

**T.C.**  
**NECMETTİN ERBAKAN ÜNİVERSİTESİ**  
**EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**  
**İLKÖĞRETİM ANA BİLİM DALI**  
**FEN BİLGİSİ EĞİTİMİ BİLİM DALI**

**ORTAOKUL ÖĞRENCİLERİNİN BİLİM İNSANI İMAJI**  
**HAKKINDAKİ GÖRÜŞLERİ**

**Emre ÖZDEMİR**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**Danışman**  
**Yrd. Doç. Dr. Ayvaz ÜNAL**

**Konya-2017**





T.C.  
NECMETTİN ERBAKAN ÜNİVERSİTESİ  
Eğitim Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü



### BİLİMSEL ETİK SAYFASI

Öğrencinin	Adı Soyadı:	EMRE ÖZDEMİR
	Numarası:	108302061007
	Ana Bilim / Bilim Dalı:	İLKÖĞRETİM / FEN BİLGİSİ EĞİTİMİ
	Programı:	Tezli Yüksek Lisans
	Tezin Adı:	ORTAOKUL ÖĞRENCİLERİNİN BİLİM İNSANI İMAJI HAKKINDAKİ GÖRÜŞLERİ

Bu tezin proje safhasından sonuçlanmasına kadarki bütün süreçlerde bilimsel etiğe ve akademik kurallara özenle riayet edildiğini, tez içindeki bütün bilgilerin etik davranış ve akademik kurallar çerçevesinde elde edilerek sunulduğunu, ayrıca tez yazım kurallarına uygun olarak hazırlanan bu çalışmada başkalarının eserlerinden yararlanılması durumunda bilimsel kurallara uygun olarak atıf yapıldığını bildiririm.

Emre ÖZDEMİR



T.C.  
NECMETTİN ERBAKAN ÜNİVERSİTESİ  
Eğitim Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü



YÜKSEK LİSANS TEZİ KABUL FORMU

Öğrencinin	Adı Soyadı	EMRE ÖZDEMİR
	Numarası	108302061007
	Ana Bilim / Bilim Dalı	İLKÖĞRETİM / FEN BİLGİSİ EĞİTİMİ
	Programı	Tezli Yüksek Lisans
	Tez Danışmanı	YRD.DOC.DR AYVAZ ÜNAL
	Tezin Adı	ORTAOKUL ÖĞRENCİLERİNİN BİLİM İNSANI İMAJI HAKKINDAKİ GÖRÜŞLERİ

Yukarıda adı geçen öğrenci tarafından hazırlanan *Ortaokul Öğrencilerinin Bilim İnsanı İmajı Hakkındaki Görüşleri* başlıklı bu çalışma *28.11.2017* tarihinde yapılan savunma sınavı sonucunda oybirliği/oyçokluğu ile başarılı bulunarak, jürimiz tarafından yüksek lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

Ünvanı, Adı Soyadı	Danışman ve Üyeler	İmza
Prof. Dr. Hüseyin DURAC	Yrd. Doç. Dr. Ayvaz ÜNAL	Prof. Dr. Mustafa PEHLİVAN

## ÖNSÖZ

Bu çalışmanın amacı ortaokul öğrencilerinin bilim insanı imajları hakkında görüşlerini ortaya çıkarmak ve sonuçları itibarıyla yapılacak ve yapılması gerekenleri belirtmektir. Ayrıca içerdiği literatür taraması ve literatüre sağlayacağı katkı sayesinde araştırmacılara ve yetkililere bu doğrultuda ışık olmaktadır.

Tezin hazırlanması sürecindeki katkılarından ve yönlendirmelerinden dolayı tez danışmanım Yrd. Doç. Dr. Ayvaz ÜNAL'a teşekkür ediyorum.

Çalışmanın hazırlanması, planlanması, uygulanması ve verilerin incelenmesi ve ortaya konması bakımından uzun süreli bir çalışmanın ve emeğin bir ürünüdür. Tezimi hazırlanması sürecinde her aşamada desteğini ve anlayışını esirgemeyen eşim Asuman Rabia ÖZDEMİR'e teşekkürü bir borç bilirim.

Emekleri, gayretleri ve çabaları sayesinde bugünlere gelmemi sağlayan beni yetiştiren annem Huriye ÖZDEMİR'e, babam Mustafa ÖZDEMİR'e minnettarım, onlara ne kadar teşekkür etsem azdır...

Çalışmamı bende emeği, hakkı çok olan ve hakkını hiçbir zaman ödeyemeyeceğim rahmetli anneannem Kerime ÜNVAN'a ithaf ediyorum...

**Emre ÖZDEMİR**



T. C.

**NECMETTİN ERBAKAN ÜNİVERSİTESİ**  
**Eğitim Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü**

Öğrencinin

Adı Soyadı:	EMRE ÖZDEMİR
Numarası:	108302061007
Ana Bilim / Bilim Dalı:	İLKÖĞRETİM ANA BİLİM DALI/FEN BİLGİSİ EĞİTİMİ BİLİM DALI
Programı	Tezli Yüksek Lisans
Tez Danışmanı:	YRD. DOÇ. DR. AYVAZ ÜNAL
Tezin Adı:	ORTAOKUL ÖĞRENCİLERİNİN BİLİM İNSANI İMAJI HAKKINDAKİ GÖRÜŞLERİ

### ÖZET

Bu çalışmanın amacı ortaokul düzeyinde eğitim gören 5., 6., 7. ve 8. sınıf öğrencilerinin bilim insanı imajı hakkındaki görüşlerini belirlemektir.

Bu çalışma, ortaokul öğrencilerinin bilim insanına yönelik imajlarının cinsiyet ve sınıf düzeyine göre araştırılan betimsel bir çalışmadır. Araştırmanın verileri nitel ve nicel araştırma teknikleri kullanılarak analiz edilmiştir.

Araştırma üç bölümden oluşmaktadır. 1. bölümde öğrencilerin kişisel bilgileri konusunda yapılandırılmış anket, 2. bölümde ortaokul öğrencilerinin bilim insanı hakkındaki görüşlerini belirleyebilmek amacıyla 1983’de Chambers tarafından geliştirilen DAST (Bir Bilim Adamı Çiz) testi, 3. Bölümde 15 sorudan oluşan açık uçlu sorulardan oluşan yapılandırılmamış anket uygulanmıştır.

Çalışma, 2014-2015 eğitim-öğretim yılında Konya ilinde 8 ortaokulda öğrenim gören 5., 6., 7. ve 8. sınıftaki 372 erkek, 400 kız toplam 772 öğrenciye uygulanmıştır.

Araştırma sonucunda öğrenciler bilim insanını gözlüklü, düz saçlı, erkek, 20-30 yaşlarında, deney tüpü ve bilgisayar kullanırken, not almış ve not alırken, yalnız, iç mekanda çalışırken gülümseyerek çizmişlerdir. Öğrenciler düşünme balonları ve alternatif imaj olarak aykırı çizimler yapmıştır. Öğrenciler bilim insanını icat yapan kişi, zeki, günde 24 saat çalışan, çalışkan, gelir düzeyini yüksek, kullandığı aracı deney tüpü, laboratuvarında çalışan, en çok araştırma yaptığı konunun uzay olduğunu ve ABD’de yetişen (eğitim alan) olarak tanımlamışlardır. Öğrencilerin akıllarına ilk gelen bilim insanının Edison olduğu, etraflarında bilim insanı olarak gördükleri kimse olmadığını, herkesin bilim insanı olamayacağını, bilim insanı olsaydı çalışacağı konunun fen olduğunu yazmışlardır. Bilim insanının cinsiyetinin fark etmeyeceğini söylemişler ancak nedenini belirtmemişlerdir. Bilim insanı olma yolunda herkesin eşit şartlarda olduğu çünkü hakların eşit olduğunu yazmışlardır.

Araştırmada literatür taraması yapılmış olup bulguları, sonuçları bakımından yorumlanmış, önerilerde bulunulmuştur.

**Anahtar Kelimeler:** Bilim, Bilim İnsanı, İmaj, Bilim İnsanı İmajı





**T. C.**  
**NECMETTİN ERBAKAN ÜNİVERSİTESİ**  
**Eğitim Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü**

Öğrencinin

Adı Soyadı:	EMRE ÖZDEMİR
Numarası:	108302061007
Ana Bilim / Bilim Dalı:	İLKÖĞRETİM ANA BİLİM DALI/FEN BİLGİSİ EĞİTİMİ BİLİM DALI
Programı	Tezli Yüksek Lisans
Tez Danışmanı:	YRD. DOÇ. DR. AYVAZ ÜNAL
Tezin İngilizce Adı:	IMAGE OF SECONDARY SCHOOL STUDENTS' VIEWS OF SCIENTIST

### SUMMARY

This study aims to find out the image of scientist on the 5-6-7 and 8<sup>th</sup> grades secondary school students.

This is a descriptive study that searches the image of scientist on the secondary school students according to the gender and grade level. The data of study were analyzed by using qualitative and quantitative search techniques.

The study is composed of three parts: in the 1<sup>st</sup> part; the survey was made with the students' personal information, in the 2<sup>nd</sup> part; the DAST (Draw A Scientist Test) was performed which was developed by Chambers in 1983 in order to find out the image of scientist on the secondary school students, in the 3<sup>rd</sup> part; unstructured survey which includes 15 open-ended questions was performed.

The study was carried out with the help of eight secondary schools where 372 male, 400 female total 772 5-6-7 and 8<sup>th</sup> grade students in 2014-2015 educational year in Konya.

At the end of the research, the student drew the scientist as having glasses with straight hair, male, about 20-30 years old, using test tube and computer, writing down or written-down notes, alone and has a smiling face while working indoor. The students also made thinking balloons and controversial drawings as an alternative image. The students identified the scientist as innovative, clever, working 24 hours a day, hardworking, rich, the vehicle he use is test tube, working in laboratory, the



subject that he made the most is space and was trained in the USA. The students' first thought for scientist is Edison, there is not any scientist around and anyone can not be a scientist; if there were any, and they would study science they declared. They said that the gender of the scientist would not matter, but they did not specify why; since the rights on the way of being a scientist are equal anyone can be a scientist they declared.

In this study, it was made a literature review and findings were commented according to the results and it was made suggestions.

**Key words:** Science, Scientist, Image, The Image of Scientist



## İÇİNDEKİLER

<b>BİLİMSEL ETİK SAYFASI .....</b>	<b>I</b>
<b>YÜKSEK LİSANS TEZİ KABUL FORMU .....</b>	<b>II</b>
<b>ÖNSÖZ.....</b>	<b>III</b>
<b>ÖZET .....</b>	<b>IV</b>
<b>SUMMARY.....</b>	<b>VI</b>
<b>İÇİNDEKİLER .....</b>	<b>VIII</b>
<b>KISALTMALAR.....</b>	<b>XII</b>
<b>TABLolar LİSTESİ.....</b>	<b>XIII</b>
<b>BÖLÜM I: GİRİŞ.....</b>	<b>1</b>
<b>1.1. Problem Durumu.....</b>	<b>1</b>
<b>1.2. Problem.....</b>	<b>2</b>
<b>1.3. Alt Problemler.....</b>	<b>2</b>
<b>1.4. Araştırmanın Amacı.....</b>	<b>4</b>
<b>1.5. Araştırmanın Önemi.....</b>	<b>4</b>
<b>1.6. Araştırmanın Sayıltıları.....</b>	<b>5</b>
<b>1.7. Araştırmanın Sınırlılıkları.....</b>	<b>6</b>
<b>BÖLÜM II: KAVRAMSAL ÇERÇEVE.....</b>	<b>7</b>
<b>2.1. Bilim.....</b>	<b>7</b>
<b>2.1.1. Bilimin Özellikleri .....</b>	<b>10</b>
<b>2.1.2. Bilimin Amacı.....</b>	<b>14</b>
<b>2.1.3. Bilimin Hedefleri.....</b>	<b>16</b>
<b>2.1.4. Bilimin İşlevleri.....</b>	<b>17</b>
<b>2.1.5. Bilimin Diğer Alanlar İlişkisi.....</b>	<b>18</b>
<b>2.1.5.1. Bilim ve Felsefe İlişkisi.....</b>	<b>18</b>
<b>2.1.5.2. Bilim ve Din İlişkisi.....</b>	<b>19</b>
<b>2.1.5.3. Bilim ve Sanat İlişkisi.....</b>	<b>20</b>
<b>2.1.5.4. Bilim ve Toplum İlişkisi.....</b>	<b>20</b>
<b>2.1.5.5. Bilim ve Teknoloji.....</b>	<b>22</b>
<b>2.1.5.6. Bilim ve Medya İlişkisi.....</b>	<b>23</b>
<b>2.1.5.7. Bilim ve Eğitim İlişkisi.....</b>	<b>23</b>

2.1.6. Bilimin İlerlemesi.....	25
2.1.7. Bilimsel Yöntem.....	27
2.2. Bilim İnsanı.....	29
2.2.1. Bilim İnsanın Amaçları.....	31
2.2.2. Bilim İnsanın Özellikleri.....	33
2.2.3. Bilimsel Araştırma ve Bilim İnsanı.....	41
2.2.4. Bilim İnsanı ve Toplum.....	42
2.3. İmaj Kavramı.....	43
2.3.1. İmaj Kavramının Tarihçesi.....	45
2.3.2. İmajın Özellikleri.....	45
2.3.3. İmaj Oluşum Süreci.....	47
2.3.4. Doğru Bir İmaj.....	49
2.3.5. İmaj Çeşitleri.....	50
2.4. Bilim İnsanı İmajı İle İlgili Yapılan Araştırmalar.....	53
<b>BÖLÜM III: YÖNTEM .....</b>	<b>68</b>
3.1. Araştırmanın Modeli.....	68
3.2. Araştırmanın Evreni .....	68
3.3. Araştırmanın Örneklemi .....	68
3.4. Veri Toplama Aracı .....	69
3.5. Veri toplama Aracının Hazırlanması .....	72
3.6. Anketlerin Uygulanması.....	73
3.7. Verilerin Analizi.....	73
<b>BÖLÜM IV: BULGULAR VE YORUMLAR.....</b>	<b>74</b>
4.1. Katılımcılar İle İlgili Bulgular.....	74
4.1.1. Katılımcıların Sınıflarına Dair Bulgular.....	74
4.1.2. Katılımcıların Cinsiyetine Yönelik Bulgular.....	74
4.1.3. Katılımcıların Yaşına Yönelik Bulgular.....	75
4.1.4. Öğrencilerin Gelecekte Eğitim Görmek İstedikleri Alana Yönelik Bulgular.....	75
4.1.5. Öğrencilerin Seçmek İstedikleri Mesleğe Yönelik Bulgular.....	76
4.2. Araştırmanın 1. Alt Problemine Yönelik Bulgular.....	77

4.2.1. Öğrencilerinin Bilime ve Bilim İnsanın Fiziksel Özelliklerine Yönelik İmajlarının Cinsiyetlerine, Sınıf Düzeylerine Göre Karşılaştırılması.....	77
4.2.2. Öğrencilerin Bir Bilim İnsanın Kullandığı Araştırma Sembollerine Yönelik İmajlarının Cinsiyetlerine ve Sınıf Düzeylerine Göre Karşılaştırılması.....	79
4.2.3. Öğrencilerin Bir Bilim insanının Kullandığı Bilgi Sembollerine Yönelik İmajlarının Cinsiyetlerine ve Sınıf Düzeylerine Göre Karşılaştırılması.....	80
4.2.4. Öğrencilerin Bir Bilim insanının Kullandığı Teknolojiye Yönelik İmajlarının Cinsiyetlerine ve Sınıf Düzeylerine Göre Karşılaştırılması.....	81
4.2.5. Öğrencilerin Bir Bilim İnsanın Çalışma Alanına Yönelik İmajlarının Cinsiyetlerine ve Sınıf Düzeylerine Göre Karşılaştırılması.....	82
4.2.6. Öğrencilerin Bir Bilim İnsanın Yaptığı Bilimsel Çalışmaların Mekanına Yönelik İmajlarının Cinsiyetlerine ve Sınıf Düzeylerine Göre Karşılaştırılması.....	83
4.2.7. Öğrencilerin Bir Bilim İnsanın Yüz İfadelerine Yönelik İmajlarının Cinsiyetlerine ve Sınıf Düzeylerine Göre Karşılaştırılması.....	83
4.2.8. Öğrencilerin Bir Bilim İnsanın İmajında Bilim İnsanın Kullandığı Başlık - Alt yazı - Simge Çizimine Yönelik İmajlarının Cinsiyetlerine ve Sınıf Düzeylerine Göre Karşılaştırılması.....	84
4.2.9. Öğrencilerin Bir Bilim İnsanın alternatif imajlarına Yönelik İmajlarının Cinsiyetlerine ve Sınıf Düzeylerine Göre Karşılaştırılması.....	86
4.2.10. Öğrencilerin Bir Bilim İnsanın Yaşına Yönelik İmajlarının Cinsiyetlerine ve Sınıf Düzeylerine Göre Karşılaştırılması.....	87
4.2.11. Öğrencilerin Bir Bilim İnsanın Cinsiyetine Yönelik İmajlarının Cinsiyetlerine ve Sınıf Düzeylerine Göre Karşılaştırılması.....	87

4.3. Araştırmanın 2. Alt Problemine Yönelik Bulgular.....	88
4.4. Araştırmanın 3. Alt Problemine Yönelik Bulgular.....	89
4.5. Araştırmanın 4. Alt Problemine Yönelik Bulgular.....	91
4.6. Araştırmanın 5. Alt Problemine Yönelik Bulgular.....	93
4.7. Araştırmanın 6. Alt Problemine Yönelik Bulgular.....	95
4.8. Araştırmanın 7. Alt Problemine Yönelik Bulgular.....	97
4.9. Araştırmanın 8. Alt Problemine Yönelik Bulgular.....	98
4.10. Araştırmanın 9. Alt Problemine Yönelik Bulgular.....	99
4.11. Araştırmanın 10. Alt Problemine Yönelik Bulgular.....	99
4.12. Araştırmanın 11. Alt Problemine Yönelik Bulgular.....	101
4.13. Araştırmanın 12. Alt Problemine Yönelik Bulgular.....	102
4.14. Araştırmanın 13. Alt Problemine Yönelik Bulgular.....	103
4.15. Araştırmanın 14. Alt Problemine Yönelik Bulgular.....	105
4.16. Araştırmanın 15. Alt Problemine Yönelik Bulgular.....	105
4.17. Araştırmanın 16. Alt Problemine Yönelik Bulgular.....	106
<b>BÖLÜM 5: SONUÇ VE TARTIŞMA.....</b>	<b>108</b>
5.1. Sonuçlar ve Tartışma.....	108
<b>BÖLÜM 6: ÖNERİLER .....</b>	<b>116</b>
6.1. Öneriler .....	116
<b>KAYNAKÇA.....</b>	<b>119</b>
<b>EKLER.....</b>	<b>131</b>
<b>EK-1.....</b>	<b>132</b>
<b>EK-2.....</b>	<b>139</b>
<b>EK-3.....</b>	<b>140</b>

