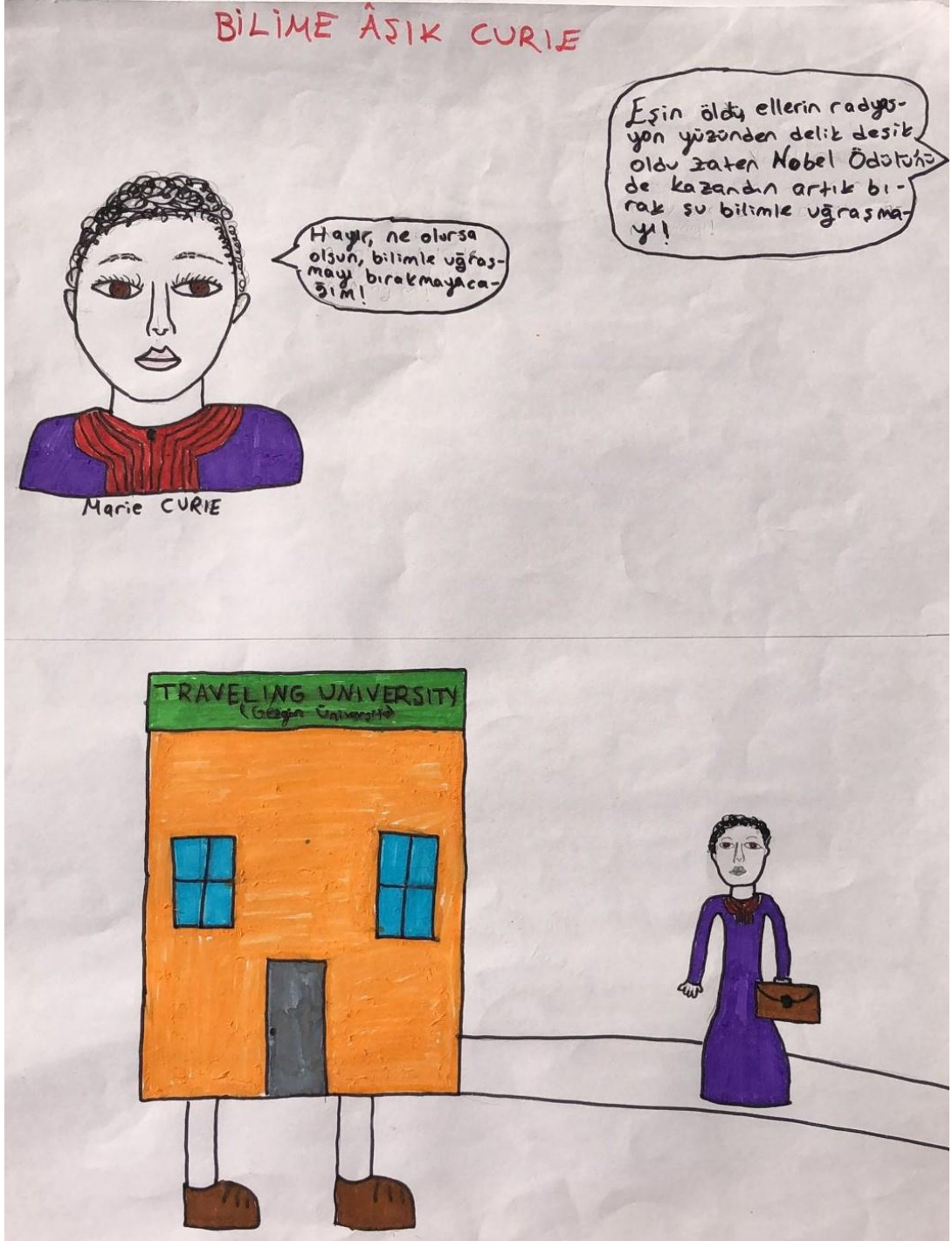
Şekil 4.16 E.Ö.6'ya ait Remziye Hisar çizimi

"Remziye Hisar portakaldaki, sebzede ki C vitamini ve bir çok yeniliklere imza attı. Ve bizim Küçük Marie Curie'miz Remziye Hisar. "

E.Ö.6 olarak kodlanan öğrencinin Remziye Hisar'ın "C vitamini" araştırmasına odaklandığı görülmektedir. Öğrencinin "Bizim Küçük Marie Curie'miz Remziye Hisar" ifadesi dikkat çekicidir. Nitekim Remziye Hisar'ın Sorbonne Üniversitesinde Marie Curie'den ders almasını öğrenciler ilgiyle karşılamışlardır. Araştırma sürecinde yapılan etkinliklerde E.Ö.6'nın bu ifadesinin başka öğrenciler tarafından da çeşitli şekillerde yansıtıldığı görülmüştür.

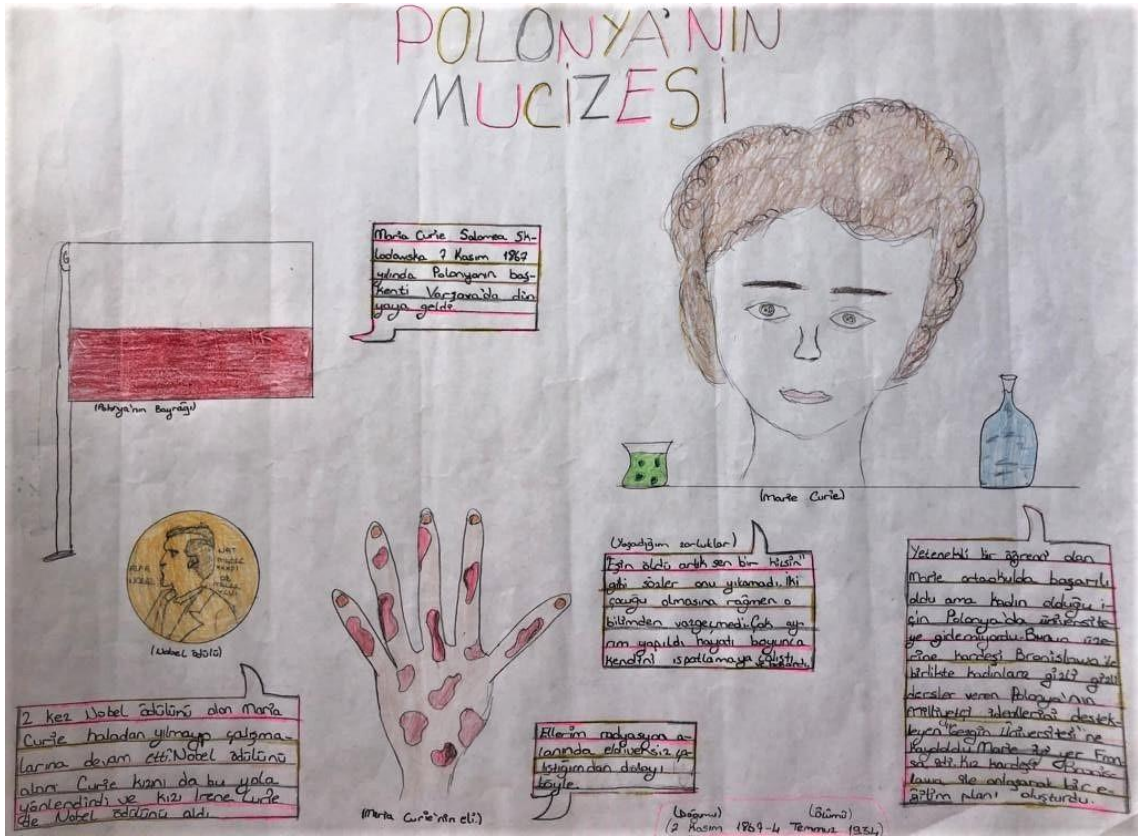
Bu etkinlikte öğrencilerin % 13,5'inin Marie Curie'ye odaklandıkları tespit edilmiştir. Öğrenci ürünleri incelendiğinde öğrencilerin Marie Curie'nin yaşam öyküsüne, çalışma alanına, Nobel ödülü almasına, radyoaktiviteyi keşfi, polonyum ve radyum buluşuna,

cinsiyetinden dolayı yaşamış olduğu ayrımcılığa, annelik ve eş rollerine, yaşadığı zorluklara rağmen azim ve mücadele ile çalışmalarını sürdürmesine odaklandıkları tespit edilmiştir. İlgili verilere ait 2 kız öğrenci ürünü aşağıda Şekil 4.17 ve Şekil 4.18’de sunulmuştur.



Şekil 4.17 K.Ö.48’e ait Marie Curie çizimi

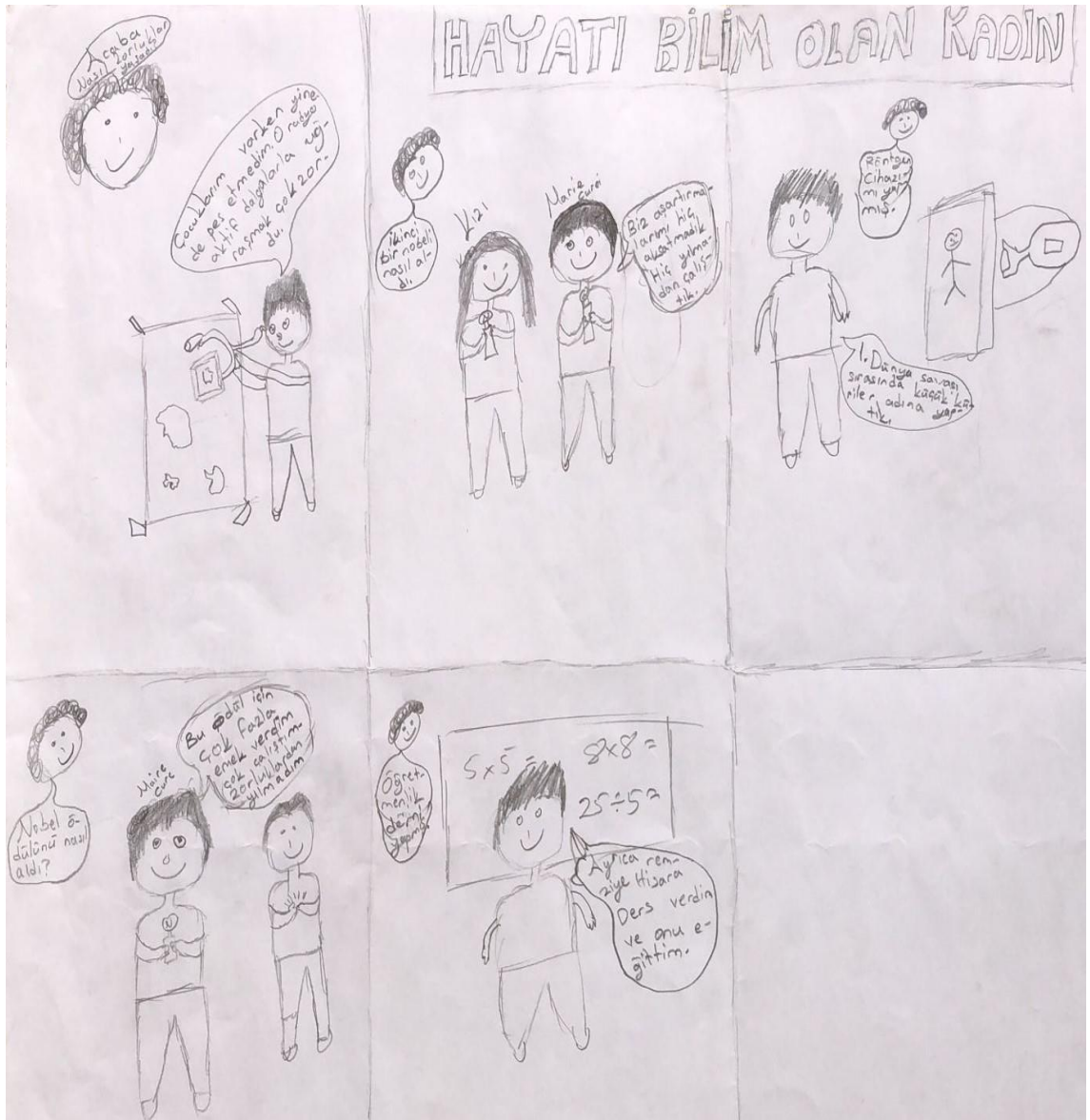
K.Ö.48 olarak kodlanan öğrencinin çalışmasına (Şekil 4.17) "Bilime Âşık Curie" başlığını verdiği görülmektedir. Öğrencinin, Marie Curie'nin Polonya'da kadınların üniversite eğitimi alamadığı dönemde yaşadığı cinsiyet ayrımcılığına ve eşini kaybettikten sonra da bilimsel faaliyetlerine devam etmesine odaklandığı görülmektedir. Öğrencinin Marie Curie'nin yaşadığı zorluklara rağmen azimle bilimsel faaliyetlerine devam etmesini takdir ettiği görülmektedir.



Şekil 4.18 K.Ö.43'e ait Marie Curie çizimi

K.Ö.43 olarak kodlanan öğrencinin çalışmasına "Polonya'nın Mucizesi" başlığını verdiği görülmektedir. Öğrencinin Marie Curie'nin yaşam öyküsüne, Nobel ödülünü almasına odaklandığı görülmektedir. Marie Curie'nin annelik rolüne ve Kızı Irène Joliot-Curie'nin de Nobel ödülü almış olmasına vurgu yaptığı izlenmektedir. Ayrıca öğrencinin K.Ö.48'in de çalışmasında vurguladığı gibi (bkz. Şekil 4.17) kadın olduğu için Polonya'da üniversite eğitimi alamamasına ve eşinin ölümünün ardından pes etmeden bilimsel çalışmalarına devam etmesine odaklandığı ve bu mücadelesini takdir ettiği tespit edilmiştir.

Marie Curie'yi konu edinen diğer öğrenci ürünlerinde de öğrencilerin bu konulara odaklandıkları tespit edilmiştir. Ayrıca öğrencilerin çalışmalarına "İlk Nobel Ödülü Alan Kadın Maria Curie", "Zoru Başaran Kadın", "Bilim Kahramanı Marie Curie", "Pes Etmeyen Cruie", "Hayatı Bilim Olan Kadın" başlıklarını verdikleri, yaşadığı zorluklara rağmen yılmadan azimle mücadele etmesini öğrencilerin takdir ettikleri tespit edilmiştir. 1 Kız ve 1 erkek öğrencinin Remziye Hisar'a ders verdiğini vurguladıkları ayrıca yalnızca 1 erkek öğrencinin Marie Curie'nin I. Dünya Savaşı sırasında geliştirdiği mobil röntgen cihazlarına da çalışmasında yer verdiği tespit edilmiştir. İlgili veriye ait E.Ö.54'ün çalışması Şekil 4.19'da sunulmuştur.



Şekil 4.19 E.Ö.54'e ait Marie Curie çizimi

Bu etkinlikte öğrencilerin % 6,7'sinin Ada Lovelace'a odaklandıkları tespit edilmiştir. 1 Erkek öğrenci yalnızca öncü çalışmasına odaklanırken, 1 erkek öğrencinin öncü çalışmasının yanı sıra yaşam öyküsüne de odaklandığı ve sevgiyle yaklaştığı tespit edilmiştir. 1 Kız öğrencinin ise öncü çalışmasının yanı sıra sevgi ifadelerini çalışmasına yansıttığı görülmüştür. Yalnızca 1 kız öğrencinin çalışmasında toplumsal cinsiyet ayrımcılığı temasına odaklandığı tespit edilmiştir. İlgili veriye ait K.Ö.41'in çalışması Şekil 4.20'de sunulmuştur.



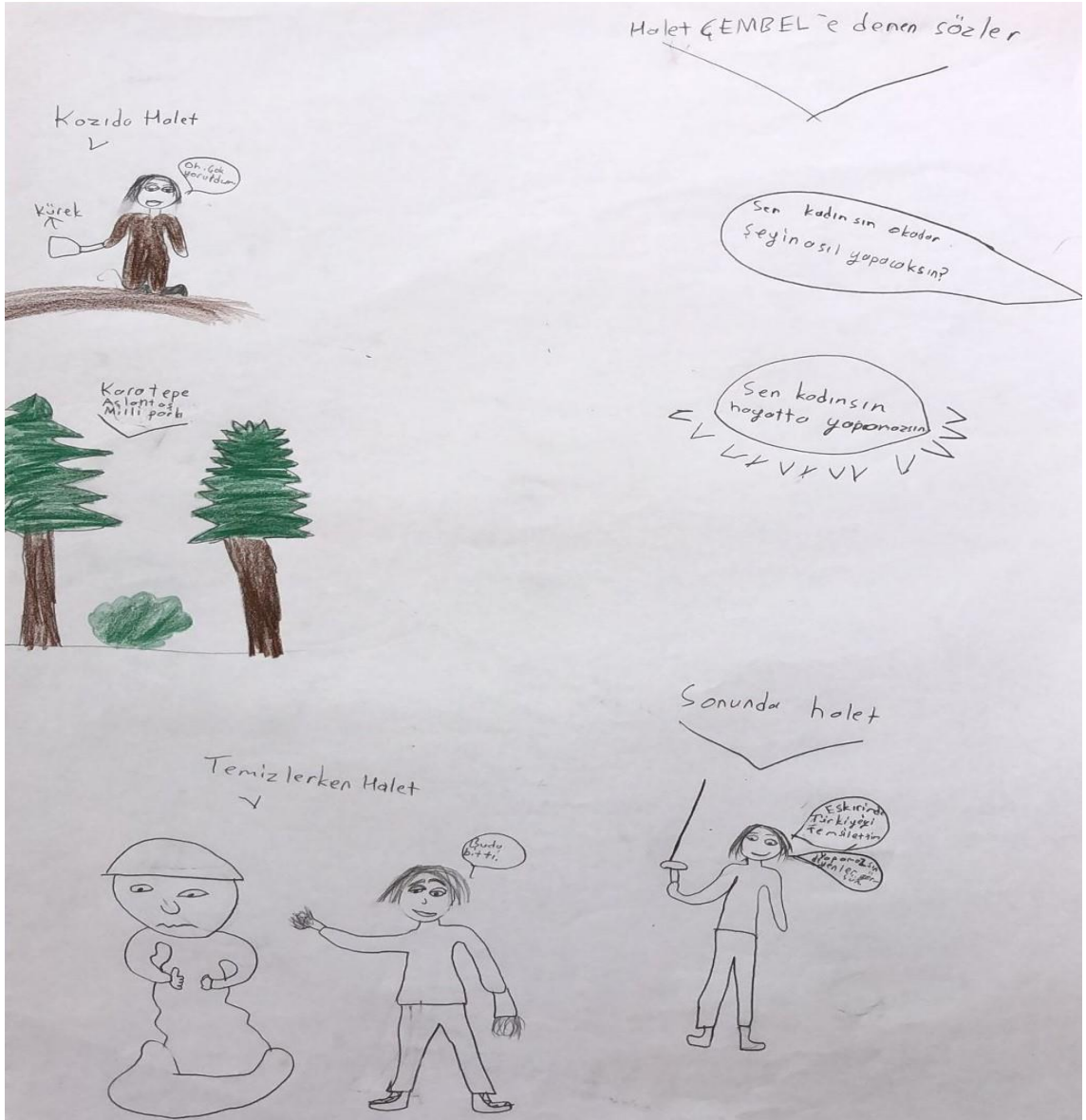
Şekil 4.20 K.Ö.41'e ait Ada Lovelace çizimi

K.Ö.41 olarak kodlanan öğrencinin çalışmasına "Bilim Kadını Ada Lovelace" başlığını verdiği görülmektedir. "Çok cesur bir kadın. Kızların eğitim görmesi yasaktı. Ama o korkmuyordu ve öğreniyordu" ifadeleri öğrencinin cinsiyet ayrımcılığına odaklandığına ve Ada Lovelace'ın eğitim almasını takdir ettiğine işaret etmektedir.

Bu etkinlikte öğrencilerin cinsiyet ayrımcılığı ve toplumsal cinsiyet rollerine rağmen bilim kadınlarının azimle mücadele etmelerine odaklanarak kadın bilim insanlarının

çalışmalarına değer verdikleri ve onları takdir ettikleri tespit edilmiştir. Bu bulgu araştırmanın 4. alt amacının gerçekleştiğini ortaya koymaktadır.

Bu etkinlikte öğrencilerin % 5'inin Halet Çambel'e odaklandıkları tespit edilmiştir. 1 Kız ve 1 erkek öğrencinin çalışmalarında Halet Çambel'in Karatepe-Aslantaş Açık Hava Müzesini kurmasına odaklandıkları görülmüştür. Bu öğrencilerin Karatepe-Aslantaş Açık Hava Müzesine odaklanmaları aynı zamanda kültürel mirasın korunmasına değer verdiklerine işaret etmektedir. 1 Kız öğrencinin Halet Çambel'in çalışma alanına, Türkiye'yi olimpiyatlarda temsil etmesine ve toplumsal cinsiyet ayrımcılığı temasına odaklandığı tespit edilmiştir. İlgili veriye ait K.Ö.57'in çalışması aşağıda Şekil 4.21'de incelenebilir.



Şekil 4.21 K.Ö.57'ye ait Halet Çambel çizimi

Yukarıda Şekil 4.21’de yer alan K.Ö.57’nin çalışması incelendiğinde "Halet Ç[a]mbel’e denen [söylenen] sözler" olarak "*Sen kadınsın o kadar şeyi nasıl yapacaksın?* " "*Sen kadınsın hayatta yapamazsın*" ifadelerine karşı Halet Çambel’in öncü çalışmalarını çizimlerinde yansıtmaları öğrencinin tüm zorluklara karşı Halet Çambel’in bilim alanındaki çalışmalarına ve başarılarına değer verdiğini, onu takdir ettiğini göstermektedir. Ayrıca öğrencinin Halet Çambel’in Türkiye’yi olimpiyatlarda temsil etmiş olmasını da değerli gördüğü anlaşılmaktadır. Öğrencinin vatanseverlik değerini ön plana çıkarttığı görülmektedir.

Bu etkinlikte öğrencilerin % 3,3’ünün Nüzhet Gökdoğan’a odaklandıkları tespit edilmiştir. 1 Erkek öğrencinin Nüzhet Gökdoğan’ın çalışma alanı ve biyografik özelliklerine odaklandığı tespit edilmiştir. 1 Kız öğrencinin ise çalışma alanının yanı sıra *ilk kadın senato üyesi* olmasına odaklandığı görülmüştür.

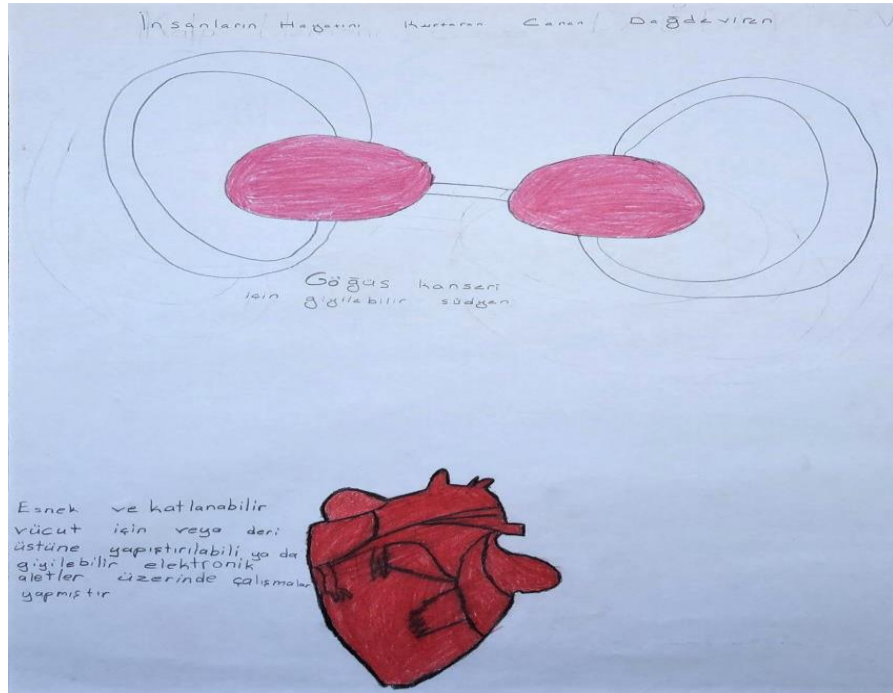
Öğrencilerin % 3,3’ünün ise Naşide Gözde Durmuş’u konu edindikleri tespit edilmiştir. 1 Erkek öğrencinin Naşide Gözde Durmuş’un biyografik özelliklerinin yanı sıra başarısına ve hastalıkların tedavisinde herkesin ulaşabileceği ucuz aletler geliştirmek istemesine odaklandığı tespit edilmiştir. 1 Kız öğrencinin ise Naşide Gözde Durmuş’un buluşlarına odaklandığı görülmüştür. İlgili verilere ait K.Ö.38’in çalışması Şekil 4.22’de sunulmuştur.



Şekil 4.22 K.Ö.38’e ait Naşide Gözde Durmuş çizimi

K.Ö.38'in çalışması (Şekil 4.22) incelendiğinde çalışmasındaki kız çocuğu çizimine "ben" notunu düştüğü görülmektedir. Öğrencinin çiziminde yer alan kız çocuğunun "Sizin yaptığınız buluşlar ne? " sorusunu yöneltmesinin Naşide Gözde Durmuş'un çalışma alanına duyduğu merakın işareti olduğu söylenebilir. Nitekim öğrencinin Bilim İnsanlarına Sorum Var etkinliğinde de tanışmak istediği bilim insanı olarak Naşide Gözde Durmuş'u seçtiği ve şu ifadelerle yer verdiği görülmüştür: "Naşide Gözde Durmuş ile tanışmak isterdim. "Yaptığın icatları nasıl yaparsın?, [E]n çok yapmak istediğin icat ne?, [N]eden bilim insanı olmak istedin? " diye sorardım. Büyüyünce belki bilim insanı olabilirim ve merak ettiğim için sorardım." K.Ö.38'in bu çalışmasından ve yukarıdaki ifadelerinden yola çıkarak kendi alanlarında önemli başarılarla imza atmış güçlü kadın bilim insanlarının özellikle kız öğrenciler için rol model olabilecekleri söylenebilir.

Bu etkinlikte öğrencilerin % 5'inin Canan Dağdeviren'e odaklandıkları görülmüştür. 1 Erkek öğrencinin Canan Dağdeviren'in giyilebilir kalp çipine odaklandığı, 1 erkek öğrencinin ise giyilebilir kalp çipinin yanı sıra Canan Dağdeviren'in laboratuvarına da odaklandığı tespit edilmiştir. Nitekim bu araştırma sürecinde Canan Dağdeviren'in icatlarının yanı sıra kendisinin tasarladığı laboratuvarının da öğrencilerin dikkatini çektiği gözlemlenmiştir. 1 Kız öğrencinin ise giyilebilir kalp çipinin yanı sıra Canan Dağdeviren'in meme kanserini teşhis için geliştirdiği sütyen icadına da odaklandığı tespit edilmiştir. İlgili veriye ait K.Ö.63'ün çalışması Şekil 4.23'te sunulmuştur.



Şekil 4.23 K.Ö.63'e ait Canan Dağdeviren çizimi

Öğrencilerin bu etkinlikte karşılaştıkları güçlüklerle rağmen bilimin farklı alanlarında var olmayı, bilime ve insanlığa katkı sunmayı başaran, önemli çalışmalara imza atan kadın bilim insanlarına odaklandıkları tespit edilmiştir. Bu bulgu araştırmanın "*Öğrencilerde çeşitli bilim alanlarında kadın bilim insanlarının varlığına yönelik farkındalık oluşturmak*" şeklinde ifade edilen 2. alt amacının gerçekleştiğini ortaya koymaktadır.

"Benim Kahramanım Bir Bilim Kadını" etkinliğine ait verilerin analizinden ulaşılan bulgular ve yorumları şu şekilde özetlenebilir:

- Bu etkinlikte öğrencilerin % 25,4'ünün Jale İnan'a (f 15), % 18,6'sının Feryal Özel'e (f 11), % 13,5'inin Marie Curie ve Dilhan Eryurt'a (f 8), % 6,7'sinin Ada Lovelace'a (f 4), % 5'inin Remziye Hisar, Halet Çambel ve Canan Dağdeviren'e (f 3), % 3,3'ünün Nüzhet Gökdoğan ve Naşide Gözde Durmuş'a (f 2) odaklandıkları tespit edilmiştir.
- Bu etkinlikte öğrencilerin Muazzez İlmiye Çığ'a odaklanmadıkları görülmüştür.
- Bu etkinlikte öğrencilerin en fazla kadın bilim insanlarının öncü çalışmalarına odaklandıkları tespit edilmiştir. Toplumsal cinsiyet ayrımcılığı ve Azim/Mücadele temalarına ise erkek öğrencilere oranla kız öğrencilerin daha fazla odaklandıkları bulgusuna ulaşılmıştır.
- Bu etkinlikte öğrencilerin Feryal Özel ve Dilhan Eryurt için "NASA'da çalışan Türk bilim kadını" vurgusu yaptıkları tespit edilmiştir.
- Jale İnan ve Halet Çambel'in öğrencilerde vatanseverlik, sevgi gibi değerlerin yanı sıra özellikle kültürel mirasa duyarlılık değerini harekete geçirdiği tespit edilmiştir.
- Jale İnan, Feryal Özel ve Dilhan Eryurt'u konu edindikleri çalışmalarında öğrencilerin bu bilim insanlarının kariyerlerindeki deneyimlerine bir macera duygusuyla yaklaştıkları bulgulanmıştır. Bu ise Egan (2010)'ın öne sürdüğü romantik evre özellikleri ile örtüşmektedir. Bu bulgular, uzayın keşfi ya da yurtdışına kaçırılan bir tarihi eserin izinin sürülerek tekrar ülkeye kazandırılması gibi macera niteliği taşıyan deneyimlerin öğrencilerin bilime ve bilim insanlarına merak duymasında önemli bir noktada durduğuna işaret etmektedir.
- Bu etkinlikte karşılaştıkları güçlüklerle rağmen bilim alanında var olmayı, bilime ve insanlığa katkı sunmayı başaran, önemli çalışmalara imza atan güçlü kadın bilim insanlarını öğrencilerin takdir ettiği ve çalışmalarına değer verdikleri tespit edilmiştir.

- Öğrencilerin kadın bilim insanlarının kariyerlerini toplumsal cinsiyet eşitsizliği, cinsiyet ayrımcılığı ve toplumsal cinsiyet rolleri bağlamında değerlendirebildikleri bulgulanmıştır. Araştırma bulguları öğrencilerin kadınların bilimsel çalışmanın zorluklarına ek olarak kadın olmanın zorlukları ile de başa çıkmak zorunda kaldıklarını ve tüm bu zorlukların üstesinden gelerek bilime önemli katkılar sundukları gerçekliğini fark ettiklerini ve bunun üzerine argümanlar geliştirebildiklerini ortaya koymuştur.

4.2.3. Bilimde kadın afiş çalışması etkinliğine ait bulgular

Çalışmaları, başarıları, bilime ve insanlığa sundukları katkıları ile bilim kadınlarının bilim alanındaki varlığına yönelik öğrencilerin düşüncelerini yansıtan ürünler bu başlık altında incelenmiştir. Bu etkinlikte her öğrenciden çalışmasını yansıttığını düşündüğü bir slogan seçmesi istenmiştir. Bu etkinlikte öğrenciler bireysel olarak çalışabildikleri gibi 2'şerli gruplar halinde de çalıştıkları görülmüştür. Öğrenci ürünlerinden elde edilen verilerin içerik analizinde kız-erkek grup olarak çalışan öğrenciler ayrı bir kategoride değerlendirilmiştir. Bununla birlikte öğrencilerin çalışmalarında odaklandıkları bilim kadınlarının ve sayılarının farklılık gösterdiği tespit edilmiştir. Bilimde Kadın Afiş Çalışması etkinliğine ait toplam 31 öğrenci ürünüde yapılan içerik analizi sonucunda belirgin bir biçimde öne çıkan temalar Tablo 4.7'de sunulmuştur.

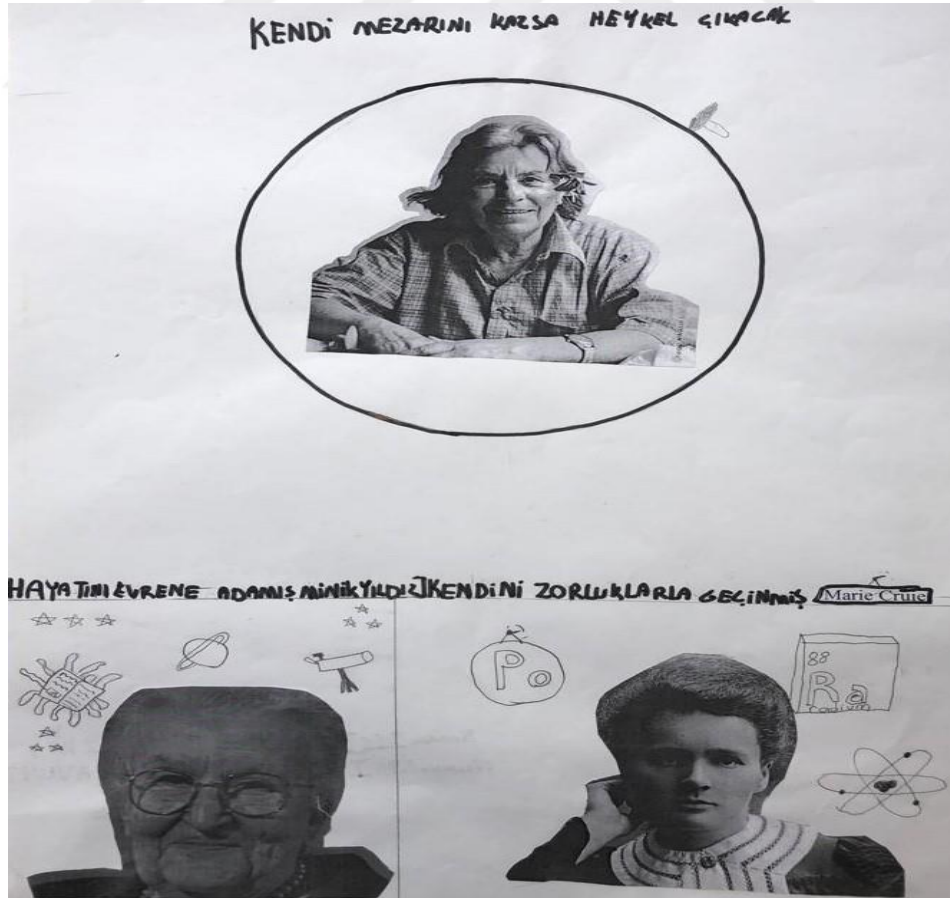
Tablo 4.7 Bilimde Kadın Afiş Çalışması içerik analizi

Temalar	Kız		Erkek		Kız-Erkek		Toplam	
	f	%	f	%	f	%	f	%
Çalışma Alanına İlgi/Merak	8	38	8	32	0	0	16	34,7
Öncü Çalışmalar	15	71,4	17	68	4	8,6	36	78,2
Biyografik Özellikler	5	23,8	1	4	0	0	9	19,5
Başarı	4	19	4	16	0	0	8	17,3
Sevgi	4	19	3	12	0	0	7	15,2
Vatanseverlik	3	14,2	4	16	0	0	7	15,2
İnsanlığa Katkı Sunma	4	19	0	0	0	0	4	8,6
Toplumsal Cinsiyet Farkındalığı	17	80,9	14	56	2	4,3	33	71,7
Toplumsal Cinsiyet Ayrımcılığı	2	9,5	0	0	0	0	2	4,3
Toplumsal Cinsiyet Roller	2	9,5	0	0	0	0	2	4,3

Tablo 4.7 incelendiğinde öğrencilerin en fazla "Öncü Çalışmalar" ve "Toplumsal Cinsiyet Farkındalığı" temalarına odaklandıkları görülmektedir. "İnsanlığa Katkı Sunma" temasına ise yalnızca kız öğrencilerin odaklandıkları görülmektedir. "Toplumsal Cinsiyet Ayrımcılığı" ve "Toplumsal Cinsiyet Rollerini" temasına ise farklı gruplarda yer alan 2 kız öğrencinin odaklandığı tespit edilmiştir.

Bu etkinlikte öğrencilerin % 32,6'sının Feryal Özel'e (f 15), % 21,7'sinin Dilhan Eryurt'a (f 10), % 19,5'inin Jale İnan'a (f 9), % 15,2'sinin Marie Curie'ye (f 7), % 13'ünün Canan Dağdeviren'e (f 6), % 8,6'sının Halet Çambel ve Naşide Gözde Durmuş'a (f 4), % 6,5'inin Ada Lovelace ve Muazzez İlmiye Çığ'a (f 3), % 4,3'ünün Remziye Hisar ve Nüzhet Gökdoğan'a (f 2) odaklandıkları tespit edilmiştir.

Bu etkinlikte öğrencilerin bilim kadınlarının öncü çalışmalarına (% 78,2) daha fazla odaklandıkları tespit edilmiştir. Ayrıca öğrencilerin bilim alanında önemli çalışmalara imza atan, bilime ve insanlığa sundukları katkılarla güçlü bilim kadınları imgesini çalışmalarına yansıttıkları tespit edilmiştir. İlgili verilere ait 1 kız-1 erkek öğrencinin grup çalışması ürünü şekil 4.24'te sunulmuştur.



Şekil 4.24 K.Ö.44 ve E.Ö.56'ya ait afiş çalışması

K.Ö.44 ve E.Ö.56 olarak kodlanan öğrencilerin grup olarak tasarladıkları afiş çalışması (Şekil 4.24) incelendiğinde öğrencilerin odaklandıkları bilim kadınlarını yansıttıklarını düşündükleri ayrı bir başlık seçtikleri görülmektedir. "Kendi Mezarını Kazsa Heykel Çıkacak" başlığı öğrencilerin Halet Çambel'in çalışmalarına değer verdiklerine, onu takdir ettiklerine işaret etmektedir. "Kendini Zorluklarla Geçinmiş Marie Cruie" başlığının ise öğrencilerin Marie Curie'nin yaşamı hakkındaki düşüncelerini yansıttığı söylenebilir. Ayrıca öğrencilerin afişlerinde Marie Curie'nin polonyum ve radyum elementlerini keşfine odaklandıkları görülmektedir. "Hayatını Evrene Adamış Minik Yıldız" başlığının ise Nüzhet Gökdoğan'ın astronomi alanındaki çalışmalarını vurguladığı görülmektedir.

Bu etkinlikte Feryal Özel ve Dilhan Eryurt'a odaklanan öğrencilerin büyük ölçüde bu 2 bilim kadınının NASA'da görev yapmasını afişlerinde yansıttıkları tespit edilmiştir. İlgili verilere ait E.Ö.1'in tasarladığı afiş çalışması Şekil 4.25'te sunulmuştur.

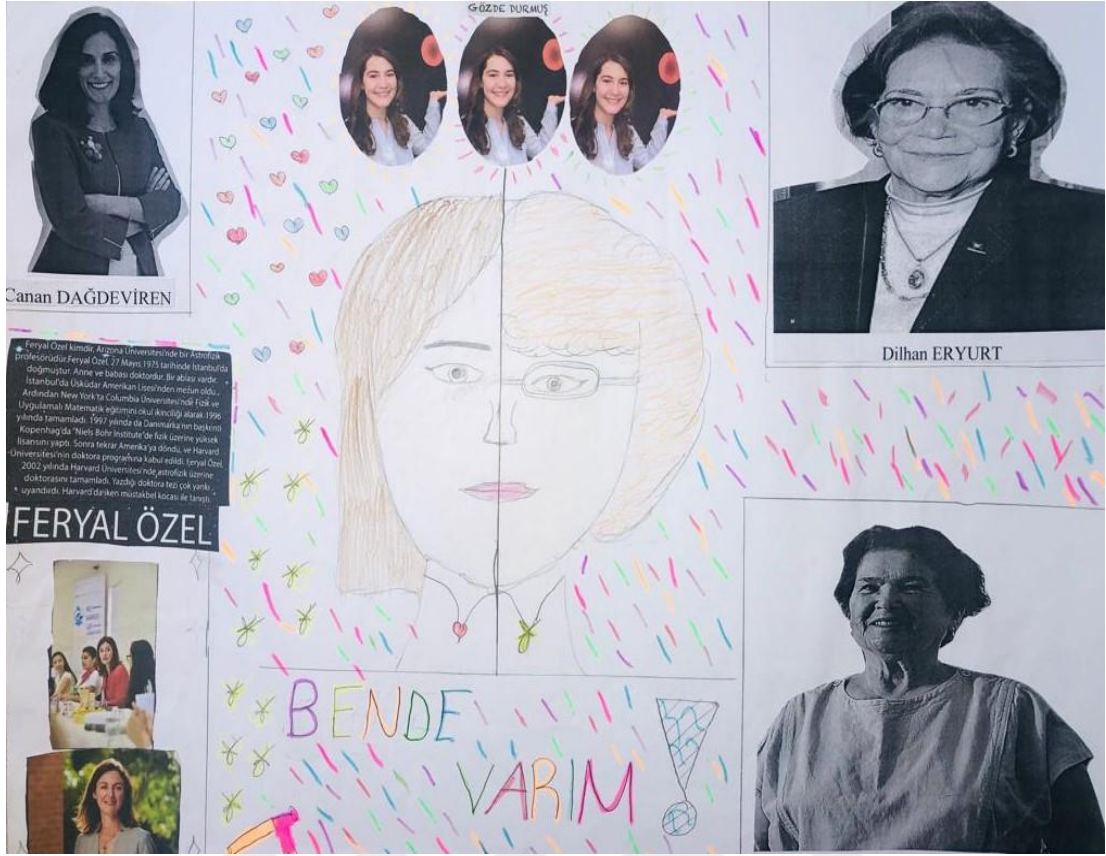


Şekil 4.25 E.Ö.1'e ait afiş çalışması

E.Ö.1'in afiş çalışması incelendiğinde her iki bilim kadınını yansıttığını düşündüğü ayrı bir başlık seçtiği görülmektedir. Öğrencinin afişinde Feryal Özel'e odaklandığı görülen bölümüne "Bilimi Aydınlatan Kadın" başlığını verdiği, afişinin bu bölümünde Feryal

Özel'in çalışma alanı ve öncü çalışmasına odaklandığı, NASA sembolü çizdiği görülmektedir. Afişinde Dilhan Eryurt'a odaklandığı görülen bölümüne ise "İlk NASA Kadını" başlığını verdiği görülmektedir. Öğrencinin afişinin bu bölümünde Dilhan Eryurt'un güneş ile ilgili çalışmaları ve Aya İniş Programına yaptığı katkıları konu edindiği görülmektedir. Aynı şekilde bu 2 bilim kadınına odaklandıkları tespit edilen 2 erkek öğrencinin grup olarak tasarladıkları afişlerine "NASA'nın Parlayan Yıldızları" sloganını seçtikleri ve bu 2 bilim kadınının öncü çalışmalarını konu edindikleri tespit edilmiştir. Bunun dışında grup olarak tasarladıkları afişlerinde Feryal Özel'e de yer verdikleri görülen 2 kız öğrencinin Feryal Özel'in biyografik özelliklerini ele aldıkları ve annelik rolünü de vurguladıkları tespit edilmiştir. Bu etkinlikte 1 erkek öğrencinin tasarladığı afişinde "Feryal Özel Bilimsel Çalışmalarıyla Öne Çıkan Türk Bilim Kadını" sloganını seçtiği ve "Türk bilim kadını" vurgusu yaptığı tespit edilmiştir. Benzer şekilde tasarladığı afişinde Feryal Özel'e de odaklandığı görülen 1 erkek öğrencinin de afişinde "Türk bilim kadını" vurgusu yaptığı tespit edilmiştir. Tespit edilen bu bulguların yanı sıra öğrencilerin bu 2 bilim kadınının başarılarına ve aldıkları ödüllere de odaklandıkları görülmüştür.

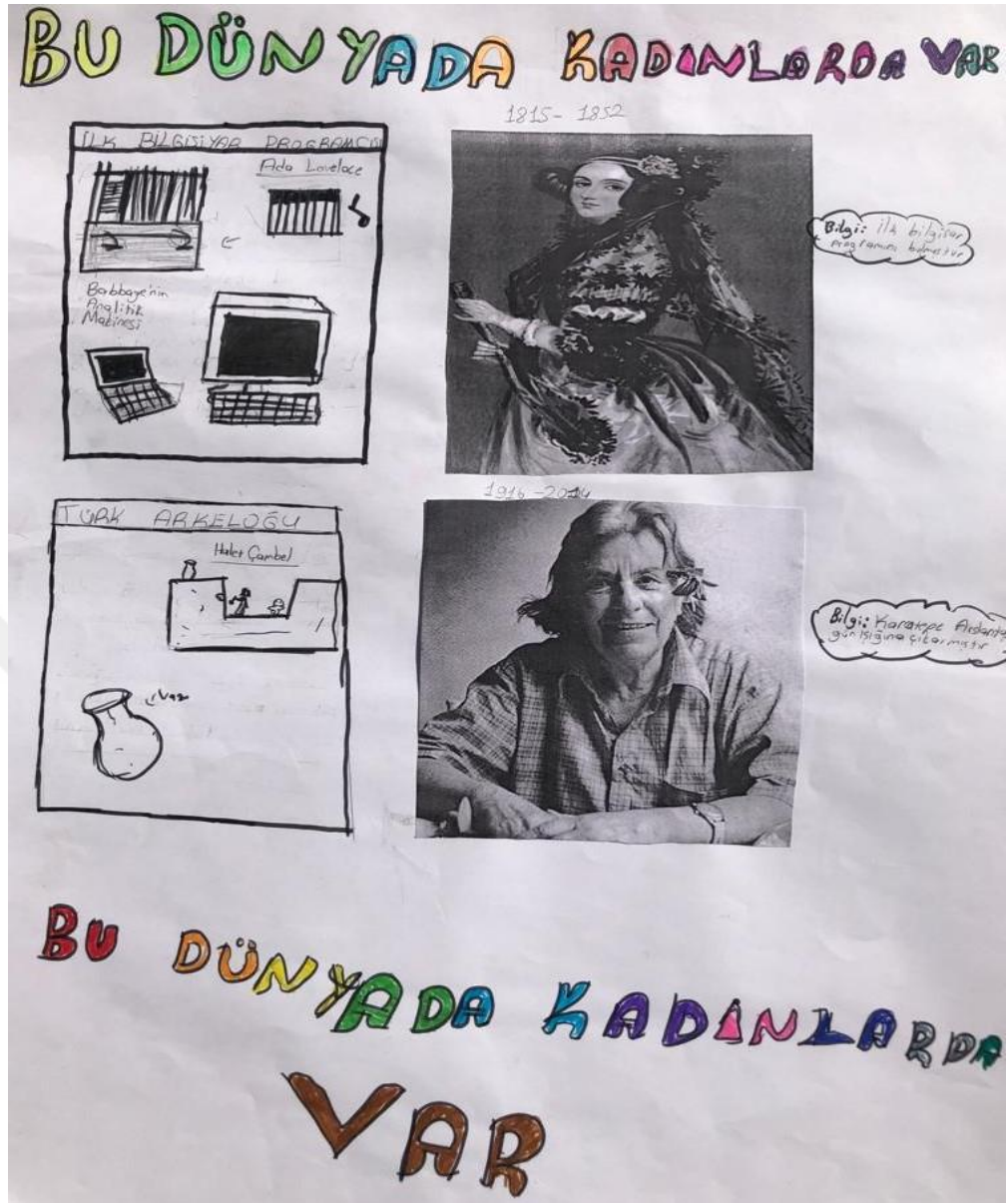
Bu etkinlikte genel olarak öğrencilerin bilimin çeşitli alanlarında kadın bilim insanlarının varlığını vurguladıkları görülmekle birlikte bu vurgunun kız öğrenciler yönünde daha güçlü olduğu tespit edilmiştir. Bu bulgu kız öğrencilerin kendilerine duydukları özgüven ile ilişkilendirilmiş ve bilime karşı yaklaşımları açısından önemli ve anlamlı olarak yorumlanmıştır. İlgili verilere ait 1 kız öğrencinin afiş çalışması Şekil 4.26'da sunulmuştur.



Şekil 4.26 K.Ö.43'e ait afiş çalışması

Yukarıda Şekil 4.26'da yer alan K.Ö.43'ün afiş çalışması incelendiğinde öğrencinin bilimin farklı alanlarında önemli katkılar sunmuş farklı bilim kadınlarına odaklandığı görülmektedir. Öğrencinin "BENDE VARIM!" vurgusu ise dikkat çekicidir.

Bu etkinlikte "Her Kadın Güçlüdür Ama Bu Kadınlar Bir Başka", "Bu Kadınlar Bi Başka", "Kadınlar Da Vardır", "Bilimin Yıldız Kadınları", "Kadınlarda Bilimde", "Geçmişin Kraliçeleri", "Bilimde Kadın", "Bilimin Öncü Kadınları", "Bilimin Kadınları", "Kadınların Gücü" öğrencilerin afişlerine yansıttıkları sloganlardan bazılarıdır. Öğrencilerin afişleri için seçtikleri sloganların da işaret ettiği gibi bu etkinlikte öğrencilerin bilimin çeşitli alanlarında bilim kadınlarının varlığını takdir ettikleri tespit edilmiştir. İlgili verilere ait 2 kız öğrencinin grup olarak tasarladıkları afiş çalışması Şekil 4.27'de sunulmuştur.



Şekil 4.27 K.Ö.47 ve K.Ö.51'e ait afiş çalışması

Yukarıda Şekil 4.27'de yer alan K.Ö.47 ve K.Ö.51'e ait afiş çalışması incelendiğinde afişlerine seçtikleri sloganın "Bu Dünyada Kadınlarda Var" olduğu görülmektedir. Öğrencilerin bilim alanında kadın bilim insanlarının varlığına yönelik güçlü bir vurgu yaptıkları söylenebilir. Öğrencilerin afişlerinde seçtikleri bilim kadınlarının öncü çalışmalarına odaklandıkları görülmektedir. Bununla birlikte öğrencilerin Halet Çambel için "Türk Arke[o]loğu" ve "Bilgi: Karatepe Aslantaşı gün ışığına çıkarmıştır" ifadelerini kullandıkları görülmektedir. Bu ifadelerin öğrencilerin vatansever ve kültürel mirasın korunmasına yönelik duyarlı bir yaklaşım benimsediklerine işaret ettiği de söylenebilir.



Şekil 4.28 K.Ö.7 ve K.Ö.18'e ait afiş çalışması

Yukarıda Şekil 4.28'de yer alan K.Ö.7 ve K.Ö.18'in afiş çalışması incelendiğinde afişlerine "Bilime Yön Veren Kadınlar" sloganını seçtikleri görülmektedir. Öğrencilerin Feryal Özel ve Canan Dağdeviren'in öncü çalışmalarına odaklandıkları, sevgiyle yaklaştıkları ve bu bilim kadınlarının çalışmalarını takdir ettikleri görülmektedir.



Şekil 4.29 K.Ö.38 ve K.Ö.41'e ait afiş çalışması

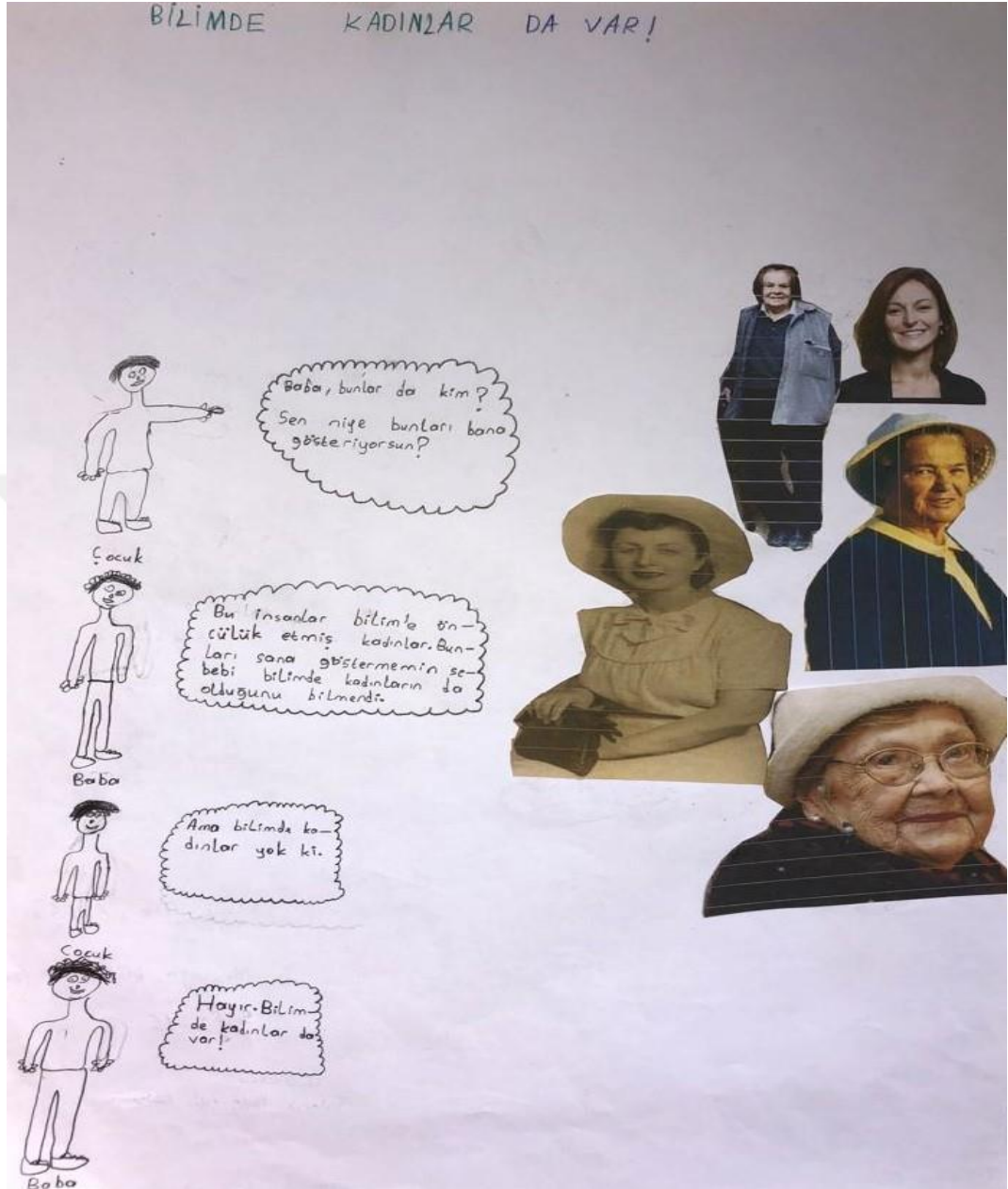
Yukarıda Şekil 4.29'da yer alan K.Ö.38 ve K.Ö.41'e ait afiş çalışması incelendiğinde afişlerine "Her Bilim Kadını Başarılıdır! " sloganını seçtikleri görülmektedir. Nitekim öğrencilerin afişlerinde odaklandıkları bilim kadınlarının öncü çalışmalarını ve başarılarını takdir ettiklerine işaret eden ifadeler kullandıkları görülmektedir.



Şekil 4.30 E.Ö.49 ve E.Ö.62'ye ait afiş çalışması

Yukarıda Şekil 4.30'da yer alan E.Ö.49 ve E.Ö.62'ye ait afiş çalışması incelendiğinde öğrencilerin Feryal Özel ve Jale İnan'a odaklandıkları görülmektedir. Öğrencilerin afişlerinde "Bilim kadınları var ama bu kadınlar başka! ", "Kadınlarda Burada! " sloganlarını seçtikleri görülmektedir. Feryal Özel için "Uzayın Kraliçesi" başlığını kullandıkları, öncü çalışması ve çalışma alanına odaklandıkları görülmektedir. Öğrencilerin Jale İnan için kullandıkları "İyi ki Jale İnan var! " ifadesinin öğrencilerin Jale İnan'ın Anadolu kültürel mirasının korunması için yaptığı çalışmalarını takdir

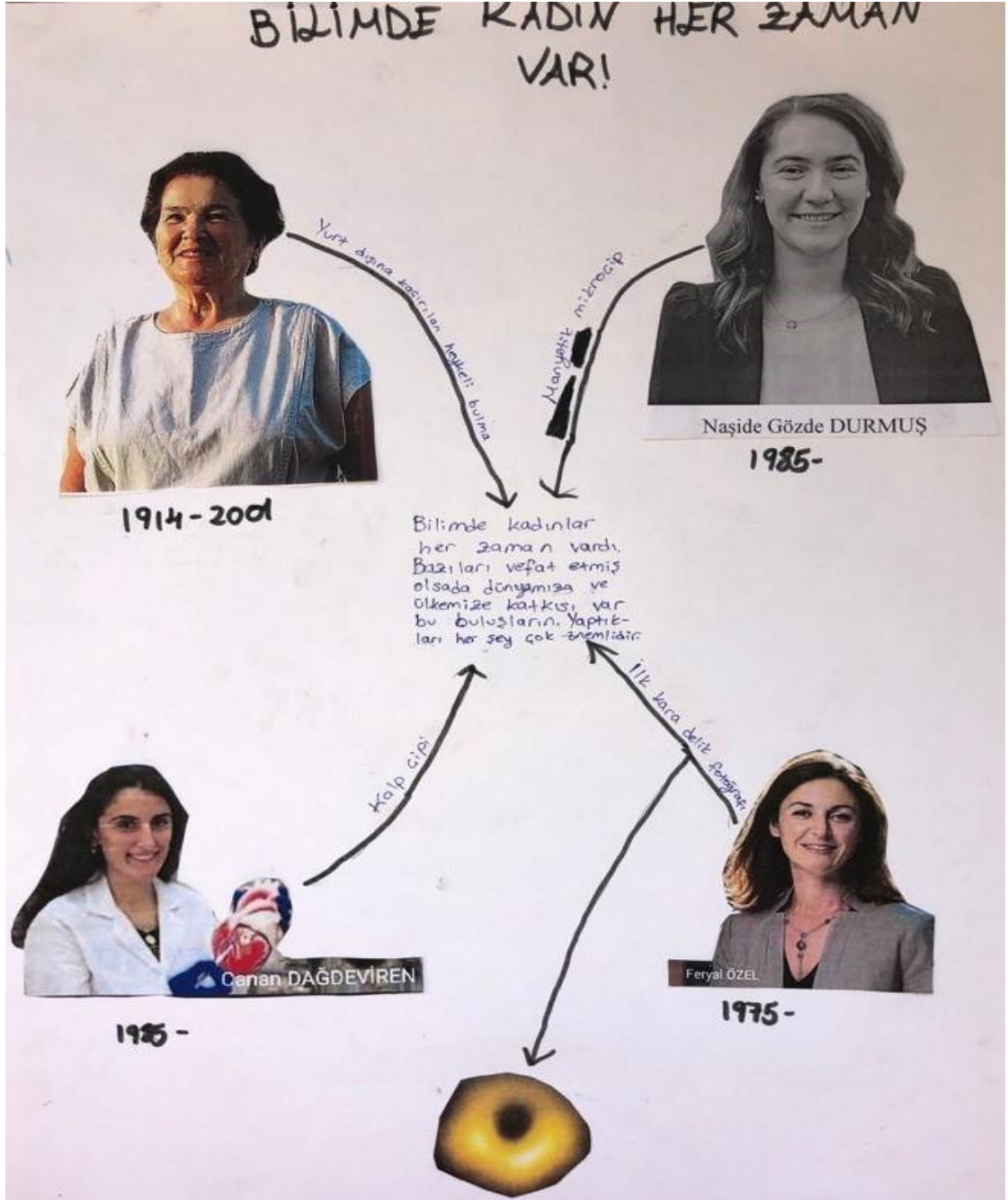
ettiklerini işaret ettiği söylenebilir. Ayrıca öğrencilerin Jale İnan Yılın Kadını ödülüne de odaklandıkları görülmektedir.



Şekil 4.31 E.Ö.52 ve E.Ö.59'a ait afiş çalışması

Yukarıda yer alan E.Ö.52 ve E.Ö.59'a ait afiş çalışması incelendiğinde afişlerine "Bilimde Kadınlar Da Var!" sloganını seçtikleri görülmektedir. Öğrencilerin afiş çalışması incelendiğinde bir baba ve çocuğu (erkek çocuk olduğu görülen) arasında geçen bilim alanında kadın bilim insanlarının varlığına işaret eden diyalogları dikkat çekici bulunmuştur. Nitekim söz konusu afişte baba figürünün çocuğuna bilim alanında kadın bilim insanlarının varlığına yönelik farkındalık oluşturmaya çalıştığı görülmektedir. Bu etkinlik gerçekleştirilirken öğrencilere çalışmalarında ne anlatmak istedikleri araştırmacı

tarafından sorulmuş ve öğrencilerin bilim alanında kadın bilim insanlarının varlığını vurgulamak istediklerini ifade ettikleri görülmüştür.



Şekil 4.32 K.Ö.48'e ait afiş çalışması

K.Ö.48'in yukarıda yer alan afiş çalışmasına " Bilimde Kadın Her Zaman Var! " sloganını seçtiği görülmektedir. Öğrencinin afişinde odaklandığı bilim kadınlarını öncü çalışmaları ile yansıttığı görülmektedir. Ayrıca öğrencinin " Bilimde kadınlar her zaman vardı. Bazıları vefat etmiş olsada dünyamıza ve ülkemize katkısı var bu buluşların. Yaptıkları her şey çok önemlidir. " ifadeleri bilim alanında kadın bilim insanlarının varlığını güçlü

bir şekilde vurguladığına, bilime ve insanlığa sundukları katkıları takdir ettiğine işaret etmektedir.

