



**T.C.  
DÜZCE ÜNİVERSİTESİ  
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ**

**ORTAOKUL FEN BİLİMLERİ DERS KİTAPLARINDA BULUNAN BİLİM  
İNSANLARININ FEN BİLİMLERİ ÖĞRETMENLERİNİN GÖRÜŞLERİ  
DİKKATE ALINARAK İNCELENMESİ**

**CANDAN BIÇAK**

**YÜKSEK LİSANSTEZİ**

**MATEMATİK VE FEN BİLİMLERİ EĞİTİMİ ANABİLİM DALI**

**DANIŞMAN  
DR. ÖĞR. ÜYESİ VOLKAN BİLİR**

**DÜZCE, 2022**

**T.C.**  
**DÜZCE ÜNİVERSİTESİ**  
**LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ**

**ORTAOKUL FEN BİLİMLERİ DERS KİTAPLARINDA BULUNAN BİLİM  
İNSANLARININ FEN BİLİMLERİ ÖĞRETMENLERİNİN GÖRÜŞLERİ  
DİKKATE ALINARAK İNCELENMESİ**

Candan BIÇAK tarafından hazırlanan tez çalışması aşağıdaki jüri tarafından Düzce Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı'nda **YÜKSEK LİSANS TEZİ** olarak kabul edilmiştir.

Tez Danışmanı

Dr. Öğr. Üyesi Volkan BİLİR

Düzce Üniversitesi

**Jüri Üyeleri**

Dr. Öğr. Üyesi Volkan BİLİR

Düzce Üniversitesi

\_\_\_\_\_

Doç. Dr. Sedat KARAÇAM

Düzce Üniversitesi

\_\_\_\_\_

Dr. Öğr. Üyesi Gülseda EYCEYURT TÜRK

Sivas Cumhuriyet Üniversitesi

\_\_\_\_\_

Tez Savunma Tarihi: 25/ 01/ 2022

## BEYAN

Bu tez çalışmasının kendi çalışmam olduğunu, tezin planlanmasından yazımına kadar bütün aşamalarda etik dışı davranışımın olmadığını, bu tezdeki bütün bilgileri akademik ve etik kurallar içinde elde ettiğimi, bu tez çalışmasıyla elde edilmeyen bütün bilgi ve yorumlara kaynak gösterdiğimi ve bu kaynakları da kaynaklar listesine aldığımı, yine bu tezin çalışılması ve yazımı sırasında patent ve telif haklarını ihlal edici bir davranışımın olmadığını beyan ederim.

25 Ocak 2022

Candan BIÇAK

## TEŐEKKÜR

Öncelikle hem yüksek lisans öğrenimim hem tez çalışmamda anlayış ve sabırla benden desteğini esirgemeyen danışman hocam Dr. Öğr. Üyesi Volkan Bilir' e,

Hayatımın her aşamasında yanımda olan beni destekleyen, sevgi dolu bir evde büyümemi sağlayan canım annem Cennethan YILDIZ'a ve canım babam Ömer YILDIZ'a,

Doğduğum andan itibaren her günümü güzelleştiren, her daim bana destek olan, varlıklarıyla huzur bulduğum, beni hayatta daha güçlü ve mutlu yapan sevgili ablacım Handan ŞAHİNER'e, canım ağabeylerim Numan YILDIZ ve Gökhan YILDIZ'a

Yoğun çalışma dönemlerinde beni anlayışla karşılayan, bana destek olan sevgili eşim Alican BIÇAK'a,

SONSUZ TEŐEKKÜRLERİMİ SUNARIM.

**Ocak 2022**

**Candan BIÇAK**

# İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa No</u>
ŞEKİL LİSTESİ .....	vii
ÇİZELGE LİSTESİ .....	viii
KISALTMALAR.....	ix
ÖZET .....	x
ABSTRACT .....	xi
1. GİRİŞ.....	1
1.1. PROBLEM CÜMLESİ.....	3
1.1.1. Alt Problemler .....	4
1.2. ARAŞTIRMANIN AMACI.....	4
1.3. ARAŞTIRMANIN ÖNEMİ.....	5
1.4. ARAŞTIRMANIN VARSAYIMLARI.....	6
1.5. ARAŞTIRMANIN SINIRLILIKLARI.....	6
1.6. TANIMLAR .....	6
2. ALAN YAZIN TARAMASI .....	7
2.1. BİLİM VE BİLİMİ NİTELEYEN ÖZELLİKLER .....	7
2.2. BİLİMİN DOĞASI .....	9
2.3. BİLİM TARİHİ.....	13
2.4. BİLİM İNSANI VE BİLİM İNSANI İMAJI.....	15
2.5. DERS KİTAPLARI .....	18
2.6. YAPILAN ÇALIŞMALAR .....	19
3. YÖNTEM .....	22
3.1. ARAŞTIRMANIN MODELİ VE DESENİ.....	22
3.2. ÇALIŞMA GRUBU .....	23
3.3. VERİ TOPLAMA SÜRECİ VE ARAÇLARI .....	23
3.4. VERİLERİN ANALİZİ.....	25
3.5. GÜVENİRLİLİK VE GEÇERLİLİK.....	27
3.5.1. Ders Kitaplarının Geçerlilik ve Güvenirliliği .....	27
3.5.2. Öğretmen Görüşmelerinin Geçerlilik ve Güvenirliliği.....	28
4. BULGULAR.....	30

<b>4.1. FEN BİLİMLERİ DERS KİTAPLARINA İLİŞKİN BULGULAR.....</b>	<b>30</b>
4.1.1. Fen Bilimleri Ders Kitaplarında Yer Alan Bilim İnsanları .....	30
4.1.2. Fen Bilimleri Ders Kitaplarındaki Bilim İnsanlarının Cinsiyete Göre Dağılımları .....	34
4.1.3. Fen Bilimleri Ders Kitaplarındaki Bilim İnsanlarının Kökeni.....	35
4.1.4. Fen Bilimleri Ders Kitaplarındaki Bilim İnsanlarının Fiziksel Özellikleri .....	37
4.1.1. Fen Bilimleri Ders Kitaplarındaki Bilim İnsanlarının Çalışma Ortamları .....	38
4.1.2. Fen Bilimleri Ders Kitaplarındaki Bilim İnsanlarının Çalışma Yöntemleri .....	40
4.1.3. Fen Bilimleri Ders Kitaplarındaki Bilim İnsanlarının Yaşam Öyküsü ..	42
<b>4.2. YARI YAPILANDIRILMIŞ GÖRÜŞME FORMUNA İLİŞKİN BULGULAR .....</b>	<b>44</b>
4.2.1. Soru 1: Fen Bilimleri Ders Kitaplarının, Öğrencilerde Bilim İnsanı İmajı Oluşturma Hususunda Etkisini Açıklar Mısınız? .....	44
4.2.2. Soru 2: Sizce Fen Bilimleri Ders Kitaplarında Türk-İslam Bilim İnsanlarına Yeterince Yer Veriliyor Mu?.....	45
4.2.3. Soru 3: Fen Bilimleri Ders Kitaplarında Bilim İnsanlarının Yaşam Öyküsüne Yeterli Düzeyde Yer Verilmiş Midir? .....	46
4.2.4. Soru 4: Fen Bilimleri Ders Kitaplarında Bilim İnsanlarının Bilimsel Bilgiye Nasıl Ulaştıklarından Bahsedilmiş Midir? .....	48
4.2.5. Soru 5: Fen Bilimleri Ders Kitaplarında Bilim İnsanlarıyla İlgili, Öğrencilerin İlgisini Çekebilecek Bilgilere Yeterince Yer Veriliyor Mu? .....	49
4.2.6. Soru 6: Bilim İnsanlarını Tanımının Öğrencilere Katkısı Neler Olabilir, Bunu Nedenleri İle Birlikte Açıklayabilir Misiniz? .....	50
<b>5. TARTIŞMA VE SONUÇ .....</b>	<b>52</b>
<b>5.1. FEN BİLİMLERİ DERS KİTAPLARINDA YER ALAN BİLİM İNSANLARININ İNCELEMESİNE DAİR SONUÇLAR VE TARTIŞMALARI .....</b>	<b>52</b>
<b>5.2. FEN BİLİMLERİ DERS KİTAPLARINDA BİLİM İNSANI CİNSİYETE GÖRE DAĞILIMININ İNCELEMESİNE DAİR SONUÇLAR VE TARTIŞMALARI.....</b>	<b>53</b>
<b>5.3. FEN BİLİMLERİ DERS KİTAPLARINDA BİLİM İNSANLARININ KÖKENİNE GÖRE DAĞILIMININ İNCELEMESİNE DAİR SONUÇLAR VE TARTIŞMALARI.....</b>	<b>54</b>
<b>5.4. FEN BİLİMLERİ DERS KİTAPLARINDA BİLİM İNSANLARININ FİZİKSEL ÖZELLİKLERİNE GÖRE DAĞILIMININ İNCELEMESİNE DAİR SONUÇLAR VE TARTIŞMALARI.....</b>	<b>55</b>
<b>5.5. FEN BİLİMLERİ DERS KİTAPLARINDA BİLİM İNSANLARININ</b>	<b></b>

<b>ÇALIŞMA ORTAMLARINA GÖRE DAĞILIMININ İNCELEMESİNE DAİR SONUÇLAR VE TARTIŞMALARI</b> .....	<b>56</b>
<b>5.6. FEN BİLİMLERİ DERS KİTAPLARINDA BİLİM İNSANLARININ ÇALIŞMA YÖNTEMLERİNE GÖRE DAĞILIMININ İNCELEMESİNE DAİR SONUÇLAR VE TARTIŞMALARI</b> .....	<b>57</b>
<b>5.7. FEN BİLİMLERİ DERS KİTAPLARINDA BİLİM İNSANLARININ YAŞAM ÖYKÜLERİNE GÖRE DAĞILIMININ İNCELEMESİNE DAİR SONUÇLAR VE TARTIŞMALARI</b> .....	<b>58</b>
<b>5.8. YYG İLE İLGİLİ SONUÇLAR VE TARTIŞMALAR</b> .....	<b>59</b>
<b>6. ÖNERİLER</b> .....	<b>62</b>
<b>7. KAYNAKLAR</b> .....	<b>65</b>
<b>8. EKLER</b> .....	<b>73</b>
<b>8.1. EK 1: YARI YAPILANDIRILMIŞ GÖRÜŞME FORMU</b> .....	<b>73</b>
<b>8.2. EK 2: KATILIM KABUL FORMU</b> .....	<b>75</b>
<b>8.3. EK 3: ENSTİTÜ ETİK KURUL İZİN BELGESİ</b> .....	<b>76</b>
<b>8.4. EK 4: VALİLİK İZİNİ</b> .....	<b>77</b>
<b>8.5. EK 5: DERS KİTAPLARI DAĞITIMI</b> .....	<b>78</b>
<b>9. ÖZGEÇMİŞ</b> .....	<b>79</b>

## ŞEKİL LİSTESİ

	<u>Sayfa No</u>
Şekil 2.1. Tarihsel yaklaşımla bilimin doğası öğretimi. ....	11
Şekil 2.2. Dolaylı yaklaşımla bilimin doğası öğretimi. ....	12
Şekil 2.3. Doğrudan yansıtıcı yaklaşımla bilimin doğası öğretimi. ....	12
Şekil 4.1. Isaac Newton (5. Sınıf Dikey Yayın). ....	35
Şekil 4.2. Canan Dağdeviren (6.sınıf MEB Yayın 1). ....	35
Şekil 4.3. Aziz Sancar (6.sınıf Sevgi Yayın). ....	37
Şekil 4.4. Johnn Dalton (7.sınıf Tutku Yayın). ....	37
Şekil 4.5. Ali Kuşçu (5.sınıf MEB Yayın). ....	38
Şekil 4.6. J.J. Thomson (7.sınıf Tutku Yayın). ....	38
Şekil 4.7. Isaac Newton (5.sınıf Dikey Yayın). ....	40
Şekil 4.8. George Simon Ohm (6.sınıf MEB Yayın 1). ....	40
Şekil 4.9. Matthias Schleiden, Theodor Schwann (7.sınıf MEB yayın). ....	42
Şekil 4.10. Gregor Mendel (8.sınıf Dikey yayın). ....	42
Şekil 4.11. Özgür Şahin (6.sınıf MEB yayın 1). ....	43
Şekil 4.12. İbn-i Heysem (7.sınıf MEB yayın). ....	43

## ÇİZELGE LİSTESİ

### Sayfa No

Çizelge 2.1. Bilimin Nitelikleri.....	7
Çizelge 2.2. Geleneksel ve Çağdaş Bilim Anlayışı. ....	9
Çizelge 2.3. Geleneksel ve Çağdaş Bilim Anlayışına Göre Bilim İnsanlarının Rolü. ...	15
Çizelge 3.1. Öğretmenlerin Okullara Göre Dağılımı.....	23
Çizelge 3.2. Fen Bilimleri Ders Kitapları, Yayınevleri ve Yazarları. ....	24
Çizelge 3.3. Fen Bilimleri Ders Kitabındaki Bilimin İnsanlarının İncelemesinde Kullanılan Kategoriler ve Açıklamaları .....	26
Çizelge 3.4. Fen Bilimleri Ders Kitapları İçin Uyuşma Oranları ve Katsayıları.....	28
Çizelge 4.1. 5. Sınıf Fen Bilimleri Ders Kitaplarında Yer Alan Bilim İnsanları.....	30
Çizelge 4.2. 6. Sınıf Fen Bilimleri Ders Kitaplarında Yer Alan Bilim İnsanları.....	31
Çizelge 4.3. 7. Sınıf Fen Bilimleri Ders Kitaplarında Yer Alan Bilim İnsanları.....	32
Çizelge 4.4. 8. Sınıf Fen Bilimleri Ders Kitaplarında Yer Alan Bilim İnsanları.....	34
Çizelge 4.5. Ortaokul Fen Bilimleri Ders Kitaplarında Bilim İnsanlarının Cinsiyetine Göre Dağılımı.....	35
Çizelge 4.6. Ortaokul Fen Bilimleri Ders Kitaplarında Bilim İnsanlarının Kökenine Göre Dağılımı.....	36
Çizelge 4.7. Ortaokul Fen Bilimleri Ders Kitaplarında Bilim İnsanlarının Fiziksel Özelliklerine Göre Dağılımı.....	37
Çizelge 4.8. Ortaokul Fen Bilimleri Ders Kitaplarında Bilim İnsanlarının Çalışma Ortamlarına Göre Dağılımı. ....	39
Çizelge 4.9. Ortaokul Fen Bilimleri Ders Kitaplarında Bilim İnsanlarının Çalışma Yöntemlerine Göre Dağılımı.....	41
Çizelge 4.10. Ortaokul Fen Bilimleri Ders Kitaplarında Bilim İnsanlarının Yaşam Öyküsüne Göre Dağılımı. ....	42
Çizelge 4.11. Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Demografik Özellikleri. ....	44
Çizelge 4.12. YYG 1. Soru yanıtları.....	44
Çizelge 4.13. YYG 2. Soru yanıtları.....	45
Çizelge 4.14. YYG 3. Soru yanıtları.....	47
Çizelge 4.15. YYG 4. Soru yanıtları.....	48
Çizelge 4.16. YYG 5. Soru yanıtları.....	49
Çizelge 4.17. YYG 6. Soru yanıtları.....	50

## KISALTMALAR

EBA	Eğitim Bilişim Ağı
MEB	Millî Eğitim Bakanlığı
Ö <sub>1</sub>	Birinci öğretmen
Ö <sub>2</sub>	İkinci öğretmen
Ö <sub>3</sub>	Üçüncü öğretmen
Ö <sub>4</sub>	Dördüncü öğretmen
Ö <sub>5</sub>	Beşinci öğretmen
Ö <sub>6</sub>	Altıncı öğretmen
Ö <sub>7</sub>	Yedinci öğretmen
Ö <sub>8</sub>	Sekizinci öğretmen
Ö <sub>9</sub>	Dokuzuncu öğretmen
Ö <sub>10</sub>	Onuncu öğretmen
Ö <sub>11</sub>	On birinci öğretmen
Ö <sub>12</sub>	On ikinci öğretmen
Ö <sub>13</sub>	On üçüncü öğretmen
Ö <sub>14</sub>	On dördüncü öğretmen
Ö <sub>15</sub>	On beşinci öğretmen
Ö <sub>16</sub>	On altıncı öğretmen
Ö <sub>17</sub>	On yedinci öğretmen
Ö <sub>18</sub>	On sekizinci öğretmen
Ö <sub>19</sub>	On dokuzuncu öğretmen
Ö <sub>20</sub>	Yirminci öğretmen
YYG	Yarı yapılandırılmış görüşme

## ÖZET

### ORTAOKUL FEN BİLİMLERİ DERS KİTAPLARINDA BULUNAN BİLİM İNSANLARININ FEN BİLİMLERİ ÖĞRETMENLERİNİN GÖRÜŞLERİ DİKKATE ALINARAK İNCELENMESİ

Candan BIÇAK

Düzce Üniversitesi

Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı

Yüksek Lisans Tezi

Danışman: Dr. Öğr. Üyesi Volkan BİLİR

Ocak 2022, 78 sayfa

Bu araştırmanın amacı fen bilimleri 5, 6, 7 ve 8. sınıf ders kitaplarında yer alan bilim insanlarının fen bilimleri öğretmenlerinin görüşlerini dikkate alarak analiz etmektir. Bu çalışmada nitel araştırma yöntemi ve bütüncül çoklu durum çalışma deseni kullanılmıştır. Araştırmanın birinci aşamasında 2019-2020 eğitim-öğretim yılında Millî Eğitim Bakanlığı tarafından onaylanan ve eğitim bilişim ağında (EBA) yayınlanan ortaokul fen bilimleri ders kitaplarında yer alan bilim insanlarının isimleri, cinsiyetleri, kökenleri, fiziksel özellikleri, çalışma ortamları, çalışma yöntemleri ve yaşam öyküleri incelenmiştir. Araştırmanın ikinci aşamasında ise fen bilimleri öğretmenlerinin fen bilimleri ders kitaplarında yer alan bilim insanları hakkındaki görüşlerini ortaya koymak için yarı yapılandırılmış görüşme yapılmıştır. Araştırmanın örneklemini, Düzce ilinin merkez ilçelerinde bulunan 10 ortaokulda çalışan 20 fen bilimleri öğretmeni oluşturmaktadır. Araştırmanın sonunda fen bilimleri ders kitaplarında bazı bilim insanlarına birden fazla sınıf düzeyinde yer verildiği, büyük oranının erkek, Batı kökenli ve basmakalıp bilim insanı imajına sahip olduğu bulunmuştur. Ayrıca bilim insanlarının çalışma ortamına, çalışma yöntemine ve yaşam öykülerine yer verilme oranlarının da çok düşük olduğu görülmüştür. Fen bilimleri öğretmenleri, öğrencilerdeki bilim insanı imajının kaynağının fen bilimleri ders kitapları olduğunu ve fen bilimleri ders kitaplarında daha çok Batı kökenli bilim insanlarına yer verildiğini belirtmişlerdir. Ayrıca bilim insanlarının çalışma yöntemlerine, yaşam öykülerine ve dikkat çekici bilgilere de yeterli düzeyde yer verilmediğini belirtmeleri üzerine, fen bilimleri ders kitaplarının analizi ile öğretmen görüşlerinin uyumlu olduğu görülmüştür. Fen bilimleri öğretmenlerinin de katkılarıyla, fen bilimleri ders kitaplarında bilim insanlarına yer verilme şekilleriyle ilgili çeşitli önerilerde bulunulmuştur.

**Anahtar sözcükler:** Ders kitabı, Fen bilimleri öğretmeni, Öğretmen görüşleri, Bilim insanı.

## **ABSTRACT**

### **EXAMINING THE SCIENTISTS IN SECONDARY SCHOOL SCIENCE TEXTBOOKS, TAKING INTO ACCOUNT THE OPINIONS OF SCIENCE TEACHERS**

Candan BIÇAK

Düzce University

Graduate Education Institute of Science, Department of Mathematics and Science  
Education

Master Thesis

Advisor: Assistant Professor Volkan BİLİR

January 2022, 78 pages

The aim of this research is to analyze the scientists in the 5th, 6th, 7th and 8th grade science textbooks by taking into account the views of science teachers. In this research, qualitative research method and holistic multiple case study design were used. In the first stage of the research, the names, genders, origins, physical characteristics, working environments, working methods and life stories of the scientists included in the secondary school science textbooks approved by the Ministry of National Education in the 2019-2020 academic year and published in the educational information network (EBA). In the second stage of the research, semi-structured interviews were conducted to reveal the views of science teachers about scientists in science textbooks. The sample of the study consists of 20 science teachers working in 10 secondary schools in the central districts of Düzce. At the end of the study, it was found that the majority of the scientists included in the science textbooks at more than one grade level were male, of Western origin and had stereotypical images of scientists. In addition, it has been observed that the rate of including the working environment, working method and life stories of scientists is very low. Science teachers stated that the source of the image of scientist among students is science textbooks and that science textbooks mostly include scientists of Western origin. In addition, it was seen that the analysis of science textbooks and the views of teachers were compatible with the scientists stating that their working methods, life stories and remarkable information were not included at a sufficient level. With the contributions of science teachers, various suggestions have been made regarding the way scientists are included in science textbooks.

**Keywords:** Textbook, Science, Teacher views, Scientist

# 1. GİRİŞ

Toplumların gelişmesi ve yaşam olanaklarının iyileşmesi için kişilerin kendilerini sürekli olarak geliştirmesi gerekir. İnsan doğduğu andan itibaren öğrenmeye açıktır ve hayatı boyunca da bir eğitim sürecinin içinde yer alır. Eğitimi okullardan, kitaplardan, medyadan veya sosyal hayatın içinde insanlardan alabilir. Eğitimin profesyonel kişiler tarafından okullarda planlı ve programlı verilen bölümüne ise öğretim denir (Demirel, 2003). Öğretim kapsamında kişiler problemleri çözümlmeyi, olayları yorumlamayı, öğrendiği bilgileri kullanabilmeyi öğrenirler. Günlük hayatın içinde birçok yanlış bilgiye maruz kalırız. Bu bilgilerin ayırımını yapabilmek için öğretim kapsamında elde ettiğimiz becerileri kullanmamız gerekmektedir. Bu yüzden okulda uygulanan eğitim programları, öğrencide kafa karışıklığı oluşturmadan net ve doğru bilgilere ulaşabilmesini sağlamalıdır.

Dünyada toplumların ihtiyaçları ve beklentileri sürekli olarak bir değişim halindedir. Bu değişime bağlı olarak da eğitim sistemleri ihtiyacı karşılamak adına sürekli revize edilmektedir. Dünyanın her ülkesinde olduğu gibi ülkemizde de öğretim programları günümüze kadar defalarca yenilenmiştir. Cumhuriyetin ilanından günümüze kadar geliştirilen fen programları sırasıyla 1924, 1926, 1936, 1948, 1968, 1992, 2000, 2005, 2013, 2017 ve 2018 fen bilimleri dersi öğretim programları şeklindedir. Çağdaş eğitim sisteminin en önemli adımlarından biri olarak sayılan öğrenci merkezli anlayışın 2000 yılında yayınlanan programla hayatımıza girmesiyle öğrenciyi araştırmaya sevk eden bir eğitim modeline geçilmiştir. 2005 yılında ise dünyada bilim tarihi üzerine yayınlanan çalışmalar sonrasında ülkemizde de yayınlanan yeni fen programında bilim tarihine dair kazanımlar eklenmeye başlanmıştır.

Öğretim programında meydana gelen değişimlerle beraber ders kitapları da yıllar içinde değişime uğramıştır. Öğretim programındaki kazanımları, öğrenciyi kazandırmasının yanı sıra öğretmen için de kılavuz rolünde olan ders kitapları önemli bir yazılı kaynaktır. Eğitim öğretim sürecinde öğretmenlerin yardımcı kaynak olarak faydalanabileceği

bilgisayar, tablet, akıllı tahta ve projeksiyon gibi araçlar olmasına karşın hala en önemli ve kullanışlı araç ders kitaplarıdır (Kardeş, 2018). Ders kitapları bir yandan müfredatın takip edilmesine, bir yandan da öğrencilerin ödevlerini yapmasına katkı sağlayan kaynaklardır (Chiappetta, Ganesh, Le & Phillips, 2006). Ülkemizde bütün kademelerde 2003-2004 eğitim öğretim yılından itibaren ders kitapları ücretsiz olarak dağıtılmaya başlanmıştır. Bu durum ile ailelerin üzerindeki maddi yük hafifletilmiş ve eğitimde fırsat eşitliği oluşturma adına da önemli bir adım atılmıştır. Ancak bu gelişmeyle birlikte bazı eleştiriler de beraberinde gelmiştir. Ders kitaplarının zamanla niteliğinin azaldığına ve kalitesinin düştüğüne dair açıklamalar yapılmaya başlanmıştır (Atakan, 2019). Ulusal ve uluslararası yapılan araştırmadan elde edilen veriler incelendiğinde, ders kitaplarının kavram yanlışlığına veya yanlış temsillere neden olacak eksik bilgiler içermesinin öğrencilerin yanlış düşünceler oluşturmaya neden olduğu görülmektedir (Coştu & Ayas, 2007). Öğretmenler de ders kitaplarına büyük ölçüde güvendikleri için, ders kitaplarını hazırlarken dikkatli olmak önem taşımaktadır (Ramnarain & Chanetsa, 2016). Ders kitaplarının her öğrencinin ve öğretmenin elinde bulunan ilk kaynak olduğu düşünüldüğünde, başarıya ulaşmak için ders kitaplarına gereken önemin verilmesi gerekmektedir.

Fen bilimleri dersinde, öğrenciler öğretim programındaki kazanımları, öğretmen rehberliğinde, ders kitaplarındaki bilgilerden ve çalışmalardan yararlanarak elde etmektedirler (Bakır, 2018). Araştırma raporlarına göre fen bilimleri öğretmenlerinin %90'ından fazlasının öğretim etkinliklerinde veya ödev verirken ders kitaplarını kullandığı görülmüştür (Chiappetta, Ganesh, Le & Phillips, 2006). Fen bilimleri ders kitaplarının eğitim öğretim sürecinde hem öğretmenler hem öğrenciler tarafından en fazla kullanılan kaynak olduğu düşünüldüğünde kitapları hazırlarken gereken hassasiyetin verilmediği düşünülmektedir. Her sene ders kitaplarında kavram yanlışlığı, bilgi hataları yer alabilmekte veya yanlış görseller kullanılabilir.