**KISALTMALAR**

- 1. MEB:** Milli Eğitim Bakanlığı
- 2. DAST:** Draw A Scientist Test
- 3. DAST-C:** Draw A Scientist Test Checklist
- 4. DAAST:** The Draw An Astronomical Scientist Test
- 5. SEDEC:** Science Education for the Development of European Citizenship
- 6. DAEST:** Draw An Environmental Scientist Test



## TABLOLAR LİSTESİ

Tablo IV-1- Araştırmaya Katılan Öğrencilerin Sınıf Düzeyindeki Frekansları ve Oranları.....	74
Tablo IV-2- Araştırmaya Katılan Öğrencilerin Cinsiyetlerine Göre Frekans Ve Oranları.....	74
Tablo IV-3- Araştırmaya Katılan Öğrencilerin Yaşlarına Göre Frekansları ve Oranları.....	75
Tablo IV-4- Araştırmaya Katılan Öğrencilerin Gelecekte Eğitim Görmek İstedikleri Alana Yönelik Frekansları ve Oranları.....	76
Tablo IV-5- Araştırmaya Katılan Öğrencilerin Seçmek İstedikleri Mesleğe Yönelik Frekansları ve Oranları.....	77
Tablo IV-6- Öğrencilerin Çizimlerdeki Bilim İnsanı Dış Görünüşüne Yönelik İmajlarının Cinsiyete ve Sınıf Düzeyine Göre Karşılaştırılması.....	78
Tablo IV-7- Öğrencilerin Çizimlerdeki Araştırma Sembollerinin Cinsiyete ve Sınıf Düzeyine Göre Karşılaştırılması.....	79
Tablo IV-8- Öğrencilerin Çizimlerdeki Bilgi Sembollerinin Cinsiyete ve Sınıf Düzeyine Göre Karşılaştırılması.....	80
Tablo IV-9- Öğrencilerin Çizimlerdeki Teknoloji Sembollerinin Cinsiyete ve Sınıf Düzeyine Göre Karşılaştırılması.....	81
Tablo IV-10- Öğrencilerin Çizimlerdeki Bilim İnsanın Yalnız ya da Grupla Çalışmasının Cinsiyete ve Sınıf Düzeyine Göre Karşılaştırılması.....	82
Tablo IV-11- Öğrencilerin Çizimlerdeki Bilim İnsanın Çalışma Mekanının Cinsiyete ve Sınıf Düzeyine Göre Karşılaştırılması.....	83
Tablo IV-12- Öğrencilerin Çizimlerdeki Bilim İnsanın Yüz İfadelerinin Cinsiyete ve Sınıf Düzeyine Göre Karşılaştırılması.....	84
Tablo IV-13- Öğrencilerin Çizimlerdeki Başlık - Alt Yazı - Simge kullanımının Cinsiyete ve Sınıf Düzeyine Göre Karşılaştırılması.....	85
Tablo IV-14- Öğrencilerin Çizimlerdeki Alternatif İmajların Cinsiyete ve Sınıf Düzeyine Göre Karşılaştırılması.....	86
Tablo IV-15- Öğrencilerin Çizimlerdeki Bilim İnsanı Yaşının Cinsiyete ve Sınıf Düzeyine Göre Karşılaştırılması.....	87
Tablo IV-16- Öğrencilerin Çizimlerdeki Bilim İnsanın Cinsiyetine Cinsiyete ve Sınıf Düzeyine Göre Karşılaştırılması .....	88

<b>Tablo IV-17- Öğrencilerin “Bilim insanı kimdir?” Sorusuna Yönelik Yanıtlarının Cinsiyet ve Sınıf Düzeyine Göre Frekans ve Yüzdesi.....</b>	<b>89</b>
<b>Tablo IV-18- Öğrencilerin “Bilim İnsanın Kişilik Özellikleri Nelerdir?” Sorusuna Yönelik Yanıtlarının Cinsiyet ve Sınıf Düzeyine Göre Frekans ve Yüzdesi.....</b>	<b>90</b>
<b>Tablo IV-19- Öğrencilerin “Bilim İnsanın Cinsiyetleri Hakkında Ne Düşünüyorsunuz? Neden?” Sorusuna Yönelik Yanıtlarının Cinsiyet ve Sınıf Düzeyine Göre Frekans ve Yüzdesi.....</b>	<b>92</b>
<b>Tablo IV-20- Öğrencilerin “Bilim İnsanı Olma Yolunda Erkekler ve Kızlar Aynı Şartlara Sahip Midir? Neden?” Sorusuna Yönelik Yanıtlarının Cinsiyet ve Sınıf Düzeyine Göre Frekans ve Yüzdesi.....</b>	<b>94</b>
<b>Tablo IV-21- Öğrencilerin “Bilim İnsanın En Çok Araştırma Yaptıkları Konular Nelerdir?” Sorusuna Yönelik Yanıtlarının Cinsiyet ve Sınıf Düzeyine Göre Frekans ve Yüzdesi.....</b>	<b>96</b>
<b>Tablo IV-22- Öğrencilerin “Bilim İnsanı Nerede Çalışır?” Sorusuna Yönelik Yanıtlarının Cinsiyet ve Sınıf Düzeyine Göre Frekans ve Yüzdesi.....</b>	<b>97</b>
<b>Tablo IV-23- Öğrencilerin “Bilim İnsanı Dendiğinde Akla Gelen Bilim İnsanı Kimdir?” Sorusuna Yönelik Yanıtlarının Cinsiyet ve Sınıf Düzeyine Göre Frekans ve Yüzdesi.....</b>	<b>98</b>
<b>Tablo IV-24- Öğrencilerin “Etrafınızda Bilim İnsanı Olarak Gördüğünüz İnsan Var mı? Varsa Bunlar Kimdir?” Sorusuna Yönelik Yanıtlarının Cinsiyet ve Sınıf Düzeyine Göre Frekans ve Yüzdesi.....</b>	<b>99</b>
<b>Tablo IV-25- Öğrencilerin “Bilim İnsanın Kullandığı Araç Gereçler Nelerdir?” Sorusuna Yönelik Yanıtlarının Cinsiyet ve Sınıf Düzeyine Göre Frekans ve Yüzdesi.....</b>	<b>100</b>
<b>Tablo IV-26- Öğrencilerin “Bilim En Çok Hangi Ülkede Yetişir?” Sorusuna Yönelik Yanıtlarının Cinsiyet ve Sınıf Düzeyine Göre Frekans ve Yüzdesi.....</b>	<b>101</b>
<b>Tablo IV-27- Öğrencilerin “Günde Kaç Saatini Bilimsel Çalışmalara Ayırır?” Sorusuna Yönelik Yanıtlarını Cinsiyet Ve Sınıf Düzeyine Göre Frekans ve Yüzdesi.....</b>	<b>102</b>
<b>Tablo IV-28- Öğrencilerin “Eğer Bilim İnsanı Olsaydın Hangi Konuda Çalışma İsterdin?” Sorusuna Yönelik Yanıtlarının Cinsiyet ve Sınıf Düzeyine Göre Frekans ve Yüzdesi.....</b>	<b>103</b>
<b>Tablo IV-29- Öğrencilerin “Herkes Bilim İnsanı Olabilir Mi?” Sorusuna Yönelik Yanıtlarının Cinsiyet ve Sınıf Düzeyine Göre Frekans ve Yüzdesi.....</b>	<b>105</b>



**Tablo IV-30- Öğrencilerin “Kimlerin Bilim İnsanı Olabileceğini Düşünüyorsun?” Sorusuna Yönelik Yanıtlarının Cinsiyet Ve Sınıf Düzeyine Göre Frekans ve Yüzdesi.....106**

**Tablo IV-31- Öğrencilerin “Bilim İnsanlarının Gelir Düzeyi, Ekonomik Durumları Nasıldır?” Sorusuna Yönelik Yanıtlarının Cinsiyet ve Sınıf Düzeyine Göre Frekans ve Yüzdesi.....107**



## BÖLÜM I

### 1. GİRİŞ

#### 1.1. Problem Durumu

Eğitim ve öğretim sürecinde bireylere fenin doğasını, fenin günlük yaşamla ilişkisini keşfettirirken fenin en genel amacı olan bilimi, bilim insanını da tanıtmayı amaçlamaktadır. Bu süreçte de bilime ve bilim insanına yönelik olumsuz imajları olumlu yönde değiştirmek en temel amaçtır (Kavak, 2008).

Fen eğitiminin en önemli amacı, fen okuryazarı bireyler yetiştirerek, öğrencilere fen ile ilgili uygulamalar yaptırmak ve fen ile ilgili meslek edinmeleri konusunda onlara rehberlik etmektir. Bu amaç çerçevesinde, öğrencilerin bilim insanına yönelik düşüncelerinin olumlu olması gerekmektedir (Finson ve Beaver, 1995). Özellikle ilköğretim öğrencilerinin bilim insanına bakışı, onlar hakkında doğru ve olumlu bilgilere sahip olması, çocukların başarısını ve dolayısıyla gelecekteki yaşamını etkileyecektir. Bilimi ve bilimsel bilginin doğasını anlamının ilk koşullarından biri, bu uğraşın içinde olan kişilerin doğru bir şekilde anlaşılmasıdır. Ancak bilim kavramında olduğu gibi ortak bir tanımın olmaması bilim insanı kavramı içinde geçerlidir. Bilim insanlarının en uzak kaldığı alanlardan birisi de kendi kimlikleridir (Öcal, 2007).

Bilim insanı, bilgiyi elde etme sürecinde bilimsel yonteme bağlı kalarak, düşünsel ve eylemsel işlemleri sürdüren kimsedir (Arslan,1992). Evrensel düşünen, objektif, ahlaki sorumluluğu yüksek, aydınlanmış, öngörüsü yüksek, tüm insanlığa ve doğaya karşı sorumlu, eleştiriye açık ve gerçeği söyleme cesaretine sahip kişidir (Ortaş, 2004). Gerçekleri ve doğruları ortaya koyan, gerçek ve doğrulardan sapmayan, taviz vermeyen yüksek karakterli kişi olarak da tanımlanabilir (Yıldırım, 2012). Evrensel değerler olgusu içinde sürekli kendini arayan ve kendini bulduğu akıl ve duygu dünyasında da isyanı ile iç barışımın dengesini kurabilen insandır. Bir bakıma bilim adamı trajik bir insandır: Kırılmadan/kopmadan “en fazla gerilebilen yay”dır. Sokrates gibi düşünen, Mevlana gibi hoş gören, Yunus gibi sade yaşayandır

(Kök, 2003). Kesinlik, gözlem, akıl yürütme, güç, entelektüel merak, hoşgörü ve hatta alçak gönüllülük gibi birçok insani özelliğe sahiptirler (Standen, 1997).

Bu çalışmada ortaokul 5., 6., 7. ve 8. sınıf öğrencilerinin bilim insanı hakkındaki imajları saptanmaya çalışılacaktır. Bilim insanı imajı hakkında araştırmaları üzerinde önemle durulacak olup araştırmanın kavramsal temelleri belirtilecektir. Önce bilim, bilim insanı, imaj ve bilim insanı imajı kavramları üzerinde durulacak ve bu konuyla ilgili yapılan çalışmaların sonuçları açıklanacaktır. Ülkemizde bu konu ile ilgili fazla araştırma yapılmaması ciddi bir eksiklik olarak göze çarpmaktadır ve bu nedenden dolayı da bu çalışmanın önemini arttırmaktadır. Ayrıca bu çalışma literatüre kaynak teşkil etmekte ve ortaokul öğrencilerinin bilim insanı görüşlerinin belirlenmesi, yorumlanması ve geliştirilmesi açısından da önem arz etmektedir. Araştırmadan elde edilen sonuçlardan hareket ederek hazırlanacak olan ders planları, ders kitaplarının öğrencilerinin sağlıklı bir bilim insanı imajı oluşmasına ve geliştirmesinde pozitif katkılar sağlayacağı düşünülmektedir.

## **1.2. Problem**

Ortaokul öğrencilerinin bilim insanı imajları hakkında düşünceleri ve görüşleri nelerdir?

## **1.3. Alt Problemler**

Alt Problemler:

1. Ortaokul öğrencilerinin bir bilim insanının,
  - a) fiziksel özelliklerine yönelik,
  - b) kullandığı araştırma sembollerine yönelik,
  - c) kullandığı bilgi sembollerine,
  - d) kullandığı teknolojiye yönelik,
  - e) yalnız ya da gurupla çalışmasına yönelik
  - f) çalışma mekanına yönelik,
  - g) yüz ifadesine yönelik imajları,
  - h) kullandığı alternatif sembolere yönelik,

- 1) Çizdiği alternatif imajlara yönelik
  - i) Bir bilim insanının cinsiyetine yönelik,
  - j) Bir bilim insanının yaşına yönelik imajları cinsiyetlerine ve sınıf düzeylerine göre nasıl değişmektedir?
2. Öğrencilerin bilim insanının kim olduğuna yönelik yanıtlarının cinsiyet ve sınıf düzeyleri açısından farklılık göstermekte midir?
3. Öğrencilerin bilimi insanının kişilik özelliklerine yönelik yanıtları cinsiyet ve sınıf düzeyleri açısından farklılık göstermekte midir?
4. Öğrencilerin bilim insanının cinsiyetine ve bunun nedenine yönelik yanıtları cinsiyet ve sınıf düzeyleri açısından farklılık göstermekte midir?
5. Öğrencilerin bilim insanı olma yolunda erkeklerin ve kadınların aynı şartlara sahip olup olmadığına ve bunun nedenine yönelik yanıtları cinsiyete ve sınıf düzeylerine göre farklılık göstermekte midir?
6. Öğrencilerin bilim insanının en çok araştırma yaptıkları konuya yönelik yanıtları cinsiyete ve sınıf düzeylerine göre farklılık göstermekte midir?
7. Öğrencilerin bilim insanının nerede çalıştığına yönelik yanıtları cinsiyete ve sınıf düzeylerine göre farklılık göstermekte midir?
8. Öğrencilerin bilim insanı dendiğine akıllarına gelen bilim insanının kim olduğuna yönelik yanıtları cinsiyete ve sınıf düzeylerine göre farklılık göstermekte midir?
9. Öğrencilerin çevresinde bilim insanı olarak gördüğü insanlar var mı varsa kim olduğuna yönelik yanıtları cinsiyete ve sınıf düzeylerine göre farklılık göstermekte midir?
10. Öğrencilerin bilim insanının kullandığı araç ve gereçlerin ne olduğuna yönelik yanıtları cinsiyete ve sınıf düzeylerine göre farklılık göstermekte midir?

11. Öğrencilerin bilim insanının en çok hangi ülkede yetiştiğine yönelik yanıtları cinsiyete ve sınıf düzeylerine göre farklılık göstermekte midir?
12. Öğrencilerin bilim insanının günde kaç saatini bilimsel çalışmalara ayırdığına yönelik yanıtları cinsiyete ve sınıf düzeylerine göre farklılık göstermekte midir?
13. Öğrencilerin eğer bilim insanını olsaydın hangi konuda çalışmak isterdin sorusuna yönelik yanıtları cinsiyete ve sınıf düzeylerine göre farklılık göstermekte midir?
14. Öğrencilerin herkes bilim insanı olabilir sorusuna yönelik yanıtları cinsiyete ve sınıf düzeylerine göre farklılık göstermekte midir?
15. Öğrencilerin kimlerin bilim insanını olabileceğine yönelik yanıtları cinsiyete ve sınıf düzeylerine göre farklılık göstermekte midir?
16. Öğrencilerin bilim insanının gelir düzeyi, ekonomik durumlarına yönelik yanıtları cinsiyete ve sınıf düzeylerine göre farklılık göstermekte midir?

#### **1.4. Araştırmanın Amacı**

Bu çalışmanın amacı ortaokul düzeyinde eğitim gören 5., 6., 7. ve 8. sınıf öğrencilerinin bilim insanı imajı hakkındaki görüşlerini belirlemek ve ortaya çıkacak sonucu literatürdeki araştırma sonuçları ile kıyaslayarak yapılması gerekenleri ve yapılacakları açıklamak ve vurgulamaktır.

#### **1.5. Araştırmanın Önemi**

Son 50 yılda bilimsel ve teknolojik açıdan dünyada hızlı bir ilerleme olmuştur. Bu ilerlemenin öznesi konumundaki bilim insanının üzerindeki önem de arttırmıştır. Bilimi, feni ve teknolojiyi insanların daha iyi anlayabilmeleri için bilim insanı hakkında doğru bir imaja sahip olmaları çok önemli bir husustur. Fen ve teknoloji eğitiminin en genel amacı, bilim ve bilim insanına yönelik yanlış kavram

yanılıklarını değiştirerek olumlu bir imaj geliştirmektir. Böylelikle fen ve teknolojinin gelişimi için toplumun ihtiyaç duyduğu meslek gruplarında yetişmiş insan gücü sayısı artacaktır. Eğitim ve ğretim sürecinde bireylere fenin doğasını, fenin günlük yaşamla ilişkisini keşfettirirken fenin en genel amacı olan bilimi, bilim insanını da tanıtmayı amaçlamaktadır. Bu süreçte de bilime ve bilim insanına yönelik olumsuz imajları olumlu yönde değiştirmek en temel amaçtır. Çocukların bilim ve bilim adamlarıyla ilgili sahip oldukları olumsuz yargılar, onların bilimsel etkinliklere karşı olan tutumlarının şekillenmesinde önemli rol oynar. Oluşan bu olumsuz tutumlar ileriki okul hayatında da etkisini göstererek, kişinin tamamen bilimden uzaklaşmasına, ilgili dersleri sevmemesine ve bu konuda başarısız olmasına neden olabilmektedir. Bu olumsuz tutumların oluşmasında, tercih edilen ğretim yöntemlerinin, fen konularının olduğundan daha zor, sıkıcı ve anlaşılması güç bir hale getirmesinin de payı olabilir (Türkmen vd., 2006). Dolayısıyla bu durum onu gelecekteki mesleğine, kariyer gelişimin etkileyecektir. Öğrencilerin bilim insanı imajı üzerine yapılan çalışmalar, onların bilim insanına yönelik algılarının ve zihinsel imajların bilime olan tutumlarına ve gelecekteki kariyer seçimlerine önemli etkisinin olduğunu göstermektedir (Finson, 2002; Finson, Riggs ve Jesunathadas, 1999; Odell, Hewett, Bowman ve Bone, 1993; Schibeci, 1986; Kahle, 1989). Eğer bu durumu tüm öğrencilere genellediğimizi bir an için dşnrssek doğru ve sağlıklı bir bilim insanı imajı oluşturmanın ne kadar önemli olduğu ortaya çıkacaktır. Güçlü ve ayakta durmak isteyen ülkeler gelecekleri için bugünün nesillerine iyi eğitim almış, kendini gerçekleştirmiş, alışkan, içinde başarılı, özgüveni yüksek bireyler yetiştirmek için elinden geleni yaparlar. Bireyin eğitim ilk yıllarından itibaren bilim insanı imajı ile ilgili sağlıklı, doğru ve olumlu bir imaja sahip olması bu doğrultuda öğrencinin okul ve derslerine yaklaşımına bir bakıma kişinin geleceğini şekillendirmede etkisi olduğu düşünülmektedir.