"Bilimde Kadın Afiş Çalışması" etkinliğine ait verilerin analizinden ulaşılan bulgular ve yorumları şu şekilde özetlenebilir:

- Bu etkinlikte öğrencilerin % 32,6'sının Feryal Özel'e (f 15), % 21,7'sinin Dilhan Eryurt'a (f 10), % 19,5'inin Jale İnan'a (f 9), % 15,2'sinin Marie Curie'ye (f 7), % 13'ünün Canan Dağdeviren'e (f 6), % 8,6'sının Halet Çambel ve Naşide Gözde Durmuş'a (f 4), % 6,5'inin Ada Lovelace ve Muazzez İlmiye Çığ'a (f 3), % 4,3'ünün Remziye Hisar ve Nüzhet Gökdoğan'a (f 2) odaklandıkları tespit edilmiştir. Bu verilere göre uzay çalışması yapan 2 kadın bilim insanı öğrencilerin hazırladıkları afiş çalışmalarında ilk sıralara yerleşmiş görünmektedir. 3. sırada ise Yorgun Herakles heykelini yurda getirme serüveninin öğrenciler tarafından ilgi gördüğü Jale İnan yer almaktadır. Bu bulgu, önceki öğrenci ürünlerinin analizinde ulaşılan öğrencilerin güçlü şekilde uzay ve macera deneyimlerine ve bu bağlamlarda kariyer ve deneyimleri olan bilim insanlarına ilgi/merak duydukları yönündeki bulguyu destekler niteliktedir. Uzay alanında çalışan ve başarılı kariyer deneyimleri olan bilim kadınları (Feryal Özel ve Dilhan Eryurt) ile bir dedektif gibi somut kültürel mirasın peşine düşerek kaçırılan eserleri ülkesine kazandıran bir bilim kadını (Jale İnan) bu nedenle öğrenciler tarafından yüksek oranda takdir edilmiş ve çalışmalarına konu etmeye değer bulunmuş görünmektedir. Halet Çambel de Jale İnan gibi bir arkeolog ve alanında önemli çalışmalar yapmış, Türkiye'de ilk açık hava müzesini kurmuş değerli bir bilim insanı olmakla birlikte öğrenci ürünü afişlerde 6. sırada yer alması macera olgusunun öğrencilerin düşünsel yaşamındaki yeri ve önemi ile açıklanabilir. Nitekim Halet Çambel'in öğrencilere sunulan biyografik anlatısı Jale İnan'ınkine benzer bir macera deneyimi içermemektedir ve macera kurgusuyla sunulmamıştır.
- Bu etkinlikte öğrencilerin bilimin çeşitli alanlarında önemli çalışmalara imza atan, bilime ve insanlığa katkı sunmuş farklı bilim kadınlarına odaklandıkları ve bilimde kadın bilim insanlarının varlığını güçlü bir şekilde vurguladıkları tespit edilmiştir. Bu bulgu araştırmanın 2. alt amacının gerçekleştiğini ortaya koymaktadır.
- Bu etkinlikte öğrencilerin kadın bilim insanlarının öncü çalışmalarına daha fazla odaklandıkları tespit edilmiştir.

- Bu etkinlikte 2 kız öğrencinin grup olarak tasarladıkları afişlerinde Marie Curie'nin biyografik özelliklerine ve kadın olduğu için Polonya'da üniversite eğitimi alamamasına odaklandıkları tespit edilmiştir. Bu bulgu, önceki başlıklar altında ulaşılan bulguları destekler şekilde, kadınların yalnızca cinsiyetleri nedeniyle bilim alanında maruz kaldıkları ayrımcılığın ve karşılaştıkları güçlüklerin öğrenciler tarafından fark edilebildiğini ortaya koymuştur. Bu farkındalıkta öğrencilere sunulan biyografi nitelikli kitapların bir rolü olduğu düşünülebilir. Nitekim öğrencilerin Marie Curie hakkında kimi öykü formunda çeşitli kitaplar okumuş olmalarının, bu bilim insanının ilgili tarihsel dönemde maruz kaldığı cinsiyetçiliği ve dönemin eşitsiz toplumsal cinsiyet yapısını anlamalarına yardımcı olduğu ileri sürülebilir.
- Bu etkinlikte 2 kız öğrencinin grup olarak tasarladıkları afişlerinde Canan Dağdeviren ve Feryal Özel'in biyografik özellikleri, öncü çalışmaları ve çalışma alanlarının yanı sıra Feryal Özel'in annelik rolüne de odaklandıkları tespit edilmiştir. Bu bulgu, öğrencilerin bilim kadınlarının kariyerlerini toplumsal cinsiyet perspektifinden de değerlendirebilmeleri bakımından anlamlıdır. Öte yandan öğrencilerin afiş çalışmalarında tespit edilen "kadınların da bilim dünyasında var oldukları" yönündeki başlık ve sloganlardan, öğrencilerin bilim alanında erkekler kadar kadınların da var oldukları ve olmaları gerektiği düşüncesi okunabilmektedir. Bu veriler aynı zamanda öğrencilerin "kadınların da erkekler kadar" bilimle uğraştıklarını keşfetmeleri olarak da yorumlanabilir. Zira ders kitaplarında bilim konusundaki eril merkezli (erkek bilim insanlarının merkezde olduğu) içeriğin öğrencilerde kadınların bilimle uğraşmadıkları ya da yeterince uğraşmadıkları gibi bir algı yaratmış olması muhtemeldir. Nitekim "Duvar gazetesine ait bulgular" başlığı altında incelenebileceği gibi bu argümanı destekler nitelikte veriler (E.Ö.15, E.Ö.2 ve K.Ö.21'in ifadeleri gibi) tespit edilmiştir. Araştırma kapsamında "Toplumsal Cinsiyet Görüş Formunun" ilk uygulamasında öğrencilerin kadın bilim insanı çiziminin çok düşük bir oranda (% 8,1) olması da bu argümanı destekleyen bir başka bulgudur. Böylece bu araştırmanın uygulama sürecinde tanıdıkları bilim kadınlarından hareketle öğrencilerin bilim alanında toplumsal cinsiyet eşitliği yönünde düşünsel bir süreç ("bilim kadın ve erkek bilim insanlarının çalışmalarıyla ilerler" gibi) deneyimledikleri ileri sürülebilir.

- Bu etkinlikte farklı gruplarda afiş tasarlayan 3 erkek öğrencinin Jale İnan'ın Yorgun Herakles heykelini bulmasına odaklandıkları tespit edilmiştir.
- Bu etkinlikte farklı afiş tasarlayan 4 erkek-3 kız öğrencinin (2 erkek-1 kız öğrencinin bireysel afiş tasarladığı görülmüştür) çalışmalarında Türk bilim kadını vurgusu yaptıkları tespit edilmiştir. Öğrencilerin afişlerinde odaklandıkları bilim kadınlarının Feryal Özel, Canan Dağdeviren, Halet Çambel, Jale İnan ve Nüzhet Gökdoğan olduğu görülmüştür. Bu bulgu, araştırma kapsamında hedeflenen, öğrencilerin Türk -kadın- bilim insanlarının da bilim dünyasında var olduklarını ve bilime katkı yapan başarılı kariyerlere sahip olduklarını fark etmeleri bakımından anlamlıdır.
- Jale İnan ve Halet Çambel'in öğrencilerde vatanseverlik ve sevgi değerlerinin yanı sıra özellikle kültürel mirasa duyarlılık değerini harekete geçirdiği tespit edilmiştir.

4.2.4. Duvar gazetesi etkinliğine ait bulgular

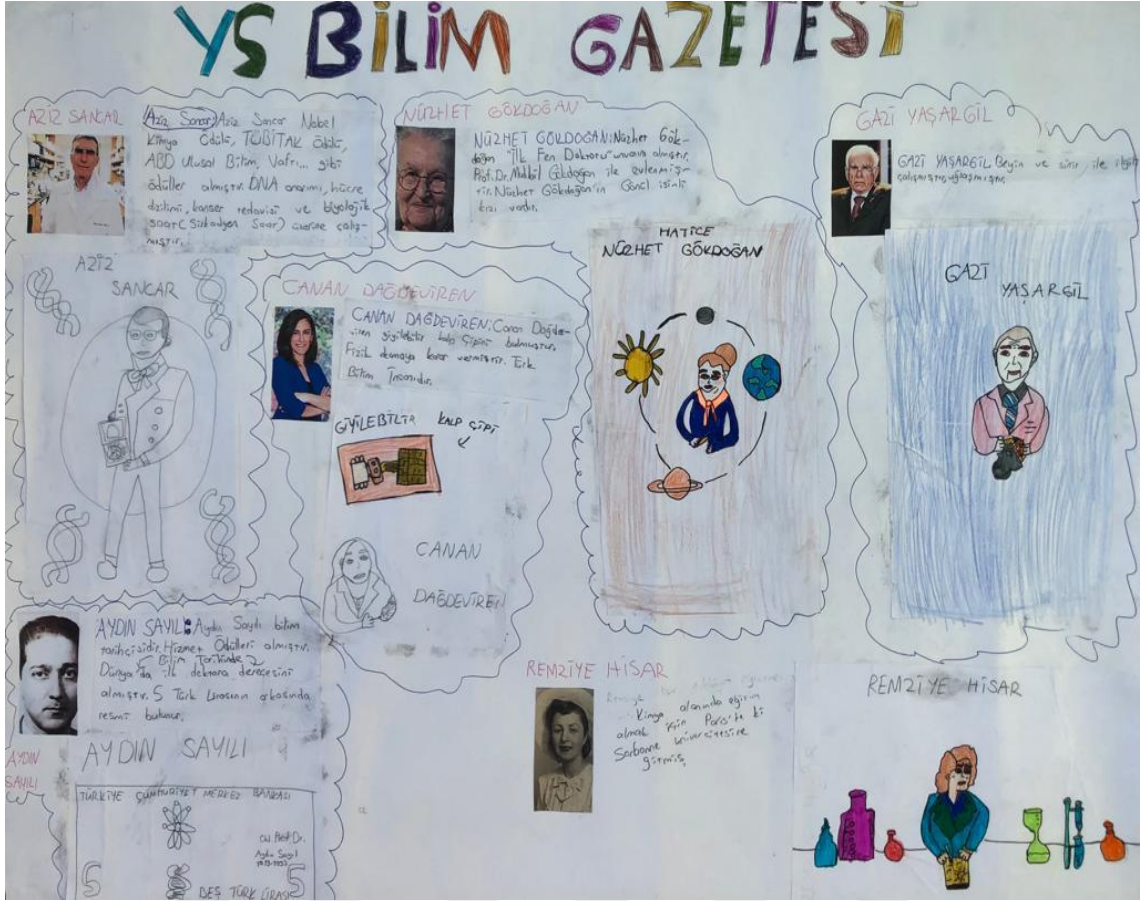
"Duvar Gazetesi" etkinliğine ait öğrenci ürünlerinden elde edilen veriler bu başlık altında değerlendirilmiştir. Duvar Gazetesi etkinliğine ait anlamlı verilerin elde edilebilmesi için her öğrencinin kendi düşünce ve değerlendirme süzgeçlerinden geçirerek bireysel olarak yazdıkları "köşe yazılarının" içerik analizine yer verilmiştir. Bazı öğrenci gazete ürünlerinde (f 11) birer cümle olarak yer verdikleri tespit edilen "Bunu biliyor musunuz?" köşesine ait bulgular ise betimsel olarak sunulmuştur. Bu etkinlikte 3 kız öğrenci ve 1 erkek-1 kız öğrencinin grup olarak tasarladıkları gazete ürünlerinde, her öğrencinin kendi düşüncelerini yansıttığı köşe yazısının yanı sıra seçtikleri bir bilim insanını konu alan ortak bir köşe yazısı da yazdıkları tespit edilmiş ve bu köşe yazıları da içerik analizine dâhil edilmiştir. Duvar Gazetesi etkinliğine ait toplam 76 köşe yazısında yapılan içerik analizi sonucunda belirgin bir biçimde öne çıkan temalar Tablo 4.8'de sunulmuştur.

Tablo 4.8 Öğrenci köşe yazıları içerik analizi

Temalar	Kız		Erkek		Kız-Erkek		Toplam	
	f	%	f	%	f	%	f	%
Çalışma Alanına İlgi/Merak	11	44	8	22,8	0	0	19	31,6
Öncü Çalışmalar	14	56	16	45,7	0	0	30	50
Biyografik Özellikler	20	80	26	74,2	0	0	46	76,6
Rol Model Alma	1	4	0	0	0	0	1	1,6
Başarı	22	88	14	40	2	3,3	38	63,3
Çalışkanlık	2	8	3	8,5	0	0	5	8,3
Sevgi	4	16	0	0	0	0	4	6,6
Vatanseverlik	10	40	5	14,2	2	3,3	17	28,3
Kültürel Mirasa Duyarlılık	0	0	2	5,7	2	3,3	4	6,6
Azim/Mücadele	7	28	9	25,7	2	3,3	18	30
İnsanlığa Katkı Sunma	4	16	6	17,1	0	0	10	16,6
Toplumsal Cinsiyet Farkındalığı	3	12	2	5,7	0	0	5	8,3
Toplumsal Cinsiyet Ayrımcılığı	1	4	0	0	0	0	1	1,6
Toplumsal Cinsiyet Roller	6	24	5	14,2	0	0	11	18,3

Tablo 4.8 incelendiğinde öğrencilerin en fazla "Biyografik Özellikler" ve "Başarı" temalarına odaklandıkları görülmektedir. "Toplumsal Cinsiyet Ayrımcılığı" temasına ise sadece 1 kız öğrencinin odaklandığı görülmektedir.

Bu etkinlikte öğrencilerin oluşturdukları grup sayıları ile birlikte odaklandıkları bilim insanları ve sayılarının farklılık gösterdiği tespit edilmiştir. Bu nedenle araştırma kapsamında sunulan bilim insanları genel olarak öğrenci gazete ürünlerinde yer verilme durumu göz önünde bulundurularak değerlendirilmiştir. Bu doğrultuda bu etkinlikte öğrencilerin % 25'inin Aziz Sancar'a (*f* 15), % 18,3'ünün Marie Curie ve Feryal Özel'e (*f* 11), % 15'inin Cahit Arf'e (*f* 9), % 13,3'ünün Mahmut Gazi Yaşargil'e (*f* 8), % 11,6'sının Canan Dağdeviren'e (*f* 7), % 5'inin Aydın Sayılı, Ada Lovelace, Halet Çambel'e (*f* 3), % 3,3'ünün Remziye Hisar, Jale İnan, Nüzhet Gökdoğan'a (*f* 2), % 1,6'sının Dilhan Eryurt, Muazzez İlmiye Çığ ve Naşide Gözde Durmuş'a (*f* 1) odaklandıkları tespit edilmiştir.



Şekil 4.33 K.Ö.38 ve K.Ö.41'e ait gazete çalışması

Yukarıda Şekil 4.33'te yer alan K.Ö.38 ve K.Ö.41'in grup olarak tasarladıkları gazete çalışması incelendiğinde 3 erkek-3 kadın bilim insanına yer vererek gazetelerine "YS Bilim Gazetesi" başlığını attıkları görülmektedir. Ayrıca öğrencilerin gazetelerinde seçtikleri bilim insanlarının başarılarına, öncü çalışmalarına, çalışma alanlarına odaklandıkları görülmektedir. Öğrencilerin tasarladıkları gazetelerindeki köşe yazıları incelendiğinde:

K.Ö.41: "Aziz Sancar: Aziz Sancar Nobel Kimya Ödülü, TÜBİTAK Ödülü, ABD Ulusal Bilim Va[k]fı... gibi ödüller almıştır. DNA onarımı, hücre dizilimi, kanser tedavisi ve biyolojik saat (Sirkadyen Saat) üzerine çalışmıştır." Öğrencinin köşe yazısı incelendiğinde Aziz Sancar'ın başarılarına, çalışma alanına yer verdiği görülmektedir.

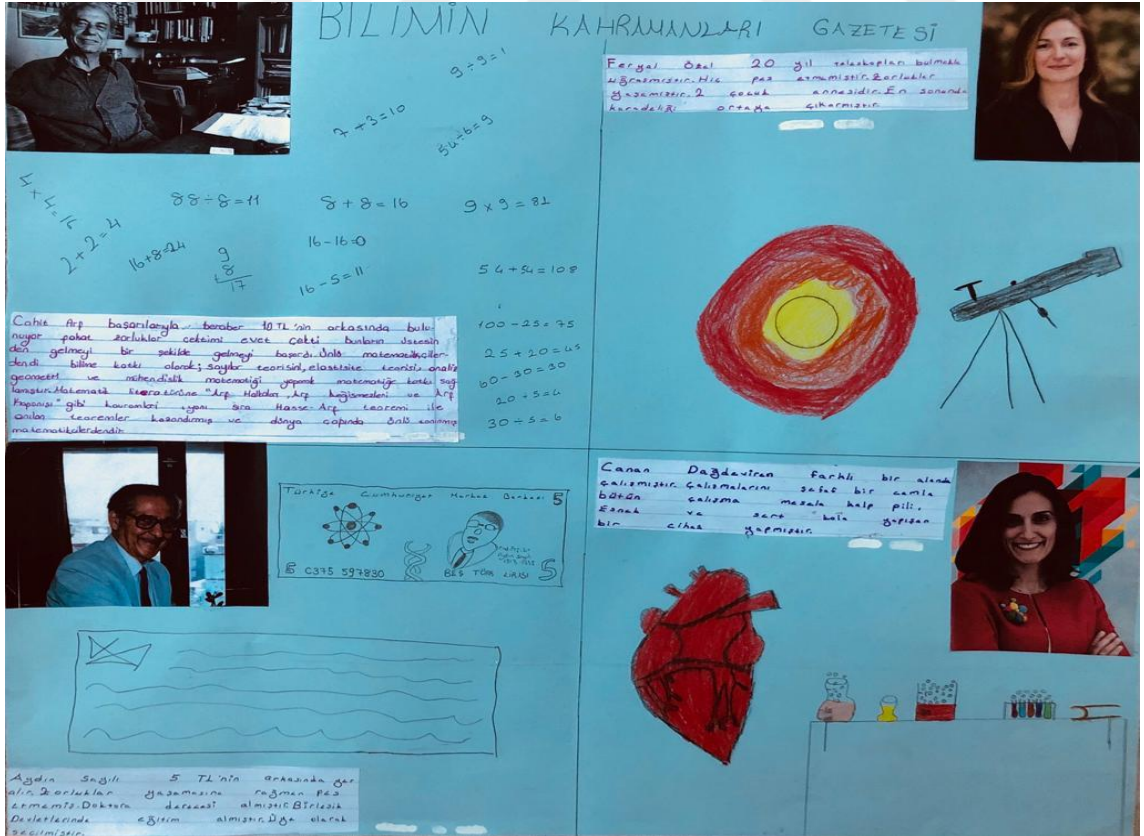
K.Ö.38: "Nüzhet Gökdoğan: Nüzhet Gökdoğan 'İlk Fen Doktoru' unvanını almıştır. Prof. Dr. Mukbil Gökdoğan ile evlenmiştir. Nüzhet Gökdoğan'ın Gönül isimli kızı vardır." Öğrencinin köşe yazısı incelendiğinde Nüzhet Gökdoğan'ın biyografik özelliklerine, başarılarına ve annelik rolüne odaklandığı görülmektedir.

K.Ö.38: "Gazi Yaşargil: Beyin ve sinir ile ilgili çalışmıştır, uğraşmıştır." Öğrencinin köşe yazısı incelendiğinde M. Gazi Yaşargil'in sadece çalışma alanına vurgu yaptığı görülmektedir.

K.Ö.41: "Remziye Hisar: Kimya alanında eğitim almak için Paris'te ki Sorbonne üniversitesine gitmiş". Öğrencinin köşe yazısı incelendiğinde Remziye Hisar'ın üniversitede eğitim aldığı okula değindiği görülmektedir.

K.Ö.41: "Canan Dağdeviren: Canan Dağdeviren giyilebilir kalp [ç]ipini bulmuştur. Fizik okumaya karar vermiştir. Türk Bilim İnsanıdır." Öğrencinin köşe yazısı incelendiğinde Canan Dağdeviren'in öncü çalışmasına odaklandığı ve vatansever bir yaklaşım benimsediği görülmektedir.

K.Ö.38: "Aydın Sayılı: Aydın Sayılı bilim tarihçisidir. Hizmet Ödülleri almıştır. Dünya'da [Bilim Tarihinde] ilk doktora derecesini almıştır. 5 Türk Lirasının arkasında resmi bulunur." Öğrencinin köşe yazısı incelendiğinde Aydın Sayılı'nın başarılarına ve bilim tarihi alanında dünyada ilk doktora derecesi almasına odaklandığı görülmektedir. Bununla birlikte öğrencilerin tasarladıkları gazetelerinde Aydın Sayılı'nın 5 Türk Lirasının arka yüzünde resminin olmasına da odaklandıkları görülmektedir.



Şekil 4.34 K.Ö.55, K.Ö.63 ve K.Ö.64'e ait gazete çalışması

Yukarıda Şekil 4.34'te yer alan K.Ö.55, K.Ö.63 ve K.Ö.64'ün grup olarak tasarladıkları gazete çalışması incelendiğinde gazetelerine "Bilimin Kahramanları Gazetesi" adını verdikleri ve 2 erkek-2 kadın bilim insanına odaklandıkları görülmektedir. Her öğrencinin bireysel olarak yazdığı görülen köşe yazıları incelendiğinde:

K.Ö.55: "Cahit Arf başarılarıyla beraber 10 TL'nin arkasında bulunuyor fakat zorluklar çekti[]mi evet çekti bunların üstesinden gelmeyi bir şekilde gelmeyi başardı. Ünlü matematikçilerdendi bilime katkı olarak; sayılar teorisini, elastisite teorisi, analiz[,] geometri ve mühendislik matematiği yaparak matematiğe katkı sağlamıştır. Matematik literatürüne "Arf Halkaları, Arf Değişmezleri ve Arf Kapanışı" gibi kavramları[n] yanı sıra Hasse-Arf teoremi ile anılan teoremler kazandırmış ve dünya çapında ünlü tanınmış matematikçilerdendir. " K.Ö.55'e ait köşe yazısı incelendiğinde "*Cahit Arf başarılarıyla beraber 10 TL'nin arkasında bulunuyor fakat zorluklar çekti[]mi evet çekti bunların üstesinden gelmeyi bir şekilde [gelmeyi] başardı.* " ifadeleri öğrencinin Cahit Arf'in yalnızca başarılarına değil vermiş olduğunu düşündüğü mücadelesine de odaklandığını göstermektedir. Öğrencinin bu ifadelerinden başarıya ulaşmak için çok çalışmak, zorlukların üstesinden gelmek gerektiğini düşündüğü söylenebilir.

K.Ö.64: "Aydın Sayılı 5 TL'nin arkasında yer alır. Zorluklar yaşamasına rağmen pes etmemiştir. Doktora derecesi almıştır. Birleşik Devletlerinde eğitim almıştır. Üye olarak seçilmiştir. " K.Ö.64'e ait köşe yazısı incelendiğinde Aydın Sayılı'nın 5 Türk Lirasının arka yüzünde resminin olmasına, bilim tarihi alanında ilk doktora derecesini almasına ve güçlükler karşısında pes etmemesine odaklandığı görülmektedir.

K.Ö.63: "Feryal Özel 20 yıl teleskopları bulmakla uğraşmıştır. Hiç pes etmemiştir. Zorluklar yaşamıştır. 2 çocuk annesidir. En sonunda karadeliği ortaya çıkarmıştır." K.Ö.63'e ait köşe yazısı incelendiğinde öğrencinin Feryal Özel'in annelik rolüne de odaklandığı görülmektedir. Feryal Özel'in yılmadan çalışmalarına devam etmesini takdir ettiği görülmektedir.

K.Ö.63: "Canan Dağdeviren farklı bir alanda çalışmıştır. Çalışmalarını şeffaf bir camla bütün çalışma mesela kalp pili, [e]snek ve sert kola yapışan bir cihaz yapmıştır." K.Ö.63'e ait köşe yazısı incelendiğinde Canan Dağdeviren'in çalışma alanını farklı bulduğu ifadelerinden anlaşılmaktadır. Ayrıca öğrencinin Canan Dağdeviren'in giyilebilir kalp çipi icadına odaklandığı görülmektedir.

Şekil 4.34'te yer alan öğrenci gazete çalışmasında öğrencilerin seçtikleri bilim insanlarının yalnızca başarılarına değil azimli ve mücadeleci olmalarına da odaklandıkları ve takdir ettikleri görülmektedir. Nitekim bu etkinlikte genel olarak öğrencilerin bilim insanlarının yalnızca başarılarını değil yılmadan çalışmalarına devam etmelerini de önemsedikleri ve takdir ettikleri tespit edilmiştir. Bu bulgu öğrencilerin başarılı olmak için yılmadan çalışmak gerektiğini düşündüklerini/fark ettiklerini işaret etmesi bakımından anlamlı bulunmuştur. Ayrıca bu etkinlikte öğrencilerin tasarladıkları gazetelerinde genel olarak eşit sayıda kadın ve erkek bilim insanlarına yer verdikleri görülmüştür. Bununla birlikte yukarıda yer alan öğrenci gazetelerinde Cahit Arf ve Aydın Sayılı'ya odaklanan öğrencilerin köşe yazılarında bu 2 bilim insanının Türk Lirasının arka yüzünde resimlerinin olmasına da vurgu yaptıkları görülmektedir.

Araştırma sürecinde öğrencilerle gerçekleştirilen odak grup görüşmesinde yapılan etkinlikler genel olarak değerlendirilirken bazı öğrencilerin şu ifadeleri dikkat çekici bulunmuştur:

Ö. : Bu derste yapılan bu çalışmalar size neler kazandırdı?

E.Ö.15: Hocam bilim insanı deyince aklıma sadece erkekler geliyordu. Kadınlar mesela hocam ilk bilimle uğraştıklarını düşünmüyordum. Ama hocam bu derste şimdi kadınların da bilimle uğraştıklarını öğrendim.

E.Ö.6: Hocam ben de eskiden sadece Aziz Sancar'ı biliyordum bilim insanı olarak hocam şimdi bir sürü bilim insanını biliyorum.

E.Ö.17: Hocam ben eskiden bazen paralara bakıyordum hocam paraları şey yapıyordum böyle diziyordum hocam arkasındaki hocam Atatürk'ü biliyordum da arkasındaki bilim insanlarını hep merak ediyordum hocam.

K.Ö.11: Hocam ben de.

Ö. : [...]

E.Ö.3: Hocam ben de Atatürk'ü biliyordum da diğerlerini bilmiyordum.

E.Ö.2: Ben de hocam çok kadınların var olduğunu biliyordum ama çok değil az biliyordum hocam. Bir tanesini biliyordum sadece.

Ö. : Başka bu konuda konuşmak isteyen. Yani bu öğrendiğimiz bilim insanları size neler kattı?

K.Ö.21: Hocam bana bilim insanı olarak kadınların da bir yeri olduğunu kadınlarında başarabileceğini anladım.

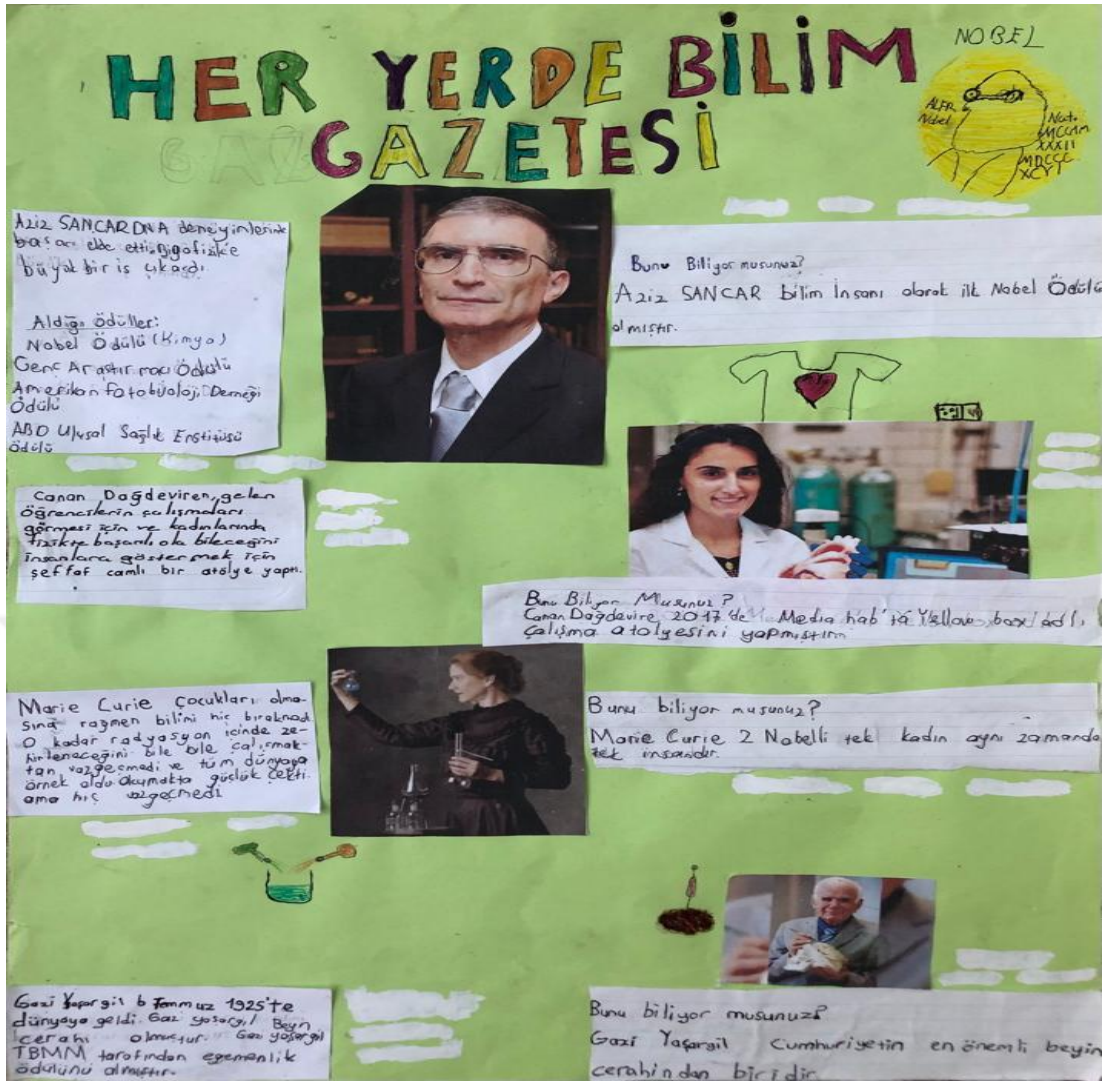
Ö. : Evet. Başka söz almak isteyen?

Ö. : K.Ö.12.

K.Ö.12: Öğretmenim mesela eskiden büyüyünce başka bir şey yapmak istiyordum ama bu sefer Feryal Özel'den eee![...] yıldızları falan incelemek istiyorum. Yıldızların içinde ne olduğunu nasıl bir şekilde olduğunu öğrenmek istiyorum öğretmenim.

[...]

Yukarıda yer alan odak grup görüşmesine yansıyan öğrenci ifadeleri incelendiğinde öğrencilerin bilim alanında kadın bilim insanlarının varlığına yönelik bir farkındalık geliştirdikleri görülmektedir. Bu bulgu öğrencilerin bilimin eril bir alan olmadığını, erkek ve kadın tüm insanların ortak deneyimleriyle ilerlediğini fark etmeleri bakımından anlamlıdır. Ayrıca kadın bilim insanlarına da en az erkek bilim insanları kadar yer verilen öğrenme-öğretme süreçlerinde öğrencilerin bilim insanı algısının kadın ve erkekleri içeren eşitlikçi bir yapıda şekillenebileceğine işaret etmektedir. Bu öğrenci ifadeleri aynı zamanda bilim alanında önemli çalışmalara imza atan, yaşadığı güçlüklerle rağmen azimle çalışmalarına devam eden bilim kadınlarının rol model olarak öğrencilere sunulduğunda özellikle kız öğrencilerin kendilerine duydukları öz güvenlerinin artarak kendilerine duydukları inancın güçlenebileceğine, kariyer tercihlerinde bilim alanını düşünebileceklerine işaret etmesi bakımından anlamlıdır.



Şekil 4.35 E.Ö.49, E.Ö.58, E.Ö.62 ve E.Ö.67'ye ait gazete çalışması

Yukarıda Şekil 4.35'te yer alan E.Ö.49, E.Ö.58, E.Ö.62 ve E.Ö.67'nin grup olarak tasarladıkları gazete çalışmaları incelendiğinde gazetelerine "Her Yerde Bilim Gazetesi" başlığını verdikleri ve 2 erkek-2 kadın bilim insanına odaklandıkları görülmektedir. Öğrencilerin tasarladıkları gazetelerinde her öğrencinin bir köşe yazısının yanı sıra "Bunu biliyor musunuz?" köşesi de oluşturdukları tespit edilmiştir. Öğrencilerin kendi düşünce ve değerlendirme süzgeçlerinden geçirerek bireysel olarak yazdıkları görülen köşe yazıları ve "Bunu biliyor musunuz?" köşesi incelendiğinde:

E.Ö.49: "Aziz SANCAR DNA deney[ın]lerinde başarı elde etti. Bi[y]ofizik[t]e büyük bir iş çıkardı. Aldığı ödüller: Nobel Ödülü (Kimya), Genç Araştırmacı Ödülü, Amerikan Fotobiyoloji Derneği Ödülü, ABD Ulusal Sağlık Enstitüsü Ödülü". E.Ö.49'un köşe yazısı incelendiğinde Aziz Sancar'ın başarılarına odaklandığı ve çalışmalarını takdir ettiği

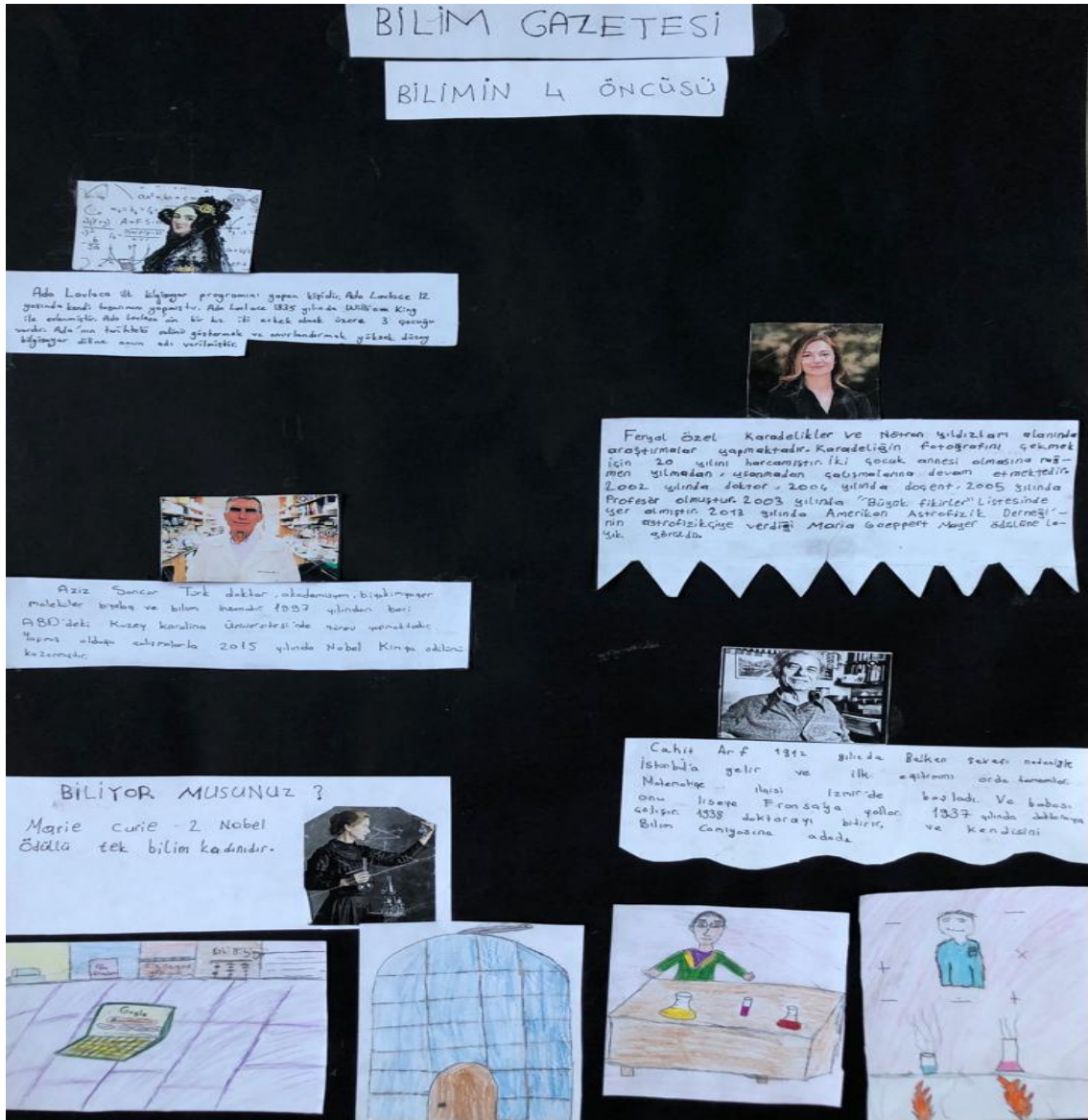
görülmektedir. Öğrencinin "Bunu biliyor musunuz?" köşesinde de Aziz Sancar'ın başarısına odaklandığı görülmektedir.

E.Ö.67: "Canan Dağdeviren, gelen öğrencilerin çalışmaları görmesi için ve kadınlarında fizikte başarılı olabileceğini insanlara göstermek için şeffaf camlı bir atölye yaptı. " E.Ö.67'nin köşe yazısı incelendiğinde " [...] kadınlarında fizikte başarılı olabileceğini insanlara göstermek için şeffaf camlı bir atölye yaptı. " ifadeleri bilim alanında kadın bilim insanlarının varlığına vurgu yaptığına işaret etmektedir. Öğrencinin " Bunu biliyor musunuz? " köşesinde de Canan Dağdeviren'in kendisinin tasarladığı "YellowBox" çalışma alanına odaklandığı görülmektedir.

E.Ö.58: "Marie Curie çocukları olmasına rağmen bilimi hiç bırakmadı. O kadar radyasyon içinde zehirleneceğini bile bile çalışmaktan vazgeçmedi ve tüm dünyaya örnek oldu. Okumakta güçlük çekti ama hiç vazgeçmedi. " E.Ö.58'in köşe yazısı incelendiğinde Marie Curie'nin annelik rolünün gerektirdiği sorumlulukları da üstlenerek bilime devam etmesine, yaşadığı güçlüklerle ve insanlığa sunduğu katkıya odaklandığı görülmektedir. Öğrencinin " [...] tüm dünyaya örnek oldu" ifadesi ayrıca Marie Curie'yi takdir ettiğine işaret etmektedir. "Bunu biliyor musunuz?" köşesinde "*Marie Curie 2 Nobelli tek kadın aynı zamanda tek insandır.* " ifadeleri öğrencinin Marie Curie'nin başarılarını takdir etmesinin yanı sıra bilim alanında kadın bilim insanlarının varlığına vurgu yaptığına da işaret etmektedir.

E.Ö.62: "Gazi Yaşargil 6 Temmuz 1925'te dünyaya geldi. Gazi [Y]aşargil [b]ey[i]n cer[r]ahı olmuştur. Gazi [Y]aşargil TBMM tarafından egemenlik ödülünü almıştır. " E.Ö.62'nin köşe yazısı incelendiğinde öğrencinin M. Gazi Yaşargil'in biyografik özelliklerine, çalışma alanına ve başarılarına odaklandığı görülmektedir. Öğrencinin "Bunu biliyor musunuz? " köşesindeki "*Gazi Yaşargil cumhuriyetin en önemli beyin cer[r]ah[ı]ndan biridir.* " ifadeleri M. Gazi Yaşargil'i takdir ettiğine işaret etmektedir.

Bu etkinlikte tespit edilen bir diğer bulgu öğrencilerin tasarladıkları gazetelerinde büyük ölçüde eşit sayıda kadın ve erkek bilim insanlarına odaklandıkları yönündedir. Ayrıca bu etkinlikte öğrencilerin kendi düşünce ve değerlendirme süzgeçlerinden geçirerek bireysel olarak yazdıkları köşe yazılarında Türk kadın ve erkek bilim insanı vurgusunun daha fazla olduğu tespit edilmiştir. İlgili verilere ait 2 kız-2 erkek öğrencinin grup olarak tasarladıkları gazete çalışması aşağıda Şekil 4.36'da incelenebilir.



Şekil 4.36 E.Ö.1, K.Ö.11, K.Ö.16 ve E.Ö.20'ye ait gazete çalışması

Yukarıda Şekil 4.36'da yer alan E.Ö.1, K.Ö.11, K.Ö.16 ve E.Ö.20'nin grup olarak tasarladıkları gazete çalışması incelendiğinde gazetelerine "Bilim Gazetesi" adını verdikleri ve "Bilimin 4 Öncüsü" manşetini attıkları görülmektedir. Öğrencilerin kendi düşünce ve değerlendirme süzgeçlerinden geçirerek bireysel olarak yazdıkları köşe yazıları incelendiğinde:

K.Ö.11: "Ada Lov[e]llac[e] ilk bilgisayar programını yapan kişidir. Ada Lov[e]llace 12 yaşında kendi tasarımını yapmıştır. Ada Lov[e]llace 1835 yılında William King ile evlenmiştir. Ada Lov[e]llace'[in] bir kız iki erkek olmak üzere 3 çocuğu vardır. Ada'nın tarihteki rolünü göstermek ve onurlandırmak [için] yüksek düzey bilgisayar diline onun

adı verilmiştir." K.Ö.11'in köşe yazısı incelendiğinde Ada Lovelace'ın öncü çalışmalarına, biyografik özelliklerine ve annelik rolüne odaklandığı görülmektedir.

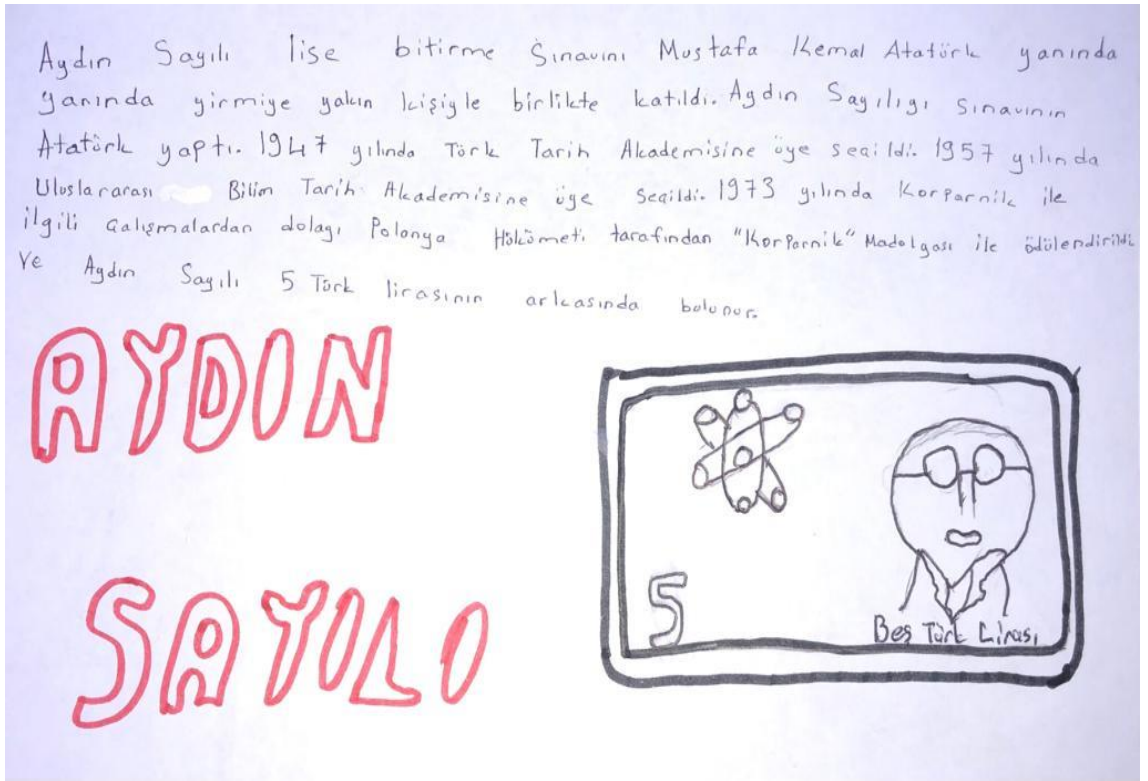
K.Ö.16: "Aziz Sancar Türk doktor, akademisyen, biyokimyager, moleküler biyolog ve bilim insanıdır. 1997 yılından beri ABD'deki Kuzey Karolina Üniversitesinde görev yapmaktadır. Yapmış olduğu çalışmalarla 2015 yılında Nobel Kimya ödülünü kazanmıştır. " K.Ö.16'nın köşe yazısı incelendiğinde Aziz Sancar'ın çalışma alanı ve başarılarına odaklandığı ve Türk bilim insanı olmasını vurguladığı görülmektedir.

E.Ö.1: "Feryal Özel [k]aradelikler ve [n]ötron yıldızları alanında araştırmalar yapmaktadır. Karadeliğin fotoğrafını çekmek için 20 yılını harcamıştır. İki çocuk annesi olmasına rağmen yılmadan, usanmadan çalışmalarına devam etmektedir. 2002 yılında doktor, 2004 yılında doçent, 2005 yılında [p]rofesör olmuştur. 2003 yılında "Büyük [F]ikirler" listesinde yer almıştır. 2013 yılında Amerikan Astrofizik Derneği'nin astrofizikçiye verdiği Maria Goeppert Mayer ödülüne layık görüldü." E.Ö.1'in köşe yazısı incelendiğinde Feryal Özel'in çalışma alanı, öncü çalışması ve başarılarına odaklandığı görülmektedir. Bununla birlikte öğrencinin *"İki çocuk annesi olmasına rağmen yılmadan, usanmadan çalışmalarına devam etmektedir"* ifadesi Feryal Özel'in annelik rolünün getirdiği sorumlulukları da üstlenerek bilim alanında başarılı olmasını takdir ettiğine işaret etmektedir.

E.Ö.20: "Cahit Arf 1912 yılında Balkan Savaşı nedeniyle İstanbul'a gelir ve ilk eğitimini orda tamamlar [başlamıştır]. Matematiğe ilgisi İzmir'de başladı. Ve babası onu liseye Fransa'ya yollar. 1937 yılında doktora çalışır. 1938 doktora bitirir ve kendisini [b]ilim [c]ami[y]asına adadı." E.Ö.20'nin köşe yazısı incelendiğinde Cahit Arf'in biyografik özelliklerine odaklandığı ve çalışmalarını takdir ettiği görülmektedir.

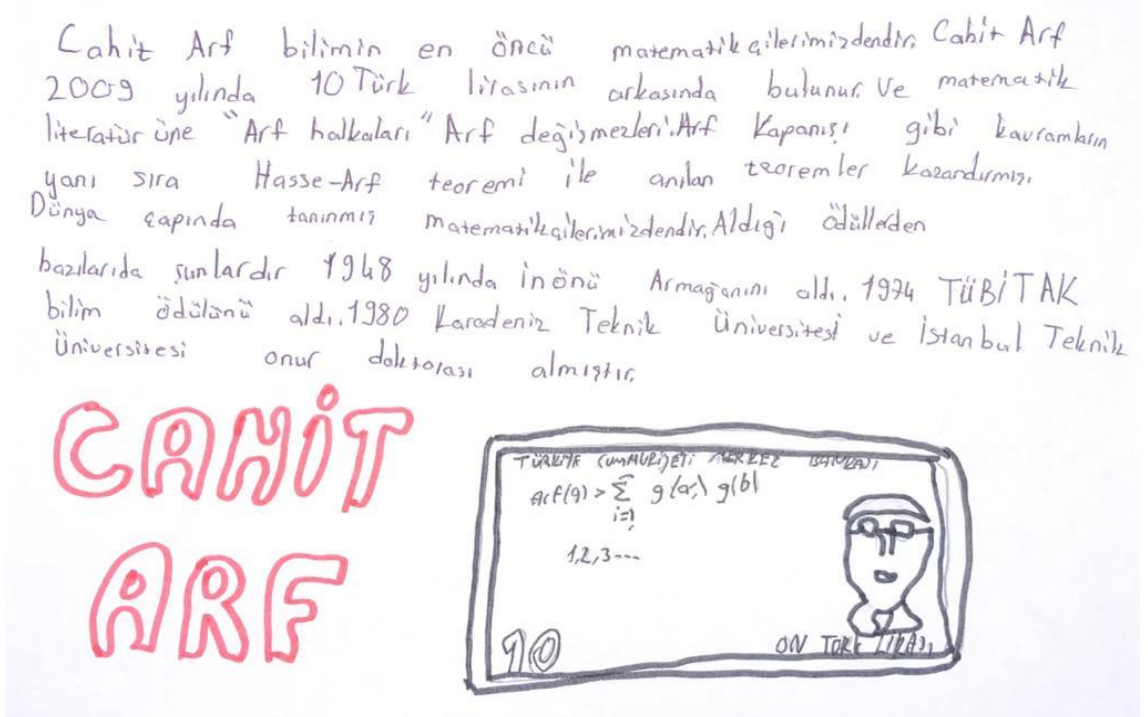
Bu etkinlikte tespit edilen bir diğer bulgu öğrencilerin köşe yazılarında bilim insanlarının eğitim aldıkları okullara da odaklandıkları yönündedir. Ayrıca kız ve erkek öğrencilerin özellikle Feryal Özel ve Marie Curie olmak üzere kadın bilim insanlarının annelik rolüne de odaklandıkları tespit edilmiştir. İlgili verilere ait 4 erkek öğrencinin grup olarak tasarladıkları gazete çalışmalarına yansıyan köşe yazıları aşağıda incelenebilir.

E.Ö.3, E.Ö.6, E.Ö.15 ve E.Ö.17'nin grup olarak tasarladıkları gazete çalışmalarına "Birlik Gazetesi" adını verdikleri ve "Bilimin Dört Gözdesi" manşetini attıkları görülmüştür. Aşağıda E.Ö.3'e ait köşe yazısı Şekil 4.37'de incelenebilir.



Şekil 4.37 E.Ö.3'e ait köşe yazısı

E.Ö.3'e ait köşe yazısı incelendiğinde öğrencinin Aydın Sayılı'nın eğitim yaşamına, başarılarına odaklandığı bununla birlikte Türk Lirasının arka yüzünde resminin olmasını da önemseydiği görülmektedir.



Şekil 4.38 E.Ö.6'ya ait köşe yazısı

Yukarıda Şekil 4.38’de yer alan E.Ö.6’nın köşe yazısı incelendiğinde öğrencinin Cahit Arf’in bilim alanına yaptığı katkılara, başarılarına ayrıca 10 Türk Lirasının arka yüzünde resminin olmasına odaklandığı görülmektedir.

Remziye Hırsar, C vitamini ile ilgili çalışmalar yapmıştır. Remziye Hırsar, Mingeo alanında eğitim almış için "Paris Sorbonne" Üniversitesine girmek için eğitim aldı. Sorbenn'de Jean Perrin, Urbain ve Marie Curie gibi isimlerden ders aldı. Remziye Hırsar, Fransız devleti tarafından 1956 yılında "Office de l'Academie" nisanı vermiştir. Remziye Hırsar 1959 yılında profesör olmuştur. 1991 yılında "Tubitak Hizmet Ödülü" almıştır. Remziye Hırsar'ın "Bir Kadın Sesi" adlı şiir kitabı bulunmaktadır. Remziye Hırsar, 13 Aralık 2021 yılında Google tarafından doodle olmuştur.

REMZİYE HİRSAR



Şekil 4.39 E.Ö.17'ye ait köşe yazısı

E.Ö.17'ye ait köşe yazısı incelendiğinde öğrencinin Remziye Hisar'ın çalışmalarına, eğitim yaşamına ve başarılarına odaklandığı görülmektedir.

Feryal Özel, Nasa'da görev almış ve Karadeliğ' projesi ile tanınan adını vermiştir. Feryal Özel, bu çalışmasını yaparken farklı zorluklar ile karşılaşmıştır. Mesela Nasa'da 200 kişi arasında yer alan tek Türk kadınıdır. Karadeliğ Çalışmasını 20 yıldır sürdürmüştü ve 2 saat önceydi. Feryal Özel 20 yılın sonunda teleskopları birleştirerek Karadeliğin fotoğrafını çekmiştir.



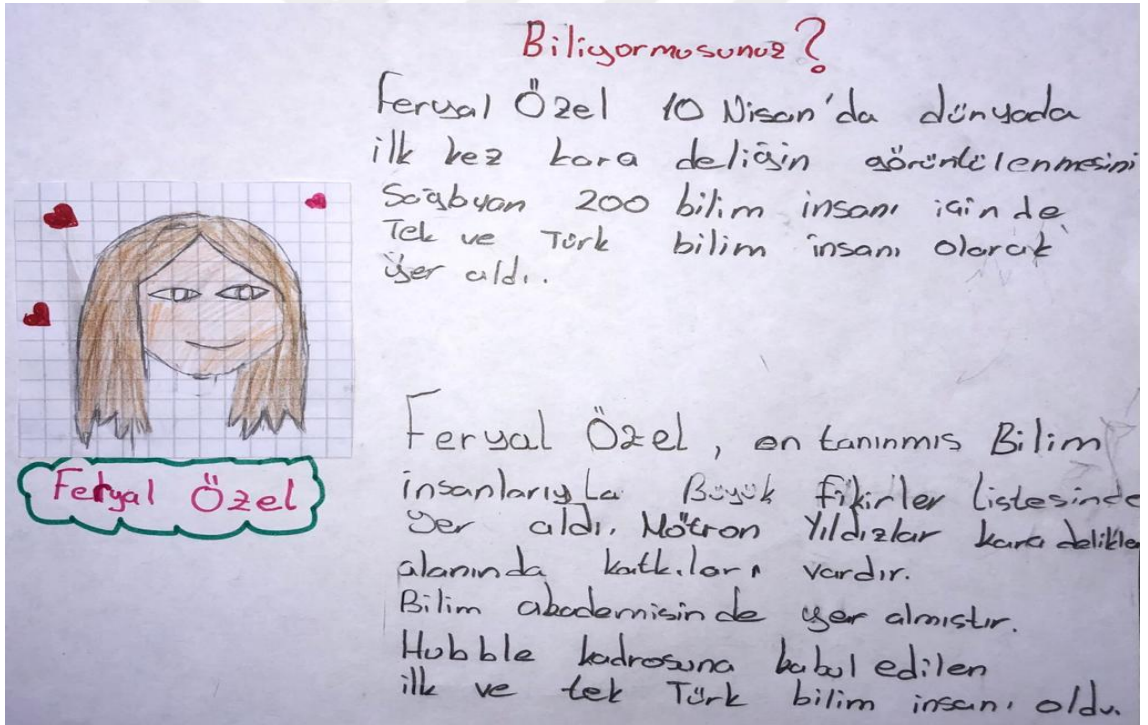
FERYAL
ÖZEL

Şekil 4.40 E.Ö.15'e ait köşe yazısı

Yukarıda Şekil 4.40'ta yer alan E.Ö.15'e ait köşe yazısı incelendiğinde öğrencinin Feryal Özel'in kara deliği görüntülemek için 20 yıl çalışmasına aynı zamanda 2 çocuk annesi olmasına odaklandığı ve öğrencinin Feryal Özel'i takdir ettiği görülmektedir. Ayrıca öğrencinin " [...] Mesela Nasa'da 200 kişi arasında yer alan tek Türk kadını [...]" ifadesi Feryal Özel'i takdir etmesinin yanı sıra vatansever bir yaklaşım benimsediğine de işaret etmektedir.

Ayrıca bu öğrencilerin grup olarak tasarladıkları gazetelerinde "Bunu biliyor musunuz?" köşesinde Marie Curie ve Ada Lovelace'a yer verdikleri görülmüştür. Ada Lovelace'ın ilk bilgisayar programcısı olduğunu, Marie Curie'nin Remziye Hisar'a ders verdiğini ve 2 Nobel ödüllü tek bilim insanı olduğunu belirttikleri tespit edilmiştir.

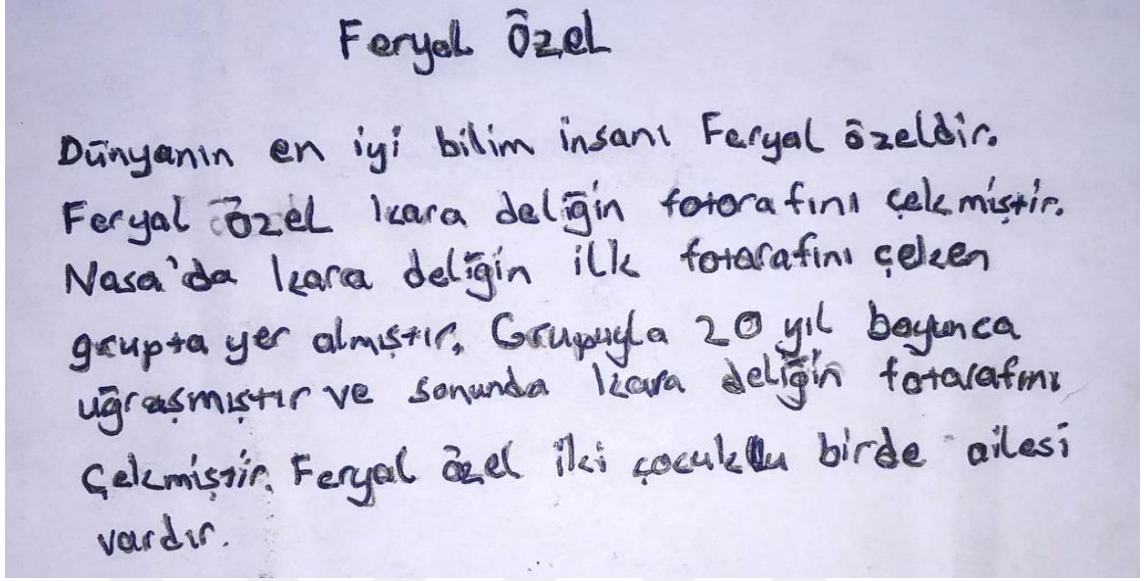
Türk bilim kadını vurgusunun K.Ö.34'ün köşe yazısına da yansıdığı tespit edilmiştir. K.Ö.34'e ait köşe yazısı Şekil 4.41'de sunulmuştur.



Şekil 4.41 K.Ö.34'e ait köşe yazısı

Yukarıda Şekil 4.41'de yer alan K.Ö.34'e ait köşe yazısı incelendiğinde Feryal Özel'in bilime katkılarına ve başarılarına odaklandığı ve "Türk bilim insanı" vurgusu yaptığı görülmektedir. Öğrencinin bu ifadelerinden vatansever bir yaklaşım benimsediği söylenebilir. Ayrıca öğrencinin çizdiği görülen kalp simgelerinden Feryal Özel'e sevgiyle yaklaştığı görülmektedir.

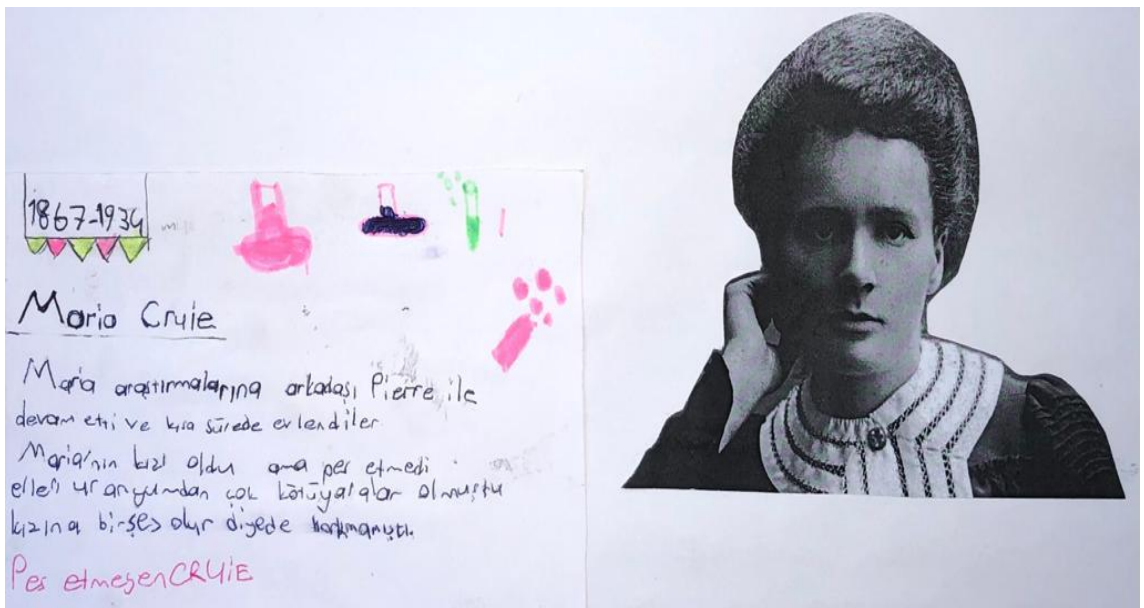
Ferya Özel'e köşe yazısında odaklandığı tespit edilen 1 erkek öğrencinin köşe yazısı aşağıda Şekil 4.42'de incelenebilir.