Fen bilimleri dersi, öğrencilerin bilimle tanıştıkları, öğrendikleri ve tutum geliştirdikleri bir derstir. Dünyada gelişime ayak uydurmak istiyorsak, gelişimin en önemli parçası olan bilime de gereken önemi vermemiz gerekmektedir. Bilimden uzak olan, yeni nesle bilimi öğretemeyen bir toplumun ayakta kalması mümkün değildir. Bilim, sürekli gözlem, deney, uygulama ve doğrulama yoluyla kendimize ve evrene dair anlayışımızı artırıp iyileştirdiğimiz süreçtir (Tomar & Achary, 2016). Bilimi ders

kitaplarında formüllere ve tanımlara indirgedikçe evreni anlamadan sadece ezber yaparak yeni nesli bilime yönlendirebilmemiz mümkün değildir. Bilim insanlarının kimler olduğunu, bilimsel çalışmalarını nasıl yaptıklarını ve çalışma süreçlerini vermek öğrencilerin bilimi anlaşılabilir ve nasıl ortaya çıktığı belirsiz bilgi birikimi olarak değil, bir insan çalışması olarak görebilmesini sağlayacaktır (İdin & Yalaki, 2016). Öğrenciler, bilim insanlarını ulaşamaz, üstün zekâlı ve hayatın içinden uzak insanlar olarak görmektedir. Bu yüzden kendilerini bilim insanı olarak düşünememektedirler. Bilim insanlarının yaşamlarından, geçtikleri süreçlerden bahsetmek ve yakın zaman bilim insanlarını tanıtmak öğrencilerin bilime olan tutumlarını olumlu yönde değiştireceği düşünülmektedir. Bilim insanlarıyla ilgili oluşturmuş oldukları kalıplaşmış bazı yargılar onları bilim ve bilim insanından daha da uzaklaştırabilmektedir. Literatürde de öğrencilerdeki bilim insanı imajıyla ilgili birçok çalışmanın yapıldığı görülmektedir (Karaçam, 2016; Özdemir, 2017; Harman & Şeker, 2017; Bayram, 2018; Baday, 2019; Kahraman, 2019; Bilir vd., 2020; Vekli, Sagnak & Yaman, 2020). Yapılan bu araştırmalar sonucu öğrencilerin bilim insanı imajlarının yaşlı, gözlüklü, dağınık saç ve sakala sahip, önlüklü insanlar olduğu görülmektedir. Bunun nedenlerinden biri de ders kitapları olarak gösterilmektedir (Karaçam, Aydın & Digilli, 2014).

Öğretim programlarında ve ders kitaplarında yapılan planlamalar teorik de sorunsuz gözükse bile uygulama aşamasında sorunlarla karşılaşılabilir. Bu sorunların en hızlı yoldan fark edilip çözüme ulaştırılması için saha da yer alan öğretmenlerin görüşlerinin alınması oldukça faydalı olacaktır. Ders kitaplarıyla ilgili dönütleri en hızlı alabilen kişiler öğretmenlerdir. Bu yüzden fen bilimleri ders kitaplarıyla ilgili yapılacak araştırmalar için başvurulması gereken ilk kaynağın öğretmenler olduğu düşünülmektedir. Ancak alan yazına bakıldığında fen bilimleri ders kitabında yer alan bilim insanlarıyla ilgili öğretmen görüşlerine hiç yer verilmediği görülmüştür. Ders kitaplarının öğrencilerde bilim insanına yönelik imajı oluşturmasını ya da mevcut imajların değişimine etki edeceğini beklediğimiz bu süreçte hem ders kitaplarının incelenmesiyle hem de sahada çalışan öğretmenlerden fikir alınmasıyla yapılan bu çalışmanın yeni ders kitapları oluşturulurken pozitif katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

## **1.1. PROBLEM CÜMLESİ**

“Ortaokul fen bilimleri ders kitaplarında yer alan bilim insanları ile ilgili fen bilimleri

öğretmenlerinin görüşleri nelerdir?” araştırmanın problem cümlesidir. Araştırmada bu problem ışığında aşağıdaki alt problemlere cevap aranacaktır.

### **1.1.1. Alt Problemler**

1. Fen bilimleri ders kitabında hangi bilim insanları yer almaktadır?
2. Fen bilimleri ders kitabında yer alan bilim insanlarının cinsiyete göre dağılımı nasıldır?
3. Fen bilimleri ders kitabında yer alan Türk-İslam bilim insanlarının Batılı bilim insanları dağılımı nasıldır?
4. Fen bilimleri ders kitabında yer alan bilim insanlarının fiziksel özellikleri (gözlüklü, kel, dağınık saçlı, sakallı vb.) nasıldır?
5. Fen bilimleri ders kitabında yer alan bilim insanlarının çalışma ortamları (açık alan, kapalı alan) nasıldır?
6. Fen bilimleri ders kitabında yer alan bilim insanlarının çalışma yöntemleri nasıldır?
7. Fen bilimleri ders kitabında yer alan bilim insanlarının yaşam öykülerine yer verilmiş midir?
8. Fen bilimleri öğretmenlerinin görüşlerine göre öğrencilerin gözündeki bilim insanı imajının oluşmasında, ders kitaplarının rolü nedir?
9. Fen bilimleri öğretmenlerinin görüşlerine göre bilim insanlarını tanımanın öğrencilere katkıları nelerdir?
10. Fen bilimleri öğretmenlerinin görüşlerine göre fen bilimleri ders kitaplarında bilim insanlarıyla ilgili öğrencilerin ilgisini çekebilecek bilgilere yeterince yer verilmekte midir?
11. Fen bilimleri öğretmenlerinin fen bilimleri ders kitaplarında yer alan bilim insanlarıyla ilgili görüşleri ile fen bilimleri ders kitabı analizi arasında nasıl bir ilişki vardır?

## **1.2. ARAŞTIRMANIN AMACI**

Araştırmanın amacı fen bilimleri 5, 6, 7 ve 8. sınıf ders kitaplarında yer alan bilim insanlarını fen bilimleri öğretmenlerinin görüşlerini dikkate alarak analiz etmektir.

### 1.3. ARAŞTIRMANIN ÖNEMİ

Fen bilimleri kitaplarının öğrencilerin bilimle tanıştıkları ilk ve en önemli kaynaklardan biri olduğu düşünülmektedir. Fen bilimleri dersi sayesinde öğrenciler doğayı, hayatı ve evreni tanırlar. Dünyaya daha anlamlı bakmaya başlar ve çevrelerindeki hayatı yorumlamayı öğrenirler. Bu süreçte öğrenciler doğru yönlendirildiği takdirde bilime karşı olumlu tutumlar geliştirerek ve bilim insanlarını kendilerine örnek alarak onların yolundan gidecekleri düşünülmektedir. Ülkemizde bilim insanı imajıyla ilgili yapılan çalışmalarda öğrencilerde kalıplaşmış bir bilim insanı imajının olduğu ve bunun sebeplerinden birinin de ders kitapları olduğu sonucuna varılmıştır (Türkmen, 2008; Özgelen, 2012; Ağgül-Yalçın, 2012; Karaçam, Aydın & Digilli, 2014; Bayram, 2018; Osmanoğlu, 2020). Eğitimin bütün basamaklarında kullanılan ders kitapları, öğrencilere yol gösteren, öğretim hedefleri doğrultusunda istendik davranışları kazanmak üzere araştırma ve incelemeye yönelten önemli bir araçtır (Morgil, Yılmaz & Özcan, 1999). 2003-2004 eğitim öğretim yılından itibaren ücretsiz dağıtılan ders kitapları her öğrencinin ulaşabildiği bilgi kaynağıdır. Her öğrenciye ulaşabilmeyi başaran böyle bir bilgi kaynağının hazırlanırken büyük hassasiyet gösterilmesi ve öğrencileri doğru yönlendirmesi beklenir. Ancak bilim insanı imajıyla ilgili yapılan çalışmalar ders kitaplarında büyük sorunlar olduğunu göstermektedir (Drakopoulou, Skordoulis & Halkia, 2005; Laçın Şimşek, 2009; Laçın Şimşek, 2011a; Laçın Şimşek, 2011b; Karaçam, Aydın & Digilli, 2014; İdin & Yalaki, 2016; Köseoğlu & Durukan, 2017).

Bu çalışma ile 5, 6, 7 ve 8. sınıf fen bilimleri ders kitaplarında yer alan bilim insanlarının analizi yapılacak ve fen bilimleri öğretmen görüşleriyle de öğrencilerdeki bilim insanı imajının ders kitaplarıyla ilişkisi belirlenecektir. Alan yazın incelendiğinde bilim insanlarıyla ilgili sadece ders kitaplarının analizi yapılmış, saha da yer alan öğretmenlerin görüşlerine ve ders kitaplarının analiziyle öğretmen görüşlerinin ilişkisine yer verilmemiştir. İşte bu tez sonuçları hem alan yazına kaynak teşkil edecek olması sebebiyle hem de sonraki araştırmacılara ve fen bilimleri ders kitaplarını hazırlayanlara yol gösterici olması açısından da büyük önem arz etmektedir.

#### 1.4. ARAŞTIRMANIN VARSAYIMLARI

1. Uygulanan yarı yapılandırılmış görüşmede öğretmenlerin görüşlerini içtenlikle belirttikleri varsayılmıştır.
2. Ders kitaplarının 2018 fen bilimleri öğretim programına uygun olarak hazırlandığı varsayılmıştır.
3. Kodlayıcıların ve kitapları inceleyenlerin tarafsız olduğu varsayılmıştır.

#### 1.5. ARAŞTIRMANIN SINIRLILIKLARI

1. Araştırma 2019-2020 eğitim öğretim yılında EBA’da yayınlanan ders kitapları ile sınırlıdır.
2. Araştırma veri toplama araçlarından elde edilen bulgular ile sınırlandırılmıştır.

#### 1.6. TANIMLAR

*Bilim:* “Evrenin bir bölümünü konu olarak seçen, deneysel yöntemlere ve gerçekliğe dayanarak yasalar çıkarmaya çalışan düzenli bilgi” (TDK sözlüğü, 1974).

*Bilim İnsanı:* Çevresinde meydana gelen olay ve olguları bilimsel olarak analiz ederek değerlendiren kişi (Aydoğan, 2008).

*Bilimin Doğası:* Bir bilme yolu olarak, bilimsel bilginin ya da bilimin doğasında yer alan değer ve inanışlar (Lederman, 1992).

*İmaj:* Bilim insanına yönelik imajı bir bireyin zihninde ön yaşantılarına dayalı olarak, bilim insanını nasıl şekillendirdiği, tasarladığı ya da nasıl bir bilim insanı hayal ettiğine yönelik imgelemi (Korkmaz, 2005).

*Ders Kitabı:* “Belirli ölçülere göre incelendikten sonra belli bir okul, sınıf ve ders için öğretmen ve öğrencilere temel kaynak olarak salık verilen kitap” (TDK sözlüğü, 1974).

*Öğretim Programı:* “Öğretilmesi istenilen ders ya da konuların amaçlar, yönergeler ve ders gereçleri ile sıralı olarak düzenlenmesi sonucu ortaya çıkan kılavuz” (TDK sözlüğü, 1974).

## 2. ALAN YAZIN TARAMASI

### 2.1. BİLİM VE BİLİMİ NİTELEYEN ÖZELLİKLER

Bilim tarihine bakıldığında, bilime dair ilk tanımlardan birinin Aristo tarafından yapıldığı görülmektedir. Aristo bilimi, bir nesnenin nedenlerini ve ilkelerini bilmek, olarak tanımlamaktadır (Güzel, 2003). Einstein ise bilimi, her türlü düzenden mahrum algılar ile mantıksal düşünme arasındaki tutarlılık oluşturma gayretidir, diye tanımlarken, Russell, gözlem ve gözleme bağlı olarak akıl yürütme yoluyla önce dünya ile ilgili olguları sonrasında ise bu olguları birbirine bağlayan yasaları keşfetme gayreti olarak tanımlamıştır (Doğan, Çakıroğlu, Bilican & Çavuş, 2009). Bilim insanların tanımlarından da anlaşılacağı gibi bilimi tek bir tanıma sığdırmamız mümkün değildir. Bilim sürekli değişim ve gelişim içinde olan, sınırlarını çizemediğimiz bir alandır.

Bilimi anlamak adına bilimi niteleyen özellikleri incelemek çok daha doğru olacaktır. Bilen (2015) tarafından bilimin nitelikleri ile ilgili yapılan açıklamalar Çizelge 2.1’de sunulmuştur.

Çizelge 2.1. Bilimin Nitelikleri.

Bilimin Niteliği	Açıklaması
<i>Bilim olgusaldır</i>	Bilim doğrudan veya dolaylı olarak gözlenebilen olgulardan oluşur. Bilimde ortaya konan hipotezlerin kabul görmesi için gözlem veya deney sonuçlarına dayandırılması gerekir.
<i>Bilim mantıksaldır</i>	Bilimin ulaştığı sonuçlar çelişkilerden uzak ve kendi içinde tutarlıdır. Bilim, birbiriyle ters düşen iki önermeyi doğru kabul etmez.
<i>Bilim nesnedir (objektiftir)</i>	İnsan bir fotoğraf makinesi değildir. Düşüncelerimiz bazı varsayım ve kavramlar

Çizelge 2.1. (devam) Bilimin Nitelikleri.

---

	çerçevesinde oluşur, çevremizdeki her şeyi değil, bazı şeyleri algılar ve gözlemleriz. Bunun sonucunda bilimdeki nesnelliği mutlak değil, sınırlı ve özel anlamda yorumlamak gerekir.
<i>Bilim eleştireldir</i>	Bilim sadece bilim dışı görüşlere karşı değil, herkesçe kabul görmüş teori ya da görüşlere de eleştirel yaklaşımda bulunur. Eleştiriler sonucunda görüşler ya terk edilir ya da yeni olguları içine alacak şekilde değişir.
<i>Bilim genelleycidir</i>	Bilim olayları tek tek incelemez bunun yerine olgularla çalışır. Olgular arasındaki benzerliklerden yola çıkarak da genellemelere ulaşır.
<i>Bilim seçicidir</i>	Bilimin evrendeki her şeyle ilgilenmesi hem gereksiz hem de zaman açısından imkânsızdır. Bir konunun bilimsel veri özelliği taşıyabilmesi için inceleme konusunun bir probleme/hipoteze ilişkin olması ya da teorinin test edilmesinde kanıt değeri taşıması gerekir.
<i>Bilim ilerleyicidir</i>	Bilim sürekli bir değişkenlik arz eder yani durağan değildir. Bu yapısının sebebi de bilimin eleştiriye açık olma özelliğindedir.

---

Bilime bakış açısı tarihsel süreç içinde de değişikliklere uğramıştır. Geçmişteki geleneksel bilim anlayışı yerini çağdaş bilim anlayışına bırakmıştır. Çizelge 2.2’de Palmquist ve Finley (1997) geleneksel ve çağdaş bilim anlayışını şu şekilde özetlemiştir (akt. Bilin, 2015);

Çizelge 2.2. Geleneksel ve Çağdaş Bilim Anlayışı.

<b>Bilim</b>	
<b>Geleneksel Bilim Anlayışı</b>	<b>Çağdaş Bilim Anlayışı</b>
Bilim sadece bilimsel bilgidен oluşur.	Bilim doğa hakkında öğrenmemiz için bilgilerimizin organizasyonudur.
Bir olayı açıklamak olayın bilinen bilgilerin dikkatlice azaltılmasıyla oluşur.	Bilimin yaratıcılığı ve sürekliliği insan parçasıdır (Bilim yaşamdır).
Keşfedilen teoriler kesin doğrulara daha yakın yaklaşımı temsil ederse gelişir.	Bilim bulunanların bir araştırmasıdır (Bilim bir süreçtir).
Bilim deney yapmaktır.	Bilim birçok disiplin ve yöntemden oluşur.
Bilimin amacı kesin doğruları bulmaktır.	Bilim rekabete dayanan bir girişimdir.
	Bilimsel bilginin popülaritesi, bilginin esinlendiği insanların itibarıyla doğrudan ilişkilidir.

## 2.2. BİLİMİN DOĞASI

Bilim nedir sorusuna tek cevap bulunamadığı gibi bilimin doğası tanımında da tek bir yanıt, ortak bir karar yoktur. Bilim karmaşık, dinamik ve çoklu yapıya sahiptir; bu nedenle bilimin doğasının tanımının da net bir şekilde yapılamaması çok olasıdır (Khishfe & Abd-El-Khalick, 2002). Taşar'a (2003) göre bilimin doğası kime bilim insanı dendiğini ve bu bilim insanlarının rollerini, bilimsel kanıt, gözlem, etki, kural ve kanunları, bilimsel metodu ve bilimin nasıl üretildiğini içerir. Ülkemiz 2013 fen bilimleri öğretim programında ise bilimin doğası; bilimin ne olduğunu, bilimsel bilginin neyi hedefleyerek nasıl oluşturulduğunu, bilimsel bilginin değişime açık olduğunu ve bilginin gelecek araştırmalarda nasıl kullanıldığını anlamak şeklinde tanımlanmıştır (MEB, 2013).

Lederman (2007), toplumun ve öğrencilerin bilimin doğasını anlamalarını kolaylaştırmak adına bilimin doğasının 7 temel unsurunu şu şekilde sıralamıştır:

1. Deney ve Gözlemlere Dayalı Olması
2. Gözlem ve Çıkarımlar
3. Bilimsel Teoriler ve Kanunlar
4. Yaratıcılık ve Hayal Gücüne Dayalı Doğası
5. Bilimsel Bilginin Teori Yüklü Olması
6. Bilimin Sosyal ve Kültürel Yapısı
7. Bilimsel Bilginin Değişebilir Olması

Bilimin doğasının fen eğitiminde önemli bir rolü olduğu iddia edilse de bilimin doğasıyla ilgili yapılan çalışmalar incelendiğinde, hem öğrencilerin bilimin doğasıyla ilgili yeterli bilgiye sahip olmadıkları (Abd-El Khalick & Lederman, 2000; Küçük, 2006; Akerson, Nargung-Johsi, Weiland, Pongsanon & Avsar, 2013; Demir & Akarsu, 2018), hem de öğretmenlerin bu konu da yetkin olmadıkları görülmektedir (Lederman, 1992; Abd-El-Khalick, 2005; Khishfe & Lederman, 2007; Akerson & Donnelly, 2010; Cil & Cepni, 2012; Ozgelen, Tuzun & Hanuscin, 2012; Tanel, 2013; Deniz & Adıbelli, 2015; Herman & Clough, 2016).

Bilimin doğası hakkında ilkokul çağından itibaren oluşturulan yanlış öğrenmeler kişilerin bilim okuryazarlığına erişmesine engel olmaktadır. Literatür incelemesi sonucunda geçmişten bugüne uygulanan fen eğitimi programlarının bilimin doğasının öğrenilmesinde yeterli olmadığı görülmektedir. Bu nedenle bilimin doğasının öğrenilmesi için özel yaklaşımlara ihtiyaç duyulmuştur. Literatürde bilimin doğasının öğretimi ve oluşan yanlış anlaşımaların giderilmesi için üç yaklaşım bulunmaktadır. Bunlar; tarihsel yaklaşım, dolaylı yaklaşım ve doğrudan yansıtıcı yaklaşımdır.

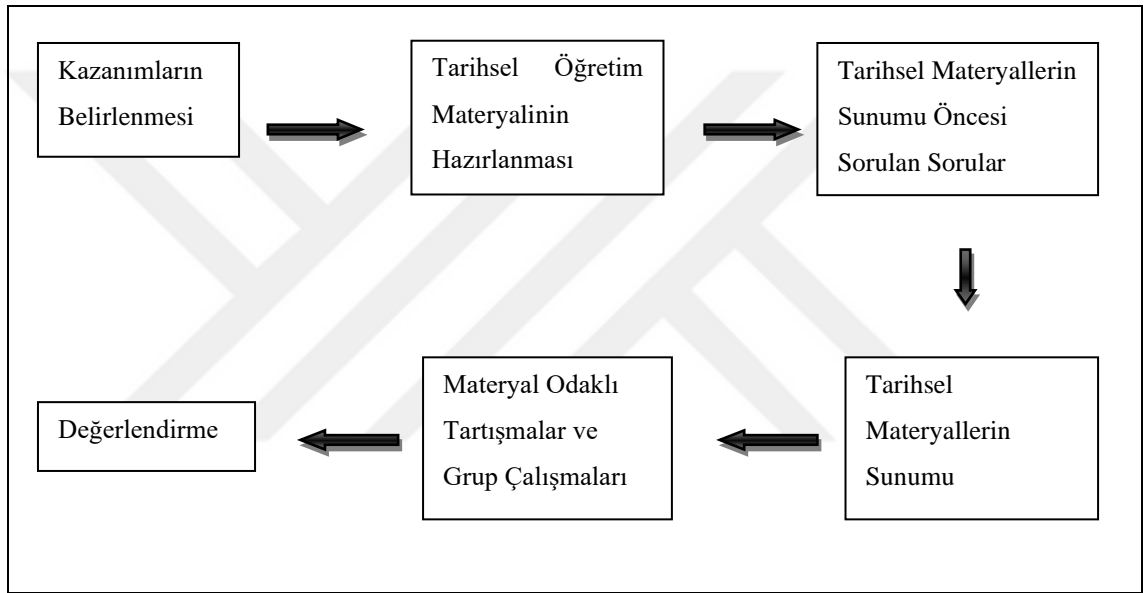
*Tarihsel yaklaşım:* Tarihsel yaklaşımda öğretim esnasında tarihsel olayların, örneklerin, tarihsel gelişmelerin veya ürünlerin kültürel bağlamda ele alınmasıyla yürütülen öğretimdir (Irwin, 2000). Khishfe ve Abd-El-Khalick (2002) bu yaklaşımda temel amaç olarak fen bilimleri öğretimine eklenen tarihsel bölümler aracılığıyla öğrencilerin bilimin doğasını anlama düzeylerinin artacağını ifade etmiştir.

Abd-El-Khalick ve Lederman (2000), tarihsel yaklaşımı tek başına uygulamak yerine doğrudan yansıtıcı yaklaşım ile kullanmanın daha yararlı olacağına dair görüş belirtmiştir. Ancak Irwin (2000) öğrencilerle yaptığı çalışmada tarihsel yaklaşımı

kullanarak bilimin doğasının bazı boyutlarının geliştiğini gözlemlemiştir. Buna rağmen bu yaklaşımın fen bilimleri konularını öğretmede etkisiz olduğunu ortaya koymuştur.

Şeker ve Welsh (2006) kuvvet ve hareket ünitesinde tarihsel yaklaşım, dolaylı yaklaşım ve doğrudan yansıtıcı yaklaşımın üçünü de ayrı şekillerde kullanarak yaptığı çalışması sonucunda üç grup öğrencide de anlamlı öğrenmenin olduğunu tespit etmiştir. Ayrıca çalışmada öğrencilerin fene karşı tutumlarının olumlu yönde geliştiği sonucu da ortaya çıkmıştır.

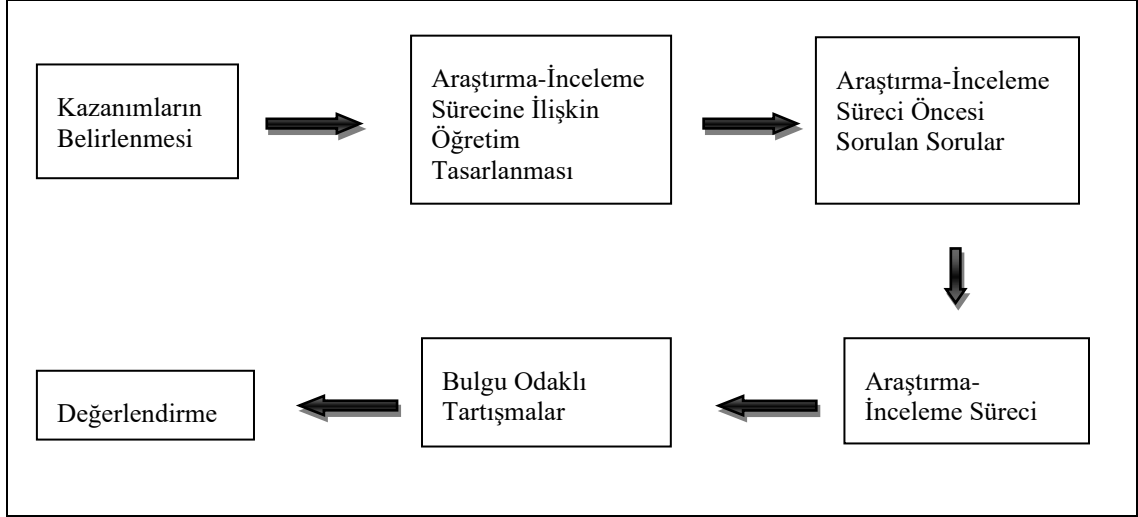
Lin ve Chen (2002), bu öğretim yaklaşımının akış şemasını Şekil 2.1'deki şekilde oluşturmuştur (akt. Köksal & Ertekin, 2015).



Şekil 2.1. Tarihsel yaklaşımla bilimin doğası öğretimi.

*Dolaylı yaklaşım:* Bu yaklaşım bilimin doğası öğretiminde kullanılmaya başlanan ilk yaklaşımlardan biridir (Köksal & Ertekin, 2015). Öğrencilerin süreç içerisinde bilim yaparak ve bilim yapan insanlarla birlikte bulunarak bilimin doğası boyutlarını dolaylı yollarla öğreneceklerini savunan bir yaklaşımdır (Demirbaş, 2013). Ancak bu yaklaşım bilimin doğası öğretiminde çok etkisi olmayan ve kavram yanılgılarına sebep olan bir yaklaşımdır. Yeterli düzeyde bilgi sahibi olmayan birbirinden farklı öğrencilerin bu yaklaşım sonucunda bilimin doğasına dair yetersiz görüş oluşturdukları literatürde görülmektedir (Roth, 2012).

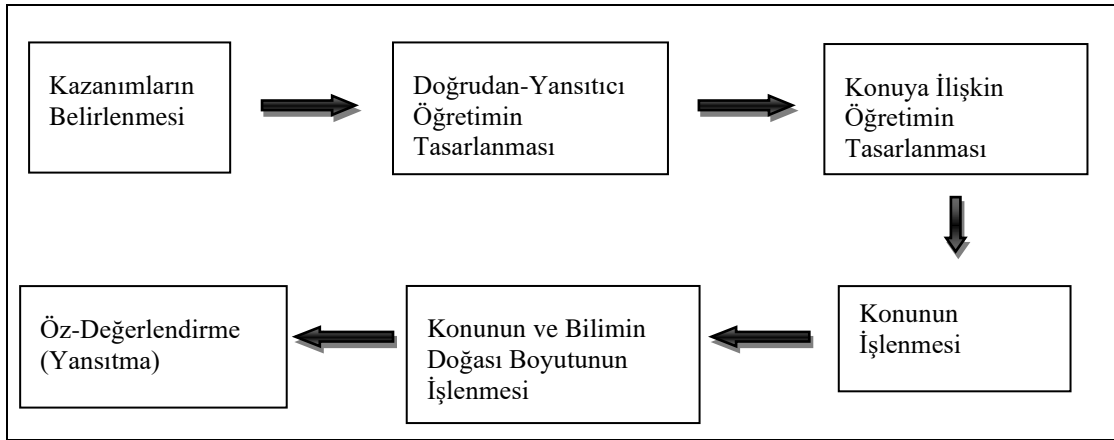
Bu öğretim yaklaşımının akış şeması Şekil 2.2'de verilmiştir (akt. Köksal & Ertekin, 2015).



Şekil 2.2. Dolaylı yaklaşımla bilimin doğası öğretimi.

*Doğrudan yansıtıcı yaklaşım:* Bu yaklaşım bilimin doğasını merkeze alan kazanımlara sahip, etkinlikler içeren, öğrencilerin bilimin doğasını iyi bir şekilde öğrenip öğrenmediğini ortaya çıkaran ve sonunda bir tartışma ortamı oluşturarak öğrencilerin öz değerlendirme yaptığı bir süreçtir (Khishfe & Lederman, 2006). Bu yaklaşımı diğerler yaklaşımlardan ayıran bilimin doğası öğretimini, fen bilimleri kazanımları öğretimi gibi ele alınmasıdır. Bilimin doğasını öğrenci merkezli olacak şekilde, sınıfta eğlenceli bir şekilde öğrenciye öğretilmesi hedeflenmektedir.