### **1.6. Araştırmanın Sayıtları**

Öğrencilere uygulanacak olan lme aralarındaki çizim ve cevapların öğrencilerin gerçek düşüncelerini yansıtacak şekilde olduğu ve bu çalışma esnasında gerekli ilgi ve özeni gösterdiği varsayılmaktadır.

### **1.7. Araştırmanın Sınırlılıkları**

Bu araştırma:

-2014-2015 eğitim öğretim yılı

-Çalışma grubu Konya ili, Selçuklu ve Meram ilçelerinde bulunan MEB'e bağlı devlet okullarında ortaokul düzeyinde 5.,6.,7. ve 8. sınıflardan seçilen öğrencilerin ilgili çizimleri ve cevapları ile sınırlıdır.

-Araştırmaya katılan öğrencilere ölçme araçları uygulanırken gürültü, ısı gibi çevresel koşullardan en az düzeyde etkilenmişlerdir.



## BÖLÜM II

### 2. KAVRAMSAL ÇERÇEVE

#### 2.1. Bilim

İnsan varolduğu günden bu yana, bir yandan evrende olup bitenleri anlama, tanıma, onun sırlarını çözme, öte yandan doğayı kontrol altına alarak daha rahat ve güvenli bir yaşam sürdürme isteğini duymuştur. Bu istek doğrultusunda sürdürülen sistemli çabalar sonucu, bilim oluşmuştur. Bilim teknolojik uygulamalarıyla hem yaşam koşullarımızı değiştirmekte hem de düşünmemizi biçimlendirerek dünya görüşümüzü etkilemektedir. Gerek bireylerin gerekse toplumların yaşantılarını önemli ölçüde etkileyen bilim, aynı zamanda, toplumsal gelişme ve çağdaşlaşmanın temel ölçütü olarak kabul edilmektedir (Yaşar, 1998).

“Bilim nedir?” sorusu yıllardır bilim insanlarının ortak bir karara vararak cevaplamada zorluk çektiği sorulardan olmuştur. Ortak bir tanıma varılamaması; bilimin sürekli gelişen, değişen bir etkinlik olması, incelediği konular ve yöntemler yönünden sınırları belirli olmayan, çok yönlü, karmaşık bir sentez olmasından kaynaklanmaktadır. Gerçekten de bilim gibi sürekli değişim halinde olan yapısı karmaşık bir süreci, herkesin kabul edeceği bir tanımla belirlemek oldukça güçtür (Doğan vd., 2012).

Bilimin anlamını tam olarak izah etmek sanıldığı kadar kolay değildir. Latince bilim anlamına gelen –scientia- kelimesi akla gelebilecek her türlü bilgiyi kapsayan genel bir terimdi; ancak son birkaç yüzyıldır bilim (science) kelimesi sadece belli türden teknik bilgileri içerecek şekilde kullanılır olmuştur (Conner, 2012).

Einstein; “Bilim her türlü düzenden yoksun duyu verileri (algılar) ile düzenli mantıksal düşünme arasında uygunluk sağlama çabasıdır” diye ifade ederken, Russell: “Bilim, gözlem ve gözleme dayalı akıl yürütme yoluyla önce dünyaya ilişkin olguları, sonra bu olguları birbirine bağlayan yasaları bulma çabasıdır” diye tanımlamaktadır. MEB yayınevini 10. sınıf biyoloji ders kitabında ise, “Tarafsız



gözlem ve deneylerle elde edilen düzenli bilgi birikimi” olduğu yazmaktadır (MEB, 2008). Tanımları incelediğimizde, Einstein bilime daha çok akılcı bir açıdan yaklaşırken, Russell tam tersine doğadaki düzenden ve bilimin bu düzeni bulma ve ifade etme çabasından bahsetmektedir. Ders kitaplarında ise, tarafsız gözlem ve deneylerin yapıldığı söylenmekte, ancak bilim insanının ön bilgileri, eğitimi, mantığı ve sosyal unsurlara dayalı olarak gözlem ve deneyle elde ettiği verilerini yorumladığından hiç bahsedilmemektedir. Oysa bilim ne salt aklın ne de katıksız gözlem ve deneyin bir sonucudur (Yıldırım, 2002).

Bilim, büyük bir entelektüel maceradır. Bilim yapmak için, gözlemleri neticesi elde edilen delillere dayalı, sıkı bir disiplin ile şekillenmiş canlı ve yaratıcı bir hayal gücü gerekir. Doğaya bilim yoluyla meydan okuyabilecek kadar gelişmiş her medeniyette, bilim en iyi beyinleri kendisine çekmiştir. Çünkü bilim, her ne kadar gerekli olsa da, gerçekleri basit olarak bir araya getirmek değildir; bilim, bu gerçekler arasında kurulan mantık ilişkilerinden meydana gelen ve bir varsayım veya bir teori ortaya koymaya imkan veren bir sitemdir (Ronan, 2005).

Bilim hem bir bilgi bütünü hem de bu bilgiye erişme süreci olarak görülmelidir. Bilimi anlamak, günümüz bilim çalışmalarından, bilimden önceki veya bilim dışı düşünme biçimlerini bilmemizi gerektirir. Bilimin kökeni ilkel toplumların yaşamına kadar uzanır. Bilimin uzun ve çetin gelişimini incelediğimizde şu beş aşamayı ayırt etmek mümkündür (Yıldırım, 2002).

1. Mısır ve Mezopotamya'daki ampirik bilgi toplama aşaması,
2. Eski Yunanlıların evreni açıklama çalışmaları aşaması,
3. İslam medeniyetindeki bilimsel çalışmaları kapsayan aşama,
4. Rönesans ve bilimsel devrimleri kapsayan aşama,
5. Bilimsel devrimlerden günümüze kadar olan gelişmelerin yer aldığı modern bilim aşamasıdır.

Doğu uygarlıklarının ürünü olan bilim Batı'ya geçtiğinde; önce İyonya'da, daha sonra Atina ve Güney İtalya'da büyük bir atılım yapar; tam gelişme hızını yitirmeye yüz tuttuğu bir sırada yeniden Doğu'ya döner ve Nil ağzında kurulan İskenderiye'de yeni bir parlak döneme başlar. Geometri, astronomi, fizik ve coğrafya

gibi bilim dallarında sağlanan büyük ve gerçek başarılarla karşın, Roma yönetiminin giderek yozlaşması ve Hıristiyanlığın tesiriyle her türlü mistik inanç ve saplantıların yayılması karşısında, araştırma ve öğrenme ruhu Batı’da canlılığını yitirmekten, hatta ortadan silinip gitmekten kurtulamaz. Ortaçağdaki skolâstik düşüncenin ortama egemen olmasında Hıristiyanlığın rasyonel düşünce ile çelişkisi önemli bir etkidir. Bilimin yeniden canlanma hareketi, İslamiyet’in ortaya çıkmasıyla, yine Doğu dünyasında kendini gösterir. Avrupa’nın XII. yüzyıla başlayan ve Rönesans’tan günümüze kadar giderek hızlanan parlak bilimsel başarılarını, İslam dönemindeki bilimsel çalışmalardan esinlenerek sürdürdüğü inkâr edilemez (Ronan, 2003).

Avrupa’da nerdeyse 1500 yıldır hâkim olan Aristotelesçi görüş, XVI. yüzyıldan itibaren Copernicus’la başlayan ve Galileo’nun kiliseye/dinsel dogmalara karşı başlattığı cesur devrimci düşüncelere yerini bırakmıştır. Bu tarihten itibaren Torricelli, Descartes, Pascal, Huygens, Newton gibi bilim insanlarının katkılarıyla XVII. yüzyıl Avrupa’sında bilim en yüksek mertebesine ulaşmış ve bilimsel devrimler yaşanmaya başlamıştır (Doğan, vd., 2012).

Bilim, bilmenin yoludur ve bilimsel bilginin gelişimine özgü inanç ve değerleri içerir (Crowther, Norman ve Lederman, 2005). Dünyayı gözlemlemek ve dünya ile ilgili düşünce geliştirmek için kullanılacak en etkili yöntemdir (Akman, Üstün ve Güler, 2003). Doğruyu bulma, olup bitenleri açıklama arayışı sürecinde ussal olduğu kadar imgesel ve duygusal tüm yetilerimizi içeren bir etkinliktir. Kişi bu etkinliğe katılabildiği ölçüde bilimi anlama olanağı bulur (Yıldırım, 2005).

Bilim yapı ve içerik olarak düşünüldüğünde, “geçerliği kanıtlanmış sistemli bilgiler bütünü” olarak tanımlanmaktadır. Bilimin işlevlerini üç grupta toplamak olanaklıdır. Bunlar, doğa olaylarını ve toplumsal yaşamla ilgili olguları açıklamak, yordamak ve kontrol altına almaktır. Olgusal, mantıksal, objektif, eleştirici, genelleyci, seçici, birikimli ve evrensel olma gibi nitelikler de bilimin özellikleri olarak sıralanabilir (Yaşar, 1998).

Diğer bir tanım ise bilim, insanın doğaya ve topluma ait tüm olay, oluşum ve olguları, zihinsel ya da somut gerçekliği yönetsel olarak araştırma, anlama, açıklama etkinliği ve önermelerden oluşan sistemli bir bilgi üretme çabasıdır (Şahin, 2006).

### 2.1.1. Bilimin Özellikleri

**a. Bilim olgusaldır.** Çünkü doğrudan doğruya ya da dolaylı olarak gözlenebilen olguları ve olayları konu edinir. Örneğin, “ısıtılan demirin genleşmesi” olgusal bir durumdur. Her ne zaman metalleri ısıtsak, metallerin genleştiğini gözleyebiliriz (Yaşar, 1998).

Olgusallık, bilimin temel niteliklerinin başında sayılır ve bilim ile bilim olmayanı ayıran en önemli ölçütün "bilimin olgusallığı" olduğu ileri sürülür. Olgu yalnızca doğal olgular için kullanılmaz; kültürel, toplumsal ve kültürel olup-bitmeler sonucu kavramsallaştırılan soyutlamalar için de kullanılır. Bilimin olgusallığı, olmayanla değil, olanın incelenmesi olarak da ifade edilir (Şahin, 2006).

**b. Bilim mantıksaldır.** Çünkü ulaşılan sonuçlar her türlü çelişkiyen uzak olup birbirleriyle tutarlıdır. Bilim mantıksal düşünme sürecinde “tümevarım” ve “tümdengelim” yaklaşımlarından yararlanır. Tümevarım yaklaşımında örneklerden kurallara, tümdengelim yaklaşımında da kurallardan örneklere varılmaya çalışılır (Yaşar, 1998).

Mantık, ortaya konulan önerme ya da sonuçların çelişki içermemeleri açısından bilimi var kılan formel önkoşullar topluluğu içinde yer alır (Şahin, 2006).

**c. Bilim objektiftir.** Bilim ve bilimsel çalışmalar sonucu elde edilen veriler din, dil, ırk ayrımı yapılmaksızın tüm insanlar için geçerlidir. Yine bilimsel çalışmalar sonucu elde edilen bilimsel bilgiyi yorumlayan bilim insanı, yorumlama sırasında sahip olduğu hayat görüşünün ve içinde yaşadığı sosyal çevrenin etkisinden uzaklaşmış nesnel olmalıdır. Böylece bilimin, tüm insanlığın ihtiyaçlarını karşılamak için gerekli olan yansız bilgiye ulaşma amacına ulaşmasının kolaylaşacağını söylemek mümkündür (Ortaş, 2002; Türkmen vd., 2006). Ancak bilimdeki objektifliği, mutlak

anlamda değil, sınırlı ve özel anlamda bir objektiflik olarak algılamak gerekir. Bu da, bilimsel nitelik taşıyan her sonucun güvenilir olması, kişi ya da grubun tekelinde değil, kamunun soruşturmasına açık ve elverişli olacak bir biçimde ifade edilmesi demektir (Yaşar, 1998).

Bilim adamı da bir insandır ve bilim insana özgü etkinlikler arasındadır. İçinde yaşadığı çevresel koşulların etkisinde olması doğaldır. Onun da bazı yanlılıkları, inançları ve yanlış öğrenmeleri olabilir. Bir araştırmacı her şeye rağmen objektif olmaya özen göstermelidir. O, bir çeşit araştırmayı ötekine, bir çeşit yöntem ve tekniği öteki yöntemlere tercih edebilir. Ancak, kişisel inanışlarını ve çıkarlarını problemlerin çözümünde kullanacağı yöntem ve tekniklerle birleştirmemek, elde ettiği bulgular inançlarına aksi yönde bile olsa yansızlıktan, objektiflikten ayrılmamalıdır (Şahin,2006).

**d. Bilim eleştiricidir.** Bilim ne denli akla yatkın görünürse görünsün, ileri sürülen her iddia karşısında eleştirici yaklaşımdan vazgeçmez. Bilimdeki her kuram ya da görüş, olgular tarafından desteklendiği sürece “doğru” olarak kabul edilir. Yeni olguları açıklama gücü gösteremeyen ya da bazı gözlem verilerinin doğrulamadığı bir kuram daha önceki statüsüne bakılmaksızın eleştirilir. Eleştiri sonunda söz konusu kuram, ya bilinen tüm olguları kapsayacak biçimde değiştirilir ya da buna olanak yoksa bir yana itilerek yerine daha güçlü bir kuram konmaya çalışılır. Örneğin, Newton’un yer çekimi kuramı 200 yıl boyunca geçerli kabul edildiği halde, geçen yüzyılın sonlarına doğru bazı olguları açıklamada yetersizliği görülünce, eleştirilmiş ve yerini daha güçlü kanıtları bulunan Einstein kuramına bırakmak zorunda kalmıştır. Bilimin bu kendi kendini eleştirme özelliği ona kendi kendini düzeltme olanağı sağlamaktadır (Yaşar, 1998).

Eleştiri, istense bile kurtulması güç hatta imkânsız olan öznelliğe karşı en etkili denge unsurudur. Eleştiri sayesinde ileri sürülen tez ya da teorilerin doğmalaşmasını önlemek mümkündür. Yine eleştiriler sayesinde ileri sürülen birçok düşünce uzun süre gündemde kalmış veya kalmaktadır. Denebilir ki, bilim adamı eleştiriden değil eleştirilmemekten hoşnutsuzluk duymalıdır. Eleştirilmeyen şey ya doğmadır ya ele alınamayacak kadar değersiz görülmektedir ya da ihmal edilmiş demektir (Şahin,

2006).

Bilimin, hem bilimsel yöntemlerle elde edilmemiş bilgiye hem de bilim dışı görüşlere dayanan bilgiye karşı kuşku ile bakması gerekmektedir. Kaynağı bilim dışı görüşlere dayanan bilgiler bilimsel yöntemlerle araştırılmalıdır. Bu tür bilgiler bilimsel çalışma sonucu kabul edilmeli ya da reddedilmelidir. Bununla birlikte bilimsel çalışmalar sonucu elde edilen bilimsel bilginin olgular tarafından desteklenmesi gerekmektedir. Olgular tarafından desteklenmeyen tekrar tekrar yapılan deney ve gözlemler sonucunda doğrulanamayan bilimsel bilgi tamamen değiştirilmeli ya da güncellenmelidir (Ortaş, 2002).

Aynı bilim içerisinde aynı konu hakkında ortaya konulmuş birden fazla hipotezin veya kuramın var olması, bir dönem kabul edilen anlayışların değiştiğinin görülmesi, yapılan eleştirilerin gücünü göstermektedir. Her bilimsel ifade, özellikle her yasa, hipotez ve kuram, aykırı olgular karşısında yetersiz hâle gelebilir. Bilimin sürekli bir eleştirel etkinlik içinde gelişmesi, bilimsellik iddiası taşıyan bütün bilimsel sonuçlardan veya bilimsel ifadelerden şüphe edilebileceğini ve bunun doğru bir tutum olduğunu göstermektedir (Şahin, 2006).

**e. Bilim genelleyicidir.** Bilim tek tek olgularla değil olgu türleri ile ilgilenir. Elde edilen sonuçlar genel olarak ifade edilir. Örneğin, “Metaller ısıtılınca genleşir”, “Sıvılar buldukları kabın şeklini alır” gibi önermeler tek tek olguları değil, kapsamı sınırsız olgu sınıflarına ilişkin özellikleri ifade eder (Yaşar, 1998).

**f. Bilim seçicidir.** Bilim evrendeki olup biten bütün olguları değil, önemli gördüğü olguları konu edinir. Evrendeki bir olgunun bilimsel değer taşıyabilmesi onun, ya inceleme konusu bir problemle ilgili olmasını ya da bir denence veya kuramın sınanmasında kanıt özelliği göstermesini gerektirir (Yaşar, 1998).

İçinde bulunulan çevre incelendiğinde çözülmeyi bekleyen birçok problemle karşılaşmak mümkündür. Bu problemlerin hepsini aynı anda çözmeye çalışmak mümkün değildir. Bu nedenle çözülmeyi bekleyen problemleri seçerken o problemin test edilebilecek düzeye ulaşmış olması şartı aranmalıdır (Ortaş, 2002).

Bilim adamı kendi bilimsel çabası içinde araştırma yaparken, araştırdığı konuyu diğerlerinden ayıran özellikleri belirler ve onun sınırlarını çizer. Böylece; ele alınan konunun çıkmaza girmesi önlenir, konu dağılmaz, açıklamalardan kargaşalık yaratılmaz ve gereksiz bilgilerden kaçınılır (Şahin, 2006).

**g. Bilim birikimli bir süreçtir.** Yeni bilgiler daha önceki bilgiler üzerine inşa edilir. Bu durum bilimde devamlılığı ve gelişmeyi sağlar (Yaşar, 1998).