Şekil 4.42 E.Ö.13'e ait köşe yazısı

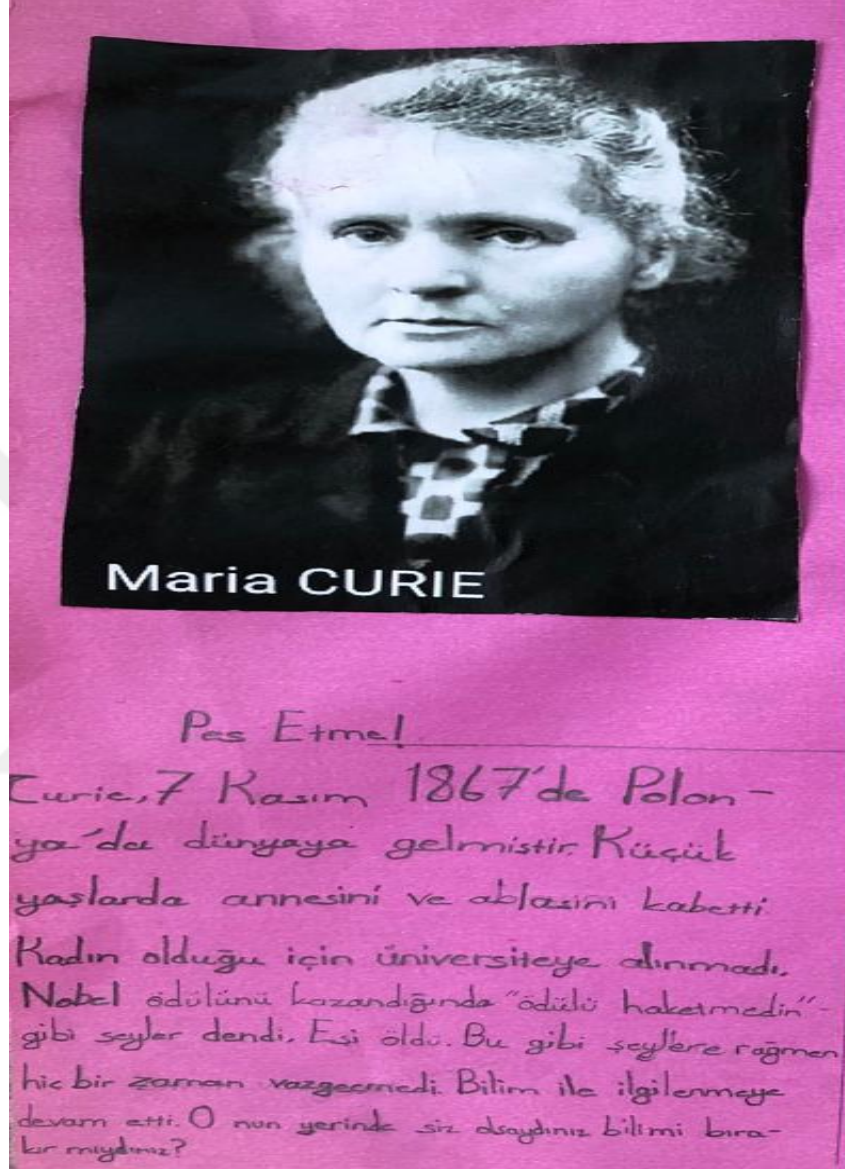
Yukarıda Şekil 4.42'de yer alan E.Ö.13'e ait köşe yazısı incelendiğinde öğrencinin Feryal Özel'in 20 yıl boyunca kara deliğin görüntüsünü elde edebilmek için pes etmeden çalışmasının yanı sıra annelik rolüne de odaklandığı görülmektedir.

Öğrencilerin köşe yazılarında en çok odaklandıkları görülen bir diğer bilim kadınının da Marie Curie olduğu görülmüştür. Marie Curie'ye odaklanan 2 kız öğrencinin köşe yazıları aşağıda Şekil 4.43 ve Şekil 4.44'te sunulmuştur.



Şekil 4.43 K.Ö.47'ye ait köşe yazısı

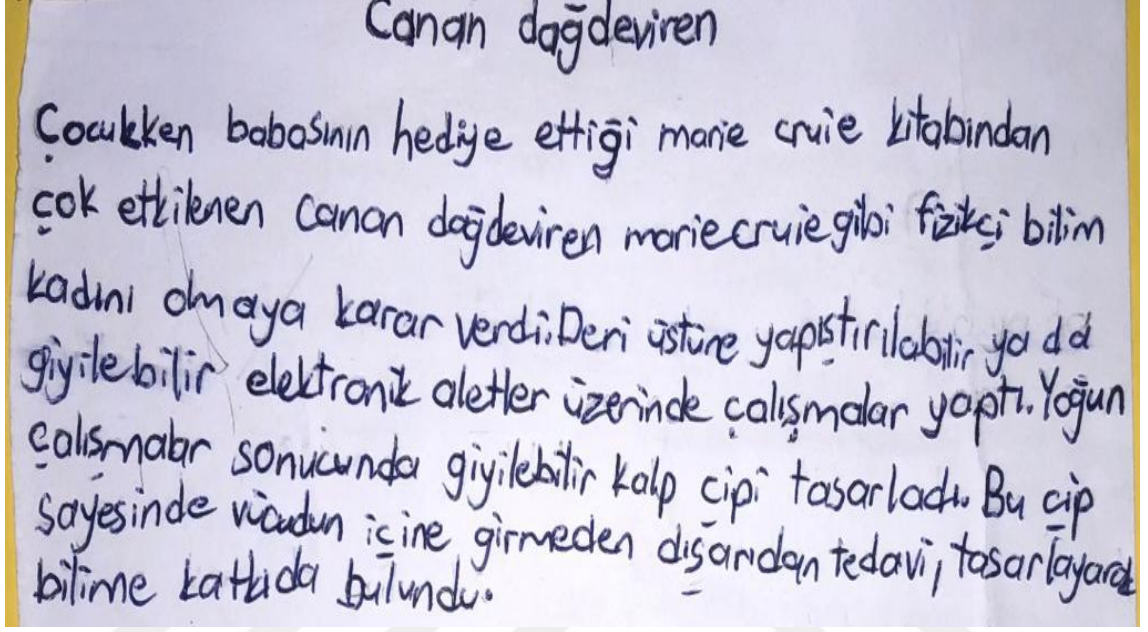
Yukarıda Şekil 4.43'te yer alan K.Ö.47'nin köşe yazısı incelendiğinde öğrencinin Marie Curie'nin annelik rolüne odaklandığı ve zorluklar karşısında pes etmeden bilimsel çalışmalarına devam etmesini takdir ettiği görülmektedir.



Şekil 4.44 K.Ö.48'e ait köşe yazısı

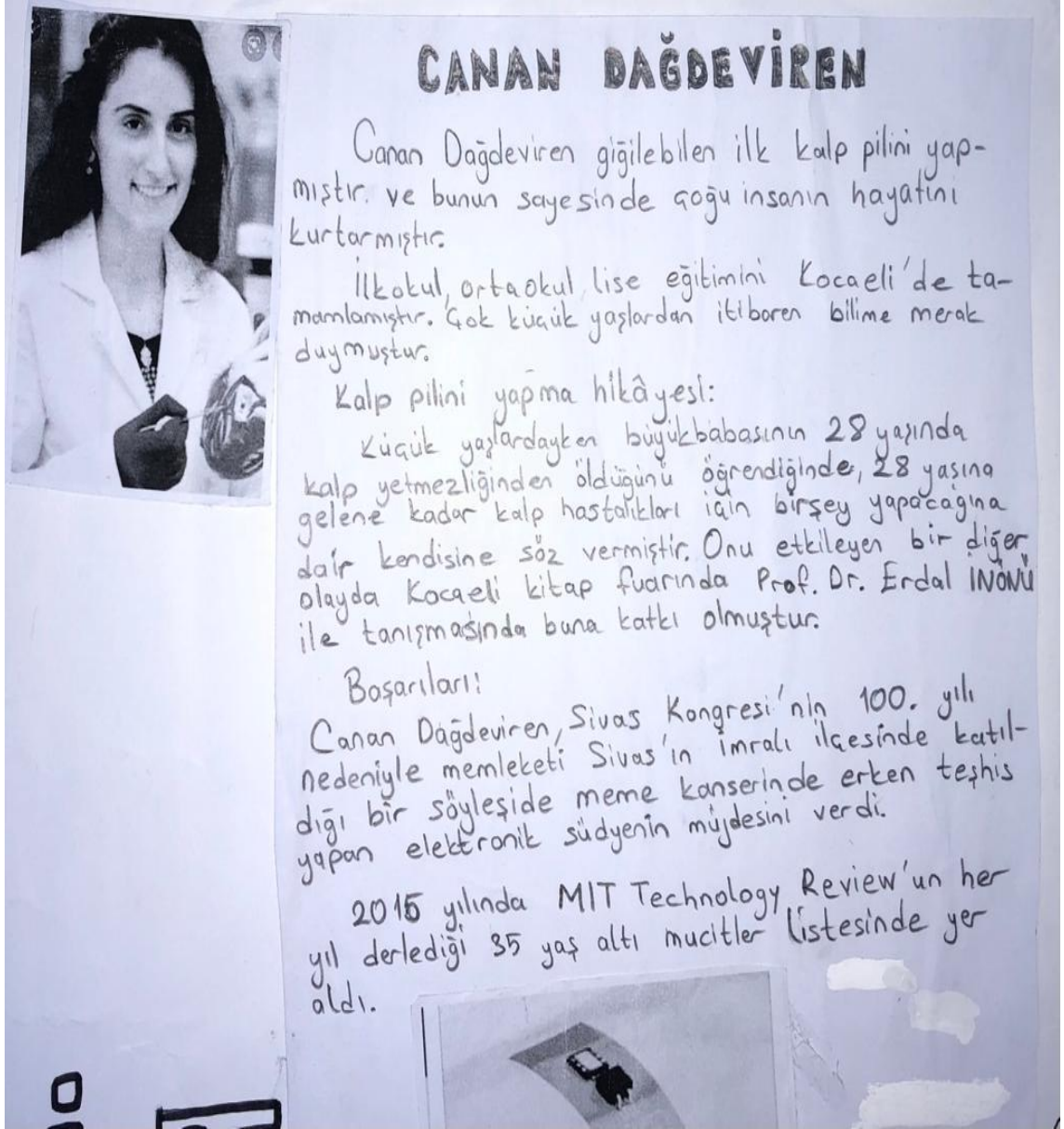
Yukarıda Şekil 4.44'te yer alan K.Ö.48'in köşe yazısı incelendiğinde öğrencinin Marie Curie'nin cinsiyet ayrımcılığı nedeniyle Polonya'da üniversite eğitimi alamamasına ve yaşadığı zorluklara odaklandığı, tüm bunlara rağmen bilimi bırakmamasını takdir ettiği görülmektedir. Ayrıca öğrencinin köşe yazısının başına yazdığı görülen "Pes Etme!" ifadesi Marie Curie'nin bilim alanında verdiği mücadelenin başkaları tarafından da örnek alınması gerektiğini düşündüğü şeklinde okunabilir.

Öğrencilerin % 11,6'sının köşe yazılarında Canan Dağdeviren'e yer verdikleri görülmüştür. Canan Dağdeviren'in giyilebilir kalp çipi icadı ve YellowBox çalışma alanının yanı sıra bilim kariyerini seçmesinde etkili olan olaylara da öğrencilerin odaklandıkları tespit edilmiştir. İlgili verilere ait 1 erkek ve 1 kız öğrencinin köşe yazısı Şekil 4.45 ve Şekil 4.46'da sunulmuştur.



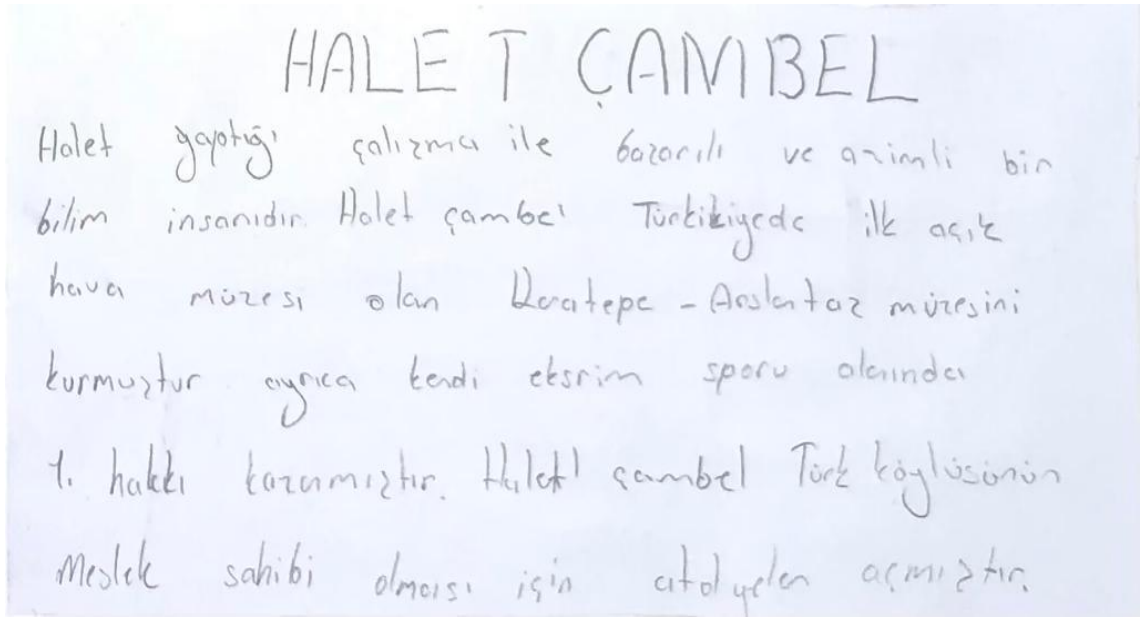
Şekil 4.45 E.Ö.22'ye ait köşe yazısı

Yukarıda Şekil 4.45'te yer alan E.Ö.22'ye ait köşe yazısı incelendiğinde öğrencinin Canan Dağdeviren'in giyilebilir kalp çipi icadının yanı sıra bilim kariyeri tercihine etki eden olaya da odaklandığı görülmektedir. Ayrıca öğrencinin " [...] Canan [D]ağdeviren [M]arie [C]urie gibi fizikçi bilim kadını olmaya karar verdi [...]" ifadesi bilim alanında kadın bilim insanlarının varlığına yönelik farkındalığına işaret etmektedir. E.Ö.22, E.Ö.13, E.Ö.14 ve E.Ö.9'un grup olarak tasarladıkları "Dostluk Gazetesi" adını verdikleri gazetelerine "Bilinmeyen Bilen İnsanlar" manşetini attıkları Feryal Özel (bkz. Şekil 4.42) ve Canan Dağdeviren'in yanı sıra Aziz Sancar ve M. Gazi Yaşargil'e odaklandıkları tespit edilmiştir. Ayrıca öğrencilerin gazetelerinde "Bunu biliyor musunuz?" köşesi oluşturdukları ve "Feryal [Ö]zel havadaki nem görüntüyü bozduğu için teleskopları dağlık yerlere koymuştur", "Canan [D]ağdeviren göğüs kanserini önleyecek bir sütyen de yapmıştır", "Gazi Yaşargil'e 2005 yılında TBMM tarafından Milli Egemenlik Onur ödülü verildi" bilgilerine yer verdikleri görülmüştür.



Şekil 4.46 K.Ö.21'e ait köşe yazısı

Yukarıda Şekil 4.46'da yer alan K.Ö.21'e ait köşe yazısı incelendiğinde öğrencinin Canan Dağdeviren'in giyilebilir kalp çipi icadının yanı sıra meme kanserinde erken teşhis için elektronik sütyen icadına da odaklandığı ayrıca Canan Dağdeviren'in bilim kariyeri tercihinde etki eden olaylara odaklandığı görülmektedir. Bununla birlikte K.Ö.21'in E.Ö.4 ile birlikte grup olarak tasarladıkları gazetelerinde Halet Çambel'e de odaklandıkları ve ortak bir köşe yazısı yazdıkları görülmüştür. İlgili veriye ait öğrencilerin köşe yazısı Şekil 4.47'de sunulmuştur.

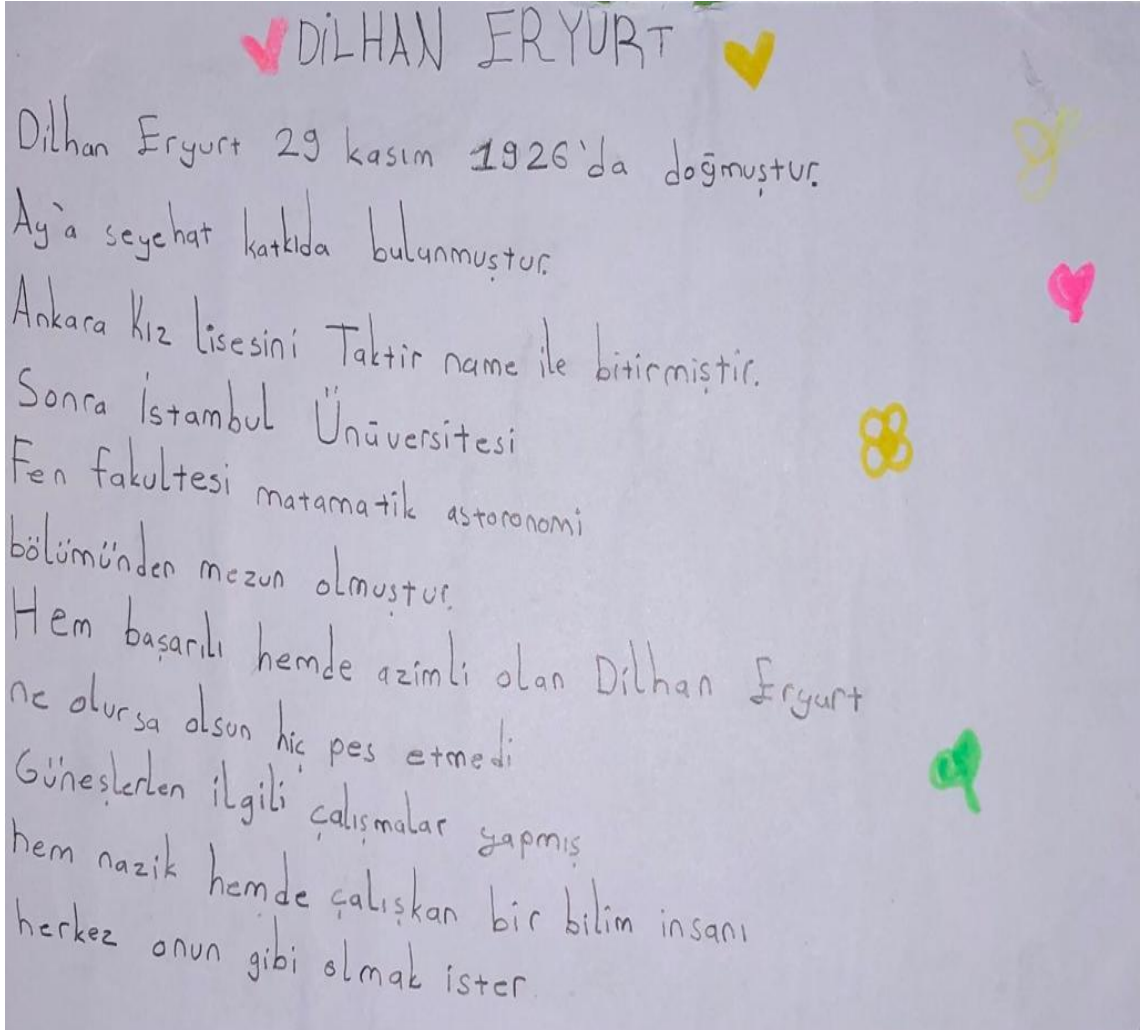


Şekil 4.47 K.Ö.21 ve E.Ö.4'e ait köşe yazısı

Yukarıda Şekil 4.47'de yer alan K.Ö.21 ve E.Ö.4'e ait köşe yazısı incelendiğinde Halet Çambel'in Karatepe-Aslantaş Açık Hava Müzesini kurmasını önemsedikleri görülmektedir. Ayrıca öğrencilerin "*Halet yaptığı çalışma ile başarılı ve azimli bir bilim insanıdır*" ifadeleri öğrencilerin Halet Çambel'in çalışmalarını takdir ettiklerini göstermektedir. Ayrıca öğrencilerin Halet Çambel'in Türk köylüsünün meslek sahibi olması için yaptığı çalışmalara da odaklandıkları görülmektedir. Buradan hareketle Halet Çambel'in öğrencilerde kültürel mirasa duyarlılık ve vatanseverlik değerlerini harekete geçirdiği söylenebilir. Grup arkadaşları ile tasarladıkları gazete çalışmasında Halet Çambel'e odaklandığı tespit edilen E.Ö.37'nin de "Bunu biliyor musunuz?" köşesi oluşturduğu ve Halet Çambel'in Türkiye'nin ilk açık hava müzesini kurduğu bilgisine yer verdiği tespit edilmiştir.

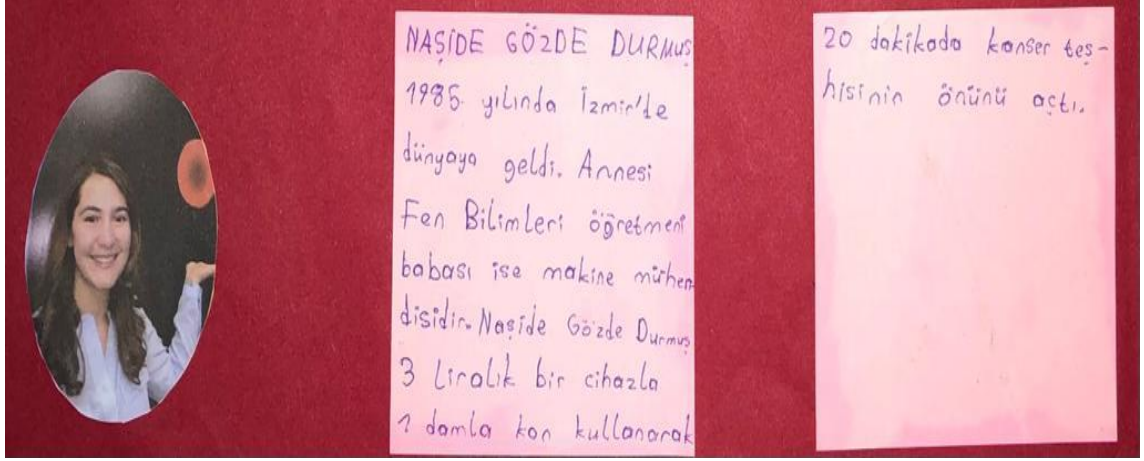
Tasarladıkları gazete çalışmasında Canan Dağdeviren'e de yer verdikleri görülen E.Ö.60 ve E.Ö.61'in köşe yazısında Canan Dağdeviren'in biyografik özelliklerine, YellowBox adını verdiği kendi çalışma alanına ve giyilebilir kalp çipi icadına, "Bunu biliyor musunuz?" köşesinde de Canan Dağdeviren'in giyilebilir kalp çipini yapma hikâyesine odaklandıkları tespit edilmiştir.

Bu etkinlikte öğrencilerin % 1,6'sının Dilhan Eryurt, Muazzez İlmiye Çığ ve N. Gözde Durmuş'a odaklandıkları tespit edilmiştir. İlgili verilere ait öğrenci köşe yazıları aşağıda sunulmuştur.



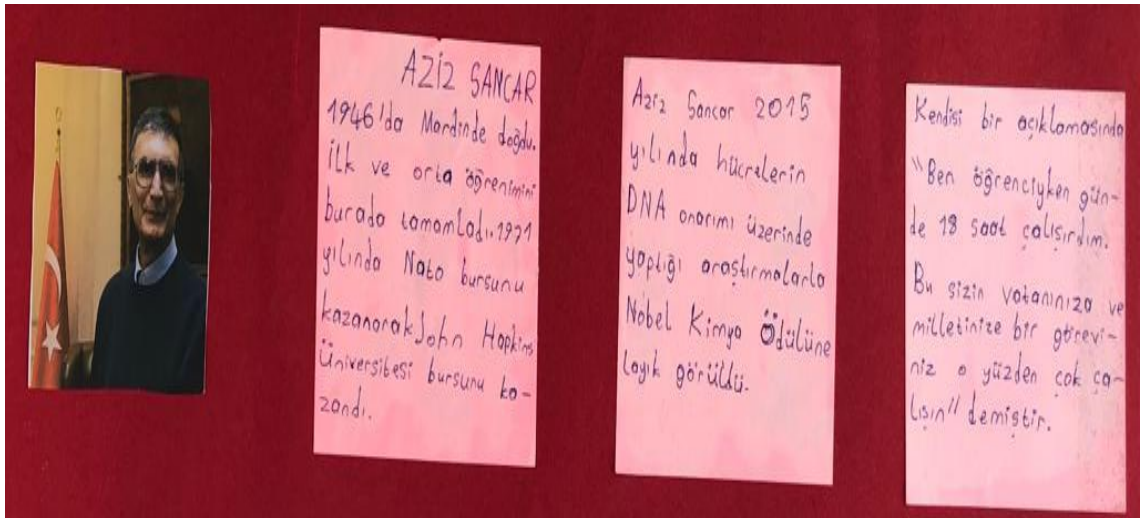
Şekil 4.48 K.Ö.5'e ait köşe yazısı

Yukarıda Şekil 4.48'de yer alan K.Ö.5'e ait köşe yazısı incelendiğinde öğrencinin Dilhan Eryurt'un biyografik özelliklerinin yanı sıra eğitim yaşamına da odaklandığı görülmektedir. Ayrıca öğrencinin Dilhan Eryurt'un Aya İniş Projesine olan katkılarına, güneş ile ilgili çalışmalarına da odaklandığı görülmektedir. " [...]Hem başarılı hem[]de azimli olan Dilhan Eryurt ne olursa olsun hiç pes etmedi[...]" öğrencinin bu ifadeleri Dilhan Eryurt'un yalnız başarılarına değil pes etmeden çalışmalarına devam etmesine de odaklandığını ve takdir ettiğini işaret etmektedir. Öğrencinin " [...] hem nazik hem[]de çalışkan bir bilim insanı herkez onun gibi olmak ister" ifadelerinin Dilhan Eryurt'u rol model aldığına işaret ettiği söylenebilir.



Şekil 4.49 E.Ö.59'a ait köşe yazısı

Yukarıda Şekil 4.49'da yer alan E.Ö.59'a ait köşe yazısı incelendiğinde öğrencinin N. Gözde Durmuş'un biyografik özelliklerine ve geliştirdiği manyetik mikroçip icadına yer verdiği görülmektedir. Ayrıca E.Ö.52 ile grup olarak tasarladıkları "Sabırlı Gazetesi" adını verdikleri gazetelerinde "Bunu biliyor musunuz?" köşesi oluşturdukları görülmüştür. Gazetenin adı bilim insanlarının sabırlı olma özelliğine işaret ediyor görülmektedir. E.Ö.59 ve E.Ö.52'nin "Bunu biliyor musunuz?" köşesinde N.Gözde Durmuş'un 2015 yılında MIT Technology Review dergisinin hazırladığı "35 Yaş Altı 35 Mucit" listesinde tıpta ve biyolojide çığır açan öncüler arasında yer almasına odaklandıkları tespit edilmiştir. Ayrıca aynı öğrencinin Aziz Sancar'ı konu alan köşe yazısı da dikkat çekici bulunmuştur. İlgili veriye ait E.Ö.59'un köşe yazısı Şekil 4.50'de sunulmuştur.



Şekil 4.50 E.Ö.59'a ait köşe yazısı

Yukarıda Şekil 4.50’de yer alan E.Ö.59’a ait köşe yazısı incelendiğinde Aziz Sancar’ın biyografik özelliklerine, eğitim yaşamına ve Nobel Kimya Ödülünü almasına odaklandığı görülmektedir. Dikkat çekici bulunan bir diğer nokta öğrencinin köşe yazısında Aziz Sancar’ın sözlerine de yer vermesi olmuştur. Nitekim öğrencinin "Bilim İnsanlarına Mektup" etkinliğinde de Aziz Sancar’a mektup yazdığı ve Aziz Sancar’ın çalışkanlığına odaklandığı tespit edilmiştir. Köşe yazısında öğrencinin " [...] Kendisi bir açıklamasında *"Ben öğrenciyken günde 18 saat çalışırdım. Bu sizin vatanınıza ve milletinize bir göreviniz o yüzden çok çalışın"* demiştir. " ifadelerine yer vermesinin Aziz Sancar’ı takdir ettiğinin ve vatansever bir yaklaşım benimsediğinin işareti olduğu söylenebilir.

K.Ö.26’nın "Bilim Gazetesi" adını verdiği ve bireysel olarak tasarladığı görülen gazete çalışmasında Aziz Sancar’ın yanı sıra Muazzez İlmiye Çığ’a da yer verdiği görülmüştür. Öğrencinin köşe yazılarında bu iki bilim insanının çalışma alanlarına, "Bunu biliyor musunuz?" köşesinde ise Muazzez İlmiye Çığ’ın yayımladığı eserlerine, Aziz Sancar’ın ise aldığı ödüllere odaklandığı görülmüştür. Ayrıca öğrencinin köşe yazısında Muazzez İlmiye Çığ’ın Hatice Kızılyay ile birlikte Türkiye’nin ilk sumerologları olduğunu belirttiği görülmüştür.

Bu etkinlikte öğrencilerin tasarladıkları gazete çalışmaları incelendiğinde 2 erkek öğrencinin kendi düşünce ve değerlendirme süzgeçlerinden geçirerek bireysel olarak yazdıkları köşe yazılarında Jale İnan’a yer verdikleri görülmüştür. Her iki öğrencinin Jale İnan’ın biyografik özelliklerinin yanı sıra Türkiye’nin ilk kadın arkeoloğu olmasını da önemsedikleri tespit edilmiştir. Öğrencilerden birinin Jale İnan’ın Perge ve Side’de gerçekleştirdiği kazılara diğer öğrencinin ise Yorgun Herakles heykelini bulmasına odaklandığı tespit edilmiştir.

Bu etkinlikte öğrencilerin tasarladıkları gazetelerinde genel olarak bilim insanlarının; biyografik özelliklerine, eğitim aldıkları okullara, başarılarına, öncü çalışmalarına, toplumsal cinsiyet rollerine, pes etmeden çalışmalarına devam etmelerine odaklandıkları tespit edilmiştir. Ulaşılan bu bulgular araştırmanın 3. alt amacının gerçekleştiğini ortaya koymaktadır.

"Duvar Gazetesi" etkinliğine ait verilerin analizinden ulaşılan bulgular ve yorumları şu şekilde özetlenebilir:

- Bu etkinlikte öğrencilerin % 25'inin Aziz Sancar'a (f 15), % 18,3'ünün Marie Curie ve Feryal Özel'e (f 11), % 15'inin Cahit Arf'e (f 9), % 13,3'ünün Mahmut Gazi Yaşargil'e (f 8), % 11,6'sının Canan Dağdeviren'e (f 7), % 5'inin Aydın Sayılı, Ada Lovelace, Halet Çambel'e (f 3), % 3,3'ünün Remziye Hisar, Jale İnan, Nüzhet Gökdoğan'a (f 2), % 1,6'sının Dilhan Eryurt, Muazzez İlmiye Çığ ve Naşide Gözde Durmuş'a (f 1) odaklandıkları tespit edilmiştir.
- Bu etkinlikte genel olarak öğrencilerin tasarladıkları gazete ürünlerinde eşit sayıda kadın ve erkek bilim insanlarına odaklandıkları tespit edilmiştir.
- Bu etkinlikte Türk kadın ve erkek bilim insanı vurgusunun daha fazla olduğu tespit edilmiştir.
- Öğrencilerin kadın bilim insanlarının kariyerlerinin yanı sıra annelik rollerine de değindikleri tespit edilmiştir. Diğer taraftan öğrenci ürünlerinde erkek bilim insanlarının babalık rollerine dair bir ifadeye rastlanmamıştır. Bu bulgu, diğer öğrenci ürünlerinden elde edilen bulguları destekler şekilde, öğrencilerin toplumsal cinsiyet rolleri bağlamında bilim kadınlarının annelik rolünün beraberinde getirdiği zorlukların da üstesinden gelerek bilime önemli katkılar sunduklarını fark ettiklerini ve bunu önemli gördüklerini ortaya koymaktadır.
- Bu etkinlikte öğrencilerin köşe yazılarında en fazla bilim insanlarının biyografik özelliklerine odaklandıkları tespit edilmiştir. Bu bulgu etkinliğin bir gazete tasarımı olması ile ilişkilendirilebilir. Öğrenciler sunmak istedikleri bilim insanlarını tanıtır nitelikte içerikler hazırlamış görünmektedirler.
- Öğrencilerin bilim insanlarının sadece başarılarına değil, eğitim yaşamlarına da odaklandıkları görülmüştür. Bununla birlikte öğrencilerin kadın ve erkek bilim insanlarının pes etmeden, azimle çalışmalarına devam etmelerini takdir ettikleri görülmüştür.
- Öğrencilerin, Aydın Sayılı (f 3) ve Cahit Arf'in (f 4) Türk Lirasının arka yüzünde resimlerinin olmasına da odaklandıkları görülmüştür.
- Jale İnan ve Halet Çambel'in kariyer ve yaşam öykülerinin öğrencilerde vatanseverlik ve sevgi değerlerinin yanı sıra özellikle kültürel mirasa duyarlılık değerini harekete geçirdiği tespit edilmiştir.

4.2.5. Bilim insanlarına mektup etkinliğine ait bulgular

Bilim alanında önemli katkılar sunmuş erkek ve kadın bilim insanlarına yönelik öğrencilerin düşüncelerini yansıtan "Bilim İnsanlarına Mektup" etkinliğine ait öğrenci ürünleri bu başlık altında incelenmiştir. Bu etkinlikte her öğrenciden bilim dünyasına önemli katkılar sunmuş bilim insanlarından bir tanesini seçerek ona mektup yazması istenmiştir. Araştırmacı tarafından öğrencilere seçtikleri bilim insanının yaşamını yitirmiş olmasının önemli olmadığı belirtilmiş ve yazacakları mektupları okuyacaklarını düşünmeleri istenmiştir. Bu etkinlik sırasında öğrencilerin çoğunluğunun daha önce hiç mektup yazmamış olduklarını belirttikleri görülmüştür. Bilim İnsanlarına Mektup etkinliğine ait toplam 66 öğrenci ürününde yapılan içerik analizi sonucunda belirgin bir biçimde öne çıkan temalar Tablo 4.9’da sunulmuştur.

Tablo 4.9 Bilim İnsanlarına Mektup etkinliği içerik analizi

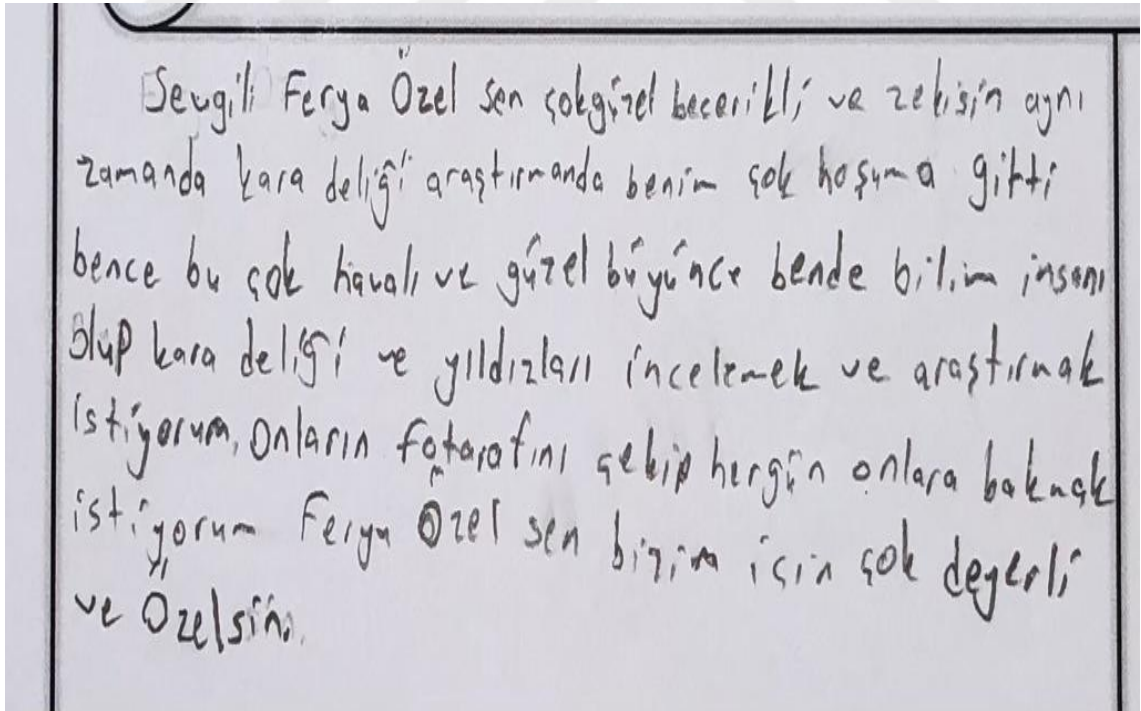
Temalar	Kız		Erkek		Toplam	
	f	%	f	%	f	%
Çalışma Alanına İlgi/Merak	6	22,2	6	15,3	12	18,1
Bilim İnsanlarına İlgi/Merak	13	48,1	21	53,8	34	51,5
Öncü Çalışmalar	14	51,8	20	51,2	34	51,5
İnsanlığa Katkı Sunma	9	33,3	9	23	18	27,2
Rol Model Alma	6	22,2	4	10,2	10	15,1
Başarı	10	37	15	38,4	25	37,8
Vatanseverlik	2	7,4	4	10,2	6	9
Kültürel Mirasa Duyarlılık	3	11,1	5	12,8	8	12,1
Sabır	2	7,4	1	2,5	3	4,5
Çalışkanlık	6	22,2	7	17,9	13	19,6
Sevgi	10	37	14	35,8	24	36,3
Azim/Mücadele	11	40,7	16	41	27	40,9
Toplumsal Cinsiyet Farkındalığı	4	14,8	1	2,5	5	7,5
Toplumsal Cinsiyet Ayrımcılığı	1	3,7	0	0	1	1,5
Toplumsal Cinsiyet Roller	2	7,4	2	5,1	4	6

Tablo 4.9 incelendiğinde öğrencilerin "Bilim İnsanlarına İlgi/Merak" ve "Öncü Çalışmalar" temalarına daha fazla odaklandıkları görülmektedir. "Azim/Mücadele" ise en

çok odaklanılan üçüncü temadır. "Toplumsal Cinsiyet Ayrımcılığı" temasına sadece 1 kız öğrencinin (% 3,7) odaklandığı görülmektedir.

Bu etkinlikte her öğrenciden seçtikleri bir bilim insanına mektup yazmaları istenmiş ve bazı öğrencilerin seçim yapmakta zorlandıklarını belirttikleri görülmüştür. Nitekim K.Ö.55 olarak kodlanan öğrencinin mektubunda Aziz Sancar ve Naşide Gözde Durmuş olmak üzere 2 bilim insanına odaklandığı görülmüştür. Bu etkinlikte öğrencilerin % 19,6'sının Feryal Özel'e (f 13), % 18,1'inin Canan Dağdeviren'e (f 12), % 15,1'inin Aziz Sancar ve Marie Curie'ye (f 10), % 13,6'sının Jale İnan'a (f 9), % 4,5'inin Mahmut Gazi Yaşargil, Dilhan Eryurt'a (f 3), % 3'ünün Cahit Arf, Halet Çambel ve Naşide Gözde Durmuş'a (f 2), % 1,5'inin Remziye Hisar'a (f 1) odaklandıkları tespit edilmiştir. Bu etkinlikte öğrencilerin Aydın Sayılı, Ada Lovelace, Nüzhet Gökdoğan ve Muazzez İlmiye Çığ'a odaklanmadıkları tespit edilmiştir.

Bu etkinlikte öğrencilerin % 19,6'sının Ferya Özel'e odaklandıkları tespit edilmiştir. Öğrenci mektupları incelendiğinde 3 erkek-1 kız öğrencinin Feryal Özel'i rol model aldıklarını işaret eden ifadelerine yer verdikleri görülmüştür. İlgili verilere ait K.Ö.12'nin mektubu Şekil 4.51'de sunulmuştur.

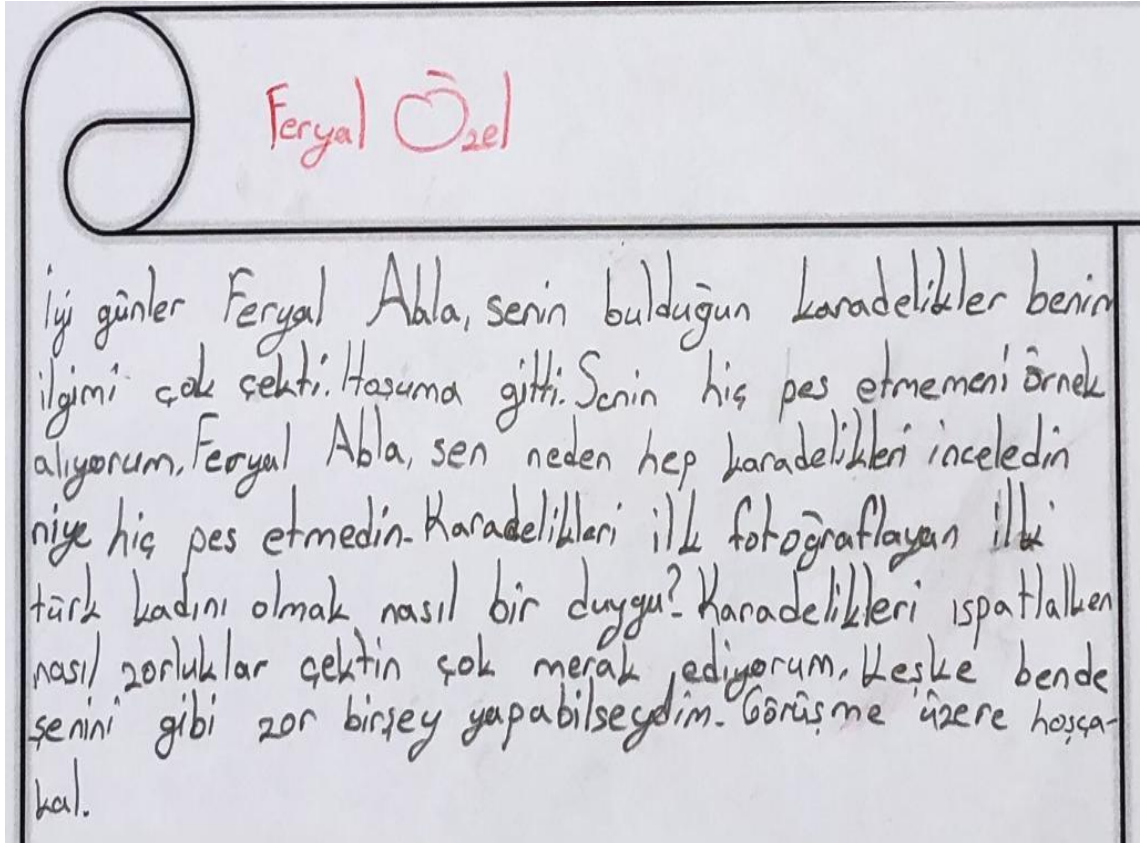


Şekil 4.51 K.Ö.12'ye ait mektup çalışması

K.Ö.12'ye ait mektup incelendiğinde öğrencinin Feryal Özel'in araştırma alanına ilgi duyduğu özellikle kara delikler üzerine yaptığı araştırmalarına odaklandığı

görülmektedir. Öğrencinin " [...] büyü[yü]nce bende bilim insanı olup kara deliği ve yıldızları incelemek ve araştırmak istiyorum. [...]" ifadeleri öğrencinin Feryal Özel'i rol model aldığına işaret etmektedir. Nitekim araştırma sürecinde yapılan odak grup görüşmesinde de öğrencinin "Öğretmenim mesela eskiden büyüyünce başka bir şey yapmak istiyordum ama bu sefer Feryal Özelden eee![...] yıldızları falan incelemek istiyorum. Yıldızların içinde ne olduğunu nasıl bir şekilde olduğunu öğrenmek istiyorum öğretmenim" ifadeleri aynı şekilde Feryal Özel'i rol model aldığını ortaya koymaktadır. Ayrıca öğrencinin "Sevgili Ferya[l] Özel sen çok []güzel becerikli ve zekisin [...]Ferya[l] Özel sen bizim için çok de[ğ]erli ve özelsin. " ifadeleri Feryal Özel'e ve çalışmalarına değer verdiğine onu takdir ettiğine işaret etmektedir.

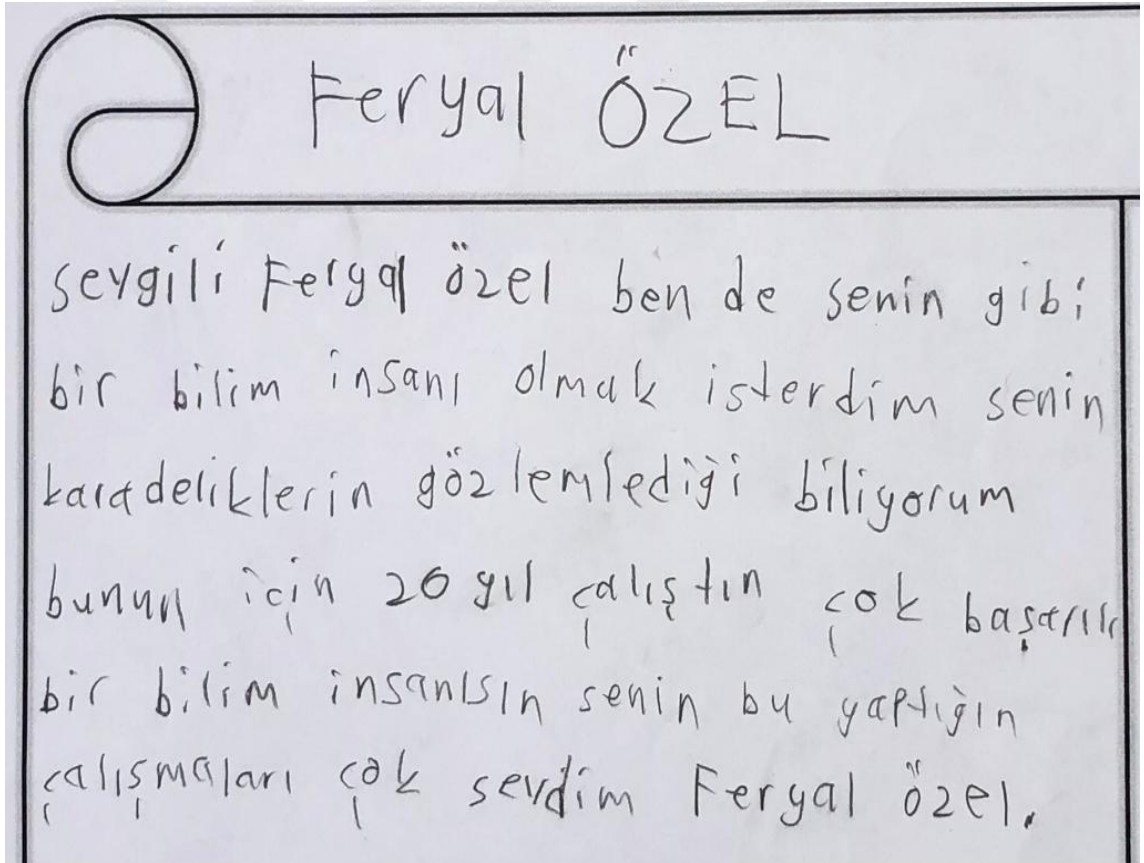
Feryal Özel'i rol model aldıkları tespit edilen 3 erkek öğrenciye ait mektup çalışmaları aşağıda Şekil 4.52, Şekil 4.53 ve Şekil 4.54'te sunulmuştur.



Şekil 4.52 E.Ö.54'e ait mektup çalışması

E.Ö.54 olarak kodlanan öğrencinin "Bilim İnsanlarına Sorum Var" etkinliğinde Marie Curie'nin yanı sıra Feryal Özel'e de özellikle bu 2 bilim kadınının pes etmeden çalışmalarına devam etmelerine odaklandığı tespit edilmiştir. E.Ö.54'e ait mektup incelendiğinde Ferya Özel'in kara delikler üzerine yaptığı araştırmalarına odaklandığı

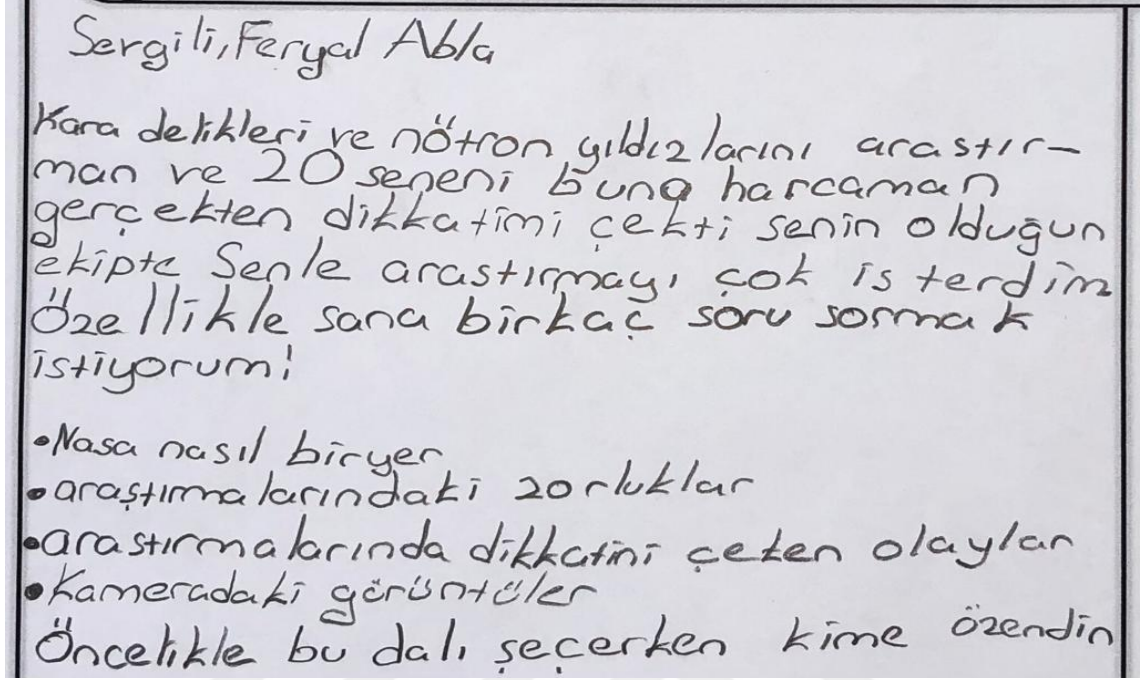
görülmektedir. Öğrencinin " [...]*Senin hiç pes etmemeni örnek alıyorum. Feryal Abla, sen neden hep kara[]delikleri inceledin niye hiç pes etmedin[...]*" ifadeleri, öğrencinin herhangi bir konuda azimle çalışmanın nasıl bir şey olduğunu merak ettiğini de işaret ettiği söylenebilir. Nitekim öğrencinin " [...]*Keşke bende senin[i] gibi zor bir[]şey yapabilseydim.[...]* " ifadeleri Feryal Özel'in azimle çalışmalarına devam etmesini takdir ettiğine ve onu rol model aldığına işaret etmektedir. " [...]*Kara[]delikleri ilk fotoğraflayan ilk [T]ürk kadını olmak nasıl bir duygu? Kara[]delikleri ispatla[r]ken nasıl zorluklar çektin çok merak ediyorum[...]*" öğrencinin bu ifadeleri Feryal Özel'e duyduğu merak ve ilgiye işaret etmektedir. Diğer etkinliklerde başka öğrencilerin de vurguladıkları tespit edildiği üzere öğrencinin Feryal Özel için "Türk kadını/bilim insanı" vurgusu yaptığı görülmektedir. Öğrencinin vatansever bir yaklaşım benimsediği görülmektedir.



Şekil 4.53 E.Ö.9'a ait mektup çalışması

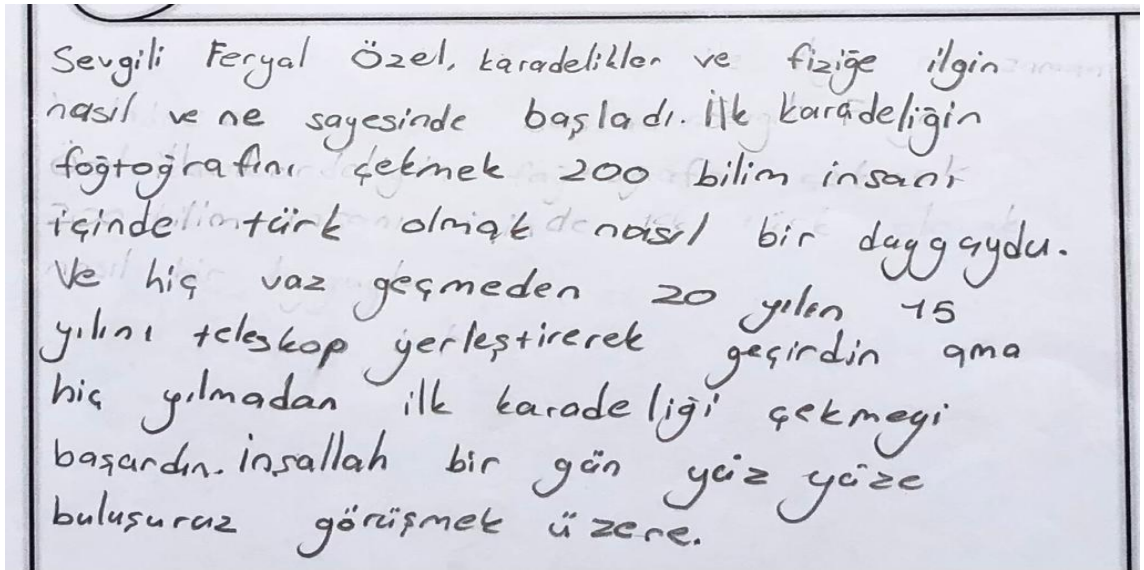
E.Ö.9'a ait mektup incelendiğinde "*Sevgili Feryal [Ö]zel ben de senin gibi bir bilim insanı olmak isterdim [...]*" ifadeleri öğrencinin Feryal Özel'i rol model aldığına işaret etmektedir. Bununla birlikte öğrencinin " [...]*bunun için 20 yıl çalıştın çok başarılı bir*

bilim insanısın [...]" ifadeleri Feryal Özel'in çalışmalarına değer verdiğine ve onun azimle yılmadan çalışmalarına devam etmesini takdir ettiğine işaret etmektedir. Öğrencinin mektubunda Feryal Özel'e sevgiyle yaklaştığı da görülmektedir.



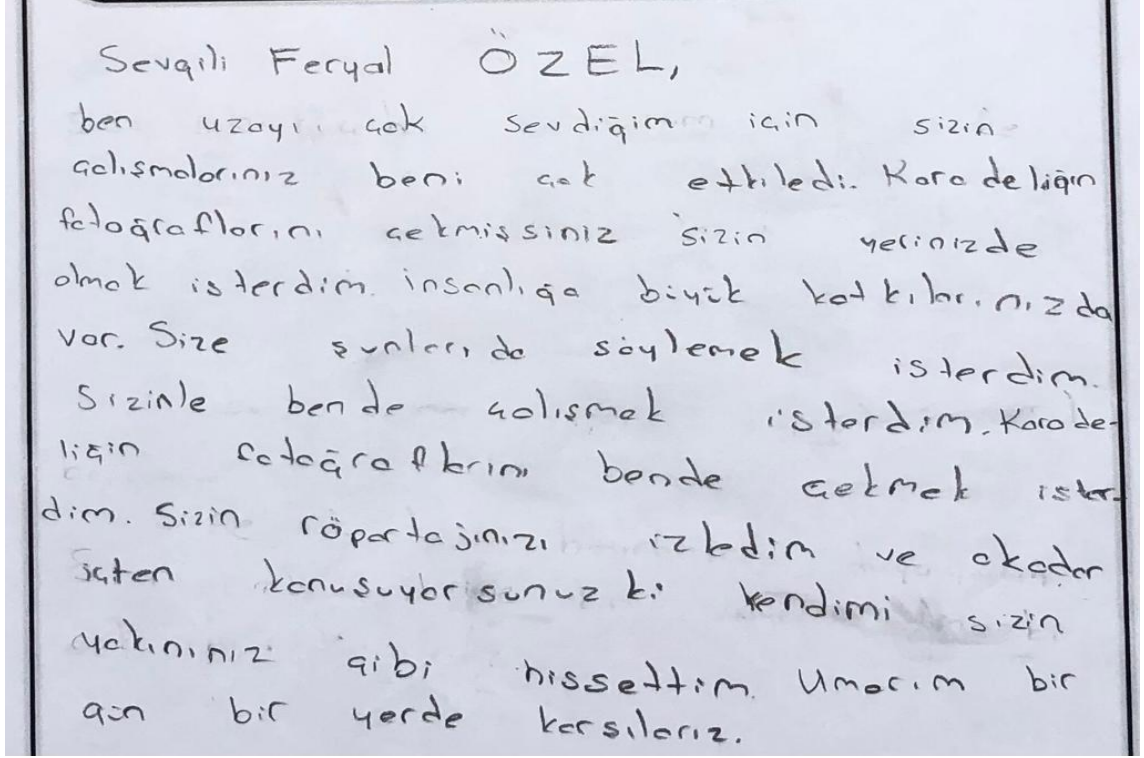
Şekil 4.54 E.Ö.67'ye ait mektup çalışması

E.Ö.67'e ait mektup incelendiğinde öğrencinin Feryal Özel'in çalışma alanına ilgi ve merak duyduğunu, Feryal Özel'i rol model aldığı görülmektedir. Ayrıca öğrencinin "[...]Öncelikle bu dalı seçerken kime özendin[?]" sorusunu yöneltmesi Feryal Özel'e ilgi ve merak duyduğuna işaret etmektedir.



Şekil 4.55 E.Ö.10'a ait mektup çalışması

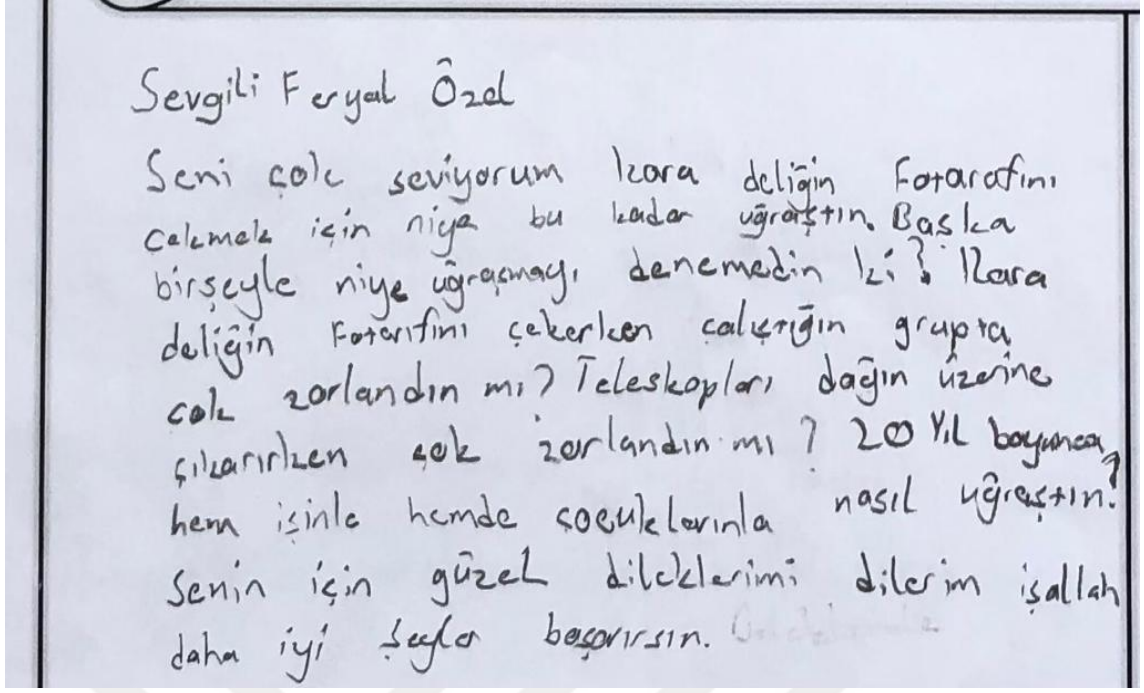
Yukarıda Şekil 4.55'te yer alan E.Ö.10'a ait mektup incelendiğinde öğrencinin Feryal Özel'in kara delikler ve fiziğe olan ilgisinin nasıl başladığını merak ettiği görülmektedir. Ayrıca öğrencinin Feryal Özel'in azimle çalışmalarına devam etmesini takdir ettiği ve vatansever bir yaklaşım benimsediği de görülmektedir.



Şekil 4.56 K.Ö.16'ya ait mektup çalışması

Yukarıda Şekil 4.56'da yer alan K.Ö.16'ya ait mektup incelendiğinde öğrencinin Feryal Özel'in çalışma alanına ilgi ve merak duyduğu ve Feryal Özel'in çalışmalarına değer vererek onu takdir ettiği görülmektedir.

Feryal Özel'e odaklandıkları tespit edilen öğrencilerin mektupları incelendiğinde genel olarak öğrencilerin; kara delikler üzerine 20 yıl boyunca çalışmasına, bunun 15 yılını teleskopların yerini belirlemenin almasına ve sonunda ilk kara delik görüntüsünü çekmeyi başarmasına, azimle pes etmeden çalışmalarına devam etmesine değindikleri ve çalışmalarına değer vererek onu takdir ettikleri tespit edilmiştir. Bununla birlikte 3 erkek-1 kız öğrencinin Feryal Özel'i rol model aldığı, 2 erkek öğrencinin Feryal Özel'in kara deliği görüntülemeyi başaran "ilk Türk kadını" olmasını da vurguladığı tespit edilmiştir. Bunların dışında bu etkinlikte yalnız 1 erkek öğrencinin Feryal Özel'in aynı zamanda annelik rolüne de değindiği görülmüştür. İlgili veriye ait E.Ö.13'ün mektup çalışması Şekil 4.57'de sunulmuştur.



Şekil 4.57 E.Ö.13'e ait mektup çalışması

Yukarıda Şekil 4.57'de yer alan E.Ö.13'e ait mektup incelendiğinde öğrencinin Feryal Özel'e sevgiyle yaklaştığı, Feryal Özel'e ilgi ve merak duyduğu görülmektedir. Ayrıca öğrencinin Feryal Özel'in 20 yıl boyunca çalışmalarını sürdürürken annelik rolünün getirdiği sorumlulukları da üstlenmesine odaklandığı, çalışmalarına değer vererek onu takdir ettiği görülmektedir.