Bu öğretim yaklaşımının akış şeması Şekil 2.3'te verilmiştir (akt. Köksal & Ertekin, 2015).



Şekil 2.3. Doğrudan yansıtıcı yaklaşımla bilimin doğası öğretimi.

### 2.3. BİLİM TARİHİ

Bilim tarihi, fen öğretim programlarına 20. Yüzyılın başlarında girerek kendine önemli bir yer edinmiştir. Literatür incelemeleri sonucu son birkaç on yılda bilim tarihinin fen eğitimindeki öneminin araştırmacılar tarafından daha da fark edilir konuma geldiği görülmektedir (Leone & Rinaudo, 2020).

Bilim tarihi; bilimsel çalışmaların ortaya çıkış süreçlerini, bilim insanlarının özelliklerini, yaşadıkları çevreyi ve bilimsel çalışmalar yaparken karşılaştıkları zorlukları, bilim insanları tarafından oluşturulan ürünlerinin toplumlarda karşılanma tarzını incelemektedir (Topdemir & Unat, 2014). Başka bir tanıma göre ise bilim tarihi insanlık tarihinin başlangıçtan nereye ulaştığını anlatan heyecan dolu bir serüvenin öyküsüdür. Bu öyküde bilim insanlarının, bilimsel çalışmaları ortaya koyarken yaşadığı zorluklar, icatların ortaya çıkmasında etkili olan esin kaynakları, hayal güçleri ve yaşanan dönemde var olan dogmatik düşüncelere karşı verilen savaşları ortaya koymaktadır (Erdem, 2005). Bilim tarihini kısaca özetlersek, bilimin bilim olma yolunda verdiği mücadeleden bahsetmektedir (Mısır & Şimşek, 2018).

Mathews (1994) bilim tarihi ve felsefesinin bilim eğitime katkılarını şöyle sıralar:

- Bilim tarihi ve felsefesi bilimleri insancılaştırabilir ve bunları kişisel, etik, kültürel ve politik konularla ilişkilendirebilir. Özellikle bilim ve mühendislik programlarını reddeden kızlar için daha çekici kılar.
- Bilim tarihi ve felsefesi özellikle temel mantıksal ve analitik araştırmalar sayesinde sınıfları daha iddialı hale getirebilir, muhakeme ve eleştirel düşünme becerilerini geliştirebilir.
- Bilim tarihi ve felsefesi, bilimsel konu maddesinin daha iyi anlaşılmasına katkıda bulunabilir. Joseph Novak'ın bir zamanlar söylediği gibi, formüller ve denklemlerin ne anlama geldiklerine veya neye atıfta bulduklarına dair bilgi olmadan anlatıldığı "anlamsızlık denizinin" üstesinden gelmeye yardımcı olabilir.
- Bilim tarihi ve felsefesi, öğretmenlerin daha zengin, daha özgün bir bilim anlayışı oluşturmalarına, entelektüel ve sosyal şemadaki yerini geliştirmelerine yardımcı olarak öğretmen eğitimini iyileştirebilir. Öğretmenlerin epistemolojisinin veya bilimin doğası hakkındaki görüşlerinin öğrencilere konuyu nasıl öğrettiklerine ve

öğrencilere ilettikleri mesaja etkisi vardır.

- Bilim tarihi ve felsefesi araştırmalarıyla öğretmenler, bilim disiplinlerinin ilk dönemlerinde bazı entelektüel ve kavramsal zorlukların neler olduğunu görebilirler. Bu bilgi, müfredatın organizasyonuna ve derslerin öğretilmesine yardımcı olabilir.
- Bilim tarihi ve felsefesi, fen bilgisi öğretmenleri ve müfredat planlayıcılarını meşgul eden birçok çağdaş eğitim tartışmasının daha net bir şekilde değerlendirilmesine katkıda bulunabilir.

Tarihe baktığımızda toplumların dönem dönem altın çağları veya karanlık dönemleri olduğunu görmekteyiz. Bilim tarihçilerinin yaptıkları incelemeler sonucu toplumların bilgi birikimindeki gelişmeyle toplumların ilerleyişi arasında paralellik olduğu gözükmektedir. Bu sayede farklı dönemlerdeki toplumların fikir ve düşünce yapısına bakarak bilimin gelişmesine veya gerilemesine sebep olan davranışları öğrenip geleceğe ışık tutmak mümkündür. Bu araştırmalar sonucu toplumların altın çağı olarak tanımladığımız dönemlerde bilim insanlarını desteklediği, onların çalışmalarını yürütmeleri için gerekli olan gözlemevi, kütüphane, laboratuvar gibi yerleri açtıkları görülmektedir. Bu yerlere ilave olarak okulları, medreseleri ve üniversiteleri de ekleyerek bilginin üretilmesinin yanında bu kurumlarda toplumsallaştırılmasının da sağlanması gereklidir. Bu sayede bilimsel zihniyet tüm topluma ulaşmış olur. Bunun için en güvenilir araç ise bilim tarihidir (Unat, 2012).

Koçyiğit ve Pektaş, (2017) bilim tarihini fen eğitiminde kullanmak için üç temel motivasyonunu şöyle sıralar:

1. Bilimin önemli parçalarından birinin bilim ile kültür arasındaki bağlantı olduğu düşüncesidir.
2. Bilim tarihini öğrenen öğrencilerin bilimin doğasını anlama ve öğrenmede daha başarılı olduğu görülmektedir (Abd-El-Khalick & Lederman, 2000).
3. Bilim felsefesi ve tarihini araştıran, öğrenen öğrencilerin bilimi kavramaları kolaylaşır (Galili, 2008; Kipnis, 1998; Matthews, 1994).

Literatür incelendiğinde, bilim tarihi öğretiminin fen konularında kavramların daha iyi anlaşılmasına katkı sağladığını göstermektedir (Lin, 1998; Dedes, 2005; Gim, 2016;

Bächtold & Munier, 2019; Bhakthavatsalam, 2019; Pekdağ & Azizoğlu, 2020). Ayrıca yapılan farklı çalışmalar da bilim tarihinin, öğrencilerde bilime, bilim insanlarına, fene, bilimsel süreç basamaklarına yönelik olumlu tutum geliştirdiğini (Irwin, 2000; Lin, Cheng ve Chang, 2010; Çelik, 2019) ve laboratuvar becerilerine katkı sağladığını (Koştur, 2016) ortaya koymaktadır. Bilim tarihi öğretiminin, STEM eğitim modeli öğretiminde fayda sağladığı görülmüş (Townsend, Lamar, Walach, & Hodge, 2019) ve kavram yanlışlarının düzeltilmesinde de işe yaradığı belirtilmiştir (Abd-El-Khalick, 2005).

#### 2.4. BİLİM İNSANI VE BİLİM İNSANI İMAJI

Bilim insanı, çevresinde meydana gelen olay ve olguları bilimsel olarak analiz ederek değerlendiren kişidir (Aydoğan, 2008). “Bilim insanı” deyince çoğu kişinin gözünde beyaz önlüklü, laboratuvar da deneyler yapan, gözlüklü bir kişi canlanır. Oysa tarihe baktığımızda bilime çok büyük katkılar sunan bilim insanları arasında çalışmasını kum üzerinde (Arşimet), çiftlikte (Newton), eğik kulede (Galileo), patent bürosunda (Einstein) ve doğa araştırma gemisinde (Darwin) yapanları görmekteyiz. Bilim düşünsel bir etkinliktir; herhangi bir mekanla kısıtlanamaz. Bunun en önemli örneğini çalışmalarını yirmi yıl boyunca ara vermeden manastır bahçesinde yapan Mendel vermiştir (Yıldırım, 1995).

Çizelge 2.2’de Palmquist ve Finley (1997) geleneksel ve çağdaş bilim anlayışına göre bilim insanlarının rolünü şu şekilde özetlemiştir (akt. Bilen, 2015);

Çizelge 2.3. Geleneksel ve Çağdaş Bilim Anlayışına Göre Bilim İnsanlarının Rolü.

<b>Geleneksel Bilim Anlayışına Göre Bilim İnsanlarının Rolü</b>	<b>Çağdaş Bilim Anlayışı Göre Bilim İnsanlarının Rolü</b>
Bilim insanı, bilimsel iddiaları yalnızca deneysel kanıtlarla değerlendirir.	Bilim insanı çalışmalarını yaparken hayal gücünü ve yaratıcılığını kullanır.
Bilim insanları bütün çalışmalarında açık fikirli ve nesneldir.	Bilimin insanı; ilk ön bilgileri, gözlemleri, mantığı ve sosyal unsurlara dayalı olarak verilerini yorumlar.

Çizelge 2.3. (devam) Geleneksel ve Çağdaş Bilim Anlayışına Göre Bilim İnsanlarının Rolü.

Bilim insanı kesin gerçekleri keşfetmek için çalışır.	Bilim insanı meraklıdır, diğer bilim insanlarının çalışmalarının üzerinde düşünmek ve değerlendirmek için çalışır.
Tahminler sadece tam kontrollü deneylerle kanıtlandığında bilime duyulan güven artar.	Bilim insanları çalışmalarında geleneksel bilimsel metodu kullanmak zorunda değildirlere.

Geçmişten bugüne bilim insanları, belli kalıplara sıkıştırılarak tanıtılmaya, öğretilmeye çalışılmıştır. Bunun sonucunda da şu an toplumda kırmayı başaramadığımız belli bir bilim insanı imajı oluşmuş bulunmaktadır. Bilim insanı imajı, kişinin ön yaşantıları sonucu zihninde bilim insanının nasıl düşündüğü veya hayal ettiğine yönelik imgelemidir (Korkmaz, 2005).

20. yüzyılın ikinci yarısından itibaren araştırmacılar öğrencilerin bilim insanı imajını ortaya çıkarmaya yönelik çalışmalar yapılarak öğretmenlere ve program geliştiricilerine bilim insanı olma konusunda öğrencilere daha iyi yol gösterebilmeleri için veri sağlamaktadır (Korkmaz & Kavak, 2010). ABD, başta olmak üzere batılı ülkeler toplumun bilim insanıyla ilgili algılarını araştırarak bireylerin kariyer planlarını bilime yöneltecek planlar hazırlamayı hedeflemiştir (Karaçam, Aydın & Diğilli, 2014).

Bilim insanı imajına dair yapılan ilk çalışma, Amerika’da Mead ve Metraux (1957) tarafından lise öğrencilerine yapılmıştır. 35000 lise öğrencisinin katıldığı bu çalışmada, öğrencilerin bilim insanlarını yazılı olarak anlatabilecekleri sorular sorulmuştur. Çalışmanın sonucunda öğrencilerin bilim insanını; laboratuvarında çalışan, beyaz önlüklü, deney tüpleriyle deneyler yapan, mikroskoba bakan, yaşlı, sakallı, gözlüklü ve erkek olarak algıladıkları ortaya konmuştur.

Mead ve Metraux’un çalışmasından sonra bilim insanı imajıyla ilgili birçok çalışma yapılmıştır (Beardslee & O’ Dowd, 1961; Krajcovich & Smith, 1982), ancak Chambers’ın (1983) “Bir bilim insanı çiz testi (DAST- Draw A Scientist Test)” birçok çalışmanın önünü açmıştır. Chambers, yazılı anlatımla düşüncelerini ifade edemeyen öğrencilerin,

çizim tekniğiyle düşüncelerini daha detaylı elde etmiştir. Bu çalışmada farklı milletler ve yaş gruplarında (5 yaşından 11 yaşına kadar) toplam da 4807 çocukla bilim insanı imajını ortaya çıkarmaya yönelik çalışma yapılmıştır. Çalışmadaki verileri analiz etmek için DAST-C adında bir kontrol listesi oluşturmuştur. Yapılan çizimlere bakılarak 7 başlık oluşturulmuştur. Bunlar;

- 1) Laboratuvar önlüğü
- 2) Yüzdeki kıllar (sakal, bıyık, dağınık saçlar)
- 3) Gözlük
- 4) Araştırma sembolleri (bilimsel araçlar ve laboratuvar araçları)
- 5) Bilgi sembolleri (kitaplar ve kitaplarla dolu raflar)
- 6) Teknoloji (bilgisayar, teleskop)
- 7) İlgili başlıklar (formüller, 'Buldum' ifadesi.) (Camcı,2008)

Chambers'in bu çalışmasında çizilen bilim insanı resimlerinden sadece 28'inin kadın olduğu da görülmektedir. Çalışmada bilim insanı imajına dair elde edilen sonuçların Mead ve Metraux'un bulgularıyla benzerlik taşıdığı görülmektedir.

Chambers'in çalışmasından sonra da yurt dışında farklı ülkelerde de ülkemizde de çeşitli yaş gruplarına yönelik bilim insanı imajını bulmak için birçok çalışma yapılmıştır. Yurt dışı çalışmalara (Schibeci & Sorensen, 1983; Newton & Newton, 1992; Rosenthal, 1993; She, 1995; Finson, Beavor & Cramond, 1995; Fung, 2002; Finson, 2002; Christidou, 2010; Medina-Jerez, Middleton & Orihuela-Rabaza, 2011; Ruiz Mallen & Escalas, 2012; Nath & Thomas, 2013) ve ülkemizde yapılan çalışmalara (Toğrol, 2000; Muşlu & Macaroğlu Akgül, 2006; Öçal, 2007; Kaya, Doğan & Öçal, 2008; Türkmen, 2008; Demirbaş, 2009; Erkorkmaz, 2009; Oğuz Ünver, 2010; Nuhoğlu & Afacan, 2011; Uçar, 2012; Özgelen, 2012; Ağgül Yalçın, 2012; Özel, 2012; Bilen, Özel & Bal, 2012; Camcı Erdoğan, 2013; Yontar Toğrol, 2013; Özel & Doğan, 2013; Kara & Akarsu, 2013; Karaçam, 2016; Küçük & Bağ, 2016; Özdemir, 2017; Bayram, 2018; Baday, 2019; Kahraman, 2019; Bilir vd., 2020; Vekli, Sagnak & Yaman, 2020; Bilir, Türk & Tüzün, 2020) bakıldığında bireylerin genel anlamda bilim insanını kel veya dağınık saç-sakallı, gözlüklü, beyaz önlük giyen ve kapalı alanda yalnız çalışan bir erkek olarak tanımladıkları görülmektedir.

Öğrencilerin sahip oldukları basmakalıp bilim insanı imajının bilime yönelik tutumlarını ve kariyer yapma isteklerini etkileyebileceğine dair görüşler literatürde çokça yer almaktadır (Bayram, 2018). Bu yüzden öğrencilerdeki bilim insanı imajının kaynağının belirlenerek düzenlemelere gidilmesi önem arz etmektedir.

Literatür incelendiğinde öğrencilerin bilim insanlarına yönelik sahip oldukları imajın kaynağının; öğretmenleri, akranları ve ders kitaplarında sunulan bilim insanları olduğu belirtilmiştir (Türkmen, 2008; Özgelen, 2012). Aynı şekilde Ağgöl Yalçın (2012), mevcut imajların kaynağını ders kitapları ve anlatılan bilim insanı yaşam öyküleri olduğunu belirtmiştir. Karaçam, Aydın ve Diğilli (2014) de bilim insanı imajının bir kaynağının fen bilimleri ders kitapları olduğunu belirtmiştir.

## **2.5. DERS KİTAPLARI**

Öğretim programlarında öğrencilere kazandırılması gereken kazanımlara ait bilgileri planlı ve düzenli bir biçimde açıklayan, yazılı bir bilgi kaynağı olarak öğrenciyi yönlendiren ve eğiten temel kaynak ders kitabıdır (Ünsal & Güneş, 2003). Eğitimin bütün basamaklarında kullanılan ders kitapları, öğrencilere yol gösteren, öğretim hedefleri doğrultusunda istedik davranışları kazanmak üzere araştırma ve incelemeye yönelten önemli bir araçtır (Morgil, Yılmaz & Özcan, 1999). Öğrenciler için ders kitapları ellerinin altında bulunan, istedikleri yere taşıyabildikleri ve kendi bilgi düzeylerine uygun bilgiler içiren değerli ve kullanışlı bir kaynaktır (Köseoğlu vd., 2003). Bu nedenlerden dolayı ders kitapları, eğitim-öğretim sürecinin yeri doldurulamayan öğretim araçlarıdır (Küçükahmet, 2000).

Öğretim programlarında yapılan değişiklikler sadece yeni konuların eklenip çıkarılmasından ibaret olarak görülmemelidir. Öğretim programındaki yeniliklerle beraber ders kitapları, eğitim araçları ve okulda yer alan malzemeler de yenilenmelidir (Çepni & Çil, 2009).

Ülkemizde bütün kademelerde 2003-2004 eğitim öğretim yılından itibaren ders kitapları ücretsiz olarak dağıtılmaya başlanmıştır. Bu durum ile ailelerin üzerindeki maddi yük hafifletilmiş ve eğitimde fırsat eşitliği oluşturma adına da önemli bir adım atılmıştır. Ancak bu gelişmeyle birlikte bazı eleştiriler de beraberinde gelmiştir. Ders kitaplarının zamanla niteliğinin azaldığına ve kalitesinin düştüğüne dair açıklamalar yapılmaya

başlanmıştır (Atakan, 2019). Öğrenciler gibi öğretmenlerde ders kitaplarına büyük ölçüde güvendikleri için, ders kitaplarını hazırlarken dikkatli olmak önem taşımaktadır (Ramnarain & Chanetsa, 2016).

Ders kitabı inceleme çalışmalarının ders kitaplarının eksik ve hatalı alanlarının ortaya çıkarılması açısından büyük önemi vardır. Bu çalışmalarda ortaya konan veriler ışığında ders kitapları düzenlenir ve bilimsel gelişmelere uygun olacak şekilde yenilenir (Yıldız, 2013).

## **2.6. YAPILAN ÇALIŞMALAR**

Bu bölümde ulusal ve uluslararası, ortaokul fen bilimleri ders kitaplarında bilim insanlarını konu alan çalışmalara yer verilmiştir.

Laçin Şimşek (2009), çalışmasında 4, 5, 6, 7, 8. sınıf fen ve teknoloji öğretim programı ile 4, 5, 6, 7. sınıf fen ve teknoloji ders kitaplarını bilim tarihi kapsamında incelemiştir. İlk olarak çalışmasında fen programını incelemiş daha sonra fen kitaplarının değerlendirilmesini yapmıştır. Çalışma sonucunda, ders kitaplarında bilim insanlarına dair ilgi çekici bilgilerin verilmediğini sadece keşfi yapan bilim insanının ismini, yaşadığı tarihi veya keşfi yaptığı tarihi verdiğini belirtmiştir. Bilim insanlarının yaşam öykülerinden, çalışma ortamlarından ve çalışma yöntemlerinden bahsedilmediğine ve bu bilgilerin verilmesi gerektiğine değinmiştir.

Laçin Şimşek (2011a), çalışmasında 4, 5, 6, 7, 8. sınıf fen ve teknoloji öğretim programı ile 4, 5, 6, 7, 8. sınıf fen ve teknoloji ders kitaplarında Türk-İslam bilginlerine yer verilme durumunu incelemiştir. Çalışma sonucunda, incelenen 5 fen ve teknoloji ders kitabında toplamda 90 bilim insanı bulunurken bunlardan sadece sekizinin Türk-İslam bilginlerinden olduğu görülmüştür. Ders kitaplarına konulabilecek birçok Türk-İslam bilim insanımız olmasına rağmen bunlara yeterli düzeyde yer verilmediğini belirtmiştir.

Laçin Şimşek (2011b), çalışmasında 4, 5, 6, 7 ve 8. sınıf fen ve teknoloji ders kitaplarına kadın bilim insanlarının dahil edilme oranını incelemiştir. Çalışma sonucunda, ders kitaplarında yer alan toplam bilim insanı sayısını 78 bulmuştur. Ancak bu bilim insanlarından sadece ikisinin kadın olduğu görülmüştür. Ders kitaplarına kadın bilim insanlarını da dahil ederek, kızların meslek seçiminde kadın bilim insanlarını rol model alabileceklerini vurgulamıştır.

Karaçam, Aydın ve Digilli (2014), çalışmalarında ortaokul fen bilimleri ders kitaplarını bilim insanı imajı başlığı altında; cinsiyet, milliyet, çalışma ortamı, bireysel ya da grupla çalışma, dış görünüş ve yaşam öyküsü kategorilerinde incelemişlerdir. Çalışma sonucunda, ders kitaplarında yer alan bilim insanlarının çoğunun Batı kökenli olduğu, bireysel çalıştığı, yaşam öyküsüne yer verilmediği ve çalışma ortamlarından bahsedilmediğini belirtmişlerdir. Yine ders kitapların da verilen görseller incelendiğinde basmakalıp bir bilim insanı imajı ortaya çıktığı ve bütün görseli verilen bilim insanların erkek olduğu görülmüştür. Bireylerde oluşan bilim insanı imajının kaynağının ders kitapları olabileceğini vurgulamışlardır.

İdin ve Yalaki (2016), çalışmalarında 1994, 2000, 2005 ve 2013 öğretim programları çerçevesinde hazırlanan ortaokul fen bilimleri ders kitaplarında Türk-İslam bilginlerine yer verilme oranlarını incelemişlerdir. Çalışma sonucunda ders kitaplarında Türk-İslam bilim insanlarına çok az yer verildiğini görmüşlerdir. İncelenen 12 fen bilimleri ders kitabında yer alan 156 bilim insanından sadece 13'ünün Türk-İslam kökenli olduğunu ortaya koymuşlardır. Bu durumun öğrencilerde bilimin Batı'ya özgü olduğunu düşünmelerine sebebiyet verebileceğini belirtmişlerdir. Çalışmanın öneriler bölümünde fen bilimleri ders kitaplarında, Türk-İslam kökenli bilim insanlarının, sınıf ve konu bazında yer alabilecekleri bölümleri belirtmişlerdir.

Köseoğlu ve Durukan (2017), çalışmalarında 2016-2017 eğitim öğretim yılında okutulan ortaokul fen bilimleri ders kitaplarında adı geçen bilim insanlarını çeşitli başlıklar altında incelemişlerdir. Bunlar; bilim insanlarının adının geçtiği bölümler, ders kitabı seviyeleri, bilim insanının yer aldığı içerik, bilim insanının cinsiyeti ve bilim insanının yaşadığı dönem. Çalışmanın sonucunda, ders kitaplarında bilim insanlarının yaşam öykülerine, çalışma yöntemlerine yeterince yer verilmediğini ve bilim insanlarının hepsinin erkek olduğunu belirtmişlerdir. Bu durumun öğrencilerde bilime ve bilim insanına yönelik olumsuz tutum geliştirmelerine sebebiyet verebileceği belirtilmiştir.

Drakopoulou, Skordoulis ve Halkia (2005), çalışmalarında 20. yüzyılda Yunanistan'da ilköğretim fen bilimleri kitaplarında, bilim tarihi öğelerini ve bilim insanlarını araştırmışlardır. Çalışmanın sonucunda, ders kitaplarında yer alan bilim insanlarının; çoğunlukla bireysel çalıştığı, yaşam öyküsüne yeterli düzeyde yer verilmediği ve genellikle erkek olduklarını belirtmişlerdir.

Ortaokul fen bilimleri ders kitaplarında yer alan bilim insanlarının incelendiği çalışma

sayısı hem ülkemizde hem de yurt dışında oldukça azdır. Öğrencilerin bilime dair ilk bilgilerinin öğretildiği bu dönemde, onların bilime yaklaşmasını sağlayacak olan bilim insanlarını ders kitaplarında sunarken yapılan yanlışlar bütün eğitim hayatlarını etkileyebilmektedir. Bu çalışmanın kaynak teşkil edecek olması sebebiyle önem taşımaktadır.



### 3. YÖNTEM

Bu bölümde araştırmanın modeli, deseni, evreni, örnekleme ve veri toplama araçları ile veri analizinden bahsedilmektedir.

#### 3.1. ARAŞTIRMANIN MODELİ VE DESENİ

Araştırma da fen bilimleri 5, 6, 7 ve 8. sınıf ders kitaplarında yer alan bilim insanları analiz edileceği ve fen bilimleri öğretmen görüşleriyle de öğrencilerdeki bilim insanı imajının ders kitaplarıyla ilişkisi belirleneceğinden nitel araştırma yöntemlerinden bütüncül çoklu durum modeli kullanılmıştır.

Bir problemin ve konunun keşfedilmesinin istenildiği durumlarda nitel araştırma yapılar (Creswell, 2018). Durum çalışması bir araştırma deseni türüdür ve mülakat, gözlem, raporlar, dokümanlar, görsel ve işitsel materyaller gibi çoklu bilgi kaynakları aracılığıyla gerçek yaşamda belli bir zaman aralığında çoklu sınırlandırılmış durumlar hakkında derinlemesine bilgi toplandığı ve bu bilgilerin bir durumun betimlenmesinde kullanıldığı nitel bir yaklaşımdır (Creswell, 2018). Çoklu durum çalışması ise bir konu ya da sorun hakkında birden fazla örneklem seçilerek yapılan bir durum çalışmasıdır ve tekli durum çalışmalarına göre daha genelleyici, kapsayıcı ve güvenilirdir (Creswell, 2018).

Çoklu durum desenlerinin bütüncül olarak gerçekleştirildiği ve her bir durumun kendi içerisinde bütüncül olarak ele alındığı ve daha sonra birbirleri ile karşılaştırıldığı desene bütüncül çoklu durum deseni denmektedir (Yıldırım ve Şimşek, 2008; Akt: Ayaçlı, 2012). Bu şekilde farklı kaynaklardan elde edilen verilerin bütüncül bir yaklaşımla yorumlanması, çıkan sonuçların sınırlandırılması daha da kolaylaştırmaktadır. Verilen farklı kaynaklardan sentezlenmesi, verilerin geçerliğinin kontrol edilmesini sağlamış olmaktadır (Yin, 2017).

### 3.2. ÇALIŞMA GRUBU

Çalışmanın evrenini 2019-2020 eğitim-öğretim yılında Düzce il merkezinde bulunan fen bilimleri öğretmenleri oluşturmaktadır. Çalışmanın örneklemini ise Düzce il merkezinde kolay ulaşılabilir örnekleme ile belirlenen 10 ortaokulda çalışan 20 fen bilimleri öğretmenleri oluşturmaktadır. Kolay ulaşılabilir örnekleme yöntemi, ulaşılması kolay ve çalışması pahalı olmayanın tercih edildiği örnekleme yöntemidir (Patton, 2014). Çalışmaya katılan fen bilimleri öğretmenlerinin çalıştığı okullar ve eğitim durumları Çizelge 3.1’de verilmiştir.

Çizelge 3.1. Öğretmenlerin Okullara Göre Dağılımı.