**h. Bilim evrenseldir.** Bilim adamı yaptığı deney, gözlem ve elde ettiği bulguları, diğer meslektaşları tarafından doğruluğunun kontrol edilebilmesi ya da araştırmanın aynen veya kısmen tekrarlanabilmesi düşüncesiyle açık seçik olarak raporlaştırır. Böylece bilim adamı yaptığı çalışmaları evrensel düzeyde tartışmaya açmış olur. Bilim bu özelliği nedeniyle bütün ulusların paylaşabilecekleri ortak bir yaşama biçiminin koşullarını hazırlar (Yaşar, 1998).

**ı. Anlaşılabilirlik ve açıklık:** Aynı olay ve ilişkilerin değişik yollarla, değişik teorilerle açıklanması mümkün olabilir. Açıklık esasına göre bilim adamı daha basit ve daha kolay anlaşılır olanını seçebilir. Bilimde ve araştırmada lüzumsuz açıklamalara yer verilmemelidir. Bu, sadece basit ve sade açıklamaların önemli olduğu, daha karışık ve güç teorilerin ikinci derecede kalacağı anlamına gelmez. Ancak, kullanılan literatür, örülen cümleler ve ifade biçimi ele alınan konunun ve problemin durumuna bağlıdır. Bilim adamı ve araştırmacı ifade biçiminde mümkün olduğu kadar kısa, kolay, anlaşılabilir ve açık yolu tercih etmelidir (Şahin, 2006).

**i. Doğruluk ve gerçeğe ulaşmak:** Bilimin gerçeği tam olarak açıklayabileceğini sanmak ve bilimsel buluşlara mutlak gerçekler olarak bakmak hatalıdır. Bilimin işlevlerinden biri de şüphesiz gerçeği ve doğruyu bulmaya çalışmaktır. Fakat mutlak gerçeğe erişmenin imkânsızlığı kabul edilmeli ve buluşları bir olasılık sınırları içinde düşünülmalıdır. Bilim adamı, yaptıklarını mümkün olduğu kadar gerçeğe yaklaştırmak; kaynaklardan, tekniklerden, bilgi ve zekanın bütün imkânlarından yararlanarak bulgularını açıklığa kavuşturma çabasındadır. Bilimde açıklık ve doğruluk bilim adamını mutlak gerçeği göstermesi değil, ona mümkün olduğu kadar yaklaşması ve ne söylüyor ise onu en açık ve en doğru bir şekilde söylemeye

çalışmasıdır. Bilimsel etkinliklerde herhangi olgunun ifadelendirilmesinde doğruyu ortaya koymak, doğru ölçümleri de gerektirir. Bu durumda bilimin gelişme ve olgunluk düzeyi, matematiğin kullanılması yani ölçme teknikleriyle ilişkilidir. Ölçme, nesne ve olayların bazı kurallara uygun olarak sayısallıkla temsil edilmesidir. Bilim ölçülebilirlik niteliğine sahip olurken, ölçmenin; sürekliliğe, güvenilirliğe ve geçerliliğe sahip olması gerekir (Şahin, 2006).

### **2.1.2. Bilimin Amacı**

Bilim giriftliğin farklı düzeylerinde tabiattaki ilişkileri keşfetmeye çalışır. Bilimsel araştırma bu hedefe, tabiatın akışını gözleyerek, tabiattaki düzenliliklere dikkatini çevirerek ve gözlem dışı kalan sebepleri veya bu düzenlilikleri ortaya çıkaran mekanizmaları keşfetmeye girişerek yönelir (Kneller, 1978). Yöntem standartları bilimsel tavrı yönetmede ve bilimin amaçlarını tanımlamada önemli bir rol oynar. Gerçekten de bilimi, felsefe, edebiyat, din veya sahte bilim gibi diğer araştırma ve tartışma alanlarından ayıran bilimin yöntemleridir. Bilim, ya nesnel bilgiyi arayan ya da nesnel yöntemlerle bilgi üreten bir meslek olarak ele alınabilir. Yani nesnellik, bilime ya bir ürün (nesnel bilgi) ya da bir işlem (nesnel yöntem) olarak girebilir (Resnik, 2004).

Bilim başka dallardaki incelemeler ve dünya görüşleri için de düşünce kaynağı olmaktadır. Bu fikirlerin en büyük getirisi, bilimin gençlik çağlarında oluşur ve genellikle ana düşünce hareketleriyle bağlantılıdır. Bu yüzden biyoloji, fizikten daha çok tartışılan bir bilimdir, bunun sebepleri kısmen biyolojinin daha az gelişmiş bilim oluşuyla, kısmen de insan doğasına daha doğrudan etki etmesiyle ilgilidir. Maddi ve manevi ilerlemenin kaynaklarından biri sayılmakla ilerleyen bilim kavramının kendisi de, batı toplumlarının dünya görüşünde önemli yeri olan bir kavramdır. Yine de, akılda tutmalıyız ki bilimsel buluşlar bizi şu davranışları değil de bu davranışları seçmeye zorlamak bakımından kendi başlarına birer ahlaki değer getirmezler. Öyleyse bilimin amacı nedir? Bilim insanları çok çeşitli sonuçlar elde etmeye çalışsalar da, hiçbir hedef, bilimin tek amacı olamaz. Bu amaçları iki kategoride toplayabiliriz. Bunlar: Bilgi kuramına yönelik hedefler ve pratik hedefler. İnsanın bilgisini arttıran faaliyetler gibi, bilimin epistemolojik hedefleri, doğanın doğru bir

tanımını vermeyi, açıklayıcı teoriler ve hipotezler geliştirmeyi, güvenilir öngörülerde bulunmayı, hataları ve peşin hükümleri ortadan kaldırmayı, bundan sonraki bilim insanı kuşağına bilimi öğretmeyi, bilimsel fikirler ve gerçekler hakkında halkı bilgilendirmeyi içerir. Bilimin pratik hedeflerine, mühendislikte, tıpta ekonomide, tarımda ve diğer uygulamalı araştırma alanlarında problemler çözmekte dahildir. Pratik problemlere getirilen çözümler, insan sağlığını ve mutluluğunu, teknolojinin gücünü, doğanın kontrol altına alınmasını ve diğer pratik hedefleri arttırabilir. Belirli bilimsel meslekler bu genel hedefleri farklı yorumlayabilir ve bazı hedefleri diğerlerinin üzerinde tutabilir. Çeşitli bilimsel meslekler arasında, hedefleri açısından önemli farklılıklar olsa bile, bu farklılıklar bizi genellikle bilimsel hedefleri tartışmaktan alıkoymaz. Bilim insanların bilgiye ulaşmak için doğru inançlara sahip olmaları gerektiğinden, doğruluk bilimin epistemolojik amaçlarında önemli bir rol oynar. Cahilliğin önemli bir kısmı yanlış inançlara sahip olmaktan ileri gelir. Bilim, cahilliği önlemek için yaptığı araştırmaların bir parçası olarak yanlış inançları ve ifadeleri ortadan kaldırmayı amaçlar (Resnik, 2004).

Bilimsel bilgi iki şeyden oluşur: Biri veriler, sınıflandırma şemaları, genellemeler ve nesnelere olaylar arasındaki kalıpları tasvir eden görgül bilgi; diğeri bu kalıpları ortaya çıkaran mekanizmaların veya sebeplerin kuramsal bilgisidir. Kısacası; bilim fiziksel evrenin nesnelere ve olaylarını onları sınıflandırarak tasvir etme ve onlar arasındaki ilişkileri yasalar ve genellemelerle ifade etme peşindedir ve bu yasaları kuramlar içinde birleştirerek açıklamayı gözetir (Kneller, 1978).

Bilimin hedefleriyle bilim insanının hedefleri arasında bir ayrım yapmamız önemlidir; çünkü bu ayrımı yapmamamız bilimin hedefleri konusunda kafamızın karışmasına neden olabilir. Bilimin hedefleri, bilimsel mesleklerin amaçlarıdır; öte yandan, bilim insanlarının hedefleri, onların birer birey olarak hedefleridir. Bu kişisel hedefler, genellikle bilimsel mesleğin hedefleriyle çakışsa bile, bilim insanları bilgi kazanmak, problemleri çözmek vs. için bilim yaparlar; bilim insanlarının bilimin hedefleri olmayan hedefleri de bulunabilir. Örneğin, kişiler para kazanmak, iş bulmak, güç veya prestij kazanmak için bilimle uğraşabilirler, ancak bunların bilimin hedefleri olduğunu söyleyemeyiz. Birer birey olarak bilim insanlarına ait bu farklı



hedefleri bilimsel mesleğin hedefleri olarak göremeyiz; çünkü bu hedefler ne bilimi diğer mesleklerden ayırır, ne de bilimin davranış standartlarını doğrulamada önemli bir rol oynar (Resnik, 2004).

Bilim doğrulanmış bilgi peşinde koştuğu için onun akla uygun olması gereklidir. Bilim ortaklaşa olduğu için, ortaklaşa uzlaşma peşinde koşmadıkça akla uygun olmaz fakat böyle bir uzlaşma akla uygunluk için yeterli değildir; zira insanlar ortaklaşa akıl dışı olabilir. Birçok filozof bilimin akla uygun olabilmek için görgül gelişmeyi amaç edinmesini savunur, fakat böyle bir gelişmenin nasıl başarılması gerektiği konusunda anlaşmazlığa düşerler. Mantıki deneycilere göre, bilim yıkımlar olmaksızın ard arda eklemelerle gelişir; bilim insanları olgu bildirimlerinden genel yasalar çıkarır, yasaları kuramlarla açıklar ve daha önceki kuramları sonrakilerle kaynaştırır ki önceki kuram daha sonra gelenin özel bir durumu olur. Bilim akla uygun ilerlemesini cüretkar, tahmine dayalı kuramlar ileri sürerek ve bunları elden geldiğince sıkı sınamalardan geçirerek yapar. Bu süreçten sonra hala kuram kalabilmiş olanlar varsa, bunlar alıkonur ve elde kalanlar doğrulukları olası kuramlar gibi değil, henüz yanlışlanmamış kuramlar gözüyle görülür (Kneller, 1978).

### **2.1.3. Bilimin Hedefleri**

Bilimin hedeflerini 2 grupta incelemek mümkündür (Erkorkmaz, 2009).

**1- Bilgi Kuramına Yönelik Hedefler:** Bu hedefleri gerçekleştirmek isteyen bilim insanından, insanın içinde yaşadığı fiziksel çevre ve toplumsal yaşamla ilgili olguları açıklama, yordama ve kontrol altına alma (kontrollü deney) işlemlerini gerçekleştirmesi beklenmektedir.

**Açıklama:** Bilimin temel hedeflerinden biridir. Araştırılan olay ya da olguları isimlendirmek, onları sınıflandırmak yeterli değildir. Söz konusu olay ve olgularla ilgili niçin sorusunun yanında hangi şartlarda oluştuğu ve nasıl meydana geldiği sorularının da cevaplanması gerekmektedir. Ayrıca bu sorulara verilen cevapların belli bir düzen içinde sistematik olarak açıklanması da bilimin temel hedeflerinden

biri olan açıklama hedefinin tam anlamıyla yapılmasında önemli bir etken olarak karşımıza çıkmaktadır (Yaşar, 1998).

**Yordama:** Bilinen ya da gözlenen durumlardan yola çıkarak bilinmeyen ya da gözlenmeyen durumlar hakkında kestirimde bulunmaktır. Araştırılan olay ya da olgular ile ilgili açıklama yaptıktan sonra açıklamaya dayanan güçlü varsayımlarda bulunmak gerekmektedir. Bilimin, bu hedefinin yerine getirilmesi aynı zamanda bilimin ‘bilim öngöründe bulunur’ özelliğini ortaya çıkarmaktadır. Günümüzde Türkiye’deki içme suyu kaynaklarının durumuna ve içme suyu kullanımına bakarak 20 yıl sonra Türkiye’deki içme suyu kaynaklarının doluluk durumu ile ilgili öngöründe bulunma etkinliğini bir yordama örneği olarak vermek mümkündür.

**Kontrol Altında Tutma (Kontrollü Deney Yapma):** Bilimsel çalışmalarda olayı etkilediği düşünülen faktör dışında kalan faktörlerin, kontrol altına alınması ve çalışmanın güvenilirliğini etkilememesi gerekmektedir.

**2- Pratik Hedefler:** Bilimin; günlük hayatta karşılaştığımız problemleri çözmesi, teknolojik gelişmelere zemin hazırlayan bilgilere ulaşmasını pratik hedefler başlığı altında toplamak mümkündür. Bilimin pratik hedeflere ulaşması ile toplumların refah düzeyleri arasındaki paralellik düşünüldüğünde pratik hedeflerin önemi açığa çıkmaktadır (Yaşar, 1998).

#### 2.1.4. Bilimin işlevleri

Bilimin işlevlerini üç grupta toplamak olanaklıdır. Bunlar, doğa olaylarını ve toplumsal yaşamla ilgili olguları açıklamak, yordamak ve kontrol altına almaktır. Olgular ya da olgusal durumları açıklamak bilimin en temel işlevidir. Bilim adamları olayların ya da olgusal durumların sadece adını vermek, onları sınıflandırmak ya da ne olduklarını bilmekle yetinmezler. İnceledikleri olay ya da olgusal durumların niçin ve nasıl oluştuğuyla ilgili olarak da açıklamalarda bulunmaya çalışırlar. Örneğin, “kedilerin niçin yeşil ot yediği”, “soğanın niçin acı olduğu”, “limonun niçin ekşi olduğu” sorularının yanıtları üzerinde çalışan bilim adamları niçinlerin yanı sıra

nasıl ve hangi durumlarda olduğu sorularının yanıtlarını da bulmaya ve bu yanıtları sitemli bir biçimde açıklamaya özen gösterirler. Bilimin diğer önemli işlevi yordamaktır. Yordamak, bilinen ya da gözlenen durumlardan yola çıkarak bilinmeyen ya da gözlenmeyen durumlar hakkında kestirimde bulunmak anlamına gelir. Bilim adamları, gözledikleri olgu ya da olayları sadece açıklayan genellemeler ileri sürmekle kalmayıp geleceğe yönelik güvenilir kestirimlerde de bulunurlar. Örneğin, Türkiye'deki elektrik tüketimine ilişkin bugünkü verileri değerlendirerek "Türkiye'nin 2040'lı yıllardaki elektrik gereksinmesine yönelik kestirimlerde bulunma" bir yordamada bulunma etkinliğidir. Bilimin diğer önemli bir işlevi, istenen sonuçları elde edebilmek için gerekli olan koşulları kontrol altında tutmaktır. Örneğin, belli bir öğretim tekniğinin öğrencilerin akademik başarıları üzerindeki etkisini sınamak isteyen bir araştırmacı söz konusu öğretim tekniği dışındaki diğer tüm değişkenleri kontrol altında tutmaya çalışır (Yaşar, 1998).

### **2.1.5. Bilimin Diğer Alanlar İlişkisi**

#### **2.1.5.1. Bilim ve Felsefe İlişkisi**

Bilim ve felsefenin tarihsel gelişim çizgilerinde açık ya da örtük, birebir ya da dolaylı sayısız ilintilendirmeler yapılagelmiştir. Günümüzde gerek bilim ve gerekse felsefe, eriştikleri çizgiler arasında yine birebir ya da örtük ilişkilerini devam ettirmektedir. Bilim, salt kendi iç düzeni ve örgünlüğü içinde kaldıkça, hayat karşısındaki tavrı hep müphemdir. Bilimin evren ve hayat karşısındaki tutumunun belirlenmesinde felsefî bir bakış açısı içinde yorumlanması kaçınılmazdır. Bilimin salt kendine dönük olarak kendini baz alarak sonuçlarının meşrulaştırılması düşünülemez. Bir şeyin gerçekliğinin bilinmesinde o şeyin kendine dönük tanımı öznel bir söylem ortaya çıkarır ki, bu saçmadır. Kaldı ki bilim, nesnelliğinin olması beklenen bir etkinliktir. Bu gerekçe bile, bilimin kendi öznel alanına kapatılmayacağını göstermektedir. Diğer taraftan, felsefî kavramsallaştırmalardaki akılsal çıkarımlarda bilimsel bulgular göz ardı edilemez. Genel anlamda bilim felsefesi çabaları, bilimin XXI. yüzyılda karşılaştığı sorunların açıklanması için önemli olmaktadır. Ayrıca, her bilim dalı, sınırları belirlenmiş genel felsefeden ayrı olarak kendi felsefî açımlarıyla birlikte önünü açabilmektedir; tarih felsefesi, fizik

felsefesi vb. (Şahin, 2006).

### **2.1.5.2. Bilim ve Din İlişkisi**

Din, farklı boyutta inanç ve ahlâk anlayışına sahip bilgi alanıdır. Her din kendi tarihselliği ve bireysel ya da toplumsal algılama değişkenliği içinde ele alındığında belli bir tanımının yapılmasında büyük güçlükler olan olgulardan biridir. Yaşamın temel alanlarından biri olan din ile bu yaşamın başka cephelerini oluşturan bilim ve felsefeyle ilişkilerinin olması dinin bir kutsal ya da kutsal etrafında ve çeşitli inançlar çerçevesinde metafizik bir karakterinin olması; bilimin ise görece objektif, nesnel ve kutsala inanma dışında bir niteliğinin olması, her iki ifanın farklılığını belirlemekle birlikte, aralarında ilişkilerinin olamayacağı anlamına gelmez. Kaldı ki, uygarlık tarihi içinde dinin belirlediği etki alanı, bilimsel alanı da belirlemiş, gelişen bilimin yapısında çeşitli dinsel etkinlikler önemli rol oynamıştır (Şahin, 2006).