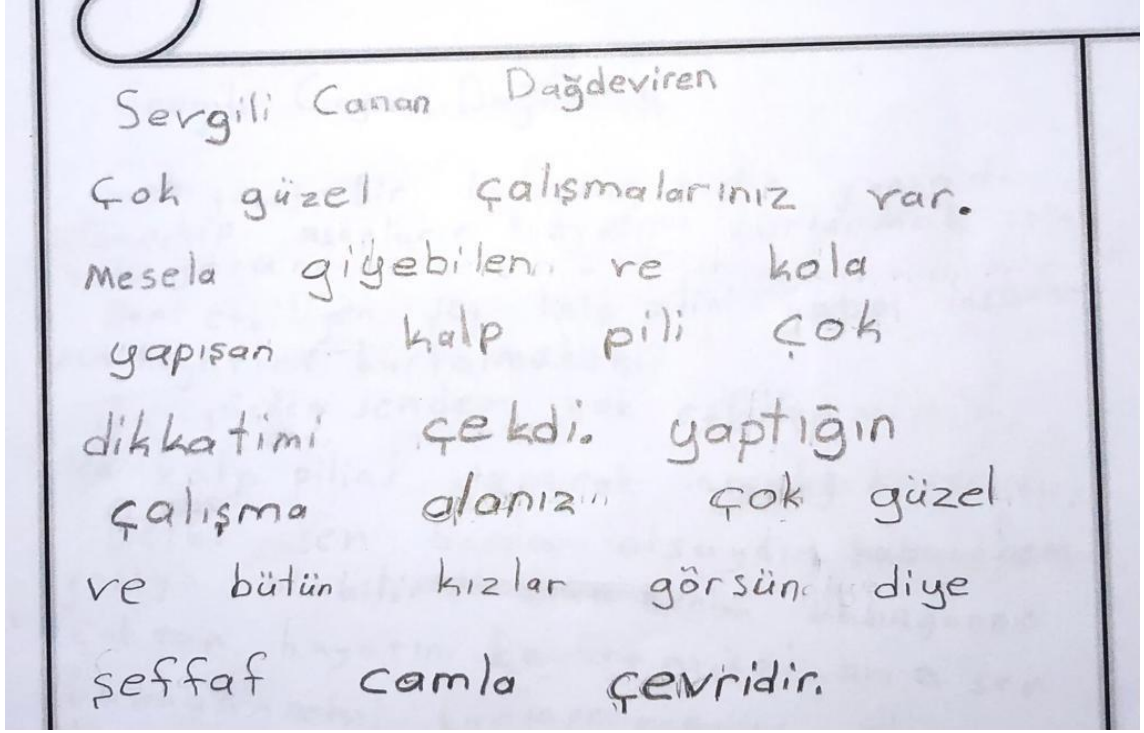
Bu etkinlikte Feryal Özel'in azimle çalışmalarını sürdürmesine odaklandıkları tespit edilen 2 erkek öğrenciye ait mektup çalışması aşağıda incelenebilir.

E.Ö.1: "Sevgili [b]ilim [i]nsanı Feryal Özel. Söze nasıl başlayacağımı bilmiyorum. Açıkçası senin az[i]mine hayran kaldım. Hiç usanmadan bir tane kara[]delik fotoğrafı çekmek için yıllarını harcadın. Aslında senin o fotoğrafı çekerken hissettiğin duyguları ben de hissetmek çok çok isterdim ama nasip olmadı. En iyi dileklerle..."

E.Ö.22: "Sevgili Feryal ÖZEL[,]

Merhaba sevgili Feryal ÖZE[L] seni sosyal dersinde çok gördüm. Sen hiç vazgeçmeden 20 yıl boyunca ilk karadeliğin fotoğrafını çekmek için çok uğraştın, çok yoruldun ama bu azimle çalışmayla bu zorlukların üstesinden geldin ve ismini altın harflerle kazıdın[.] [S]eninle gurur duyuyorum aslında diğer bilim insanları da çok iyiler ama senin yerin bir başka bir sürü bilim insanı uzayla ilgilendi bir[]sürü uzay cismiyle ilgilendi ama sen başkasın seni ilk gördüğümde çok etkilendim. Sevgilerle E.Ö.22. "

Bu etkinlikte öğrencilerin % 18,1'inin Canan Dağdeviren'e mektuplarında yer verdikleri tespit edilmiştir. Öğrencilerin en fazla Canan Dağdeviren'in yaptığı icatların insanlığa sunduğu katkıya, özellikle giyilebilir kalp çipi icadına (f 7) odaklandıkları, çalışmalarını gerçekleştirirken nasıl zorluklar yaşadığını (f 5) merak ettikleri, çalışmalarına değer vererek onu takdir ettikleri tespit edilmiştir. İlgili verilere ait K.Ö.63'ün mektup çalışması Şekil 4.58'de sunulmuştur.

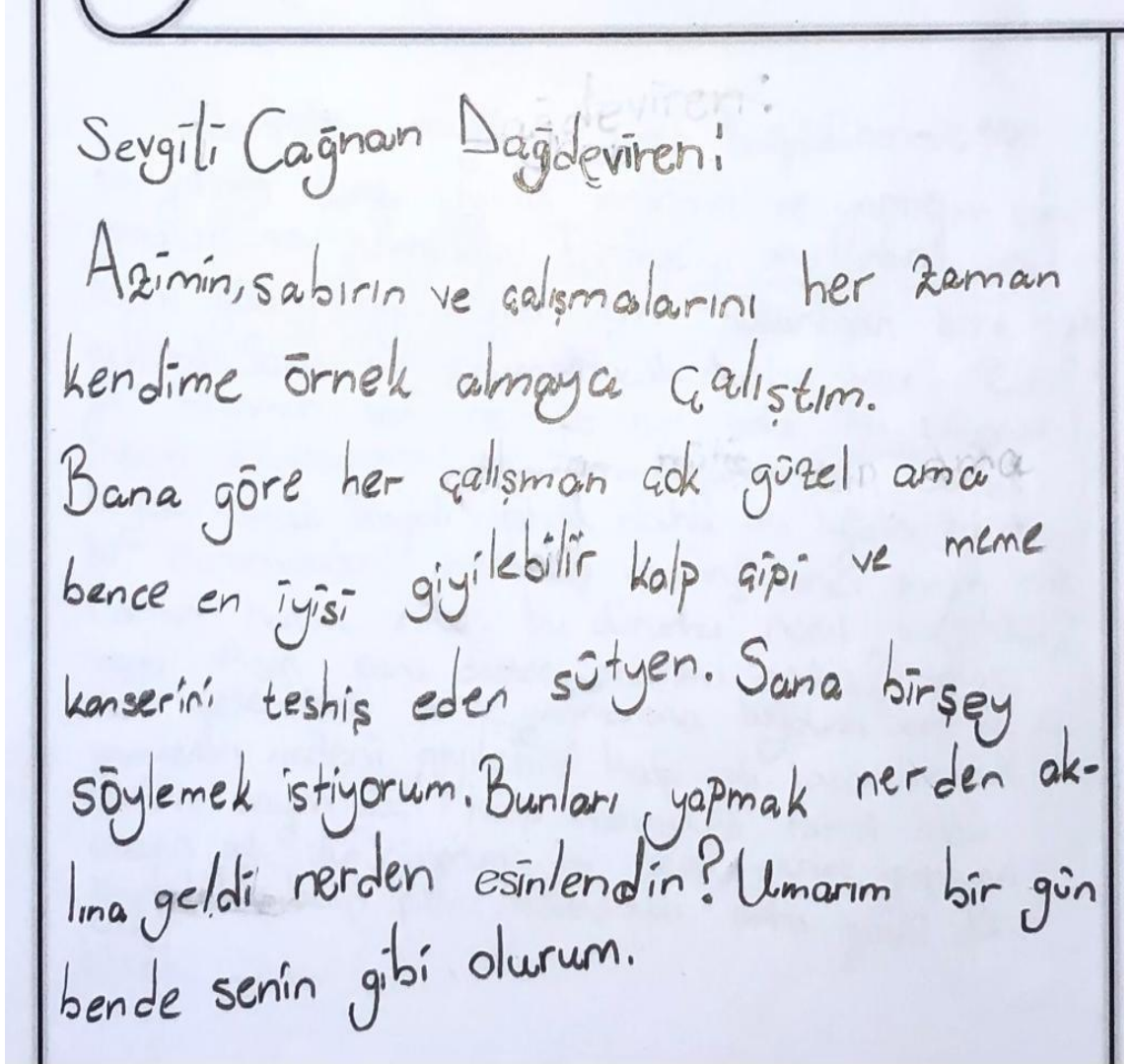


Şekil 4.58 K.Ö.63'e ait mektup çalışması

Yukarıda Şekil 4.58'de yer alan K.Ö.63'e ait mektup incelendiğinde Canan Dağdeviren'in çalışmalarına değer verdiği onu takdir ettiği görülmektedir. Öğrencinin "[...] yaptığın çalışma alanınız çok güzel ve bütün kızlar görsün diye şeffaf camla çevrilidir." ifadesi ayrıca dikkat çekici bulunmuştur. Canan Dağdeviren'in, içerisinde yapılan çalışmaların gözlemlenebilmesinin yanı sıra özellikle kadınlara burada çalışan bir kadın bilim insanını görmeleri ve böylece fizik alanında çalışmaları konusunda ilham vermek için tasarladığı şeffaf çalışma alanının (Cinemre ve Bakırcı, 2021) kız çocuklarını bu bağlamda güçlendirme potansiyeli taşıdığı ileri sürülebilir. Öğrencinin şeffaf çalışma alanına yer vermesi ve "bütün kızlar görsün diye" ifadesi, Canan Dağdeviren'in bu uygulamasının sunumunun bilim alanında kadınların/kız çocuklarının güçlendirilmesine düşünsel zemin hazırlamada etkili olduğunu ortaya koymaktadır. "Duvar Gazetesi

etkinliği" başlığı altında sunulmuş olan bulgular da öğrencilerin rnlerinde Canan Dağdeviren'in şeffaf çalışma alanına (Yellowbox) yer verdiklerini göstermiştir. Bu bulgular, Canan Dağdeviren'in şeffaf çalışma alanı uygulamasının öğrencilerin bilim alanında toplumsal cinsiyet eşitliği ve kadınların güçlendirilmesi konularında farkındalık geliştirmelerine katkıda bulunduğunu ortaya koymuştur.

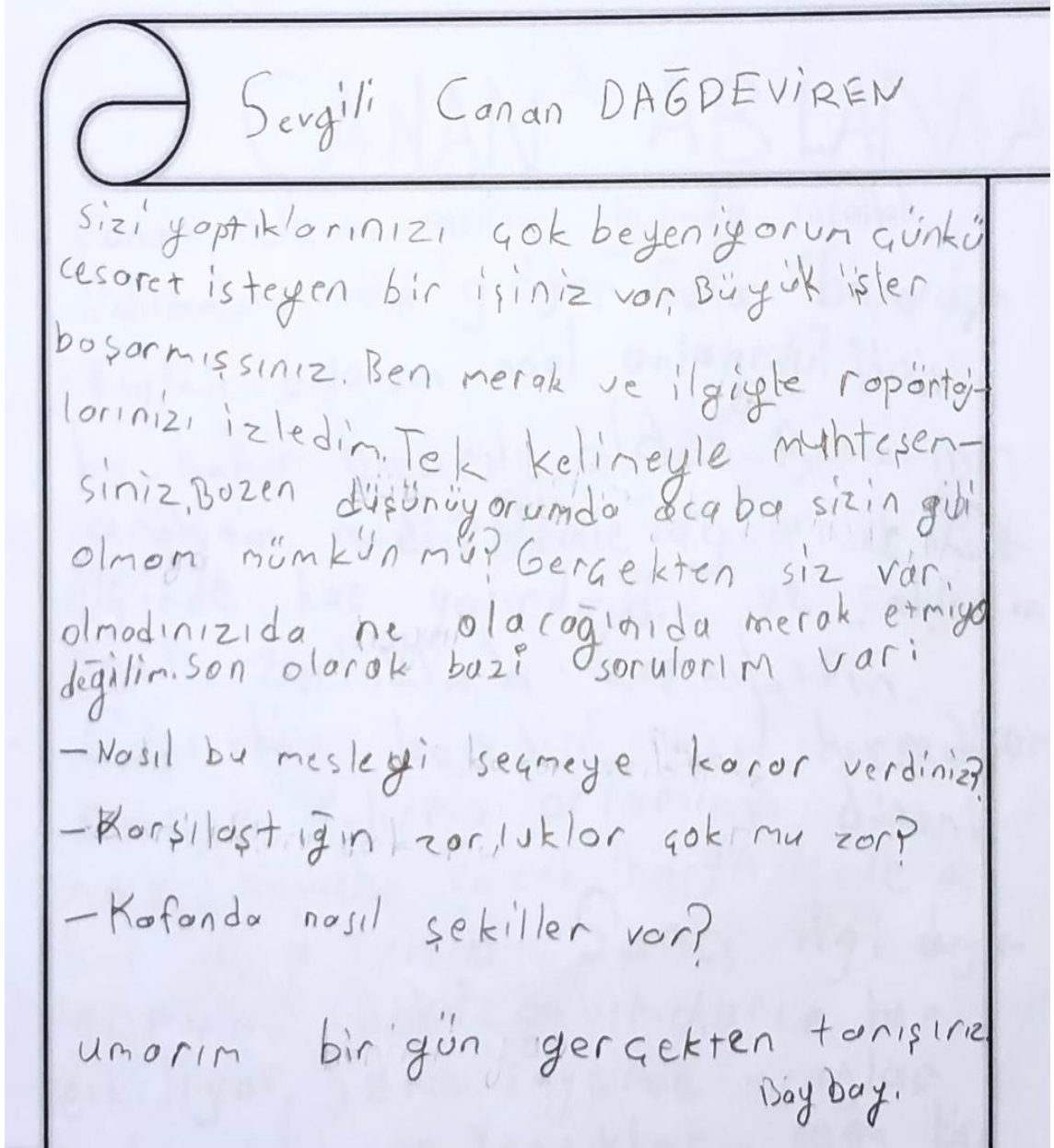
Tespit edilen bir diğer bulgu 3 kız ğrencinin Canan Dağdeviren'i rol model aldıkları yönündedir. İlgili verilere ait 1 kız öğrencilerin mektubu şekil 4.59'da sunulmuştur.



şekil 4.59 K..31'e ait mektup alışması

K..31'e ait mektup incelendiğinde ğrencinin Canan Dağdeviren'in azimli ve sabırlı olmasına odaklandığı, giyilebilir kalp çipi ve meme kanserini teşhis için geliştirdiği elektronik sütyen icadını takdir ettiği, Canan Dağdeviren'e ilgi ve merak duyduğu görülmektedir. Öğrencinin " [...]*Azimin, sabırın ve çalışmalarını her zaman kendime*

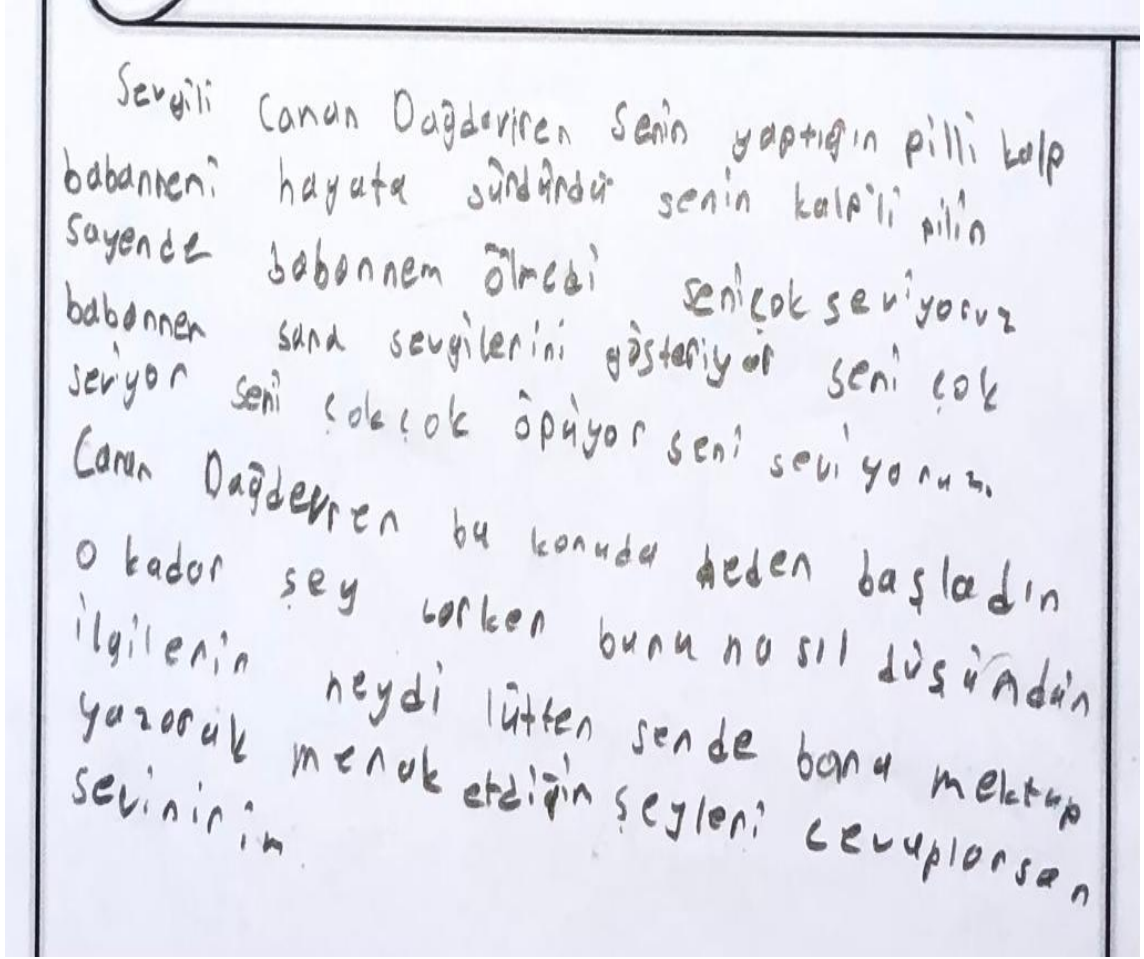
örnek almaya çalıştım.[...] " ifadelerinin Canan Dağdeviren'i rol model aldığına işaret ettiği görülmektedir.



Şekil 4.60 K.Ö.57'ye ait mektup çalışması

K.Ö.57'ye ait mektup incelendiğinde Canan Dağdeviren'in çalışmalarına değer verdiği ve onu takdir ettiği görülmektedir. Öğrencinin " [...]Bazen düşünüyorum[]da acaba sizin gibi olmam mümkün mü?[...] " sorusunun Canan Dağdeviren'i rol model aldığına işaret ettiği görülmektedir. Bununla birlikte öğrencinin Canan Dağdeviren'i daha yakından tanımaya yönelik sorular yönelttiği, ilgi ve merakla ona yaklaştığı görülmektedir.

Yukarıda da bahsedildiği üzere bu etkinlikte Canan Dağdeviren'e odaklanan öğrencilerin özellikle giyilebilir kalp çipine odaklandıkları tespit edilmiştir. İlgili verilere ait 1 erkek öğrenciye ait mektup çalışması aşağıda Şekil 4.61'de sunulmuştur.



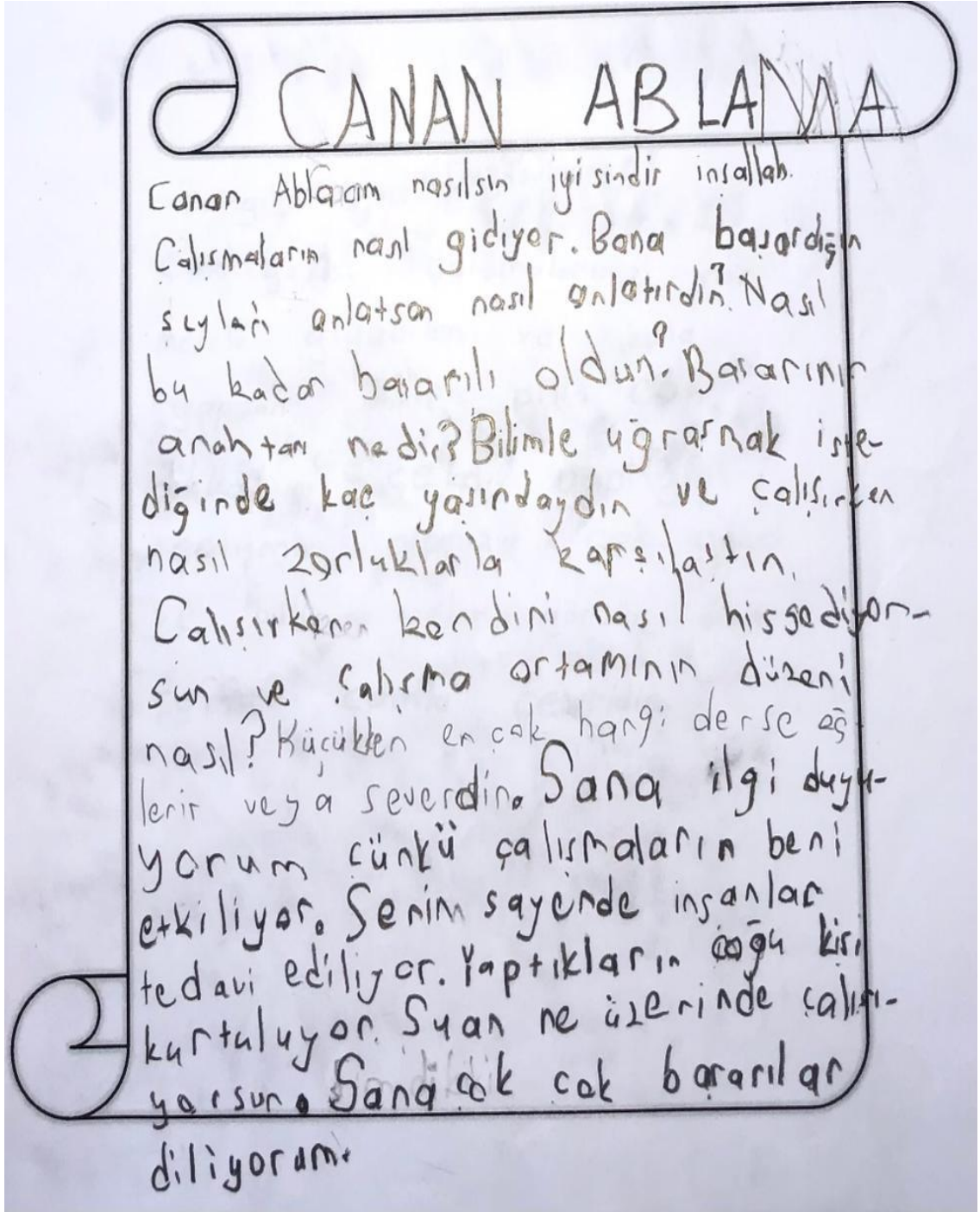
Şekil 4.61 E.Ö.19'a ait mektup çalışması

Yukarıda Şekil 4.61'de yer alan E.Ö.19'a ait mektup incelendiğinde Canan Dağdeviren'in giyilebilir kalp çipi çalışmasına odaklandığı görülmektedir. Araştırma sürecinde bu etkinlik uygulanırken araştırmacı tarafından öğrenciye mektubu sorulduğunda öğrencinin "*Öğretmenim Canan Dağdeviren'in buluşuna vurgu yapmak için hikâyeyi uydurdum*" cevabını verdiği görülmüştür. Ayrıca "*Bilim-Teknoloji ve Toplumsal Cinsiyet Formu-2*" son uygulamasında 2. soruda öğrencinin bilim insanı olarak Canan Dağdevireni çizdiği ve mektubunda yer alan örnek olayı Canan Dağdeviren ile aralarında geçen diyaloga yansıttığı tespit edilmiştir. Öğrencinin mektubu incelendiğinde Canan Dağdeviren'e ilgi ve merakın yanı sıra sevgiyle yaklaştığı görülmektedir.

Merhaba sevgili Canan Dağdeviren, seni seviyorum çünkü iyi bir insansın ve yaptığın çalışmalar ve azimliliğin Türkiye'yi onurlandırıyor ve hayal gücünü iyi şeyler için kullanman beni çok etkiledi. Sana bir sorum olacak. Acaba Maria Curie'ye inenmen seni ne gibi bir yola itti biliyorum önemli çalışmalara itti ama Hayatın tam olarak böyle olmak mıydı yoksa daha mı iyisin şu an ki durumundan memnun musun? İkinci sorum ise Canan hanım Ailen bu durumu nasıl karşıladı? veya Ailen sana destek oldu mu acaba? Neyse seni yeterince soru yağmuruna başladım. Senin ayrıca servemin nedeni giyilebilir kalp pili tasarlayan. Benim dayım da kalp hastasıydı fakat öldü bazen de düşünüyorum ki belki senin yaptığın giyilebilir kalp pilini kullansaydı daha güçlü olabilirdi.

Şekil 4.62 K.Ö.43'e ait mektup çalışması

Yukarıda Şekil 4.62'de yer alan K.Ö.43'e ait mektup incelendiğinde öğrencinin Canan Dağdeviren'e sevgi ve vatansever duygularla yaklaştığı görülmektedir. Ayrıca öğrencinin Canan Dağdeviren'e sorular yönelttiği ona ilgi ve merakla yaklaştığı görülmektedir.



Şekil 4.63 E.Ö.58'e ait mektup çalışması

Yukarıda Şekil 4.63'te yer alan E.Ö.58'e ait mektup incelendiğinde öğrencinin Canan Dağdeviren'e ilgi ve merakla yaklaştığı, çalışmalarını ve başarılarını takdir ettiği görülmektedir.

Bu etkinlikte Canan Dağdeviren'e odaklandıkları görülen öğrencilerin Canan Dağdeviren'in insanların sağlıklı yaşam sürdürebilmeleri için icatlar geliştirmesine odaklandıkları, çalışmalarına değer verdikleri ve bu icatları nasıl gerçekleştirdiği,

yaşadığı güçlükler konusunda ilgi ve merak duydukları tespit edilmiştir. İlgili verilere ait öğrenci mektuplarından bazıları aşağıda sunulmuştur.

E.Ö.65: "Sevgili Canan abla, senin yaptığın kalp çok ilgimi çekti. Sana soru sorum olacak hayatında hiç zorluk çektin mi? O zorlukların üstesinden nasıl geldin? "

E.Ö.49: " SEVGİLİ, CANAN ABLAM

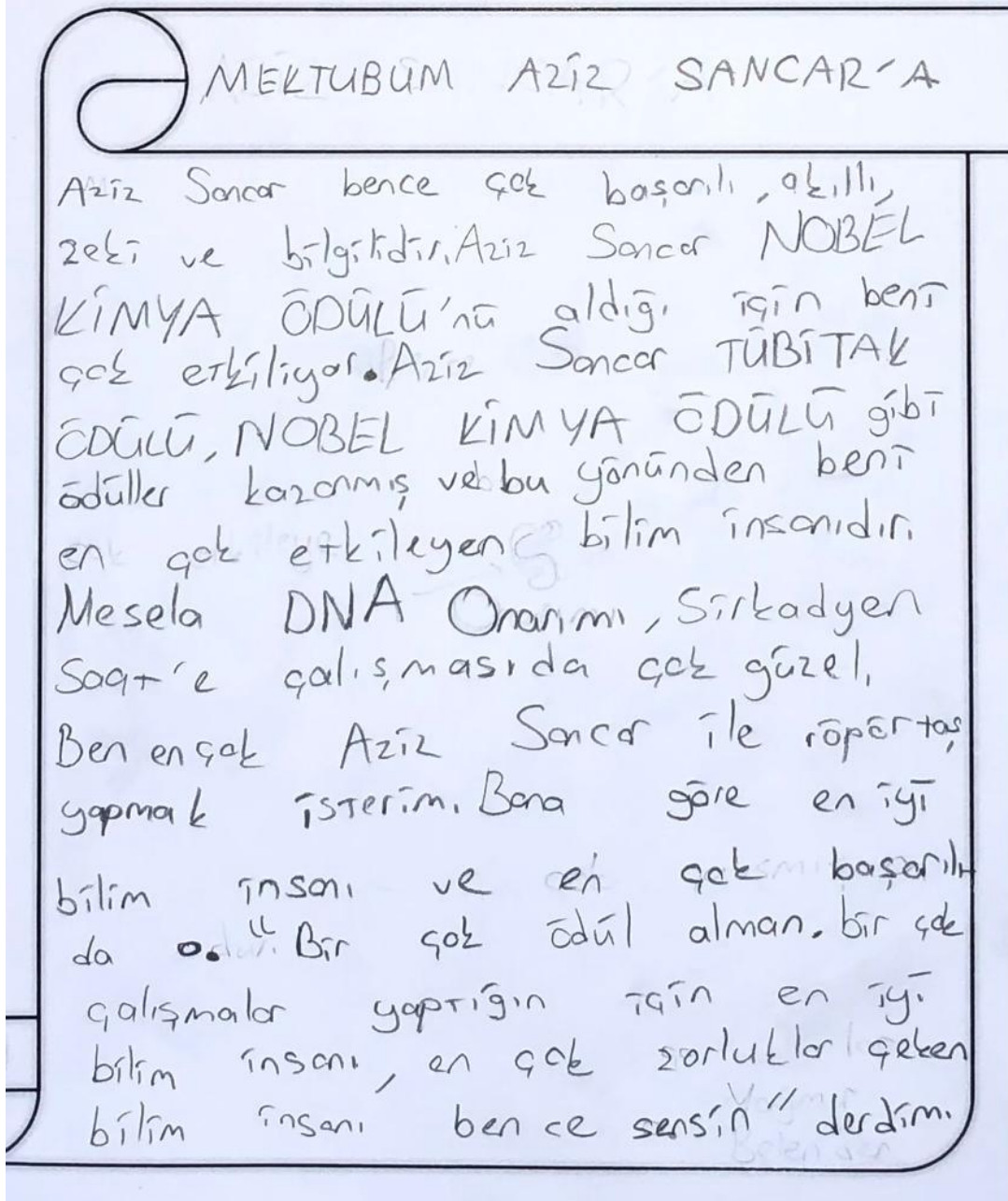
Canan Abla, nasılsın, iyimisin? Beni soruyorsan ben çok iyiyim. Sana çok teşekkür ederim. İyi ki varsın. Sana çalışmalarında başarılar dilerim. İnş[a]llah aile huzurunuz, sağlığını yerindedir. İyi ki çalışmaların var. Sayende insanlar hayatta. Seninle bir yerde konuşmak isterim. Bana çalışmalarını hangi zorluklarda yaptığını bana anlatır mısın? Sana tekrardan çalışmalarında başarılar dilerim. Görüşmek dileğiyle hoşçakal, güle güle."

E.Ö.56: "Sevgili Canan abla, selam Canan abla nasılsın rahat mısın umarım rahatsındır benim sana sor[a]cağım birkaç soru var.

1. Şeffaf odada rahat hareket edebiliyormusun?
2. Hiç yaptığın aletlerde hata çıkıp vefat eden biri oldumu ya[]da yaralanan biri oldu mu[?]
3. Sana en çok destek olan kişi kimdi[?]

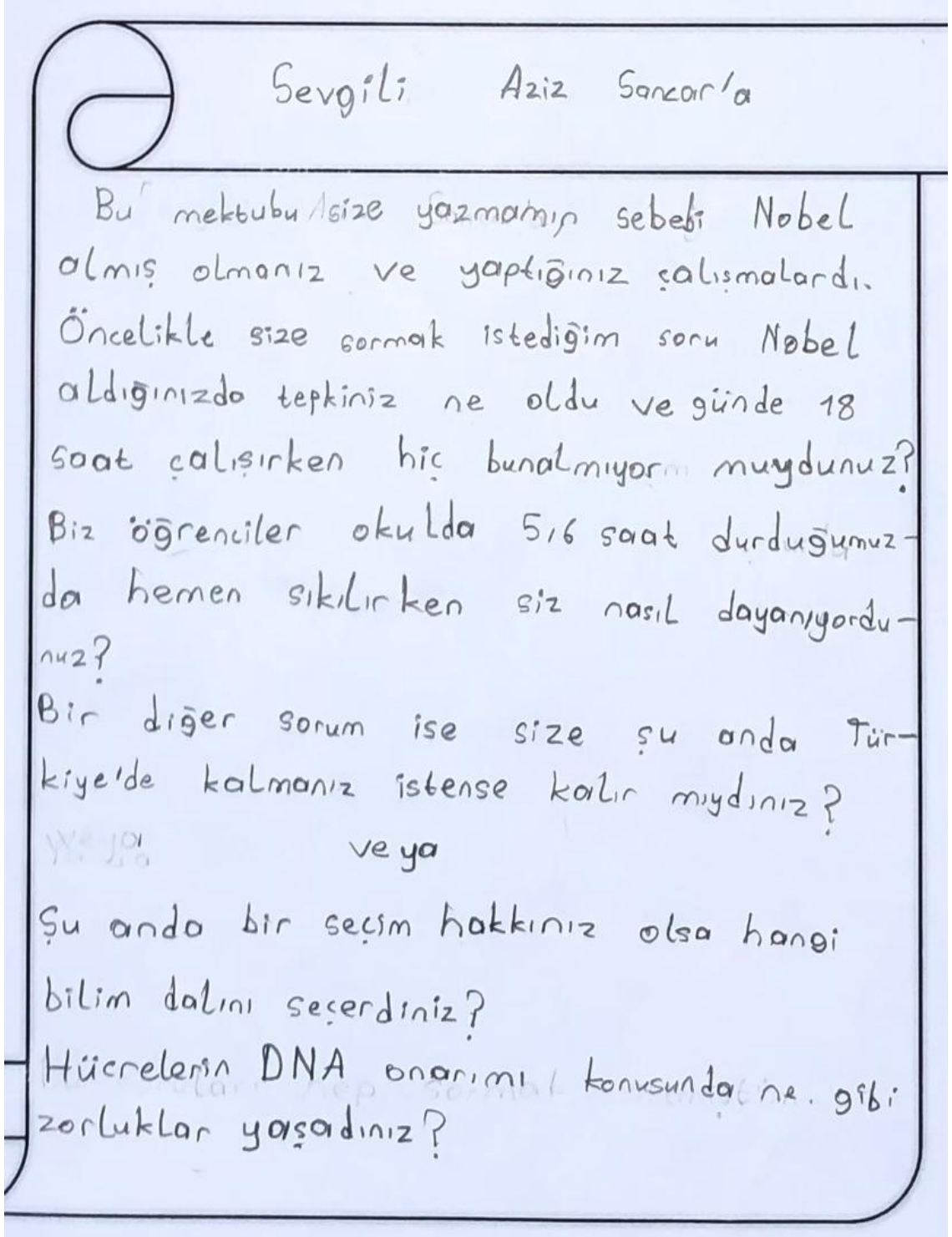
Soruları cevapladığın için sağol kendine iyi bak başarılarının devamını bekliyoruz. "

Bu etkinlikte öğrencilerin % 15,1'inin Aziz Sancar'a mektuplarında yer verdikleri tespit edilmiştir. Öğrencilerin genel olarak Aziz Sancar'ın azimli ve çalışkan olmasını, insanlığa katkı sunmasını takdir etmelerinin yanı sıra başarılarına (f 7) odaklandıkları tespit edilmiştir. İlgili verilere ait 1 kız ve 1 erkek öğrenciye ait mektup çalışması Şekil 4.64 ve Şekil 4.65'te sunulmuştur.



Şekil 4.64 K.Ö.41'e ait mektup çalışması

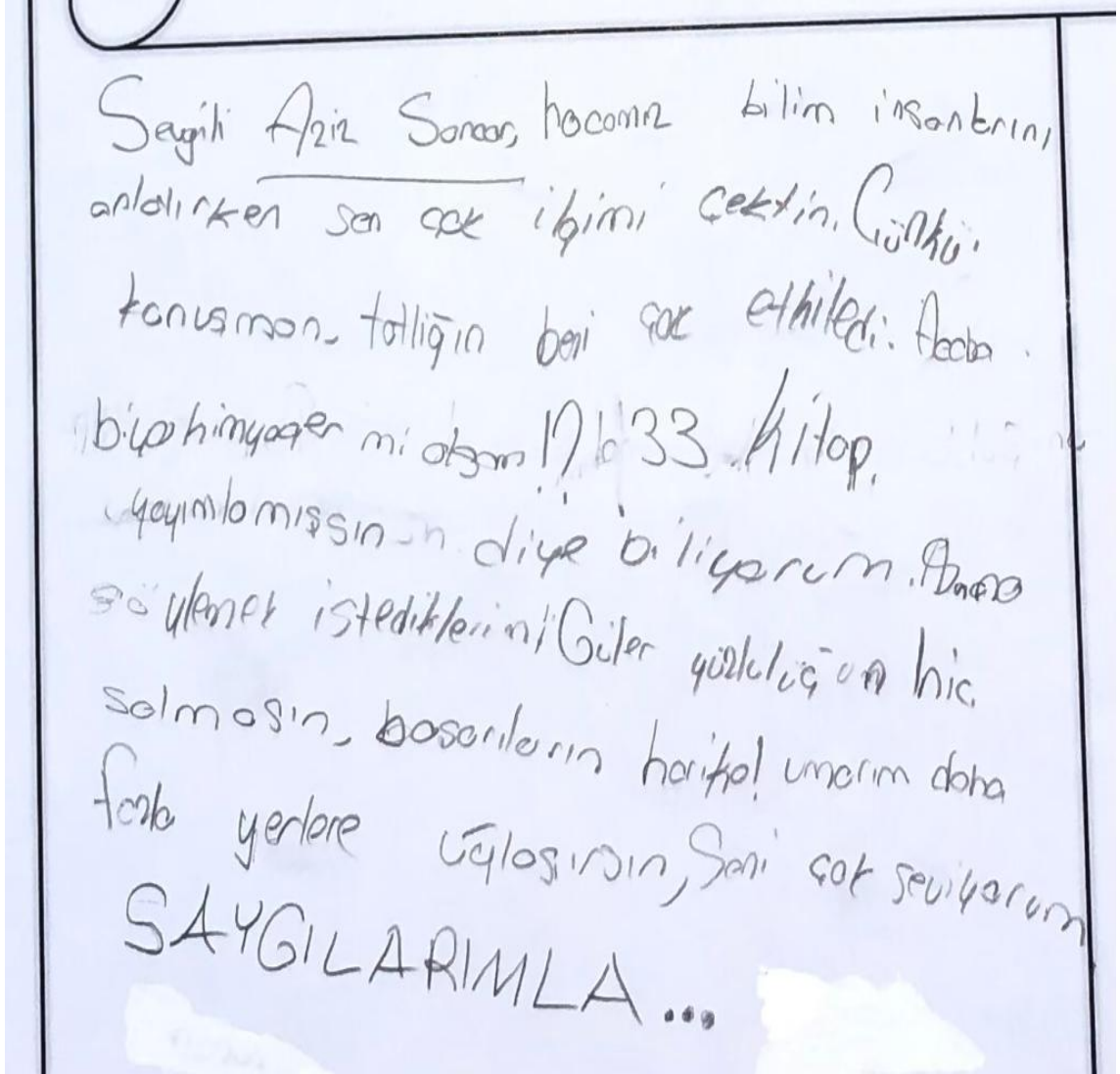
Yukarıda Şekil 4.64'te yer alan K.Ö.41'e ait mektup incelendiğinde Aziz Sancar'ın başarılarına, yaptığı çalışmalara ve çalışkanlığına odaklandığı, öğrencinin Aziz Sancar'ın çalışmalarına değer verdiği ve onu takdir ettiği görülmektedir.



Şekil 4.65 E.Ö.59'a ait mektup çalışması

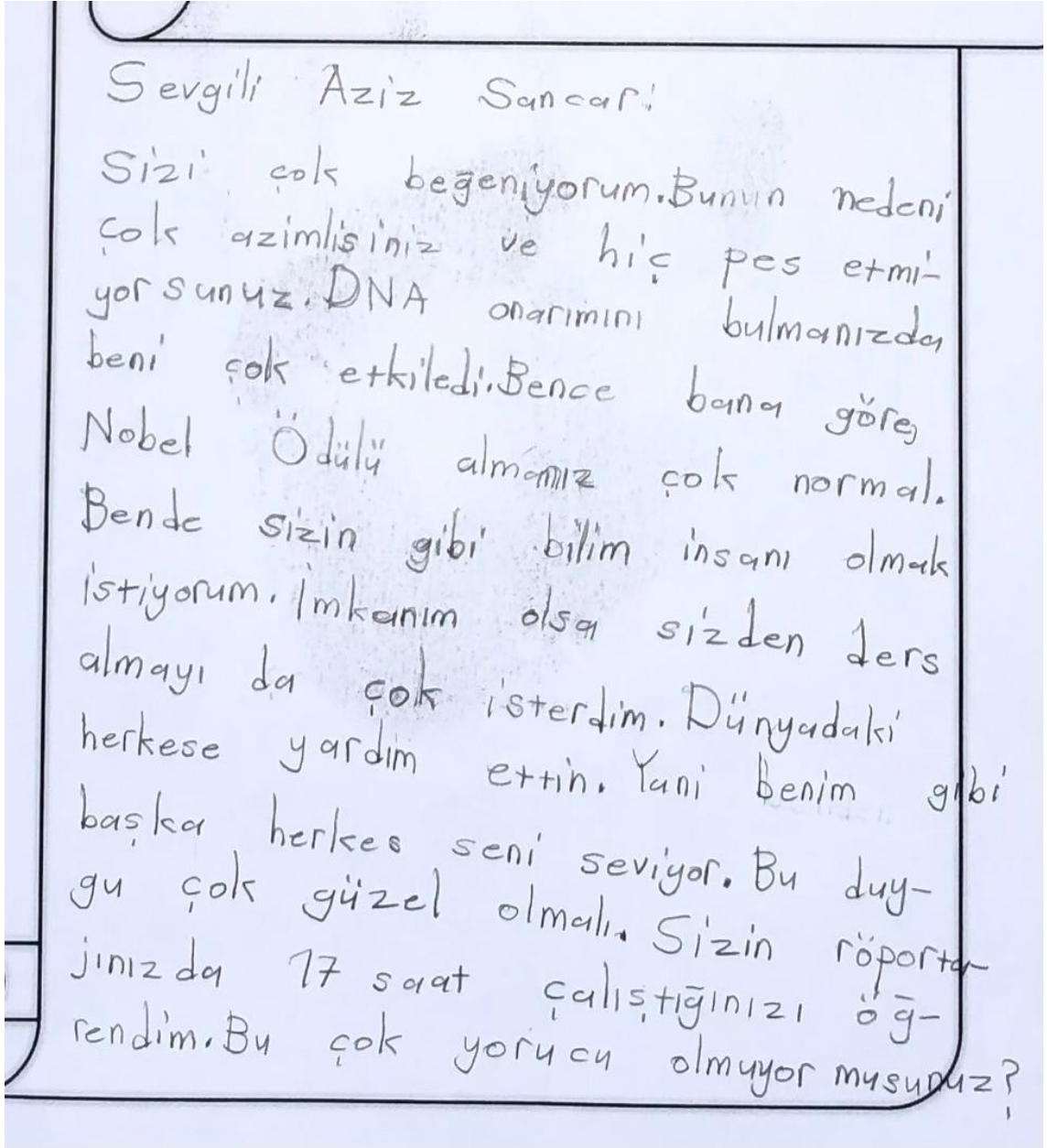
Yukarıda Şekil 4.65'te yer alan E.Ö.59'a ait mektup incelendiğinde öğrencinin Aziz Sancar'ın Nobel Ödülü almasının, yaptığı çalışmaların yanı sıra çalışkanlığına da odaklanlığı Aziz Sancar'a ilgi ve merakla yaklaştığı görülmektedir.

Bu etkinlikte tespit edilen bir diğer bulgu 1 kız-1 erkek öğrencinin Aziz Sancar'ı rol model aldıkları yönündedir. İlgili verilere ait 1 kız ve 1 erkek öğrencinin mektubu Şekil 4.66 ve Şekil 4.67'de sunulmuştur.



Şekil 4.66 K.Ö.25'e ait mektup çalışması

Yukarıda Şekil 4.66'da yer alan K.Ö.25'e ait mektup incelendiğinde öğrencinin Aziz Sancar'a ilgi ve merakla yaklaştığı, çalışmalarına ve başarılarına odaklandığı görülmektedir. Öğrencinin "[...]Acaba biyokimyager mi olsam!?![...] " ifadelerinin Aziz Sancar'ı rol model aldığına işaret ettiği görülmektedir. Ayrıca öğrencinin Aziz Sancar'a sevgiyle yaklaştığı görülmektedir.



Şekil 4.67 E.Ö.50'ye ait mektup çalışması

Yukarıda Şekil 4.67'de yer alan E.Ö.50'ye ait mektup incelendiğinde Aziz Sancar'ın azimli olmasını, pes etmeden çalışmalarına devam etmesini takdir ettiği görülmektedir. Öğrencinin " [...]Bende sizin gibi bilim insanı olmak istiyorum[...]" ifadeleri Aziz Sancar'ı rol model aldığına işaret etmektedir. Ayrıca öğrencinin Aziz Sancar'ın çalışkanlığını da takdir ettiği ve sevgiyle yaklaştığı görülmektedir.

Bu etkinlikte öğrencilerin % 15,1'inin Marie Curie'ye odaklandıkları tespit edilmiştir. Öğrencilerin genel olarak Marie Curie'nin başarılarına, zorluklar karşısında pes etmeden

çalışmalarına devam etmesine ve insanlığa sunduğu katkılara odaklandıkları tespit edilmiştir. İlgili verilere ait öğrenci mektup çalışmaları aşağıda incelenebilir.

K.Ö.11: "Sevgili Marie Cruie,

Seni çok seviyorum, bize ve tüm dünyaya yaptığın çalışmalardan dolayı teşekkür ederim. Seni sosyal dersinde tanıdım ve şimdide sana bu mektubu yazıyorum. Ve senin hiç yılmadan yaptığın çalışmalarına hayranım bilim insanlarının en çok da şu özelliğini seviyorum azim her bilim insanında olan şey ama sen bi[r] başkasın yılmadan çalışmalarına devam etmişsin keşke hiç ölmeseydin. [S]eni çok seviyoruz sen bizim kalbimizde yaşıyorsun. "

K.Ö.11'e ait mektup incelendiğinde öğrencinin Marie Curie'ye sevgiyle yaklaştığı görülmektedir. Bununla birlikte öğrencinin Marie Curie'nin çalışmalarına değer verdiği azimle çalışmalarına devam etmesini takdir ettiği görülmektedir.

K.Ö.47: "Sevgili Maria © 1867-1934

Nasılsın iyi misin[?] [N]ası[l] gidiyo[r][?]. Seninle tanışmak aynı zamanda yaşamak çok isterdim. Senin yaptığın şeyleri bulman benim çok ilgimi çekti. Hatdaha sen hayla [hâlâ] yaşasaydın Corona, Delta gibi vürüsleri sen bulurdun. Ne ödülleri almışsın ne ödül[l]er almışsın.

Biliyo[r]musun ilk tanıdığım bildiğim öğrendiğim BİLİM İNSANI sensin ♥ seni bir çizgi filminden öğrendim ve çok beğendim. Ne demişler ilk bulduğun şık en doğrusudur ☺

Sen nasıl pes etmedin ben olsaydım kızıma bi[r] şe[y] olur diye korkardım.

Neyse benden bu kadar bir daha görüşmek üzere K.Ö.47 en büyük hayranın. "

K.Ö.47'e ait mektup incelendiğinde Marie Curie'ye sevgiyle yaklaştığı, çalışmalarını ve başarılarını takdir ettiği görülmektedir. Bununla birlikte öğrencinin Marie Curie'nin annelik rolünün getirdiği zorluklara rağmen çalışmalarına devam etmesini takdir ettiği görülmektedir.

K.Ö.32: "Sevgili Marie Curie benim dikkatimi en çok sen çektin. Çünkü sen benim gözümde zoru başarmış bir kadınsın diğer bilim insanları da öyle ama sen benim için bir başkasın. Maria Curie sen çok çalışkan, çok başarılı, [p]les etmeyi sevmeyen, disiplinli bir kadınsın. Senin bu özelliğin benim çok dikkatimi çekti ve senin yaptığın çalışmalara çok hayranım mesel[a] sen [r]adyasyonu bulmuştun onun üzerinde çalışmıştın. O [r]adyasyonu bulabilmek için çalıştığın yerde [r]adyasyona [m]aru[z] kalıp vefat etmiştin.

Sen insanl[ı]ğa katkıda bulunmak için canını tehlikeye attın. Seni [ç]ok [s]eviyoruz. Maria Curi[e] iyi[ki] seni tanımışım yüz yüze olmasada öğretmenimizin anlattıklarıyla posterler okudukça seni tanımaya çalıştım ve iyi[ki] tanımışım..."

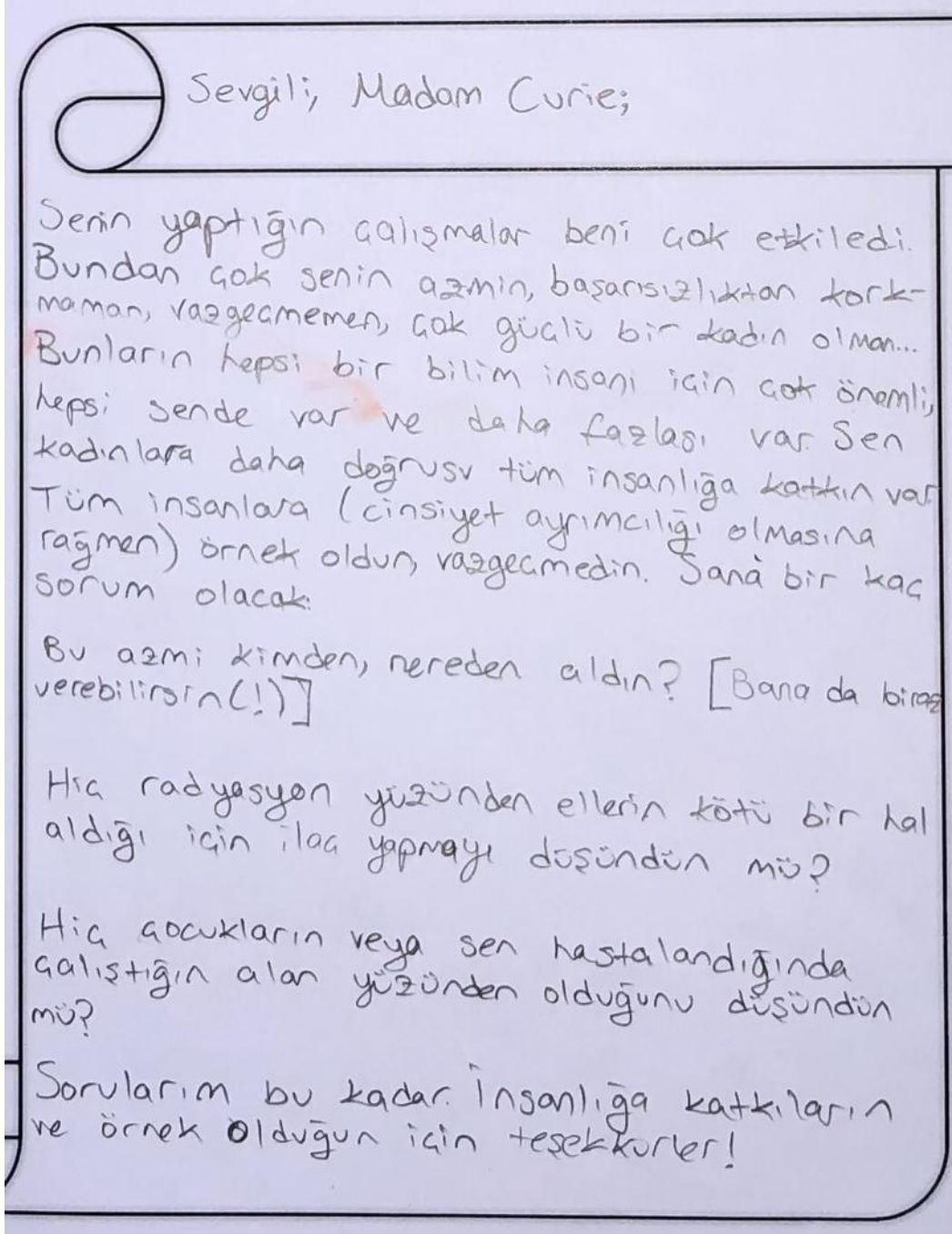
Yukarıda yer alan K.Ö.32'ye ait mektup incelendiğinde öğrencinin Marie Curie'ye sevgiyle yaklaştığı, çalışkan olmasına, güçlükler karşısında yılmadan çalışmalarına devam etmesine, insanlığa katkı sunmasına odaklandığı görülmektedir. Öğrencinin "*[...]Çünkü sen benim gözümde zoru başarmış bir kadınsın [...]*" ifadeleri toplumsal cinsiyet farkındalığına işaret etmektedir.

E.Ö.33: "Mar[i]e Kuri [Curie] gerçekten beğendiğim bir bilim kadınıydı ve çok sıkı çalışması beni çok etkilemişti ve ailesinden bazı kişileri kaybetmesine ra[ğ]men ve iş arkadaşı yani eşini kaybetmesine ra[ğ]men dimdik hayata tutunarak işine devam ederek baya iyi noktalara gelmesi beni etkiledi ve onun yaptığı icatlara hayranım ve ona daha çok başarılar diliyorum[.] [B]ilim insanlığında daha iyi yerlere gitmesini diliyorum ve çok başarılar diliyorum ve bilim insanlığın da Mar[i]e Kuriye [Curie] kolay gelsin."

Yukarıda yer alan E.Ö.33'e ait mektup incelendiğinde Marie Curie'nin zorluklar karşısında pes etmeden çalışmalarına devam etmesine odaklandığı, çalışmalarına ve başarısına değer verdiği ve onu takdir ettiği görülmektedir.

E.Ö.2: "Sevgili Marie [C]urie radyum v.b. bulmak çok zor olmadı[.] Pardon unut[t]um sizler hiç yılmayan sonu bitmeyen bilim insanlarısınız ben sadece [R]adyum'u biliyorum[.] Sen hiç kitap yazdın[]ımı? Eğer yazdıysan okumak istiyorum bir kitapta okudum meğer sen ne azimli insansın seni görmek çok istiyorum[.] [S]en elleri[n] yara oldu diye hiç mi ağlamadın vücudun hiç mi acı çekmedi. [B]en merak [d]ünyasından E.Ö.2 5/A [sınıfında] okuyorum[.] [S]eni çok merak ediyorum[.]"

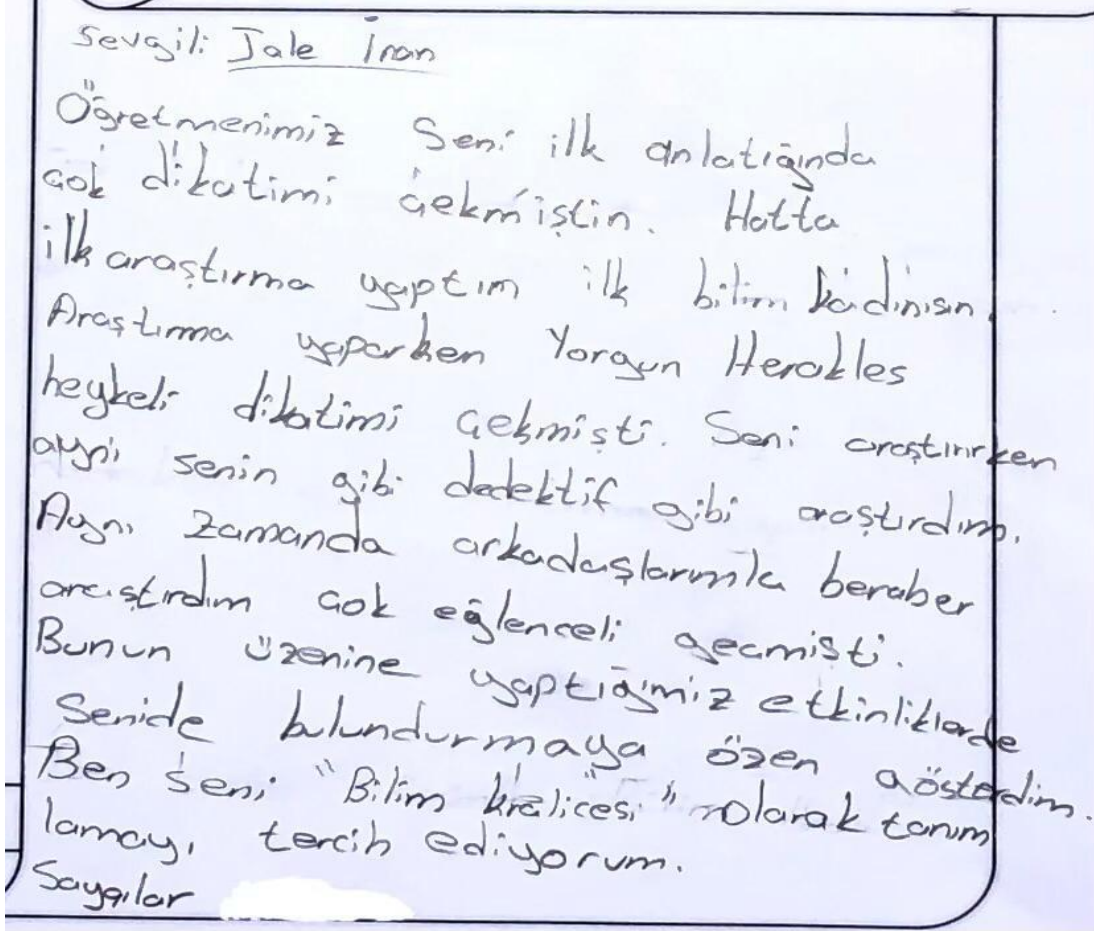
Yukarıda yer alan E.Ö.2'ye ait mektup incelendiğinde öğrencinin Marie Curie'nin azimle çalışmalarına devam etmesine odaklandığı, çalışmalarına değer verdiği, ona ilgi ve merakla yaklaştığı ve takdir ettiği görülmektedir.



Şekil 4.68 K.Ö.48'e ait mektup çalışması

Yukarıda Şekil 4.68'de yer alan K.Ö.48'e ait mektup incelendiğinde öğrencinin Marie Curie'nin azimle çalışmalarına devam etmesine, insanlığa sunduğu katkılara odaklandığı, Marie Curie'ye ilgi ve merakla yaklaştığı görülmektedir. Bununla birlikte öğrencinin "[...]Tüm insanlara (cinsiyet ayrımcılığı olmasına rağmen) örnek oldun, vazgeçmedin[...]" ifadeleri öğrencinin Marie Curie'nin kadın olduğu için yaşadığı cinsiyet ayrımcılığına odaklandığı ve tüm zorluklara karşın pes etmeden çalışmalarına devam etmesini takdir ettiği görülmektedir.

Bu etkinlikte öğrencilerin % 13,6'sının Jale İnan'a odaklandıkları tespit edilmiştir. Öğrencilerin en fazla Jale İnan'ın "Yorgun Herakles" heykelini bulmasına, alt gövdesi ile üst gövdesinin birbirine ait olduğunu bilimsel olarak ispatlamasına (f 7) odaklandıkları, çalışmalarına değer verdikleri ve sevgiyle yaklaştıkları tespit edilmiştir. İlgili verilere ait K.Ö.34'e ait mektup çalışması Şekil 4.69'da sunulmuştur.



Şekil 4.69 K.Ö.34'e ait mektup çalışması

Yukarıda Şekil 4.69'da yer alan K.Ö.34'e ait mektup incelendiğinde öğrencinin Jale İnan'ın Anadolu'nun kültürel mirasının korunması için yaptığı çalışmalara değer verdiği ve Jale İnan'ı takdir ettiği görülmektedir. Öğrencinin " [...] Seni araştırırken aynı senin gibi dedektif gibi araştırdım.[...]" ifadeleri Jale İnan'ı rol model aldığına işaret etmektedir.

E.Ö.39: "Merhaba Jale abla seni gördüğümde Yorgun [H]eraklesin yanında görmüştüm ve bu benim çok hoşuma gitti başka birisi olsaydı böyle bir şey yapmazdı seni çok seviyorum inşallah daha güzel işler yaparsın. "

Yukarıda yer alan E.Ö.39'a ait mektup incelendiğinde " [...] başka birisi olsaydı böyle bir şey yapmazdı[...]" öğrencinin bu ifadeleri Jale İnan'ın Yorgun Herakles heykelinin alt gövdesi ile üst gövdesinin birbirine ait olduğunu bilimsel olarak ispatlamasını takdir ettiği görülmektedir. Ayrıca öğrencinin Jale İnan'a sevgiyle yaklaştığı ve kültürel mirasın korunmasına duyarlı bir yaklaşım benimsediği görülmektedir.

E.Ö.20: " Sevgili Jale İnan

Sen gitti[k][t]en sonra kuşlar ötmüyor çiçekler soluyor. Sen gittin heykel[l]er ağlıyor. [H]eykel[l]erin beni çok etkiliyordu. Seni [a]narken heykel[l]erin üstadı diye anarım. Heykel[l]ere olan azmin beni etkiliyordu. Türkiye[']ye çok katkı oldu. Müzeler senin heykel[l]erinle doldu. Seni sevgiyle anıyoruz Jale İnan. E.Ö.20"

Yukarıda yer alan E.Ö.20'ye ait mektup incelendiğinde Jale İnan'ın çalışmalarına değer verdiği, onu takdir ettiği ve sevgiyle yaklaştığı görülmektedir. Ayrıca öğrencinin " [...] Türkiye[']ye çok katkı oldu. Müzeler senin heykel[l]erinle doldu[...]" ifadeleri vatansever ve kültürel mirasın korunmasına duyarlı bir yaklaşım benimsediğine işaret etmektedir.

E.Ö.60: "Jale İNAN'a

Sevgili Jale İnan;

Merhaba! Ben E.Ö.60[.] Sana Terme'den [y]azıyorum. Seni çok beğeniyorum, çünkü arkeologsun, macera seversin[,] kazmayı seversin ve bende bunları seviyorum. [S]en [Y]orgun [H]erakles heykelinin altını buldun araştırmalar yaptın.

Seni çok beğeniyorum, [s]eninle [g]örüşmeyi [d]ört gözle bekliyorum [i]nşallah cevap verirsin. Şimdilik Hoşçakal..."

Yukarıda yer alan E.Ö.60'a ait mektup incelendiğinde öğrencinin Jale İnan ile özdeşim kurduğu ona sevgiyle yaklaştığı görülmektedir. Öğrencinin Jale İnan'ın Yorgun Herakles heykelini bulmasını ve bilimsel olarak ispatlamasını takdir ettiği görülmektedir. Öğrencinin bu ifadelerinin kültürel mirasın korunmasına duyarlı bir yaklaşım benimsediğine işaret ettiği söylenebilir.