Okul Adı	Çalışmaya Katılan Öğretmen Sayısı	Çalışmaya Katılan Öğretmenin Eğitim Durumu
1. Mehmet Akif İnan Hafız Anadolu İHL	2	Lisans
2. Yunus Emre Ortaokulu	2	Lisans Yüksek Lisans
3. Zahid Mehmet Kevseri Ortaokulu	1	Lisans
4. Rıza Malatyalı Ortaokulu	2	Lisans
5. Necmi Hoşver Ortaokulu	1	Lisans
6. Mustafa Kemal Ortaokulu	1	Yüksek Lisans
7. İsmetpaşa Ortaokulu	2	Lisans
8. Tevfik İleri İmam Hatip Ortaokulu	4	Lisans
9. Hikmet Akın Ortaokulu	3	Lisans
10. Azmimilli Ortaokulu	2	Lisans
<b>Toplam</b>	<b>20</b>	

Yukarıdaki çizelge incelendiğinde çalışmaya katılan 20 fen bilimleri öğretmenin 18’i lisans mezunu, 2’si ise yüksek lisans mezunu olduğu görülmektedir.

### 3.3. VERİ TOPLAMA SÜRECİ VE ARAÇLARI

Araştırmada 2019-2020 eğitim-öğretim yılında kullanılan 5. sınıflarda 2 kitap (Dikey Yayıncılık, Milli Eğitim Yayınları), 6. sınıflarda 3 kitap (Sevgi Yayıncılık, Milli Eğitim

Bakanlığı Yayınları 1, Millî Eğitim Bakanlığı Yayınları 2), 7. sınıflarda 2 kitap (Tutku Yayınları, Millî Eğitim Bakanlığı Yayınları) ve 8. sınıflarda 1 kitap (Dikey Yayıncılık) olmak üzere toplam 8 kitabın incelemesi yapılmıştır. Bu ders kitaplarında yer alan bilim insanları, bilim insanlarının cinsiyeti, milliyetleri, fiziksel özellikleri, çalışma ortamları, çalışma yöntemleri ve yaşam öyküleri incelenmiştir. Çizelgede 3.2’de araştırmada analizi yapılan fen bilimleri ders kitaplarının sınıf düzeyleri, yayınevleri ve yazarları verilmiştir.

Çizelge 3.2. Fen Bilimleri Ders Kitapları, Yayınevleri ve Yazarları.

<b>Fen Bilimleri</b>		
<b>Ders Kitapları</b>	<b>Yayınevi</b>	<b>Yazarları</b>
<b>Sınıf Seviyesi</b>		
5.Sınıf	Dikey Yayıncılık	Ender ÜNVER Murat Volkan YANCI Zafer ARSLAN
5.Sınıf	Millî Eğitim Bakanlığı Yayınları	Seval AKTER Hatice Betül ARSLAN Meltem ŞİMŞEK
6.Sınıf	Sevgi Yayınları	Coşkun ÇİĞDEM Gizem MİNOĞLU BALÇIK Dr. Özgün KARACA
6.Sınıf	Millî Eğitim Bakanlığı Yayınları	Dr. Öğr. Üyesi Fatih Serdar YILDIRIM Ali AYDIN İhsan SARIKAVAK
6.Sınıf	Millî Eğitim Bakanlığı Yayınları	Dr. Semra DEMİRÇALI Birsan ALKAN
7.Sınıf	Tutku Yayınları	Ayşe SEYREK Sümeyya TÜRKER Tuğba BOZKAYA Zühre ÜÇÜNCÜ
7.Sınıf	Millî Eğitim Bakanlığı Yayınları	Erkan AKDEMİR Dilek ÇETİN ATASOY
8.Sınıf	Dikey Yayıncılık	Murat Volkan YANCI

Araştırmanın birinci aşamasında betimsel analiz tekniğiyle Millî Eğitim Bakanlığının

2019-2020 yılı 5, 6, 7 ve 8. sınıf fen bilimleri ders kitapları incelenmiştir. Millî Eğitim Bakanlığı tarafından onaylanan ve eğitim bilişim ağında (EBA) yayınlanan 5. sınıflarda iki kitap, 6. sınıflarda üç kitap, 7. Sınıflarda iki kitap ve 8. sınıflarda bir kitabın incelemesi yapılmıştır.

Araştırmanın ikinci aşamasında fen bilimleri öğretmenlerinin, 2019-2020 eğitim-öğretim yılında kullanılan 5, 6, 7 ve 8. sınıf fen bilimleri ders kitaplarında yer alan bilim insanlarıyla ilgili görüşlerini belirlemek amacıyla bir veri toplama aracı geliştirilmiştir. Fen bilimleri kitaplarının betimsel analiz ve literatür taraması sonucunda bir yarı yapılandırılmış görüşme formu hazırlanmıştır (EK-1). Bu görüşme formu üç alan uzmanının ve bir dil uzmanının görüşleri alınarak yeniden düzenlenmiştir. Daha sonra üç fen bilimleri öğretmeniyle pilot çalışma yapılmış ve görüşme formunun amaca uygun olarak çalıştığı görülmüştür. Uygulama öncesinde Düzce Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü etik kurulundan etik izni ve Düzce İl Milli Eğitim Müdürlüğü'nden öğretmenlerle görüşme yapmak için izinler alınmıştır. Fen bilimleri öğretmenleriyle görüşme yapmadan önce katılım kabul formları imzalatılmıştır. Görüşmeler yüz yüze veya çevrim içi ortamlarda yapılmış, kayıtlar sonrasında yazıya aktarılmıştır. Bunun sonucunda yarı yapılandırılmış görüşme formu, Düzce il merkezinde çalışan 10 ortaokuldaki, 20 fen bilimleri öğretmenine uygulanmıştır.

### **3.4. VERİLERİN ANALİZİ**

Bu çalışmada fen bilimleri ders kitapları betimsel analiz tekniği kullanılarak incelenmiştir. Çalışmanın ilk aşamasında ortaokul fen bilimleri ders kitaplarının elektronik versiyonları EBA üzerinden indirilerek incelenmeye başlanmıştır. Ders kitaplarının bilim insanlarından bahsettiği bölümler belirlenmiştir. Sonrasında bilim insanları teması altında 7 kategori açısından incelenmiştir. Çizelge 3.3'te ortaokul fen bilimleri ders kitaplarının incelenmesinde kullanılan kategoriler ve açıklamalarına yer verilmiştir.

Çizelge 3.3. Fen Bilimleri Ders Kitabındaki Bilimin İnsanlarının İncelemede Kullanılan Kategoriler ve Açıklamaları.

<b>Kategoriler</b>	<b>Açıklaması</b>
Ders Kitaplarında Yer Alan Bilim İnsanları	Ders kitaplarında yer alan bilim insanların isimleri çıkarılarak çizelge haline getirilmiştir.
Bilim İnsanlarının Cinsiyeti	Ders kitaplarındaki bilim insanların cinsiyete göre dağılımları yapılmıştır.
Bilim İnsanlarının Kökeni	Ders kitaplarındaki Batılı ve Türk-İslam bilim insanların oranı belirlenmiştir.
Bilim İnsanlarının Fiziksel Özellikleri	Ders kitaplarında görseli bulunan bilim insanların dış görünüşleri (gözlüklü, saçları dağınık, önlüklü) belirlenmiştir. Görseli verilmeyen bilim insanları belirsiz olarak kodlanmıştır.
Bilim İnsanlarının Çalışma Ortamları	Ders kitaplarında görselleri bulunan bilim insanların çalışma ortamlarına (kapalı-açık alan, laboratuvar) yer verilme şekilleri belirlenmiştir. Çalışma ortamına metinden veya görsellerden ulaşamıyorsa belirsiz olarak kodlanmıştır.
Bilim İnsanlarının Çalışma Yöntemleri	Ders kitaplarındaki bilim insanların çalışma yöntemlerinden bahsedilme oranı belirlenmiştir.
Bilim İnsanlarının Yaşam Öyküsü	Ders kitaplarındaki bilim insanların yaşam öykülerine yer verilme oranı belirlenmiştir.

Araştırmanın ikinci aşamasında ise fen bilimleri öğretmenlerinin, fen bilimleri ders kitaplarındaki bilim insanlarıyla ilgili görüşlerini almak için görüşme yöntemi

kullanılmıştır. Görüşme yöntemi, belli bir amaca yönelik, karşıdaki kişiye önceden hazırlanmış sorular sorulması sonucunda alınan cevaplarla gerçekleştirilen, karşılıklı etkileşime dayalı bir iletişim şeklidir. (Yıldırım & Şimşek, 2005). Görüşmeler, çoğunlukla yüz yüze yapılsa da telefon ve görüntülü görüşme gibi anlık ses ve görüntü ileten iletişim araçlarıyla da yapılabilmektedir. Araştırma için yapılan görüşmenin sayısından ziyade niteliği önemlidir. Duruma göre bir katılımcıdan bile araştırmanın probleminin çözümüne yönelik gerekli veri elde edilebilir. Görüşmeler yapılırken, katılımcıları tekrar eden veya aynı anlama gelen sorularla sıkılmak, anlatım bozukluğu olan soru cümleleri kurmak, katılımcı görüşlerini kayıt altına almamak ve bu görüşlerle dalga geçmek, gülmek de elde edilen verilerin niteliğini düşürecektir (Merriam, 1998; Patton, 1990; Teddlie & Yu, 2007).

Çalışmanın ikinci aşamasında veriler, içerik analizine tabi tutulmuştur. İçerik analizinde temelde yapılan şey, benzer verileri kodlayıp, belirli temalar altında buluşturmak ve bulguları düzenlenmiş ve yorumlanmış bir biçimde okuyucuya sunmaktır (Çepni, 2014). Öğretmenlerle yapılan görüşmelerde, öğretmenlerin verdiği cevaplar benzerlik ve farklılıklarına göre gruplara ayrılmıştır. Bu gruplardan yola çıkılarak ders kitaplarındaki betimsel analiz sonuçları ile karşılaştırma yapılmıştır.

### **3.5. GÜVENİRLİLİK VE GEÇERLİLİK**

Çalışmada ders kitaplarının betimsel analizinin ve öğretmen görüşmelerinin içerik analizinin ayrı şekillerde güvenilirlik ve geçerliliği belirlenmiştir.

#### **3.5.1. Ders Kitaplarının Geçerlilik ve Güvenirliliği**

Verilerin analizi, çalışmayı yapan kişi tarafından yapılmış ve alan uzmanı tarafından kontrol edilmiştir. Güvenirliğin testi için Cohen'in Kappa katsayısı hesaplanmıştır. Landis ve Koch (1977), Cohen'in Kappa katsayısını şu şekilde yorumlamışlardır;

- $<0$  = Hiç uyuşma olmaması
- $0- 0.20$  = Önemsiz uyuşma
- $0.21- 0.40$  = Orta derecede uyuşma
- $0.41- 0.60$  = Ekseriyetle uyuşma

- 0.61- 0.80 = Önemli derecede uyuşma
- 0.81-1.00 = Neredeyse mükemmel uyuşma

Çizelge 3.4. Fen Bilimleri Ders Kitapları İçin Uyuşma Oranları ve Katsayıları.

Fen Bilimleri		Uyuşma	Cohen Kappa
Ders Kitapları	Yayınevi	Yüzdesi (%)	
Sınıf Seviyesi			
5.Sınıf	Dikey Yayıncılık	95	0,91
5.Sınıf	MEB Yayınları	94	0,88
6.Sınıf	Sevgi Yayınları	94	0,88
6.Sınıf	MEB Yayınları 1	95	0,91
6.Sınıf	MEB Yayınları 2	95	0,90
7.Sınıf	Tutku Yayınları	93	0,82
7.Sınıf	MEB Yayınları	95	0,90
8.Sınıf	Dikey Yayıncılık	98	0,94

Ortaya çıkan veriler kodlayıcı ve alan uzmanı arasında yüksek oranda bir uyuşma olduğunu ortaya koymaktadır.

Veri analizinin geçerliliğini sağlamak için gizli içerik kodlaması yapılmıştır. Kodlayıcı ve alan uzmanı arasında uyuşma sağlanamayan kısımlarda görüşme yapılarak uzlaşma yoluna gidilmiştir.

### 3.5.2. Öğretmen Görüşmelerinin Geçerlilik ve Güvenirliği

Bu çalışmada ilk olarak öğretmen görüşme kağıtları Ö<sub>1</sub>, Ö<sub>2</sub>, Ö<sub>3</sub>, ...; şeklinde kodlanarak numaralandırılmıştır. İkinci aşamada öğretmenlerin açık uçlu sorulara verdikleri cevaplardan yola çıkılarak ortak temalar ve kodlar belirlenmiştir. Bu temaların ve kodların neler olduğu, öğretmen cevaplarının, frekansı (f) ve yüzdesi (%) hesaplanarak çizelgeler oluşturulmuştur.

Çalışmanın güvenirliliğini arttırmak adına belirlenen temalar ve kodlar iki uzman

tarafından bağımsız olarak incelenmiştir. Uzmanlar inceleme sonrasında bir araya gelerek belirlenen temalarda ortaya çıkan farklılıkları gidermiş ve bu şekilde oluşturulan tema ve kodlar üzerinde yüksek oranda bir mutabakata varılması sağlanmıştır. Ayrıca araştırma sürecinde araştırmacılar sık sık haberleşerek çalışmada kullanılan temalara ve kodlara dair bilgi alışverişinde bulunmuştur. Bu süreçte herhangi bir hesaplama yapılmamış, sadece değerlendiriciler arasında farklılık gösteren birkaç kod üzerinde tartışılıp uzlaşma sağlanmıştır. Kodlamalarda değerlendiriciler arasında uyum olduğu görülmüştür.

Çalışmanın iç geçerliğini sağlamak amacıyla öğretmenlerin cevapları alıntılarla desteklenmiştir. Dış geçerliği sağlamak için ise çalışmanın tüm aşamaları detaylı bir şekilde incelenmiştir.



## 4. BULGULAR

Bu bölümde veri analizi sonucunda elde edilen bulgular yer almaktadır. Yöntem bölümünde de açıklandığı gibi iki aşamalı bir çalışma yapılmıştır. İlk olarak 5, 6, 7 ve 8. sınıf fen bilimleri ders kitaplarının bilim insanı başlığı altında analizi yapılmıştır. İkinci olarak ise fen bilimleri öğretmenlerinin, fen bilimleri ders kitaplarındaki bilim insanlarıyla ilgili görüşlerini almak için görüşme yöntemi kullanılmış ve bunun analizi yapılmıştır.

### 4.1. FEN BİLİMLERİ DERS KİTAPLARINA İLİŞKİN BULGULAR

Bu bölümde fen bilimleri ders kitaplarındaki bilim insanları 7 kategori altında incelenmiştir. Bunlar sırasıyla; kitapta yer alan bilim insanları, bilim insanlarının cinsiyeti, kökeni, fiziksel özellikleri, çalışma ortamları, çalışma yöntemleri ve yaşam öyküleri şeklindedir.

#### 4.1.1. Fen Bilimleri Ders Kitaplarında Yer Alan Bilim İnsanları

5. sınıfların EBA' da yayımlanan iki farklı yayında (Dikey Yayınları, Millî Eğitim Bakanlığı Yayınları (MEB)) 2 ders kitabı bulunmaktadır. Bu yayınlardaki bilim insanlarının isimleri Çizelge 4.1'de ünite bazında karşılaştırılmıştır.

Çizelge 4.1. 5. Sınıf Fen Bilimleri Ders Kitaplarında Yer Alan Bilim İnsanları.

Üniteler	Dikey Yayın	MEB Yayın
Ünite 1	-	1. Galileo 2. Ali Kuşçu
Ünite 2	-	3. Aristoteles 4. Carolus Linnaeus
Ünite 3	1. Newton	5. Newton 6. Hezarfen Ahmet Çelebi 7. Vecihi Hürkuş
Ünite 4	-	-

Çizelge 4.1. (devam) 5. Sınıf Fen Bilimleri Ders Kitaplarında Yer Alan Bilim İnsanları.

<b>Ünite 5</b>	2. Charles Townes	
	3. Arthur Schawlow	
	4. Theodore Maiman	8. İbn-i Heysem
	5. Clerk Maxwell	
<b>Ünite 6</b>	-	9. Rachel Louise Carson
<b>Ünite 7</b>	6. Joseph Swan	10. Nicola Tesla
	7. Thomas Edison	11. Thomas Edison
	8. Georges Claude	

Dikey yayınlarına ait fen bilimleri ders kitabında, 8 bilim insanına yer verilmiştir. Bu bilim insanlarının 7 tanesine ünite sonundaki “Fen ve Mühendislik Uygulamaları” ve “Fen ve Mühendislik Tasarımları” adlı bölümlerde yer verilmiştir. Sadece 1 tanesine (Newton) ünite içinde yer verilmiştir.

MEB yayınlarına ait ders kitabında, 11 bilim insanına yer verilmiştir. Bu bilim insanlarına ünitelerin sonunda yer alan “Bilimin Kahramanları” adlı bölümde yer verilmiştir. Bir tek Newton hem ünite içinde hem de bilimin kahramanları bölümünde bulunmaktadır.

6. sınıfların EBA’da yayınlanan iki farklı yayında (Sevgi Yayınları, Millî Eğitim Bakanlığı Yayınları) 3 fen bilimleri ders kitabı bulunmaktadır. Bu yayınlardaki bilim insanlarının isimleri Çizelge 4.2’de ünite bazında karşılaştırılmıştır.

Çizelge 4.2. 6. Sınıf Fen Bilimleri Ders Kitaplarında Yer Alan Bilim İnsanları.

Üniteler	Sevgi Yayın	MEB Yayın 1	MEB Yayın 2
<b>Ünite 1</b>	-	1. Ali Kuşçu	1. Uluğ Bey
			2. Hazimi
			3. Ali Kuşçu
			4. Harezmi
			5. Fergani
			6. Biruni
			7. Kadızade-i Rumi
<b>Ünite 2</b>	1. Karl Landsteiner	2. Canan Dağdeviren	-
<b>Ünite 3</b>	-	3. İbn-i Heysem	8. Isaac Newton

Çizelge 4.2. (devam) 6. Sınıf Fen Bilimleri Ders Kitaplarında Yer Alan Bilim İnsanları.

<b>Ünite 4</b>	-	4. Özgür Şahin	-
<b>Ünite 5</b>	-	-	-
<b>Ünite 6</b>	2. Aziz Sancar	5. İbn-i Sina	-
	3. Benjamin Franklin		
	4. Alessandro Volta		
<b>Ünite 7</b>	5. George Simon Ohm	6. George Simon Ohm	9. Michael Faraday
	6. Humphry Davy		
	7. Thomas Edison		

Sevgi yayınlarında 7 bilim insanına yer verilmiştir. Bilim insanlarının 6'sına "Bilim, Yaşam ve Teknoloji" adlı bölümlerde yer verilirken, 1 tanesine (George Simon Ohm) "Bunları Biliyor musunuz?" adlı bölümde yer verilmiştir. MEB Yayınları 1'de 6 bilim insanına yer verilmiştir. Bilim insanlarının hepsi "Bilime Yön Verenler" adlı bölümde yer almaktadır. MEB Yayınları 2'de 9 bilim insanına yer verilmiştir. Bilim insanlarının 8'ine "Okuma Metni" adlı bölümde yer verilirken, 1 tanesine (Isaac Newton) konu içinde yer verilmiştir.

7. sınıfların EBA' da yayınlanan iki farklı yayında (Tutku Yayınları, Millî Eğitim Bakanlığı Yayınları) 2 fen bilimleri ders kitabı bulunmaktadır. Bu yayınlardaki bilim insanlarının isimleri Çizelge 4.3'te ünite bazında karşılaştırılmıştır.

Çizelge 4.3. 7. Sınıf Fen Bilimleri Ders Kitaplarında Yer Alan Bilim İnsanları.

<b>Üniteler</b>	<b>Tutku Yayın</b>	<b>MEB Yayın</b>
<b>Ünite 1</b>	1. Hans Lippershey	1. Galileo
	2. Galileo	2. Isaac Newton
	3. Isaac Newton	3. William Herchel
	4. Edwin Hubble	4. Uluğ Bey
	5. Uluğ Bey	5. Ali Kuşçu
	6. Ali Kuşçu	
<b>Ünite 2</b>	7. Zacharias Janssen	6. Zacharias Janssen
	8. Antony Van Leeuwenhoek	7. Antony Van Leeuwenhoek
	9. Robert Hooke	8. Robert Hooke
	10. Matthias Schleiden	9. Matthias Schleiden
	11. Theodor Schwann	10. Theodor Schwan

Çizelge 4.3. (devam) 7. Sınıf Fen Bilimleri Ders Kitaplarında Yer Alan Bilim İnsanları.

	12. Rudolf Virchow	
	13. Kolliker	
	14. Cajal	11. Rudolf Virchow
	15. Camillo Golgi	12. Aziz Sancar
	16. Knoll	
	17. Ruska	
<b>Ünite 3</b>	-	-
	18. Demokritos	13. Demokritos
	19. John Dalton	14. John Dalton
<b>Ünite 4</b>	20. J.J. Thomson	15. J.J. Thomson
	21. Ernest Rutherford	16. Ernest Rutherford
	22. Niels Bohr	17. Niels Bohr
<b>Ünite 5</b>	-	18. İbn-i Heysem
		19. Johann Gutenberg
<b>Ünite 6</b>	-	-
<b>Ünite 7</b>	23. George Simon Ohm	20. George Simon Ohm
	24. Thomas Edison	21. Thomas Edison

Tutku yayınlarında 24 bilim insanına yer verilmiştir. Bilim insanlarının hepsine konu anlatım metinlerinin içinde yer verilmiştir. MEB yayınlarında 21 bilim insanına yer verilmiştir. 17 bilim insanına konu anlatım metinlerinin içinde, 1 bilim insanına (Aziz Sancar) “Araştırma ve Tartışma” bölümünde, 1 bilim insanına (İbn-i Heysem) “Bunları Biliyor musunuz?” bölümünde, 2 bilim insanına “Model Tasarımı” adlı bölümde yer verilmiştir.

8. sınıfların EBA’ da yayınlanan 1 ders kitabı (Dikey Yayınları) bulunmaktadır. Bu ders kitabındaki bilim insanlarının isimleri Çizelge 4.4’te ünite bazında verilmiştir.

Çizelge 4.4. 8. Sınıf Fen Bilimleri Ders Kitaplarında Yer Alan Bilim İnsanları.

Üniteler	Dikey Yayın
Ünite 1	1. Milton Blake
	2. Benjamin Green
Ünite 2	3. Gregor Mendel
	4. Ian Wilmut
	5. Nicholas Appert
	6. Louis Pasteur
Ünite 3	7. Evangelista Torricelli
	8. Galilei
	9. Benedetto Castelli
	10. Blaise Pascal
	11. Erik Rotheim
Ünite 4	12. Johann Dobereiner
	13. Dimitri İvanovic Mendeleyev
	14. Henry Moseley
	15. Glenn Seaborg
	16. Linus Pauling
	17. Neil Bartlett
	18. Soren Peder Lauritez Sorensen
	19. Georges Cloude
Ünite 5	-
Ünite 6	20. Hippoyte Mege-Mouries
Ünite 7	21. Chester F. Carlson

Dikey yayınlarında 21 bilim insanına yer verilmiştir. Bu bilim insanlarının 11 tanesine konu anlatım metinlerinin içinde, 7 tanesine ünite sonundaki “Fen ve Mühendislik Uygulamaları” adlı bölümlerde, 2 tanesine “Bunları Biliyor musunuz?” adlı bölümde ve 1 tanesine “Okuma Metni” adlı bölümde yer verilmiştir.

#### 4.1.2. Fen Bilimleri Ders Kitaplarındaki Bilim İnsanlarının Cinsiyete Göre Dağılımları

Fen bilimleri ders kitaplarındaki bilim insanlarının cinsiyete göre frekans dağılımları Çizelge 4.5’te verilmiştir.

Çizelge 4.5. Ortaokul Fen Bilimleri Ders Kitaplarında Bilim İnsanlarının Cinsiyetine Göre Dağılımı.

Cinsiyet	5.sınıf	5.sınıf	6.sınıf	6.sınıf	6.sınıf	7.sınıf	7.sınıf	8.sınıf	Toplam
	Dikey	MEB	Sevgi	MEB 1	MEB 2	Tutku	MEB	Dikey	
<b>Kadın</b>	0	1	0	1	0	0	0	0	2
<b>Erkek</b>	8	10	7	5	9	24	21	21	105

5. sınıf Dikey yayınlarına ait fen bilimleri ders kitabında 8 bilim insanının hepsinin erkek, MEB yayınlarına ait ders kitabında ise bilim insanlarının 10'u erkek 1 tanesinin kadın olduğu görülmektedir.

6. sınıf Sevgi yayınlarında yer alan 7 bilim insanı ve MEB yayınlarında 2'de yer alan 9 bilim insanının hepsinin erkek olduğu görülmektedir. MEB yayınları 1'de ise 6 bilim insanından 1 tanesi kadındır.

7. sınıf Tutku yayınlarında yer alan 24 bilim insanının ve MEB yayınlarında yer alan 21 bilim insanının hepsinin erkek olduğu görülmektedir.

8. sınıf Dikey yayınlarında yer alan 21 bilim insanının hepsinin erkek olduğu görülmektedir.



Şekil 4.1. Isaac Newton (5. Sınıf Dikey Yayın).



Şekil 4.2. Canan Dağdeviren (6.sınıf MEB Yayın 1).

#### 4.1.3. Fen Bilimleri Ders Kitaplarındaki Bilim İnsanlarının Kökeni

Fen bilimleri ders kitaplarındaki bilim insanlarının kökenlerine (Türk-İslam, Batılı) göre frekans dağılımları Çizelge 4.6'da verilmiştir.

Çizelge 4.6. Ortaokul Fen Bilimleri Ders Kitaplarında Bilim İnsanlarının Kökenine Göre Dağılımı.

Köken	5.sınıf	5.sınıf	6.sınıf	6.sınıf	6.sınıf	7.sınıf	7.sınıf	8.sınıf	Toplam
	Dikey	MEB	Sevgi	MEB 1	MEB 2	Tutku	MEB	Dikey	
<b>Türk-İslam</b>	0	4	1	5	7	2	4	0	23
<b>Batı</b>	8	7	6	1	2	22	17	21	84

5. sınıf Dikey yayınlarına ait fen bilimleri ders kitabında yer alan bütün bilim insanlarının batılı olduğu görülürken, MEB yayınlarına ait ders kitabında ise 4 bilim insanının Türk-İslam kökenli (Ali Kuşçu, Hezarfen Ahmet Çelebi, Vecihi Hürkuş, İbn-i Heysem), 7 bilim insanının ise Batı kökenli olduğu görülmektedir.

6. sınıf Sevgi yayınlarında yer alan 7 bilim insanı ve MEB yayınlarında 2’de yer alan 9 bilim insanının hepsinin erkek olduğu görülmektedir. MEB yayınları 1’de ise 6 bilim insanından 1 tanesi kadındır.

7. sınıf Tutku yayınlarına ait fen bilimleri ders kitabında yer alan 24 bilim insanından 22’si batılı, 2’sinin de Türk-İslam kökenli (Uluğ Bey, Ali Kuşçu) olduğu görülmektedir. MEB yayınlarına ait fen bilimleri ders kitabında 20 bilim insanından 17’sinin batılı, 4’ünün Türk-İslam kökenli (Uluğ Bey, Ali Kuşçu, Aziz Sancar, İbn-i Heysem) olduğu görülmektedir.

8. sınıf Dikey yayınlarına ait ders kitabında yer alan bütün bilim insanlarının batılı olduğu görülmektedir.