Bugün, bilimin evrene ve insana ilişkin inanç ve tutumları biçimlendirmesinde güçlü bir etki unsuru olmasında, bilimin felsefenin dinle olan ilişkilerinin de rolü vardır. Çeşitli olayların açıklanmasında bilim ve felsefenin çabaları dinî düşünce ve duyarlılıkların da açılımları bulunmakta ve bu farklı çaba ve açılımların ortaya koyduğu bulgular arasında diyalektik bir ilişki kurmak, mutlak anlamda olumlu ya da usuz bir etkinlik olduğu/olabildiği anlamına gelmez. Bilimin kendi tercihleri doğrultusunda kuracağı tüm ilişkiler, yetkinliğiyle orantılıdır. Bir kurum, bir yöntem, geleneksel bilgi birikimi, nesnel üretiminin devamında ve gelişiminde önemli bir etken olan bilimin, kendi içine kapanıp "bilimcileşmesi" riskine karşın, din ve felsefe bu yozlaşmaya mani olabilecek vasıtaları verebilirler. Aynı şekilde, felsefenin ideolojik kalıplara kapanmasında ya da dinin "dinci" söylemlere saplanmasının önlenmesinde de bilimsel makul ve ikna edici (nesnel) doğruların etkili olabileceğini düşünmek mümkündür. Din, vahyî bilgi ya da mutlak inanca dayalı kabul bilgileriyle oluşur. Buna dayanarak iman esasları ortaya koyar. Bilim ise "bilimsel" bilgiyle özdeş, mutlak inanç değil, olay ve olgulara ilişkin araştırma ilkelerini ortaya koyar. Her ikisi farklı bilgi alanıdır. Farklılık; yeterince belirleyici, kapsayıcı ve iki şey arasındaki ilişkileri açıklayıcı bir kavramdır. Farklılığın yeterince kavranmadığı durumlarda iki kutuplu bir yanlış ortaya çıkmaktadır. Biri bilim ve dini karşıtlık

içinde çatıştığı iddiası, diğeri ise dini bilimle eşdeğer görme anlayışı (Şahin, 2006).

Din ve bilim arasında zaman zaman görülen çatışmalar, din ya da bilimin algılanış biçimiyle ilgilidir. Özellikle bilimci yobazlık ile dinci yobazlık arasındaki kavgalar; hayatı bütün olarak kavrayan ve bu kavrayış içinde bilimin ya da dinin gerçekliği konusunda yetkin olan insanlar için fazla ciddiye alınmamalıdır. XXI. yüzyıl insanının başarması gereken sorunlardan biri de bilim ve din arasındaki ilişkileri sağlıklı bir çizgiye kavuşturmasıdır (Şahin, 2006).

### **2.1.5.3. Bilim ve Sanat İlişkisi**

Sanat; insanın duygu, düşünce ve anlayışını, doğadaki malzemelerden yararlanarak heyecan ve hayranlık uyandıracak bir biçimde ifade etmesidir. Görülüyor ki bilimin önermeler ve yöntemle bağlı çalışmalar sonucu elde edilen nesnel bilgiler üzerine kurulu olmasına karşın sanat; duyular, sezgiler ve algılar üzerine kuruludur. Bu açık farklılığa rağmen, sanatsal verilerin ve etkinliklerin bilime konu edilmesi, bilim ile sanat arasında kurulabilecek ilişkilerden yalnızca biridir (Şahin, 2006).

### **2.1.5.4. Bilim ve Toplum İlişkisi**

Bilim yapıldığı toplumu ve kültürü etkiler. Bir üretim gücü olarak, bilim sanayileşmiş milletlerin ekonomilerinde hayati bir yere sahiptir. Bilimsel yöntem ve bilimsel ethos daha geniş bir toplumsal açılım için önerilmiştir. Ne var ki, bilimsel yöntem siyasetin işleyiş tarzına uyum gösterecek nitelikte değildir. Siyasette çatışma konusu olan olgular değil, değer yargılarıdır. Bilimsel yöntem olsa olsa üretimi ve dağıtımını ilgilendirdiği kadarıyla ekonomiye uygun düştüğü yerlerde uygulanabilir. Bilimsel ethos her günkü hayatın bir yasası olmak için fazla dardır (Kneller, 1978).

Bilim her şeyden önce sosyal bir kurumdur. Diğer toplumsal kurumlar gibi bilim de geniş bir sosyal çevredeki ortak hedeflere ulaşmak için farklı insanların işbirliğine ve düzenine ihtiyaç duyar. Bilim, cemiyet içinde görevini yerine getiren bir cemiyettir. Bilimsel araştırmalar pek çok farklı açıdan, farklı insanların işbirliğini ve düzenini gerektirir; deney yapma, tahlil etme, bilgi analizi, araştırma makaleleri,

bağış önerileri, hakem kuruluna sunulacak makaleler ve özetler, araştırma projelerine personel atama ve geleceğin bilim insanlarını eğitme gibi. Araştırmaların bazı kısımları, bilim insanlarını toplumla doğrudan ilişkiye sokar; medyaya sonuçları bildirme, uzman tanıklığı, insan ve hayvan denekler üzerinde deneyler yapma, araştırmaya devlet desteği vs. durumlarında olduğu gibi; fakat bilim toplumsal bir kurum olmaktan öte bir şeydir, sosyal bir kurumdur, aynı zamanda bir meslektir de. Her toplumsal kurum bir meslek değildir (Resnik, 2004).

Toplumun bilimi yanlış anlaması aşağıdaki şekillerde ortaya çıkar:

- Toplumun bilim hakkındaki bilgisi az olabilir.
- Toplum karmaşık bilimsel kavramları ve teorileri anlamayabilir.
- Toplum bilimsel doğrulama veya yanlışlamanın deneysel, kademeli ve parça parça doğasını anlamakta güçlük çekebilir.
- Toplum istatistiksel bilgileri ve tartışmaları anlamayabilir.
- Toplum gerçek bilimi reddedebilir, sahte bilimi benimseyebilir.
- Toplum bilimsel bulguları yanlış yorumlayabilir.
- Medya, bilim insanlarının sözlerini yanlış ya da konu dışında aktararak, temel kavramları basitleştirerek, istatistiksel yanlışlara saplanarak, güvenilir olmayan kaynaklara başvurarak, öyküleri çarpıtarak, duygusallaştırarak ve bozarak, gerçeklik ve düşünce hataları yaparak ve önemli öyküleri atlayarak veya gündemdeki öyküleri derinlemesine incelemeyerek bilimin yanlış anlaşılmasına katkıda bulunabilir (Resnik, 2004).

Bilim her zaman tartışmalı bir konu olagelmiştir. Meselelerin akla uygun çözümüne yaklaştığı ve sınanabilir bilginin ilerleyişiyle ilgilendiği için bilim kimilerince hoşnutlukla karşılanmıştır. Geleneksel düşünceye karşı çıktığı ve mistisizme saldırdığı için de kimilerince reddedilmiştir. Günümüzde bilim, mümkün kıldığı yüksek yaşama standardını üstün tutanlar tarafından savunulmaktadır. Bilimin yakın çevreleri tarafından kötü yönlendirildiği veya insan çıkarlarına duyarsız, kendi başına ilerleyen bir güç olduğu iddiasında bulunanlar tarafından bilim eleştirilmektedir (Kneller, 1978).

Bilim eğitimi bazı durumlarda etiğe aykırı tavırlara olanak verebilir. Pek çok bilim insanı araştırma etiğini öğretmek için ciddi bir çaba içerisine girmez. Öğrencilere nasıl etik değerlere saygılı birer bilim insanı olunacağı öğretilmezse, onların bilim kariyerlerinde bu değerlere aykırı tavırlar sergilemeleri doğal karşılanmalıdır. Öte yandan, eğitim uygulamaları ve akademik baskılar da suistimalleri teşvik edebilmektedir. Öğrenciler, laboratuvar çalışmalarında elde ettikleri doğru sonuçlar için, bunları nasıl elde etmiş olurlarsa olsunlar, genellikle ödüllendirilirler. Öğrenciler nasıl bir sonuç elde etmeleri gerektiğini çoğu zaman bildiklerinden, bu sonuçları elde etmek için verileri bulandırma, uydurma veya kırma eğiliminde olabilirler. Eğer bir öğrenci sırf iyi not alma derdindeyse, amacına ulaşmak için hilekarlık yapabilir. Bu durum tıp öğrenimi görmek isteyen, ancak bunu başarabilmek için çok yüksek notlar alması gerektiğini bilen öğrencilerde sık sık görülür (Resnik, 2004).

#### **2.1.5.5. Bilim ve Teknoloji**

Teknoloji insan eliyle ürünler ortaya koymanın tarihi olarak gelişen girişimi ve insan ihtiyaçlarını gidermek üzere çalışmayı örgütlemektir. Hem sanatla, hem de pratik eylemle yakın bağları vardır. Amacı bütün alanlarda insan etkinliğini arttırmaktır. Bu amaca varmak için teknoloji hem pratik hem de kuramsal bilginin çevresinde dolaşır ve belli hedeflere giden etkin araçların neler olduğunu hesaplar (Kneller, 1978).

Bugün bilimin ve teknolojinin birbirine bağımlılıkları karşılıklıdır. Teknoloji bilimden temel bilgiler, aygıt ve teknikler alır. Bilim teknolojiden aygıtlar ve çözüm için meseleler alır. Bilim ve teknoloji uygulamalı bilim alanında alış veriş halindedir. Sözelimi; bilim, teknolojik bakımdan uygulanabilir olacağı umulan çözümleri, araştırma meseleleri olarak ele alır (Öcal, 2007).

Bazı teknolojik yenilikler zorunlu ve istenilir özelliktedir. Bütün toplumların modernleşmesi için gerekli olmuş ve batı medeniyetlerinin hayatta kalması ve gelişmesine yeterlilik sağlamıştır. Yeni teknolojilerin gelişmesi cesaretlendirilmeli ve hayal gücü olan bilim insanları teşvik edilmelidir. Yeni teknolojilerin bir çok sonucu

hayata sokulmadan önce eleştirel bir tutumla değerlendirilmeli ve hayata sokulduktan sonra da sürekli olarak gözetlenmelidir. Bu amaca varmak için izlenecek yollar, bilime danışma sürecindeki zayıflıkları gidermeye yönelik olmalıdır (Öcal, 2007).

#### **2.1.5.6. Bilim ve Medya İlişkisi**

Bilim ve medyayı, topladıkları bilgiler, doğruluk ve nesnellığe verdikleri değer ve büyük toplumsal sorumlulukları nedeniyle iki yakın arkadaş olarak görmek yanlış olur. Medya, yalnız bilim ile toplum arasında değil, farklı bilim alanları arasında da bilgi alışverişini sağlar. Ancak, bilimin ve medyanın standartları, hedefleri, yeterlilikleri ve sermaye kaynakları farklı olduğundan, bunlar, bazen toplum için beklenmedik kötü sonuçlar doğurabilecek etkileşimlerde de bulunabilmektedirler. Zaman zaman, medyanın bilime ilişkin haberleri toplumu yanıltabilmekte, topluma yalan yanlış haberler verebilmekte ya da insanların kafasını karıştırabilmektedir. Bu talihsiz etkiler, kötü siyasi kararlara, kötü bilgilendirilmeye dayalı toplumsal fikirlere ve bilimsel bilgilerin kullanımındaki yetersizliklere neden olabilirler. Bunları önlemek için, bilim insanları, medyayla etkileşimlerine özel bir özen göstermek zorundadırlar (Resnik, 2004).

Eğitim, halkın ve medyanın bilimi yanlış algılamasına karşı açılan savaşta önemli rol oynamaktadır. Bilim insanları, basın mensuplarını ve halkı, bilimsel teoriler, yöntemler, keşifler vs. konusunda bilgilendirmek ve eğitmek için çaba göstermelidirler. Halk, önemli kararlar vermek için, doğru bilimsel bilgiye ihtiyaç duyduğundan, bilim insanları bilimi, halka öğretmeye ve araştırmaların yanlış anlaşılmasını önlemeye çalışmalıdır. Bilim insanları, bilimin yanlış anlaşılmasını mümkün olduğunca asgari bir düzeye indirmeye çalışmalı, bilimin takdir edilmesini ve iyi anlaşılmasını sağlamalıdır. İyi eğitilmiş bir toplum, bilimsel bilgi açısından cahil bir topluma oranla her alanda daha iyi kararlar verir (Öcal, 2007).

#### **2.1.5.7. Bilim ve Eğitim İlişkisi**

Bilim ve eğitim ikilisi arasında çift yönlü bir etkileşim vardır. Bilim ya da eğitimin herhangi birinde oluşacak değişim ya da gelişim, bilim – eğitim ikilisinin diğer ögesini etkilemektedir. Toplumun bilim ve teknolojiye gelişmesi



hedefleniyorsa o toplumda eğitim ve öğretime verilen önem artırılmalıdır. Eğitim ve öğretim çalışmaları bilimsel bilgilerle desteklenmelidir (Yaşar, 1998).

Bu bağlamda akıllara bilim denilince eğitim, eğitim denilince bilim kavramının gelmesi olağan bir durum olarak karşımıza çıkmaktadır. Buna bağlı olarak bilim kavramının tanımlarının verildiği bu çalışmada eğitimin tanımının verilmesi gerektiği düşünülerek eğitim kavramı istendik davranış değiştirme süreci olarak tanımlanmıştır. Tanımdaki süreç sözcüğü eğitimi sadece okulla sınırlamamızı engellemektedir. Bu açıdan değerlendirildiğinde eğitim, informal ve formal eğitim olmak üzere ikiye ayrılmaktadır. İnfomal eğitim gelişigüzel kültürlenme yoluyla oluşmaktadır. İnfomal eğitimde, çocuğun içinde bulunduğu sosyo – kültürel ve ekonomik çevrede geçirdiği yaşantılardan elde ettiği bilgilerden söz edilmektedir. Formal eğitim ise öğrencilerin kasıtlı kültürlenme yoluyla elde ettikleri bilgileri kapsamaktadır. Kasıtlı kültürlenme okullarda öğrencilerin belli programlardaki önceden belirlenen kazanımları kazanmaları yoluyla oluşmaktadır (Senemoğlu, 2001).

Birçok konuda gelişigüzel kültürlenme yoluyla öğrenen çocuğun, bilim ve bilim insanıyla ilgili birtakım bilgileri de bu yolla elde ettiği de yadsınamaz bir gerçektir. Çocukların bilim ve bilim insanıyla ilgili görüşlerini belirlemek amacıyla yapılan çalışmalarda da informal eğitimin etkilerine rastlanmıştır. Schibeci tarafından 1986 yılında yapılan ilgili araştırmada çocukların bilim ve bilim insanına ilişkin tutumlarını en çok televizyondan etkilendiği belirlenmiştir. Çocukların izlediği televizyon programlarının içinde buldukları çevreye göre değiştiği düşünülürse çocukların bilim ve bilim insanıyla ilgili görüşlerinin oluşmasında informal eğitimin önemli bir etkisi olduğu görülmektedir (Schibeci, 1986). Çocuklarda bilim insanıyla ilgili olumlu görüşler oluşturmanın yolu formal eğitimden geçmektedir. Problem çözme becerisini kazanmış, eleştirel ve analitik düşünebilen, otoriteyi gerektiğinde reddedebilen, etkili ve yerinde kararlar alabilen, bilimsel süreçleri benimsemiş bireyler yetiştirmek amacıyla 2005 – 2006 eğitim öğretim yılında ilköğretim I. kademe öğretim programları değiştirilmiştir. Bu özellikleri kazanmış bireylerden bilim insanına karşı olumlu düşünceler oluşturması beklenmektedir. Yeni öğretim

programlarında kasıtlı kültürlenme (formal eğitim) yoluyla bilim ve bilim insanı hakkında doğru bilgiler öğrenen öğrencilerin ileride toplumun gelişmesine katkı sağlamaya gönüllü bireyler olacağı düşünülmektedir. Böylece toplumumuzun çağdaş, bilimsel ve teknolojik gelişmeleri takip edebilen, gelişmiş ülkelerle bilimsel alanlarda rekabet edebilen toplumlar arasına girmesinin daha kolay olacağına inanılmaktadır (MEB, 2005).

Bu bağlamda düşünüldüğünde toplumun, uzun vadede bilim – eğitim ikilisindeki değişim ve gelişmelerden etkilenmesi kaçınılmaz bir sonuçtur. Eğitim sistemi yetersiz kalan toplumlarda bilimsel bilginin ve bilim insanı yetişme oranının yeterli olacağını söylemek mümkün değildir. Bilimsel bilginin yeterince üretilmediği, nitelikli bilim insanının yetişmediği toplumlarda gelişmeden söz etmek oldukça güç olmaktadır (Yaşar, 1998).

#### **2.1.6. Bilimin İlerlemesi**

Bilim büyük ölçüde araştırma geleneklerinin evrimi aracılığıyla gelişmektedir. Bu gelenekler tabiatı bir türlü ifade ederek ve bir alandaki temel şeylerin karşılıklı etkileşimiyle araştırmayı yönlendiriyor. Araştırma gelenekleri üç ana yoldan yürütülmektedir: yeni kuramlar ortaya koyarak, varsayımlarını değiştirerek, başka geleneklerle birleşerek. Bilim insanları gelenekler içinde ve bazen onların dışına çıkarak, bilgiyi işler, onu daha kusursuz, daha güvenilir kılmaktadırlar. Aynı zamanda, kendilerinden önce gelen bilim insanlarından daha kapsamlı, daha derin ve bazen daha yalın kuramlar önererek temeli bakımından yenileşen bilgi üretmektedirler. Hem bireysel düzeyde hem de araştırma geleneği düzeyinde bilim görgül veya kuramsal meseleleri çözerek ilerlemektedir. Bilimin vardığı sonuçların geçici oluşu onları her zaman tekrar ele alınabilir ve yeni sonuçlarla yer değiştirebilir kılar. Böylelikle bilim kendini eleştirmek ve daha ileri gelişmelere uğramak imkanına bağlanmıştır. Bilim ilerledikçe daha az insan biçimli ve daha çok nesnel olma eğilimini artırmakta ve tabiatın tahmin edilenden hem daha tuhaf, hem de daha yalın bir düzenini ortaya çıkarmaktadır (Kneller, 1978).

Eğer bilimin doruğu, atom hakkında şimdi bildiklerimiz ise, on yıl önce bilinenlerin kesinlikle kusurlu olması gerekmektedir, çünkü bilim o zamandan bu zamana büyük aşama kaydetmiştir. Yirmi yıl önce bilinen daha da kusurluydu ve elli yıl öncenin biliminde bilmeye değer çok az şey vardı. Biraz hayal gücü kullanarak, bundan yirmi ya da otuz yıl sonra bugünün biliminin ne hale geleceğini sorabiliriz. Bilimsel ilerlemenin hızı dikkat çekici bir sıçrama yapıyorsa, bugünün en iyi bilgileri kesinlikle küf kokmaya başlayacaktır (Standen, 1997).