E.Ö.61: "JALE İNAN

Sevgili Jale İnan benim adım E.Ö.61. Ben bu mektubu sana yazmak istedim. Çünkü seni çok seviyorum. Amerika'da üstünü bulduğun heykel[i] çok hey[e]canlıydı. Çok sevdim insanlara yaptığın katkılar çok güzel. Seni çok güzel. Seni çok sevdiğimi belirtmek

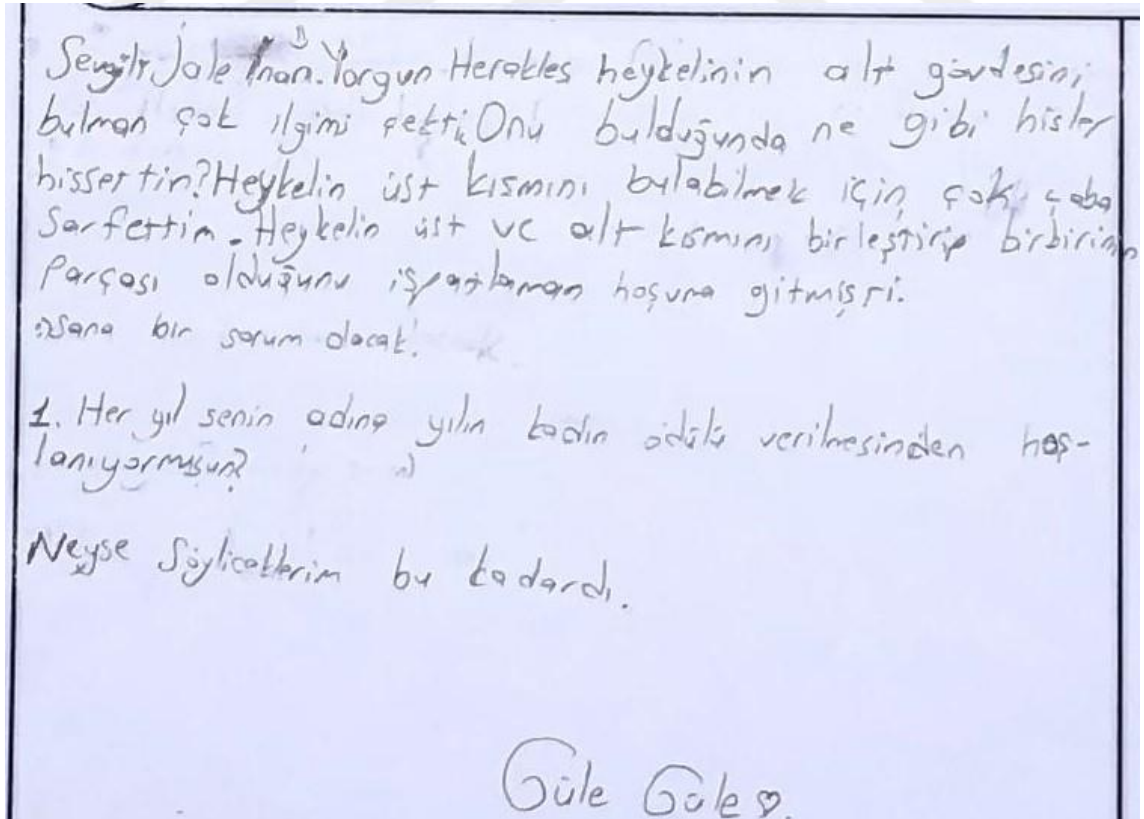
istedim. Bana çok katkın olduğunu söylemek istedim. Şimdilik hoşçakal. Bir dahakine görüşürüz baybay. "

E.Ö.66: " Sevgili Jale İnan;

Seni seçmemin sebebi senin [Y]orgun Herakles heykelinin altını bulup üst kısmını bulmaya çalışıp çabalayıp bulman sonra azimli olman, gözlemci olman, pes etmemen ondan seni seçtim. "

Yukarıda yer alan E.Ö.61 ve E.Ö.66'ya ait mektup çalışmaları incelendiğinde öğrencilerin Jale İnan'ın çalışmalarına değer verdikleri, onu takdir ettikleri görülmektedir. Ayrıca Jale İnan'ın Yorgun Herakles heykelini bulması ve alt gövdesi ile üst gövdesinin birbirine ait olduğunu bilimsel olarak ispatlamasını öğrencilerin takdir etmeleri kültürel mirasın korunmasına duyarlı bir yaklaşım benimsediklerine işaret etmektedir.

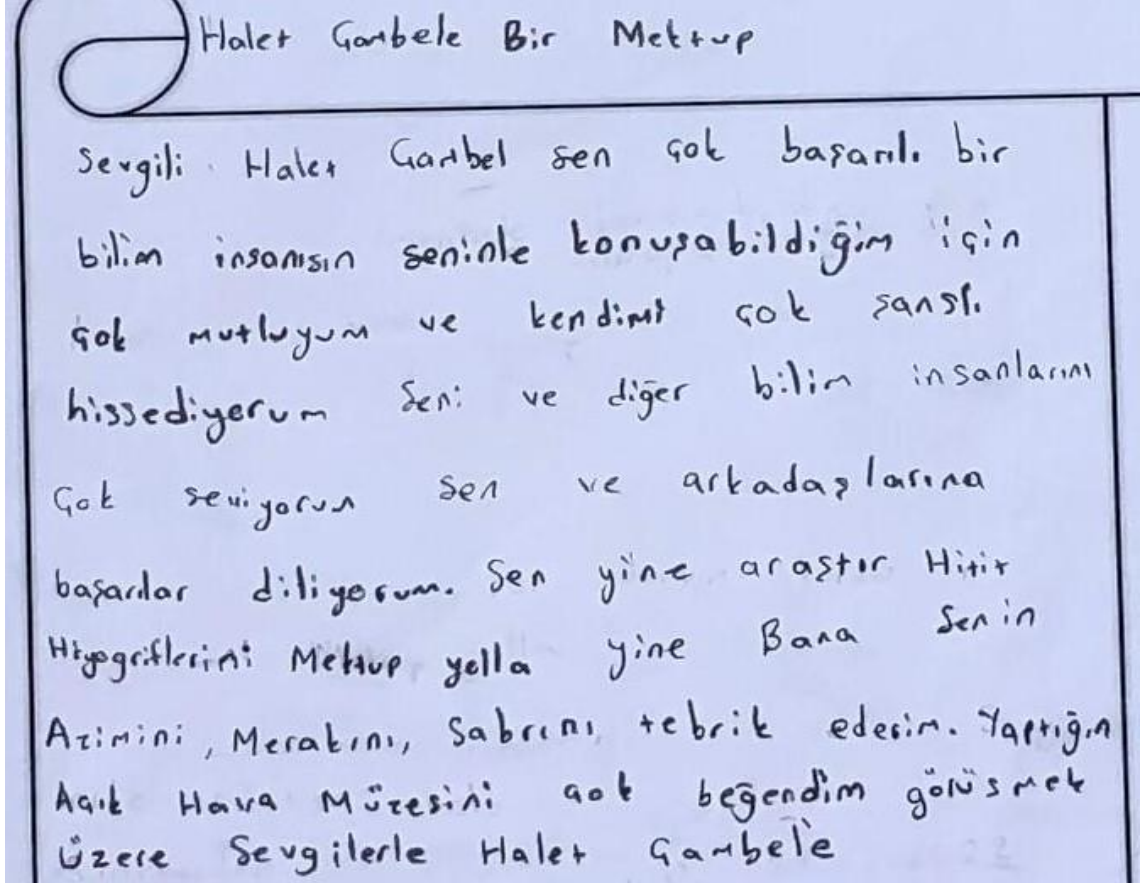
Bu etkinlikte Jale İnan'ın Yorgun Herakles heykelini bulması, üst gövdesi ile alt gövdesinin birbirine ait olduğunu bilimsel olarak ispatlamasına odaklanmasının yanı sıra 1 kız öğrencinin "Jale İnan Yılın Kadını Ödülüne" de odaklandığı tespit edilmiştir. İlgili veriye ait K.Ö.51'in mektup çalışması Şekil 4.70'te sunulmuştur.



Şekil 4.70 K.Ö.51'e ait mektup çalışması

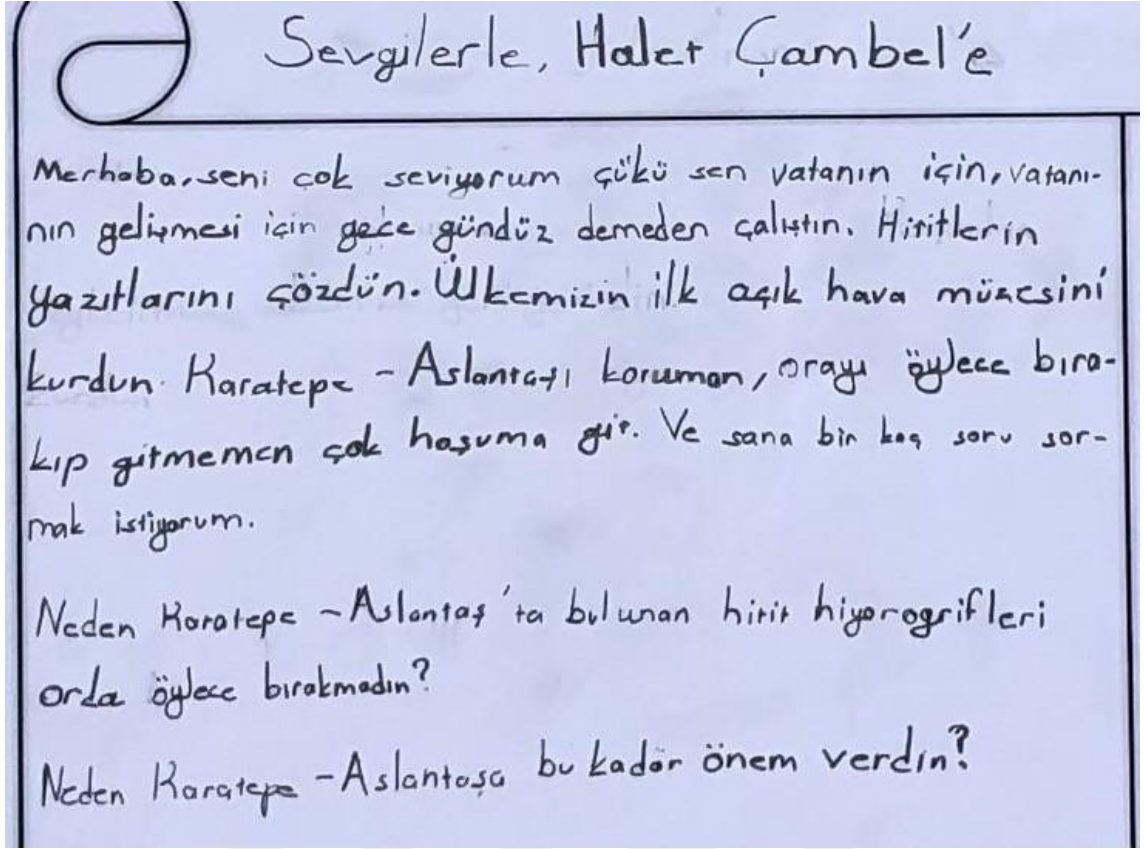
Yukarıda Şekil 4.70'te yer alan K.Ö.51'e ait mektup incelendiğinde öğrencinin Jale İnan'a sevgiyle yaklaştığı ve kültürel mirasın korunmasına duyarlı bir yaklaşım benimsediği görülmektedir.

Bu etkinlikte öğrencilerin % 3'ünün Halet Çambel'e odaklandıkları tespit edilmiştir. Halet Çambel'e odaklandıkları tespit edilen 2 kız öğrenciye ait mektup çalışması Şekil 4.71 ve Şekil 4.72'de sunulmuştur.



Şekil 4.71 K.Ö.18'e ait mektup çalışması

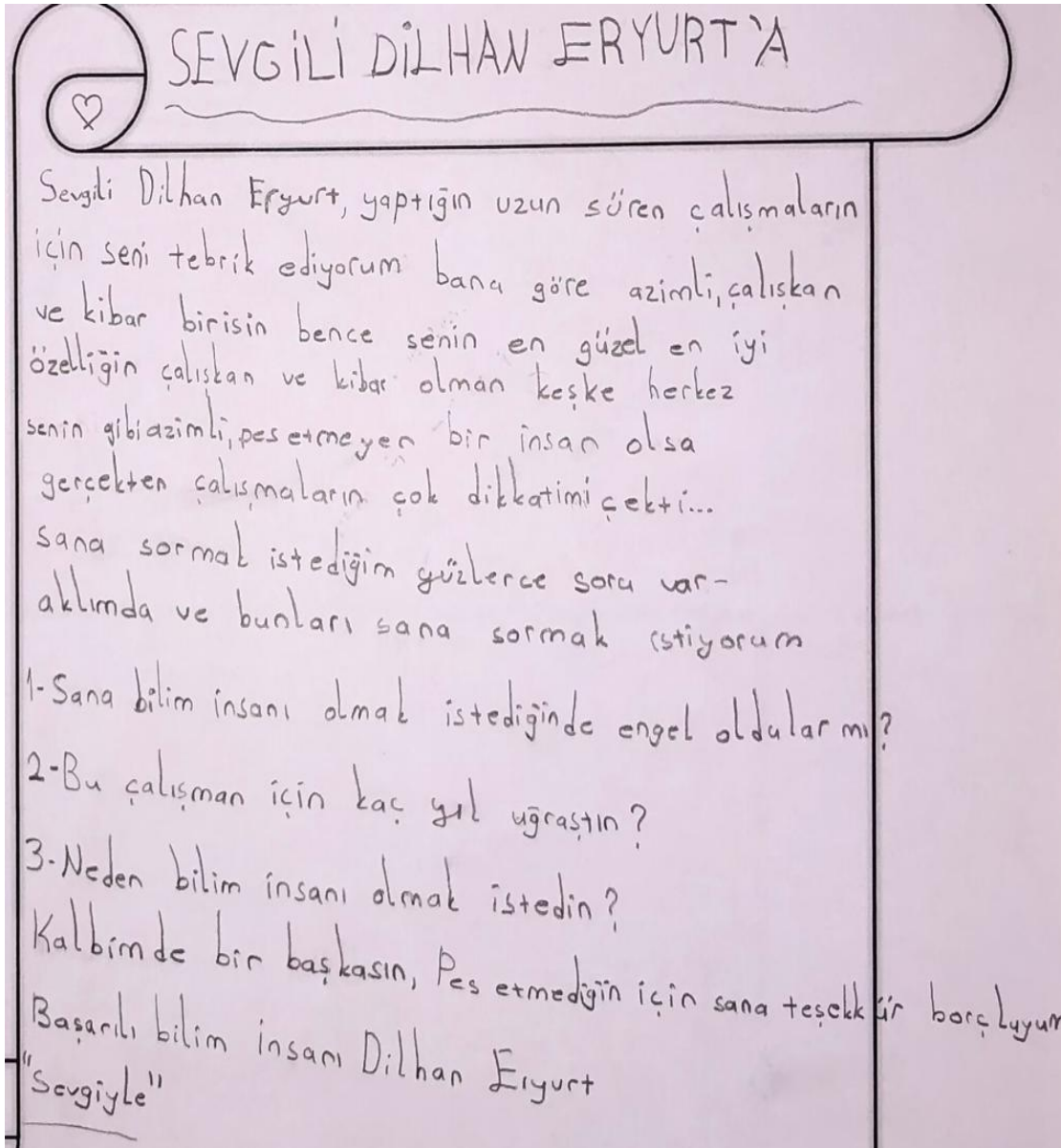
Yukarıda Şekil 4.71'de yer alan K.Ö.18'e ait mektup incelendiğinde öğrencinin Halet Çambel'e sevgiyle yaklaştığı, azimli, meraklı ve sabırlı olmasına odaklandığı, çalışmalarına değer verdiği ve onu takdir ettiği görülmektedir. Ayrıca "[...]Yaptığın Açık Hava Müzesini çok beğendim[...]" ifadeleri öğrencinin kültürel mirasın korunmasına duyarlı bir yaklaşım benimsediğine işaret etmektedir.



Şekil 4.72 K.Ö.53'e ait mektup çalışması

Yukarıda Şekil 4.72'de yer alan K.Ö.53'e ait mektup incelendiğinde öğrencinin Halet Çambel'in çalışmalarına değer verdiği ve onu takdir ettiği görülmektedir. Ayrıca " [...] seni çok seviyorum çü[n]kü sen vatanın için, vatanının gelişmesi için gece gündüz demeden çalıştın. Hititlerin yazıtlarını çözdün. Ülkemizin ilk açık hava müzesini kurdun. Karatepe-Aslantaş'ı koruman, orayı öylece bırakıp gitmemen çok hoşuma git[t]i. [...] " ifadeleri öğrencinin vatansever ve kültürel mirasın korunmasına duyarlı bir yaklaşım benimsediğine işaret etmektedir.

Bu etkinlikte öğrencilerin % 4,5'inin Dilhan Eryurt'a odaklandıkları tespit edilmiştir. Dilhan Eryurt'a odaklandıkları görülen öğrencilerin genel olarak çalışma alanına, öncü çalışmalarına ve pes etmeden çalışmalarına devam etmesine odaklandıkları, çalışmalarına değer verdikleri ve onu takdir ettikleri tespit edilmiştir. İlgili verilere ait 1 kız öğrencinin mektup çalışması Şekil 4.73'te sunulmuştur.



Şekil 4.73 K.Ö.5'e ait mektup çalışması

Yukarıda Şekil 4.73'te yer alan K.Ö.5'e ait mektup incelendiğinde öğrencinin Dilhan Eryurt'un azimli ve çalışkan olmasına, yaptığı çalışmalara odaklandığı ve sevgiyle yaklaştığı görülmektedir. Öğrencinin mektubunda Dilhan Eryurt'a ilgi ve merakla yaklaştığı görülmektedir.

K.Ö.44: " Sevgili Dilhan Eryurt. Biliyorum ki sen uzayla ilgili araştırmalar yaptın. [Z]aten benimde ilgimi çeken şey uzaylar. Sende çok zorluklar yaşadın. Senin sayende insanlara faydan oldu. Sen bilim insanı olmasaydın uzaydaki evrenleri tanıyamazdık ve de öğrenemezdik. Sen çok zorluklar çektiğine rağmen pes etmemişsin. "

E.Ö.52: " Sevgili Dilhan Eryurt,

Sana mektup yazmamın sebebi uzayı, gezegenleri ve nasıl çalışmalar yaptığını merak ediyorum. Ay'a seyahat etme projesinde nasıl çalıştığını günde ne kadar çalıştığını ve ne zorlukların üstesinden geldiğini merak ediyorum. "

Yukarıda yer alan K.Ö.44 ve E.Ö.52'ye ait mektup çalışmaları incelendiğinde öğrencilerin uzaya karşı ilgi ve merak duydukları görülmektedir. Öğrencilerin Dilhan Eryurt'un çalışmalarına, karşılaştığı güçlüklerle odaklandıkları, insanlığa sunduğu katkılara, çalışmalarına değer verdikleri ve onu takdir ettikleri görülmektedir.

Bu etkinlikte öğrencilerin % 4,5'inin Mahmut Gazi Yaşargil'e odaklandıkları tespit edilmiştir. Öğrencilerin Mahmut Gazi Yaşargil'in çalışmalarına [özellikle ilk açık beyin ameliyatı yapması], başarılarına ve insanlığa sunduğu katkılara odaklandıkları tespit edilmiştir. İlgili verilere ait 1 kız ve 1 erkek öğrencinin mektup çalışması aşağıda sunulmuştur.

K.Ö.38: "Sevgili Gazi Yaşargil, yaptığın çalışmalar bana çok güzeldi. Nasıl yaptığını merak ediyorum. Yaptığın çalışmalardan çok etkilendim. Açık beyin ameliyatı insanlar için çok iyi bir[]şey. Aziz Sancar gibi çok başarılı olduğuna inanıyorum. Eminim daha çok çalışma yapacaksın. Bilim insanı olmak nasıl bir[]şey, bilim insanı olmak zor mu? "

E.Ö.14: "Sayın Gazi [Y]aşargil öncelikle sana sorum var. Sorum: [N]eden beyin üzerinde[n] çalışmaya karar verdin?

Senin hakkında ben başarılı olmanı ve her bilim insanı gibi sabırlı olduğunu düşünüyorum zaten sabırlısın. [M]esela II. [D]ünya savaşında hayallerinden vaz geçmedin.

Senin insanlığa faydaların, hepsi güzel. Mesela ilk açık [beyin] ameliyatı yaptın, mesela yeni aletler geliştirdin.

Son sorum: Bilim insanı olmak nasıl bir his[?]"

Yukarıda yer alan K.Ö.38 ve E.Ö.14'e ait mektuplar incelendiğinde öğrencilerin Mahmut Gazi Yaşargil'in ilk açık beyin ameliyatı yapmasına, insanlığa sunduğu katkılara ve başarılarına odaklandıkları görülmektedir. Ayrıca 2 öğrencinin de " *Bilim insanı olmak nasıl bir şey[his]?* " sorusunu yönelttikleri görülmektedir. Bu bulgu öğrencilerin bilim insanı olmayı merak ettiklerine ve kariyer tercihlerinde bilimi düşünebileceklerine işaret etmesi bakımından anlamlıdır.

Nitekim bu etkinlikte öğrencilerin genel olarak mektuplarında seçtikleri bilim insanlarına çalışma yaptıkları alanlar ve karşılaştıkları güçlükler gibi konularda çeşitli sorular yönelttikleri görülmüştür. Bu bulgu öğrencilerin bilim alanına ilgi ve meraklarının arttığına ilerde kariyer tercihi olarak bilimi düşünebileceklerine işaret etmesi bakımından anlamlı bulunmuştur.

Bu etkinlikte öğrencilerin % 3'ünün Cahit Arf'e odaklandıkları tespit edilmiştir. Öğrencilerin genel olarak Cahit Arf'in çalışma alanına ilgi ve merakla yaklaştıkları, çalışmalarına ve başarılarına değer verdikleri ve onu takdir ettikleri tespit edilmiştir. Cahit Arf'e odaklandığı görülen 1 kız ve 1 erkek öğrenciye ait mektup çalışması aşağıda incelenebilir.

K.Ö.36: "Sevgili Cahit Arf. Sana mektup yazmamın sebebi matematik ile ilgilenmen oldu. Seninle tanışmak isterim ve inşallah bu bir gün gerçekleşir. 10 TL'nin arkasında resminin olması, matematikte Arf teorisinin olması, doğrusu beni çok etkiledi. Ben sana mektup yazdığım için çok sevinçliyim inşallah sende mektubu aldığında en az benim kadar sevinirsin sağlıklı ve mutlu kalman dileğiyle. K.Ö.36. "

E.Ö.6: " Sevgili Cahit Arf

Birçok yenilikleri başaran birçok bilim insanı var. Ne yazık ki birçok bilim insanı var elbetteki en çok sevdiğim bilim insanı olan sensin elbet senin arkadaşların da seviyorum ama en azimli si sensin birçok zorluklara karşı pes etmedi[n]. Sana bir sırrımı açıklayacağım benim bilim insanları arasından en be[ğ]endiğim azim, çalışkanlık ve en önemlisi pes etmemek. Arf halkaları sayesinde artık matematik çok kolay [m]atematik problemleri daha kolay çözülüyor. Benim diyeceklerim bu kadar keşke birlikte konuşma fırsatımız olsaydı.

Seni çok seviyorum Cahit Arf

Sevgilerle..."

Bu etkinlikte öğrencilerin % 3'ünün Naşide Gözde Durmuş'a odaklandıkları tespit edilmiştir. Naşide Gözde Durmuş'a odaklandığı görülen 1 kız öğrencinin mektubunda aynı zamanda Aziz Sancar'a da odaklandığı ve 2 bilim insanını seçme nedenini: "*İkisinde de duygularım farklıydı Aziz Sancar'da meraklıyım. Naşide Gözde Durmuş'ta merak ve ilgi duydum o yüzden iki tane bilim insanı seçtim*" şeklinde açıkladığı görülmüştür. Naşide Gözde Durmuş'a odaklandığı görülen farklı bir kız öğrencinin mektup çalışması aşağıda incelenebilir.

K.Ö.35 : " Sevgili Gözde Durmuş öğretmenimiz bize küçü[k]ken yaşadı[ğ]ı olayları anlatmıştı[.] [İ]drar yolu tıkanıklığı yaşamışsın geçmiş olsun senin hedefin çok güzel büyük sağlık sorunlarına basit bir yol bulmakmış peki sana bi[r] şe[y] sorcam kanserli hücreyi 20 dakikada bulmak çok zor olmalı ama sen imk[â]nsızı başardın sen olmasaydın şimdi insanlar hastanelerde olacaktı belkide kurtulamayacaklardı[.] [G]enç araştırmacı ödülün hayırlı uğurlu olsun. "

Yukarıda yer alan K.Ö.35'e ait mektup incelendiğinde öğrencinin Naşide Gözde Durmuş'un insanlığa sunduğu katkılara ve başarılarına odaklandığı, çalışmalarına değer verdiği ve onu takdir ettiği görülmektedir.

Bu etkinlikte öğrencilerin % 1,5'inin Remziye Hisar'a odaklandığı tespit edilmiştir. Remziye Hisar'a odaklandığı tespit edilen 1 erkek öğrenciye ait mektup çalışması aşağıda sunulmuştur.

E.Ö.17: " Sevgili Remziye Hisar,

Remziye Abla, [s]ana sormak istediğim birçok şey var. Mes[e]la, Atatürk okula geldiğinde neler hissettin? Ben heyecandan duramazdım. Neyse diğer soruya geçim. C vitamini ile ilgili araştırmalar yapmak ne zamandan beri aklında? Diğer sorum, Yaptığın çalışmalarda bize söylenmeyen yani internette açıklanmayan başka zorluklar yaşadın mı? Çok merak ediyorum. Peki Tübitak [H]izmet Ödülü aldığında neler hissettin?

Seni çok seviyorum Remziye Abla,

Sevgilerimle;

E.Ö.17"

Yukarıda yer alan E.Ö.17'ye ait mektup incelendiğinde öğrencinin Remziye Hisar'a sevginin yanı sıra ilgi ve merakla yaklaştığı görülmektedir.

Bilim alanında önemli katkılar sunmuş erkek ve kadın bilim insanlarına yönelik öğrencilerin düşüncelerini yansıttıkları mektuplarında genel olarak bilim insanlarının başarılarına, azimli ve pes etmeden çalışmalarını devam ettirmelerine, çalışkan ve sabırlı olmalarına, insanlığa sundukları katkılara odaklandıkları, bilim insanlarına ilgi ve merakın yanı sıra sevgiyle yaklaştıkları tespit edilmiştir. Jale İnan ve Halet Çambel'e odaklandıkları görülen öğrencilerin bu 2 bilim kadınına sevgi ve vatansever duygularla yaklaştıkları özellikle bu 2 bilim kadınının Anadolunun kültürel mirasının korunması için

yaptıkları çalışmalara değer verdikleri ve onları takdir ettikleri tespit edilmiştir. Ulaşılan bu bulgular araştırmanın 3. alt amacının gerçekleştiğini ortaya koymaktadır.

"Bilim İnsanlarına Mektup" etkinliğine ait verilerin analizinden ulaşılan bulgular ve yorumları şu şekilde özetlenebilir:

- Bu etkinlikte K.Ö.55 olarak kodlanan öğrencinin mektubunda Aziz Sancar ve Naşide Gözde Durmuş olmak üzere 2 bilim insanına yer verdiği tespit edilmiştir. Bununla birlikte bu etkinlikte öğrencilerin % 19,6'sının Feryal Özel'e (f 13), % 18,1'inin Canan Dağdeviren'e (f 12), % 15,1'inin Aziz Sancar ve Marie Curie'ye (f 10), % 13,6'sının Jale İnan'a (f 9), % 4,5'inin Mahmut Gazi Yaşargil, Dilhan Eryurt'a (f 3), % 3'ünün Cahit Arf, Halet Çambel ve Naşide Gözde Durmuş'a (f 2), % 1,5'inin Remziye Hisar'a (f 1) odaklandıkları tespit edilmiştir. Bu etkinlikte öğrencilerin Aydın Sayılı, Ada Lovelace, Nüzhet Gökdoğan ve Muazzez İlmiye Çığ'a odaklanmadıkları görülmüştür.
- Bu etkinlikte öğrencilerin genel olarak mektuplarında seçtikleri bilim insanlarına çalışma yaptıkları alanlar, öncü çalışmaları ve karşılaştıkları güçlükler gibi konularda çeşitli sorular yönelttikleri görülmüştür. Bu bulgu öğrencilerin bilim alanına ilgi ve meraklarının arttığına ileride kariyer tercihi olarak bilimi düşünebileceklerine işaret etmesi bakımından anlamlı bulunmuştur.
- Bu etkinlikte öğrencilerin bilim insanlarının yalnızca başarılarına değil güçlükler karşısında yılmadan çalışmalarına devam etmelerine de odaklandıkları ve çalışmalarına değer vererek kadın ve erkek bilim insanlarını takdir ettikleri bulgusuna ulaşılmıştır. Bu bulgu öğrencilerin başarılı olmak için güçlükler karşısında yılmadan azimle çalışmaya devam etmek gerektiğini fark etmeleri ve takdir etmeleri bakımından anlamlı bulunmuştur.
- Bu etkinlikte öğrencilerin bilim insanlarını-özellikle kadın bilim insanlarını- rol model aldıklarına işaret eden ifadelerine ulaşılmıştır. Bu bilim insanlarının Aziz Sancar (1 erkek-1 kız), Feryal Özel (3 erkek-1 kız), Canan Dağdeviren (3 kız), Jale İnan (1 kız) olduğu bulgusuna ulaşılmıştır. Bu bulgu bilim alanında önemli çalışmalara imza atan, yaşadığı güçlüklerle rağmen azimle çalışmalarına devam eden bilim insanlarının -özellikle kadın bilim insanlarının- yaşam öyküleri, yaşadıkları güçlükler ve başarıları eğitim ortamında çeşitli materyallerle öğrencilere tanıtılarak onlara rol model olarak sunulduğunda özellikle kız öğrencilerin kendilerine duydukları öz güvenlerinin artarak kendilerine

duydukları inancın güçlenebileceğine, kariyer tercihlerinde bilim alanını da düşünebileceklerine işaret etmesi bakımından anlamlı bulunmuştur.

- Bu etkinlikte alanlarında öncü çalışmalar yapmış kadın ve erkek bilim insanları sunumunun öğrencilerde sevgi, çalışkanlık, sabır ve vatanseverlik gibi değerleri harekete geçirdiği bulgusuna ulaşılmıştır.
- Jale İnan ve Halet Çambel'in öğrencilerde vatanseverlik ve sevgi değerlerinin yanı sıra özellikle kültürel mirasa duyarlılık değerini harekete geçirdiği tespit edilmiştir.

Bir sonraki bölümde araştırmanın ulaştığı sonuçlar tartışılmış ve araştırmanın sonuçları doğrultusunda öneriler getirilmiştir.

TARTIŞMA, SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu bölümde, araştırmanın amaçları ve alt amaçları doğrultusunda araştırma sonuçlarına yer verilerek araştırma sonucunda ulaşılan bulgulara dayalı olarak öneriler getirilmiştir.

Tartışma ve Sonuç

Bu araştırmanın bulguları, kadın bilim insanlarına da en az erkek bilim insanları kadar yer verilen öğrenme-öğretme süreçlerinde öğrencilerin bilim insanı algısının kadın ve erkekleri içeren eşitlikçi bir yapıda şekillenebileceğini ortaya koymuştur.

Araştırmanın 1. alt amacı doğrultusunda, araştırmaya başlamadan önce öğrencilere uygulanan Bilim-Teknoloji ve Toplumsal Cinsiyet Formunun analizi sunucunda ilk uygulamada öğrencilerin % 63,9'unun erkek bilim insanı çizdiği tespit edilmiştir. İlk uygulamada kız öğrencilerin % 16'sının erkek öğrencilerin % 2,7'sinin kadın bilim insanı çizdiği tespit edilmiştir. Erkek öğrencilerin % 77,7'sinin kız öğrencilerin ise % 44'ünün erkek bilim insanı çizdiği tespit edilmiştir. Erkek bilim insanı çiziminin kız öğrencilere oranla erkek öğrencilerde daha fazla olduğu bulgusuna ulaşılmıştır. Ulaşılan bu bulgunun alanyazında yer alan diğer araştırmaların sonuçlarıyla (Korkmaz ve Kavak, 2010; Küçük ve Bağ, 2012; Yontar Toğrol, 2013; Özsoy ve Ahi, 2014; Gülhan ve Şahin, 2018) büyük ölçüde örtüştüğü görülmüştür. İlk uygulamada erkek bilim insanı çiziminin kız ve erkek öğrencilerde fazla olması öğrencilerin zihinlerindeki kadın bilim insanı imgesinin çok az olduğunun, bilimi eril bir alan olarak düşündüklerinin göstergesi olarak yorumlanmıştır. Son uygulamada ise öğrencilerin % 60'ının kadın bilim insanı çizdiği tespit edilmiştir. Kız öğrencilerin % 77,7'sinin erkek öğrencilerin % 47,3'ünün kadın bilim insanı çizdiği tespit edilmiştir. Son uygulamada kız ve erkek öğrencilerin kadın bilim insanı çiziminde ilk uygulamaya oranla anlamlı bir farklılık olmasının yanı sıra kız öğrencilerde kadın bilim insanı çiziminin erkek öğrencilere oranla daha fazla olduğu tespit edilmiştir. Bununla birlikte ilk uygulamada kız öğrencilerin % 12'si erkek öğrencilerin ise % 8,3'ü kadın ve erkek bilim insanı çizmiştir. Son uygulamada kız öğrencilerin % 11,1'i erkek öğrencilerin % 18,4'ü kadın ve erkek bilim insanı çizmiştir. Kadın ve erkek bilim insanı çiziminin kız öğrencilere oranla erkek öğrencilerde daha fazla olduğu tespit edilmiştir. Ancak bu noktada kız öğrencilerin hiçbirinin yalnız erkek bilim insanı çizmediği, tamamının kadın bilim insanı çizdiği hatırlanmalıdır. Erkek bilim insanı çizdiklerinde ise onları kadın bilim insanlarıyla aynı kare içerisine yerleştirmişler; bir başka ifadeyle

birlikte çizmişlerdir. Bu bulgular, kadın bilim insanlarının görünür olduğu öğrenme-öğretme süreçlerinde öğrencilerin bilim insanı algılarının daha eşitlikçi olduğunu ortaya koymaktadır. Kız öğrencilerin kadın bilim insanlarına gösterdikleri bu ilgi onların bilim alanında özdeşim kurabilecekleri, rol model alabilecekleri kadın bilim insanlarının sunumunun ne derece önemli ve gerekli olduğunu göstermiştir. Bu bulgudan yola çıkarak, sosyal bilgiler öğretiminde BTT öğrenme alanı ve diğer uygun konular bağlamında kadın bilim insanlarının görünür kılındığı bir ders süreci ve ders materyalleri sunumunun kız öğrencileri güçlendirmede, bilime ilgi ve merak duymalarında, bilim kadını olabileceklerine ve kadınların her alanda başarılı olabileceklerine dair özgüvenlerini yükseltmede son derece işlevsel olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca erkek öğrencilerin de kadın bilim insanlarını fark ettikleri, onları takdir ettikleri ve rol model aldıklarına dair bulgulara ulaşılmıştır. Hemen tüm öğrencilerin uygulama sonunda bilimi kadın ve erkek bilim insanlarının ortak çalışma alanı ve kadın ve erkek bilim insanlarının kolektif bir üretimi olarak düşündükleri bulgulanmıştır. Bu noktadan hareketle kadın ve erkek bilim insanlarının birlikte sunulduğu, toplumsal cinsiyet eşitliğine duyarlı bir ders yaklaşımının öğrencilerin bilime eşitlikçi bir perspektiften bakmalarında anlamlı bir fark yarattığı sonucuna ulaşılmıştır. Ulaşılan bir diğer bulgu ilk uygulamada öğrencilerin zihinlerinde ilk olarak sınıf düzeylerine uygun olarak derslerinde, görsel medya ya da çizgi filmlerde karşılaştıkları bilim insanlarının canlandığı ve öğrencilerin çizimlerine de yansıttıkları yönündedir. Son uygulamada ise öğrencilerin % 69,2'sinin araştırma kapsamında sunulan kadın ve erkek bilim insanlarını çalışma yaptıkları alan ya da öncü çalışmaları ile yansıtan çizimler yaptıkları tespit edilmiştir. Bu bulgu öğrencilerde sağlıklı bilim ve bilim insanı imajı oluşturulabilmesi için bilimin çeşitli alanlarında önemli çalışmalara imza atan güçlü bilim kadınlarına ders kitaplarında, çeşitli öğretim materyallerinde ve görsel medyada yer verilmesinin önemini de ortaya koymaktadır. Nitekim alanyazında yer alan çeşitli araştırmalarda da öğrencilerde bilim insanı imajının oluşmasında görsel medyada sunulan bilim insanı figürlerinin, ders kitapları ve yazılı materyallerin etkili olduğu ileri sürülmektedir (Korkmaz ve Kavak, 2010; Camcı Erdoğan, 2013; Özsoy ve Ahi, 2014; Harman ve Şeker, 2017; Karaçam ve Digilli Baran, 2017). Bununla birlikte ilk uygulamada elde edilen veriler doğrultusunda öğrencilerin bilim alanında Türk kadın bilim insanlarına yönelik farkındalıklarının yok denecek kadar az yabancı kadın bilim insanlarına yönelik farkındalıklarının ise hiç olmadığı tespit edilmiştir. Son uygulamada ise öğrenci cevapları incelendiğinde bilim alanında Türk ve yabancı kadın bilim insanlarının varlığına yönelik öğrencilerde anlamlı bir farklılık/farkındalık olduğu

görülmüştür. Bu araştırmada genel olarak öğrencilerin sosyal bilimler ve fen bilimlerine ilgi duydukları tespit edilmiştir. Bununla birlikte son uygulamada öğrenci ürünlerinden elde edilen veriler doğrultusunda öğrencilerin arkeoloji ve astronomi bilimlerine olan ilgilerinde ilk uygulama ve son uygulama arasında anlamlı bir farklılık olduğu, genel olarak son uygulamada öğrencilerin seçtikleri bilim dallarında [Genetik ve Bilgisayar hariç] artış olduğu tespit edilmiştir. Bu bulgu öğrencilerin bilime karşı merak ve ilgilerinin arttığına işaret etmektedir. Ayrıca son uygulamada öğrencilerin araştırma kapsamında sunulan bilim insanlarını rol model aldıklarına işaret eden ifadelerine ulaşılmıştır. Bu bulgular doğrultusunda küçük yaşlardan itibaren bilim konusunun (BTT öğrenme alanının) öğrenciler tarafından rol model alınabilecek kadın ve erkek bilim insanlarını içerecek şekilde tasarlanmasının toplumsal cinsiyet eşitliğine duyarlı bir öğretimin gerçekleşmesine önemli katkılar sunacağı ileri sürülebilir.

Araştırmanın 2. alt amacı doğrultusunda bu araştırma sonucunda, karşılaştıkları güçlüklerle rağmen bilim alanında var olmayı, bilime ve insanlığa katkı sunmayı başaran, önemli çalışmalara imza atan güçlü kadın bilim insanları sunumunun öğrencilerde bilimin çeşitli alanlarında kadın bilim insanlarının varlığına yönelik anlamlı bir farkındalık oluşturduğu tespit edilmiştir. Bu araştırmada, öğrencilerin alanlarında öncü çalışmalar yapmış kadın bilim insanlarının çalışmalarına değer verdikleri ve onları takdir ettikleri sonucuna ulaşılmıştır. Bu sonuç ayrıca öğrencilerin bilimin eril bir alan olmadığını kadın ve erkek bilim insanlarının ortak deneyimleriyle ilerlediğini fark etmeleri bakımından da anlamlı görülmüştür.

Araştırmanın 3. alt amacı doğrultusunda bu araştırmada öğrencilerin, bilim alanında Türk kadın ve erkek bilim insanlarının varlığını önemsedikleri, çalışmalarına ve başarılarına değer vererek onları takdir ettikleri tespit edilmiştir. Ayrıca öğrencilerin kadın ve erkek bilim insanlarının yaşam öykülerine, çalışma alanlarına, bilim alanında karşılaştıkları güçlüklerle ve bu güçlüklerin üstesinden nasıl geldiklerine odaklanarak ilgi ve merak duydukları, kadın ve erkek bilim insanlarına sevgiyle yaklaştıkları tespit edilmiştir. Öğrencilerin bilim insanlarının yalnızca başarılarına değil güçlükler karşısında yılmadan çalışmalarına devam etmelerine de odaklandıkları ve çalışmalarına değer vererek kadın ve erkek bilim insanlarını takdir ettikleri tespit edilmiştir. Bu bulgu öğrencilerin başarılı olmak için güçlükler karşısında yılmadan azimle çalışmaya devam etmek gerektiğini fark etmeleri ve takdir etmeleri bakımından anlamlı bulunmuştur.

Bu araştırma sonucunda öğrencilerin özellikle Jale İnan, Feryal Özel ve Dilhan Eryurt'u konu edindikleri çalışmalarında bu bilim insanlarının kariyerlerindeki deneyimlerine bir macera duygusuyla yaklaştıkları bulgulanmıştır. Bu bulgu Egan (2010)'ın öne sürdüğü romantik evre özellikleri ile örtüşmektedir. Bu bulgular, uzayın keşfi ya da yurtdışına kaçırılan bir tarihi eserin izinin sürülerek tekrar ülkeye kazandırılması gibi macera niteliği taşıyan deneyimlerin öğrencilerin bilime ve bilim insanlarına merak duymasında önemli bir noktada durduğuna işaret etmektedir.

Bu araştırma sonucunda, bilim insanlarının -özellikle kadın bilim insanlarının- öğrencilerde sevgi, çalışkanlık, sabır, vatanseverlik, kültürel mirasa duyarlılık gibi değerleri harekete geçirdiği tespit edilmiştir. Demircioğlu ve Tokdemir (2008) çalışmasında değer öğretiminde sık başvurulan yollardan bir tanesinin tarihsel kahramanları kullanmak olduğunu belirtmişlerdir. Eğer kahramanlar gerçek kişilerse onların yaşayışlarının öğrencilerin bilişsel ve duyuşsal anlamda gelişimi için önem kazanacağını, bir siyasi kişiliğin, bir bilim insanının ya da bir yazarın hayat hikâyesinin öğrencilerin benimseyeceği ya da sorgulayacağı değerleri içereceğini belirtmişlerdir (ss. 79-80). Karakuş ve Çoksever (2019) çalışmalarında Jale İnan'ın hayatında ön plana çıkan değerlerin bilimsellik, çalışkanlık, sorumluluk, öz güven, cesaret, sabır, kültürel mirasa duyarlılık olduğunu, Halet Çambel'in hayatında ön plana çıkan değerlerin ise sorumluluk, öz güven, cesaret, çalışkanlık, vatanseverlik, kültürel mirasa sahip çıkma gibi değerler olduğunu belirtmişlerdir. Bu araştırma sonucunda, bu 2 bilim kadının öğrencilerde vatanseverlik, sevgi gibi değerlerin yanı sıra özellikle kültürel mirasa duyarlılık değerini harekete geçirdiği tespit edilmiştir. Benzer şekilde araştırmanın bulguları, araştırma sürecinde yazılı, görsel, görsel-işitsel çeşitli materyallerle, biyografik yaklaşımla ve etkinliklerle işlenen bilim insanları konusunun öğrencilerin duyuşsal alan becerilerini aktive etmede, değer kazanımında ve toplumsal cinsiyet eşitliğine katkıda bulunmada önemli bir rol üstlendiğini ortaya koymuştur.

Bu araştırma sonucunda, öğrencilerin bilim insanlarını-özellikle kadın bilim insanlarını- rol model aldıklarına işaret eden ifadelerine ulaşılmıştır. Bu bulgu bilim alanında önemli çalışmalara imza atan, yaşadığı güçlüklerle rağmen azimle çalışmalarına devam eden bilim insanlarının -özellikle kadın bilim insanlarının- yaşam öyküleri, yaşadıkları güçlükler ve başarıları eğitim ortamında çeşitli materyallerle öğrencilere tanıtılarak onlara rol model olarak sunulduğunda özellikle kız öğrencilerin kendilerine duydukları öz güvenlerinin artarak kendilerine duydukları inancın güçlenebileceğine, kariyer

tercihlerinde bilim alanını da düşünebileceklerine işaret etmesi bakımından anlamlı bulunmuştur. Özellikle kız öğrencilerin kadın bilim insanları ile özdeşim kurarak onları rol model alma eğiliminde oldukları tespit edilmiştir.

Araştırmanın 4. alt amacı doğrultusunda öğrencilerin, kadın bilim insanlarının cinsiyetlerinden dolayı eğitim ve bilim alanında yaşadıkları ayrımcılığa yönelik farkındalık geliştirdikleri tespit edilmiştir. Ayrıca öğrencilerin bilim kadınlarının annelik rolünün gerektirdiği sorumluluk ve görev yüklerinin farkında olarak azimle çalışmalarına devam etmelerine odaklandıkları tespit edilmiştir. Bu bulgu öğrencilerin toplumsal cinsiyet rollerinin kadınlara yüklediği sorumluluklara yönelik farkındalık geliştirdikleri şeklinde de okunabilir. Kız ve erkek öğrencilerin bilim kadınlarının eş, annelik gibi toplumsal cinsiyet rollerinin beraberinde getirdiği sorumluluklarla birlikte bilim alanında var olmayı başarmalarını, önemli başarılarla imza atarak insanlığa katkı sunmalarını takdir ettikleri tespit edilmiştir. Öğrencilerin hiçbirinin erkek bilim insanlarının babalık rolüne değinmemiş olmaları, kariyerleri ile babalık rolleri arasında bir bağlantı kuramamaları, onların çocuk bakımı ve yetiştirilmesinden öncelikle annenin sorumlu olduğu yönündeki geleneksel toplumsal cinsiyet rolleri algısının varlığı ile açıklanabilir. Öğrenciler bu çerçevede düşünmüş ve annelik kariyeri ile bilim kariyerini birlikte götürerek ödüller alan; insanlığa, bilim dünyasına önemli katkılarda bulunan kadınları tam da bu nedenle yüksek ölçüde takdir etmiş görünmektedirler. Ayrıca toplumsal cinsiyet ayrımcılığı ve eşitsizliğine rağmen azimle mücadele eden, kendileri bilim alanında var olmaya ve diğer kadınları da var etmeye uğraşan bilim kadınları da öğrenciler tarafından takdir edilmiştir. Bu bulgular öğrencilerin -bir yönüyle eşitsizlik barındıran- toplumsal cinsiyet rollerine/örüntülerine yönelik farkındalıklarını ortaya koymuş, bir taraftan da bu farkındalığı beslemiştir.

Bu araştırma bulgularından hareketle cinsiyetten arındırılmış bir dil kullanımı ile yapılandırılmış ve kadın bilim insanlarının görünür ve odakta olduğu bir ders tasarımı sürecinde öğrencilerin cinsiyete dayalı kalıp yargıları benimsemediği sonucuna ulaşılmıştır. Bu ise toplumsal cinsiyet eşitliğine duyarlı bir öğretimin, öğrencilerin eşitlikçi bir imgelem ve düşünsel deneyimle donanmalarında ne derece önemli olduğunu göstermiştir.

Bu araştırma sonuçları genel olarak değerlendirildiğinde alanlarında öncü çalışmalar yapmış kadın bilim insanlarının öğrenme-öğretme süreçlerinde öğrencilere sunulmasının ve tanıtılmasının ne denli önemli ve gerekli olduğunu ortaya koymuştur.

Öneriler

Bu araştırmadan elde edilen sonuçlar doğrultusunda şu önerilerde bulunulabilir;

- Kadın bilim insanlarının görünür olduğu öğrenme-öğretme süreçlerinde öğrencilerin bilim insanı algısının kadın ve erkek bilim insanlarını içeren eşitlikçi bir yapıda şekillenebileceği sonucundan hareketle kadın bilim insanlarının görünür olduğu ders kitapları hazırlanabilir. Kadın bilim insanlarının biyografilerine, bilime ve insanlığa sundukları katkılara ders kitaplarında daha geniş yer ayrılabilir.
- Öğrencilerin bilime ilgi ve merak duymaları için onlara sunulacak bilim insanlarının bir kısmı Egan'ın öne sürdüğü romantik evre özellikleri dikkate alınarak macera formunda veya macera içeren kariyer deneyimlere sahip ve/veya öğrencilerin merak duyduğu tespit edilen uzay araştırmaları gibi alanlarda çalışan isimler arasından seçilebilir.
- Bu araştırma, 5. sınıf düzeyinde öğrencilerle sosyal bilgiler dersi BTT (Bilim, Teknoloji ve Toplum) öğrenme alanında ilgili kazanım çerçevesinde 4 erkek-11 kadın bilim insanı öğrencilere sunulup tanıtılarak gerçekleştirilmiştir. Bilimin değişik alanlarında öncü çalışmalar gerçekleştirmiş farklı erkek ve kadın bilim insanları öğrencilere tanıtılarak öğrencilerin bilim insanlarına bakış açıları, yaklaşım ve odak noktaları incelenebilir.
- Sosyal bilgiler öğretiminde kadın bilim insanlarına yalnızca BTT öğrenme alanında değil ilgili kazanımlar ve konular çerçevesinde yer verilebilir. Örneğin; Jale İnan, Halet Çambel ve Muazzez İlmiye Çığ'a 5. sınıf düzeyinde "Kültür ve Miras" öğrenme alanında ilgili kazanımlar doğrultusunda yer verilebilir. Sosyal bilgiler öğretiminde 6. sınıf düzeyinde BTT öğrenme alanında "6.4.1 kazanımı" doğrultusunda sosyal bilimler öğrencilere tanıtılırken Jale İnan, Halet Çambel ve Muazzez İlmiye Çığ'a ve sosyal bilimler alanında katkı sunmuş farklı kadın bilim insanlarına ve çalışmalarına yer verilebilir.
- Değerler eğitimini desteklemek üzere bilim insanlarının, özellikle de ilgili kadın bilim insanlarının biyografileri öğrencilere sunularak sevgi, sabır, çalışkanlık, vatanseverlik, kültürel mirasa duyarlılık gibi değerler öğrencilere kazandırılabilir.
- Karşılaştıkları güçlüklerle rağmen bilim alanında var olmayı, bilime ve insanlığa katkı sunmayı başaran, önemli çalışmalara imza atan kadın bilim insanlarının gelecek kuşaklara tanıtılması için çeşitli öğretim materyalleri hazırlanabilir.

KAYNAKLAR

- Acar, Ö. (2018). *Çoban herkül'ü yordu!* Arkadaş Yayınevi.
- Acar Erdol, T. (2019). *Etkileşimli öğretim ilke ve yöntemleriyle geliştirilmiş etkinlik örnekleriyle toplumsal cinsiyet eşitliği eğitimi*. Eğiten Kitap.
- Ak İkinci, Ö. (2015). Yüzyılın beyin cerrahı Gazi Yaşargil: "Beyne çok hürmetli olmak gerek". *TÜBİTAK Bilim ve Teknik Dergisi*, 48(570), 36-41. Erişim: 31 Aralık 2022, https://bilimteknik.tubitak.gov.tr/system/files/tamsayi_pdf/btd570_tumsayiv2.pdf
- Ak, Ö. (2020). Prof. Dr. Feryal Özel anlatıyor...En tuhaf gök cisminin hikâyesi karadelikler ve olay ufku projesi. *TÜBİTAK Bilim ve Teknik Dergisi*, 52-63. Erişim: 29 Aralık 2022, https://bilimteknik.tubitak.gov.tr/system/files/makale/feryal_ozel.pdf
- Akoğlu, A. (1997). Astrofizikte öncü bir bilim kadını: Dilhan Eryurt. *Bilim ve Teknik*, 74-80. Erişim: 29 Aralık 2022, https://www.astronomi.org/wp-content/uploads/2009/02/dilhaneryurt_bt_s-360-74.pdf
- Akyıldız, E. (1998). Ord. Prof. Dr. Cahit Arf üzerine anılarım. *TÜBİTAK Bilim ve Teknik Dergisi* *Cahit Arf anısına* 363. sayının eki, 4-5. Erişim: 31 Aralık 2022, https://users.metu.edu.tr/home305/komer/wwwhome/files/cahit_arf_anisina.pdf
- Akyol, H. ve Tüzün, Ü. N. (2020). Özel yetenekli öğrencilerin öğretim ortamlarının zenginleştirilmesi: Canlı heykel olarak Marie Curie ve kızı Irene. *Bilim Armonisi*, 3(1), 53- 59. <https://doi.org/10.37215/bilar.669069>
- All About History. (2021). Radyoaktivitenin öncüsü Marie Curie. *All About History Özel Sayı Tarihin Öncüleri*, (01), 68-71.
- Alpar, M. A. (2019). *Bilimin öncü kadını Remziye Hisar* (2. Baskı) (C. Öztürk, Ed.). Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları.
- Antalya Kadın Müzesi. (b.t.). Teknolojinin tarihini değiştiren kadın: Ada Lovelace. *Antalya Kadın Müzesi*. Erişim: 25.12.2022, <http://www.antalyakadinmuzesi.org/teknolojinin-tarihini-degistiren-kadin-ada-lovelace>
- Ata, B. (2019). Bilim ve teknolojinin sosyal değişime etkisi. B. Ata (Ed.), *Bilim, teknoloji ve sosyal değişim* (8. Baskı, ss. 1-11) içinde. Pegem Akademi.
- Avcı, A. A. , İbret, B. Ü. ve Karasu Avcı, E. (2017). Sosyal bilgiler öğretmenlerinin vatanseverlik değerinin kazandırılmasına yönelik görüşleri. *İlköğretim Online*, 16(4), 1558-1574. <https://doi.org/10.17051/ilkonline.2017.342974>

- Bahadır, O. (2013). *Bilimde öncü kadınlar* (1. Baskı). Cumhuriyet Kitapları.
- Baltacı, A. (2017). Nitel veri analizinde Miles-Huberman modeli. *Ahi Evran Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi (AEÜSBED)*, 3(1), 1-15.
- Başgelen, N. (2021, 27 Şubat). Aramızdan ayrılışının 20. yıldönümünde JALE İNAN. *Arkeolojik Haber*. Erişim: 04 Ocak 2023, <https://www.arkeolojikhaber.com/haber-aramizdan-ayrilisinin-20-yildonumunde-jale-inan-29197/>
- Beşli, Z. (2007). *Teknoloji ve toplum: Ortaöğretim öğrencilerinde teknoloji kullanımı ve etkileri*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi), İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Bhasin, K. (2003). *Toplumsal cinsiyet "bize yüklenen roller"* (1. Baskı). Kader Ay (çev.). Kadav Yayınları.
- Bilim ve Teknolojide Kız Çocuklar. (2017, 10 Aralık). *Sana bir mesajımız var-Gözde Durmuş* [Video]. Youtube. https://www.youtube.com/watch?v=faWyTBN4fv0&ab_channel=BilimveTeknolojideK%C4%B1z%C3%87ocuklar
- Bilim Genç. (2017, 13 Ocak). ABD'de başarıdan başarıya koşan bir Türk kızı: Dr. Canan Dağdeviren. *TÜBİTAK Bilim Genç*. Erişim: 29 Aralık 2022, <https://bilimgenc.tubitak.gov.tr/makale/abdde-basaridan-basariya-kosan-bir-turk-kizi-dr-canan-dagdeviren>
- Bilgici, Z. (2015, 24 Ağustos). 35 Yaş altı 35 yenilikçi belli oldu. *TÜBİTAK Bilim Genç*. Erişim: 29 Aralık 2022, <https://bilimgenc.tubitak.gov.tr/makale/35-yas-alti-35-yenilikci-belli-oldu>
- Bilhan, M. (1998). Cahit Arf'ın çalışmalarının kısa bir tanıtımı. *TÜBİTAK Bilim ve Teknik Dergisi Cahit Arf anısına 363. sayının eki*, 8-9. Erişim: 31 Aralık 2022, https://users.metu.edu.tr/home305/komer/wwwhome/files/cahit_arf_anisina.pdf
- Büyüköztürk, Ş. , Kılıç Çakmak, E. , Akgün, Ö. E. , Karadeniz, Ş. ve Demirel, F. (2021). *Eğitimde bilimsel araştırma yöntemleri* (31. Baskı). Pegem Akademi.
- Camcı Erdoğan, S. (2013). Üstün zekâlı kızların bilime yönelik tutumları ve bilim insanı imajları. *Hasan Ali Yücel Eğitim Fakültesi Dergisi*, 10(1), 125-142.
- Camcı Erdoğan, S. (2018). Üstün zekâlılar öğretmenliği adaylarının gözlerinden bilim insanları. *YYÜ Eğitim Fakültesi Dergisi*, 15(1), 130-155. <http://dx.doi.org/10.23891/efdyyu.2018.64>

- Cinemre, O. Ö. ve Bakırcı, Ç. M. (2021, 15 Ekim). Canan Dağdeviren kimdir? Ne yapmıştır? Kendi ağzından yaşam öyküsü... *Evrin Ağacı*. Erişim: 13 Aralık 2022, <https://evrimagaci.org/canan-dagdeviren-kimdir-ne-yapmistir-kendi-agzindan-yasam-oykusu-11079>
- Çelik, Ö. (2008). *Ataerkil sistem bağlamında toplumsal cinsiyet ve cinsiyet rollerinin benimsenmesi*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi), Gazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Çelikcan, Ş. (2011). Sosyal bilgiler öğretiminde bilim, teknoloji ve toplum öğrenme alanının yeri ve önemi. R. Turan, A. M. Sünbül ve H. Akdağ (Eds.), *Sosyal bilgiler öğretiminde yeni yaklaşımlar-II* (1. Baskı, ss.163-177) içinde. Pegem Akademi.
- Çolak, G. (2020). *Toplumdilbilimi toplumsal cinsiyet ve dil* (2. Baskı). Bilge Kültür. Sanat.
- Demir, K. (2014). Bilim evrenimizin güneşi: Dilhan Eryurt. *Türk Astronomi Derneği Elektronik Bülteni*, (57), 6-11. Erişim: 29 Aralık 2022, <https://docplayer.biz.tr/1268930-Gokyuzu-bilim-evrenimizin-gunesi-dilhan-eryurt.html>
- Demircioğlu, İ. H. ve Tokdemir, M. A. (2008). Değerlerin oluşturulma sürecinde tarih eğitimi: Amaç, işlev ve içerik. *Değerler Eğitimi Dergisi*, 6(15), 69-88.
- Demircioğlu, E. (2019). Sosyal bilgiler ders kitaplarında toplumsal cinsiyet. İ. H. Demircioğlu, S. Kaymakçı ve E. Demircioğlu (Eds.), *Türkiye’de sosyal bilgiler eğitimi araştırmaları el kitabı* (1. Baskı, ss. 793-803) içinde. Pegem Akademi.
- Demircioğlu, E. ve Özalp, M. T. (2022). Sosyal bilgiler ders kitaplarında kadın bilim insanlarının temsili. *Educational Academic Research*, (47), 80-92.
- Demirgöz Bal, M. (2014). Toplumsal cinsiyet eşitsizliğine genel bakış. *Kadın Sağlığı Hemşireliği Dergisi KASHED*,1(1), 15-28.
- Deniş Çeliker, H. ve Erduran Avcı, D. (2015). İlkokul öğrencilerinin bilim insanı algıları: Öğrencilerin bilimsel faaliyetlere katılması bilim insanı algılarını nasıl etkiler? *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, (36), 90- 104.
- Dirican, M. (1997). Yaşamını arkeolojiye ve Anadolu’ya adanmış bir bilim kadını Halet Çambel. *TÜBİTAK Bilim ve Teknik*, 72-80. Erişim: 01 Ocak 2023, <https://e-dergi.tubitak.gov.tr/edergi/yazi.pdf;jsessionid=uMnWn8aGW-Fdc3II78RfSQ-o?dergiKodu=4&cilt=30&sayi=359&sayfa=72&yaziid=10146>

- Dirican, M. (1998). Türkiye arkeolojisinde bir "hanımefendi" Jale İnan. *TÜBİTAK Bilim ve Teknik*, 84-90. Erişim: 04 Ocak 2023, <https://e-dergi.tubitak.gov.tr/dergi/yazi.pdf;jsessionid=uMnWn8aGW-Fdc3II78RfSQ-o?dergiKodu=4&cilt=31&sayi=369&sayfa=84&yaziid=10868>
- Doğanay, A. (2006). Değerler eğitimi. C. Öztürk (Ed.), *Hayat bilgisi ve sosyal bilgiler öğretimi yapılandırmacı bir yaklaşım* (2. Baskı, ss. 255-286) içinde. Pegem A Yayıncılık.
- Doğan, M. ve Gülmez, Ç. (2014). Sabır ölçeğinin Türkçeye uyarlanması: Geçerlik ve güvenirlik çalışması. *Atatürk Üniversitesi İlahiyat Fakültesi Dergisi*, (42), 263-279.
- Dökmen, Z. Y. (2022). *Toplumsal cinsiyet sosyal psikolojik açıklamalar* (12. Baskı). Remzi Kitabevi.
- Ecerkale, N. ve Bayrak, Ö. (2018). Türkçe 7. sınıf ders kitabındaki metinlerin değerler bağlamında incelenmesi. *The Journal of International Lingual, Social and Educational Sciences*, 4(2), 277-287.
- Ecevit, Y. (2003). Toplumsal cinsiyetle yoksulluk ilişkisi nasıl kurulabilir? Bu ilişki nasıl çalışılabilir? *C. Ü. Tıp Fakültesi Dergisi*, 25(4), 83-88.
- Ecevit, Y. (2021). *Toplumsal cinsiyet eşitliğinin temel kavramları*. Ceid Yayınları. Erişim: 24 Ocak 2023, <https://ceidizler.ceid.org.tr/dosya/toplumsal-cinsiyet-esitliginin-temel-kavramlaripdf.pdf>
- Egan, K. (2010). *Eğitilmiş zihin bilişsel araçlar anlama süreçlerimizi nasıl şekillendirir?* (1. Baskı). Filiz Keser (çev.). Pegem Akademi.
- Erdem, A. R. (2021). *Analitik bilim felsefesi* (1. Baskı). Anı Yayıncılık.
- Ergün, E. (2015). 2015 Nobel kimya ödülü sahibi Prof. Dr. Aziz Sancar. *Türkiye Kimya Derneği*, 1(5), 1-5. Erişim: 31 Aralık 2022, http://turchemsoc.org.tr/TKD_Kimya_ve_Sanayi/1-5/TKD_2015-1-5.pdf
- Ersoy, A. F. ve Öztürk, F. (2015). Bir vatandaşlık değeri olarak yurtseverlik: Sosyal bilgiler öğretmen adaylarının algısı. *İlköğretim Online*, 14(3), 974-992. <https://doi.org/10.17051/io.2015.85864>
- Ertuğrul, E. (2019, 8 Mart). Halet Çambel: "Halkın içinde bir büyü". *Arkeofili*. Erişim: 01 Ocak 2023, <https://arkeofili.com/halet-cambel-halkin-icinde-bir-buyu/>
- Evirgen, Ö. F. , Özkan, J. ve Öztürk, S. (2021). *Ortaokul ve imam hatip ortaokulu sosyal bilgiler 5 ders kitabı*. MEB Yayınları.