Şekil 4.3. Aziz Sancar (6.sınıf Sevgi Yayın).



Şekil 4.4. John Dalton (7.sınıf Tutku Yayın).

#### 4.1.4. Fen Bilimleri Ders Kitaplarındaki Bilim İnsanlarının Fiziksel Özellikleri

Fen bilimleri ders kitaplarındaki bilim insanlarının fiziksel özelliklerine göre frekans dağılımları Çizelge 4.7’de verilmiştir.

Çizelge 4.7. Ortaokul Fen Bilimleri Ders Kitaplarında Bilim İnsanlarının Fiziksel Özelliklerine Göre Dağılımı.

<b>Fiziksel Özellik</b>	5.sınıf Dikey	5.sınıf MEB	6.sınıf Sevgi	6.sınıf MEB 1	6.sınıf MEB 2	7.sınıf Tutku	7.sınıf MEB	8.sınıf Dikey	<b>Toplam</b>
<b>Sakallı</b>	-	4	-	3	1	3	4	1	16
<b>Gözlüklü</b>	1	-	1	1	-	2	2	1	8
<b>Orta yaşlı -yaşlı</b>	2	8	6	4	-	8	9	3	40
<b>Genç</b>	-	1	1	2	-	2	1	2	9
<b>Önlüklü</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	0
<b>Belirsiz</b>	6	2	-	-	8	14	11	16	47

5. sınıf Dikey yayınlarının fen bilimleri ders kitabında 8 bilim insanından 2’sinin görseli verilmiştir. Bu yüzden bilim insanlarının 6’sı için fiziksel özellikler bakımından bilgi bulunamamıştır. MEB yayınlarında ise 11 bilim insanından 10’unun görseli verilmiştir, ancak 1 tane görselde (Vecihi Hürkuş) bilim insanının yüzü belli olmamaktadır, bu yüzden fiziksel özellikler bakımından belirsiz kategorisine yerleştirilmiştir.

6. sınıf Sevgi yayınlarında 7 bilim insanı içinde görsel kullanılmıştır. MEB yayınları 1’de 6 bilim insanı içinde görsel kullanılmıştır. MEB yayınları 2’de yer alan 8 bilim insanı için görsel kullanılmadığı için belirsiz kategorisinde yer alırken, 1 bilim insanı için ise heykel şeklinde görsel kullanılmıştır.

7. sınıf Tutku yayınlarında bulunan toplam 24 bilim insanından 10 bilim insanı için görsel kullanılmıştır. 14 bilim insanının görseli bulunmadığı için belirsiz kategorisine yerleştirilmiştir. MEB yayınlarında bulunan toplam 20 bilim insanından 10 bilim insanı için görsel kullanılmıştır. 11 bilim insanının görseli bulunmadığı için belirsiz kategorisine yerleştirilmiştir.

8. sınıf Dikey yayınlarında bulunan toplam 21 bilim insanından 5 bilim insanı için görsel kullanılmıştır. 16 bilim insanının görseli bulunmadığı için belirsiz kategorisine yerleştirilmiştir



Şekil 4.5. Ali Kuşçu (5.sınıf MEB Yayın).



Şekil 4.6. J.J. Thomson (7.sınıf Tutku Yayın).

#### 4.1.1. Fen Bilimleri Ders Kitaplarındaki Bilim İnsanlarının Çalışma Ortamları

Fen bilimleri ders kitaplarındaki bilim insanların çalışma ortamlarına göre frekans dağılımları Çizelge 4.8’de verilmiştir.

Çizelge 4.8. Ortaokul Fen Bilimleri Ders Kitaplarında Bilim İnsanlarının Çalışma Ortamlarına Göre Dağılımı.

<b>Çalışma Ortamı</b>	5.sınıf Dikey	5.sınıf MEB	6.sınıf Sevgi	6.sınıf MEB 1	6.sınıf MEB 2	7.sınıf Tutku	7.sınıf MEB	8.sınıf Dikey	<b>Toplam</b>
<b>Kapalı</b>	1	1	1	2	2	1	2	2	12
<b>Açık</b>	1	4	0	1	0	6	4	1	17
<b>Belirsiz</b>	6	6	6	3	7	17	15	18	78

5. sınıf Dikey Yayınlarına ait fen bilimleri ders kitabındaki bilim insanlarının 6'sının resimlerde veya metin içinde çalışma ortamlarının tasvir edilmediği görülmektedir. Çalışma ortamı tasvir edilen bilim insanlarının, Newton (dış ortam) ve Edison (kapalı ortam) olduğu görülmektedir. MEB yayınlarına ait fen bilimleri ders kitabındaki bilim insanlarının 6'sının resimlerde veya metin içinde çalışma ortamlarının tasvir edilmediği görülmektedir. Çalışma ortamı tasvir edilen bilim insanlarının, Newton, Hezarfen Ahmet Çelebi, Vecihi Hürkuş, Rachel Louise Carson (dış ortam) ve Galileo (kapalı ortam) olduğu görülmektedir.

6.sınıf Sevgi yayınlarına ait fen bilimleri ders kitabındaki bilim insanlarının 6'sının resimlerde veya metin içinde çalışma ortamlarının tasvir edilmediği görülmektedir. Çalışma ortamı tasvir edilen tek bilim insanının Aziz Sancar (kapalı ortam) olduğu görülmektedir. MEB Yayınları 1'e ait ders kitabındaki bilim insanlarının 3'ünün resimlerde veya metin içinde çalışma ortamlarının tasvir edilmediği görülmektedir. Çalışma ortamı tasvir edilen bilim insanlarının, Özgür Şahin (dış ortam), Canan Dağdeviren (kapalı ortam), George Simon Ohm (kapalı ortam) olduğu görülmektedir. MEB Yayınları 2'ye ait ders kitabındaki bilim insanlarının 7'sinin resimlerde veya metin içinde çalışma ortamlarının tasvir edilmediği görülmektedir. Çalışma ortamı tasvir edilen bilim insanlarının, Uluğ Bey (kapalı ortam) ve Michael Faraday (kapalı ortam) olduğu görülmektedir.

7.sınıf Tutku yayınlarına ait ders kitabındaki bilim insanlarının 17'sinin görsellerde veya metin içinde çalışma ortamlarının tasvir edilmediği görülmektedir. Çalışma ortamı tasvir edilen 7 bilim insanından 1 tanesinin kapalı ortam (Thomas Edison), 6 tanesinin ise dış

ortamda (Galileo, Newton, Uluğ Bey, Edwin Hubble, Ali Kuşçu, Leeuwenhoek) tasvir edildiği görülmektedir. MEB Yayınlarına ait ders kitabındaki bilim insanlarının 15'inin görsellerde veya metin içinde çalışma ortamlarının tasvir edilmediği görülmektedir. Çalışma ortamı tasvir edilen bilim insanlarının, 4 tanesinin dış ortam (Galileo, Newton, William Herchel, Johann Gutenberg) ve 2 tanesinin kapalı ortamda (Ali Kuşçu, Uluğ Bey) tasvir edildiği görülmektedir.

8. sınıf Dikey yayınlarına ait ders kitabındaki bilim insanlarının 18'inin görsellerde veya metin içinde çalışma ortamlarının tasvir edilmediği görülmektedir. Çalışma ortamı tasvir edilen 3 bilim insanından 2 tanesinin kapalı ortam (Erik Rotheim, Neil Bartlett), 1 tanesinin ise dış ortamda (Evangelista Torricelli) tasvir edildiği görülmektedir.



Şekil 4.7. Isaac Newton (5.sınıf Dikey Yayın).

Alman fizikçi George Simon Ohm 1789'da doğmuştur. Çeşitli okullarda öğretmenlik yapan Ohm, 1817'de okulunun fizik laboratuvarında araştırmalar yapmaya başlamıştır. Yıllar süren çalışmaları sonunda iletken cisimlerin akım geçirme özelliklerini ölçmeyi ve açıklamayı başarmış ve 1833'te fizik profesörlüğüne kabul edilmiştir.

Şekil 4.8. George Simon Ohm (6.sınıf MEB Yayın 1).

#### 4.1.2. Fen Bilimleri Ders Kitaplarındaki Bilim İnsanlarının Çalışma Yöntemleri

Fen bilimleri ders kitaplarındaki bilim insanlarının çalışma yöntemlerine göre frekans dağılımları Çizelge 4.9'da verilmiştir.

Çizelge 4.9. Ortaokul Fen Bilimleri Ders Kitaplarında Bilim İnsanlarının Çalışma Yöntemlerine Göre Dağılımı.

<b>Çalışma Yöntemi</b>	5.sınıf	5.sınıf	6.sınıf	6.sınıf	6.sınıf	7.sınıf	7.sınıf	8.sınıf	<b>Toplam</b>
	Dikey	MEB	Sevgi	MEB 1	MEB 2	Tutku	MEB	Dikey	
<b>Var</b>	0	4	0	2	1	15	10	10	42
<b>Yok</b>	8	7	7	4	8	9	11	11	65

5. sınıf Dikey yayınlarına ait fen bilimleri ders kitabında yer alan bilim insanlarının hiçbirinin çalışma yönteminden bahsedilmediği görülmektedir. MEB yayınlarının ders kitabında ise bilim insanlarıyla ilgili verilen metinlerin 4'ünde çalışma yönteminden bahsedilmiş, 7'sinin çalışma yönteminden bahsedilmemiştir.

6. sınıf Sevgi yayınlarına ait fen bilimleri ders kitabında yer alan bilim insanlarının hiçbirinin çalışma yönteminden bahsedilmediği görülmektedir. MEB yayınları 1'e ait ders kitabında yer alan 2 bilim insanının (İbn-i Heysem, George Simon Ohm) çalışma yönteminden bahsedilirken, 4 bilim insanının çalışma yöntemine yer verilmemiştir. MEB yayınları 2'ye ait fen bilimleri ders kitabındaki 1 bilim insanının (Uluğ Bey) çalışma yönteminden bahsedilirken, 8 bilim insanının çalışma yöntemine yer verilmemiştir.

7. sınıf Tutku yayınlarına ait ders kitabında yer alan 15 bilim insanının çalışma yönteminden bahsedilirken, 9 bilim insanının çalışma yönteminden bahsedilmediği görülmektedir. MEB yayınlarına ait ders kitabında yer alan 10 bilim insanının çalışma yönteminden bahsedilirken, 11 bilim insanının çalışma yönteminden bahsedilmediği görülmektedir.

8. sınıf Dikey yayınlarına ait ders kitabında yer alan 10 bilim insanının çalışma yönteminden bahsedilirken, 11 bilim insanının çalışma yönteminden bahsedilmediği görülmektedir.

1838-1839 yıllarında Alman bilim insanları Theodar Schwann (Teodor Şıvan) ve Matthias Schleiden (Matiyas Şleyden) yaptıkları deney ve gözlemler sonucunda bitki ve hayvan hücrelerinin temelde aynı yapılardan oluştuğunu ortaya koymuşlardır. Bu iki bilim insanının hücre ile ilgili önceki çalışmaları başka kişileri de hücre üzerinde çalışmalar yapmaya teşvik etmiştir.

Şekil 4.9. Matthias Schleiden, Theodor Schwann (7.sınıf MEB yayını).

Kalıtsal özelliklerin yavrulara nasıl aktarıldığı ile ilgili önemli çalışmalar Gregor Mendel (Giregor Mendel) tarafından 1860 yılında gerçekleştirilmiştir. Mendel, bezelye bitkisi ile yaptığı çalışmalar sonucunda kalıtsal özelliklerin yavru döllere nasıl aktarıldığını ortaya koydu. Mendel, yaptığı çalışmaları yaklaşık 6 yılda tamamladı. Deney sonuçlarını ise 1866 yılında yayımladı. Ancak bu çalışmalar, 1900'li yılların başında tekrar keşfedilinceye kadar anlaşılamadı.

Şekil 4.10. Gregor Mendel (8.sınıf Dikey yayını).

#### 4.1.3. Fen Bilimleri Ders Kitaplarındaki Bilim İnsanlarının Yaşam Öyküsü

Fen bilimleri ders kitaplarındaki bilim insanlarının yaşam öyküsüne göre frekans dağılımları Çizelge 4.10'da verilmiştir.

Çizelge 4.10. Ortaokul Fen Bilimleri Ders Kitaplarında Bilim İnsanlarının Yaşam Öyküsüne Göre Dağılımı.

Yaşam Öyküsü	5.sınıf Dikey	5.sınıf MEB	6.sınıf Sevgi	6.sınıf MEB 1	6.sınıf MEB 2	7.sınıf Tutku	7.sınıf MEB	8.sınıf Dikey	Toplam
Var	0	7	2	6	1	1	4	3	24
Yok	8	4	5	0	8	23	17	18	83

5. sınıf Dikey yayınlarına ait fen bilimleri ders kitabında yer alan bilim insanlarının hiçbirinin yaşam öyküsünden bahsedilmediği görülmektedir. MEB yayınlarının ders kitabında ise 7 bilim insanının yaşam öyküsünden bahsedildiği, 4 bilim insanının yaşam öyküsünden bahsedilmediği görülmektedir.

6. sınıf Sevgi yayınlarına ait fen bilimleri ders kitabında 2 bilim insanının (Karl Landsteiner, Aziz Sancar) yaşam öyküsüne yer verilirken, 5 bilim insanına yaşam öyküsünden bahsedilmemiştir. MEB yayınları 1'e ait ders kitabında yer alan 6 bilim

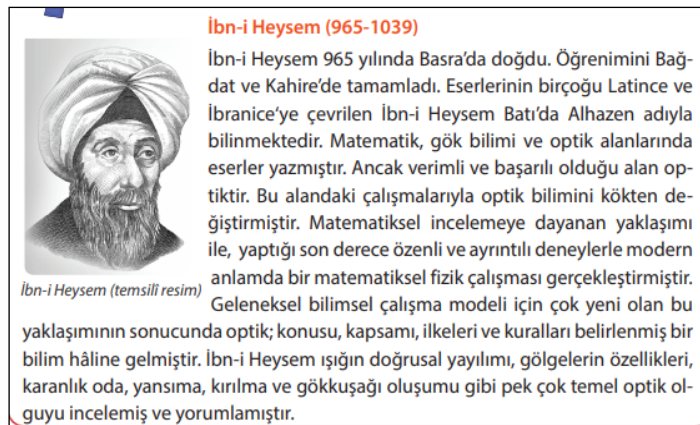
insanının hepsinin yaşam öyküsüne yer verilmiştir. MEB yayınları 2'ye ait ders kitabında 1 bilim insanının (Uluğ Bey) yaşam öyküsüne yer verilirken, 8 bilim insanına yaşam öyküsünden bahsedilmemiştir.

7. sınıf Tutku yayınlarına ait ders kitabında 1 bilim insanının (Thomas Edison) yaşam öyküsüne yer verilirken, 23 bilim insanına yaşam öyküsüne yer verilmemiştir. MEB yayınlarına ait ders kitabında yer alan 4 bilim insanının (Ali Kuşçu, Robert Hooke, Aziz Sancar, İbn-i Heysem) yaşam öyküsüne yer verilirken, 17 bilim insanının yaşam öyküsüne yer verilmemiştir.

8. sınıf Dikey yayınlarına ait ders kitabında 3 bilim insanının (Gregor Mendel, Evangelista Toriçelli, Chester F. Carlson) yaşam öyküsüne yer verilirken, 18 bilim insanına yaşam öyküsüne yer verilmemiştir.

Türk bilim insanı Doç. Dr. Özgür Şahin öncülüğünde düşük sıcaklıklardaki su buharından elektrik üretimine dayanan yeni bir teknoloji geliştirildi. Bu teknoloji ile artık göl, nehir ve baraj gibi su birikintilerinin üzerinde oluşan buhar, elektrik enerjisine dönüştürülebilir. Bilim dünyasında heyecan yaratan buluşun rüzgâr ve güneş gibi yenilenebilir enerji kaynaklarına rakip olması bekleniyor. Buhardan elektrik üretiminin, yüksek yağmur alan bölgelerde aşırı buharlaşmanın önüne geçmek için de kullanılabileceğine dikkat çekiliyor. Bu buhar motorlarının su birikintilerinin yanı sıra sulama alanları veya sera gibi alanlarda da çalışabileceği öngörülüyor. Bilkent Üniversitesi Elektrik Elektronik Mühendisliği bölümünden 2001'de mezun olan Özgür Şahin, hâlen Kolombiya Üniversitesinde biyoloji ve fizik alanında araştırmalarına devam etmektedir. Çalışmaları dünyanın önde gelen bilim dergilerinde yayınlanmış olan Doç. Dr. Şahin, Harvard (Harvart) Üniversitesinin deneysel bilimler alanında her yıl iki genç bilim adamına verdiği Rowland Junior Fellowship (Rovland Junyır Fellovşip) ödülü başta olmak üzere pek çok başarıya imza atmıştır.

Şekil 4.11. Özgür Şahin (6.sınıf MEB yayın 1).



Şekil 4.12. İbn-i Heysem (7.sınıf MEB yayın).

## 4.2. YARI YAPILANDIRILMIŞ GÖRÜŞME FORMUNA İLİŞKİN BULGULAR

Bu bölümde yarı yapılandırılmış görüşme formuyla toplanan verilerdeki bulgulara yer verilmiştir. Çalışmada yer alan fen bilimleri öğretmenlerinin bazı demografik özellikleri Çizelge 4.11’de verilmiştir.

Çizelge 4.11. Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Demografik Özellikleri.

		<i>f</i>	%
Eğitim durumunuz	Lisans	18	90
	Yüksek lisans	2	10
Meslekteki kıdeminiz	0-5 yıl	3	15
	6-10 yıl	11	55
	11-15 yıl	6	30

Öğretmenlerin %90’ı lisans mezunu, %10’u ise yüksek lisans mezunudur. Öğretmenlerin %55’i 6-10 yıldır, %30’u 11-15 yıldır ve %15’i 0-5 yıldır görev yapmaktadır.

### 4.2.1. Soru 1: Fen Bilimleri Ders Kitaplarının, Öğrencilerde Bilim İnsanı İmajı Oluşturma Hususunda Etkisini Açıklar Mısınız?

YYG formunun 1. sorusunda öğretmenlere “Fen bilimleri ders kitaplarının, öğrencilerde bilim insanı imajı oluşturma hususunda etkisini açıklar mısınız?” sorusu yöneltilmiştir. Öğretmenlerin verdiği cevaplar gruplandırılmıştır. Öğretmenlerin görüşleri oluşturulan temalar altında Çizelge 4.12’de verilmiştir.

Çizelge 4.12. YYG 1. Soru yanıtları.

TEMA	FREKANS	YÜZDE (%)
Etkisi var	14	70
Etkisi yok	6	30

Çizelge 4.12 incelendiğinde öğretmenlerin fen bilimleri ders kitaplarının, öğrencilerin bilim insanı imajı oluşturmada %70 oranında etkili olduğunu düşünürken, %30 oranında etkisi olmadığını düşünmektedir.

Aşağıda bazı öğretmenlerin “Fen bilimleri ders kitaplarının, öğrencilerde bilim insanı imajı oluşturma hususunda etkisini açıklar mısınız?” sorusuna verdikleri cevaplar yer almaktadır:

Ö<sub>2</sub>, *Bazı kademelerin kitaplarında bilim alanında çalışmalar yapmış kadın ve erkek bilim insanlarının yaptıkları çalışmalara ve görsellere yer veriliyor. Bu etkili olabilir.*

Ö<sub>6</sub>, *Ders kitapları bu imajı oluşturmada bir etkidir. Genellikle erkek ve eski dönemlerde yaşamış bilim insanlarından bahsedildiği için öğrencilerde de bu yönde bir algı oluşuyor.*

Ö<sub>7</sub>, *Bilim insanlarına günlük hayatta, filmlerde çok yer verilmediği için öğrencilerin bilim insanlarını görebileceği tek yer ders kitapları oluyor. Öğrenciler ders kitaplarındaki fotoğraflardan ya da anlatılan tarihten kaynaklı bilim insanlarını eski dönem insanların imajıyla ilişkilendiriyor.*

Ö<sub>12</sub>, *Ders kitabı içerikleri bilim insanlarını salt okuma metni şeklinde verdiği için etkisinin düşük olduğu kanaatindeyim.*

Ö<sub>18</sub>, *Çok etkisi olduğunu düşünmüyorum.*

Ö<sub>20</sub>, *Çok etkili olduğunu düşünüyorum. Öğrenci konu ile ilgili yeni bilgiler edinirken gözünün önündeki görsel, hafızasında daha kalıcı hale geliyor.*

#### **4.2.2. Soru 2: Sizce Fen Bilimleri Ders Kitaplarında Türk-İslam Bilim İnsanlarına Yeterince Yer Veriliyor Mu?**

YYG formunun 2. sorusunda öğretmenlere “Sizce fen bilimleri ders kitaplarında Türk-İslam bilim insanlarına yeterince yer veriliyor mu?” sorusu yöneltilmiştir. Öğretmenlerin verdiği cevaplar gruplandırılmıştır. Öğretmenlerin görüşleri oluşturulan temalar altında Çizelge 4.13’te verilmiştir.

Çizelge 4.13. YYG 2. Soru yanıtları.

TEMA	FREKANS	YÜZDE (%)
Yer veriliyor	3	15
Yer verilmiyor	17	75

Çizelge 4.13 incelendiğinde öğretmenlerin fen bilimleri ders kitaplarında Türk-İslam bilim insanlarına %15 oranında yer verildiğini düşünürken, %75 oranında yer verilmediğini düşünmektedir.

Aşağıda bazı öğretmenlerin “Sizce fen bilimleri ders kitaplarında Türk-İslam bilim insanlarına yeterince yer veriliyor mu?” sorusuna verdikleri cevaplar yer almaktadır:

Ö<sub>1</sub>, *Elbetteki hayır. Kendi değerlerinden uzaklaştırılan, eğitim sistemi bile büsbütün kendine yabancılaşma üzerine bina edildiği için. Yavaş yavaş uyanıyoruz. Ancak şunu sormanız bile yeterli: Düzce'deki ben de dahil Fen Bilimleri öğretmeninden kaç kişi 5 tane Türk-İslam bilim adamının hayatını ve çalışmalarını ayrıntılarıyla biliyor. Daha çok yolumuz var o yüzden. Bu açıklamalarım asla ideolojik olarak algılanmasın. Bir öğrencim sormuştu: Öğretmenim neden hep birimlerin adına yabancıların adını koyuyoruz? Bir Türk Müslüman bilim adamının adı ona kendine güveni tazeleyecektir çünkü.*

Ö<sub>3</sub>, *Tabii ki hayır. Ben bile öğretmen olarak neredeyse hiçbirini bilmiyorum çünkü bana öğretilmedi zamanında ben de merak edip bakmadım aman zaten günlük yaşamda ne işime yarayacak sınavlarda zaten çıkmıyor diye hiç üstünde durmadım nasılsa kitapta yok niye bakayım dedim ve bu günlere kadar geldim bu meslek hayatım için büyük eksiklik.*

Ö<sub>5</sub>, *Hayır, kitap hazırlayanların başka kaynaklardan kopyala yapıştır yapması veya esinlenmesi. Komisyonların buna dikkat etmemesi.*

Ö<sub>11</sub>, *Hayır. Çünkü diğer bilim insanları daha çok ön plana tutuluyor ve sosyal çevrede daha çok onların isimleri duyuluyor.*

Ö<sub>12</sub>, *Hayır. Kendi kültürümüzün değerleri öğrenci motivasyonu yükseltir. Daha fazla yer verilmeli. Sebebi ise bilim insanlarımızın çok fazla bilinmemesi.*

Ö<sub>16</sub>, *Evet örneğin 7. sınıf fen bilimleri kitabında uzay teknolojileri ünitesinde Ali Kuşçu'nun yer alması.*

### **4.2.3. Soru 3: Fen Bilimleri Ders Kitaplarında Bilim İnsanlarının Yaşam Öyküsüne Yeterli Düzeyde Yer Verilmiş Midir?**

YYG formunun 3. sorusunda öğretmenlere “Fen bilimleri ders kitaplarında bilim insanlarının yaşam öyküsüne yeterli düzeyde yer verilmiş midir?” sorusu yöneltilmiştir. Öğretmenlerin verdiği cevaplar gruplandırılmıştır. Öğretmenlerin görüşleri oluşturulan

temalar altında Çizelge 4.14'te verilmiştir.

Çizelge 4.14. YYG 3. Soru yanıtları.

TEMA	FREKANS	YÜZDE (%)
Yer veriliyor	4	20
Yer verilmiyor	16	80

Çizelge 4.14 incelendiğinde öğretmenlerin fen bilimleri ders kitaplarında bilim insanlarının yaşam öyküsüne %20 oranında yer verildiğini düşünürken, %80 oranında yer verilmediğini düşünmektedir.

Aşağıda bazı öğretmenlerin “Fen bilimleri ders kitaplarında bilim insanlarının yaşam öyküsüne yeterli düzeyde yer verilmiş midir?” sorusuna verdikleri cevaplar yer almaktadır:

Ö<sub>4</sub>, *Cevabın hayır her ünitenin başına öncelikle gerekli bilim insanlarının öyküsüne yer verilse insanların daha çok dikkatini çeker ve motivasyonun artmasına sebep olur.*

Ö<sub>7</sub>, *Kesinlikle hayır. Örneğin, Mendel’ in hayat hikayesini ben anlatıyorum kitap da yazmıyor. Hikayesini anlatınca çocukların ilgisini çekiyor, gaza geliyorlar. Ya da Einstein, Tesla gibi bilim insanlarının hayatlarında ilgi çekici çok fazla hikaye var bunlar anlatılabilir. Yaşam öykülerinden yola çıkarak bilimin özellikleri verilebilir.*

Ö<sub>8</sub>, *Hayır. Yaşam öykülerine yer verilmelidir çünkü bilimsel süreçlerin nasıl ilerlediğini, yaşanan zorlukların neler olabileceğini ve bilimin doğasının nasıl işlediğini sezmesi açısından önem taşımaktadır.*

Ö<sub>9</sub>, *Hayır. Maalesef yeterli değil. Onların hayat hikayeleri, neleri merak ettikleri, merak ettikleri bu konularda yaptıkları çalışmaları okumak öğrencilere bilimsel bilgiye ulaşma yollarını öğretecektir.*

Ö<sub>14</sub>, *Hayır. Yer verilmeli. Öğrencilere örnek olmaları açısından faydalı olabilir*

Ö<sub>19</sub>, *7. Sınıf ders kitabının en başında Aziz Sancar'ın yaşam öyküsüne yer verilmiş.*

#### 4.2.4. Soru 4: Fen Bilimleri Ders Kitaplarında Bilim İnsanlarının Bilimsel Bilgiye Nasıl Ulaştıklarından Bahsedilmiş Midir?

YYG formunun 4. sorusunda öğretmenlere “Fen bilimleri ders kitaplarında bilim insanların bilimsel bilgiye nasıl ulaştıklarından bahsedilmiş midir?” sorusu yöneltilmiştir. Öğretmenlerin verdiği cevaplar gruplandırılmıştır. Öğretmenlerin görüşleri oluşturulan temalar altında Çizelge 4.15’te verilmiştir.

Çizelge 4.15. YYG 4. Soru yanıtları.