Gerçi bilim vardığı bir çok sonucu değiştirip yerine bir yenisini koyuyorsa da, uzun vadede tabiatın hakikatine biraz daha yaklaşarak ilerlemektedir. Bilimin ilerleyiciliğine ilişkin bu görece geleneksel görüş Karl Popper tarafından savunulmuştur. Oysa bu görüş Thomas S. Kuhn ve Paul Feyerabend tarafından eleştiriye uğramıştır. Onlara göre madem bilimsel terimler bir kuramdan diğerine anlam değiştirmektedir, o halde bir kuramın ötekinden daha fazla doğruya yakın olup olmadığı söylenemez. Eğer kuramlar belli bakımlardan karşılaştırılabiliyorsa, demek ki eski bir kuramın hakiki tözü onun yerini tutan kuramda benzerlik taşıyan bildirimlerle dile getirilebilir. Yine de Nicholas Maxwell'in belirttiği gibi, bilim yalnızca kuramların görgül içeriklerini çoğaltmak suretiyle ilerlemez. Tabiatın hem yalın hem de güzel olduğunu söylediği düzenini daha iyi açıklayabilmek için, bilim, kendileri de yalın ve güzel olan kuramlar önermek zorundadır (Kneller, 1978).

Bilimin gelişmesi nereye kadar devam edecektir? Tabiatı anlama düzeyleri sonu gelmez görüldüğüne göre, bilimin keşfedeceklerine hiçbir sınır olmayabilir. Şöyle düşünmek doğru: Zaman içinde bilim öyle farklı düzeyde açıklamalarda bulunmuştur ki, açıklamalar öylesine soyut hale gelmiş olabilir ki, hiç kimse bunun ötesine geçmek isteğinde veya yeterliliğinde olmayabilir. Ne var ki, tarihin gösterdiği gibi, bir kuşağa aşılamayacak soyutlukta görünen, bir sonrakine pek o kadar da soyut görünmeyebilir. Söylenenlerin yanı sıra, bilim evrenin derinliklerine daha çok daldıkça, açıklama çabalarının daha zor hale geldiği sanki belirginleşmektedir. Öyleyse bir sona varmamakla birlikte, bilim daha yavaş gelişir hale gelebilir. Bilim, demek ki, hakikat doğrultusunda gelişmekte, ama bunu hızından kaybederek yapmaktadır (Kneller, 1978).

### 2.1.7. Bilimsel Yöntem

Bilimi anlama konusunda, ünlü bilim tarihçisi George Sarton'un (1884 - 1956) şu sözleri ne denli vurgulansa yeridir: "Sıradan bir kimsenin yeni bulunan bir hormonu ya da evrene ilişkin en son kuramı bilmesi o kadar gerekli değildir. Onun için ve hepimiz için asıl gerekli olan bilimin amaç ve yöntemini olası açıklıkla anlamaktır. Bu anlayışı sağlama, yalnız üniversitemize değil, her düzeydeki tüm okullarımıza düşen bir görevdir." Gerçekten, yaşadığımız çağı anlamak en başta bilimi anlamakla olasıdır. Bilimi anlamak ise, onu diğer entelektüel çalışmalardan ayıran yöntemini tanımamıza bağlıdır. Modern bilimin başlangıç 'döneminden günümüze değin pek çok düşünürü uğraştıran bu soruya verilen değişik yanıtları burada tek tek gözden geçirmeye olanak yoktur. Bunlar arasında önemli gördüğümüz iki görüşe 'değinmekle yetineceğiz. Kökü daha eskilere uzanan ilk görüş, bilimin gözlem ve deney boyutunu ön plana almakta; bilimsel yöntemi, olguları saptama, düzenleme ve öylece edinilen bilgileri genelleme diye nitelemektedir. Bilimin kuramsal boyutunu ön plana alan ikinci görüş ise bilimi bir açıklama, bir kavramsal problem çözme yöntemi olarak nitelemektedir.

Bilimin oldukça yaygın olan, ders kitaplarına da geçen şu tanımı ilk görüşü yansıtmaktadır: "Bilim insanları olup bitenleri dikkatle gözlemleyerek topladıkları olguları sınıflar, bildikleri diğer olguların ışığında yorumlar. Sonra, bulgularını açıklamak için kuramlar oluştururlar. En sonunda, yeni gözlem verilerine başvurarak kuram ya da genellemelerini test ederler. Test edilen kuram olgulara uygun düşerse, doğru kabul edilir; ters düşerse, düzeltilir ya da açıklayıcı yeni bir kuram oluşturulur. Bu görüşe göre bilimsel yöntem dört aşamalı bir süreçtir, ilk aşamada, gözlem ya da deney yolundan olgular belirlenir, ikinci aşamada, toplanan olgular sınıflanarak düzenlenir. Üçüncü aşamada, olgulara dayanan genellemeleri açıklamaya yönelik kuramlar oluşturulur. Son aşamada, yeni gözlemlere giderek kuramların doğruluğu yoklanır (Yıldırım, 2012).

Sağduyuya da çok yakın olan bu görüş aslında bilimsel yöntemi doğru yansıtmaktan uzak düşmektedir. Hemen belirtmeli ki, bilim insanları araştırmalarında işe olgu toplamakla başlamazlar, başlayamazlar da. Çünkü öyle bir

girişim boşuna bir çaba olur. En yakın çevremizde bile olup biten olgular sayı ve çeşit olarak sonsuz denecek kadar çoktur. Bilim insanı bunların hangilerini ve kaç tanesini toplayacak ya da toplamakla yetinecektir? Üstelik olgu toplamanın, pul koleksiyonuna benzer bir uğraş olma ötesinde bir anlamı var mı? Darwin'in (1809 - 1882) bu noktaya ilişkin belirlemesi ilginçtir: "Gözlemlerimizin, bir kuram ya da hipotezi doğrulama ya da yanlışlama dışında hiçbir anlamı yoktur. Bu noktanın gözden kaçması anlaşılır bir olay değildir." Bu şu demektir: Bilimsel araştırma olgu toplamakla değil, doğruluğu yoklanan bir görüş, hipotez veya kuramın açıklama konusu bir problemle başlar.

Günümüzde ulaşılan anlayış çerçevesinde, bilimsel yöntemi kaim çizgilerle "bulma" ve "doğrulama" diye iki bağlamda ele alabiliriz. Bulma bağlamında, inceleme konusu olguları açıklayan, yeni olguları önlemeye olanak veren hipotez veya kuramlar oluşturulur. Doğrulama bağlamında, oluşturulan hipotez ve kuramlar test edilir. Bir hipotez veya kuramın doğruluk testi, kuralları belli dedüktif (ya da matematiksel) çıkarıma dayanır. Şöyle ki, kuramın içerdiği mantıksal sonuçlar deney sonuçlarıyla karşılaştırılır: deneysel sonuçlara ters düşmeyen kuram doğru sayılarak korunur; ters düşen kuram ayıklanır, yerine konacak yeni kuram arayışı sürdürülür. Sonuç olarak bilimsel yöntem:

1) Her araştırma bir problemden, bir açıklama ihtiyacından kaynaklanır. Bilimin bazı evrelerinde, yürürlükteki kuramın ilişkin olduğu olgusal verilerin tümünü açıklamada yetersiz kalması bunalıma yol açar, soruna duyarlı bilim insanlarının çözüm arayışına iter.

2) Bu arayış daha yeterli yeni kuramlar oluşturuluncaya dek sürer.

3) Getirilen her çözüm denemeye açık bir öneridir; doğru olup olmadığı olgulara gidilerek yoklanır.

Çoğu kez iç içe olan bu süreçler sırasıyla gözlem, yaratıcı imgelem ve mantıksal (ya da matematiksel) çıkarım diyebileceğimiz işlemler içerir. Bilim, ne gözlem düzeyinde kalan ne de herhangi bir aşamasında olgusal dünyadan kopan bir etkinliktir; tersine, olgu dünyası ile kuram arasında gidip gelen bir açıklama ve

öndeme yöntemidir. Bilimin kimlik özelliği problem çözme yöntemi olmasındadır (Yıldırım, 2012).

## 2.2. Bilim İnsanı

Bilim insanı; bilgiye elde etme sürecinde bilimsel yöneme bağlı kalarak düşünsel ve eylemsel işlemleri sürdüren kimsedir (Yetim, 1996). Bilim insanı; evrendeki olay ve olguları inceleyen, onun altında yatan gizemin kaynağını araştıran ve bu gizemin nedenlerini anlamaya çalışan ve anladıklarını basitleştirip kitlelerin anlayabileceği bir şekilde yayın yolu ile doyuran kişidir (Ortaş, 2004).

Temelde aklın ve zihinsel gücün oluşturup biçimlendirdiği ve belli bir bilgi birikimi gerektiren bilim etkinliklerinde bulunan bilim insanı araştırmacı, merak eden, olanla yetinmeyen, soruşturan, açıklama kavrama ve yorumlama kaygıları taşıyan oluşumların ilkelerini kavramak, ilkelerle oluşumları önceden görmek isteyen kimsedir (Özoğlu, 1994). Bilim insanı mantıksal düşünür, önyargıdan uzak, objektif ve eleştiricidir. Evrensel düşünür, geniş bir hayal ve yorumlama gücüne sahiptir. Yaptığı çalışmaları bilimsel temele dayandırır ve bilimsel kurallara uygun çalışır (Korkmaz, 2004). Bilim eleştirel ve mantıksal düşünmeyi, merak etmeyi şüpheyi vurgulayan bir çalışma olarak düşünülürse, bilim insanı da bu çalışmayı en iyi şekilde devam ettiren ve sonlandıran kişidir (Özoğlu, 1994).

Bilim adamı deyince çoğumuzun gözünde laboratuvarında deneylerine gömülmüş, ak önlüklü, gözlüklü biri canlanır. Oysa bilimin öncüleri arasında çalışmasını kum üzerinde (Arşimet), eğik kulede (Galileo), çiftlikte (Newton), doğa araştırma gemisinde (Darwin), patent bürosunda (Einstein) yapanları biliyoruz. Bilim düşünsel bir etkinliktir; yeri laboratuvarla değil, zekâ, imgelem ve istenç gücüyle sınırlıdır. Bunun çarpıcı bir örneğini çalışmalarını aralıksız 20 yıl manastır bahçesinde sürdüren Keşiş Mendel vermiştir (Yıldırım, 2012).

Bireylerden içinde yaşadığı ortamda karşılaştığı bireysel ve toplumsal sorunları fark edebilmesi, tanımlayabilmesi ve belli ölçüde çözümler bulabilmesi, bilim insanlarından ise evrendeki olay ve olgulardan anladıklarını basitleştirip kitlelerin anlayabileceği bir şekilde yayın yolu ile duyurması ve bu sayede yaşamı daha da

kolaylaştıracak şekilde insanlığın hizmetine sunması beklenir. Bilim insanları, her şeyden önce var olanı sorgulayan ve olması gerekeni hayal edip, onunla uğraşan kişidir. Bu nedenle bilim, insanoğlunun evreni anlama ve açıklama gayretleridir (Aktamış ve Ergin, 2007; Aydoğan, 2008).

Bilim insanı evrensel düşünen, objektif, ahlaki sorumluluğu yüksek, aydınlanmış, öngörüsü yüksek, tüm insanlığa ve doğaya karşı sorumlu, eleştiriye açık ve gerçeği söyleme cesaretine sahip kişidir (Ortaş 2004). Yıldırım'a (2006) göre ise bilim insanı, gerçekleri ve doğruları ortaya koyan, gerçek ve doğrulardan sapmayan, taviz vermeyen yüksek karakterli kişi olarak tanımlanabilir.

Bilim adamı, evrensel değerler olgusu içinde sürekli kendini arayan ve kendini bulduğu akıl ve duygu dünyasında da isyanı ile iç barışının dengesini kurabilen insandır. Bir bakıma bilim adamı trajik bir insandır: Kırılmadan/kopmadan "en fazla gerilebilen yay"dır. Sokrates gibi düşünen, Mevlana gibi hoş gören, Yunus gibi sade yaşayandır. Çekiç olup ön yargıyı parçalayan, taş olup kırıldıkça acı duyan ve fakat parçalarını bir araya getirmek için harcını ve suyunu arayan adamdır. Dolayısıyla kendini ve tabiatı yeniden keşif adına ödevini yapmaktan haz alan ve kesintisiz sorgulamaya sonsuza dek aracı olandır (Kök, 2003).

Reid ve Fara' a (1992/2007) göre; bilim insanları, dünya ve onun işleyişi hakkında bilgi toplayan insanlardır. Bunu yapmak için de sorular sorar; ardından gözlem ve deneyi kullanarak bu soruları yanıtlamaya çalışırlar. Bugün birçok farklı dalda çalışan bilim insanı vardır. Ama 200 sene öncesine kadar insanlar, bilim dalları arasında ayırım yapmıyordu. Aslında " bilim insanı " sözü de 1830' dan önce kullanılmıyordu.

Taranabilen kaynaklarda bilim insanının açık bir tanımının olmaması oldukça dikkat çekicidir. Birbirinden farklı az sayıdaki tanımlama girişimleri de, bilim insanlarının toplumsal yaşamdaki önemine ilişkindir. Oysa bu konunun açığa kavuşturulması, bilimsel etkinliğin en önemli sorunlarından biri olmalıydı. Çünkü bilimi ya da bilimsel bilgiyi anlamamanın en önemli şartlarından birisi bilimsel bilgiyi üreten bilim insanları topluluğunun anlaşılmasıdır (Kuhn, 1986).

Bilim insanı olabilmek için sadece eğitim-öğretim hayatı boyunca akademik alanda başarılı olmak yetmemektedir. Bilim insanının, bilimsel çalışmaların gereğini yerine getirmek için sahip olması gereken özellikleri kazanması, üyesi bulunduğu ailedeki eğitim anlayışından başlayarak formal eğitimi boyunca devam ettiği okullarda aldığı eğitime bağlıdır. Üyesi olduğu ailede bağımsız bir birey olarak değer gören, düşünceleri dinlenen, hayatı ile ilgili kararları verme şansı tanınan bireyler, bilim insanı olma yolunda aile yaşamında bu olanakları bulamayan bireylerden bir adım daha öne geçmektedirler. Çünkü küçük yaştan itibaren düşüncelerine değer verilen, kendisine seçme hakkı tanınan bireyler, kendini değerli olarak görmekte ve değerli sıfatını etrafındaki insanlara, insanların elde ettiği bilgiye kısacası yaşamına yayabilmektedirler. Böylece bilimsel çalışmalara ve bilimsel çalışmaların amaçlarına gereken değeri verebilmektedirler. Bu nedenle de çalışmalarını olması gerektiği gibi yapma konusunda gerekli titizliği göstermektedirler. Eğitim- öğretim hayatı boyunca devam ettiği okullarda bağımsız düşünme fırsatı verilmiş, farklı düşüncelerine saygı gösterilmiş öğrencilerin, bilim insanı olabilme olasılıkları devam ettikleri okullarda bu fırsatları bulamayanlara göre daha fazla olduğunu savunmak mümkündür. Çünkü düşüncelerine saygı gösterilen bireyler başkalarının fikirlerine de saygı göstermeyi öğrenmektedirler. Özgür düşünen bireyler aklını keşfeder. Aklını kullanarak diğer bireylerin ve dolayısıyla toplumun yararına olacak bilimsel çalışmalar yapmaya hevesli olmaktadır. Bu bağlamda toplumdaki bilim insanı sayısını artırabilmek için aile, okul, toplum, kültür, hukuk düzeninin akademik sistemle birlikte düşünülmesi gerekmektedir (Yapıcı, 2005).

### **2.2.1. Bilim İnsanın Amaçları**

Bilim dünya hakkında doğru inançlara (ifadelere, hipotezlere, teorilere) ulaşmaya çalışsa da, bazı doğrular diğerlerinden daha değerlidir. Pek çok bilim insanı, HIV' in sebepleri veya başka gezegenlerde hayat olup olmadığı konusunda doğru inançlara sahip olmak ister, fakat çok az sayıda bilim insanı Singapur'daki evcil hayvan barınaklarının sayısı ile ilgili bir araştırma için zaman harcayacaktır. Psikolojik, sosyal ve siyasi faktörlerin, doğru inançların değerini belirlemede rol oynayabildikleri açıktır. Bazen bilim insanları, çeşitli toplumsal veya kişisel hedefleri



gerçekleştirmek için gerçeği ararlar: Bir bilim insanı HIV'in sebebini, bu hastalığa çare bulmak için arayabilir. Bazen bilim insanları, dünyayı daha iyi anlayabilmek için gerçekliğe ulaşmaya çalışırlar: Bilim insanları, başka bir yerde hayat olup olmadığıyla ilgilenmektedirler; çünkü bunun, yaşamı kavrayışımız ve yaşamın başlangıcı konusunda önemli sonuçları olacaktır. Fakat bu bilimsel bilginin değeri hakkındaki düşüncelerin hiçbiri, bilginin nesnel olmadığını göstermez; çünkü bilimsel bilgi değerli olsun ya da olmasın, bize dünya hakkında doğru inançlar kazandırmak zorundadır (Resnik, 2004).

Eğitim, bilimin bütünlüğünü garanti altına alan en önemli araçtır. Bilim insanlarına belirli davranış standartları öğretilmezse, muhtemelen bunları bilmeyeceklerdir. Araştırmanın epistemolojik açıdan doğruluğunu garantilemek için bilim insanlarına, bilgileri nasıl analiz edecekleri, nasıl gözlem ve ölçümler yapacakları öğretiliyorsa, bilimin etik doğruluğunu garantilemek için de bu bilim insanlarına belirli davranış standartları öğretilmelidir. Bilim insanlarının öğrencilerine araştırma etiğini öğretmeleri gerektiği tartışılmazdır (Resnik, 2004).

Bilimsel eğitimin tümünde, öznel duyguların işe karışmaması gerektiği sürekli vurgulanır. Bilim insanı, deneyin sonuçlarını gözlem ve araçların okunması terimleriyle kaydeder; sevip sevmedikleriyle ilgilenmez. Önündeki nesnelere hakkında konuşur, bunlar hakkındaki duygularından söz etmez. Teorisine uymayan bir sonucu da uyan gibi kaydedecek bir nesnelliğe sahip olmak zorundadır. Bazı bilim insanlarının söylediğine göre, insan, bilimi nesnelüğün tamamen yoğunlaştırılmış özü olarak da tanımlayabilir. Bu, bilimin bazı insanlara neden hiç çekici gelmediğini ve herkesin ilgisini çekecek şeylerin çoğunu dışarıda bıraktığını açıklar; çünkü hepimiz, bilim insanı değil ama insan olarak kendi öznel duygularımızla son derece ilgiliyizdir (Standen, 1997).