- Göğüş Tan, M. (2011). Eğitim. Y. Ecevit ve N. Karkıner (Eds.), *Toplumsal cinsiyet sosyolojisi* (1. Baskı, ss. 84-105) içinde. Anadolu Üniversitesi.
- Gülhan, F. ve Şahin, F. (2018). Ortaokul 5. ve 7. sınıf öğrencilerinin mühendisler ve bilim insanlarına yönelik algılarının karşılaştırmalı olarak incelenmesi. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi (EFMED)*, 12(1), 309- 338. <https://doi.org/10.17522/balikesirnef.437785>
- Güllü, A. ve Faiz, M. (2022). Sosyal bilgiler öğretmen adaylarının teknolojiye ve teknoloji okuryazarlığına dair görüşleri. *Milli Eğitim Dergisi*, 51(235), 2625-2650. <https://doi.org/10.37669/milliegitim.899441>
- Gümüşoğlu, F. (2021). *Samuel Noah Kramer'den Muazzez İlmiye Çığ'a çiviyazılı mektuplar* (1. Baskı) (D. Önder, Ed.). Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları.
- Gürdoğan Bayır, Ö. ve Çengelci Köse, T. (2019). Kültürel miras ve korunmasına ilişkin ortaokul öğrencilerinin görüşleri. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 27(4), 1827-1840. <https://doi.org/10.24106/kefdergi.3393>
- Gürgür, H. (2019). Eylem araştırması. A. Saban ve A. Ersoy (Eds.), *Eğitimde nitel araştırma desenleri* (3. Baskı, ss. 31-80) içinde. Anı Yayıncılık.
- Harman, G. ve Şeker, R. (2017). Ortaokul öğrencilerinin zihnindeki bilim insanı. *Balıkesir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 20(38), 49-77. <https://doi.org/10.31795/baunsobed.645135>
- İlköğretim Sosyal Bilgiler Dersi Öğretim Programı ve Kılavuzu (4-5. Sınıflar)*(2005). Ankara: T.C. Milli Eğitim Bakanlığı Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı.
- İlköğretim Sosyal Bilgiler Dersi 6. Sınıf Öğretim Programı ve Kılavuzu* (2006). Ankara: T.C. Millî Eğitim Bakanlığı Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı.
- İstanbul Üniversitesi. (2016, 23 Haziran). *Prof. Dr. Aziz Sancar Röportajı* [Video]. Youtube. https://www.youtube.com/watch?v=DXHzlSBQ2lo&ab_channel=%C4%B0stanbul%C3%9Cniversitesi
- Kadınlar da oradaydı! (2022, 11 Eylül). *Jale İnan (Animasyon)* [Video]. Youtube. https://www.youtube.com/watch?v=mz7ACg2g4BA&t=2s&ab_channel=Kad%C4%B1nlardaoradayd%C4%B1%21
- Kadınlar da oradaydı! (2022, 11 Eylül). *Arkeolojinin öncü kadınları-Müzik klip* [Video]. Youtube. https://www.youtube.com/watch?v=zUGfgGZNhiY&ab_channel=Kad%C4%B1nlardaoradayd%C4%B1%21

- Kâhya, E. (1994). Ord. Prof. Dr. Aydın Sayılı'nın ardından. *Belleten*, 58(221), 241-266. Erişim: 31 Aralık 2022, <https://belleten.gov.tr/tam-metin/2298/tur>
- Kalaycıoğulları, İ. (2010). Yıldız evrimi teorisinin öncülerinden Prof. Dr. Dilhan Eryurt. *TÜBA günce*, (41), 15-18. Erişim: 29 Aralık 2022, https://www.tuba.gov.tr/upload/files/gunce/41_092010_1302-9541.pdf
- Kara, B. ve Akarsu, B. (2015). Ortaokul öğrencilerinin bilim insanına yönelik tutum ve imajının belirlenmesi. *Fen Bilimleri Öğretimi Dergisi*, 3(2), 90-116.
- Kara, Ö. (2022). *Sosyal bilgiler ders kitaplarında yer alan bilim insanlarının bilim tarihi açısından değerlendirilmesi*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi), Giresun Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Giresun.
- Karaboğa, M. T. (2020). Sosyal bilgiler ders kitaplarında cinsiyet rolleri. *OPUS Uluslararası Toplum Araştırmaları Dergisi*, 15(10. Yıl Özel Sayısı), 4847-4881. <https://doi.org/10.26466/opus.686709>
- Karaçam, S. ve Digilli Baran, A. (2017). The origins of perceptions regarding gender of scientist among secondary school students. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 32(3), 727-744. <https://doi.org/10.16986/HUJE.2017027508>
- Karakuş, N. ve Çoksever, P. (2019). Değerler eğitiminde rol model olarak kadın kahramanlar. *Eğitim ve İnsani Bilimler Dergisi: Teori ve Uygulama*, (10)20, 45-62.
- Karasu Avcı, E. ve Faiz, M. (2019, 24-25-26 Ekim). *Sosyal bilgiler ders kitapları bilim, teknoloji ve toplum öğrenme alanında yer alan bilim insanları*. Ş. Oruç ve G. O. İlhan (Eds.), II. Ders kitapları uluslararası sempozyumu (DEKUS 2019) İstanbul/Türkiye tam metin bildiriler (ss.259-274) içinde. E-book.
- Kaymakcı, S. (2019). Yeni sosyal bilgiler programının ve ders kitaplarının bilim ve teknolojiye yaklaşımı. B. Ata (Ed.), *Bilim, teknoloji ve sosyal değişme* (8. Baskı, ss. 13-37) içinde. Pegem Akademi.
- Keskin, Y. (2016). Değerler eğitimi. D. Dilek (Ed.), *Sosyal Bilgiler Eğitimi* (1. Baskı, ss. 311-331) içinde. Pegem Akademi.
- Keskin, Y. ve Öğretici, B. (2013). Sosyal bilgiler dersinde "duyarlılık" değerinin etkinlikler yoluyla kazandırılması: Nitel bir araştırma. *Değerler Eğitimi Dergisi*, 11(25), 143-181.

- Kılıç, A. Z. , Beyazova, A. , Akbaş, H. M. , Zara, A. ve Serhatlı, İ. (2014). Okul çağı çocuklarının toplumsal cinsiyet algıları: Gündelik yaşam örnekleriyle cinsiyetçiliğin benimsenme durumuna ve esneyebilme olasılığına dair bir araştırma. *Sosyoloji Araştırmaları Dergisi*, 17(2), 121-151. <https://doi.org/10.18490/sosars.379175>
- Korkmaz, H. ve Kavak, G. (2010). İlköğretim öğrencilerinin bilime ve bilim insanına yönelik imajları. *İlköğretim Online*, 9(3), 1055-1079.
- Küçük Karaca, C. (2022). *Cinsiyet eşitliği çerçevesinde sosyal bilgiler ders kitaplarının (4, 5, 6, 7) incelenmesi*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi), Aksaray Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Aksaray.
- Küçük, M. ve Bağ, H. (2012). 4. ve 5. Sınıf öğrencilerinin bilim insanı imajlarının karşılaştırılması. *Bayburt Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 7(2), 125-138.
- Laçın Şimşek, C. (2011). Women scientists in science and technology textbooks in Turkey. *Journal of Baltic Science Education*, 10(4), 277-284.
- Leggett, J. (2021). Sayıların büyücüsü Ada Lovelace. *All About History Özel Sayı Tarihın Öncüleri*, (01), 96-101.
- MEB (2014). Milli eğitim temel kanunu. Erişim: 10 Ocak 2023, <https://www.mevzuat.gov.tr/mevzuat?MevzuatNo=1739&MevzuatTur=1&MevzuatTertip=5>
- MEB (2018). Sosyal bilgiler dersi öğretim programı (ilkokul ve ortaokul 4, 5, 6 ve 7. sınıflar). Erişim: 07 Ocak 2023, <http://mufredat.meb.gov.tr/Dosyalar/201812103847686-SOSYAL%20B%C4%B0LG%C4%B0LER%20%C3%96%C4%9ERET%C4%B0M%20PROGRAMI%20.pdf>
- Naymansoy, G. (2012). *Remziye Hisar (Türk kimyasının ana kraliçesi)* (1. Baskı). Atatürk Kültür Merkezi.
- Okatan, A. (2020, 28 Ocak). Gizemli karadelikleri görüntüleyen astrofizikçimiz Prof. Dr. Feryal Özel'le söyleşi. *TÜBİTAK Bilim Genç*. Erişim: 13.12.2022, <https://bilimgenc.tubitak.gov.tr/makale/gizemli-karadelikleri-goruntuleyen-astrofizikcimiz-prof-dr-feryal-ozelle-soylesi>
- Okçu, D. ve Pilatin, U. (2018). Ortaokul öğrencilerinin sabır değeri ile ilgili algılarının resim yoluyla değerlendirilmesi. *Batman Üniversitesi İslami İlimler Fakültesi Hakemli Dergisi*, 2(1), 102-113.

- Öcal, E. (2007). *İlköğretim 6, 7, 8. sınıf öğrencilerinin bilim insanı hakkındaki imaj ve görüşlerinin belirlenmesi*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi), Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Örücü, E. O. (2016). Bilim dünyamızın yüz akları. *Elektrik Mühendisliği*, (457), 76-83. Erişim: 29 Aralık 2022, https://www.emo.org.tr/ekler/8a59f3456f0949a_ek.pdf?dergi=1039
- Özaydınlık, K. (2014). Toplumsal cinsiyet temelinde Türkiye’de kadın ve eğitim. *Sosyal Politika Çalışmaları Dergisi*, 0(33), 93-112. <https://doi.org/10.21560/spcd.03093>
- Özçelik, T. (2015). İstanbul Üniversitesi’nden Nobel’e giden yolda Aziz Sancar’ın bilime katkıları. *TÜBA GÜNCE*, (50), 8-11. Erişim: 31 Aralık 2022, <https://www.tuba.gov.tr/files/yayinlar/gunce/G%C3%BCnce50.pdf>
- Özdaş, M. N. (1998). Cahit hocamın ardından. *TÜBİTAK Bilim ve Teknik Dergisi Cahit Arf anısına* 363. sayının eki, 23-24. Erişim: 31 Aralık 2022, https://users.metu.edu.tr/home305/komer/wwwhome/files/cahit_arf_anisina.pdf
- Özdoğan, M. ve Başgelen, N. (2011). İş’i görev, arkeoloji’yi bilgi bilim’i değer olarak gören bir insan: Halet Çambel. *Arkeoloji ve Sanat*, (136), 5-36.
- Özdoğan, M. (2018, 12 Ocak). Halet Çambel: Aydın, bilim insanı, eğitmen, arkeolog. *Sarkaç*. Erişim: 01 Ocak 2023, <https://sarkac.org/2018/01/halet-cambel/>
- Özmen, F. (1999). Etkili eğitimin gerçekleştirilmesinde duyuşsal alanın önemi-Sevgi eğitimi. *Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 9(1), 193-198.
- Özsoy, S. ve Ahi, B. (2014). Çocukların gözüyle "bilim insanı". *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi (EFMED)*, 8(1), 204-230. <https://doi.org/10.12973/nefmed.2014.8.1.a9>
- Öztemel, E. (2018). Eğitimde yeni yönelimlerin değerlendirilmesi ve eğitim 4.0. *Üniversite Araştırmaları Dergisi*, 1(1), 25-30. <https://doi.org/10.32329/uad.382041>
- Öztürk, C. (2006). Sosyal bilgiler: Toplumsal yaşama disiplinlerarası bir bakış. C. Öztürk (Ed.), *Hayat bilgisi ve sosyal bilgiler öğretimi yapılandırmacı bir yaklaşım* (2. Baskı, ss. 21-50) içinde. Pegem A Yayıncılık.
- Öztürk, M. (2015). Aziz Sancar: Bilime adanmış bir hayatın portresi. *TÜBA GÜNCE*, (50), 5-7. Erişim: 31 Aralık 2022, <https://www.tuba.gov.tr/files/yayinlar/gunce/G%C3%BCnce50.pdf>

- Öztürk, T. (2019). Paleolitik, neolitik ve ilk çağ'da bilim, teknoloji ve sosyal değişme. B. Ata (Ed.), *Bilim, teknoloji ve sosyal değişme* (8. Baskı, ss.39-66) içinde. Pegem Akademi.
- Pasachoff, N. (2002). *Marie Curie radyoaktivitenin keşfi* (2. Baskı). Zeynep Gürsoy (çev.). TÜBİTAK Popüler Bilim Kitapları.
- Sancar, A. (2016). Aziz Sancar'ın yaşamöyküsü. *ANITKABİR DERGİSİ Prof. Dr. Aziz Sancar Özel Sayısı*, (61), 7-13. Erişim: 31 Aralık 2022, <https://www.anitkabir.com.tr/Files/Dergi/Anitkabir-Dergi-61.pdf>
- Sarıçam, H. , Çelik, İ. ve Oğuz, A. (2016). Kısa azim (sebat) ölçeğinin Türkçeye uyarlanması: Geçerlik ve güvenirlik çalışması. *Uluslararası Türkçe Edebiyat Kültür Eğitim Dergisi*, 5(2), 927-935. <https://doi.org/10.7884/teke.622>
- Saygılıgil, F. (2010). *Kâinatta bir nokta: Nüzhet Gökdoğan* (3. Baskı). T.C. İstanbul Kültür Üniversitesi.
- Saygılıgil, F. (2020). *Toplumsal cinsiyet tartışmaları* (2. Baskı). Dipnot Yayınları.
- Sayılan, F. (2012). *Toplumsal cinsiyet ve eğitim: Olanaklar ve sınırlar*. Dipnot Yayınları.
- Seçgin, F. (2012). *Sosyal bilgiler dersinde toplumsal cinsiyet etkinliklerinin öğrencilerin algı ve tutumlarına etkisi*. (Yayımlanmamış doktora tezi), Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Sidekli, S. ve Karaca, L. (2013). Sosyal bilgiler öğretiminde yerel, kültürel miras öğelerinin kullanımına ilişkin öğretmen adayı görüşleri. *Gaziosmanpaşa Bilimsel Araştırma Dergisi*, (5), 20-38.
- Smith, W. S. ve Erb, T. O. (1986). Effect of women science career role models on early adolescents' attitudes toward scientists and women in science. *Journal of Research in Science Teaching*, 23(8), 667–676. <https://doi.org/10.1002/tea.3660230802>
- Solak, G. (2018, 29 Mayıs). Feryal Özel; NASA'daki astrofizik çalışmalarıyla göğsümüzü kabartan başarılı bilim insanı. *Listelist*. Erişim: 29 Aralık 2022, <https://listelist.com/feryal-ozel-kimdir/>
- Sönmez, V. (2020). *Bilim felsefesi* (5. Baskı). Anı Yayıncılık.
- Şentürk, C. (2021). 21. Yüzyıl becerilerine genel bir bakış. K. Karataş (Ed.), *Eğitim ve 21. yüzyıl becerileri* (1. Baskı, ss. 1-33) içinde. Nobel.

Tanrısever, B. (2016). Prof. Dr. Aziz Sancar Nobel bilim ödülü kazandı... *Elektrik Mühendisliği*, (456), 67-68. Erişim: 31 Aralık 2022, https://www.emo.org.tr/ekler/a5a58248f994ffd_ek.pdf?dergi=1021

TDK(2022). Bilim. Erişim: 08 Ocak 2023, <https://sozluk.gov.tr/>

TDK (2022). Sevgi. Erişim: 21.04.2023, <https://sozluk.gov.tr/>

TDK (2022). Sabır. Erişim: 21.04.2023, <https://sozluk.gov.tr/>

TDK (2022). Azim. Erişim: 21.01.2023, <https://sozluk.gov.tr/>

Tire, O. (2017). Toplumsal cinsiyet rolleri açısından Türkiye’de kadın yoksulluğu. *Mavi Atlas*, 5(1), 97-112. <https://doi.org/10.18795/gumusmaviatlas.306047>

Tozar, Z. (b.t.). Adını matematiğe vermiş bir bilimcimiz: Cahit Arf. *TÜBİTAK Marmara Araştırma Merkezi*. Erişim: 31 Aralık 2022, <https://mam.tubitak.gov.tr/tr/content/cahit-arf-hakkinda>

TRT Haber. (2020, 21 Temmuz). *NASA’da çalışan ilk Türk kadın: Dilhan Eryurt* [Video]. Youtube. https://www.youtube.com/watch?v=748B2LkESYw&ab_channel=TRTHaber

Turan, S. (2019). 2018 Sosyal bilgiler öğretim programının disiplinlerarası yapısının incelenmesi. *Journal of Innovative Research in Social Studies*, 2(2), 166-190.

TÜBİTAK Bilim Genç. (2020, 30 Ocak). *Gizemli karadelikleri görüntüleyen astrofizikçimiz prof. dr. Feryal Özel ile söyleşi* [Video]. Youtube. https://www.youtube.com/watch?v=5QaSnhjK-NI&ab_channel=T%C3%9CB%C4%B0TAKBilimGen%C3%A7

Türk Nöroşirürji Derneği. (2015, 17-21 Nisan). *Prof. Dr. M. Gazi Yaşargil* [Konferanslar]. 29. Türk Nöroşirürji Derneği Bilimsel Kongresi, Kaya Palazzo Kongre Merkezi, Belek-Antalya. Erişim: 15.05.2022, http://norosirurji.dergisi.org/pdf/pdf_TND_1059.pdf

Türkiye İş Bankası. (2021, 1 Aralık). *Kumbara dergisi - Ada Lovelace* [Video]. Youtube. https://www.youtube.com/watch?v=sfYnnZx2OHO&t=37s&ab_channel=T%C3%BCrkiye%C4%B0%C5%9FBankas%C4%B1

Ulu Kalın, Ö. (2018). Sosyal bilgiler ders kitaplarında Türk İslam bilginleri. *Akdeniz Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 12(26), 330-346. <https://doi.org/10.29329/mjer.2018.172.17>

Unat, Y. (2013). Ord. Prof. Dr. Aydın Sayılı. *Dört Öge*, 1(3), 1-23. Erişim: 31 Aralık 2022, <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/567405>

- Unat, Y. (b.t.). Nüzhet Gökdoğan'ın astronomi bilimine katkıları. Erşim: 29 Aralık 2022, https://www.academia.edu/36027175/N%C3%BCzhet_G%C3%B6kdo%C4%9Fan%C4%B1n_Astronomi_Bilimine_Katk%C4%B1lar%C4%B1
- UNESCO (2022). UNESCO dünya mirası listesi. Erişim: 13.12.2022, <https://www.unesco.org.tr/Pages/125/122/UNESCO-D%C3%BCnya-Miras%C4%B1-Listesi>
- Vatandaş, C. (2007). Toplumsal cinsiyet ve cinsiyet rollerinin algılanışı. *Istanbul Journal of Sociological Studies*, 0(35), 29-56.
- Yalçın, H. ve Öztürk, T. (2017). Bilimsel yayınlarıyla Gazi Yaşargil. *TÜBA GÜNCE*, 104-107. Erişim: 31 Aralık 2022, https://www.researchgate.net/profile/Haydar-Yalcin/publication/318927936_Bilimsel_Yayinlariyla_Gazi_Yasargil/links/5985e3deaca27266ad9f6e76/Bilimsel-Yayinlariyla-Gazi-Yasargil.pdf
- Yaşar, N. (2018). Eğitimde cinsiyet eşitsizliğinin okullaşma oranına etkisi: Gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeler karşılaştırması. *Istanbul Üniversitesi Kadın Araştırmaları Dergisi*, (17), 55-69.
- Yaşargil, M. G. (2005). Cumhuriyetin ilk cesur kuşaklarına. *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, (28), 149-152. Erişim: 31 Aralık 2022, <https://dergipark.org.tr/tr/pub/mufad/issue/35597/395357>
- Yazıcı, S. ve Yazıcı, F. (2010). Yurtseverlik eğitimi: Tarih ve sosyal bilgiler öğretmenlerinin algı, tutum ve eğitimsel uygulamalarına yönelik bir araştırma. *Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 3(10), 649-660.
- Yazıcı, S. , Koca, N. ve Koca, S. (2021). Özel yetenekli ilkokul öğrencilerinin bilim insanı niteliklerine ilişkin görüş ve algılarının incelenmesi. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, (59), 390-414.
- Yel, S. ve Aladağ, S. (2009). Sosyal bilgilerde değerlerin öğretimi. M. Safran (Ed.), *Sosyal bilgiler öğretimi* (1. Baskı, ss. 117-148) içinde. Pegem Akademi.
- Yeşiltaş, E. ve Kaymakçı, S. (2014). Sosyal bilgiler öğretim programının teknoloji boyutu. *Uluslararası Avrasya Sosyal Bilimler Dergisi*, 5(16), 314-340.
- Yıldırım, C. (2005). *Bilimin öncüleri* (21. Baskı). TÜBİTAK Popüler Bilim Kitapları.
- Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2018). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri* (11. Baskı). Seçkin Yayıncılık.

Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2021). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri* (12. Baskı). Seçkin Yayıncılık.

Yigittir, S. ve Kaymakçı, S. (2012). Sosyal bilgiler dersi öğretim programı uygulama kılavuzu'nda yer alan etkinliklerin değer eğitimi yaklaşımları açısından incelenmesi. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi (KEFAD)*, 13(2), 49-73.

Yolcu, A. (2022). Sevginin birey, aile, toplum ve eğitim üzerindeki etkileri. *Academic Platform Journal of Halal Lifestyle*, 4(2), 59-71.

Yontar Toğrol, A. (2013). Turkish students' images of scientists. *Journal of Baltic Science Education*, 12(3), 289-298.

Zırhlı Kaplan, S. (2018). Stanford Üniversitesi'nden Dr. Gözde Durmuş'la tıpta çığır açan buluşunu konuştuk: Kan testiyle kanser teşhisini bulan kadın. *PETROL-İŞ KADIN*, (59), 46-49. Erişim: 29 Aralık 2022, https://www.academia.edu/40039147/STANFORD_%C3%9CN%C4%B0VERS%C4%B0TES%C4%B0NDEN_DR._G%C3%96ZDE_DURMU%C5%9ELA_TIPTA_%C3%87I%C4%9EIR_A%C3%87AN_BULU%C5%9EUNU_KONU%C5%9ETUK_KAN_TEST%C4%B0YLE_KANSER_TE%C5%9EH%C4%B0S%C4%B0N%C4%B0_BULAN_KADIN

EK 1. 2021-2022 Eğitim-Öğretim Yılı MEB Yayınları 5. Sınıf Sosyal Bilgiler Ders Kitabı ilgili sayfaları

TEKNOLOJİ VE YAŞAM

BİLİM İNSANLARI VE ORTAK ÖZELLİKLERİ



Aşağıdaki sözü okuyarak ne anlatılmak istendiğini söyleyiniz.

“Bilgelik için tek anahtar devamlı soru sormaktır... Şüphe ederek bir araştırmaya başlarız. Araştırmakla da doğruya ulaşırız.” Peter Abelard (Pitr Abelart)
Çiğdem Can, İlginç Hayatlarıyla Bilim İnsanları, s.186.



İnsanlar geçmişten günümüze her dönemde hayatlarını kolaylaştırmak için çabalamışlardır. Bunun için önce taş ve ahşap gibi malzemeleri kullanarak ilk aletleri yapmışlardır. İşte bu insanlar ilk mucitlerdir yani buluş yapanlardır. İlk mucitler hakkında fazla bir bilgiye sahip değiliz. Örneğin tekerleği kimin icat ettiğini ya da ilk mumu kimin bulduğunu bilmiyoruz. İlk insanların icatlarını nasıl yaptıklarını da yalnızca tahmin edebiliyoruz. Geçmişten günümüze geldikçe mucitler ve bilim insanları hakkında bilgimiz artmaktadır. Bu insanların çalışmaları sayesinde hayatımız kolaylaşmaktadır. Düşünsenize bilgisayarın, otomobilin, telefonun ve daha birçok icadın olmadığı bir

dünyada yaşamak ne kadar zor olurdu? Neyse ki mucitler ve bilim insanları icatları ve bilime katkılarıyla bizlere daha iyi bir gelecek sunuyorlar.

Bilim; bilgi edinmek amacıyla belirli yöntemlerle araştırma sürecidir. Daha basit bir anlatımla içinde bulunduğumuz hayatı açıklama çabasıdır. Mucitler ve bilim insanları; araştırın, bilgi toplayan ve doğru bilgiyi yanlış bilgiden ayırmaya çalışan kişilerdir. Amaçları insanlara faydalı olmak, problemleri çözmektir. Bunun için sorular sorar, ardından deney ve gözlem yaparak bu sorulara cevap bulmaya çalışırlar. Bilimsel düşünmenin temeli araştırmaya dayalı olmasıdır. Geçmişte dünyanın düz olduğu, hareket etmediği gibi düşünceler kabul görüyordu. Ancak bilim insanlarının deney ve gözleme dayalı araştırmaları, teleskop gibi buluşların yapılması gerçeği öğrenmemizi sağladı. Bilimsel düşünme sayesinde yeni buluşlar yapılmakta; sağlık, eğitim, çevre gibi pek çok alandaki sorunlara çözüm bulunmaktadır.



Mucitlerin ve bilim insanlarının ortak özelliklerini öğrenmek için bazılarını daha yakından tanımaya ne dersiniz?

NEWTON (NİVTİN) (1643-1727)



4.19

Ağaç altında otururken başınıza bir meyve düşse nasıl bir tepki verirsiniz? Birçoğunuz Newton'un hikâyesini duymuş olmalısınız. Newton başına elma düşünce sinirlenmek yerine elmanın neden düştüğünü sormuş kendine. Araştırmaya başlamış ve elmanın yer çekimi nedeniyle düştüğünü bulmuş. Bu Newton'un bilime katkılarından yalnızca birisiymiş.

İBN-İ SİNÂ (980-1037)

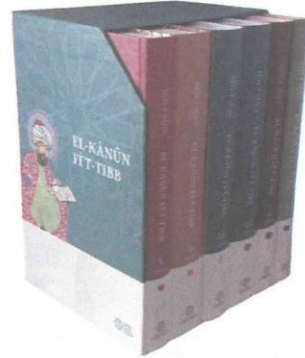


4.20

İbn-i Sînâ mikroskop henüz icat edilmediği hâlde mikropların hastalıklara neden olduğunu bulmuş. Kendisini bilimsel çalışmalara adanmış, insanlara faydalı olmaya çalışmış. Eserleri Avrupa'da üniversitelerde ders kitabı olarak okutulmuş (Görsel 4.21). Bakın kendisi bize neler söylüyor:

Küçük yaşta matematik, astronomi, fizik, felsefe, kimya ve tıp gibi farklı bilimleri merak etmeye başladım. Zamanımın büyük bölümünü kitap okumaya ayırdım. Öğrendiklerimi sorguladım, doğruluğunu araştırdım. Bunun için farklı bitkileri kullanarak deneyler yaptım.

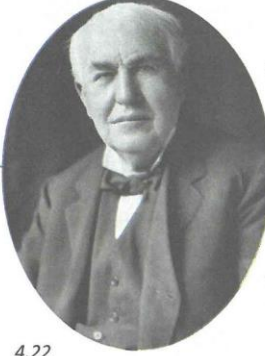
Tıp alanında çalışmalara ağırlık verdim. Hastaları iyileştirmek için gece geç saatlere kadar sabırla yılmadan çalıştım. Hükümdarın hasta oğlunu iyileştirdiğimde hükümdardan yalnızca sarayın kütüphanesinde çalışmama izin vermesini istedim. Hiçbir zaman başarısızlıktan korkmadım ve çalışmaktan vazgeçmedim.



4.21 İbn-i Sînâ'nın eserlerinden
El-Kânun Fit-Tıbb

TEKNOLOJİ VE YAŞAM

EDİSON (EDİSİN) (1847-1931)



4.22

Edison yaşamımızdaki birçok teknolojik aletin mucididir. Düzenli bir eğitim alamadığı hâlde merakı ve okuduğu kitaplarla kendisini geliştirmiş. Şimdi Edison'a kulak verelim:

"Makinelere olan merakım nedeniyle tersaneye gider, onları inceler, mühendislerle sorular sorardım. En çok fizik alanında araştırmalar yapardım. Öğrendiklerimi deneyerek uygulamaya çalışırdım. Dayanıklı ve ucuz bir ampul yapmak istiyordum. Bunun için başarısız geçen binlerce deney yaptım ama sonunda başardım."

BRUNO (BURUNO) (1548-1600)



4.23

Evrende çok sayıda gezegen olduğunu savunduğundan mahkeme-ye çıkarıldı. Ölümle cezalandırılacağını bildiği hâlde "Ne gördüğüm hakikati gizlemekten hoşlanırım ne de bunu açıkça ifade etmekten korkarım." Sözü- nünü söylemekten çekinmedi.

İBN-İ HALDÛN (1332-1406)



4.24

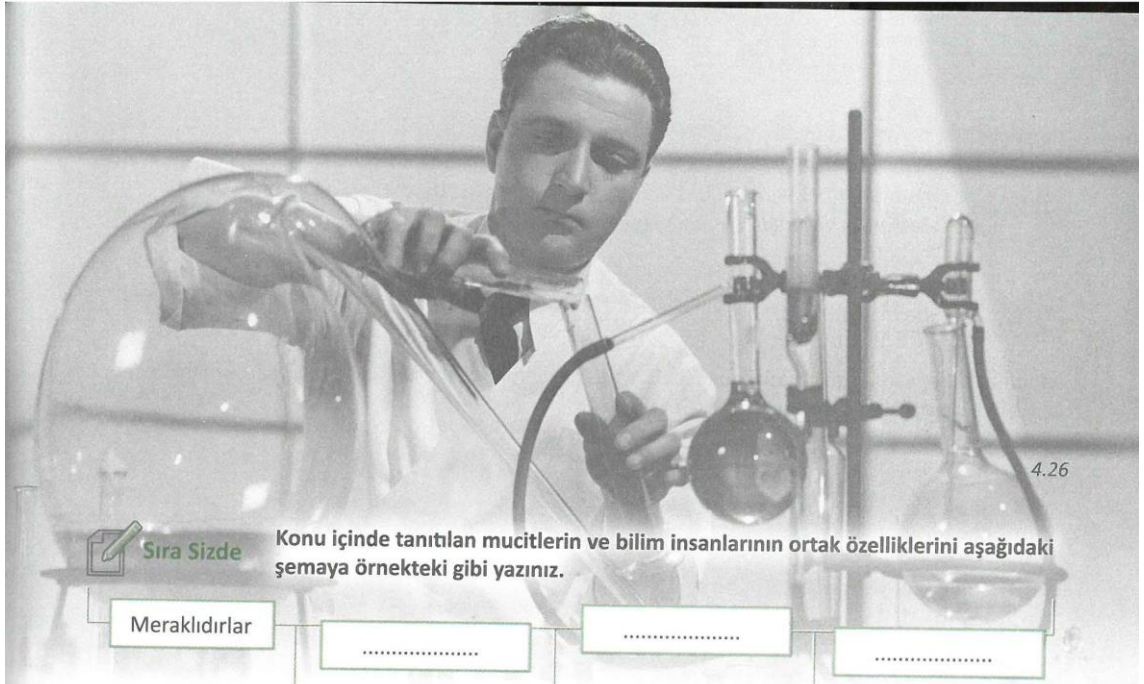
Sosyoloji biliminin kurucusudur. Döneminin önemli tarihçilerindendir. Yaşadığı yerdeki toplumun geleneklerini ve düzenini gözlemleyerek inceledi.

GÖZDE DURMUŞ (1985-)



4.25

Lisede okurken genetiğe ilgi duymaya başladı. Çevresindekilerin kendisine "Bu alanı seçersen işsiz kalırsın." demesine rağmen onları dinlemeyerek bilim macerasına atıldı. Gözde Durmuş, 3 liralık bir cihazla yalnızca 1 damla kan kullanarak 20 dakikada kanser teşhisi yapılabildiğinin önünü açtı.



4.26

Sıra Sizde Konu içinde tanıtılan mucitlerin ve bilim insanlarının ortak özelliklerini aşağıdaki şemaya örnekteki gibi yazınız.

Meraklıdırılar

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Sıra Sizde A. Bir mucit ya da bilim insanının hayatını araştırarak aşağıdaki bölümleri doldurunuz.

Adı:

Kısaca yaşamı:

Bilime ve insanlığa katkısı:

Başlıca özellikleri:

Yaptığı çalışmalar:

B. Araştırmanızda yararlandığınız kaynakları (kitap, dergi, Genel Ağ gibi) aşağıya yazınız.

.....

.....

.....

EK 2. Bilim-Teknoloji Ve Toplumsal Cinsiyet Görüş Formu

BİLİM-TEKNOLOJİ VE TOPLUMSAL CİNSİYET GÖRÜŞ FORMU- 1

1. Bilim ve bilim insanı denilince aklına ne geliyor?

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

2. Türkiye’deki bilim insanlarından hangilerini tanıyorsun?

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

3. Yabancı bilim insanlarından hangilerini tanıyorsun?

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

4. İnsanlar geçmişten günümüze hayatımızı kolaylaştırmak ve ihtiyaçlarını karşılamak için yeni fikirler ve araçlar üretmişlerdir. Daha önceden yapılmamış, düşünülmemiş bir ürünü tasarlayan, oluşturan kişiye ‘‘mucit’’ yaptığı ürüne ise ‘‘icat’’ denir. Buluş yapan bir mucit ve yaptığı buluşa örnek verebilir misin?

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

5. Sen bir mucit olsaydın ne tasarlamak isterdin?

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

6. Sen bir bilim insanı olsaydın insanlığa faydalı olmak için hangi konu üzerinde çalışırdın?

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

BİLİM- TEKNOLOJİ VE TOPLUMSAL CİNSİYET GÖRÜŞ FORMU- 2

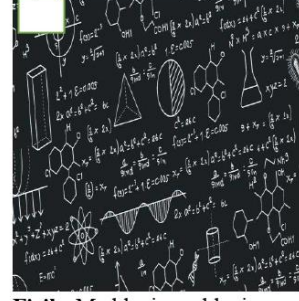
1. Aşağıda bazı bilim dallarına ait görseller ve açıklamalar verilmiştir. Bu görselleri ve açıklamaları inceleyerek ilgini çeken bilim dalına ait görseli verilen kutucuklara işaretleyebilirsiniz.



Arkeoloji: Kendine has yöntemlerle eski kültür ve medeniyetleri, sosyoloji, coğrafya, tarih gibi bilim dallarından yararlanarak araştıran, inceleyen bilim dalıdır. Eski uygarlık ve kültürleri gün yüzüne çıkaran arkeoloji insanlara geçmiş hakkında bilgiler sunar.



Kimya: Maddenin yapısını, özelliklerini, birleşimlerini, etkileşimlerini, tepkimelerini araştıran ve uygulayan bilim dalıdır. Kimya, yaşamımızın içindedir. Sabun, deterjan, şampuan gibi ürünler sayesinde hijyenik bir yaşama sahip oluyoruz. Çevre kirliliğini önlemek, sağlığımız için ilaçlar, geri dönüşümler gibi çalışmalar da kimya bilimi kapsamı içinde yer almaktadır.



Fizik: Maddeyi, maddenin uzay-zaman boyunca hareketlerini, ilgili enerji ve kuvvetlerin varlığını inceleyen bilim dalıdır. Fizik evreni ve doğayı anlamamıza yardımcı olur. Fizik alanında elde edilen bilgiler matematik, kimya gibi diğer bilim dallarını da etkiler.



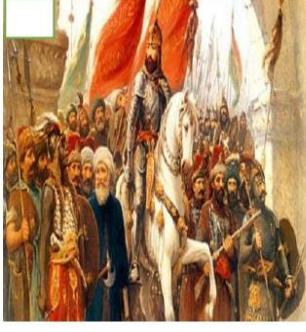
Coğrafya: İnsanlar ve yer (mekân) ile bunlar arasındaki ilişkiyi inceleyen bilim dalıdır. İnsanlar yaşadıkları çevreleri tanımak, doğa olaylarının oluşum nedenlerini anlamak isterler ayrıca insanlar ekonomik faaliyetlerde bulunurken coğrafya biliminin yararlanırlar.



Astronomi: Güneş, ay, yıldızlar, gezegenler, galaksiler gibi uzayı inceleyen bilim dalıdır. Astronomi, insanda merak ve evreni keşfetme isteği uyandırır. İçinde yaşadığımız evreni daha iyi anlamamızı sağlar.



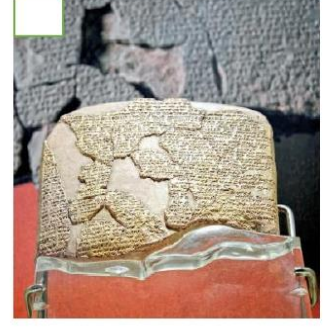
Genetik: Organizmalardaki genler, genetik çeşitlilik ve kalıtımla ilgilenen bilim dalıdır. Gözümüzün rengi, boyumuz gibi fiziksel özelliklerimizin yanı sıra bazı hastalıkların oluşumunda da genler etkilidir. Genetik bilimi alanında yapılan çalışmalarla genetik kökenli sağlık sorunlarının teşhisi ve çözümü kolaylaşacaktır.



Tarih: Geçmişte yaşanmış olayları, kurulan medeniyetleri yer ve zaman göstererek neden-sonuç ilişkisi içerisinde inceleyen bilim dalıdır. Geçmiş anılarak geleceğe yön vermemizi sağlar.



Bilgisayar: Bilgi ve hesaplamanın kuramsal temellerini, bunların bilgisayar sistemlerinde uygulanabilmelerini sağlayan teknikleri araştıran bir bilim dalıdır. Bilgisayarları günümüzde hayatımızın birçok alanında kullanılmaktadır.



Paleografya: Tarih boyunca kullanılan çeşitli yazıları okumaya ve incelemeye dayanan bilim dalıdır. Geçmişte yaşanmış uygarlıklardan kalan eserleri okumamızı ve anlamamızı sağlar.

2. Yukarıda verilen bilim dallarında çalışan bilim insanları hayal et ve bu bilim insanlarını çalışma yaparken gösteren bir resim tasarla. Seçtiğin tüm bilim dalları için bu çalışmayı yapabilirsin. Düşünce ve konuşma balonları ile bilim insanlarını konuşturabilirsin. Çizdiğin resmin üzerine açıklamalar da yazabilirsin.

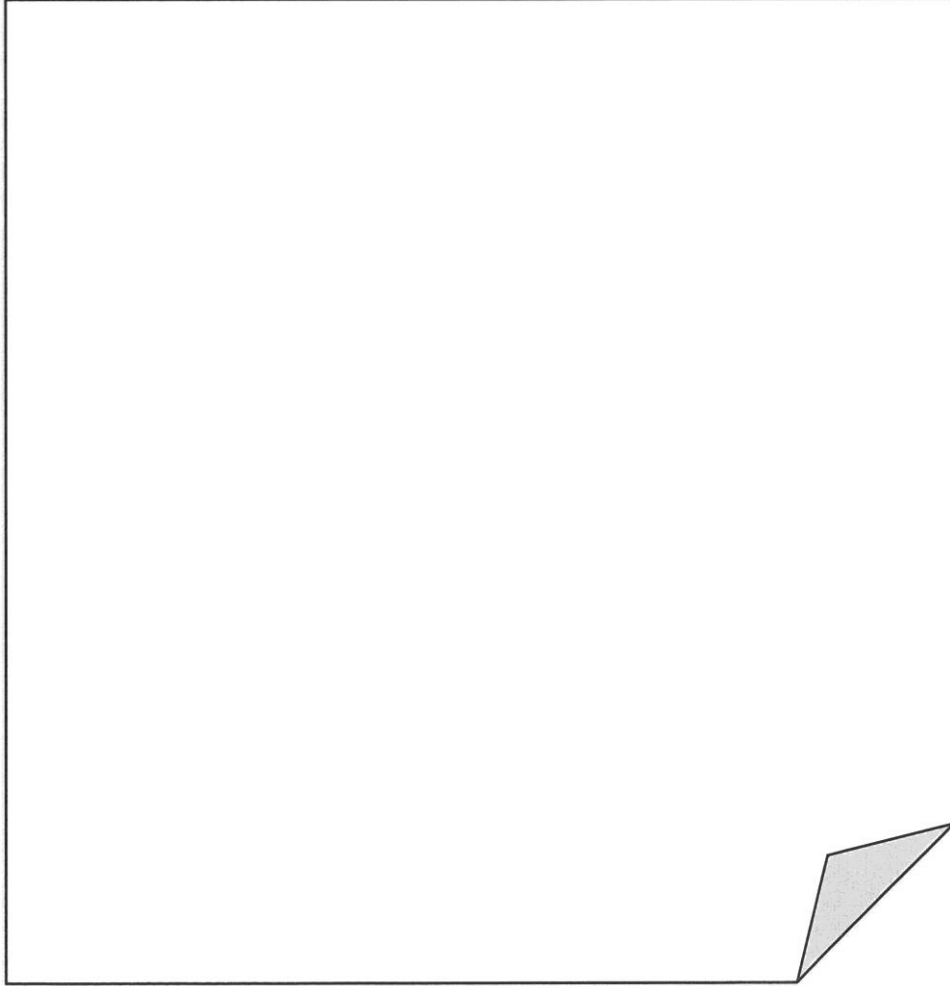
EK 3. Bilim İnsanlarına Sorum Var Etkinlik Kâğıdı

BİLİM İNSANLARINA SORUM VAR

Aşağıda verilen soruları dikkatli okuyarak düşüncelerini “ Cevaplar” kısmına yazmalısın.

1. Öğrendiğimiz bilim insanları ve mucitler içerisinde ilgini en çok çeken hangisi oldu? Neden bu seçimi yaptığını açıklayabilir misin?
2. Bu bilim insanları ve mucitlerden biri ile tanışma fırsatın olsaydı hangisiyle tanışmak isterdin? Ona neler sorardın? Bu soruları seçme nedenini açıklar mısın?

CEVAPLAR



EK 4. Benim Kahramanım Bir Bilim Kadını Etkinlik Kâğıdı

BENİM KAHRAMANIM BİR BİLİM KADINI

Bilim dünyasına önemli katkılar sunmuş bilim kadınları ve mucitleri derste ve yaptığımız araştırmalar sonucunda öğrendiniz. Öğrendiklerinizden yola çıkarak bir bilim kadını seç ve onu tanıtan bir çalışma tasarla. Çalışmanı hazırlarken resim çizebilir, konuşma balonları kullanarak seçtiğin bilim kadını konuşturabilirsin.

Çalışmanı hazırlarken şu adımları izleyebilirsin:

1. Seçtiğin bilim kadını yansıttığını düşündüğün bir başlık seçmelisin.
2. Seçtiğin bilim kadını çalışmaları sırasında hangi güçlüklerle karşılaşmış olabilir? Bu güçlüklerle de çalışmada yer verebilirsin.
3. Seçtiğin bilim kadınının çalışmalarının insanlara faydaları neler olmuştur? Bu sorunun cevabını düşünerek çalışmanı tamamlayabilirsin.
4. Seçtiğin bilim kadını hakkındaki duygu ve düşüncelerin nelerdir? Onunla ilgili duygu ve düşüncelerini de resmine yansıtabilirsin.

EK 5. Bilimde Kadın Afiş Çalışması Etkinlik Kâğıdı

BİLİMDE KADIN AFİŞ ÇALIŞMASI

Bilim dünyasına önemli katkılar sunmuş bilim kadınlarını derste ve yaptığın araştırmalar sonucunda öğrendin. Edindiğin bilgilerden yola çıkarak ‘‘Bilimde Kadın’’ konulu bir afiş tasarlamalısın. Bireysel ya da grup olarak arkadaşların ile çalışabilirsin.

Çalışmanı hazırlarken şu adımları izleyebilirsin:

1. Yapacağın çalışmanı yansıttığını düşündüğün bir slogan seçmelisin.
2. Görsellerden yararlanabilirsin ya da hayal gücüne dayanarak kendi çizimini yapabilirsin.
3. Birden fazla bilim kadınına çalışmada yer verebilirsin.
4. Seçtiğin bilim kadını ya da bilim kadınlarının çalışma yaptıkları alan, başarıları, bilime ve insanlığa yaptıkları katkılara afişinde yer vermelisin.

EK 6. Duvar Gazetesi Etkinlik Kâğıdı

DUVAR GAZETESİ

Öğrendiklerinizden hareketle grup arkadaşlarınızla birlikte ‘‘Bilim İnsanları’’ konulu gazete çıkaracaksınız.

Gazeteyi hazırlarken şu adımları izlemelisiniz:

1. Gazetenize özgün olduğunu düşündüğünüz bir başlık seçmelisiniz.
2. Kendinizi gazeteci olarak düşünmelisiniz ve her gazetede yazarların bir köşe yazısı bulunmalıdır. Köşe yazınızda kendi görüş ve düşüncelerinizi yansıtarak seçtiniz bilim insanlarının çalışmaları, bilime ve insanlığa yaptıkları katkılara, yaşadıkları güçlüklerle yer vermelisiniz.
3. Gazetenizde ‘‘Bunu biliyor musunuz?’’ köşesi oluşturabilirsiniz. Önemli icatlar ve bilim insanları hakkında ilginç kısa bilgilere yer verebilirsiniz.
4. Gazetenizin içeriğini desteklemek için görseller kullanabilirsiniz.
5. ‘‘Bilim insanları ve icatları’’ konulu çizdiğiniz karikatürlere yer verebilirsiniz. Karikatürünüz bir icadın serüvenini, bir bilim insanının çalışmaları sırasında verdiği mücadeleyi ya da başarılarını yansıtabilir.

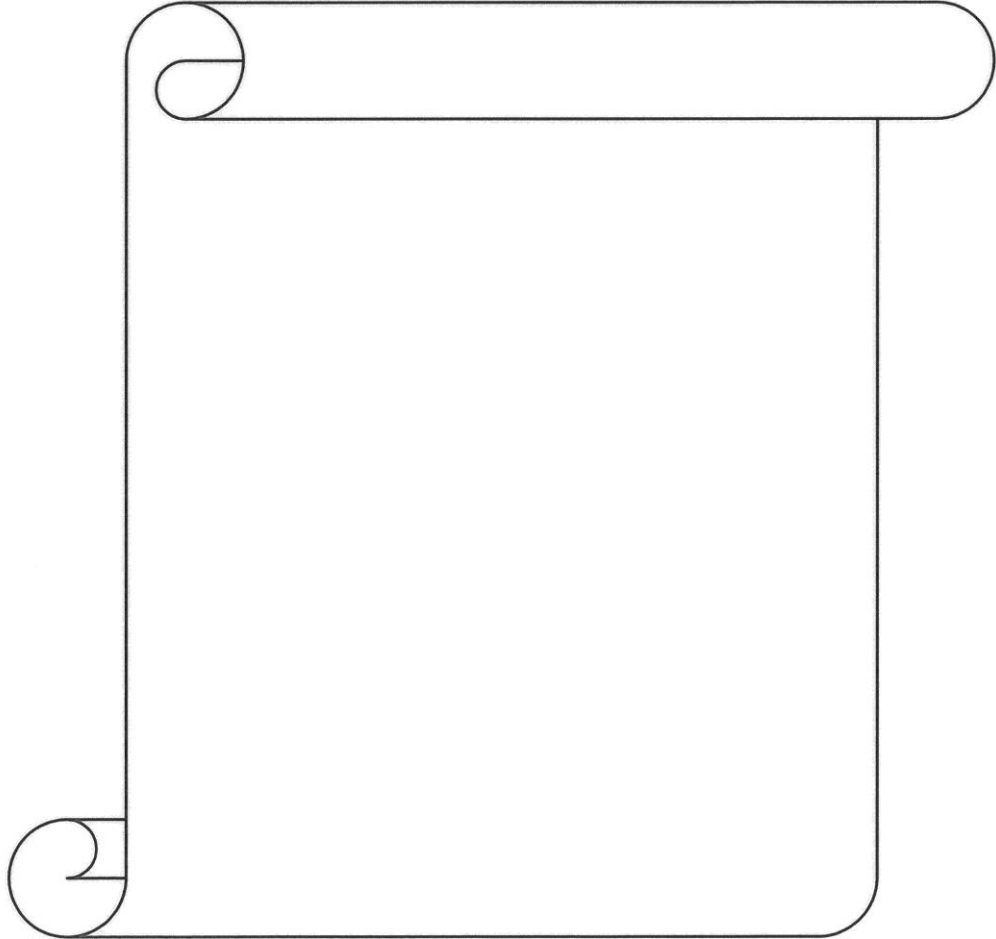
EK 7. Bilim İnsanlarına Mektup Etkinlik Kâğıdı

BİLİM İNSANLARINA MEKTUP

Bilim dünyasına önemli katkılar sunmuş bilim insanlarını derste ve yaptığınız araştırmalar sonucunda öğrendin. Öğrendiklerinden hareketle bir bilim insanı seçerek ona bir mektup yazmalısın.

Mektubunu yazarken şunlara dikkat etmelisin:

1. Seçtiğin bilim insanına ait duygu ve düşüncelerine mektubunda yer vermelisin.
2. Seçtiğin bilim insanının seni etkileyen özelliğine mektubunda yer vermelisin.
3. Seçtiğin bilim insanının çalışmaları ile bilime ve insanlığa yaptığı katkılar hakkında neler düşünüyorsun?
4. Seçtiğin bilim insanına söylemek istediğin her şeye mektubunda yer vermelisin.



EK 8. Odak Grup Görüşmesi Soruları

ODAK GRUP GÖRÜŞMESİ FORMU

Sevgili Öğrenciler,

Bu görüşme formu siz değerli öğrencilerimizin bilim insanları konusundaki düşüncelerini ortaya koymak amacıyla hazırlanmıştır. Bu amaç doğrultusunda aşağıdaki sorulara samimi cevaplar vermeniz beklenmektedir.

Özlem ÇALIK

Sinop Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü/ Sosyal Bilgiler Eğitimi Yüksek Lisans Öğrencisi (Sosyal Bilgiler Öğretmeni)

Görüşme Soruları

1. Bilim denilince aklınıza ne geliyor?
2. Bilim insanı kavramı sizde neyi çağrıştırıyor?
3. Bilim dünyasında kadın ve erkek bilim insanlarının karşılaştıkları güçlükler neler olmuştur? Örnekleriniz.
4. Sizce bilim dünyasında kadın bilim insanları yeterince yer alıyor mu?
5. Kadın bilim insanlarının çalışma yaptıkları alanlar ve başarıları hakkında ne düşünüyorsunuz?
6. Kadın bilim insanlarından hangisi ya da hangileri sizi daha çok etkiledi? Nedenini açıklayınız?
7. Kadın bilim insanlarının bilime ve insanlığa yaptıkları katkılar hakkında ne düşünüyorsunuz?
8. Eklemek istediğiniz başka bir konu var mı?

BİLİMİN KAHRAMANLARI

CAHİT ARF

11 Ekim 1910- 26 Aralık 1997



“Matematik tümevarımsal bir bilimdir ve bu tümevarımsal bilim sonsuz kümeler için geçerli. Bu sonsuzlukları tümevarımsal bir şekilde kavırıyoruz ve kavradığımız zaman da o sonsuzluğu hissediyoruz. Sınırsızlığı. Ve bu bize mutluluk veriyor, çünkü ölümü unutuyoruz... Herkes ölümsüz olduğunu hissettiği alanda çalışmak ister. Ben de matematikte kendimi ölümsüz hissettim...”

Ord. Prof. Dr. Cahit Arf

Cahit Arf, 11 Ekim 1910 yılında Selanik'te dünyaya geldi. Balkan Savaşlarının yaşanmasının ardından ailesiyle birlikte İstanbul'a geldi. İlk eğitimine İstanbul'da başladı. İzmir Sultanisinde (lise) matematik öğretmeni Cahit Arf'e Öklid Geometrisinin ilk teoremlerini ispat ettirir. Matematiğe karşı ilgisi İzmir'de bulundukları dönemde başlar. 1926 yılında Fransız frankının birden düşmesiyle zorlukla da olsa babası, oğlu Cahit Arf'i liseyi okuması için Fransa'ya gönderir. Cahit Arf, Paris'te öğrenim gördüğü St. Louis Lisesini üç yerine iki yılda bitirip Türkiye'ye döner. Cahit Arf Türkiye'ye döndüğünde Milli Eğitim Bakanlığının Avrupa'ya öğrenci göndermek için açtığı sınava girerek başarılı olur. Yükseköğrenimini Fransa'da École Normale Supérieure'de tamamlar. Türkiye'ye döndükten sonra bir süre Galatasaray Lisesinde matematik öğretmenliği yapar. 1933 üniversite reformunun yapıldığı dönemdir ve doçent adayı olarak İstanbul Üniversitesi Matematik Kürsüsüne atanır (Tozar, b.t.).

1937 yılında doktora çalışmasını yapmak üzere Almanya'ya Göttingen Üniversitesine gider. Burada Helmut Hasse'nin öğrencisi olur. Doktorasını 1938'de tamamlar. *“Burada bulunduğu sonuçlardan bir bölümü bugün dünya matematik literatüründe ve kitaplarda Hasse-Arf Teoremi olarak yer almaktadır”*. Doktora tezini bitirdikten sonra İstanbul'a dönmek ister ancak Helmut Hasse ona bir yıl daha Göttingen'de kalmasını ve çalışmalarını sürdürmesini tavsiye eder. Üzerinde çalıştığı konu matematikte “kuadratik formlar” idi. *“Bu konudaki temel problem kuadratik formların birtakım invariantlar yani değişmezler yardımıyla sınıflandırılmasıdır. Cahit Arf bu problem ile uğraştı ve karakteristiği iki olan cisimler üzerindeki kuadratik formları çok iyi bir biçimde sınıflandırdı. Bunların invariantlarını yani değişmezlerini inşa etti. Bu invariantlar bugün dünya matematik literatüründe Arf İnvariantları olarak geçmektedir”*. Bu çalışması 1941 yılında Crelle dergisinde yayımlandı ve Cahit Arf'i dünyaya tanıttı (Bilhan, 1998, ss. 8-9).

1938'in sonunda Türkiye'ye geri dönen Cahit Arf İstanbul Üniversitesindeki görevine devam etti ve 1943'te profesör, 1955'te ordinaryüs profesör oldu. 1962 yılında İstanbul Üniversitesinden ayrıldıktan sonra bir yıl süreyle Robert Kolejinde öğretim üyeliği yaptı. 1964-1966 yıllarında Princeton'da Institute For Advanced Study'de (İleri Araştırmalar Enstitüsü) araştırmalar yaptı. California Üniversitesinde misafir öğretim üyeliği yaptı. 1967'de Türkiye'ye dönerek Orta Doğu Teknik Üniversitesi Matematik Bölümünde çalışmaya başladı. 1963 yılında kurulan TÜBİTAK'ın kuruluş ve gelişmesine katkıda bulundu. 1985-1989 yılları arasında Türk Matematik Derneği başkanlığını yaptı (Tozar, b.t.).

1980 yılında ODTÜ'den emekli oldu (Akyıldız, 1998). 1990 yılında Cahit Arf'in onuruna “Cebir ve Sayılar Teorisi” toplantısı düzenlenmiştir (Bilhan, 1998).

Cahit Arf, 26 Aralık 1997 tarihinde hayata gözlerini yumdu (Özdaş, 1998). 2009 yılında 10 TL'nin arka yüzüne Cahit Arf'in resmi konuldu.

1938 yılından beri cebir, sayılar teorisi, elastisite teorisi, analiz, geometri ve mühendislik matematiği gibi çeşitli alanlarda yaptığı çalışmalarla matematiğe temel katkılarda bulunmuştur (Bilhan, 1998, s. 8).

Matematik literatürüne "Arf Halkaları, Arf Değişmezleri, Arf Kapanışı" gibi kavramların yanı sıra Hasse-Arf teoremi ile anılan teoremler kazandırmış dünya çapında tanınmış ünlü matematikçilerimizdendir.

Aldığı Ödüller:

- *1948 yılında İnönü Armağanı'nı aldı.
- *1974 TÜBİTAK Bilim Ödülü'nü aldı.
- *1980 Karadeniz Teknik Üniversitesi ve İstanbul Teknik Üniversitesi onur doktoralarını aldı.
- *1981 Ortadoğu Teknik Üniversitesi onur doktorası aldı.

(Özdaş, 1998, s. 24)

ADA LOVELACE

10 Aralık 1815- 27 Kasım 1852



*“ Zamanın da göstereceği gibi benim beynim
ölümlü olmaktan çok öte.”*

Ada Lovelace

Ada Lovelace, dünyanın ilk bilgisayar programcısı olarak kabul edilmektedir. Augusta Ada King, 10 Aralık 1815 yılında Londra’da ünlü şair Lord Byron ve Anne Isabella Milbanke’nin kızı olarak dünyaya geldi (Bahadır, 2013, s. 77).

Annesi Ada’ya yoğun bir bilim ve matematik eğitimi aldırıldı. Bu 19. yüzyıl da bir kız için alışılmadık bir eğitimdi ancak Ada’nın bilim dünyasına girişine ön ayak oldu (Leggett, 2021, s. 96).

1828 yılında 12 yaşındayken kendi tasarımlarını yapmaya başladı ve buharla çalışan bir uçan makine planı çizdi (Leggett, 2021). Ada, çocukluğu boyunca ve sonrasında hep sağlık sorunları yaşadı. 1829 yılında kızamık yüzünden aylarca hasta yattı. Ada hastalığını matematikte güç kazanmak için bir ön gereklilik olarak düşünüyordu (Bahadır, 2013, s. 78).

19. yüzyılın başlarında bilim dünyasında çoğunlukla erkekler söz sahibiydi (Bahadır, 2013). Ancak bu durum Ada Lovelace’ın bilim ile uğraşmasına engel olamadı. Çevresinde İskoçyalı astronom ve bilgin Mary Somerville da dâhil olmak üzere zamanının en önde gelen bilimsel düşünürleri bulunuyordu. Somerville, Ada’nın matematiğe olan sevgisini bildiğinden onun ilgisini teknolojiye yöneltti ve öğretmeni oldu. Somerville, Ada’yı 1833 yılında matematikçi ve makine mühendisi Charles Babbage ile tanıştırdı. Babbage, Cambridge Üniversitesinde Matematik Profesörü ve aynı zamanda mekanik bir hesap makinesi olan Fark Makinesinin (Difference Engine) mucidiydi. Kısmen tamamlanmış makinesini Ada’ya gösterdiğinde Ada etkilendi ve aralarında ömür boyu sürecektir dostluk başlamış oldu. Fark Makinesinin işleyişini gördükten sonra Ada, matematik eğitimini kararlı bir şekilde ilerletmek istedi. Öğretmeni Dr. William King de Ada’nın bu isteğini destekledi. Mary Somerville ve Charles Babbage ile sık sık yazıştı. Ünlü fizikçi Michael Faraday, bilim insanı ve mucit Charles Wheatstone, yazar Charles Dickens gibi dönemin önde gelen isimleriyle bağlantılar kurduğu çeşitli toplantılara katıldı (Leggett, 2021, s. 98).

Ada Lovelace 1835 yılında William King ile evlendi. 1838 yılında William King, Lovelace kontu oldu. Ada ise en iyi hatırlandığı unvan olan Lovelace kontesi olarak anılmaya başlandı. Bu evlilikten çiftin biri kız ikisi erkek olmak üzere üç çocuğu oldu. Ada, Charles Babbage aracılığıyla University College London’da profesör olan Augustus de Morgan ile iletişime geçti. Viktorya döneminde İngiltere’de kadınların üniversitede eğitim görmesi yasaktı ve derslere katılmasına izin verilmedi. Ancak Morgan Ada’ya eğitim dokümanlarını göndermeyi kabul etti. 1840 ve 1841 yılları arasında Morgan ile düzenli olarak yazıştılar. Bu eğitim sonucunda Ada ileri düzeyde hesaplama yöntemlerini analiz etmeye başladı (Leggett, 2021).



**Babbage'nin Analitik Makinesi'nin kopyası
(Londra Bilim Müzesi)**

(Kaynak: Akbulut, b.t. , s. 4)

Charles Babbage, 1837 yılında gelişmiş bir hesaplama makinesi olan modern bilgisayarın öncüsü Analitik Makineyi bilim dünyasına tanıttı. İtalyan matematikçi ve geleceğin başbakanı Luigi Menabrea Analitik Makine ile ilgili detaylı bir makale yazdı. 1842 yılında Ada'dan bu makaleyi İngilizceye çevirmesi istendi. Ada çevirisine kendi notlarını da ekledi. Onun yazdıkları Menabrea'nın orijinal makalesinin üç katı idi (Leggett, 2021). Ada, makinenin programlanabilme yeteneğini vurguladı ve makinenin müzik parçalarını da ayırt edebileceğini ileri sürdü (Bahadır, 2013, s. 79).

Ada Lovelace, Kasım 1852 yılında kanserden vefat etti. Nottinghamshire'da babasının yanına gömülmesini istedi (Leggett, 2021, s. 101).

Ada Lovelace'ın "Analitik Makine Üzerine Notları" yaşamı boyunca takdir görmedi. Ancak bu çalışması 1953 yılında yeniden yayımlandı ve onun hesaplama sistemlerine katkısı hızla değeri buldu. Bugün dünya çapında matematik, bilim ve mühendislik alanlarında çalışmalar yapan birçok bilim insanı için hayranlık uyandıran bir figür olarak görülmektedir (Leggett, 2021, 101).