TEMA	FREKANS	YÜZDE (%)
Bahsedilmiş	3	15
Bahsedilmemiş	14	70
Az	3	15

Çizelge 4.15 incelendiğinde öğretmenlerin fen bilimleri ders kitaplarında bilim insanların bilimsel bilgiye nasıl ulaştıklarından %70 oranında bahsedilmediğini, %15 oranında bahsedildiğini, %15 oranında ise az miktarda bahsedildiğini düşünmektedir.

Aşağıda bazı öğretmenlerin “Fen bilimleri ders kitaplarında bilim insanların bilimsel bilgiye nasıl ulaştıklarından bahsedilmiş midir?” sorusuna verdikleri cevaplar yer almaktadır:

Ö<sub>3</sub>, *Tabii ki bahsedilmemiş bilim insanlarına doğru düzgün yer verilmemiş ki bilgiye ulaştıklarından bahsedilsin.*

Ö<sub>8</sub>, *Hayır. Ders kitaplarında bilimsel süreç basamakları olarak yer almaktadır fakat bir bilim insanın bilime katkısını anlatırken bu basamaklardan bahsedilmiyor. Bahsedilmelidir. Çünkü her bilim insanın bilimsel çalışmalarındaki benzer ve farklılıklarını görebilir.*

Ö<sub>9</sub>, *Hayır. Fen bilimleri kitaplarında bilim insanların yaptıkları çalışmaların sonuçlarına yer veriliyor çoğunlukla. Bilimsel bilgiye nasıl ulaştıkları, ya da bir araştırmayı nasıl gerçekleştirdikleri anlatılırsa öğrenciler için yol gösterici olacağını düşünüyorum.*

Ö<sub>10</sub>, *Genel olarak bilgi veriliyor, bilimsel çalışmanın nasıl yapılması gerektiğine dair.*

*Fakat bilim insanından bahsederken bir buluşuna nasıl ulaştığına dair detaylı bir bilgi okuma parçası şeklinde verilebilir.*

Ö<sub>13</sub>, *Hayır. Her verilen bilim insanı için bahsedilmemiş. Bence bahsedilmeli bilim insanının ne yaptığından çok o bilgiye hangi şartlarda nasıl ulaştığı daha çok kalıcı oluyor böylece yapmış olduğu çalışmada daha öğrenilir oluyor.*

Ö<sub>20</sub>, *Çok fazla yer verilmediğini düşünüyorum. Öğrencilerimizin dikkatini çekerek görsel ya da çizimler ile bilimsel bilgiye ulaşma aşamalarının hikâye edilmesinin, bilginin kalıcı olması açısından yararlı olacağını düşünüyorum. Ya da ders kitabının yanında ek bir kaynak kitap veya dergi yapılabilir.*

#### **4.2.5. Soru 5: Fen Bilimleri Ders Kitaplarında Bilim İnsanlarıyla İlgili, Öğrencilerin İlgisini Çekebilecek Bilgilere Yeterince Yer Veriliyor Mu?**

YYG formunun 5. sorusunda öğretmenlere “Fen bilimleri ders kitaplarında bilim insanlarıyla ilgili, öğrencilerin ilgisini çekebilecek bilgilere yeterince yer veriliyor mu?” sorusu yöneltilmiştir. Öğretmenlerin verdiği cevaplar gruplandırılmıştır. Öğretmenlerin görüşleri oluşturulan temalar altında Çizelge 4.16’da verilmiştir.

Çizelge 4.16. YYG 5. Soru yanıtları.

TEMA	FREKANS	YÜZDE (%)
Yer veriliyor	3	15
Yer verilmiyor	17	85

Çizelge 4.16 incelendiğinde öğretmenlerin fen bilimleri ders kitaplarında bilim insanlarıyla ilgili, öğrencilerin ilgisini çekebilecek bilgilere %15 oranında yer verildiğini düşünürken, %85 oranında yer verilmediğini düşünmektedir.

Aşağıda bazı öğretmenlerin “Fen bilimleri ders kitaplarında bilim insanlarıyla ilgili, öğrencilerin ilgisini çekebilecek bilgilere yeterince yer veriliyor mu?” sorusuna verdikleri cevaplar yer almaktadır:

Ö<sub>1</sub>, *Hayır. İlgi çekme konusunda kitaplarımızın yetersiz olduğu kanaatindeyim. Örneğin hikâyeleştirdiğiniz bir hayatta her dinleyen kahramanın yerine koyar kendini. Bilgiden ziyade yol, yöntem ve hikayedeki mücadele olmalı.*

Ö<sub>7</sub>, *Bahsedilmiyor. Bilim insanlarının hayatını da magazin kısmını anlatmak öğrencilerin ilgilerini çekecektir. Madam Curie'nin hayatında kadın olduğu için neler yaşadığı anlatılabilir. Bilim insanlarıyla ilgili bilgilerin kasten kitaplara konmadığını düşünüyorum. Öğrenmemizi, araştırmamızı istemiyorlar. Tarihimizi unutturmaya çalışıyorlar. Sadece fen de değil diğer ders kitaplarında da büyük sıkıntılar var.*

Ö<sub>9</sub>, *Yeterli değil? Öğrencileri hikayeler daha çok etkiliyor. Bu anlamda daha dikkat çekici anılar paylaşılabilir. (Edison ve Tesla gibi)*

Ö<sub>16</sub>, *Evet. Newton'un yer çekimini buluş hikayesi öğrencilerin çok dikkatini çekiyor.*

Ö<sub>18</sub>, *Hayır. Bilim insanlarının hangi zorluklar içinde nasıl başarılı oldukları, yaşadıkları zamanın teknolojisi ile neler yaptıkları anlatılmalıdır.*

Ö<sub>20</sub>, *İlgi çekici bilgilere yeterince yer verildiğini düşünmüyorum. Bilim insanlarının sosyal ve eğitim hayatları ya da aile yaşantıları ile ilgili bilgiler verilebilir. Yani çocuğun tek bir noktada bile kendi yaşantısı ile ilgili benzerlik kurabilmesinin yararlı olacağını düşünüyorum.*

#### **4.2.6. Soru 6: Bilim İnsanlarını Tanımanın Öğrencilere Katkısı Neler Olabilir, Bunu Nedenleri İle Birlikte Açıklayabilir Misiniz?**

YYG formunun 6. sorusunda öğretmenlere “Bilim insanlarını tanımanın öğrencilere katkısı neler olabilir, bunu nedenleri ile açıklayabilir misiniz?” sorusu yöneltilmiştir. Öğretmenlerin verdiği cevaplar gruplandırılmıştır. Öğretmenlerin görüşleri oluşturulan tema ve kodlar altında Çizelge 4.17’de verilmiştir.

Çizelge 4.17. YYG 6. Soru yanıtları.

TEMA	KODLAR	FREKANS	YÜZDE (%)
Bilim İnsanlarını Tanımanın Öğrencilere Katkısı	Rol-model alma	7	31,8
	Kendi hayatıyla ilişkilendirme	6	27,2
	Bilimsel araştırmaya teşvik etme	5	22,7
	Bilime ilgi duyma	3	13,6
	Bilim insanı imajının değişimi	1	4,5

Çizelge 4.17 incelendiğinde öğretmenlerin bilim insanlarını tanımanın öğrencilere, rol-model alma %31,8 oranında, kendi hayatıyla ilişkilendirme %27,2 oranında, bilimsel araştırmaya teşvik etme %22,7 oranında, bilime ilgi duyma %13,6 oranında ve bilim insanı imajının değiştirme %4,5 oranında etkili olacağını düşünmektedir.

Aşağıda bazı öğretmenlerin “Bilim insanlarını tanımanın öğrencilere katkısı neler olabilir, bunu nedenleri ile birlikte açıklayabilir misiniz?” sorusuna verdikleri cevaplar yer almaktadır:

Ö<sub>1</sub>, *İz sürmek her zaman yolunuzu aydınlatır. Birilerinin aydınlattığı yoldan gitmeden yolun karanlık kalan kısmını aydınlatamazsınız.*

Ö<sub>3</sub>, *Bilim insanlarını tanıyarak her öğrenci kendi yaşantısından bir şeyler bulabilir. Çok uzağa gitmeye gerek yok Aziz Sancar bilim insanımız bir köyde tek göz odada doğup büyümüş. Bir çocuğumuz bu bilim insanımızın hayatını okuyarak neleri başarabileceğini o yokluklardan nasıl büyük bir insan olabildiğini görerek kendine yol haritası çizebilir ve başarıya ulaşmak için elinden geleni yapabilir ya da kızlarımız Mademe Curie'nin hayatını okuyarak bir kadının neler başarabileceğini görüp kendileri de azimle çalışabilir.*

Ö<sub>4</sub>, *Bilim insanlarını tanıyarak her öğrenci kendi yaşantısından bir şeyler bulabilir. Yokluk içinde yetişmiş bilim insanlarının nasıl yükselip başarıyı başarıya ulaştıklarını düşünüp kendilerine buradan bir pay çıkarabilirler ya da kadın bilim insanları nasıl başarılı oluyor neler yapıyor bu da kız çocuklarımız için bir ilham kaynağı olabilir*

Ö<sub>9</sub>, *Öğrencilerde merak uyandırma, bilimsel bilgiyi elde etmeye teşvik ve araştırma süreç becerilerini kazandırmada etkili olacaktır.*

Ö<sub>16</sub>, *Her mesleğin neredeyse ne iş yaptığını biliyor ve onlara ilgi duyuyorlar. Eğer bilim insanı kavramını yeterince anlar idrak ederlerse ona da ilgi duyacaklardır. İleride daha fazla bilim insanı yetiştirebilmek adına bu kavramın iyi anlatılması gerektiğini düşünüyorum.*

Ö<sub>20</sub>, *Bence en önemli katkısı, çocuğun kendi yaşantısı ve bilim insanının yaşantısı arasında benzerlikler kurabilmesidir.*

## 5. TARTIŞMA VE SONUÇ

Bu bölümde çalışmaya ait verilerin sonuçları ve değerlendirmeleri yapılacaktır. Çalışma iki aşamadan oluşmaktadır. İlk aşamada ortaokullarda kullanılan toplam 8 kitabın bilim insanlarına yönelik analizi yapılmıştır. Bu kitaplardan 5. sınıflarda bir tane MEB yayınlarına, bir tane de dikey yayınlarına ait ders kitabı bulunmaktadır. 6. sınıflarda iki tane MEB yayınlarına, bir tane Sevgi yayınlarına ait ders kitabı bulunmaktadır. 7. sınıflarda bir tane MEB yayınlarına, bir tane Tutku yayınlarına ait ders kitabı bulunmaktadır. 8. sınıflarda ise sadece Dikey yayınlarına ait bir kitap bulunmaktadır. İkinci aşamada ise fen bilimleri öğretmenleriyle yarı yapılandırılmış görüşme yapılmıştır.

### 5.1. FEN BİLİMLERİ DERS KİTAPLARINDA YER ALAN BİLİM İNSANLARININ İNCELEMESİNE DAİR SONUÇLAR VE TARTIŞMALARI

5. sınıfların Dikey yayınlarında 8 bilim insanı yer alırken, MEB yayınlarında 11 bilim insanı yer almaktadır. Fen bilimleri ders kitaplarında toplamda 7 ünite vardır. Dikey yayınlarında 4 ünite de MEB yayınlarında 1 ünite de bilim insanlarından hiç bahsedilmemiştir.

6. sınıfların Sevgi yayınlarında 7 bilim insanı, MEB yayınları 1’de 6 bilim insanı, MEB yayınları 2’de 9 bilim insanı yer almaktadır. 6. sınıf fen bilimleri ders kitaplarında toplamda 7 ünite vardır. Sevgi yayınlarında dört ünite de, MEB yayınları 1’de bir ünite de, MEB yayınları 2’de dört ünite de bilim insanlarından hiç bahsedilmemiştir.

7. sınıfların Tutku yayınlarında 24 bilim insanı yer alırken, MEB yayınlarında 21 bilim insanı yer almaktadır. Fen bilimleri ders kitaplarında toplamda 7 ünite vardır. Tutku yayınlarında 3 ünite de MEB yayınlarında 2 ünite de bilim insanlarından hiç bahsedilmemiştir.

8. sınıfların sadece Dikey yayınlarına ait ders kitabı bulunmaktadır. Bu ders kitabında 21

bilim insanı yer almaktadır. Ders kitabında bulunan 7 ünitenin bir tanesinde bilim insanlarına hiç yer verilmemiştir.

Bilim insanların farklı sınıf düzeylerindeki ders kitaplarında sayıca orantısız bir dağılım gösterdiği görülmektedir. 7. ve 8. sınıf ders kitaplarında sayıca çok fazla bilim insanı yer almaktadır. Bazı bilim insanlarına da farklı sınıf düzeyinde tekrar tekrar yer verildiği görülmektedir. Ali Kuşçu, Newton ve Edison'a 5, 6, 7. sınıf ders kitaplarında; Galileo'ya 5, 7 ve 8. sınıf ders kitaplarında yer verildiği görülmektedir. Ortaokul öğrencilerindeki bilim insanı imajını öğrenmek adına yapılan "Bir Bilim İnsanı Çiz" testinde öğrencilerin çoğunlukla Edison, Newton, Galileo ve Ali Kuşçu'yu da çizdikleri görülmektedir (Özdemir, 2017; Baday, 2019). Bu bulgulardan yola çıkarak ders kitaplarının, öğrencilerdeki bilim insanı imajını etkilediği sonucuna varabiliriz.

## **5.2. FEN BİLİMLERİ DERS KİTAPLARINDA BİLİM İNSANI CİNSİYETE GÖRE DAĞILIMININ İNCELEMESİNE DAİR SONUÇLAR VE TARTIŞMALARI**

5. sınıfların Dikey yayınlarının ders kitabında kadın bilim insanlarına hiç yer verilmediği gözlenirken, MEB yayınlarında 11 bilim insanından sadece bir tanesinin kadın olduğu görülmektedir. 6. sınıfların Sevgi yayınları ve MEB yayınları 2'de kadın bilim insanlarına hiç yer verilmediği gözlenirken, MEB yayınları 1'de 6 bilim insanından sadece bir tanesinin kadın olduğu görülmektedir. 7. sınıfların Tutku yayınlarının ve MEB yayınlarının ders kitaplarında kadın bilim insanlarına hiç yer verilmediği görülmektedir. 8. sınıfların Dikey yayınlarının ders kitabında kadın bilim insanlarına hiç yer verilmediği görülmektedir.

Cinsiyete dair bu bulgular alan yazındaki çalışmaların bulgularıyla da örtüşmektedir (Drakopoulou, Skordoulis & Halkia, 2005; Laçın Şimşek, 2011b; Karaçam, Aydın & Digilli, 2014; Köseoğlu & Durukan, 2017). Alan yazında bilim insanı imajına yönelik yapılan çalışmalarda da bilim insanların çoğunlukla erkek olarak çizildiği görülmektedir.

Yakın zamanda yapılan çalışmalardan biri olan Özdemir (2017), öğrencilerdeki bilim insanı imajını ortaya çıkarmaya yönelik ortaokul öğrencilerine "Bir Bilim İnsanı Çiz" testi uygulamıştır. Çalışmaya katılan 270 5. sınıf öğrencisinden, 216'sının; 181 6. sınıf

öğrencisinden 148'nin; 168 7. sınıf öğrencisinden 138'nin; 139 8. sınıf öğrencisinden 111'inin bilim insanını erkek çizdiği görülmüştür. Öğrenciler buna neden olarak ise çevrelerinde daha çok erkek bilim insanı gördüklerini, erkeklerin bu işe daha yatkın olduklarını, becerikli ve çalışkan olduklarını belirtmişlerdir. Çalışmamızın bulgularıyla Özdemir (2017) bulgularının örtüştüğü görülmektedir. Çocuklara uygulanan bilim insanı imajı testinden bile toplumun cinsiyet algısını görmek mümkün olabiliyor. Toplumdaki cinsiyet algısını okullarda kırabiliriz. Bunun için ilk olarak ders kitaplarında kadın ve erkek bilim insanlarına eşit ölçüde yer verilmesi gerektiği düşünülmektedir.

### **5.3. FEN BİLİMLERİ DERS KİTAPLARINDA BİLİM İNSANLARININ KÖKENİNE GÖRE DAĞILIMININ İNCELEMESİNE DAİR SONUÇLAR VE TARTIŞMALARI**

5. sınıfların Dikey yayınları ders kitabında Türk-İslam kökenli bilim insanlarına hiç yer verilmediği gözlenirken, MEB yayınlarda 11 bilim insanından dört tanesinin Türk-İslam kökenli olduğu görülmektedir. 6. sınıfların Sevgi yayınları ders kitabında yer alan 7 bilim insanından sadece bir bilim insanının Türk-İslam kökenli olduğu görülmektedir. MEB yayınları 1 ders kitabında yer alan 6 bilim insanından beşinin, MEB yayınları 2 ders kitabında yer alan 6 bilim insanından yedisinin Türk-İslam kökenli bilim insanı olduğu görülmektedir. 7. sınıfların Tutku yayınları ders kitabında yer alan 24 bilim insanından sadece ikisinin, MEB yayınları ders kitabında yer alan 21 bilim insanından sadece dördünün Türk-İslam kökenli bilim insanı olduğu görülmektedir. 8. sınıfların Dikey yayınlara ders kitabında Türk-İslam kökenli bilim insanlarına hiç yer verilmediği görülmektedir.

Bilim insanlarının kökenine dair elde edilen bu bulgular alan yazındaki çalışmaların bulgularıyla da örtüşmektedir (Laçın Şimşek, 2011a; Karaçam, Aydın & Digilli, 2014; İdin & Yalaki, 2016; Köseoğlu & Durukan, 2017). Sadece 6. sınıflarda MEB yayınlara iki kitabı Batılı bilim insanlarındansa, Türk-İslam kökenli bilim insanlarına daha çok yer vermiştir.

Öcal (2007) ortaokul öğrencileriyle yaptığı çalışmasında öğrencilerin bilim insanlarının çoğunun zengin ve gelişmiş ülkelerde veya Amerika'da yetiştiklerine inandıklarını belirtmiştir. Bu durumun sebebi ders kitaplarında Batılı bilim insanlarına, Türk- İslam

kökenli bilim insanlarına oranla çok daha fazla yer verilmesinden kaynaklanıyor olabilir.

#### **5.4. FEN BİLİMLERİ DERS KİTAPLARINDA BİLİM İNSANLARININ FİZİKSEL ÖZELLİKLERİNE GÖRE DAĞILIMININ İNCELEMESİNE DAİR SONUÇLAR VE TARTIŞMALARI**

5. sınıf Dikey yayınlarının ders kitabında 8 bilim insanından ikisinin görseli verilmiştir. Bu yüzden bilim insanlarının 6'sı için fiziksel özellikler bakımından bilgi bulunamamıştır. MEB yayınlarında ise 11 bilim insanından onunun görseli verilmiştir, ancak 1 tane görselde (Vecihi Hürkuş) bilim insanının yüzü belli olmamaktadır, bu yüzden fiziksel özellikler bakımından belirsiz kategorisine yerleştirilmiştir. 6. sınıfların Sevgi yayınları ders kitabında ve MEB yayınları 1 ders kitabında yer alan bütün bilim insanları için görsel kullanılmıştır. MEB yayınları 2 ders kitabında yer alan 9 bilim insanından sekizi için görsel kullanılmadığından belirsiz kategorisinde yer alırken, görseli verilen tek bilim insanı için ise heykel şeklinde görsel kullanılmıştır. 7. sınıfların Tutku yayınlarında bulunan toplam 24 bilim insanından 10 bilim insanı için görsel kullanılmıştır. 14 bilim insanının görseli bulunmadığı için belirsiz kategorisine yerleştirilmiştir. MEB yayınlarında bulunan toplam 20 bilim insanından 10 bilim insanı için görsel kullanılmıştır. 11 bilim insanının görseli bulunmadığı için belirsiz kategorisine yerleştirilmiştir. 8. sınıfların Dikey yayınlarında bulunan toplam 21 bilim insanından 5 bilim insanı için görsel kullanılmıştır. 16 bilim insanının görseli bulunmadığı için belirsiz kategorisine yerleştirilmiştir. Ders kitabında bilim insanlarının daha çok adını konu anlatım içinde kısaca verilip geçildiği için görsel oranı da oldukça düşüktür.

Görselleri verilen bilim insanları incelendiğinde alan yazındaki çalışmanın bulgularıyla örtüştüğü görülmektedir (Karaçam, Aydın & Digilli, 2014).

Görselleri verilen bilim insanlarının çoğunlukla gözlüklü, sakallı ve orta yaşlı-yaşlı bir imaja sahip oldukları görülmektedir. Bilim insanı imajına dair yapılan birçok çalışma da bireylerde kalıplaşmış bir insanı imajı olduğu görülmektedir (Chambers, 1983; Toğrol, 2000; Muşlu & Macaroğlu-Akgül, 2006; Öçal, 2007; Kaya, Doğan & Öçal, 2008; Türkmen, 2008; Demirbaş, 2009; Erkorkmaz, 2009; Oğuz-Ünver, 2010; Nuhoglu & Afacan, 2011; Ağgöl-Yalçın, 2012; Bilen, Özel & Bal, 2012; Özel, 2012; Özgelen, 2012; Ruiz Mallen & Escalas, 2012; Uçar, 2012; Camcı-Erdoğan, 2013; Kara & Akarsu, 2013;

Nath & Thomas, 2013; Özel & Doğan, 2013; Yontar-Toğrol, 2013; Karaçam, 2016; Küçük & Bağ, 2016; Özdemir, 2017; Bayram, 2018; Baday, 2019; Kahraman, 2019; Bilir vd., 2020; Vekli, Sagnak & Yaman, 2020). Ders kitaplarındaki bilim insanı imajıyla bireylerde yer alan imajın örtüşmesi, bireylerdeki imajın kaynaklarından birinin ders kitapları olduğu sonucunu da çıkarmaktadır.

## **5.5. FEN BİLİMLERİ DERS KİTAPLARINDA BİLİM İNSANLARININ ÇALIŞMA ORTAMLARINA GÖRE DAĞILIMININ İNCELEMESİNE DAİR SONUÇLAR VE TARTIŞMALARI**

5. sınıfların Dikey yayınları ders kitabında yer alan 8 bilim insanından altısının çalışma ortamına dair hiç bilgi verilmezken, çalışma ortamı verilen iki bilim insanından birinin dış ortam diğerinin kapalı ortamda olduğu görülmektedir. MEB yayınları ders kitabında yer alan 11 bilim insanının altısının çalışma ortamına dair hiç bilgi verilmezken, çalışma ortamı verilen beş bilim insanından dördünün dış ortam, birinin kapalı ortamda olduğu görülmektedir. 6. sınıfların Sevgi yayınları ders kitabında yer alan 7 bilim insanının altısının çalışma ortamına dair hiç bilgi verilmezken, çalışma ortamı verilen bir bilim insanının kapalı ortamda olduğu görülmektedir. MEB yayınları 1 ders kitabında yer alan 6 bilim insanının üçünün çalışma ortamına dair hiç bilgi verilmezken, çalışma ortamı verilen üç bilim insanından birinin dış ortam, birinin kapalı ortamda olduğu görülmektedir. MEB yayınları 2 ders kitabında yer alan 9 bilim insanının yedisinin çalışma ortamına dair hiç bilgi verilmezken, çalışma ortamı verilen iki bilim insanının kapalı ortamda olduğu görülmektedir. 7. sınıfların Tutku yayınları ders kitabında yer alan 24 bilim insanının on yedisinin çalışma ortamına dair hiç bilgi verilmezken, çalışma ortamı verilen yedi bilim insanından altısının dış ortam birinin kapalı ortamda olduğu görülmektedir. MEB yayınları ders kitabında yer alan 21 bilim insanının on beşinin çalışma ortamına dair hiç bilgi verilmezken, çalışma ortamı verilen altı bilim insanından dördünün dış ortam, ikisinin kapalı ortamda olduğu görülmektedir. 8. sınıfların Dikey yayınlara dair ders kitabında yer alan 21 bilim insanının on sekizinin çalışma ortamına dair hiç bilgi verilmezken, çalışma ortamı verilen üç bilim insanından birinin dış ortam, ikisinin kapalı ortamda olduğu görülmektedir.

Çalışma ortamına dair bu bulgular alan yazındaki çalışmanın bulgularıyla da örtüşmektedir (Karaçam, Aydın & Digilli, 2014). Alan yazındaki çalışmalarda olduğu

gibi bu çalışmada da çalışma ortamına dair büyük oranda bir belirsizlik bulunmaktadır.

Harman ve Şeker (2017), Öcal (2007) yaptıkları çalışmadan bilim insanı imajı araştırmak için ortaokul öğrencilerine “Bir Bilim İnsanı Çiz” testi uygulamışlardır. Çalışmaya katılan öğrencilerin çoğunun bilim insanlarını bir mekânda çizmedikleri görülmüştür. Bu çalışmada da ders kitaplarında bilim insanlarının çalışma ortamlarının büyük bir oranda belirsiz olduğu görülmektedir. Göksu ve İnaltekin (2019) ise ortaöğretim fen ders kitaplarında bilim insanlarının çalışma ortamlarının gerçekçi bir şekilde tasvir edilmediğini ve çoğu bilim insanının çalışma ortamının belirsiz olduğunu belirtmiştir. Bilim insanlarının çalışma ortamının ayrıntılı verilmesi öğrencilerin bilimin doğasını anlamalarını kolaylaştırabileceğini vurgulamıştır.

#### **5.6. FEN BİLİMLERİ DERS KİTAPLARINDA BİLİM İNSANLARININ ÇALIŞMA YÖNTEMLERİNE GÖRE DAĞILIMININ İNCELEMESİNE DAİR SONUÇLAR VE TARTIŞMALARI**

5. sınıfların Dikey yayınları ders kitabında yer alan bilim insanlarının hiçbirinin çalışma yöntemine dair bilgi verilmediği görülmektedir. MEB yayınları ders kitabında yer alan 11 bilim insanının yedisinin çalışma yöntemine dair bilgi verilmezken, dördünün çalışma yöntemine yer verildiği görülmektedir. 6. sınıfların Sevgi yayınları ders kitabında yer alan bilim insanlarının hiçbirinin çalışma yöntemine dair bilgi verilmediği görülmektedir. MEB yayınları 1 ders kitabında yer alan 6 bilim insanının dördünün çalışma yöntemine dair bilgi verilmezken, ikisinin çalışma yöntemine yer verildiği görülmektedir. MEB yayınları 2 ders kitabında yer alan 9 bilim insanının sekizinin çalışma yöntemine dair hiç bilgi verilmezken, birinin çalışma yöntemine yer verildiği görülmektedir. 7. sınıfların Tutku yayınları ders kitabında yer alan 24 bilim insanının dokuzunun çalışma yöntemine dair bilgi verilmezken, on beşinin çalışma yöntemine yer verildiği görülmektedir. MEB yayınları ders kitabında yer alan 21 bilim insanının on birinin çalışma yöntemine dair hiç bilgi verilmezken, onunun çalışma yöntemine yer verildiği görülmektedir. 8. sınıfların Dikey yayınlarının ders kitabında yer alan 21 bilim insanının on birinin çalışma yöntemine dair bilgi verilmezken, onunun çalışma yöntemine yer verildiği görülmektedir. Çalışma yöntemine dair bu bulgular alan yazındaki çalışmaların bulgularıyla da örtüşmektedir (Laçın Şimşek, 2009; Köseoğlu & Durukan, 2017). Alan yazındaki

çalışmalarda olduğu gibi bu çalışmada da çoğunluk olarak bilim insanlarının çalışma yöntemine yer verilmediği görülmektedir. Sadece 7. sınıf Tutku yayınlarının ders kitabında çoğunlukla çalışma yöntemine yer verildiği için alan yazınla örtüşmemektedir.