Birçok bilim insanı, bilimde önemli etik sorunların çıkmayacağına, çünkü bilimin "nesnel" olduğuna inanmaktadırlar. Bilim, olguları araştırır, nesnel yöntemler kullanır, bilgi ve fikir birliği sağlar. Etik ise, değerleri ele alır, öznel yöntemler kullanır, kanaat üretir ve fikir farklılığı yaratır. Bu yüzden, bilim insanlarının bilimsel araştırmalarda veya bilim öğretiminde etik sorunlarla uğraşmaları şart

değildir. Toplumun birer parçası olarak bilim insanlarının, etik sorunlarla yüzleşmesi eninde sonunda kaçınılmazsa da, bilim cemiyetinin birer üyesi olarak, bilim insanlarının bu konularla ilgilenmesi bir zorunluluk olarak görülemez. Bilim insanları pek tabii ki etik standartlara uymalıdır, ancak bütün bu kurallar, onlar için, tartışma götürmez bir biçimde açıktır. Bilim insanları, başkalarının fikirlerini kopyalama veya araştırmalarda sahtekarlık yapmanın bilim etiğine aykırı tavırlar olduğunu zaten bilirler, bunu öğrenmek için felsefi veya etik tartışmalara girmeye gerek duymazlar. Böylece, bilim, insan varoluşunun diğer alanlarını kuşatan belirsizliklerden ve etik sorunlardan korunaklı bir tarafsızlık mabedi olur (Resnik, 2004).

### **2.2.2. Bilim İnsanın Özellikleri**

Bilim insanı, bilimin niçin ve nasıl yapılacağını belirleyen bilimin öznesi konumundadır. Bilim insanının bilime karşı tavrı direkt olarak yaptığı bilimsel çalışmaları etkilemektedir. Bu açıdan bakıldığında bilime ve bilimsel çalışmalara yön veren bilim insanlarının aşağıda sıralayacağımız özellikleri üzerinde bulundurması gerekmektedir. Bilim insanı; bilimsel yollarla elde edilen bilgi de dahil olmak üzere karşılaştığı her türlü bilginin doğruluğundan kuşku duyan olmalıdır. Bilim insanının kuşkucu olması ve buradan yola çıkarak elindeki bilgiyi test etmesi sonucu bilim dinamik hale gelmektedir. Bilim insanı; her türlü bilginin doğruluğundan şüphe duyması gerektiğini bilmelidir (Yapıcı, 2005).

Aydın (2000)'a göre Bilim insanının belli başlı özelliklerini şöyle sıralamaktadır;

1. Bilmede insanın bütünlüğünü görme: İçeride kapalı bir hayat anlayışını bir süreç içerisinde yumuşatır ve böylece ufkun genişlemesini, dayanışma duygusunun artmasını sağlar.
2. Dil duyarlılığı kazanmak ve analitik çalışma yapmak: Özellikle sosyal bilimci olan bir akademisyenin kazanması gereken niteliklerden biri analitik çalışma gücü ve yetkinliği kazanmadır. Bunun içinde anadili de dâhil dili iyi öğrenmek ve dil duyarlılığı kazanmak önemlidir.

3. İnsanlığın tarihiliği ve bilginin göreceli bilincine sahip olma.

4. Nedenselliği kurma.

5. Şüpheli tavır ve eleştirel anlayış kazanma: bilim insanının temel özelliği eleştirel düşünmedir. Bilim insanlığı bir yaşam biçimi olup kendini aşma ve evrenselleşmiş kişi özelliğidir. Bilim insanı özel bir yaşam tarzına ve disiplinine sahip, herkesten fazla toplumsal sorumluluk taşıyan ve evrensel dili kullanan ve evrensel bir kimliği olan, gerçekçi, olaylara saygılı ve her olayın bir sebepten dolayı oluştuğunu bilen kişidir. Ayrıca sürekli bir arayış içerisindedir. Sürekli doğruyu arar, bulguları çarpıtmadan her şeyi olduğu gibi yansıtır. Bilim insanının sorumlulukları sadece laboratuvar ve kütüphane kapılarının arkasında kalırsa toplumu yeterince aydınlatamaz. Bilim insanı kendini sadece teorik çalışmalarla sınırlı tutmayarak zaman zaman bunu topluma sunarak, topluma hizmette bulunmalıdır. Bilim insanı hümanist ve evrensel kişiliğinden dolayı farklı yaşam biçimlerini daha iyi anlar, onlara yardım elini uzatmaktan çekinmez. Eleştiri ve özeleştiriye açık, başta kendi çalışmaları olmak üzere olaylara ve olgulara tarafsız yaklaşarak, nesnel bir şekilde inceler, araştırır ve sorgular. Ayrıca araştırmaya başlamadan önce ve sonra bütün ayrıntıları irdeler ve sorgular, araştırma sonuçlarını değerlendirirken yapılmış olan yanlışlık ve yanlışları açık bir şekilde belirterek kamuoyuna duyurur. Bilim insanı tarafsız ve bağımsız karar verebilir, gerektiğinde düşüncelerini mevcut anlayışla bağdaşır bağdaşmayacağı konusunda açık, net ve özgürce ifade eden seçkin ve özel kişidir. Yani bilim insanlığı bir yaşam biçimidir (Unakan, 2006).

Ayverdi'ye (1969) göre bilim insanının temel özellikleri arasında; sorunu doğru ortaya koyabilme, sezgi, doğru ve çabuk yargı ve seçim, sorunu doğru çözümlene yeteneği, yürürlükteki yöntemleri etkin kullanma, yöntem kurma ve geliştirme, bilgi derleme ve iletim yöntemlerini çabuk seçme ve etkin kullanma, olumlu başarı isteği, insanlığa hizmet duygusu, olumlu şüphencilik, meraklı, dikkatli ve uyanık olma, araştırmacı bir ruha sahip olma, olaylara üçüncü bir gözle bakabilme, içinde bulunduğu her durumda ve ortamda çevresini inceleyebilme, yargılayabilme ve en son olarak yaratım gücüne ve teoriyi uygulama alanına aktarma yeteneğine sahip olma gelmektedir.

Kongar (1997)'a ise bilim insanının özelliklerini şöyle sıralamaktadır;

1. Bilim insanı, teknolojik değişimin hızlandırılmasına çalışırken bu teknolojinin içinde yaşanan doğayı ve öteki insanları tahrip edecek biçimde kullanılmasına karşı çıkmalıdır.
2. Bilim insanı, her ideolojinin somut amacının insanın mutluluğu olduğunu aklından çıkarmaksızın, soyut amaçlar uğruna insanların birbirine baskı yapmasına ve yok etmesine karşı çıkmalıdır.
3. Bilim insanı, insanın ve doğanın güzelliklerinin yansıtan bütün sanat ve edebiyat etkinliklerinin geliştirilmesine ve yaygınlaştırılmasına doğrudan destek vermelidir.

Standen (1997)' e göre; bilim insanları, bilim insanı olarak kesinlik, gözlem, akıl yürütme, güç, entelektüel merak, hoşgörü ve hatta alçakgönüllülük gibi birçok insani özelliğe sahiptir. Bizler, ancak bilim insanlarının öğrettiklerine dikkatle bakarak ve öğretme nedenlerini inceleyerek bilimin gerçekte nasıl bir şey olduğunu anlayabiliriz (Akt: Öcal, 2007). Bilim insanı, bilmek, sınıflamak, biriktirmek ve yorumlamak işiyle uğraşan kişidir. Bu işlerden en önemlisi yorumlamaktır; çünkü bilim insanını bilim sürecinde önemli noktaya taşıyan özellik budur. Herkes yorumlayamaz (Yapıcı, 2005).

Bilim insanları bireysel olarak, kibirli değil, genellikle içtenlikli, alçakgönüllü ve hatta çekingen insanlar oldukları yolunda sizi temin edeceklerdir. Şatafatlı övgüleri genel olarak bilim adına kabul eder, kendilerini onun alçakgönüllü temsilcileri olarak görürler. Bilim insanları, bilim insanı olarak kesinlik, gözlem, akıl yürütme, güç, entelektüel merak, hoşgörü ve hatta alçakgönüllülük gibi bir çok insani özelliğe sahiptirler. Bizler, ancak bilim insanlarının öğrettiklerine dikkatle bakarak ve öğretme nedenlerini inceleyerek bilimin gerçekte nasıl bir şey olduğunu anlayabiliriz (Standen, 1997). Ne yazık ki, bilim insanlarının her zaman zeki oldukları bile doğru değildir. Hilaire Belloc, bilimin, popülerleştikten sonra olumsuz bir gelişme gösterdiğini belirtmiştir. Birkaç yüzyıl önce, sadece son derece az rastlanan, fazlasıyla orijinal ruhlar bağlanırdı bilime; bilimsel işlerde bu nedenle, üstün zekalı insanlar tarafından yürütülürdü. Günümüzde üniversitelerde bilim

insanlarının sayısı çoğalıyor ve bu nedenle de aralarında son derece sıradan, hatta vasat entelektüel güçlere sahip insanlarda bulunmaktadır. Bu, bilim insanlarını böyle üretmemeliyiz anlamına gelmemektedir; yaptıkları şey son derece kullanışlı ve hatta vazgeçilmez olabilir; fakat grup halinde ele alınan bilim insanlarının beyinlerinin özel olduklarını düşünüyorsak, gözümüzü bağlıyoruz demektir. Sıradan, profesyonel insanlardır onlar ve bütün sıradan insanlar gibi, tek bildikleri kendi işlerdir. Aralarında, diğer alanlardaki beyin devleri gibi, bazı dehalar vardır. Hatırı sayılır büyüklükte bir orta grup vardır ki, bunlar, toplumda en azından tek bir çizgide zeki olan bir sürü insan gibi, kendi belirli çizgilerinde oldukça zekidirler (Standen,1997).

Bilim insanı; bilmek, sınıflamak, biriktirmek ve yorumlamak işiyle uğraşan kişidir. Bilginin herkes tarafından öğrenilebileceği sınıflamanın herkes tarafından yapılabileceği düşünülebilir ama herkesin bilim ve bilimsel çalışmanın gerektirdiği yorumu yapabileceği düşünülemez. Bilim insanı bilimsel çalışmanın yorumlama aşamasına geldiğinde elindeki bilgileri hiçbir kurumun ya da grubun etkisi altında kalmadan yorumlamalıdır. Bilim insanının bu özelliğini Galileo’da görmek mümkündür. İçinde bulunduğu toplum yapısının dünya dönüyor gerçeğini kabullenmeye uygun olmadığını bile bile ve hayatı pahasına çalışmaları sonucu elde ettiği bilgiyi özgürce söyleyebilmiştir. Bu örnekten yola çıkarak bilim insanı ile ilgili aşağıdaki genellemeyi yapmak mümkündür. Bilim insanı; bilimsel yöntemlerle elde ettiği bilgileri yorumlarken “nesnel” olmalıdır (Yapıcı, 2005).

Bir bilim insanında bulunması gereken özellikler aşağıdaki gibidir:

### **1. Dürüstlük**

Bilim insanları, enformasyonu veya sonuçları saptırmamalı, yalanlara dayandırmamalı ve yanlış sunmamalıdır. Araştırma işleminde her açıdan nesnel, tarafsız ve dürüst olmaları gerekir. Bu ilke bilimin en önemli kuralıdır; çünkü bu ilkeye uyulmazsa, bilimin hedeflerine ulaşması imkansızdır. Hilekarlık başı çektiği zaman ne bilgi arayışı ne de problemlere getirilen çözümler bir adım ileriye gidebilir. Dürüstlük, bilimsel bilgi için gerekli güveni ve işbirliğini sağlar. Bilim insanları birbirine güvenebilmelidir, eğer bilim insanları dürüst değilse bu güven zedelenir.

Dürüstlük ahlaki bakımdan savunulan bir konudur: Bilim insanları dahil herkes dürüst olmalıdır.

## **2. Dikkat**

Bilim insanları, araştırmalarında, özellikle de sonuçlarını sunarlarken, hatalardan kaçınmalıdırlar. Deneysel, yöntemsel hataları ve insani hatalarını asgari düzeye indirmeli ve kendi kendini kandırmadan, tarafsızlıktan ve menfaat çatışmalarından uzak durmalıdırlar.

Yalanlar gibi hatalar da bilginin gelişim sürecini önlerken, dikkat, tıpkı dürüstlük gibi, bilimin hedeflerine ulaşmasına yardım eder. Dikkatsizlik, hilekarlıkla aynı şey değildir; çünkü dikkatsizlik, kandırma niyeti taşımaz. Dikkat, bilim insanları arasındaki işbirliğini, güveni ve bilimsel kaynakların kullanımındaki verimi arttırmada önemlidir.

## **3. Açıklık**

Bilim insanları verileri, sonuçları, yöntemleri, fikirleri, etkinlikleri ve araçları paylaşmalıdır. Başka bilim insanlarının çalışmalarını değerlendirmelerine izin vermeli ve eleştiriye, yeni fikirlere açık olmalıdırlar. Açıklık ilkesi, bilim insanlarının birbirlerinin çalışmalarını değerlendirmelerine ve eleştirilerine olanak sağladığı için bilginin çoğalmasına yardımcı olur; bilimin danışmanlık sistemi açıklığa bağlıdır. Açıklık, bilimin dogmatik, eleştirisiz ve peşin hükümlü olmasını engeller. Açıklık, ayrıca bir işbirliği ve güven atmosferi oluşmasına ve bilim insanlarının kaynakları verimli bir biçimde kullanmasına yardımcı olarak bilimin gelişmesine katkıda bulunur.

## **4. Özgürlük**

Bilim insanları, herhangi bir sorun veya hipotez üzerine araştırma yapmakta özgür olmalıdır. Yeni fikirler ortaya koyup eski fikirleri eleştirmelerine olanak tanınmalıdır. Bilim tarihindeki en büyük savaşlar bu prensibe dayanır. Galileo'nun, Bruno, Vesalius ve Sovyet genetikçilerinin savaşı, bilimde özgürlüğün öneminin en güzel örnekleridir. Özgürlük ilkesi pek çok açıdan bilimsel hedeflere ulaşmaya

hizmet eder. Öncelikle, özgürlük, bilim insanlarının yeni fikirler üretmelerine ve yeni sorunlar üzerinde çalışmalarına olanak vererek bilimin ilerlemesinde önemli bir rol oynar. İkincisi, fikir özgürlüğü, bilimsel yaratıcılığı kamçulamakta önemli bir yere sahiptir. Üçüncüsü, özgürlük, bilim insanlarına eski fikirleri ve varsayımları eleştirme ve bu tür görüşlere meydan okuma olanağı tanıyarak bilimsel bilginin meşrulaşmasında önemli bir rol oynar. Tıpkı açıklık gibi özgürlük de, bilimin durağan, dogmatik ve taraflı olmasını önler.

### **5. Onur Payı**

Onur payı hak edilen yerde kişilere verilmeli, hak edilmeyen yerde verilmemelidir. Bu ilke doğrudan doğruya bilimin ilerlemesine ya da bilimin pratik hedeflerine hizmet etmese de, bilim insanlarını araştırma yapmak için motive ettiği, güveni ve işbirliğini sağladığı ve bilim yarışında ödüllendirmelerin adil olacağını garanti ettiği sürece meşrudur. Bilimde onur payı verme, tanınmayı, saygınlığı, prestiji, parayı ve ödülleri içerir. Bilimde onur payı verme ilkesi işlevini yerine getirmediği zaman, bilim insanları araştırma için fazla motive olmayacaklar, fikirlerinin çalınacağından korkarak bilgilerini paylaşmak istemeyeceklerdir.

### **6. Eğitim**

Bilim insanları, geleceğin bilim insanlarını eğitmeli ve onlara iyi bilimin nasıl yapılacağını öğretmelidir. Bilim insanları, halkı eğitmeli ve bilim hakkında bilgilendirmelidir. Eğitim, işe alma, resmi öğrenim ve akıl hocalığını içerir. Bilimde eğitim ilkesi önemlidir; çünkü bilim insanları, bilim cemiyetine katılan yeni üyeleri işe almaya çalışmaz ve eğitmezse, bu meslekte gelişme olmaz. İşe alma, yeni insanları bilimsel mesleklere çekmekte önemli rol oynar. Bilim öğrenimi lisede ve daha alt sınıflarda yapılırsa da, bilim insanları bilim öğreniminin bu bölümünde aktif olarak rol oynamazlar. Ancak, bilim insanlarının, lisede ve daha alt sınıflarda öneriler sunma, bilim eğitimine müdahale etme yükümlülükleri vardır ve en yüksek seviyede bilim öğretmek isteyen insanları bilgilendirmek görevleridir. Bilim insanları, ayrıca, halkı popüler kitaplar, dergi makaleleri, televizyon programları vs. ile eğitmekle de yükümlüdür. Bu, bilim eğitiminin önemli bir parçasıdır; çünkü

halkın bilimi kavraması gerekir. Bilim halk desteğine dayandığı için, halk bilimi doğru kavransa bilim yarar görür, eğitimsizlik hüküm sürdüğü zaman ise zarar görür.

## **7. Toplumsal Sorumluluk**

Bilim insanları topluma zarar vermekten kaçınmalı ve topluma faydalı olmaya çalışmalıdır. Bilim insanları araştırmalarının sonuçlarından sorumlu olmalı ve bu sonuçlar hakkında halkı bilgilendirmelidir. Bu ilkenin altında yatan temel düşünce, bilim insanlarının halka karşı sorumlulukları olduğudur. Bilim insanları, başka kişilerin yaptıkları araştırmalardan rahatsız olacağı düşüncesiyle ya da bilimin toplum üzerindeki etkisini göz önünde bulundurarak hareket etmemelidir. Toplumsal sorumluluk, bilim insanlarının toplumsal olarak değerli araştırmalar yapmalarını, toplumsal tartışmalara katılmalarını, uzmanlık görüşü bildirmelerini, bilim siyasetini çizmelerini ve kötü bilimin kirli çamaşırlarını çıkarmalarını gerektirir.

## **8. Yasallık**

Araştırma aşamasında, bilim insanları çalışmalarıyla ilgili yasalara uymalıdır. Yasalara uymak bilim insanları da dahil olmak üzere tüm insanların ahlaki görevidir. Bilim insanları yasalara uymadığı zaman bilim zarar görebilir: Bilim insanları tutuklanabilir, teçhizata el konabilir, fon kesilebilir, halkın bilime verdiği destek azalabilir. Yasalar, tehlikeli ve kontrole tabi maddelerin kullanımı, insan ve hayvanların kullanımı, atık maddelerin atılması, çalışma alanlarının kiralanması, fonların ayrılması, telif hakkı ve patentler gibi araştırmaların farklı yönleri için geçerli olabilir.