* 1998 yılından beri İngiliz Bilgisayar Topluluğu (British Computer Society) tarafından Ada Lovelace adıyla bir madalya ödülü verilmektedir.

* 2008'de bilgisayar bilimiyle uğraşan kadın öğrenciler için onun adıyla yıllık bir yarışma başlatılmıştır.

* Her yıl Ekim ayının ikinci Salı günü kadınların bilime, teknolojiye, mühendisliğe ve matematiğe (STEM) katkıları "Ada Lovelace Günü" adı altında kutlanmaktadır.

* İngiltere'de kadın üniversite öğrencileri için yıllık olarak verilen konferans "BCS Women Lovelace Colloquium" adını Ada Lovelace'dan almaktadır.

(<http://www.antalyakadinmuzesi.org/> sitesinden düzenlenmiştir.)



10 Aralık 2012 yılında arama motoru Google tarafından Ada Lovelace'ın 197. doğum günü için tasarlanan Doodle.

MARIE CURIE

7 Kasım 1867- 4 Temmuz 1934



Maria Salomea Skłodowska 7 Kasım 1867 yılında Polonya'nın başkenti Varşova'da dünyaya geldi (Ateş, 2021).

Babası Wladyslaw fizik ve matematik öğretmeniydi, annesi Bronislawa ise yatılı bir okulun yöneticiliğini yapıyordu. Maria, dördü kız biri erkek beş kardeşten en küçüğüydü (Ateş, 2021).

Bu dönemde Varşova, Çarlık Rusya'sının yönetimi altındaydı. Maria küçük yaşta ablası Zofia'yı kaybetti. On yaşında iken annesi tüberkülozdan öldü (All About History, 2021).

Yetenekli bir öğrenci olan Maria, ortaokulda başarılı oldu ama kadın olduğu için Polonya'da üniversiteye gidemiyordu. Bunun üzerine kız kardeşi Bronislawa ile birlikte kadınlara gizli gizli dersler veren ve Polonya'nın milliyetçi ideallerini destekleyen "Gezgin Üniversitesine" kaydoldu. Maria eğitimine devam etmek istiyordu ancak şartlar müsait değildi. Yurt dışına gitmek zorundaydı. Bunun için en iyi yer Fransa idi. Kız kardeşi Bronislawa ile anlaşarak bir eğitim planı oluşturdu. Bu plana göre önce Maria, Bronislawa'yı destekleyecek sonra da Maria eğitim alırken Bronislawa ona yardım edecekti. Maria beş yıl boyunca öğretmen olarak çalıştı. 1891 yılında artık yeterli parayı kazanmıştı ve Paris'e kız kardeşinin yanına gitti. Paris'te Sorbonne Üniversitesine kaydoldu (All About History, 2021, s. 68).

Maria, 1893 yılında okulu birincilikle bitirdi ve fizik dalında yüksek lisansını aldı. Ertesi yıl matematik alanında da yüksek lisans derecesi aldı (Ateş, 2021, s. 9). 1894 yılında çeşitli çelik türlerinin manyetik özellikleri üzerine araştırma yapmak için Ulusal Sanayiye Teşvik Derneğindeki bir komisyonun desteğini aldı. Çalışmalarını yapmak için bir laboratuvara ihtiyacı vardı ve arkadaşı onu Pierre Curie ile tanıştırdı. Bir süre sonra aralarındaki ilişki gelişti. Ailesini ziyaret için Polonya'ya döndüğü yaz Krakov Üniversitesinde öğretim görevlisi olma hakkını kazanmayı bekliyordu. Ancak gerçekleşmeyince Pierre onu Paris'e dönmeye ikna etti. Çift 26 Temmuz 1895 tarihinde evlendi (All About History, 2021, s. 69). Maria Skłodowska adını Marie Curie olarak değiştirdi. 1897 yılında kızları Irène, 1904 yılında da Éve doğdu (Ateş, 2021).

Alman mühendis ve fizikçi Wilhelm Röntgen 1895'te X ışınlarını keşfetti. Ertesi yıl Fransız fizikçi Henri Becquerel, uranyumu araştırırken benzer ışınların emisyonlarını tespit etti. Bu keşif Marie'nin ilgisini çekti. Marie Curie, doktora araştırmaları için bu ışının kaynağını incelemeye karar verdi. Marie, enerjinin moleküller arasındaki etkileşimden ziyade uranyumun atomik yapısının bir ürünü olduğu ve atom fiziği alanına kaydığı sonucuna vardı. Marie, yeni keşfedilen enerji biçimine "radyoaktivite" adını verdi ve benzer özellikler sergileyen diğer mineralleri araştırmaya başladı. Pierre de Marie'ye katıldı. 1898 yazında ikili yeni bir element keşfetti ve bu yeni elemente Marie'nin doğduğu toprakların adı verildi: Polonyum. Aynı yıl ikinci bir element daha keşfettiler ve ona "radyum" adını verdiler (All About History, 2021, s. 69).

1903 yılında Marie Curie doktoraasını vererek Fransa'da bilim alanında doktora unvanı alan ilk kadın oldu (Pasachoff, 2002, s. 55).

Aralık 1903'te Curie çifti ve Becquerel, Becquerel tarafından keşfedilen "radyasyon fenomeni" üzerine ortak çalışmaları nedeniyle Nobel Fizik Ödülüne layık görüldüler. İlk adaylık yalnızca Pierre Curie ve Henri Becquerel'e verilecekti. Marie'nin adı geçmiyordu. Pierre Curie, İsveç Kraliyet Bilimler Akademisi'ne şikâyet mektubu yazdı ve bunun sonucunda Marie Curie'nin adı ödüle eklendi (All About History, 2021, s. 70).

Marie Curie Nobel Ödülü'nü alan ilk kadın oldu. Marie Curie'nin fizik alanında Nobel Ödülünü alması özellikle kadınlar arasında büyük heyecan yarattı. Kendisinden sonra gelen kadın bilimciler için ilham kaynağı oldu (Ateş, 2021, s. 17).

Curie çifti o yıl Royal Society of London'dan prestijli Davy Madalyası aldı (All About History, 2021, s. 70).

1906'da Pierre Paris'te bir kazada öldü. Marie Curie haberi duyunca çok üzüldü. Çocukları Irène 9, Ève 1,5 yaşındaydı. Sorbonne Üniversitesi Pierre Curie'den boşalan pozisyonu Marie'ye teklif etti. Böylelikle Marie Curie, Sorbonne Üniversitesi tarihindeki ilk kadın profesör oldu (Ateş, 2021, s. 20).

Dört yıl sonra radyumu saf bir metal olarak başarıyla izole etti. 1911 yılında "polonyum" ve "radyum" elementlerinin keşfi ve "radyum izolasyonu" başarılarıyla Nobel Kimya Ödülünü aldı. Böylelikle Marie Curie Nobel Ödülünü iki kez hem de farklı alanlarda kazanan ilk bilim insanı oldu (All About History, 2021, s. 70).

* "Radyoaktivite" terimini icat etti. Radyoaktivitenin özelliklerini araştırırken iki element keşfetti: Radyum ve Polonyum (All About History, 2021).

* Edindiği bilgileri kanserle savaşmada erken teşhis amaçlı röntgenlerde kullanarak tıp bilimine uyguladı (All About History, 2021).

* I. Dünya Savaşı sırasında mobil röntgen cihazı üniteleri kurdu. Kızı Irène'nin de yardımıyla "küçük curie" olarak adlandırılan bu mobil birimler ile savaş alanında birçok insanın hayatını kurtardı (All About History, 2021).

* Mezarı Fransa'nın ulusal anıt mezarı olan Panthéon'dadır. Bu onura layık görülen ilk kadındır (Pasachoff, 2002).

Yıllarca radyoaktif maddelere maruz kalmak Marie'nin sağlığına zarar verdi. O zamanlar radyasyona maruz kalmanın etkileri hakkında çok az şey biliniyordu. I. Dünya Savaşı sırasında da X ışını ekipmanını çalıştırırken radyasyona maruz kalmıştı. Çok fazla radyasyona maruz kalması sonucunda lösemi oldu. 4 Temmuz 1934'te Paris'te öldü. Kızı Irène Joliot-Curie de bilim kadını idi. Eşi Frédéric Joliot-Curie ile birlikte 1935 yılında Nobel Kimya Ödülünü kazandı (All About History, 2021, s. 71).



07 Kasım 2011 yılında arama motoru Google tarafından Marie Curie'nin 144. doğum günü için tasarlanan Doodle.

REMZİYE HİSAR

6 Eylül 1902- 13 Haziran 1992



Remziye Hisar, babası Salih Hulusi Bey'in görevi nedeniyle bulunduğu Üsküp'te 1902 yılında dünyaya geldi. Ailesi meşrutiyetin ilanından bir yıl sonra İstanbul'a geldi. Ailesi eğitime önem veriyordu. İstanbul Darülmuallimat'tan (Kız Öğretmen Okulu) 15 Temmuz 1919 yılında birincilikle mezun oldu. Daha sonra Darülfünun'un kimya şubesine yazıldı (Alpar, 2019).

Okulda arkadaşlarının müdür bey ile Bakü'ye öğretmen olarak gitmeye karar verdiklerini öğrenince ailesinden izin alarak Bakü'ye gider. Ancak 1920'de Rus ordusu Bakü'ye girerek Azerbaycan'ı egemenliği altına alır. Bakü'de bulunduğu sırada Doktor Reşit Süreyya Gürsey ile tanışır ve evlenir. Sonra da İstanbul'a dönerler. Bir yıl sonra oğlu Feza Gürsey, 1924 yılında da kızı Deha dünyaya gelir (Oralalp, 1995).

Anadolu'da millî hareketin devam ettiği yıllardır. Çukurova bölgesi Fransızlardan geri alınmıştı. Remziye Hanım Adana Kız Öğretmen Okulu müdürü olarak, kocası Reşit Süreyya Bey de Kolordu doktorluğuna atandılar. Kurtuluş Savaşının zaferle sonuçlanmasının ardından Başkumandan Mustafa Kemal Paşa, eşi Latife Hanım ile birlikte 15 Mart 1923'te Adana'ya geldi. Bu ziyareti sırasında Kız Öğretmen Okulunu da ziyaret etti. Okulun duvarına "Kız Öğretmen Okulu" yazılı büyük bir bayrak asılmıştı ve Türk kadınlığı için çok anlamlı şu cümle yazılmıştı: *"Bir milletin kadınları, terakkisinin ölçüsüdür"*. Terakki ilerleme, yükselme anlamına gelmektedir. Girişte Remziye Hanımın yazdığı, hocalardan Mustafa Fuat Bey'in bestelediği "Kız Öğretmen Okulu Marşı" çalındı. Müdire Remziye Hanım, öğrencilerini boyları değişik iskemle ve sıralara yerleştirerek uzaktan görünümelerini harflerle Mustafa Kemal olarak yansıttı ve bir konuşma yaptı. Mustafa Kemal Atatürk ve eşi Latife Hanım bu ziyaret sırasında Remziye Hanımın çalışmalarından etkilendiler ve düşüncelerini bir gün sonra gönderdikleri övgü dolu bir mektup ile bildirdiler (Toros, 2000, ss. 55-56).

Remziye Hisar, kimya alanında eğitim almak için Paris Sorbonne Üniversitesine gitti. Bu dönemde Sorbonne Üniversitesinde bulunan Jean Perrin, Urbain ve Marie Curie gibi ünlü hocalardan dersler aldı. Daha sonra Erenköy Kız Lisesine kimya öğretmeni olarak atandı. 1930 yılında kızı Deha'yı yanına alarak Sorbonne Üniversitesinde doktora yapmak için tekrar Paris'e gitti. Oğlu Feza İstanbul'da Galatasaray lisesinde yatılı olarak verilmişti. Pascal'ın öğrencisi olarak doktora çalışmalarına başladı. Üç sene boyunca çalışır, doktorasının bitimine üç ay kala bursu kesilip yurda geri çağırılır. Dönemin Milli Eğitim Bakanı Reşit Galip'in durumu öğrenmesi üzerine bursu yeniden bağlatılır ve doktora çalışmasına devam eder. Çok nadir verilen bir ödül olan jüri özel mansiyonunu alarak doktora çalışmasını tamamladıktan sonra doçent adayı olarak yurda döndü. 1933'ten 1936'ya kadar İstanbul Üniversitesinde genel kimya ve fizikokimya doçenti olarak görev yaptı. Daha sonra Ankara Hıfzısıhha Enstitüsü Farmakodinami şubesine Hayati Kimya Mühassısı olarak atandı (Naymansoy, 2012; Alpar, 2019).

1942-1947 yılları arasında Eczacılık Fakültesinde doçent olarak çalıştı (Alpar, 2019, s. 35). 1947 yılında İstanbul Teknik Üniversitesi, Makine ve Kimya Fakültesi, Kimya Kürsüsüne doçent olarak atandı. 1959 yılında profesör oldu. 1973 yılında emekliye ayrıldı (Naymansoy, 2012, s. 21).

Türk kimyasının gelişmesinde büyük rol oynamış Remziye Hisar, 1992 yılında İstanbul'da hayata gözlerini yumdu. *"Çalışmalarım yaparken sınır tanımamış, kendi üzerinde bile deneme yaparak sağlık problemleri yaşamayı göze almıştır. Bu durum, hocası Madam Curie'nin radyumla çalışması sonucu çektiklerini anımsatmaktadır"*. Oğlu Prof. Dr. Feza Gürsey ağırlıklı olarak ODTÜ ve Yale Üniversitesinde görev yapmış ünlü fizikçilerimizdendir. Kızı Prof. Dr. Deha Gürsey Owen psikiyatri alanına katkıda bulunmuş, ABD'de Johns Hopkins Üniversitesinde görev yapmıştır" (Naymansoy, 2012, ss. 46-49).

"Mütareke yılları, biz kadınların meslek seçiminde fazla şanslı olmadığı yıllardı. Bizim kuşağın okuma tutkusu, tarihimizin bu mücadeleli günleri bilindiğinde anlaşılabilir ancak. Kadınların sadece öğretmenlik yapabildiği gençlik günlerime dönüp baktığımda ne çok yol aldığımızı daha iyi görüyorum" (Oralalp, 1995, s. 63).

Remziye Hisar

* Fransa Hükümeti tarafından kendisine 1956 yılında "Officier de l'Académie" nişanı verilmiştir (Alpar, 2019).

*1991 yılında TÜBİTAK Hizmet Ödülü'nü aldı (Naymansoy, 2012).

*Silvan civarında yetiştirilip Diyarbakır'dan gönderilen bir bitki türünün etkilerini içeren buluşu Fransa'da yayınlanarak kimya dünyasına tanıtıldı (Alpar, 2019).

*"Bir Kadın Sesi" adlı bir şiir kitabı bulunmaktadır (Naymansoy, 2012)



13 Aralık 2021 yılında arama motoru Google tarafından Remziye Hisar için tasarlanan Doodle.

NÜZHET GÖKDOĞAN

14 Ağustos 1910- 23 Nisan 2003



“ Rasat yaparken dürbünün önündesiniz, hiç kimse yok, yalnız gökyüzü ve siz. Ezici bir duygu. Bir nokta olduğunuzu hissediyorsunuz. Kâinatta bir küçük şeysiniz. Olağanüstü bir duygudur kâinatı gözlemek.”

Nüzhet GÖKDOĞAN

Nüzhet Gökdoğan, 14 Ağustos 1910 yılında İstanbul’da dünyaya geldi. Annesi Nebihe Hanım, babası Mehmet Zihni Toymemir’dir. Babası Zihni Bey, Balkan Savaşı, I. Dünya Savaşı ve Kurtuluş Savaşında görev almıştır. Nüzhet Gökdoğan beş yaşına geldiğinde annesi onu Almanca öğrensin diye Almanların açmış oldukları Alman Lisesinin çocuk yuvasına gönderir. Daha sonra Fransızca öğrenmesi için Şişli Lisan Mektebine kaydı yaptırılır. Nüzhet Gökdoğan, beşinci sınıfta

sonuna geldiğinde Kurtuluş Savaşı bitmiştir. 12 yaşında Erenköy Kız Lisesi sınavına girer ve kazanır, yatılı olarak kaydı yaptırılır. 1928 yılına gelindiğinde Nüzhet Gökdoğan okul birincisi olarak mezun olur. Bu dönemde bilim, sanat, edebiyat, siyaset gibi çeşitli alanlarda yetenekli insanların yetiştirilmesi için liseden yeni mezun olan gençler sınava tabi tutuluyor ve başarılı olanlar eğitim almak üzere yurt dışına gönderiliyordu. Nüzhet Gökdoğan bu sınava katılır, başarılı olur ve eğitim için Fransa’ya gider. Önce Clermont-Ferrand kentindeki bir okulda eğitimine başlar. Daha sonra Lyon’da Fransız Kız Lisesinde eğitim alır. Lyon Erkek Lisesinde Mathématiques Spéciales sınıfına devam eder. 1931-1933 yılları arasında Lyon Üniversitesi Matematik bölümüne devam eder ve matematik lisansını tamamlar. Lyon’da yeterince fizik eğitimi almadığını düşünür ve durumu Milli Eğitim Bakanlığına yazar. 1933-1934 ders yılında Paris Üniversitesinde fizik eğitimi görür ve “Diplome d’études supérieures” sertifikasını almaya hak kazanır. Aynı yıl Paris Rasathanesinde staj yapar. Gündüz üniversiteye gece rasat yapmaya gider. Astronomiyi seçme nedenini: “Çünkü hem matematiği hem de fiziği seviyordum, iki bilimi birleştiren de astronomiydi” şeklinde açıklar. 1933 yılı sonunda başarılı bir öğrenci olduğundan Fransa’da kalması önerilir, Fransızlara “Ben altı senedir buradayım. Altı senedir devlet beni okutuyor ve bekliyor. Siz altı senelik saati geri çalıştırabilir misiniz?” yanıtını verir (Saygılıgil, 2010).

Nüzhet Gökdoğan, 1934 yılında mezun olur ve İstanbul’a döner. İlk olarak Kandilli Rasathanesi’ne çalışmak için başvurur. O dönem Kandilli Rasathanesi müdürü Fatin Gökmen, Nüzhet Gökdoğan’a “kadrosunun olmadığını” söyler. Bu sırada, üniversite reformu yapılmış ve Osmanlı Devleti zamanından kalan dârülfünûn tasfiye edilerek 1 Ağustos 1933’te İstanbul Üniversitesi kurulmuştu. 1933 Üniversite Reformu ile İstanbul Üniversitesi Astronomi Enstitüsü kurulur ve başına Prof. Dr. E. Finlay Freundlich getirilir. Nüzhet Gökdoğan, 29 Eylül 1934 tarihinde İstanbul Üniversitesi Astronomi kürsüsüne doçent unvanı ile ilk Türk eleman olarak atanır. Doktora tezini Freundlich’in danışmanlığında 1937 yılında tamamlar. Doktora tezi, “Güneş etrafında absorblayıcı tabaka olup olmadığının tahlili” üzerinedir. İstanbul Fen Fakültesindeki “bir numaralı” doktora tezi Nüzhet Gökdoğan’a aittir ve “İlk Fen Doktoru” unvanını almaya hak kazanır (Saygılıgil, 2010).

Nüzhet Gökdoğan, 1935 yılında İstanbul Üniversitesi bahçesinde bir yıldız gözlem binası kurulması çalışmalarına katıldı (Saygılıgil, 2010).

1936-1946 yılları arasında, şimdiki adı İstanbul Teknik Üniversitesi olan Yüksek Mühendis Mektebinde matematik dersi verir. Burada ders veren ilk kadın öğretim üyesi olur. 1938 yılında yüksek inşaat mühendisi ve mimar Prof. Dr. Mukbil Gökdoğan ile evlenir. 1940 yılında kızı Gönül Gökdoğan, 1946 yılında da oğlu Can Gökdoğan dünyaya gelir (Saygılıgil, 2010).

Nüzhet Gökdoğan, 1940 yılında doçentlik tezini hazırlayarak doçentlik sınavını başarı ile verir. 1 Aralık 1948 tarihinde profesör olur. 1948 yılında ayrıca fakülteyi temsilen senatörlüğe atanır ve “*İlk Kadın Senato Üyesi*” unvanını kazanır (Saygılıgil, 2010).

1950-1951 yılları arasında Nüzhet Gökdoğan araştırma yapmak üzere Michigan Üniversitesi’nin Ann Arbor ve Mc Math Hulbert rasathanelerine gider. Amerika’da ders vermesini, orada kalmasını teklif ederler. Hiç düşünmeden reddeder ve ülkesine yararlı olmak amacıyla görevinin başına geri döner (Saygılıgil, 2010).

1952 yılında Prof. Dr. Gleissberg ile birlikte Roma’da toplanan Uluslararası Astronomi Birliği’nin kongresine katıldı. 1955 yılında Dublin’de İkinci Uluslararası Astronomi Kongresine katıldı (Saygılıgil, 2010).

1954 yılında İstanbul Üniversitesi Fen Fakültesi Dekanlığına seçilir. Türkiye’nin ilk kadın dekanı olur ve iki yıl boyunca bu görevde kalır. 1978-1980 yılları arasında ikinci kez dekanlık yaptı (Saygılıgil, 2010).

Nüzhet Gökdoğan Almanca, İngilizce, Fransızca ve Rumca dillerini çok iyi biliyordu. 1980 yılında emekli oldu. 23 Nisan 2003’te hayata gözlerini yumdu (Saygılıgil, 2010).

*1948 yılında Cahit Arf, Mustafa İnan ve Nazım Terzioğlu ile birlikte “Türk Matematik Derneğini” kurdu (Saygılıgil, 2010).

*1949 yılında Süreyya Ağaoğlu, Sara Akdik, Şevket Fazıla Giz, Remziye Hisar, Nebahat Karaorman, Müfide Küley, Türkan Rado, Pakize Tarzi ve Beraat Zeki Üngör ile birlikte “Türk Üniversiteli Kadınlar Derneği”ni (TÜKD)’’ kurdu (Unat, b.t.).

*1956 yılında “Türk Astronomi Derneği” kurucuları arasında yer aldı. 20 yıl kadar bu derneğin başkanlık görevini yürüttü (Saygılıgil, 2010).

* 5 Eylül 1997 tarihinde açılışı yapılan Antalya Bakırlıtepe TÜBİTAK Ulusal Gözlemevi’nin kuruluşunda rolü vardır (Saygılıgil, 2010).

DİLHAN ERYURT

29 Kasım 1926- 13 Eylül 2012



Dilhan Eryurt, 29 Kasım 1926 yılında babası Abidin Ege'nin görevi nedeniyle bulundukları İzmir'de dünyaya geldi. Abidin Ege, bugün İzmir Bornova'da bulunan Ege Üniversitesinin temelini oluşturan Yüksek Ziraat Mektebini kurma çalışmaları için buradadır. Babasının mesleğinden dolayı önce İzmir'den İstanbul'a oradan Ankara'ya gelirler. Dilhan Eryurt, ilkokulu Ankara'da Mimar Kemal İlkokulunda tamamlar. Başarılı bir öğrenci olan Dilhan Eryurt, Ankara Kız Lisesinden takdirname ile mezun olur. Okuldaki başarılarından dolayı dönemin Milli Eğitim Bakanı Hasan Ali Yücel tarafından kendisine Mustafa Kemal Atatürk'ün "Nutuk" adlı eseri hediye edilir. Yıllar sonra bu ödül için "Benim için hepsinden değerlidir bu ödül" diyecektir. Dilhan Eryurt'un matematiğe karşı özel

bir ilgisi vardı. Liseyi bitirdikten sonra, İstanbul Üniversitesi Yüksek Matematik ve Astronomi bölümüne girdi. Astronomiye olan merakı bu dönemde ortaya çıkacaktır. 1946 yılında mezun olduktan sonra Ankara Fen Fakültesine lisansüstü çalışmalar yapmak için başvurur. Ankara Üniversitesinde Astronomi bölümünü açmakla görevlendirilen Prof. Dr. Tevfik Okyay Kabakçıoğlu'nun asistanı olur. Bu dönemde kadro sıkıntısı olduğundan bu görevi iki yıl ücret almadan "fahri" olarak yürütür (Akoğlu, 1997).

1953 yılında, astrofizik çalışmaları için Amerika Birleşik Devleti'ne Michigan Üniversitesine gider. Burada yüksek lisansını yaparken aynı zamanda araştırma görevlisi olarak çalışır. Yüksek lisansını tamamladıktan sonra Michigan Üniversitesindeki hocalarının üniversitede kalması yönündeki ısrarlarına rağmen Türkiye'ye döner. Ankara Üniversitesi Astrofizik Anabilim Dalında asistan olur ve o dönemde Türkiye'de bulunan Prof. Dr. A. E. Kreiken'in yanında doktora, daha sonra da doçentlik çalışmalarını tamamlar. O dönemde Prof. Dr. Kreiken tarafından kendisine profesörlük teklif edilmiş ise de Dilhan Eryurt, kendisini yeterli birikime ve düzeye ulaşmış hissedinceye kadar araştırmalarına devam etmeye karar verir. Bu nedenle 1959 yılında IUA (Uluslararası Atom Enerjisi Ajansı) tarafından verilen burs ile iki yıllığına Kanada'ya gider. Bilgisayar ile burada karşılaşır. Prof. Dr. A. W. Cameron ile burada çalışır (Akoğlu, 1997). Uzayda ilk oluşan değişik kütleli yıldızların yapılarını inceler. Daha sonra American Soroptimist Federation'un verdiği burs ile Indiana Üniversitesi ve Goethe Link Rasathanesinde yıldız yapılarının hesaplanmasında otorite olan Prof. Dr. M. Wrubel ile çalışır. Yıldızların içyapılarının çözümünde bilgisayar kullanarak uygulanabilecek yeni bir metot, "Finite-difference Method"unu geliştirdi. 1961 yılında American National Academy of Science, National Research Council'den aldığı burs ile NASA'da, New York'taki Goddard Uzay Araştırmaları Enstitüsünde çalışmaya başlar. Bu dönemde burada çalışan tek kadın astronomdur. Burada Prof. Dr. A. W. Cameron ile tekrar çalışma fırsatı yakalar. Dilhan Eryurt, Goddard Enstitüsünde çalışmaya başladıktan sonra Cameron ile Güneşin tarihi üzerine araştırmalar yapar. Tüm bu çalışmalar, NASA için çok büyük önem taşıyordu. Güneş'in ve Güneş Sisteminin incelenmesi o zamanlar daha yeni yeni başlamakta olan uzay uçuşları için önemliydi. Araştırmaları, Güneş'in ilk oluşumunda şimdikinden çok daha parlak olduğu ve daha sonradan parlaklığının azalarak günümüzdeki durumuna geldiğini ortaya koydu. Goddard Uzay Araştırmaları Enstitüsü'nün genellikle yabancılara tanınmayan daimi kadrosuna kıymetli araştırmacı oldu. 1968 yılında Prof. Dr. Erdal İnönü'nün daveti ile NASA'dan izin alarak ODTÜ Fizik bölümünde bir yıllığına astrofizik dersleri vermek üzere profesör olarak görevlendirildi (Kalaycıoğulları, 2010).

1973 yılında Türkiye'ye dönerek ODTÜ'de Astrofizik Anabilim Dalını kurdu. 1988'de altı ay kadar ODTÜ Fizik Bölümü başkanlığını daha sonra da ODTÜ'de Fen-Edebiyat Fakültesi dekanlığını 5 yıl süre ile yaptı. 1993 yılında emekli oldu (Demir, 2014).

Dilhan Eryurt, üç çocuk annesi idi. Eşi Sebahattin Eryurt ile birlikte o dönemin parası ile 800 bin lirayı anaokulu ve kız öğrenci yurdu yapılmak üzere Erzurum Milli Eğitim Müdürlüğüne bağışladı. Dilhan Eryurt 13 Eylül 2012 yılında hayata gözlerini yumdu (Demir, 2014, s. 10).

*1968 yılında ilk Ulusal Astronomi Toplantısını düzenledi.

*1969 yılında NASA tarafından astrofizik alanındaki çalışmaları ile Ay'a İniş Programı'na yaptığı katkılardan dolayı "Apollo Achievement Award" (Apollo Başarı Ödülü) verildi.

*5 Eylül 1997 tarihinde açılışı yapılan Antalya Bakırlitepe TÜBİTAK Ulusal Gözlemevi'nin kuruluşunda rolü vardır. TÜBİTAK Ulusal Gözlemevi'nin kurulmasındaki katkılarından dolayı kendisine onur plaketi verildi.

*TÜBİTAK tarafından astrofizik alanında uluslararası düzeyde yaptığı katkılardan dolayı "TÜBİTAK Bilim Ödülü'ne" layık görüldü.

*New York Astronomi Kulübü ve Çankaya Rotary Club'tan onur belgeleri aldı.

*Ankara Üniversitesi Fen Fakültesi Dekanlığı, ODTÜ Rektörlüğü ile ODTÜ Fen ve Edebiyat Fakültesi gibi kurum ve kuruluşlardan hizmet ve şükran plakettleri aldı.

(Kalaycıoğulları, 2010).



Dilhan Eryurt, Prof. Dr. A. G. W. Cameron'a çalışmaları konusunda bilgi verirken.

(Kaynak: Kalaycıoğulları, 2010, s. 15)



Dilhan Eryurt, Dr. Ishtiaq Rasool ve Dr. Patrick Thaddeus ile bir problem üzerinde çalışırken.

(Kaynak: Kalaycıoğulları, 2010, s. 16)

JALE İNAN

1 Şubat 1914- 26 Şubat 2001



*“ Saygın Hanımefendi”, “Arkeoloji Dedektifi”,
“Küçük Dev Kadın”, “Perge Kraliçesi”...*

Türkiye'nin ilk kadın arkeologlarından Jale İnan, 1 Şubat 1914 yılında İstanbul'da dünyaya geldi. Babası, Türkiye'nin ilk arkeologlarından ve müzeci Aziz Ogan, annesi Mesture Ogan'dır. Lise eğitimini Erenköy Kız Lisesinde tamamladı. Küçük yaşta babasıyla birlikte arkeoloji kazılarına katıldı. Arkeolojiye ilgisi böyle başladı. Liseyi bitirdikten sonra arkeoloji eğitimi almak istedi ancak ülkemizde bu dönemde arkeoloji eğitimi verilmiyordu. 1934 yılında Alexander von Humboldt bursunu kazanarak Almanya'ya arkeoloji eğitimi almaya gitti. Bir yıl sonra Türkiye Cumhuriyeti devlet bursunu kazanarak öğrenimine devam etti. Daha sonra doktora çalışmalarına başladı. Ancak bu dönemde

İkinci Dünya Savaşı patlak verdi. Jale İnan tüm sorumluluğu üzerine alarak yurda dönmedi ve gökyüzünden bombalar yağarken soğuk sığınaklarda doktora çalışmasına devam etti. 1943 yılında “ Roma Sikkeleri Üzerinde Kurban Merasiminin Sanat Tarihi Açısından İncelenmesi” başlıklı doktora tezini tamamladı ve Türkiye'ye döndü. İstanbul Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Eski Çağ Kürsüsünde Prof. Dr. C. Bosch'un asistanı olarak göreve başladı. 1944 yılında Mustafa İnan ile evlendi. 1945 yılında oğlu Hüseyin İnan dünyaya geldi (Dirican, 1998).

1946 yılında İstanbul Üniversitesi Klasik Arkeoloji Kürsüsü kuruldu. Kürsünün başına Arif Müfit Mansel getirildi, Jale İnan da bu kürsüde ilk asistan oldu. Jale İnan öğrenciler için okutulacak kitap ve makalelerin çevirisini yapar. 1946 yılında Arif Müfit Mansel ile birlikte Türk Tarih Kurumu adına kırk yılı aşkın süre devam edecek olan Perge antik kenti kazılarına başladı. Kazılardan çıkan eserlerden dolayı Antalya müzesi iki kez genişletildi. Bir yıl sonra Side'de başlattığı yine kırk yılı aşkın süre devam edecek olan kazılarla tiyatrosuyla birlikte Side antik kentini gün ışığına çıkardı. Side'de bulunan Roma dönemine ait antik bir hamamın mimarisine uygun şekilde restore edilerek müze haline getirilmesini sağladı. Bu dönemde ulaşım güçlüğünden personel ve araç-gereç yokluğuna kadar her şey başı başına bir sorundur. Tüm bu güçlüklerle rağmen Jale İnan yılmamıştır. Ülkemizdeki en büyük heykel kalıntılarının çıkarıldığı Side ve Perge'de yaptığı bu kazılar, özellikle ilk 25-30 yılda yöre halkı için de önemli bir gelir kaynağı oluşturur (Dirican, 1998).

Jale İnan, 1953 yılında doçent, 1963 yılında profesör oldu. 1975 yılında Arif Müfit Mansel'in ölümü üzerine İstanbul Üniversitesi Klasik Arkeoloji kürsüsü başkanlığı görevine getirildi. 1983 yılında emekli oluncaya kadar bu görevi sürdürdü.

Jale İnan, uzun yıllar düzenli olarak devam eden programlı kazıların yanı sıra tarihi eser kaçakçılığına karşı çeşitli kurtarma kazıları yaptı. Bu sayede pek çok tarihi eserin yurt dışına çıkarılmasını önledi. 1977 yılında Amerika'da bilimsel bir toplantıda Türkiye'nin güneybatısından çıkarılan ve dünyanın değişik yerlerinde satışta olan heykellerin varlığını öğrendiğinde bunların peşine düşer. Burdur Müzesinde o heykellere benzeyen aynı tipte ve boyutta bronz heykellerle karşılaşır. Heykellerin kaçak kazılar sonucu İbécik Köyü yakınlarındaki Bubon ören yerinden çıkarıldığını Burdur Müzesi müdüründen öğrenir. Düzenlediği kurtarma kazıları ile heykellerin çalındığı antik binayı ortaya çıkarır (Dirican, 1998).



1980 yılında Perge'de Herakles (Yorgun Herkül) heykeli bulundu. Ancak heykelin belden yukarısı yoktu. Heykelin üst tarafının Amerika'ya kaçırıldığı söylentileri dolaşmaktaydı. Jale İnan bir dedektif gibi çalışmaya başladı ve konuyla ilgili bir makale yayımladı (Dirican, 1998, s. 89).

Jale İnan, 1981 yılında Boston Güzel Sanatlar Müzesi tarafından satın alınan Herakles heykelinin Perge'de bulunan heykelin üst kısmı olduğunu belirterek ABD'deki parça ile Antalya müzesindeki parçanın birbirine ait olduğunu 1990 yılında kanıtlamıştır. Büyük uğraşlardan sonra Herakles heykelinin üst kısmı 2011'de Türkiye'ye getirilmiştir (Başgelen, 2021).

Herakles Heykeli (Kaynak: <https://www.nkfu.com/>)

1970-1972 yılları arasında Burdur'un 60 km güneydoğusunda Bucak İlçesi'ne bağlı Çamlık Köyü yakınındaki Kremna antik kentinde kazı ve araştırmalar gerçekleştirilmiştir. Hamam ve propylonda yaptığı çalışmalarda bulduğu eserler Burdur Müzesi'ne taşınmıştır. 1972-1979 yılları arasında Antalya-Manavgat ilçesi sınırları içerisinde yer alan Lyrbe-Seleukeia antik kentinde başarılı kurtarma kazıları yapmıştır. 1981-1990 yıllarında Side'de Apollon Tapınağı'nda yürüttüğü onarım çalışmaları ile Türkiye arkeolojisine önemli bir restorasyon uygulaması kazandırmıştır. 1985-1992'de Perge Tiyatrosu'nda yaptığı kazılarda meslek hayatının en görkemli heykeltraşlık buluntularını ve kabartmalarını gün ışığına çıkartmıştır. Özellikle bulduğu Hera, Herakles, Hypnos, Büyük İskender, Khitonlu Büyük İskender, Zırhlı Hadrianus, Çıplak Trianus, Zırhlı Trianus heykelleri ve Herakles büstü bugün Antalya Müzesi'nin en seçkin eserleri arasında yer almaktadır (Başgelen, 2021).



(Kaynak: Kahya, 2014, s. 28)

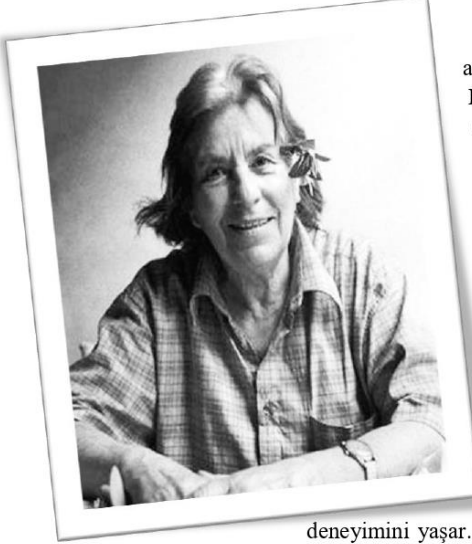


(Kaynak: Dirican, 1998, s. 89)

Jale İnan, 26 Şubat 2001 tarihinde İstanbul'da hayata gözlerini yumdu.

HALET ÇAMBEL

27 Ağustos 1916- 12 Ocak 2014



Halet Çambel, 27 Ağustos 1916 yılında Berlin'de askeri ataşelik görevini yürütmekte olan Hasan Cemil Bey ile Remziye Hanımın üçüncü çocuğu olarak dünyaya geldi. Ailesi o dönemde sıkça yer değiştirir. Halet Çambel, İsviçre, Avusturya gibi Avrupa ülkelerinde kaldıktan sonra 1924 yılında ailesiyle Türkiye'ye döndü. İlk eğitimini Almanya'da alan Halet Çambel, ortaokul ve lise eğitimini Arnavutköy Amerikan Kız Kolejinde tamamlar. Arkeolojiye olan ilgisi ise lise yıllarında başlamış. 1935 yılında devlet olgunluk sınavını kazanarak arkeoloji eğitimine Fransa'da Sorbonne Üniversitesinde başlar. Halet Çambel Fransa'da üç yıl sürecek lisans öğreniminde arkeolojinin yanı sıra Hititçe ve eski İbranice dillerini de iyi bir şekilde öğrenir. Ayrıca 1935 yazında Dr. Kurt Bittel'in başkanlığını yürüttüğü Boğazköy kazısında ilk kazı

deneyimini yaşar. Fransa'daki arkeoloji eğitimi sırasında boş vakitlerini eskrim ve binicilik ile değerlendirir. Suat Fetgeri Aşeni ile eskrim alanında ilk Türk kadın sporcu olarak 1936 Berlin Olimpiyatlarına katılır. 1938 yılında Fransa'daki eğitimini tamamlayan Halet Çambel Sorbonne Üniversitesinde doktora çalışmasına başlar. 1939 yılının yaz aylarında İstanbul Fransız Arkeoloji Enstitüsü'nün Dr. Emilie Haspels başkanlığındaki Yazılıkaya/Midas şehri kazısına katılır ve Pışmışkale kazısını yürütür. Ancak, II. Dünya Savaşı'nın başlaması üzerine çalışma yarıda kalır. Halet Çambel ise savaş nedeniyle Fransa'ya dönemez. Her şeye kaldığı yerden Türkiye'de devam etmeye karar verir. İstanbul Üniversitesi'nde görev yapan Prof. Dr. H.Th. Bossert'ten asistanlık teklifi alır. Halet Çambel bu teklifi kabul eder ve Prof. Dr. H. Th. Bossert ile çalışmaya başlarlar. 1940 yılında şair ve gazeteci Nail V. Çakırhan ile evlendi. Üniversitede kadro beklediği dönemde Haydarpaşa Erkek Lisesinde kısa bir süre Fransızca öğretmenliği yaptı. Halet Çambel doktora çalışması için 1943'te Türk Tarih Kurumu adına Kırşehir Hashöyük'deki kontrol kazısını gerçekleştirdi. Bu arada Prof. Dr. H. Th. Bossert ile Anadolu'daki araştırma gezilerini sürdürdü. 1946 yılına gelindiğinde bilim çevrelerinde yankı uyandıracak Geç Hitit dönemine ait Karatepe-Aslantaş keşfedilecektir. 1947 yılında Türk Tarih Kurumu ve İstanbul Üniversitesi adına Prof. Dr. Bossert ve Dr. Bahadır Alkım ile kazılara başlanır (Dirican, 1997).

Karatepe-Aslantaş kalesi M.Ö. 8. yüzyılda kendisini "Adana Ovası hükümdarı" olarak tanıtan Asativatas tarafından kurulmuştu. Burada yapılan kazılar sonucunda Asativatas'ın öyküsünü anlatan Fenike Alfabesi ve Hitit Hiyeroglifleri ile yazılmış çift dilli yazıtlar bulundu. O zamana kadar tam anlamıyla okunamayan Hitit Hiyeroglifleri böylece çözümlenmiş oldu. 1951 yılına gelindiğinde "Prof. Dr. Bossert'e göre kazı ekibinin burada işi bitmişti ve ortaya çıkarılan eserler ile müzelerin ilgilenmesi gerekiyordu. Bahadır Alkım Karatepe'de bir süre daha kalmayı düşünürken; Halet Çambel'e göre asıl iş bundan sonra başlıyordu". 1952 yılı itibarıyla Karatepe kazı çalışmalarına Halet Çambel tek başına başkanlık etmeye başlamıştır. Halet Çambel Karatepe kazıları sonucunda ortaya çıkan buluntuların yöre halkı ile birlikte doğal ortamında korunması gerektiğine inanıyordu. İtalya'daki bir kongreye katılan Halet Çambel, orada Roma Merkezi Restorasyon Enstitüsü'nün müdürü Prof. Dr. C. Brandi ile tanışılır. Ona Karatepe'nin restorasyon sorununu anlatır. Çözümüne yönelik önerilerden ilki buluntuların İtalya'ya taşınmasıdır. Öteki öneri de enstitüden bir restoratörün Karatepe'de görevlendirilmesidir. Türkiye'ye dönen Halet Çambel önerinin bir an önce değerlendirilmesi için çalışmalara başlar. Böylece restorasyon işi Roma Merkezi Restorasyon Enstitüsü ile

birlikte yürütülür. Ancak zaman geçtikçe onarılan eserlerin sayısı artar ve yer sorunu ortaya çıkar. Böylece Karatepe'nin açık hava müzesi haline dönüştürülmesi fikri ortaya çıkar. Onarıma ihtiyaç göstermeyecek şekilde tasarlanması gereken kalıcı çatılar konusundaki ilkeler İtalyan Enstitüsünün mimarı Franco Minissi tarafından saptanır. Uygulama projesi Yüksek Mimar Turgut Cansever, emanet inşaat uygulaması eşi Nail Çakırhan tarafından gerçekleştirildi. Zorlu bir çalışma sonucunda Türkiye'nin ilk başarılı çıplak betonları ortaya çıktı. Böylelikle Karatepe Türkiye'nin ilk açık hava müzesi olurken 1958 yılında Milli Park ilan edildi (Dirican, 1997).

Halet Çambel, Karatepe halkı ile de yakından ilgilenmiştir. Ormanın zarar görmemesi için yöre halkının keçi yerine koyun beslemesini desteklemiş, koyuna nasıl bakılacağını, nasıl yavrutulacağını öğretmiştir. Bu dönemde eşi Nail Çakırhan ona destek olmuştur. Karatepe- Aslantaş civarındaki köylerde okulların yapılmasına öncülük etmiş zaman zaman buralarda arkadaşlarıyla birlikte dersler vermiştir. Köylünün iş sahibi olması için marangozluk, demircilik gibi kursların açılmasını desteklemişlerdir. Çevrenin sağlık sorunları ile de ilgilenmişler, yerel kültürün bozulmaması için el sanatlarını belgelemişler ve yeniden kök boya kullanımını teşvik ederek Karatepe kilimlerinin tanıtılmasını sağlamışlardır (Özdoğan, 2018).

Karatepe çalışmalarının devam ettiği 1948-1949 yıllarında, Fransız Arkeoloji Enstitüsü ile Afyon Yazılıkaya/Midas şehri kazılarını da yürüttü. 1960 yılında profesör oldu. Halet Çambel, 1962-1963 yıllarında Saarbrücken Üniversitesinde misafir profesör olarak çalıştı. Daha sonra İstanbul Üniversitesindeki görevine geri döndü ve Prehistorya Kürsüsünü kurdu. 1965-1966 yılları arasında İller Bankasının düzenlediği Adana Düzenleme Planı Yarışmasının ön çalışması ile uğraşır. Öğrencilerden oluşan bir ekip ile Adana'daki sivil mimari ve arkeolojik değerlerin saptanmasını, belgelenmesini ve koruma altına alınmasını sağlar. Ardından Devlet Planlama Teşkilatı ve İmar İskân Bakanlığı Çukurova Bölge Planlama Projesi Müdürlüğü ile yapılan işbirliği doğrultusunda Adana, Hatay ve İçel (Mersin) de öğrencilerden oluşan ekibiyle kapsamlı bir eski eser taraması gerçekleştirir (Dirican, 1997).

1963'te Chicago Üniversitesi Doğu Bilimleri Enstitüsünden Prof. Dr. Robert J. Braidwood ile işbirliği içerisinde İstanbul-Chicago Üniversiteleri Güneydoğu Anadolu Tarihöncesi Araştırma Karma Projesi gerçekleştirir. Bu proje en uzun soluklu uluslararası proje olarak ün yaptı. 1967 yılında başlayan ODTÜ Keban Bölgesi Tarihi Eserleri Kurtarma ve Değerlendirme Projesini 1974 yılında Aşağı Fırat Projesi izledi. Keban Barajının suları altında kalacak alanda yapılan geniş katılımlı kültürel mirası kurtarma projesidir (Dirican, 1997; Özdoğan, 2018).

1976 yılında TÜBİTAK'a bağlı bir Arkeometri Ünitesi'nin kurulmasında önemli katkıları oldu. Halet Çambel, 2004 yılında Arnavutköy'de "Kırmızı Yalı" olarak bilinen evini Boğaziçi Üniversitesine bağışladı (Ertuğrul, 2019).

12 Ocak 2014 yılında hayata gözlerini yumdu.

MUAZZEZ İLMIYE ÇIĞ

20 Haziran 1914-



Muazzez İlmiye Çığ, 20 Haziran 1914 yılında Bursa'da doğdu. Babası Zekeriya İtil annesi Hamide İtil'dir. Babası ona bilimle uğraşın diye "İlmiye" adını koyar. Muazzez İlmiye Çığ, bilim tutkusunu babasından, meraklı olmayı, üretkenliği ve dayanışmanın önemini annesinden öğrenir. Yurt sevgisini de her ikisinden. Muazzez İlmiye Çığ'ın babası öğretmendir. Zekeriya Bey kızının iyi bir eğitim almasını, Fransızca konuşmasını, keman çalmasını ister. Muazzez İlmiye Çığ, henüz kırk günlük bir bebek bile değilken Birinci Dünya Savaşı, altı yaşında bir çocukken Kurtuluş Savaşı ve 25 yaşında genç bir kadınken İkinci Dünya Savaşı başlamıştır. 6 yaşındayken Eskişehir'den Ankara'ya oradan da Çorum'a göç etmişlerdir.

Muazzez İlmiye Çığ ilk eğitimine Çorum'da başlamıştır. Kurtuluş Savaşının ardından 1924'te ailesiyle Bursa'ya dönerler ve okula burada devam eder. 1926 yılında Bursa Kız Muallim Mektebi (Kız Öğretmen Okulu) sınavlarına girer ve yatılı öğrenci olarak kabul edilir. Hatice Kızılyay ile dostlukları da bu dönemde başlar. 1930-1931 öğretim yılında mezun olurlar ve öğretmen olarak atanırlar. 1936 yılına gelindiğinde Ankara'da Dil ve Tarih-Coğrafya Fakültesi açılır. Muazzez İlmiye Çığ ve Hatice Kızılyay 1936 yılında Ankara Dil ve Tarih-Coğrafya Fakültesi Sumeroloji-Hititoloji bölümüne yazılırlar. Böylece 1940 yılında üniversiteden mezun olan Muazzez İlmiye Çığ ve Hatice Kızılyay Türkiye'nin ilk kadın Sumerologları olma onurunu paylaşırlar. Muazzez İlmiye Çığ önce Ankara Müzeler ve Antikiteler Müdürlüğüne, 1 Haziran 1940'ta İstanbul Arkeoloji Müzelerine tayin olur ve Dr. Kraus'un yanında stajyer olarak görevlendirilir. Burada Çiviyazılı Tabletler Arşivi oluşturmak için çalışır. Bu kurumdan Hatice Kızılyay 1969, Muazzez İlmiye Çığ 1973 yılında emekli olur. Çalışma yaşamları boyunca arşivdeki tabletlerin yaklaşık 3000'ini kopyalayabilirler ve bu kopyaları yayımlayabilirler. Muazzez İlmiye Çığ ve Hatice Kızılyay İstanbul Arkeoloji Müzeleri Çiviyazılı Tabletler Arşivinde Dr. Kraus ve zaman zaman arşiv çalışmalarına katılan Prof. Dr. Güterbock ile beraber çalışırlar. Arşivdeki işlerin bilimsel yönetime dayalı inceliklerini ve tabletleri kopyalamayı öğrenirler. Muazzez İlmiye Çığ ve Hatice Kızılyay meslek hayatları boyunca müzeye kısa süreliğine gelen araştırmacılarla da çalışırlar. Muazzez İlmiye Çığ yurtdışında da kongrelere katılır. Muazzez İlmiye Çığ ve Hatice Kızılyay İstanbul Arkeoloji Müzeleri Çiviyazılı Tabletler Arşivinde çalıştıkları süre içerisinde Sümer edebiyatı uzmanı Prof. Dr. Samuel Noah Kramer ile de çalışma fırsatı yakalarlar. Prof. Dr. S. N. Kramer ile Muazzez İlmiye Çığ'ın dostlukları Kramer'in ölümüne dek sürer. Muazzez İlmiye Çığ, Prof. Dr. S. N. Kramer'in "*Tarih Sumer'de Başlar*" isimli kitabını Türkçe'ye çevirmiştir (Gümüsoğlu, 2021).

Muazzez İlmiye Çığ'ın 100'ü aşkın ulusal ve uluslararası alanda yayımlanmış makalesi, Türkçe yayımlanmış 30 kitabı ve bir kitap çevirisi, 100'e yakın konferans ve bildirisi bulunmaktadır (Gümüsoğlu, 2021).

FERYAL ÖZEL

27 Mayıs 1975-



Feryal Özel, 27 Mayıs 1975 yılında İstanbul'da dünyaya geldi. Küçük yaşlardan itibaren fiziğe ilgi duydu. Üsküdar Amerikan Lisesinden mezun oldu. 1996'da Columbia Üniversitesinde Fizik ve Uygulamalı Matematik eğitimini ikincilikle tamamlayarak yüksek onur derecesi aldı (Örücü, 2016). 1997 yılında Danimarka'nın başkenti Kopenhag'da "Niels Bohr Institute" de fizik üzerine yüksek lisansını yaptı (Solak, 2018). 2002 yılında Amerika'da Harvard Üniversitesinde astrofizik üzerine doktorasını tamamladı. Harvard Üniversitesinde yaptığı doktora çalışması ile fizik camiasında yankı uyandırdı. Aynı yıl NASA İleri Araştırmalar Enstitüsünde görev aldı (Örücü, 2016).

Feryal Özel evli ve iki çocuk annesidir.

Feryal Özel, NASA Hubble kadrosuna kabul edilen ilk ve tek Türk bilim insanıdır. Kara delikler ve nötron yıldızlarına ilişkin çalışmalarıyla üstün sanatçı ve bilim insanlarına verilen "Guggenheim Fellow" unvanına değer görülmüştür. Pozitif bilimler alanında bu ödülü alan ilk Türk bilim insanıdır (Örücü, 2016).

2002 yılında doktor, 2004 yılında doçent, 2005 yılında profesör oldu.

2003 yılında Albert Einstein ve John F. Nash gibi isimlerin bulunduğu "Büyük Fikirler" listesinde yer aldı (Örücü, 2016).

2013 yılında Amerikan Astrofizik Derneği'nin yılda bir defa en başarılı astrofizikçiye verdiği Maria Goeppert Mayer ödülüne layık görüldü (Solak, 2018).

Feryal Özel 2015 yılında Amerikan Fizik Derneği onur üyeliğine seçildi (Ak, 2020).

Kara deliklerle ilgili çalışmalarına 1999 yılında başlayan Feryal Özel, bu konu ile ilgili ilk makalesini 2000 yılında yayımladı. Kara deliğin görüntülenmesi 20 yıllık bir çalışmanın ürünüdür. Bunun 15 yılını teleskopları farklı noktalara kurmak almıştır. 2018 yılının Ağustos ayında elde edilen görüntü, son kontroller yapıldıktan, analizlerden emin olunduktan ve 300'den fazla sayfadan oluşan 6 akademik makale yayımlandıktan sonra 2019 yılının Nisan ayında tüm dünyaya duyuruldu (Ak, 2020).

Feryal Özel, NASA Astrofizik Komitesi Başkanlığı, NASA Lynx Uzay Teleskobu Bilim ve Teknoloji Danışmanlık Ekibi Başkanlığı ve Olay Ufku Teleskobu Bilim Konseyi ile Modelleme ve Analiz Çalışma Grubu Başkanlığı görevlerini sürdürmektedir (Ak, 2020, s. 56).

Feryal Özel, aynı zamanda Türkiye'de Bilim Akademisi üyesidir (Solak, 2018).

Aldığı Ödüller: Amerikan Fizik Derneği Maria Goeppert Mayer Ödülü, Harvard Radcliffe Enstitüsü Ödülü, California Berkeley Üniversitesi Miller Enstitüsü Onursal Profesörlüğü, Guggenheim Fellow Ödülü, ODTÜ Üstün Hizmet Ödülü, Amerikan Ulusal Bilim Kurulu Elmas Başarı Ödülü, Breakthrough Ödülü (Ak, 2020, s. 56).

CANAN DAĞDEVİREN

4 Mayıs 1985-



Canan Dağdeviren, 4 Mayıs 1985 yılında İstanbul'da dünyaya geldi. Babası Cavit Dağdeviren, annesi Mine Dağdeviren'dir ve iki erkek kardeşi vardır (Cinemre ve Bakırcı, 2021). İlkokul, ortaokul ve lise eğitimini Kocaeli ilinde tamamladı (Örücü, 2016). Çok küçük yaşlardan itibaren bilimsel araştırmalara ilgi duymuştur. Çocukken babasının hediye ettiği Marie Curie'nin hayatı anlatan kitaptan çok etkilenmiş, kocası Pierre Curie'nin piezoelektrik keşfi onu etkilemiştir (Cinemre ve Bakırcı, 2021). Büyükbabasının 28 yaşında kalp yetmezliğinden öldüğünü öğrendiğinde 28 yaşına gelene kadar kalp hastaları için bir şey yapacağına dair kendisine söz vermiş (Örücü, 2016). Onu etkileyen bir diğer olayda Kocaeli kitap fuarında Prof. Dr. Erdal İnönü ile tanışması olmuş. Ne okuyacağına dair kafasındaki soru işaretleri, Erdal İnönü'nün imzalayıp ona verdiği "Anılar ve Düşünceler" kitabını okuyunca netleşmiş. Fizik okumaya karar verdiğinde olumsuz tepkilerle karşılaşmış, bu dönemde annesi

destekçisi olmuş. Ankara Hacettepe Üniversitesi Fizik Mühendisliği bölümünden 2007 yılında mezun oldu. Yüksek Lisans Eğitimini Sabancı Üniversitesi Malzeme Bilimi ve Mühendisliği programında tam burslu olarak 2009'da tamamladı. Aynı yıl Fulbright doktora bursunu kendi alanında ilk sırada kazanarak Amerika'da Illinois Üniversitesinde malzeme bilimi ve mühendisliği bölümünde eğitim gördü. Doktora çalışması sürecinde fizik, elektronik, kimya, malzeme, mekanik ve tıp alanlarının kapsamına giren esnek ve katlanabilir, vücut içine ve deri üstüne yapıştırılabilir ya da giyilebilir elektronik aletler üzerinde çalışmalar yaptı. 2014 yılında doktora derecesini aldı. Harvard Üniversitesi Genç Akademi üyesi (Junior Fellow of Harvard) seçilen ilk Türk bilim insanıdır. Aynı yıl MIT Media Laboratuvar'ına oraya hiç başvuru yapmamış olmasına rağmen davet almıştır (Cinemre ve Bakırcı, 2021).

2017'de MIT Media Lab'da YellowBox adını verdiği içerisi görülebilecek şekilde şeffaf kendi çalışma alanını oluşturdu. Canan Dağdeviren, Amerika'ya ilk geldiğinde kendi araştırma grubu içerisindeki tek kadın araştırmacıymış. Bir kadın fizikçi bilim insanının ilham olması açısından başta öğrenciler olmak üzere herkes görsün istemiş. Üniversiteye ziyarete gelen ya da öğrenci olan genç kızların gelecekte olabilecekleri şeylerden birinin üst düzey bir fizik mühendisi olmak olduğunu herkes görebilsin istemiş ve bunu başarmış (Cinemre ve Bakırcı, 2021).

Canan Dağdeviren, birçok farklı alanda çalışmalara devam etmektedir. Cilt kanserinin teşhisini kolaylaştıracak, dövme gibi vücuda yapıştırılabilen ve 10 saniyeden daha az sürede sonuç veren bir cihaz geliştirdi. Yaptığı aletlerden biri beyne yerleştirilen ve en dip köşelerine kadar inebilen üç boyutlu iğne şeklinde, yeterince esnek ama aynı zamanda da beynin içine girebilecek kadar sert bir cihaz. Bu cihaz sayesinde, kablosuz olarak çalışabilen ve bilgisayarlardan kodlar vasıtasıyla gönderilen mesajlarla, ilaçlar çok minik dozlarda beynin istenilen noktasına ulaştırılabilir. İlaç, gereksiz yere vücudun her yerine dağılmıyor (Cinemre ve Bakırcı, 2021).

Canan Dağdeviren, Sivas Kongresi'nin 100'üncü yılı nedeniyle memleketi Sivas'ın İmranlı ilçesinde katıldığı bir söyleşide meme kanserinde erken teşhis yapan elektronik sütyenin müjdesini verdi (Kocaeli, 2019).

2015 yılında, MIT Technology Review'un her yıl derlediği 35 Yaş Altı Mucitler listesinde yer aldı. Aynı zamanda 2015 yılında *Forbes* tarafından seçilen 30 yaş altı başarılı 30 kişi listesinde yer aldı.

Canan Dağdeviren, 20 bilimsel makale ve üç patente imza atmıştır. 30'un üzerinde ulusal ve uluslararası ödüle sahiptir (Güdücü, 2016). Canan Dağdeviren çalışmalarını MIT ve Harvard üniversitesinde devam ettirmektedir (Örücü, 2016).

NAŞİDE GÖZDE DURMUŞ

1985-



Naşide Gözde Durmuş, 1985 yılında İzmir’de dünyaya geldi. Annesi fen bilgisi öğretmeni babası ise makine mühendisidir. Bir abisi vardır. Bilim insanı olma, bilim ile uğraşma fikri ailesinin özellikle annesinin teşviki ile gelişmiş. Çalışma alanını seçmesinde küçükken yaşadığı idrar yolu enfeksiyonu neticesinde sürekli hastaneye gidip test vermesi gerekmesi ve antibiyotik kullanmak zorunda kalması belirleyici olmuş. Bu yüzden doktora çalışması sırasında yaptığı antibiyotik direncini önlemeye yönelik araştırmalar onun kişisel olarak ilgi duyduğu bir konu. Genetiğe olan merakı İnsan Genomu Projesi’nin tamamlanmasıyla daha da pekişmiş. 2003 yılında ODTÜ Moleküler Biyoloji ve Genetik Bölümünde eğitime başladı. ODTÜ’deki eğitimi sırasında Harvard Tıp Fakültesinde doku mühendisliği üzerine araştırma yapmak için staja gitti.

2007 yılında Fulbright Bursunu kazanarak yükseköğrenim için Amerika’ya gitti. Doktora eğitimini Brown Üniversitesinde biyomedikal mühendisliği bölümünde tamamladı. Stanford Üniversitesinde doktora sonrası araştırmacı olarak göreve başladı. Nano ve mikro teknolojilerin tıp, biyoloji ve biyomühendislikteki uygulamaları üzerine çalışıyor. Hedefi büyük sağlık sorunları için basit çözümler getirebilmek. Stanford’da çalışmaları sırasında hücrelerdeki biyolojik değişiklikleri çok hızlı, basit ve düşük maliyetli bir şekilde tespit edebilen bir mikroçip teknolojisi geliştirdi. Geliştirdiği manyetik mikroçip sayesinde basit bir kan testiyle milyarlarca kan hücresi arasından çok nadir görülen kanserli hücreler 20 dakikada tespit edilebiliyor. Stanford Tıp Fakültesi hastaneleriyle ortaklaşa klinik çalışmalarla geliştirilen alet ve test şu anda deneniyor. Ayrıca bu teknoloji ile bakterilerin antibiyotiklere olan dirençleri bir saat içerisinde taranabiliyor. En büyük hayali ve hedefi, geliştirdiği teknolojilerin hastalar üzerinde uygulanabilmesi, bir hastanın derdine derman olması ve herkesin ucuz ve kolay bir şekilde bu yeni teknolojilere erişimini sağlayıp geniş kitlelere sağlık teknolojilerini ulaştırmak (Zırhlı Kaplan, 2018).

2015 yılında MIT Technology Review dergisinin hazırladığı “35 Yaş Altı 35 Mucit” listesinde tıpta ve biyolojide çığır açan öncüler arasında yer aldı. 2015 yılında Stanford Üniversitesi Tıp Fakültesi’nin genç araştırmacı ödülünü aldı. ODTÜ’den takdir ödülünü aldı (Zırhlı Kaplan, 2018, s. 49).