Çalışma sonucunda ders kitaplarında analizi yapılan toplam 107 bilim insanından 42'sinin (%39,2) çalışma yöntemine yer verildiği görülmektedir. Çalışma yöntemini öğrenmeden öğrencinin bilim insanının yaptığı çalışmaları anlaması ve çalışmalar hakkında fikir yürütmesinin zorlaşabileceği düşünülmektedir.

## **5.7. FEN BİLİMLERİ DERS KİTAPLARINDA BİLİM İNSANLARININ YAŞAM ÖYKÜLERİNE GÖRE DAĞILIMININ İNCELEMESİNE DAİR SONUÇLAR VE TARTIŞMALARI**

5. sınıf Dikey yayınları ders kitabında yer alan bilim insanlarının hiçbirinin yaşam öyküsüne dair bilgi verilmediği görülmektedir. MEB yayınları ders kitabında yer alan 11 bilim insanının dördünün yaşam öyküsüne yer verilmediği görülmektedir. 6. sınıf Sevgi yayınları ders kitabında yer alan 7 bilim insanının beşinin yaşam öyküsüne dair bilgi verilmediği görülmektedir. MEB yayınları 1 ders kitabında yer alan bilim insanlarının hiçbirinin yaşam öyküsüne dair bilgi verilmediği görülmektedir. MEB yayınları 2 ders kitabında yer alan 9 bilim insanının sekizinin yaşam öyküsüne dair bilgi verilmediği görülmektedir. 7. sınıf Tutku yayınları ders kitabında yer alan 24 bilim insanının yirmi üçünün yaşam öyküsüne dair bilgi verilmediği görülmektedir. MEB yayınları ders kitabında yer alan 21 bilim insanının on yedisinin yaşam öyküsüne yer verilmediği görülmektedir. 8. sınıf Dikey yayınlarının ders kitabında yer alan 21 bilim insanının on sekizinin yaşam öyküsüne yer verilmezken, üçünün yaşam öyküsüne yer verildiği görülmektedir.

Yaşam öyküsüne dair bu bulgular alan yazındaki çalışmaların bulgularıyla genel olarak örtüşmektedir (Drakopoulou, Skordoulis & Halkia, 2005; Laçın Şimşek, 2009; Karaçam, Aydın & Digilli, 2014; Köseoğlu & Durukan, 2017). Alan yazındaki çalışmalarda olduğu gibi bu çalışmada da çoğunluk olarak bilim insanlarının yaşam öyküsüne yer verilmediği görülmektedir. Sadece 5. sınıf MEB yayınları ve 6. sınıf MEB 1 yayınları alan yazındaki çalışmalarla örtüşmemektedir.

Çalışma sonucunda ders kitaplarında analizi yapılan toplam 107 bilim insanından sadece

24'ünün (%22,4) yaşam öyküsüne yer verildiği görülmektedir. Ders kitaplarında bilim insanlarının yaşam öykülerine yer verildiğinde, öğrenciler kendi hayatlarıyla ilişkilendirme yapabilir veya ilgilerini çekip bilime yönelmelerine önemli katkı sağlayabilir.

## 5.8. YYG İLE İLGİLİ SONUÇLAR VE TARTIŞMALAR

Fen bilimleri öğretmenleriyle yapılan yarı yapılandırılmış görüşmede öğretmenlere 6 soru sorulmuştur. Bu alanda bu soruların sonuçları tartışılacaktır.

YYG formunun 1. sorusunda öğretmenlere “Fen bilimleri ders kitaplarının, öğrencilerde bilim insanı imajı oluşturma hususunda etkisini açıklar mısınız?” sorusu yöneltilmiştir. Öğretmenlerin verdiği cevaplar 2 tema olacak şekilde gruplandırılmıştır. Fen öğretmenlerin fen bilimleri ders kitaplarının, öğrencilerin bilim insanı imajı oluşturmada %70 oranında etkili olduğunu düşünürken, %30 oranında etkisi olmadığını düşünmektedir. Fen bilimleri öğretmenlerinin verdiği bu cevaplar alan yazındaki çalışmalarla (Türkmen, 2008; Ağgöl Yalçın, 2012); Özgelen, 2012; Karaçam, Aydın & Digilli, 2014) uyumaktadır. Öğretmenler bir kısmı ders kitaplarında eksik ve yetersiz görsellerden kaynaklı olarak öğrencilerin, bilim insanlarına dair yanlış imajların oluştuğunu buna rağmen bilim insanlarını tanımaları için en kolay yolunda ders kitapları olduğunu belirtmişlerdir. Bazı öğretmenler ise bilim insanlarına dair görsellerin ve içeriğin eksik olduğu için imaj oluşturmada yetersiz kaldığını belirtmektedir.

YYG formunun 2. sorusunda öğretmenlere “Sizce fen bilimleri ders kitaplarında Türk-İslam bilim insanlarına yeterince yer veriliyor mu?” sorusu yöneltilmiştir. Öğretmenlerin verdiği cevaplar 2 tema olacak şekilde gruplandırılmıştır. Fen bilimleri öğretmenleri, fen bilimleri ders kitaplarında Türk-İslam bilim insanlarına %15 oranında yer verildiğini düşünürken, %75 oranında yer verilmediğini düşünmektedir. Fen bilimleri öğretmenlerinin verdiği bu cevaplar alan yazındaki çalışmalarla (Laçın Şimşek, 2011a; Karaçam, Aydın & Digilli, 2014; İdin & Yalaki, 2016; Köseoğlu & Durukan, 2017) uyumaktadır. Ders kitabı analizi sonucu elde edilen sonuçlarda ise %78,5 oranında Batı kökenli bilim insanlarına yer verilirken, %21,4 oranında Türk-İslam kökenli bilim insanlarına yer verildiği görülmüştür. Ders kitabı analiziyle öğretmen cevaplarının yüksek oranda uyduğu görülmektedir. Ders kitaplarında Türk-İslam bilim insanlarına yer verildiğini düşünen öğretmenlerin hepsi de Ali Kuşçu'yu örnek göstermiştir. Ders

kitabı analiz çalışmasında Ali Kuşçu'nun 5, 6 ve 7. sınıf olmak üzere 3 sınıf kademesinde yer aldığı ve öğrencilerin bilim insanı örneği olarak en çok verdiği bilim insanlarından biri olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu bulgulardan hareketle öğrencilerdeki gibi öğretmenlerde de ders kitaplarında adı tekrarlanan bilim insanlarının akılda daha kalıcı hale geldiği sonucuna ulaşılabılır.

YYG formunun 3. sorusunda öğretmenlere “Fen bilimleri ders kitaplarında bilim insanlarının yaşam öyküsüne yeterli düzeyde yer verilmiş midir?” sorusu yöneltilmiştir. Öğretmenlerin verdiği cevaplar 2 tema olacak şekilde gruplandırılmıştır. Fen bilimleri öğretmenleri, fen bilimleri ders kitaplarında bilim insanlarının yaşam öyküsüne %80 oranında yer verilmediğini düşünürken, %20 oranında ise yer verildiğini düşünmektedir. Yaşam öykülerine yer verildiğini düşünen öğretmenlerin yarısı ise bu hikâyelerin yeterince ilgi çekici olmadığını belirtmektedirler. Fen bilimleri öğretmenlerinin verdiği bu cevaplar alan yazındaki çalışmalarla (Drakopoulou, Skordoulis & Halkia, 2005; Laçın Şimşek, 2009; Karaçam, Aydın & Digilli, 2014; Köseoğlu & Durukan, 2017) uyuşmaktadır. Ders kitabı analizi sonucu elde edilen sonuçlarda ise %77,5 oranıyla bilim insanlarının yaşam öykülerine yer verilmediği, %21,4 oranıyla ise yer verildiği sonucuna ulaşılmıştır. Ders kitabı analiziyle öğretmen cevaplarının yüksek oranda uyduğu görülmüştür.

YYG formunun 4. sorusunda öğretmenlere “Fen bilimleri ders kitaplarında bilim insanlarının bilimsel bilgiye nasıl ulaştıklarından bahsedilmiş midir?” sorusu yöneltilmiştir. Öğretmenlerin verdiği cevaplar 3 tema olacak şekilde gruplandırılmıştır. Fen bilimleri öğretmenleri, fen bilimleri ders kitaplarında bilim insanlarının bilimsel bilgiye nasıl ulaştıklarından %70 oranında bahsedilmediğini, %15 oranında bahsedildiğini ve %15 oranında az miktarda bahsedildiğini belirtmişlerdir. Bu bulgular alan yazındaki çalışmaların bulgularıyla da örtüşmektedir (Laçın Şimşek, 2009; Köseoğlu & Durukan, 2017). Ders kitabı analizinde bilim insanlarının çalışma yöntemlerine yer verilmesi analiz edilmiştir. Bu iki başlığın araştırdığı problem aynıdır. Ders kitabı analizi sonucu elde edilen sonuçlarda bilim insanlarının %60,7 oranıyla çalışma yöntemlerine yer verilmediği, %39,2 oranıyla ise yer verildiği sonucuna ulaşılmıştır. Bu bulgularda çalışma yöntemine yer verilme oranını yükselten 7. sınıfların yayınları olmuştur. Bir tek 7. sınıflarda bilim insanlarının çoğunlukla çalışma yöntemine yer verildiği görülmüştür. Sonuç olarak ders kitabı analizi ve öğretmen cevaplarının arasında belirgin bir fark

bulunmamakta ve sonuçlar uyuşmaktadır.

YYG formunun 5. sorusunda öğretmenlere “Fen bilimleri ders kitaplarında bilim insanlarıyla ilgili, öğrencilerin ilgisini çekebilecek bilgilere yeterince yer veriliyor mu?” sorusu yöneltilmiştir. Öğretmenlerin verdiği cevaplar 2 tema olacak şekilde gruplandırılmıştır. Fen bilimleri öğretmenleri, fen bilimleri ders kitaplarında öğrencilerin ilgisini çekebilecek bilgilere %85 oranında yer verilmediğini düşünürken, %15 oranında yer verildiğini düşünmektedir. Öğretmenler genel olarak bilim insanlarının sadece buluşlarından bahsedilip birkaç cümleyle geçildiğinden, öğrencilerin ilgisini çekmediğini belirtmişlerdir. Fen bilimleri öğretmenlerinin verdiği bu cevaplar alan yazındaki çalışmalarla (Laçın Şimşek, 2009) uyuşmaktadır. Yapılandırmacı yaklaşım öğretim modelinde bir konuya giriş aşamasında ilk olarak ilgi çekme basamağı yer alır. Bir bireye bir şey öğretmek istiyorsanız önce onun ilgisini çekmelisiniz. Bilim insanlarının hayatı ilgi çekici bilgilerle doludur. Bu bilgilerle konuya başlamak öğrencinin odağını konu üzerine toplamada büyük yarar sağlayabilir.

YYG formunun 6. sorusunda öğretmenlere “Bilim insanlarını tanımanın öğrencilere katkısı neler olabilir, bunu nedenleri ile açıklayabilir misiniz?” sorusu yöneltilmiştir. Öğretmenlerin verdiği cevaplar 1 tema ve 5 kod olacak şekilde gruplandırılmıştır. Fen bilimleri öğretmenleri, bilim insanlarını tanımanın öğrencilere, rol-model alma %31,8 oranında, kendi hayatıyla ilişkilendirme %27,2 oranında, bilimsel araştırmaya teşvik etme %22,7 oranında, bilime ilgi duyma %13,6 oranında ve bilim insanı imajının değiştirme %4,5 oranında etkili olacağını düşünmektedir. Bilim insanlarını tanıyan öğrenciler, bilim insanlarının da kendileri gibi hayat sürdüğünü, zorluklarla karşılaştığını ama çalışarak hedeflerine ulaştıklarını gördüklerinde kendilerini bilime daha yakın hissedebilirler. Hayatlarıyla, öğrencilere örnek olabilecek ve onları teşvik edebilecek birçok bilim insanı bulunmaktadır. Televizyonda yayınlanan dizilerdeki veya filmlerdeki karakterleri görüp özenen onlar gibi olmak isteyen öğrencilere, bilim insanlarının hayatlarını da gösterdiğimizde onlara da ilgi duyabilir ve örnek alabilirler.

## 6. ÖNERİLER

Bu bölümde fen bilimleri 5, 6, 7 ve 8. sınıf ders kitaplarında yer alan bilim insanlarının analizi ve fen bilimleri öğretmen görüşleriyle öğrencilerdeki bilim insanı imajının ders kitaplarıyla ilişkisine dair bulgulara bağlı olarak ortaya çıkan sonuçlardan yola çıkarak çeşitli önerilere yer verilmiştir.

Millî Eğitim Bakanlığı Ders Kitapları ve Eğitim Araçları Yönetmeliği gereği, müfredata göre, örgün ve yaygın eğitim ve öğretim kurumlarında okutulması Talim ve Terbiye Kurulunca uygun bulunan, ilgili eğitim daireleri ile özel sektör tarafından aynı sınıf ve aynı derse ait birden fazla ders kitapları ve eğitim materyali hazırlanmaktadır. Birden fazla hazırlanan bu kitaplar 4734 sayılı Kamu İhale Kanunu çerçevesinde satın alım ve baskı ihalesi yapılarak ülke genelinde (il genelinde aynı kitap) farklı illere dağıtımları yapılmaktadır. Ayrıca EBA üzerinden yayınlanmaktadır. MEB yayınları ortak kitaplar (Devlet Kitapları) Adana, Ankara, Antalya, Bursa, Elazığ, Eskişehir, Gaziantep, Hatay, İzmir, Kahramanmaraş, Konya illerine, özel sektöre ait ortak kitaplar diğer illere gönderilmektedir (EK-5). Bu çalışmada fen bilimleri kitaplarının hem MEB yayınları hem de özel yayınları analiz edilmiştir. Analiz sonucunda MEB yayınlarının çoğunlukla özel yayınlara göre bilim insanlarına verilen yer ve nitelik bakımından daha iyi olduğu görülmüştür. Ancak MEB yayınları sınırlı sayıda şehre yollanmaktadır. Bunun yerine MEB yayınlarında gerekli düzeltmelere gidilerek bütün ülkede kullanılması önerilebilir. Hem bu sayede ülkedeki bütün öğrencilerin kullandığı kaynaklar ortak olur ve haksızlık ortadan kalkar.

Ders kitaplarında bazı bilim insanları her sınıf kademesinde tekrar tekrar verilmiştir. Bunun yerine farklı bilim insanlarına yer verilerek onların tanıtımının yapılması önerilir.

Bilim dünyasında hem geçmişte hem günümüzde birçok kadın bilim insanı olmasına karşın ders kitaplarında hala cinsiyetçi bir tutum sergilenerek erkek bilim insanlarına ağırlık verildiği görülmüştür. Hem geçmişte hem günümüzde çok önemli başarılarla imza atmış kadın bilim insanlarına ders kitaplarında daha çok yer verilebileceği

düşünölmektedir. Bu sayede kız öğrencilerimizin de bilime karşı ilgisi arttırılabilir. Feryal Özel, Canan Dağdeviren ve Naşıde Gözde Durmuş gibi kadın bilim insanlarına ders kitaplarında daha çok yer verilmesi önerilir.

Ders kitaplarında Türk- İslam kökenli bilim insanlarına daha çok yer verilmesi gerektiği düşünölmektedir. Öğrencilere kendi çevrelerinden insanların neler yapabildiğini, kendi milletlerinin de neler başarabildiğini gösterebiliriz. Özellikle yakın dönem bilim insanlarımıza daha çok ağırlık verebiliriz. Öğrenciler bilimin bir tek geçmişte olduğunu düşünürlerse bilime karşı tutumları da olumsuz yönde etkilenebilir.

Ders kitaplarında içinde bulunduğumuz dönemde yaşıyan ve güncel haberlerin içinde yer alan bilim insanlarına daha çok yer verilebilir. Öğrenciler bilimi geçmişe ait kalıp bilgiler halinde görebilmektedirler, bunun yerine çağdaş bilim insanlarına yer vererek bilime olan ilgi arttırılabilir.

Ders kitaplarında yer alan bilim insanı görselleri yenilenerek, bilim insanlarına dair daha fazla görsele yer verilmesi önerilmektedir. Yaş grubundan kaynaklı olarak görseller daha dikkat çekici oluyor. Doğru görseller kullanılarak hem öğrencilerde yer alan basmakalıp bilim imajı değiştirilebilir hem de bilim insanlarını daha iyi tanımaları sağlanabilir.

Bilim insanı denince sadece öğrencilerin değil herkesin aklına laboratuvar geliyor. Ancak bilim insanı her ortamda çalışma yapabilir. Bu bilgiyi öğretebilmek adına görseller kullanılabilir veya metin içinde açıklamalar yapılabilir.

Bilim insanlarının bilgiye nasıl ulaştıklarını, çalışmalarını hangi yöntemleri kullanarak yaptıklarını açıklamak öğrencilerde bilimsel süreç becerilerini kavramayı ve bilimsel çalışma yaparken hangi yolları kullanabileceğini öğrenmeyi sağlar. Bilim insanının sadece keşfinden bahsetmek, öğrencilerde bütün bilginin havada kalmasına sebebiyet verebilir. Bilim insanlarının keşiflerini yaparken kullandığı çalışma yöntemlerini vermek öğrenciler için oldukça faydalı olabilir.

Ders kitaplarında bilim insanlarının yaşam öyküsüne çok az yer verilmiş. Yaşam öyküleri bir hikâye veya roman gibi ilgi çekici hale getirilerek ders kitaplarına koyulabilir. Ünite sonlarında konuyla ilgili bilim insanına ait çekilmiş bir belgeselin kare kodunu ders kitaplarına koyarak, öğretmen eşliğinde belgesel seyredilebilir ve üzerine tartışmalar

yapılabilir.

Ders kitaplarında öncelikle olarak kendi bilim insanlarımıza ve tarihteki en başarılı bilim insanlarına yer verilebilir.

Fen bilimleri öğretim programına bilim insanları ile ilgili kazandırılması gereken kazanımlar eklenebilir ve bu kazanımlar çerçevesinde fen bilimleri ders kitaplarına bilim insanlarıyla ilgili ünitelere yer verilebilir.

Bu çalışma kapsamında fen bilimleri ders kitapları incelenmiş ve fen bilimleri öğretmenleriyle görüşmeler yapılmıştır. Yapılacak çalışmalarda bunlara ek olarak akademisyenlerden de görüş alınması da önerilebilir.

## 7. KAYNAKLAR

- Abd-El-Khalick, F., & Lederman, N. G. (2000). Improving science teachers' conceptions of nature of science: A critical review of the literature. *International Journal of Science Education*, 22(7), 665-701.
- Abd-El-Khalick, F. (2005). Developing deeper understandings of nature of science: The impact of a philosophy of science course on preservice science teachers' views and instructional planning. *International Journal of Science Education*, 27(1), 15-42.
- Akerson, V., & Donnelly, L. A. (2010). Teaching nature of science to K-2 students: What understandings can they attain? *International Journal of Science Education*, 32(1), 97-124.
- Akerson, V., Nargund-Joshi, V., Weiland, I., Pongsanon, K., & Avsar, B. (2014). What third-grade students of differing ability levels learn about nature of science after a year of instruction. *International Journal of Science Education*, 36(2), 244-276.
- Atakan, M. (2019). 'Türkiye Cumhuriyeti'nin Kuruluşundan Günümüze Ortaokul Fen Bilimleri Ders Kitaplarında Bilimin Doğası Boyutlarındaki Değişimin İncelenmesi', Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, İstanbul, Türkiye.
- Aydoğan, İ. (2008). Bilim insani ve entelektüel özellik. *J. Soc. & Appl. Sci*, 3(6), 81-87.
- Aytaçlı, B. (2012). Durum çalışmasına ayrıntılı bir bakış. *Adnan Menderes Üniversitesi Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 3(1), 1-9.
- Baday, D. (2019). 'İlköğretim Öğrencilerinin Kendileri, Fen Bilimleri Öğretmeni ve Bilim İnsanı İle İlgili İmajlarının İncelenmesi', Yüksek Lisans Tezi, Ağrı İbrahim Çeçen Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ağrı, Türkiye.
- Bakır, E. (2018). 'Fen Bilimleri Ders Kitapları Ünite Sonu Değerlendirme Çalışmalarının Yapısal ve Bilişsel Özellikleri Açısından İncelenmesi', Yüksek lisans tezi, Kastamonu Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Kastamonu, Türkiye.
- Bayram, E.B. (2018). 'İlkokul 4. Sınıf Öğrencilerinin Bilim İnsanı İmajları ve Bu İmajların Oluşmasında Ders Kitabı ve Öğretmenlerin Rolü', Yüksek lisans tezi, Bayburt Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Bayburt, Türkiye.
- Bächtold, M., & Munier, V. (2019). Teaching energy in high school by making use of history and philosophy of science. *Journal of Research in Science Teaching*, 56(6), 765-796.
- Beardslee, D. C. & O'Dowd, D. D. (1961). The college-student image of the scientist. *Science*, 133(3457), 997-1001.

- Bhakhavatsalam, S. (2019). The value of false theories in science education. *Science & Education*, 28(1), 5-23.
- Bilen, K., Özel, M., & Bal, M. S. (2012). Üniversite öğrencilerinin bilim adamı algıları. *X. Ulusal Fen ve Matematik Eğitimi Kongresi*, 27-30.
- Bilen, K. (2015). Bilim nedir? Ne değildir? N., Yenice (Ed.) içinde, *Bilimin Doğası Gelişimi ve Öğretimi* (ss. 1- 42). Ankara: Anı Yayıncılık.
- Bilir, V., Tatlı, A., Yıldız, C., Emiroğlu, B. B., Ertuğrul, D., & Sakmen, G. (2020). Argümantasyon tabanlı öğrenme yaklaşımında kullanılan argümantasyon tekniklerinin ortaokul sekizinci sınıf öğrencilerinin bilim insanı imajları üzerine etkisi. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 40(2), 481-510.
- Bilir, V., TÜRK, G. E., & Tüzün, Ü. N. (2020). Öğretmen adaylarının kimya alanında çalışan bilim insanı imajları ve bu imajları etkileyen faktörler. *Trakya Eğitim Dergisi*, 10(1), 76-91.
- Büyüköztürk, Ş., Çakmak, E. K., Akgün, Ö. E., Demirel, F. ve Karadeniz, Ş. (2008). *Bilimsel araştırma yöntemleri*. (İkinci baskı). Ankara: Pegem Akademi.
- Camcı-Erdoğan, S. (2013). Gifted and talented students' images of scientists. *Turkish Journal of Giftedness & Education*, 3(1).
- Camcı, S. (2008). 'Bilim Şenliğine Katılan ve Katılmayan Öğrencilerin Bilim ve Bilim İnsanlarına Yönelik İlgi ve İmajlarının Karşılaştırılması', Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara, Türkiye.
- Chambers, D. W. (1983). Stereotypic images of the scientist: The draw-a-scientist test. *Science education*, 67(2), 255-265.
- Chiappetta, E. L., Ganesh, T. G., Lee, Y. H., & Phillips, M. C. (2006). Examination of science textbook analysis research conducted on textbooks published over the past 100 years in the United States. In *annual meeting of the National Association for Research in Science Teaching, San Francisco, CA*.
- Christidou, V. (2010). Greek students' images of scientific researchers. *Journal of Science Communication*, 9(3), A01.
- Cil, E., & Cepni, S. (2012). The effectiveness of the conceptual change approach, explicit reflective approach, and course book by the ministry of education on the views of the nature of science and conceptual change in light Unit. *Educational Sciences: Theory and Practice*, 12(2), 1107-1113.
- Coştu, B., Ayas, A., & Ünal, S. (2007). Kavram yanılgıları ve olası nedenleri: Kaynama kavramı. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 15(1), 123-136.
- Creswell, J. W. (2018). *Nitel Araştırma Yöntemleri Beş Yaklaşımına Göre Nitel Araştırma ve Araştırma Deseni*. (M. Bütün, & S. B. Demir, Çev.) Ankara: Siyasal Kitabevi.
- Çelik, A.B. (2019). 'Bilim Tarihi Uygulamalarının Ortaokul Öğrencilerinin Bilim ve Fene Yönelik Tutum ve Epistemolojik İnançlarına Etkisinin İncelenmesi', Yüksek Lisans Tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul, Türkiye.
- Çepni, S. (2014). *Araştırma ve Proje Çalışmalarına Giriş*. (7. Baskı), Trabzon: Celepler Matbaacılık.

- Çepni, S. & Çil, E. (2009). *Fen ve teknoloji programı (tanıma, planlama, uygulama ve SBS'yle ilişkilendirme) İlköğretim 1. ve 2. kademe Öğretmen el kitabı*. Ankara: Pegem Akademi.
- Dedes, C. (2005). The mechanism of vision: Conceptual similarities between historical models and children's representations. *Science & Education*, 14(7), 699-712.
- Demir, N., & Akarsu, B. (2018). Ortaokul öğrencilerinin bilimin doğası hakkında algıları. *Journal of European Education*, 3(1).
- Demirbaş, M. (2009). 'The relationships between the scientist perception and scientific attitudes of science teacher candidates in Turkey: A Case Study', *Scientific Research and Essay*, 4 (6), 565- 576.
- Demirbaş, M. (2013). *Bilimin doğası ve öğretimi*. Ankara: Pegem Akademi.
- Demirel, Ö. (2003). *Planlamadan Değerlendirmeye Öğretme Sanatı*. Ankara: Pegem A Yayıncılık.
- Deniz, H., & Adibelli, E. (2015). Exploring how second grade elementary teachers translate their nature of science views into classroom practice after a graduate level nature of science course. *Research in Science Education*, 45(6), 867- 888
- Doğan, N., Çakıroğlu, J., Bilican, K., & Çavuş, S. (2009). *Bilimin Doğası ve Öğretimi*. (1.Baskı). Ankara: Pegem A Yayıncılık.
- Drakopoulou, M., Skordoulis, C., & Halkia, K. (2005). History of science in 20th c. Greek science textbooks of primary education. In *Proceedings International History, Philosophy and Science Teaching Conference* (ss. 12).
- Erdem, A.R. (2005). Üniversitelerimizin bilim tarihimizdeki yeri. *Bilim, Eğitim ve Düşünce Dergisi*, 5(1).
- Erkorkmaz, Z. (2009). 'İlköğretim I. Kademe Öğrencilerinin Bilim İnsanına İlişkin Görüşlerinin Belirlenmesi', Yüksek Lisans Tezi, Süleyman Demirel Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Isparta, Türkiye.
- Finson, K. D., Beaver, J. B., & Cramond, B. L. (1995). Development and field test of a checklist for the Draw-A-Scientist Test. *School Science and Mathematics*, 95(4), 195-205.
- Finson, K. D. (2002). Drawing a scientist: What do we do and do not know after fifty years of drawings, *School Science and Mathematics*, 102(7), 335-345.
- Fung, Y. Y. (2002). A comparative study of primary and secondary school students' images of scientists. *Research in Science & Technological Education*, 20(2), 199-213.
- Galili, I. (2008). History of Physics as a tool for teaching. *Connecting Research in Physics Education with Teacher Education, International Commission on Physics Education*, available in: <http://web.phys.ksu.edu/icpe/Publications/teach2/index.html>.
- Gim, J. (2016). Special theory of relativity in South Korean high school textbooks and new teaching guidelines. *Science & Education*, 25(5), 575-610.
- Göksu, V., & İnaltekin, T. Examining the profiles of scientists in secondary science textbooks in Turkey. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 28(2), 977-991.

- Güzel, C. (2003). Aristoteles'te bilgi, bilim, bilgide kesinlik. *Hacettepe Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Dergisi*, 20(1).
- Harman, G., & Şeker, R. (2017). Ortaokul öğrencilerinin zihnindeki bilim insanı. *Balikesir University Journal of Social Sciences Institute*, 20(38).
- Herman, B. C., & Clough, M. P. (2016). Teachers' longitudinal NOS understanding after having completed a science teacher education program. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 14(1), 207-227
- Irwin, A. R. (2000). Historical case studies: Teaching the nature of science in context. *Science education*, 84(1), 5-26.
- İdin, Ş. & Yalaki, Y. (2016). Türkiye'deki ortaokul fen bilimleri ders kitaplarında yer verilen Türk-İslam bilim insanlarının incelenmesi. *Yaşadıkça Eğitim*, 30 (2), 37-52.
- Kahraman, Ü. (2019). 'TÜBİTAK 4006 Bilim Fuarlarının Öğrencilerin Bilim İnsanı İmajına Etkisi Ağrı İli Örneği', Yüksek Lisans Tezi, Ağrı İbrahim Çeçen Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ağrı, Türkiye.
- Kara, B. ve Akarsu, B. (2013). Ortaokul öğrencilerinin bilim insanına yönelik tutum ve imajlarının belirlenmesi, *Journal of European Education*, 3(1), 8-15.
- Karaçam, S. (2016). The effects of some demographical variables on secondary school students' images about scientist/bazı demografik özelliklerin ortaokul öğrencilerin bilim insanı imgeleri üzerine etkisi. *Eğitimde Kuram ve Uygulama*, 12(3), 608-626.
- Karaçam, S., Aydın, F., & Digilli, A. (2014). Fen ders kitaplarında sunulan bilim insanlarının basmakalıp bilim insanı imajı açısından değerlendirilmesi. *Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 33(2), 606-627.
- Kaya, O. N., Doğan, A., & Öcal, E. (2008). Turkish elementary school students' images of scientists. *Eurasian Journal of Educational Research (EJER)*, (32).
- Khishfe, R., & Abd-El-Khalick, F. (2002). Influence of explicit and reflective versus implicit inquiry-oriented instruction on sixth graders' views of nature of science. *Journal of Research in Science Teaching: The Official Journal of the National Association for Research in Science Teaching*, 39(7), 551-578.
- Khishfe, R., & Lederman, N. (2007). Relationship between instructional context and views of nature of science. *International Journal of Science Education*, 29(8), 939-961.
- Kipnis, N. (1998). A history of science approach to the nature of science: Learning science by rediscovering it. In *The nature of science in science education* (pp. 177-196). Springer, Dordrecht.
- Korkmaz, H. (2005). Proje tabanlı öğrenme yaklaşımı ilköğretim öğrencilerinin bilim ve bilim adamlarına yönelik imgelerini değiştirir mi? *I. Ulusal Fen ve Teknoloji Eğitiminde Çağdaş Yaklaşımlar Sempozyumu: Proje Tabanlı Öğrenme*. Selçuk Üniversitesi & Yasemin Karakaya Vakfı, Vakıflar Genel Müdürlüğü, Ankara, Türkiye.
- Korkmaz, H. ve Kavak, G. (2010). İlköğretim öğrencilerinin bilime ve bilim insanına yönelik imajları. *İlköğretim Online*, 9(3), 1055-1079.

- Koştur, H.İ. (2016). 'Bilim tarihi temelli laboratuvar öğretiminin sınıf öğretmeni adaylarının fen bilimleri dersi beceri ve duyuş öğrenme alanlarına etkisi', Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara, Türkiye.
- Köksal, S. & Ertekin, P. (2015). Bilimin doğasının öğretiminde kuramdan uygulamaya yönelik yaklaşımlar. Ankara: Anı Yayıncılık.
- Köseoğlu, E. ve Durukan, Ü. G. (2017). Fen bilimleri ders kitaplarında yer alan bilim insanları. *Karadeniz Sosyal Bilimler Dergisi*, 9, 321-344.
- Köseoğlu, F., Atasoy, B., Kavak, N., Tümay, H., Akkuş, H., Kadayıfçı, H., ... Budak, E. (2003). *Yapılandırmacı Öğrenme Ortamı için Bir Fen Ders Kitabı Nasıl Olmalı*. Ankara: Asil Yayın Dağıtım LTD. ŞTİ.
- Küçük, M. (2006). 'Bilimin Doğasını İlköğretim 7. Sınıf Öğrencilerine Öğretmeye Yönelik Bir Çalışma' Yayımlanmamış Doktora Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon, Türkiye.
- Küçük, M., & Bağ, H. (2016). 4 ve 5. Sınıf öğrencilerinin bilim insanı imajlarının karşılaştırılması. *Bayburt Eğitim Fakültesi Dergisi*, 7(2), 125-138.
- Küçükahmet, L., (2000). *Öğretimde Planlama ve Değerlendirme*, Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Laçın Şimşek, C. (2009). Fen ve Teknoloji dersi öğretim programları ve ders kitapları bilim tarihinden ne kadar ve nasıl yararlanıyor?. *İlköğretim Online*, 8(1).
- Laçın Şimşek, C. (2011a). Fen ve teknoloji dersi öğretim programı ve kitaplarında türk-islam bilginlerine yer verilme durumu. *Türk Fen Eğitimi Dergisi*, 8(4),154-168.
- Laçın-Şimşek, C. (2011b). Women scientist in science and technology textbooks in Turkey. *Journal of Baltic Science Education*, 10(4), 277-284.
- Landis, J. R., & Koch, G. G. (1977). The measurement of observer agreement for categorical data. *biometrics*, 159-174.
- Lederman, N.G. (1992). Students' and teachers' conceptions of the nature of science: A review of the research. *Journal of Research in Science Teaching*, 29, 4, 331- 359.
- Lederman, N. G. (2007). Nature of science: Past, present, and future. *Handbook of research on science education*, 2, 831-879.
- Lederman, N. G., Lederman, J. S., & Antink, A. (2013). Nature of science and scientific inquiry as contexts for the learning of science and achievement of scientific literacy. *International Journal of Education in Mathematics, Science and Technology*, 1(3).
- Leone, M. ve Rinaudo, M. (2020). Should the history of physics be rated X? A survey of physics teachers' expectations. *Physics Education*, 55(3), 035013.
- Lin, H. S. (1998). Enhancing college students' attitudes toward science through the history of science. *Proceedings-National Science Council Republic Of China Part D Mathematics Science And Technology Education*, 8, 86-91.
- Lin, H. S., & Chen, C. C. (2002). Promoting preservice chemistry teachers' understanding about the nature of science through history. *Journal of Research in Science Teaching*, 39(9), 773-792.
- Lin, C. Y., Cheng, J. H., & Chang, W. H. (2010). Making science vivid: Using a historical

- episodes map. *International Journal of Science Education*, 32(18), 2521-2531.
- Matthews, M. R. (1994). *Science teaching: the role of history and philosophy of science*. New York.: Routledge.
- Mead, M., & Metraux, R. (1957). Image of the scientist among high-school students. *Science*, 126(3270), 384-390.
- Medina-Jerez, W., Middleton, K. V. ve Orihuela-Rabaza, W. (2011). Using the DAST-C to explore colombian and bolivian students' images of scientists, *International Journal of Science and Mathematics Education*, 9(3), 657-690.
- Merriam, S. B. (1998). *Qualitative research and case study applications in education. revised and expanded from" case study research in education."*. Jossey-Bass Publishers, 350 Sansome St, San Francisco, CA 94104.
- Mısır, M. E. & Laçın Şimşek, C. (2018). Fen bilimleri öğretmenlerinin bilim tarihinin öğretimsel değeri üzerine görüşleri. *Kocaeli Üniversitesi Eğitim Dergisi*, 1(1), 1-12.
- Morgil, İ., Yılmaz, A., Ve Özcan, F. (1999). Ortaöğretimde kimya I, II, III ders kitaplarının değerlendirilmesi. *DE Ü. Buca Eğitim Fakültesi Dergisi Özel Sayı*, 11, 156-165
- Muşlu G. ve Macaroğlu Akgül, E., 2006. İlköğretim ikinci kademe öğrencilerinin bilim ve bilimsel süreç kavramlarına ilişkin algıları: Nitel Bir Araştırma, *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 6 (1), 203-229.
- Nath, S. ve Thomas, S. (2013). Students' image about a scientist at work: a phenomenographic study of drawings, *International Journal of Educational Science and Research (IJESR)*, 3(1), 41-54.
- Newton, D. P. ve Newton, L. D. (1992). Young children's perceptions of science and the scientist, *International Journal of Science Education*, 14, 331-348.
- Nuhuğlu, H. ve Afacan, Ö. (2011). "İlköğretim öğrencilerinin bilim insanına yönelik düşüncelerinin değerlendirilmesi", *Ahi Evran Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 12(3), 279-298.
- Oğuz Ünver, A. (2010). Perceptions of scientists: A comparative study of fifth graders and fourth year student teachers, *Necatibey Faculty of Education Electronic Journal of Science and Mathematics Education*, 4(1), 11-28.
- Osmanoğlu, A. E. & Cantemür, H. (2020). Sosyal bilgiler ders kitaplarında şahsiyetler. *Ekev Akademi Dergisi*, (82), 1-22.
- Ozel, M. (2012). Children's images of scientists: does grade level make a difference?. *Educational Sciences: Theory and Practice*, 12(4), 3187-3198.
- Öçal, E. (2007). 'İlköğretim 6, 7 ve 8. Sınıf Öğrencilerinin Bilim İnsanı Hakkındaki İmaj ve Görüşleri', Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara, Türkiye.
- Özdemir, E. (2017). 'Ortaokul Öğrencilerinin Bilim İnsanı İmajı Hakkındaki Görüşleri', Yüksek Lisans Tezi, Necmettin Erbakan Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Konya, Türkiye.
- Özdeş, S. (2014). 'Ortaokul Öğrencilerinin Bilim İnsanı Algılarının Belirlenmesi ve Bu

- Algılara Neden Olan Faktörlerin Analizi', Yüksek Lisans Tezi, Necmettin Erbakan Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Konya, Türkiye.
- Özel, M. ve Doğan, A. (2013). Gifted students' perceptions of scientists, *The New Educational Review*, 31(1), 217-228.
- Özgelen, S. (2010). 'Fen bilgisi öğretmen adaylarının bilimin doğasına yönelik görüşlerinin gelişiminin sorgulayıcı öğretime dayalı laboratuvar dersinde incelenmesi', Doktora tezi, Orta Doğu Teknik Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara, Türkiye.
- Özgelen, S. (2012). "Turkish young children's views on science and scientist", *Educational Sciences: Theory & Practice*, Special Issue, Autumn, 3211-3225.
- Ozgelen, S., Yilmaz-Tuzun, O., & Hanuscin, D. L. (2012). Exploring the development of preservice science teachers' views on the nature of science in inquiry-based laboratory instruction. *Research in Science Education*, 1- 20.
- Palmquist, B. C., & Finley, F. N. (1997). Preservice teachers' views of the nature of science during a postbaccalaureate science teaching program. *Journal of Research in Science Teaching: The Official Journal of the National Association for Research in Science Teaching*, 34(6), 595-615.
- Patton, M. Q. (1990). *Qualitative evaluation and research methods*. London: SAGE Publications.
- Patton, M. Q. (2014). *Nitel araştırma ve değerlendirme yöntemleri*. (M. Bütün & S. B. Demir, çev.ed.). Ankara: Pegem Akademi.
- Pekdağ, B. ve Azizoğlu, N. (2020). History-based instruction enriched with various sources of situational interest on the topic of the atom: The effect on students' achievement and interest. *Research in Science Education*, 50(3), 1187–1215.
- Ramnarain, U. D., & Chanetsa, T. (2016). An analysis of South African Grade 9 natural sciences textbooks for their representation of nature of science. *International Journal of Science Education*, 38(6), 922-933.
- Rosenthal, D.B. (1993). Images of scientists: A comparison of biology and liberal studies majors, *School Science and Mathematics*, 93(4), 212–216.
- Roth, W. M. (2012). *Authentic school science: Knowing and learning in open-inquiry science laboratories* (Vol. 1). Springer Science & Business Media.
- Ruiz-Mallen, I. ve Escalas, M. T. (2012). "Scientists Seen by Children: A Case Study in Catalonia, Spain", *Science Communication*, 34(4), 520–545.
- Seker, H., & Welsh, L. C. (2006). The use of history of mechanics in teaching motion and force units. *Science & Education*, 15(1), 55-89.
- Schibeci, R.A. ve Sorenson, I. (1983). Elementary school children's perceptions of scientists, *School Science and Mathematics*. 83 (1): 14-19.
- She, H. (1995) Elementary and middle school students' image of science and scientists related to current science textbooks in Taiwan, *Journal of Science Education and Technology*, 4 (4), pp. 283–294.
- Tanel, Z. (2013). The effect of learning the history of physics on the scientific epistemological beliefs of pre-service teachers. *Science Education International*,

24(3), 232-253.

- Taşar, M. F. (2003). Teaching history and the nature of science in science teacher education programs. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 7(1), 30-42.
- TDK (Türk Dil Kurumu) (1974). *Genel Açıklamalı Sözlük*. Ankara: TDK Yayınları.
- Teddlie, C. And Yu, F. (2007). Mixed methods sampling: A typology with examples. *Journal of mixed methods research*, 1(1), 77-100.
- Toğrol Yontar, A. (2000). Öğrencilerin bilim insanı ile ilgili imgeleri. *Eğitim ve Bilim*, 25(118), 49-57.
- Tomar, A. & Achary, R. (2016). Science, science education and cognitive psychology. *Research Journal of Educational Sciences*, 4(4), 1-10.
- Topdemir, H. G., ve Unat, Y. (2014). *Bilim tarihi*. Ankara: Pegem Akademi.
- Townsend, S., Lamar, M., Walach, M. ve Hodge, C. (2019). Teaching technology through history. *Technology and Engineering Teacher*, 79(4), 16-20.
- Türkmen, H. (2008). Turkish primary students' perceptions about scientist and what factors affecting the image of the scientists, *Eurasia Journal of Mathematics, Science & Technology Education (EJMSTE)*, 4(1), 55-61.
- Ucar, S. (2012). How do pre-service science teachers' views on science, scientists, and science teaching change over time in a science teacher training program?. *Journal of Science Education and Technology*, 21(2), 255-266.
- Unat, Y. (2012). Bilim tarihi disiplini. 4 Haziran 2012 tarihinde [https://dspace.ankara.edu.tr/xmlui/bitstream/handle/20.500.12575/52701/Bilim %20Tarihi%20Disiplini.html?sequence=1](https://dspace.ankara.edu.tr/xmlui/bitstream/handle/20.500.12575/52701/Bilim%20Tarihi%20Disiplini.html?sequence=1) adresinden erişildi.
- Ünsal, Y. & Güneş, B. (2003). İlköğretim 6. sınıf fen bilgisi ders kitabının fizik konuları yönünden incelenmesi. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 23(3).
- Vekli, G. S., Sagnak, H. Ç., & Yaman, F. Tübitak 4004 Doğa Lab: Doğada sorgulama temelli bilim projesinin öğrencilerin bilim insanı imaj ve görüşlerine etkisi. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 20(1), 149-167.
- Yalçın, F. A. (2012). Öğretmen adaylarının bilim insanı imajlarının bazı değişkenlere göre incelenmesi. *İlköğretim Online*, 11(3), 611-628.
- Yıldırım, A. & Şimşek, H. (2005). *Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri*. Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Yıldırım, C. (1995). *Bilimin Öncüleri*, Ankara: Tübitak Popüler Bilim Kitapları.
- Yin, R. K. (1994). *Case study research: Design and methods*. Thousand Oaks: Sage.
- Yin, R. K. (2017). *Applications of case study research- durum çalışması araştırması uygulamaları*. (İ. Günbayı, Çev.) Ankara: Nobel Akademik Yayıncılık Eğitim Danışmanlık.
- Yontar-Toğrol Y. A. (2013). Turkish students' images of scientists, *Journal of Baltic Science Education*, 12(3), 289-298.

## 8. EKLER

### 8.1. EK 1: YARI YAPILANDIRILMIŞ GÖRÜŞME FORMU

#### VERİ TOPLAMA ARACI

#### TANIMA SORULARI

1. Meslekte kaçınıcı yılınız?

2. Eğitim durumunuz nedir?

Lisans

Yüksek Lisans

Doktora

#### GÖRÜŞME SORULARI

1. Fen Bilimleri ders kitaplarının, öğrencilerde bilim insanı imajı oluşturma hususunda etkisini açıklar mısınız?
2. Sizce Fen Bilimleri ders kitaplarında Türk-İslam bilim insanlarına yeterince yer veriliyor mu?  
-Cevabınız “evet” ise örnek verebilir misiniz?  
-Cevabınız “hayır” ise bunun nedenleri ne olabilir?
3. Fen Bilimleri ders kitaplarında bilim insanlarının yaşam öyküsüne yeterli düzeyde yer verilmiş midir?  
-Cevabınız “evet” ise örnek verebilir misiniz?  
-Cevabınız “hayır” ise bilim insanlarının yaşam öyküsüne yer verilmesi gerektiğini düşünüyor musunuz? Neden?
4. Fen Bilimleri ders kitaplarında bilim insanlarının bilimsel bilgiye nasıl ulaştıklarından bahsedilmiş midir?

-Cevabınız “hayır” ise bilim insanlarının bilimsel bilgiye nasıl ulaştıklarından bahsedilmeli midir? Neden?

**5.** Fen Bilimleri ders kitaplarında bilim insanlarıyla ilgili, öğrencilerin ilgisini çekebilecek bilgilere yeterince yer veriliyor mu?

-Cevabınız “evet” ise örnek verebilir misiniz?

-Cevabınız “hayır” ise bilim insanlarıyla ilgili hangi tür bilgilerden bahsedilebilir?

**6.** Bilim insanlarını tanımanın öğrencilere katkısı neler olabilir, bunu nedenleri ile birlikte açıklayabilir misiniz?

**7.** Fen Bilimleri ders kitaplarında yer alan bilim insanları ile ilgili eklemek istediğiniz başka bir şey var mı?

## 8.2. EK 2: KATILIM KABUL FORMU

### EK-5 Katılım Kabul Formu

Sayın Katılımcımız,

Katılacağınız bu çalışma, “Ortaöğretim Fen Bilimleri Kitaplarında Yer Alan Bilim İnsanları ve Bu Bilim İnsanları Hakkındaki Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Görüşleri” adıyla, Candan BIÇAK tarafından 08.05.2020-30.11.2020 tarihleri arasında yapılacak bir araştırma uygulamasıdır.

Araştırmanın Hedefi: Yapılacak çalışma fen bilimleri ders kitaplarında bilim insanlarına yer verilme ve hayatlarından bahsedilme miktarları ile fen bilimleri öğretmenleri tarafından bu bilim insanları hakkındaki görüşlerini ortaya koyacaktır.

Araştırmanın Nedeni: Tez çalışması

Araştırmanın Yapılacağı Yer(ler): Resmi İmam Hatip Ortaokulları ve Resmi Ortaokullar

Araştırma Uygulaması: Görüşme

Araştırma T.C. Millî Eğitim Bakanlığı'nın ve okul/kurum yönetiminin izni ile gerçekleştirilmektedir. Araştırma uygulamasına katılım tamamıyla gönüllülük esasına dayalı olmaktadır. Çalışmada sizden kimlik belirleyici hiçbir bilgi istenmemektedir. Cevaplar tamamıyla gizli tutulacak ve sadece araştırmacılar tarafından değerlendirilecektir. Veriler sadece araştırmada kullanılacak ve üçüncü kişilerle paylaşılmayacaktır.

Uygulamalar, kişisel rahatsızlık verecek sorular ve durumlar içermemektedir. Ancak, katılım sırasında sorulardan ya da herhangi başka bir nedenden rahatsız hissederseniz cevaplama işini yarıda bırakabilirsiniz.

Katılımı onaylamadan önce sormak istediğiniz herhangi bir konu varsa sormaktan çekinmeyiniz. Çalışma bittikten sonra bizlere telefon veya e-posta ile ulaşarak soru sorabilir, sonuçlar hakkında bilgi isteyebilirsiniz.

Saygılarımla.

Araştırmacı : Candan BIÇAK

İletişim Bilgileri :

*Yukarıda bilgileri bulunan araştırmaya katılmayı kabul ediyorum.*

...../...../.....

İsim-Soyisim İmza:

Katılımcı Adı-Soyadı :

Telefon Numarası:

### 8.3. EK 3: ENSTİTÜ ETİK KURUL İZİN BELGESİ

T.C.  
DÜZCE ÜNİVERSİTESİ  
BİLİMSEL ARAŞTIRMA VE YAYIN ETİK KURULU KARARLARI

TOPLANTI SAYISI  
18

KARAR SAYISI  
2020/262

KARAR TARİHİ  
24.12.2020

**KARAR NO: 2020/262**

Düzce Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı Fen Bilimleri Eğitimi Yüksek Lisans programı öğrencisi Candan BIÇAK'ın, "**Ortaöğretim Fen Bilimleri Kitaplarında Yer Alan Bilim İnsanları ve Bu Bilim İnsanları Hakkındaki Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Görüşleri**" konulu tez çalışması ile ilgili araştırma ölçekleri Etik Kurulumuzca incelenmiş olup ilgili çalışmanın araştırma protokolüne uyulması ve etik onay tarihinden itibaren geçerli olmak koşulu ile uygulanmasının etik açıdan uygun olduğuna;

Oy birliği ile karar verildi.

ASLI GİBİDİR.  
25.12.2020

Metin POLAT

## 8.4. EK 4: VALİLİK İZİNİ



T.C.  
DÜZCE VALİLİĞİ  
İl Millî Eğitim Müdürlüğü

Sayı : 10240236-20-E.7492664  
Konu : Araştırma İzni (Candan YILDIZ)

05/06/2020

### VALİLİK MAKAMINA

İlgi :a) Millî Eğitim Bakanlığı'nın 21/01/2020 tarih ve 81576613-10.06.02-E.1563890 (2020/2) sayılı Genelgesi.  
b) Düzce Üniversitesi Rektörlüğü'nün 28/05/2020 tarih ve 6692 sayılı sayılı yazısı.

Düzce Üniversitesi Rektörlüğü Fen Bilimleri Enstitüsü Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Ana Bilim Dalı yüksek lisans programı öğrencisi Candan YILDIZ ilgi (b) yazı ekinde bulunan " **Ortaöğretim Fen Bilimleri Kitaplarında Yer Alan Bilim İnsanları ve Bu Bilim İnsanları Hakkındaki Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Görüşleri** " konulu tezi kapsamında; ilimiz merkezindeki 10(on) okulda görev yapan Fen Bilimleri Öğretmenleri ile araştırma yapmak istemektedir.

Araştırmaya yönelik izin talebi, ilgi (a) Genelge'de belirtilen esaslar doğrultusunda Müdürlüğümüz Araştırma Değerlendirme Komisyonu tarafından incelenmiştir. Söz konusu araştırmanın eğitim ve öğretimi aksatmayacak şekilde, sadece ekte bulunan mühürlü formda belirtilen verilerin kullanılma şartı ile yürütülmesi Müdürlüğümüzce uygun mütalaa edilmiştir.

Makamlarınızca da uygun görülmesi halinde Olurlarınıza arz ederim.

Murat YİĞİT  
İl Millî Eğitim Müdürü

Ek:

- 1- Komisyon Kararı (1 Sayfa)
- 2- Tez Öneri Formu (6 Sayfa)
- 3- Taahhütname (1 Sayfa)
- 4- Araştırma Formu (1 Sayfa)
- 5- Okul Listesi(1 Sayfa)

OLUR  
05/06/2020

Yakup TATOĞLU  
Vali a.  
Vali Yardımcısı

Adres: Dahili 1622  
Elektronik Ağ: www.duzce.meb.gov.tr  
e-posta: istatistik81@meb.gov.tr

Bilgi için: Arzu TORAMAN  
Tel: 0 (380) 524 13 80  
Faks: 0 (380) 524 13 83

Bu evrak güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır. <https://evraksorgu.meb.gov.tr> adresinden 35e3-f752-391a-ab33-aca3 kodu ile teyit edilebilir.

## 8.5. EK 5: DERS KİTAPLARI DAĞITIMI



Sayın **CANDAN BIÇAK**,

T.C. Cumhurbaşkanlığı İletişim Merkezi (CİMER)' ne 24.12.2020 tarihinde yapmış olduğunuz 2005763017 sayılı başvurunuz 12.01.2021 tarihinde DESTEK HİZMETLERİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ tarafından cevaplanmıştır:

Cumhurbaşkanlığı İletişim Merkezine yapmış olduğunuz başvurunuz incelenmiştir.2005749042 sayılı başvuruza verilen cevaba ek olarak, MEB yayınları ortak kitaplar (Devlet Kitapları) Adana, Ankara, Antalya, Bursa, Elazığ, Eskişehir, Gaziantep, Hatay, İzmir, Kahramanmaraş, Konya illerine, özel sektöre ait ortak kitaplar diğer illere gönderilmektedir. Bilgilerinize sunulur.

Başvurunuz ile ilgili tüm işlemleri CİMER'in internet adresinden takip edebilirsiniz.

## 9. ÖZGEÇMİŞ

### KİŞİSEL BİLGİLER

Adı Soyadı : Candan BIÇAK

Yabancı Dili : İngilizce

### ÖĞRENİM DURUMU

Derece	Alan	Okul/Üniversite	Mezuniyet Yılı
Y. Lisans	Fen Eğitimi	Düzce Üniversitesi	2021
Lisans	Fen Bilimleri Öğretmenliği	Hacettepe Üniversitesi	2014
Lise	Sayısal	Şentepe Lisesi	2010

### YAYINLAR

Bilir, V., Tatlı, A., Yıldız, C., Emiroğlu, B. B. Ertuğrul, D., & Sakmen, G. (2020). Argümantasyon tabanlı öğrenme yaklaşımında kullanılan argümantasyon tekniklerinin ortaokul sekizinci sınıf öğrencilerinin bilim insanı imajları üzerine etkisi. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 40(2), 481-510.

Genç, M., Ata, A., Ertuğrul, D., Sakmen, G., Aktaş, M., Kalaycı, A., Sayan, S., Yağmur, Z., Tatlı, A., Yıldız, C. (2020). Ortaokul öğrencileri için STEAM'a yönelik tutum ölçeği geliştirilmesi. *Anadolu Öğretmen Dergisi*, 4 (2), 151-176.

Bıçak, C., Bilir, V. (2021). Fen bilimleri öğretmenlerinin öğrencilerin bilim insanı imajlarına fen bilimleri ders kitaplarının etkisi ile ilgili görüşleri. 14. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi (UFBMEK), Burdur.