AYDIN SAYILI

2 Mayıs 1913- 15 Ekim 1993



Aydın Sayılı 2 Mayıs 1913 yılında İstanbul'da dünyaya geldi. Ailesi aslen Gaziantep kökenli idi. Babası Abdurrahman Sayılı annesi Suat Sayılı'dır. Pirâye ve Gündüz isimli iki ablası vardır. Babasının İran'daki görevi nedeniyle ilk yıllarını İran'da geçiren Aydın Sayılı daha sonra ailesiyle birlikte İstanbul'a geldi ve ilköğrenimine İstanbul'da başladı. 1925 yılında ailesi ile birlikte Ankara'ya geldi. Ankara Erkek Lisesinden 1933 yılında mezun oldu. 1933 yılında Ankara Erkek Lisesi'nin bakalorya sınavına (lise bitirme sınavı) Mustafa Kemal Atatürk yanında yirmiye yakın kişiyle birlikte katılmıştır. Aydın Sayılı'nın sınavını bizzat Mustafa Kemal Atatürk yapmıştır. Aydın Sayılı, Milli Eğitim Bakanlığının sınavlarını kazanarak Amerika Birleşik Devletleri'ne eğitim için gönderilmiştir. Harvard Üniversitesi, Fen ve Edebiyat Fakültesine kaydını yaptırdı ve üç yıl sonra fizikten master derecesi aldı. Ardından bilim tarihi eğitime başladı. Aydın Sayılı Harvard Üniversitesinde

George Sarton'ın danışmanlığında "İslam Dünyasındaki bilimsel gelişimin tarihi" alanında doktora çalışmasını yaptı. 1942 yılında bilim tarihi alanında dünyada ilk doktora derecesini aldı (Unat, 2013).

Daha sonra Türkiye'ye döndü ve Ankara Üniversitesi Dil ve Tarih-Coğrafya Fakültesi Felsefe Bölümünde yardımcı öğretim elemanı olarak göreve başladı. Aydın Sayılı 1946 yılında doçent, 1952 yılında profesör, 1958 yılında da ordinaryüs profesör oldu. Ankara Dil ve Tarih-Coğrafya Fakültesinde "İlim Tarihi Kürsüsünün" kurulmasını sağlamıştır. 1983 yılında emekli oldu. Emekli olduğu yıl içerisinde kurulan Atatürk Kültür, Dil ve Tarih Yüksek Kurumunun 4 biriminden Atatürk Kültür Merkezine başkan olarak atandı. Bu arada bir süre daha ana bilim dalında ders vermeyi sürdürdü. Atatürk Kültür Merkezi adına "Erdem" isimli bir dergi çıkarmaya başladı (Kâhya, 1994).

*1947 yılında Türk Tarih Kurumu'na üye olarak seçildi.

*1957 yılında Uluslararası Bilim Tarihi Akademisine üye seçildi.

* 1973 yılında Kopernik ile ilgili çalışmalarından dolayı Polonya Hükümeti tarafından "Kopernik Madalyası" ile ödüllendirildi.

*1977 yılında TÜBİTAK hizmet ödülünü aldı.

*1980 yılında UNESCO'nun uluslararası yazar-editör komitesine seçildi. 1990 yılında UNESCO'nun "hizmet ödülüne" layık görüldü.

*1981 yılında İstanbul Üniversitesi tarafından "üstün hizmet ödülü" verildi.

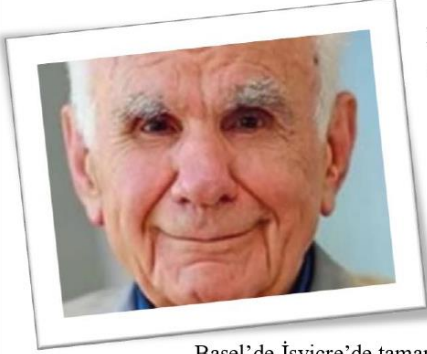
* 1992 yılında Türkiye Yazarlar Birliği tarafından "üstün hizmet ödülü" verilmiştir.

(Kâhya, 1994, ss.243-244).

Aydın Sayılı 15 Ekim 1993'te hayata veda etti. Bilim dünyasına ve Türk Bilim Tarihi'nin gelişmesine yaptığı katkılardan dolayı 1 Ocak 2009'da piyasaya sürülen 5 Türk Lirasının arka yüzüne resmi konulmuştur (Unat, 2013).

MAHMUT GAZİ YAŞARGİL

6 Temmuz 1925-



M. Gazi Yaşargil babasının kaymakamlık görevi yaptığı Diyarbakır'ın Lice ilçesinde 6 Temmuz 1925 yılında dünyaya geldi. Aynı yıl ailesiyle birlikte Ankara'ya yerleşti. İlkokul, ortaokul ve lise eğitimini Ankara'da tamamladı. 1943 yılında liseyi bitirdiğinde II. Dünya Savaşı'nın ortasında hayallerinden vazgeçmeyerek "ne olursa olsun gideceğim" diyerek üniversite eğitimi için Avrupa'ya gitti. Almanya'da Jena Thüringen Friedrich Schiller Üniversitesi Tıp Fakültesi'ne başvurdu. 1945 yılı Mart ayında Zürich'e geçti. Daha sonra Basel'de tıp fakültesine yazıldı ve eğitimine kaldığı yerden devam etti. İlk iki dönemini Almanya'da yaptığı tıp eğitiminin geri kalan kısmını

Basel'de İsviçre'de tamamladı. Tıp fakültesini bitirdiğinde beyin cerrahisinde uzmanlık yapmak istedi. Önce 3 sene beyin anatomisi, genel cerrahi, dâhiliye, nöroloji ve psikiyatri gibi dallarda çalıştıktan sonra Ocak 1953 yılında Zürich'te nöroşirürjiye başladı. 1953-1964 yılları arasında çalışmalarını beyin damarları ve anjiyografisi üzerinde yoğunlaştırdı. 1965 yılında yardımcı profesör oldu. 1965-1966 yıllarında ABD Vermont'ta Burlington Üniversitesi'nin Nöroşirürji Bölümünde mikrovasküler cerrahi alanında çalışmalar yaptı. 1967'de Zürich Üniversitesi Nöroşirürji Kliniğine döndü ve geliştirdiği mikrocerrahi tekniklerini hastalarında uygulamaya başladı. 1973 yılında ordinaryüs profesör oldu ve 1992 yılı sonuna kadar Zürich Üniversitesi Hastanesi nöroşirürji kliniğinin şefi olarak görev yaptı (Ak İkinci, 2015, ss. 37-38).

M. Gazi Yaşargil 1993 yılında Zürich Üniversitesi'ndeki görevinden emekli olmuştur. Ekim 1993'de Amerika'da Little Rock şehrinde Arkansas Üniversitesi'nde profesörlük görevi verilmiştir. M. Gazi Yaşargil Kasım 2013 yılından itibaren İstanbul Yeditepe Üniversitesi Tıp Fakültesi'nde cerrahi çalışmalarına, derslere, konferanslara, laboratuvar çalışmalarına ve mesleki yayınlara devam etmektedir. Prof. Dr. Gazi Yaşargil ismi altında Oxford-İngiltere, Little Rock-ABD ve Beijing-Çin'de mikrocerrahi laboratuvarları kurulmuştur. Arkansas Üniversitesi, "Yaşargil Kürsüsü"nü kurarak ve "Gazi ve Dianne Yaşargil Yıllık Konferansı"nı yaparak çalışmalarını onurlandırmıştır (Türk Nöroşirürji Derneği, 2015, s. 38).

M. Gazi Yaşargil, 1967 yılında cerrahi mikroskop ve mikrocerrahi tekniklerini kullanarak ilk beyin bypass ameliyatını gerçekleştirmiştir. Bu başarısı ile nöroşirürji dünyasında kendisinden bahsettirmeye başlamıştır. Cerrahi alanında kullanılan ekipmanların yetersiz olduğunu düşünen M. Gazi Yaşargil, yaptığı çalışmalar sayesinde cerrahi alanına "yüzer mikroskop" ve "anjiyografi" gibi önemli katkılarda bulunmuştur. Kendi kızının adını verdiği beyin loplarını açmada kullanılan "Otomatik Leyla Ekartörü" ve dizaynını yaptığı "Yaşargil Anevrizma Klipleri" gibi cerrahi alanda kullanılan araçların mucididir (Yalçın ve Öztürk, 2017, s. 104).

Amerikan Beyin Cerrahları Birliği tarafından "yüzyılın adamı" seçilen M. Gazi Yaşargil *Neurosurgery* adlı derginin kapağında yer almıştır. 1997 yılında XI. Uluslararası Nöroşirürji Kongresinde "The World Federation of Neurosurgical Societies"nin onur madalyası ile ödüllendirilmiştir (Yalçın ve Öztürk, 2017, s. 104).

M. Gazi Yaşargil'e 2005 yılında TBMM tarafından "Milli Egemenlik Onur Ödülü" verilmiştir (Yaşargil, 2005).

AZİZ SANCAR

8 Eylül 1946-



Abdülcani ve Meryem Sancar'ın sekiz çocuğundan yedincisi olarak 8 Eylül 1946 yılında Mardin'in Savur ilçesinde dünyaya geldi. İlk ve orta eğitimini burada aldı. Lise eğitimini Mardin'de tamamladı. 1963 yılında girdiği İstanbul Tıp Fakültesini birincilikle bitirdi. İstanbul Tıp Fakültesinde 2. sınıfta DNA ve DNA'nın çift sarmal yapısı ile tanıştı ve biyokimyager olmaya karar verdi. Üniversiteden mezun olduktan sonra bir süre memleketi Savur'da doktorluk yaptı. 1971 yılında NATO bursunu kazanarak Johns Hopkins Üniversitesine yüksek lisans yapmak için gitti. 1972 Temmuzunda Johns Hopkins Üniversitesinden ayrıldı. Bir dönem Savur ve İngiltere'de bulunduktan sonra ABD'ye geri döndü (Sancar, 2016). Doktorasını ABD Dallas Texas Üniversitesi'nde Moleküler Biyoloji alanında 1977 yılında tamamladı. Danışmanı Claud Rupert ile

photolyase (fotoliyaz) olarak adlandırılan bir geni klonlamış ve genetik mühendisliği ile bakterilerde çok yüksek oranlarda çoğaltmıştır. Bu genin kodladığı enzim ultraviyole ışıkları ile zarar gören DNA'nın onarımını yapmaktadır (Özçelik, 2015, s. 9). Aziz Sancar Yale Üniversitesinde DNA onarımı dalında doçentlik tezini tamamlamıştır. 1982 yılında UNC Chapel Hill'de Biyokimya ve Biyofizik alanlarında çalışmıştır. Burada DNA onarımı, hücre dizilimi, kanser tedavisi ve biyolojik saat (Sirkadyen Saat) üzerinde çalışmıştır (Ergün, 2015, s. 4).

Aziz Sancar eşi Gwen Blos ile 1978'de evlenmiştir (Sancar, 2016). Aziz Sancar eşi Gwen Sancar ile birlikte Chapel Hill'de Türk öğrenci ve araştırmacılarının konaklaması için "Türk evini" kurmuştur (Öztürk, 2015, s. 7).

Aziz Sancar 40 yılı aşan meslek yaşamında ortaya koyduğu, hücrelerin hasar gören DNA'ları nasıl onardığını ve genetik bilgisini koruduğunu haritalandıran araştırmaları sayesinde, 2015 Yılı Nobel Kimya Ödülü'nü kazandı. Aziz Sancar ödülünü İsveçli Tomas Lindahl ve ABD'li Paul Modrich ile paylaştı. DNA'nın onarımı mekanizmasının nasıl işlediğine yönelik bilimsel çalışmalarıyla kanser tedavisinde önemli bir adım atıldı. Aziz Sancar, Nobel Ödülü'nü, Alfred Nobel'in ölüm yıldönümü olan 10 Aralık 2015'te İsveç'in başkenti Stockholm'de düzenlenen törenle, kral 16. Carl Gustaf'ın elinden almıştır (Tanrıseven, 2016, s. 68).

Aziz Sancar, "Beni ödüle götüren, Atatürk'ün ve Türkiye Cumhuriyeti'nin yaptığı eğitim devrimidir. Dolayısıyla bu ödülün sahibi, Atatürk ve Türkiye Cumhuriyeti'ni temsil eden Anıtkabir Müzesi'dir." diyerek Nobel Ödülü ile madalya ve sertifikasını Anıtkabir'e teslim etmiştir. Nobel ödülü, Anıtkabir'deki Atatürk ve Kurtuluş Savaşı Müzesi'nde kendisine ayrılan özel alanda sergilenmektedir (Milliyet, 2022).

Aziz Sancar, Kuzey Karolina Üniversitesi Tıp Okulu biyokimya ve biyofizik profesörüdür. Yurtdışında yaptığı çalışmalarla Amerikan Ulusal Bilimler Akademisi'ne kabul edilen üç Türk'ten biridir (Ergün, 2015, s. 4). 415 bilimsel makale ve 33 kitap yayımlamıştır (T.C. Üsküdar Üniversitesi, b.t.).

Aldığı Ödüller: ABD Ulusal Bilim Vakfı – Genç Araştırmacı Ödülü (1984), Amerikan Fotobiyoloji Derneği Ödülü (1990), ABD Ulusal Sağlık Enstitüsü Ödülü (1995), TÜBİTAK Ödülü (1997), ABD Fen ve Sosyal Bilimler Akademisi Ödülü (2004), ABD Ulusal Bilimler Akademisi Üyesi (2005), Türkiye Bilimler Akademisi Ödülü (2006), Vehbi Koç Ödülü (2007), Nobel Kimya Ödülü (2015) (Ergün, 2015, s. 5).

KAYNAKÇA

CAHİT ARF

İnternet Kaynakları

- Akyıldız, E. (1998). Ord. Prof. Dr. Cahit Arf üzerine anılarım. *TÜBİTAK Bilim ve Teknik Dergisi Cahit Arf anısına 363. sayının eki*, 4-5. Erişim: 31 Aralık 2022, https://users.metu.edu.tr/home305/komer/wwwhome/files/cahit_arf_anisina.pdf
- Bilhan, M. (1998). Cahit Arf'ın çalışmalarının kısa bir tanıtımı. *TÜBİTAK Bilim ve Teknik Dergisi Cahit Arf anısına 363. sayının eki*, 8-9. Erişim: 20.04.2022, http://users.metu.edu.tr/komer/files/cahit_arf_anisina.pdf
- Muallim. (2010, 04 Ocak). Cahit Arf hayatı [Fotoğraf]. *Net Fikir*. Erişim: 20. 04.2022, <https://muallims.blogspot.com/2010/01/cahit-arf-hayat.html>
- Özdaş, M. N. (1998). Cahit hocamın ardından. *TÜBİTAK Bilim ve Teknik Dergisi Cahit Arf anısına 363. sayının eki*, 23-24. Erişim: 20.04.2022, http://users.metu.edu.tr/komer/files/cahit_arf_anisina.pdf
- Tozar, Z. (b.t.). Adını matematiğe vermiş bir bilimcimiz: Cahit Arf. *TÜBİTAK Marmara Araştırma Merkezi*. Erişim: 20.04.2022, <https://mam.tubitak.gov.tr/tr/content/cahit-arf-hakkinda>

ADA LOVELACE

- Bahadır, O. (2013). *Bilimde öncü kadınlar* (1. Baskı). Cumhuriyet Kitapları.
- Leggett, J. (2021). Sayıların büyücüsü Ada Lovelace. *All About History Özel Sayı Tarihin Öncüleri*, (01), 96-101.

İnternet Kaynakları

- Akbulut, U. (b.t.). Kontes Ada Lovelace: İlk kadın bilgisayarçı. Babbage'nin Analitik Makinesi'nin kopyası (Londra Bilim Müzesi) [Resim]. Erişim:23.04.2022, <https://www.uralakbulut.com.tr/wp-content/uploads/2009/11/KONTES-ADA-LOVELACE-%C4%B0LK-KADIN-B%C4%B0LG%C4%B0SAYARCI-TEM-2012.pdf>
- Antalya Kadın Müzesi. (b.t.). Teknolojinin tarihini değiştiren kadın: Ada Lovelace. *Antalya Kadın Müzesi*. Erişim: 23.04.2022, <http://www.antalyakadınmuzesi.org/teknolojinin-tarihini-degistiren-kadin-ada-lovelace#:~:text=Her%20y%C4%B1l%20Ekim%20ay%C4%B1n%C4%B1n%20ikinci,ilham%20olmay%C4%B1%20ve%20cesaretlendirmeyi%20hedefler>
- Doodle Arşivi (2012, 10 Aralık). Ada Lovelace'ın 197. doğum günü [Resim]. Erişim:23.04.2022, <https://www.google.com/doodles/ada-lovelaces-197th-birthday>
- İtik, B. M. (2020, 7 Mart). Tarihteki ilk bilgisayar programcısı: Ada Lovelace [Fotoğraf]. *Boğaziçi Üniversitesi Bilişim Kulübü*. Erişim: 23.04.2022, <https://compec.org/blog/tarihteki-ilk-bilgisayar-programcisi-ada-lovelace>

MARİE CURİE

- All About History. (2021). Radyoaktivitenin öncüsü Marie Curie. *All About History Özel Sayı Tarihin Öncüleri*, (01), 68-71.

Ateş, A. K. (2021). *National geographic kids tarihe yön verenler dizisi Marie Curie* (E. Zeber, Illus.). Beta Basım Yayın Dağıtım AŞ.

Pasachoff, N. (2002). *Marie Curie radyoaktivitenin keşfi* (2. Baskı). Zeynep Gürsoy (çev.). TÜBİTAK Popüler Bilim Kitapları.

İnternet Kaynakları

Doodle Arşivi (2011, 7 Kasım). Marie Curie'nin 144. doğum günü [Resim]. Erişim: 23.04.2022, <https://www.google.com/doodles/marie-curie-144th-birthday>

Fizik Haber. (2021, 02 Temmuz). Marie Curie kimdir? Neler yaptı? [Fotoğraf]. *Fizik Haber*. Erişim: 23.04.2022, <https://fizikhaber.com/marie-curie-kimdir-neler-yapti/>

REMZİYE HİSAR

Alpar, M. A. (2019). *Bilimin öncü kadını Remziye Hisar* (2. Baskı) (C. Öztürk, Ed.). Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları.

Naymansoy, G. (2012). *Remziye Hisar (Türk kimyasının ana kraliçesi)* (1. Baskı). Atatürk Kültür Merkezi.

Toros, T. (2000). *O güzel insanlar* (1. Baskı). Aksoy Yayıncılık.

İnternet Kaynakları

Doodle Arşivi (2021, 13 Aralık). Dr. Remziye Hisar'ı hatırlıyoruz [Resim]. Erişim:24.04.2022, <https://www.google.com/doodles/celebrating-dr-remziye-hisar>

Bekçi, M. (2019, 10 Haziran). İlk Türk kadın kimyacılarımızdan Remziye Hisar hakkında 10 bilgi [Fotoğraf]. *Listelist*. Erişim: 27.04.2022, <https://listelist.com/remziye-hisar/>

Oralalp, F. (1995). Bir "Çalığışu" öyküsü... İlk kadın kimyacımız Remziye Hisar. *TÜBİTAK Bilim ve Teknik*, 56-63. Erişim: 27.04.2022, <http://www.bilim tarihi.org/pdfs/remziyehisar.pdf>

NÜZHET GÖKDOĞAN

Saygılıgil, F. (2010). *Kâinata bir nokta: Nüzhet Gökdoğan* (3. Baskı). T.C. İstanbul Kültür Üniversitesi.

İnternet Kaynakları

Duran, O. (2020, 16 Ağustos). Nüzhet Gökdoğan: Ülkemizin ilk kadın astronomu ve dekanı [Fotoğraf]. *Matematiksel*. Erişim:28.04.2022, <https://www.matematiksel.org/nuzhet-toydemir-gokdogan-ulkemizin-ilk-kadin-astronomu-ilk-kadin-dekani-ve-ilk-kadin-senatoru/>

Unat, Y. (b.t.). Nüzhet Gökdoğan'ın astronomi bilimine katkıları. Atatürk'ün kızları'ndan Türkiye Cumhuriyeti'nin ilk kadın astronomu, ilk kadın dekanı ve ilk kadın senatörü Nüzhet Toydemir Gökdoğan. Erişim:28.04.2022, https://www.academia.edu/36027175/N%C3%BCzhet_G%C3%B6kdo%C4%9Fan%C4%B1n_Astro_nomi_Bilimine_Katk%C4%B1lar%C4%B1

DİLHAN ERYURT

İnternet Kaynakları

Akoğlu, A. (1997). Astrofizikte öncü bir bilim kadını Dilhan Eryurt. *TÜBİTAK Bilim ve Teknik*, 74-80. Erişim: 28.04.2022, https://www.astronomi.org/wp-content/uploads/2009/02/dilhaneryurt_bt_s-360-74.pdf

Demir, K. (2014). Bilim evrenimizin güneşi: Dilhan Eryurt. *Türk Astronomi Derneği Elektronik Bülteni*, (57), 6-11. Erişim: 28.04.2022, <https://docplayer.biz.tr/1268930-Gokyuzu-bilim-evrenimizin-gunesi-dilhan-eryurt.html>

Kalaycıoğulları, İ. (2010). Yıldız evrimi teorisinin öncülerinden Prof. Dr. Dilhan Eryurt. *TÜBA günce*, (41), 15-18. Erişim:28.04.2022, https://www.tuba.gov.tr/upload/files/gunce/41_092010_1302-9541.pdf

Kalaycıoğulları, İ. (2010). Yıldız evrimi teorisinin öncülerinden Prof. Dr. Dilhan Eryurt [Fotoğraf]. *TÜBA günce*, (41), 15-18. Erişim:28.04.2022, https://www.tuba.gov.tr/upload/files/gunce/41_092010_1302-9541.pdf

Türk Astronomi Derneği. (b.t.). Dilhan Eryurt [Fotoğraf]. *Türk Astronomi Derneği*. Erişim:29.04.2022, <https://www.tad.org.tr/ani-defteri/dilhan-eryurt>

JALE İNAN

İnternet Kaynakları

Başgelen, N. (2021, 27 Şubat). Aramızdan ayrılışının 20. yıldönümünde Jale İnan. *Arkeolojik Haber*. Erişim: 01.05.2022, <https://www.arkeolojikhaber.com/haber-aramizdan-ayrilisinin-20-yildonumunde-jale-inan-29197/>

Başgelen, N. (2021, 27 Şubat). Aramızdan ayrılışının 20. yıldönümünde Jale İnan [Fotoğraf]. *Arkeolojik Haber*. Erişim: 01.05.2022, <https://www.arkeolojikhaber.com/haber-aramizdan-ayrilisinin-20-yildonumunde-jale-inan-29197/>

Dirican, M. (1998). Türkiye arkeolojisinde bir “hanımefendi” Jale İnan. *TÜBİTAK Bilim ve Teknik*, 84-90. Erişim: 01.05.2022, <https://e-dergi.tubitak.gov.tr/edergi/yazi.pdf;jsessionid=uMnWn8aGW-Fdc3II78RfSQ-o?dergiKodu=4&cilt=31&sayi=369&sayfa=84&yaziid=10868>

Dirican, M. (1998). Türkiye arkeolojisinde bir “hanımefendi” Jale İnan [Fotoğraf]. *TÜBİTAK Bilim ve Teknik*, 84-90. Erişim: 01.05.2022, <https://e-dergi.tubitak.gov.tr/edergi/yazi.pdf;jsessionid=uMnWn8aGW-Fdc3II78RfSQ-o?dergiKodu=4&cilt=31&sayi=369&sayfa=84&yaziid=10868>

Gurur. (2022, 8 Nisan). Jale İnan kimdir? Türk arkeologun hayatı ve çalışmaları hakkında bilgi [Fotoğraf]. *NKFUCOM*. Erişim: 01.05.2022, <https://www.nkfu.com/jale-inan-kimdir-turk-arkeologun-hayati-ve-calismalari-hakkinda-bilgi/>

Kahya, T. (2014). Antalya’da bir arkeoloji çınarının gölgesinde Prof. Dr. Jale İnan [Fotoğraf]. *Aktüel Arkeoloji*, (38), 26-28. Erişim: 01.05.2022, https://www.academia.edu/61826880/Antalyada_Bir_Arkeoloji_%C3%87%C4%B1nar%C4%B1n%C4%B1n_G%C3%B6lgesinde_Prof_Dr_Jale_%C4%B0nan

HALET ÇAMBEL

İnternet Kaynakları

Dirican, M. (1997). Yaşamını arkeolojiye ve anadolu’ya adanmış bir bilim kadını Halet Çambel. *TÜBİTAK Bilim ve Teknik*, 72-80. Erişim: 01.05.2022, <https://e-dergi.tubitak.gov.tr/edergi/yazi.pdf;jsessionid=uMnWn8aGW-Fdc3II78RfSQ-o?dergiKodu=4&cilt=31&sayi=369&sayfa=84&yaziid=10868>

dergi.tubitak.gov.tr/edergi/yazi.pdf;jsessionid=uMnWn8aGW-Fdc3II78RfSQ-o?dergiKodu=4&cilt=30&sayi=359&sayfa=72&yaziid=10146

Ertuğrul, E. (2019, 8 Mart). Halet Çambel: ‘‘Halkın içinde bir büyü’’. *Arkeofili*. Erişim: 01.05.2022, <https://arkeofili.com/halet-cambel-halkin-icinde-bir-buyu/>

Özdoğan, M. (2018, 12 Ocak). Halet Çambel: Aydın, bilim insanı, eğitmen, arkeolog. *Sarkaç*. Erişim: 01.05.2022, <https://sarkac.org/2018/01/halet-cambel/>

Özdoğan, M. (2018, 12 Ocak). Halet Çambel: Aydın, bilim insanı, eğitmen, arkeolog [Fotoğraf]. *Sarkaç*. Erişim: 01.05.2022, <https://sarkac.org/2018/01/halet-cambel/>

MUAZZEZ İLMİYE ÇIĞ

Gümüšoğlu, F. (2021). *Samuel Noah Kramer’den Muazzez İlmiye Çığ’a çivi yazılı mektuplar* (1. Baskı) (D. Önder, Ed.). Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları.

İnternet Kaynakları

Pazar Postası. (2022, 02 Ocak). Muazzez İlmiye Çığ: 108 yaşındayım, yeter bence bu kadar, artık gitmeliyim [Fotoğraf]. *Posta Gazetesi*. Erişim: 03.05.2022, <https://www.posta.com.tr/magazin/pazar-postasi/muazzez-ilmiye-cig-108-yasindayim-yeter-bence-bu-kadar-artik-gitmeliyim-2419566>

FERYAL ÖZEL

İnternet Kaynakları

Ak, Ö. (2020). Prof. Dr. Feryal Özel anlatıyor...En tuhaf gök cisminin hikâyesi karadelikler ve olay ufku projesi. *TÜBİTAK Bilim ve Teknik Dergisi*, 52-63. Erişim:03.05.2022, https://bilimteknik.tubitak.gov.tr/system/files/makale/feryal_ozel.pdf

Örücü, E. O. (2016). Bilim dünyamızın yüz akları. *Elektrik Mühendisliği*, (457), 76-83. Erişim: 03.05.2022, https://www.emo.org.tr/ekler/8a59f3456f0949a_ek.pdf?dergi=1039

Solak, G. (2018, 29 Mayıs). Feryal Özel; NASA’daki astrofizik çalışmalarıyla göğsümüzü kabartan başarılı bilim insanı. *Listelist*. Erişim: 03.05.2022, <https://listelist.com/feryal-ozel-kimdir/>

Solak, G. (2018, 29 Mayıs). Feryal Özel; NASA’daki astrofizik çalışmalarıyla göğsümüzü kabartan başarılı bilim insanı [Fotoğraf]. *Listelist*. Erişim: 03.05.2022, <https://listelist.com/feryal-ozel-kimdir/>

CANAN DAĞDEVİREN

İnternet Kaynakları

Cinemre, O. Ö. ve Bakırcı, Ç. M. (2021, 15 Ekim). Canan Dağdeviren kimdir? Ne yapmıştır? Kendi ağzından yaşam öyküsü...*Evrin Ağacı*. Erişim: 03.05.2022, <https://evrimagaci.org/canan-dagdeviren-kimdir-ne-yapmistir-kendi-agzindan-yasam-oykusu-11079>

Güdücü, H. (2016, 27 Ocak). Canan Dağdeviren: İnsan kalmayı hayal eden bir bilim insanıyım. *Kocaeli Gazetesi*. Erişim: 04.05.2022, <https://www.kocaeligazetesi.com.tr/roportaj/1313984/canan-dagdeviren-insan-kalmayi-hayal-eden-bir-bilim-insaniyim>

Kadir Has Üniversitesi. (b.t.). Canan Dağdeviren-üye [Fotoğraf]. *Kadir Has Üniversitesi*. Erişim:03.05.2022, <https://www.khas.edu.tr/tr/hakkimizda/universite-yonetimi/mutevelli-heyeti/canan-dagdeviren-uye>

Kocaeli. (2019, 11 Eylül). Canan Dağdeviren meme kanserini teşhis eden sütyen geliştirdi. *Kocaeli Gazetesi*. Erişim: 03.05.2022, <https://www.kocaeligazetesi.com.tr/haber/3040703/canan-dagdeviren-meme-kanserini-teshis-eden-sutyen-gelistirdi>

Örücü, E. O. (2016). Bilim dünyamızın yüz akları. *Elektrik Mühendisliği*, (457), 76-83. Erişim: 03.05.2022, https://www.emo.org.tr/ekler/8a59f3456f0949a_ek.pdf?dergi=1039

NAŞİDE GÖZDE DURMUŞ

İnternet Kaynakları

Emre, E. (2019, 17 Eylül). Kanser araştırmasına dünya birinciliği [Fotoğraf]. *Hürriyet Gazetesi*. Erişim: 04.05.2022, <https://www.hurriyet.com.tr/gundem/kanser-arastirmasina-dunya-birinciligi-41331711>

Zırlı Kaplan, S. (2018). Stanford üniversitesi'nden Dr. Gözde Durmuş'la tıpta çığır açan buluşunu konuştuk: Kan testiyle kanser teşhisini bulan kadın. *PETROL-İŞ KADIN*, (59), 46-49. Erişim: 04.05.2022, https://www.academia.edu/40039147/STANFORD_%C3%9CN%C4%B0VERS%C4%B0TES%C4%B0NDEN_DR._G%C3%96ZDE_DURMU%C5%9ELA_TIPTA_%C3%87I%C4%9EIR_A%C3%87AN_BULU%C5%9EUNU_KONU%C5%9ETUK_KAN_TEST%C4%B0YLE_KANSER_TE%C5%9EH%C4%B0S%C4%B0N%C4%B0_BULAN_KADIN

AYDIN SAYILI

İnternet Kaynakları

Biyografya Beta. (b.t.). Aydın Sayılı [Fotoğraf]. *Biyografya Beta*. Erişim:14.05.2022, <https://www.biyografya.com/biyografi/3083>

Kâhya, E. (1994). Ord. Prof. Dr. Aydın Sayılı'nın ardından. *Belleten*, 58(221), 241-266. Erişim: 14.05.2022, <https://belleten.gov.tr/tam-metin/2298/tur>

Unat, Y. (2013). Ord. Prof. Dr. Aydın Sayılı. *Dört Öge*, 1(3), 1-23. Erişim: 14.05.2022, <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/567405>

MAHMUT GAZİ YAŞARGİL

İnternet Kaynakları

Ak İkinci, Ö. (2015). Yüzyılın beyin cerrahı Gazi Yaşargil: "Beyne çok hürmetli olmak gerek". *TÜBİTAK Bilim ve Teknik*, 48(570), 36-41. Erişim: 15.05.2022, https://bilimteknik.tubitak.gov.tr/system/files/tamsayi_pdf/btd570_tumsayiv2.pdf

Sabah. (2020, 08 Temmuz). Yüzyılın cerrahı 95'inci yaşını 10 bin cerrahla kutladı [Fotoğraf]. *Sabah Gazetesi*. Erişim: 15.05.2022, <https://www.sabah.com.tr/yasam/yuzyilin-cerrahi-95inci-yasini-10-bin-cerrahla-kutladi-5056870>

Türk Nöroşirürji Derneği. (2015, 17-21 Nisan). *Prof. Dr. M. Gazi Yaşargil* [Konferanslar]. 29. Türk Nöroşirürji Derneği Bilimsel Kongresi, Kaya Palazzo Kongre Merkezi, Belek-Antalya. Erişim: 15.05.2022, http://norosirurji.dergisi.org/pdf/pdf_TND_1059.pdf

Yalçın, H. ve Öztürk, T. (2017). Bilimsel yayınlarıyla Gazi Yaşargil. *TÜBA GÜNCE*, 104-107. Erişim: 18.05.2022, https://www.researchgate.net/publication/318927936_Bilimsel_Yayinlariyla_Gazi_Yasargil

Yaşargil, M. G. (2005). Cumhuriyetin ilk cesur kuşaklarına. *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, (28), 149-152.
Erişim: 15.05.2022, <https://dergipark.org.tr/tr/pub/mufad/issue/35597/395357>

AZİZ SANCAR

İnternet Kaynakları

- Ergün, E. (2015). 2015 Nobel kimya ödülü sahibi Prof. Dr. Aziz Sancar. *Türkiye Kimya Derneği*, 1(5), 1-5.
Erişim: 04.05.2022, http://turchemsoc.org/tr/TKD_Kimya_ve_Sanayi/1-5/TKD_2015-1-5.pdf
- Milliyet. (2022, 21 Şubat). Aziz Sancar kimdir, kaç yaşında? Aziz Sancar'ın eğitimi ve çalışmaları! İşte kısaca hayatı... *Milliyet Gazetesi*. Erişim: 04.05.2022, <https://www.milliyet.com.tr/gundem/aziz-sancar-kimdir-kac-yasinda-aziz-sancarin-egitimi-ve-calismalari-iste-kisaca-hayati-6704967>
- Özçelik, T. (2015). İstanbul Üniversitesi'nden Nobel'e giden yolda Aziz Sancar'ın bilime katkıları. *TÜBA GÜNCE*, (50), 8-11. Erişim: 04.05.2022, <https://www.tuba.gov.tr/files/yayinlar/gunce/G%C3%BCnce50.pdf>
- Öztürk, M. (2015). Aziz Sancar: Bilime adanmış bir hayatın portresi. *TÜBA GÜNCE*, (50), 5-7. Erişim: 04.05.2022, <https://www.tuba.gov.tr/files/yayinlar/gunce/G%C3%BCnce50.pdf>
- Sancar, A. (2016). Aziz Sancar'ın yaşam öyküsü. *ANITKABİR DERGİSİ Prof. Dr. Aziz SANCAR Özel Sayısı*, (61), 7-13. Erişim: 04.05.2022, <https://www.anitkabir.com.tr/Files/Dergi/Anitkabir-Dergi-61.pdf>
- Tanrısever, B. (2016). Prof. Dr. Aziz Sancar Nobel bilim ödülü kazandı... *Elektirik Mühendisliği*, (456), 67-68. Erişim: 04.05.2022, https://www.emo.org.tr/ekler/a5a58248f994ffd_ek.pdf?dergi=1021
- T.C. Üsküdar Üniversitesi. (b.t.). Aziz Sancar 1946. *T.C. Üsküdar Üniversitesi*. Erişim: 04.05.2022, <https://uskudar.edu.tr/tr/bilim-insani/aziz-sancar>
- Türkiye Bilimler Akademisi. (b.t.). Aziz Sancar [Fotoğraf]. *TÜBA*. Erişim: 05.05.2022, <https://www.tuba.gov.tr/tr/uyeler/tum-uyeler/seref-uyeleri/aziz-sancar>

EK 10. Bilimin Kahramanları Sınıf Panosu Resimleri



5/A Sınıfı Bilimin Kahramanları Panosu



5/B Sınıfı Bilimin Kahramanları Panosu



5/C Sınıfı Bilimin Kahramanları Panosu

EK 11. Ders İşlenişinde Kullanılan Videolar



Gizemli Karadelikleri Görüntüleyen Astrofizikçimiz Prof. Dr. Feryal Özel'le Söyleşi.



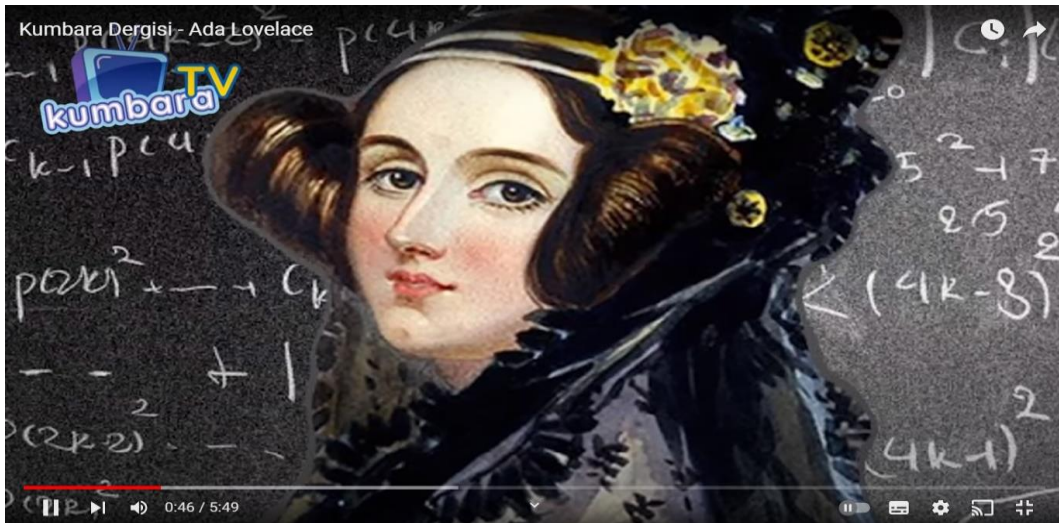
Prof. Dr. Aziz Sancar Röportajı.



NASA'da çalışan ilk Türk kadın: Dilhan Eryurt.



Sana Bir Mesajımız Var-Gözde Durmuş.



Kumbara Dergisi - Ada Lovelace.

EK 12. Jale İnan Animasyonu ve Arkeolojinin Öncü Kadınları-Müzik Klip

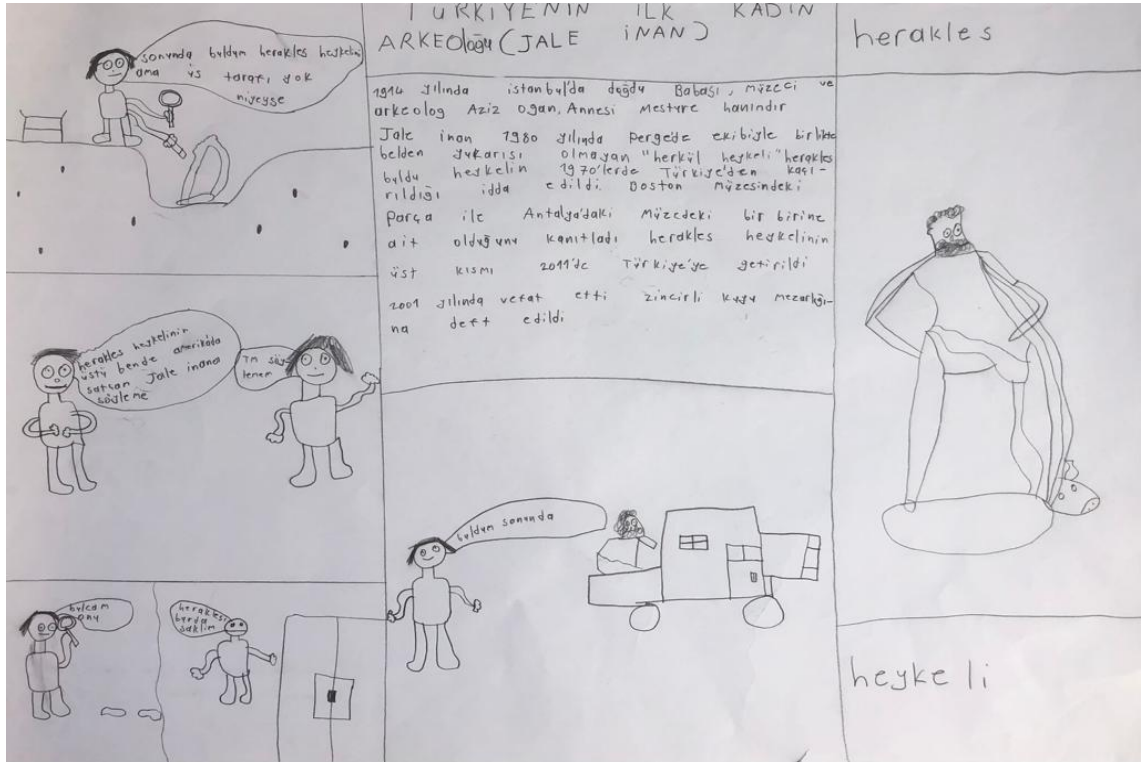


Jale İnan (Animasyon)

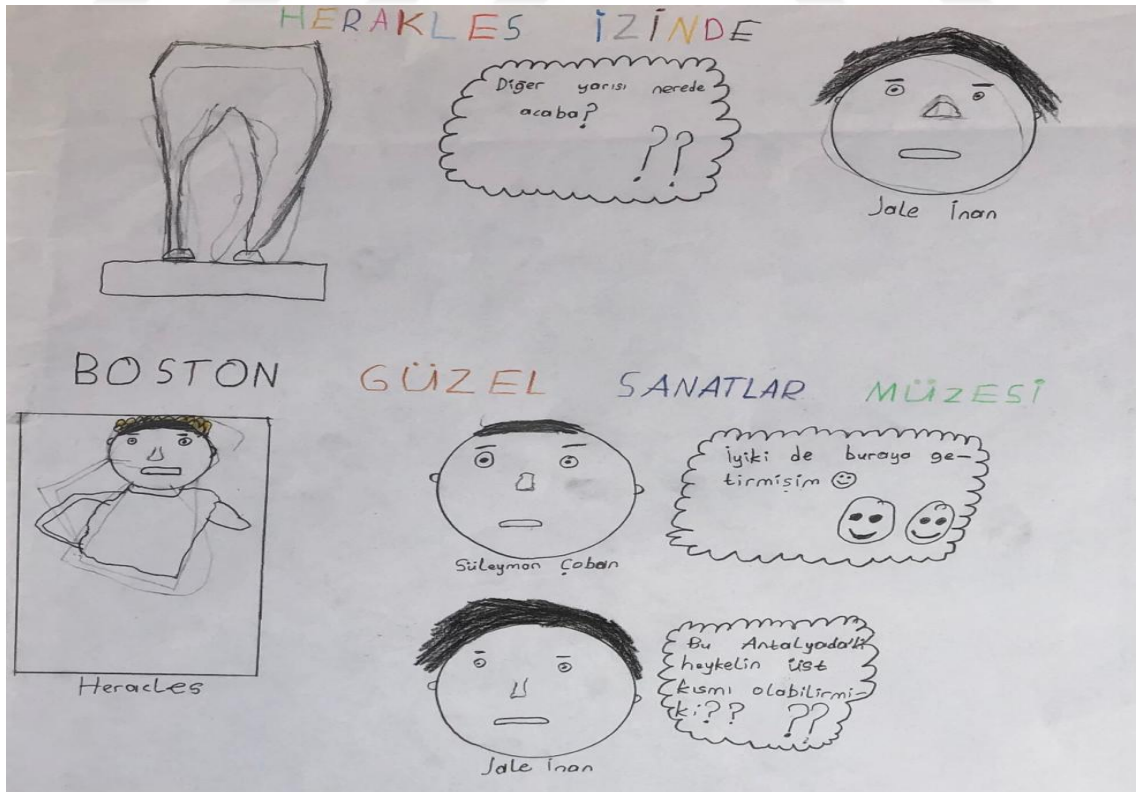


Arkeolojinin Öncü Kadınları (Müzik Klip)

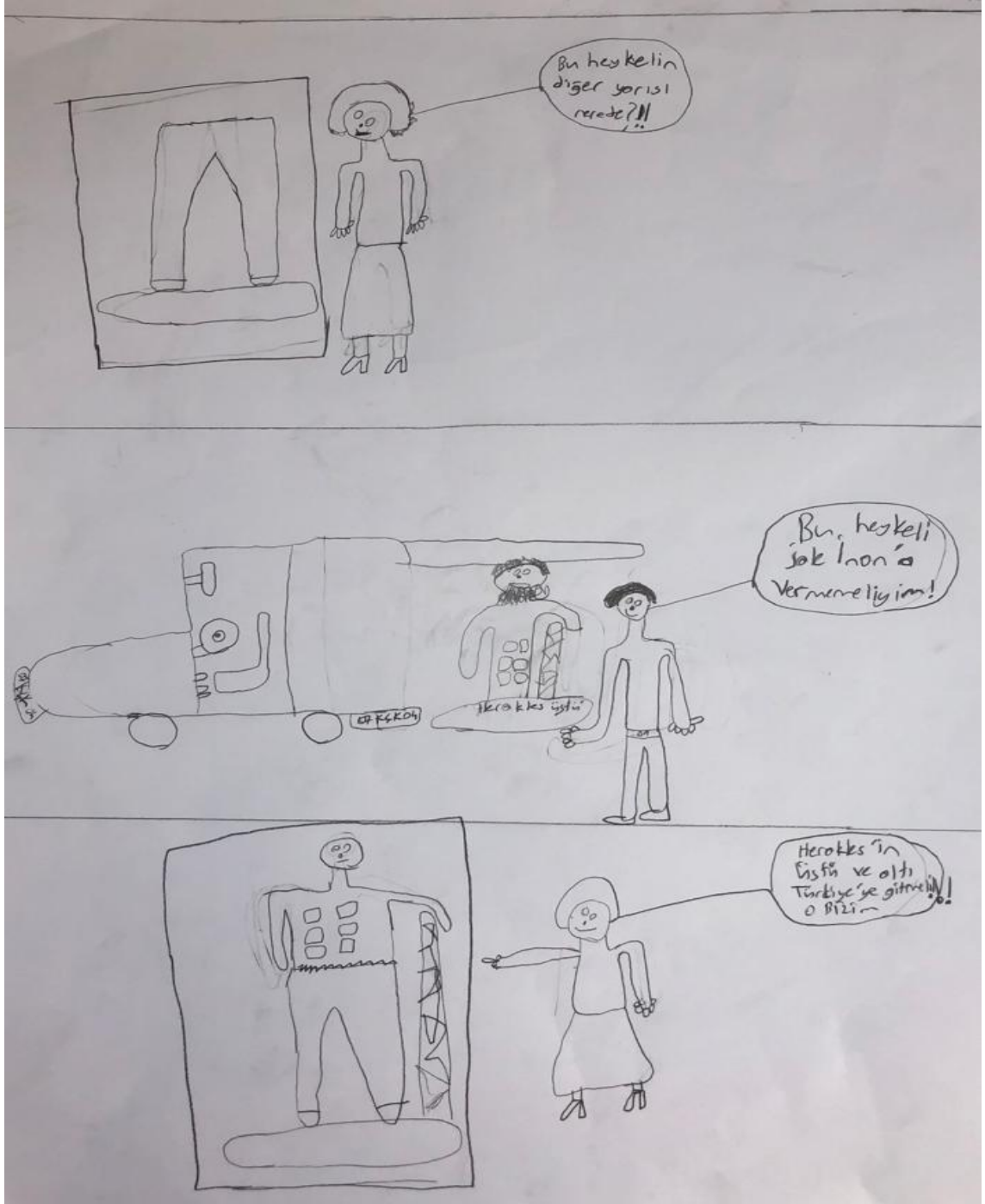
EK 13. Öğrenci Ürünü Örnekleri



Benim Kahramanım Bir Bilim Kadını etkinliği öğrenci ürünü (E.Ö.66)



Benim Kahramanım Bir Bilim Kadını etkinliği öğrenci ürünü (E.Ö.59)



Benim Kahramanım Bir Bilim Kadını etkinliği öğrenci ürünü (E.Ö.52)

ETİK KURUL KARARI

Evrak Tarih ve Sayısı: 10.06.2022-104674



T.C.
SINOP ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ
Genel Sekreterlik

Sayı :E-57452775-050.01.04-104674
Konu : İnsan Araştırmaları Etik Kurul Kararı

10.06.2022

Sayın Özlem ÇALIK
Yeni Mahalle Mahallesi 3259. Sokak No:2/9 Atakum- SAMSUN

Üniversitemiz İnsan Araştırmaları Etik Kurulunca alınan 25.05.2022 tarihli ve 2022/86 no'lu Kararın bir örneği yazımız ekinde gönderilmektedir.
Bilgilerini ve gereğini rica ederim.

Prof. Dr. Cem Cüneyt ERSANLI
Rektör Yardımcısı

Ek:İnsan Arş. Etik Kurulu 2022_086 Sayılı Karar (2 Sayfa)

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.



T.C.
SİNOP ÜNİVERSİTESİ
İNSAN ARAŞTIRMALARI ETİK KURULU

İnsan Araştırmaları Etik Kurulu Kararları

Toplantı Tarihi	Toplantı Sayısı	Karar Sayısı
25.05.2022	3	2022/086

Sinop Üniversitesi İnsan Araştırmaları Etik Kurulu Doç. Dr. Erkal ARSLANOĞLU başkanlığında 25.05.2022 tarihinde 15.00-19.00 saatleri arasında toplanarak aşağıdaki kararları almıştır.

KARAR NO: 2022/086

Üniversitemiz Lisansüstü Enstitüsü Türkçe ve Sosyal Bilimler Eğitimi Anabilim Dalı Başkanlığı Yüksek Lisans Öğrencisi Özlem ÇALIK 'ın 27.03.2022 tarihinde Üniversitemiz İnsan Araştırmaları Etik Kuruluna online başvurusu ile ilgili görüşüldü.

Yüksek Lisans Öğrencisi Özlem ÇALIK ve Doç. Dr. Gülçin DİLEK 'in “*Sosyal Bilgiler Öğretiminde Kadın Bilim İnsanlarının Sunumu: Toplumsal Cinsiyet Perspektifinden Bir Eylem Araştırması*” başlıklı çalışmalarının ve çalışmalarında kullanacakları aşağıda örneği verilmiş **sekiz (8)** sayfalık ölçme araçlarının fikri, hukuki ve telif hakları bakımından metot ve ölçeğine ilişkin sorumluluğu başvuruçulara ait olmak üzere, “Kişisel Verilerin Korunması Kanununa” dikkat edilmesi şartıyla Üniversitemiz İnsan Araştırmaları Etik Kurulu Yönergesine uygun olduğunun kabulüne, sonucun Üniversitemiz Lisansüstü Enstitüsü Türkçe ve Sosyal Bilimler Eğitimi Anabilim Dalı Başkanlığı Yüksek Lisans Öğrencisi Özlem ÇALIK 'a bildirmek üzere Rektörlük Makamına arzına oybirliği ile karar verildi.

ÖZET Doç. Dr. Gülçin DİLEK'in "Sosyal Bilgiler Öğretiminde Kadın Bilim İnsanlarının Sunumu: Toplumsal Cinsiyet Perspektifinden Bir Eylem Araştırması" başlıklı çalışmaları için hazırlanmış olan ölçme araçlarının fikri, hukuki ve telif hakları bakımından metot ve ölçeğine ilişkin sorumluluğu başvuruçulara ait olmak üzere, "Kişisel Verilerin Korunması Kanununa" dikkat edilmesi şartıyla Üniversitemiz İnsan Araştırmaları Etik Kurulu Yönergesine uygun olduğunun kabulüne, sonucun Üniversitemiz Lisansüstü Enstitüsü Türkçe ve Sosyal Bilimler Eğitimi Anabilim Dalı Başkanlığı Yüksek Lisans Öğrencisi Özlem ÇALIK 'a bildirmek üzere Rektörlük Makamına arzına oybirliği ile karar verildi.	1. GİRİŞ Doç. Dr. Gülçin DİLEK'in "Sosyal Bilgiler Öğretiminde Kadın Bilim İnsanlarının Sunumu: Toplumsal Cinsiyet Perspektifinden Bir Eylem Araştırması" başlıklı çalışmaları için hazırlanmış olan ölçme araçlarının fikri, hukuki ve telif hakları bakımından metot ve ölçeğine ilişkin sorumluluğu başvuruçulara ait olmak üzere, "Kişisel Verilerin Korunması Kanununa" dikkat edilmesi şartıyla Üniversitemiz İnsan Araştırmaları Etik Kurulu Yönergesine uygun olduğunun kabulüne, sonucun Üniversitemiz Lisansüstü Enstitüsü Türkçe ve Sosyal Bilimler Eğitimi Anabilim Dalı Başkanlığı Yüksek Lisans Öğrencisi Özlem ÇALIK 'a bildirmek üzere Rektörlük Makamına arzına oybirliği ile karar verildi.	2. GİRİŞ Doç. Dr. Gülçin DİLEK'in "Sosyal Bilgiler Öğretiminde Kadın Bilim İnsanlarının Sunumu: Toplumsal Cinsiyet Perspektifinden Bir Eylem Araştırması" başlıklı çalışmaları için hazırlanmış olan ölçme araçlarının fikri, hukuki ve telif hakları bakımından metot ve ölçeğine ilişkin sorumluluğu başvuruçulara ait olmak üzere, "Kişisel Verilerin Korunması Kanununa" dikkat edilmesi şartıyla Üniversitemiz İnsan Araştırmaları Etik Kurulu Yönergesine uygun olduğunun kabulüne, sonucun Üniversitemiz Lisansüstü Enstitüsü Türkçe ve Sosyal Bilimler Eğitimi Anabilim Dalı Başkanlığı Yüksek Lisans Öğrencisi Özlem ÇALIK 'a bildirmek üzere Rektörlük Makamına arzına oybirliği ile karar verildi.	3. GİRİŞ Doç. Dr. Gülçin DİLEK'in "Sosyal Bilgiler Öğretiminde Kadın Bilim İnsanlarının Sunumu: Toplumsal Cinsiyet Perspektifinden Bir Eylem Araştırması" başlıklı çalışmaları için hazırlanmış olan ölçme araçlarının fikri, hukuki ve telif hakları bakımından metot ve ölçeğine ilişkin sorumluluğu başvuruçulara ait olmak üzere, "Kişisel Verilerin Korunması Kanununa" dikkat edilmesi şartıyla Üniversitemiz İnsan Araştırmaları Etik Kurulu Yönergesine uygun olduğunun kabulüne, sonucun Üniversitemiz Lisansüstü Enstitüsü Türkçe ve Sosyal Bilimler Eğitimi Anabilim Dalı Başkanlığı Yüksek Lisans Öğrencisi Özlem ÇALIK 'a bildirmek üzere Rektörlük Makamına arzına oybirliği ile karar verildi.
--	--	--	--



T.C.
SINOP ÜNİVERSİTESİ
İNSAN ARAŞTIRMALARI ETİK KURULU

İnsan Araştırmaları Etik Kurulu Kararları

Toplantı Tarihi	Toplantı Sayısı	Karar Sayısı
25.05.2022	3	2022/086

BAĞIŞTIRILAN VE YERLEŞİMİNE İZİN VERİLEN 1. Başvuru formu doldurulmuş ve onaylanmıştır. 2. Başvuru formu doldurulmuş ve onaylanmıştır. 3. Başvuru formu doldurulmuş ve onaylanmıştır. 4. Başvuru formu doldurulmuş ve onaylanmıştır. 5. Başvuru formu doldurulmuş ve onaylanmıştır. 6. Başvuru formu doldurulmuş ve onaylanmıştır. 7. Başvuru formu doldurulmuş ve onaylanmıştır. 8. Başvuru formu doldurulmuş ve onaylanmıştır. 9. Başvuru formu doldurulmuş ve onaylanmıştır. 10. Başvuru formu doldurulmuş ve onaylanmıştır.	BAĞIŞTIRILAN VE YERLEŞİMİNE İZİN VERİLEN 1. Başvuru formu doldurulmuş ve onaylanmıştır. 2. Başvuru formu doldurulmuş ve onaylanmıştır. 3. Başvuru formu doldurulmuş ve onaylanmıştır. 4. Başvuru formu doldurulmuş ve onaylanmıştır. 5. Başvuru formu doldurulmuş ve onaylanmıştır. 6. Başvuru formu doldurulmuş ve onaylanmıştır. 7. Başvuru formu doldurulmuş ve onaylanmıştır. 8. Başvuru formu doldurulmuş ve onaylanmıştır. 9. Başvuru formu doldurulmuş ve onaylanmıştır. 10. Başvuru formu doldurulmuş ve onaylanmıştır.	BAĞIŞTIRILAN VE YERLEŞİMİNE İZİN VERİLEN 1. Başvuru formu doldurulmuş ve onaylanmıştır. 2. Başvuru formu doldurulmuş ve onaylanmıştır. 3. Başvuru formu doldurulmuş ve onaylanmıştır. 4. Başvuru formu doldurulmuş ve onaylanmıştır. 5. Başvuru formu doldurulmuş ve onaylanmıştır. 6. Başvuru formu doldurulmuş ve onaylanmıştır. 7. Başvuru formu doldurulmuş ve onaylanmıştır. 8. Başvuru formu doldurulmuş ve onaylanmıştır. 9. Başvuru formu doldurulmuş ve onaylanmıştır. 10. Başvuru formu doldurulmuş ve onaylanmıştır.
---	---	---

İZİN BELGESİ



T.C.
SAMSUN VALİLİĞİ
İl Millî Eğitim Müdürlüğü

16.06.2022

Sayı : E-27485554-605.01-52061709
Konu : Özlem ÇALIK' ın
Araştırma Uygulama İzni

DAĞITIM YERLERİNE

- İlgi : a) Millî Eğitim Bakanlığı Yenilik ve Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğünün
21/01/2020 tarihli ve 81576613-10.06.01-E. 1563890- 2020/2 sayılı Genelgesi,
b) Terme İlçe Millî Eğitim Müdürlüğünün 14/06/2022 tarihli ve 51845486 sayılı yazısı.

Sinop Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Türkçe ve Sosyal Bilimler Eğitimi Ana Bilim Dalı Sosyal Bilgiler Eğitimi Yüksek Lisans Öğrencisi Özlem ÇALIK'ın ; İlimiz Terme ilçesindeki Nazmiye-Ünal Soğancı Ortaokulu 5.sınıf öğrencilerine yönelik "Sosyal Bilgiler Öğretiminde Kadın Bilim İnsanlarının Sunumu: Toplumsal Cinsiyet Perspektifinden Bir Eylem Araştırması " başlıklı tez çalışması yapmak istediğine ilişkin ilgi (b) yazı ve ekleri, ilgi (a) genelgeye göre incelenmiş ve komisyon tarafından uygun görülmüştür.

Söz konusu çalışmanın komisyon kararı doğrultusunda, uygulama sorularını çalışmayı yapan kişi tarafından raporlanarak, Müdürlüğümüz Ar-Ge Birimine gönderilmesine dikkat edilerek, denetimi ilçe millî eğitim müdürlükleri/okul idaresinde olmak üzere, kurum faaliyetlerini aksatmadan, gönüllülük esasına göre yapılmasının sağlanması hususunda;

Bilgilerinizi ve gereğini rica ederim.

Murat YİĞİT
Vali a.
İl Millî Eğitim Müdürü

- Ekler :
1- İlgi (b) yazı ve ekleri
2- 16/06/2022 tarihli komisyon kararı

DAĞITIM:
Gereği:
Terme İlçe Kaymakamlığına
(İlçe Millî Eğitim Müdürlüğü)

Bilgi:
Sinop Üniversitesi Rektörlüğü
Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Müdürlüğü

VELİ ONAM FORMU

BİLGİLENDİRİLMİŞ ONAM FORMU (VELİ FORMU)

Sayın Veli,

Bu çalışma Sinop Üniversitesi Türkçe ve Sosyal Bilimler Eğitimi Anabilim Dalı/ Sosyal Bilgiler Eğitimi Bölümü'nden Doç. Dr. Gülçin DİLEK gözetiminde ve Sinop Üniversitesi Lisansüstü Enstitüsü Sosyal Bilgiler Eğitimi Bölümü öğrencilerinden Özlem ÇALIK tarafından yürütülmektedir. " Sosyal Bilgiler Öğretiminde Kadın Bilim İnsanlarının Sunumu: Toplumsal Cinsiyet Perspektifinden Bir Eylem Araştırması " isimli bu araştırmanın amacı Sosyal Bilgiler öğretiminde kadın bilim insanlarını görünürlük olarak toplumsal cinsiyet eşitliğine katkıda bulunmaktır. Bu amaç doğrultusunda 10-12 yaş grubundan en az sizi, çocuğunuzun araştırmanın bu aşamasına katılması için onam vermeye davet ediyoruz. Çocuğunuz sadece siz onam verirsiniz araştırmaya katılacaktır. Bu aşamada çocuğunuzla uzman görüşleri alınarak oluşturulmuş sorular yüz yüze görüşme yöntemi ile gerçekleştirilecektir.

Çalışmaya katılım gönüllülük esasına dayanır. Katılmamayı tercih edebilirsiniz. Yanıtlarınız ve kişisel bilgileriniz tamamen gizli tutulacak ve elde edilecek veriler sadece araştırma kapsamında bilimsel amaçlarla kullanılacaktır. Bu araştırma, size herhangi bir mali yükümlülük getirmeyecek ve size herhangi bir ödeme yapılmayacaktır. Araştırmadan araştırmacıya haber vermek kaydı ile istediğiniz zaman çekilme hakkına sahipsiniz. Bununla beraber araştırmacı tarafından gerek görüldüğünde araştırmadan çıkartılabiliyorsunuz. Araştırma herhangi bir istenmeyen etki ve risk içermemektedir.

Katılımınız ve katkılarınız için şimdiden teşekkür ederiz.

Araştırma ile ilgili herhangi bir sorunuz olduğunda aşağıdaki kişi(ler) ile iletişim kurabilirsiniz:

Doç. Dr. Gülçin DİLEK

Yüksek lisans öğrencisi
Özlem ÇALIK

Araştırmadan önce verilmesi gereken bilgileri gösteren yukarıdaki metni okudum. Bu koşullarla söz konusu araştırmaya velisi olduğum _____'nin kendi rızamla hiçbir baskı ve zorlama olmaksızın katılımına izin veriyorum.

☐ EVET

☐ HAYIR

Gönüllü/Yasal Temsilcinin İmzası
Tarih

ÖZGEÇMİŞ

Adı Soyadı : Özlem ÇALIK

Yabancı Dili : İngilizce

Eğitim Durumu

Lise : 19 Mayıs Lisesi, 1998

Lisans : 19 Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi, 2003

Anadolu Üniversitesi Kamu Yönetimi, 2016

Yüksek Lisans : Sinop Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Türkçe ve Sosyal Bilimler Eğitimi Anabilim Dalı Sosyal Bilgiler Eğitimi.

Mesleki Deneyim

İş Yeri : Nazmiye-Ünal Soğancı Ortaokulu, Sosyal Bilgiler Öğretmeni.