## **9. Fırsat**

Bilim insanlarının bilimsel kaynakları kullanmaları ya da bilimsel mesleklerde yükselmeleri haksız olarak engellenmemelidir. Fırsat ilkesi, ahlaki ve siyasi bakımlardan gerçekleştirilebilir. Eğer toplumdaki herkesin haksız olarak fırsatlardan mahrum bırakılmaması gerekiyorsa, bilim insanları da bu fırsatlardan yararlanmalıdır. Bu ilke, bilimsel hedefleri arttırması nedeniyle de haklı görülebilir. Bilim cemiyetlerini yeni fikirlere ve yeni insanlara açtığı için fırsat ilkesi tıpkı



açıklık ilkesi gibi önemlidir. Bilim peşin hükümleri ve dogmaları aşmak, objektif bilgiye ulaşmak için; çeşitli hipotezleri, fikirleri, yaklaşımları ve yöntemleri göz önünde bulundurmak ve incelemek zorundadır.

### **10. Karşılıklı Saygı**

Bilim insanları meslektaşlarına karşı saygılı bir tutum içinde olmalıdır. Bu ilke yalnızca ahlaki olarak değil, bilimsel hedeflere ulaşmada önemli bir rol oynaması bakımından da gerekçelendirilebilir: Bilim cemiyetinde işbirliği ve güven önemlidir. Bilim insanları birbirlerine güvenmezlerse, işbirliği de zarar görür. Karşılıklı saygı olmazsa, bilimin toplumsal dokusu çözülür ve bilimsel hedeflere ulaşma zorlaşır. Bu ilkeye göre bilim insanları fiziksel veya psikolojik olarak birbirlerine zarar vermemeli, kişisel sırlara saygı göstermeli, birbirlerinin deneylerine veya deney sonuçlarına müdahale etmemelidir.

### **11. Verimlilik**

Bilim insanları kaynaklardan verimli olarak yararlanmayı bilmelidir. Bilim insanlarının ekonomik, insani ve teknolojik kaynakları sınırlı olduğundan, amaçlarına ulaşmak için bu kaynakları akıllıca kullanmaları gerekir. Bu ilke her ne kadar aşık ve önemsiz görünse bile, kaynakları israf etme bakımından pek çok tavır etik dışı sayılabileceği için önemlidir. Yayımlama ile ilgili bazı uygulamalar verimsiz olduğundan etik dışı kabul edilebilir.

### **12. Deneklere Saygı**

Bilim insanları, insanları deneylerinde kullanırken haklarını ve onurlarını çiğnememelidir. Bilim insanları, hayvanlardan deneylerinde yararlanırken onlara gerekli saygı ve özeni göstermelidir. Bu ilke ahlaki bir zeminde gerekçelendirilebilir. İnsan deneklerin doğuştan gelen ahlaki onurları ve bazı temel hakları olduğuna inanırsak, bilim insanlarının, insanları deneylerinde kullanırken onların onurlarını ve haklarını ihlal etmemeleri gerektiğini kabul etmiş oluruz. Hayvanların da ahlaki bir yerleri olduğunu iddia edersek bilim insanlarının hayvan deneklerine saygı ve özenle davranmaları gerektiğine de inanıyoruz demektir. Bu her iki ilke, araştırma

deneklerine karşı gösterilmesi gereken etik tavırla ilgili halkın endişelerini ortaya koyar ve halkın bilime verdiği desteği güvence altına almaları bakımından gerekçelendirilebilir: İnsan ve hayvan deneklere gerekli saygıyı göstermeyen bilim insanları halkın tepkisiyle karşılaşır (Resnik, 2004).

### **2.2.3. Bilimsel Araştırma ve Bilim İnsanı**

Bilim insanının insan teki olarak kişiliği eserini genellikle anlaşıldığından çok daha fazla etkiler. Farklı araştırma biçimlerinin farklı kişilik tiplerini cezbetme eğilimi vardır. Kuramcılar maceracılığa, imgeleme ve kendine güvenmeye yatkındır. Deneyciler çoğunlukla dikkatli işçiler durumundadır, mevcut kuramlara sıkıca bağlı ve varsayımlar icat etmede gönülsüz olurlar. Her iki tip arasında veriler topladığı gibi varsayımlar öneren ama bunları yerleşik kuramların ufukları içinde yapan bilim insanları vardır. Bilim insanının araştırmasına bazı psikolojik etmenler katılır; kişilik özellikleri, inançlar, düşünce tarzı, bilinçaltı düşünme, bilinçdışı dürtüler, algılama gücü. Bilinçaltı düşünme araştırmada önemli rol oynar, bilhassa varsayımların biçimlendirilişinde. Bazen öyle olur ki, bir meselede bilim insanı başlangıç anlayışını edindikten sonra, zihninin bilinçaltı işleyişi duruma el koyar ve onu bir çözüme götürür. Bilim insanları algılama güçleri bakımından da birbirlerinden ayrılırlar. Bilim insanları güçlü duyguların etkisi altındadır aynı zamanda. Yine de, bilim insanının insan teki olarak öznelliğini dengeleyen bir yandan bilimsel topluluğun kişiler arası eleştirisi, diğer yönden onu çevreleyen dünyanın getirdiği çeşitli etkilerdir (Kneller, 1978).

Araştırma ortamı, birkaç yönden etik yolsuzluklara ve sorunlara katkıda bulunabilir. Öncelikle bilim, pek çok bilim insanı için kariyer demektir. bilimde başarılı bir kariyer, yayınlar, burslar, araştırma pozisyonları, akademik görevler ve ödüllerle değerlendirilmektedir. Akademik pozisyonlara gelen çoğu bilim insanı, görev esnasında ya da terfi etmeden önce “ yayımla ya da yok ol” ilkesinin baskısını hisseder. Hemen hemen bütün değerlendirme ve terfi komiteleri, bilim insanlarının araştırmalardaki başarılarını yayınlarının sayısı ile ölçmektedir; yayınlar ne kadar çoksa o kadar iyidir. Görevinde kalma hakkını koruyan bilim insanları bile saygınlıklarını arttırmak ya da terfi edebilmek için makale yayımlamayı sürdürmek

zorundadırlar. Bunların da etkisiyle bilim insanları arasında kariyerlerinde gelişme gösterebilmek için etik kuralları yok sayma eğiliminde olanlar çıkabilir.

“Bilimsel yöntem” deyince içinde varsayımların biçimlendirilip sınındığı bilimsel incelemelerin akla uygun yapısı kastedilmektedir. Bu yapı her gün özenli mesele çözme işlemine çok benzer. Varsayım, çıkarsama, sına ve geri bildirim (feedback) yapının aşamalarını oluşturur. Bilim insanı çoğu kez kuramdaki bir kurala uymayan olguya veya bir aykırılığa dikkati çekişi ve söz konusu uyuşmazlığı bir mesele olarak ortaya atmasıyla işe başlar. Daha ileri aşamalarda sonra ön deyilerinden sonuçlar çıkardığı bir varsayım önerir. Kural olarak ön deyileri sınırlar ve onlar onaylanmış sayarsa varsayımını yayınlamaya çalışır. Yok eğer çürütülmüş olursa, çoğu kez varsayımını değiştirir, ya da yeni bir tane icat eder ve yeniden dener. Bu süreç kendini düzeltici türdendir. Düzelmeyen varsayımları bir bir dışta bırakarak bilim insanı araştırmayı yanlış olan tarafına doğru daraltır (Kneller, 1978).

#### **2.2.4. Bilim İnsanı ve Toplum**

Halk, önemli bilimsel gelişmeler ve araştırmaların sonuçları hakkında bilgilendirilmeli, sahte bilimden ve yanlış enformasyondan korunmalıdır. Ancak, bilim insanları belirli bir konumu ya da siyaseti savunarak halka hizmet etme girişiminde bulduklarında bazı etik sorular ve sorunlar ortaya çıkabilir. Bir bilim insanı toplumsal bir tartışmaya katıldığında iki rol üstlenir: profesyonel bilim insanı rolü ve ilgili bir vatandaş rolü. Bu roller birbiriyle çatışan yükümlülöklere yol açabilir. Profesyonel bilim insanları, nesnellik, dürüstlük ve açıklık ilkelerine bağlı olmalıdırlar. Vatandaşlar ise öznel fikirlerini açıklamakta, spekülasyon yapmakta, sosyal ve politik gündemlerinde bilgilerini kullanmakta özgürdürler. Bir bilim insanı profesyonel bir tutum içinde olduğunda, sesi uzman otoriteyi temsil eder. Oysa bir bilim insanı vatandaş olarak konuştuğunda, sesi özel bir otoriteyi simgelemez. Bilim insanları, halk tartışmalarına uzmanlıkları ve bilgileriyle katkıda bulunurken bu farklı rollere saygı göstermek zorundadırlar; ancak bu bilim insanları bütün bu farklı vaatleri ve sorumlulukları nasıl yerine getireceklerini her zaman bilmeyebilirler (Resnik, 2004).

Bilimdeki davranış standartlarının ahlaki bir temeli de vardır. Örneğin, bilginin saptırılması bilim etiğine aykırıdır; çünkü ahlaki olarak yanlış bir şey olan yalanı içinde barındırır. Ayrıca bilginin saptırılması, hataları ortaya çıkarır ve bilimde önemli bir rol oynayan güven atmosferini zedeler. Bilim insanları, ahlaki yükümlülükleri tatmin etmek ve halkın bilime olan desteğini güvence altına almak için topluma karşı sorumluluk sahibi olmalıdırlar. Bilimdeki etik standartların iki kavramsal esası vardır: Ahlak ve bilim. Bilimdeki etik tavır çoğunluğun benimsediği ahlak standartlarına aykırı olmamalı ve bilimsel hedeflerin artmasını sağlamalıdır (Resnik, 2004). Bazı bilim insanları toplumla etkileşmekten kaçınırsalar da, günümüzde bilim insanlarının bir çoğu toplumsal sorumluluğun iyi birer örneğidirler. Bu bilim insanları halkı bilim konusunda eğitmek, halkın bilime olan ilgisini arttırmak ve araştırmanın sonuçlarından halkı haberdar etmek için çok zaman harcamaktadırlar. Bilim insanlarının en az iki nedenden dolayı, kendilerinden profesyonel uzmanlık beklendiğinde mümkün olduğunca nesnel olmaları gerekir. Öncelikle, bilim insanlarına profesyonel fikirleri sorulduğunda, halk onlardan gerçekleri tarafsız ve nesnel olarak değerlendirmelerini bekler. Bilim insanları gazete röportajlarında, meclis oturumlarında ve mahkemelerde, tartışmaları açığa kavuşturmada temel olacak teknik uzmanlığı göstermeli ve gerçekleri dile getirmelidir. Bu rolü benimsemeyen bilim insanları, halkın güvenini suiistimal etmekle kalmayıp halkın bilime olan desteğini de azaltır. İkincisi, bilim insanları toplumsal ve politik hedefler uğruna nesnellığe bağımlılıklarından ödün verirlerse, bilim tamamen siyasileşebilir. Bilim insanları ideoloji ve taraflılığa doğru kaymamak için nesnelliklerini korumalıdırlar. Ahlaki, toplumsal ve politik değerler bilim üzerinde etkili olsa da, bilim insanları, araştırma yaparken veya kendilerinden birer uzman olarak görüşleri sorulduğunda her zaman dürüst, açık ve nesnel olmaya özen göstermelidirler (Resnik, 2004).

### **2.3. İmaj Kavramı**

İmaj kelimesi toplumlar ve insanlar arasında farklı anlamlar ifade etmekle birlikte, temel olarak Fransızca 'image' sözcüğünden Türk diline doğrudan aktarılmakta ve 'imge' ile eş anlamlı olarak kullanılmaktadır (Tikveş, 2003). İmge;

genel görünüş, izlenim anlamına gelmektedir (TDK, 2013). İmaj, imge ile eş anlamlı olarak kullanılmasına rağmen, daha geniş kapsamlı olarak tanımlanmaktadır. İmaj, bir kez sahip olunan ve sürekli olarak devam eden sürdürülebilir bir olgu olmayıp, her bireyin zihninde yavaş yavaş ve birikimsel olarak biçimlenen imgeler bütünüdür (Akyurt, 2008). İmaj, “bir dizi bilgilenme sürecinin sonunda ulaşılan imge” olarak tanımlanmaktadır. Daha açık bir anlatımla, çeşitli kanallardan, reklamlardan doğal (informal) ilişkilere, içinde yaşanılan kültürel iklimden, sahip bulunulan önyargılara kadar elde edilen bilgi ve verilerin değerlendirilmesidir (Ünüsün ve Sezgin, 2005).

İmaj, bir kişi veya kurumun, diğer kişi veya kurumların üzerinde bırakmış olduğu düşünce, duygu ve izlenimlerdir. (Bennett ve Kottasz, 2000). Benzer bir tanım ise bir nesne, kişi veya örgüt ile ilgili bir kişinin sahip olduğu izlenim veya ilgili davranışlar, fikirler, tavırlar, tutumlar ve inançların toplamı olarak tanımlanmıştır (Lemmink, Schuijf ve Streukens, 2003). Objeye ile ilgili subjektif bilgidir (Gotsi ve Wilson, 2001). Objeye hakkındaki tecrübelerinin tümüdür (Williamson, 2001). Duyu organları tarafından dış uyarıcılar aracılığıyla algılanan nesnelerin bilinç ve zihindeki karşılığı, benzeri ve görünümü şeklinde tanımlanabilecek olan imaj, herhangi bir birey, kurum ya da durumun bireyde ve toplumda uyandırdığı etki ile bütünleşen karşılığıdır (Saracel vd., 2001).

Akademik alanlarda yapılan çalışmalarda imaj; ‘durum, yer, kişi ve nesnelere hakkında bireylerin zihinlerinde canlandırdıkları, algılamalarına ve tavırlarına etki eden psikolojik ve sosyal nitelikli bir kavram’ olarak ifade edilmektedir. Farklı alanlarda yapılan çalışmalar da imajın kullanım alanları farklılıklar göstermektedir (Baloğlu vd., 1997). İmaj, gerçekliğin yaklaşık olarak bir sunumu olarak ifade edilirken, fotoğraf ve resim gibi fiziksel, edebiyat ve müzik gibi hayali olarak sunulabilmektedir (O’Sullivan vd., 1994). Bir ürünün gerçek özelliklerinden farklı ve yanılgılar üzerine kurulu bir imaj görülebilir. Bu yanılgı durumlarında, bazı yazarlar imaj kavramına olumlu ve olumsuz anlamlar yüklemektedir (Robins, 1999).

Konuya olumsuz yaklaşanlar, imajların dünyadaki olayların gerçekliğini önlemek, reddetmek ve inkar etmek için kullanıldığını ifade etmektedir. Yapay özellikler ya da davranış biçimleri sergilenerek sahtekarlık ve göz boyama aracı

olarak görmektedirler (Göksel ve Yurdakul, 2002). Kavrama olumlu yaklaşan anlayışta ise, imajın bir yanıltma aracı değil bir portre sunum işlemi olduğu ifade edilmektedir. Amaç, insanların zihinlerini bunaltmak ve gerçeklerin algılanmasını önlemek değildir (Safir ve Tarrant, 1992). Olumlu veya olumsuz yaklaşımlar olsa da, imaj her sektördeki bütün işletmeler ve insanlar için son derece önemli bir duruma gelmiştir. Sadece insan veya kuruluşlar değil, ülke imajları bile günümüz koşullarında önem kazanmıştır. Ülkeler, insanlar veya kuruluşlar olumlu bir imaj yaratmak için maddi ve manevi çaba içerisine girmişlerdir. Duygusal ve kavramsal bileşenler imaja kişilerin farklı olarak yaklaşmalarına neden olmaktadır (Akyurt, 2008).

### **2.3.1. İmaj Kavramının Tarihçesi**

İmaj kavramı, 15. ve 16. yüzyıllarda Augsburg'da Fugger ailesinin giriştiği çabalarla, o dönemde imajı koruma – oluşturma olarak bilinmese de günümüzde bu faaliyetler bu adla tanımlanabilmektedir. Fugger ailesi uluslararası bir haberleşme hizmetinin yaratılması (Fugger mektupları); kendi kurum işaretlerinin oluşturulması; kendi gazetelerinin yayınlanması; sosyal faaliyetlerde bulunmaları (fakirlere yardım etmeleri) ile planlı bir biçimde bir imaj oluşturma çabası içerisine girmişlerdir. Diğer insanlar veya bir kurum hakkındaki izlenimi belirleyen imaj kavramının kökenlerinin sosyal psikolojiden kaynaklandığı görülmektedir. Lippmann 1922'de kavramı siyasi önyargı düşüncelerini tanımlamak için kullanırken, Gardner ve Levy 1955 yılında imaj kavramını ürün ve hizmet faaliyetleri sunumu alanı ile sınırlandırmışlardır (Okay, 2005). Çoğu kez tüketim toplumunun yarattığı bir olgu olarak değerlendirilen son yılların popüler kavramı imaj, aslında insanların kendilerine yönelik algıyı belirleme isteğiyle varlığını her zaman hissettirmiştir (Peltekoğlu, 2010).

### **2.3.2. İmajın Özellikleri**

Assael (1984) imaj kavramını; çeşitli kaynaklar tarafından süreçlenen bir ürünün toplam algısı olarak açıklamaktadır. İmaj kavramı, bir siyasetçi bir ürün veya bir ülke ile ilgili de olabilir ve tek tek bireysel özellikleri veya nitelikleri değil başka

insanların zihninde bir bütün olarak canlanan genel izlenimleri ifade eder (Reilly, 1990). İmaj, algı ve duyguların bütünü olarak da değerlendirilebilir (Dobni ve Zinkhan, 1990). Bir başka çalışmada imaj, bir dizi bilgilenme sürecinin sonunda ulaşılan imge olarak tanımlanmaktadır (Seitz, 1990). Diğer bir ifadeyle imaj, bir defa sahip olunan ve ilelebet sürdürülen bir kavram olmayıp her bireyin üzerinde yavaş yavaş ve birikimsel olarak oluşan imgelerin bütünüdür (Tolungüç, 1992). Bir başka çalışmada imaj kavramı, “çeşitli kaynaklardan islenen bilgilere dayanan inanışların ve izlenimlerin içsel olarak kabul edilen zihinsel yapılarla sonuçlandırılması” olarak değerlendirilmektedir (MacKay ve Fesenmaier, 1997).

Genel olarak imaj, günlük hayatımızın her alanında farkında olarak ya da olmadan kullandığımız, kişileri, işletmeleri, şehirleri, ülkeleri ve objeleri olumlu ya da olumsuz olarak anlatan bir olgu, anlamlar bütünü olarak karşımıza çıkmaktadır. İmaj, her ne kadar tek kelime ile ifade ediliyor olsa da içinde yaşadığımız toplumun sosyal, kültürel, demografik vb. gibi birçok unsurlarından etkilenerek birbiriyle ilgili veya ilgisiz birçok parçadan oluşur (Aksoy ve Bayramoğlu, 2008).

İmaj kişiler arasında farklı olarak algılansa da genel olarak özelliklerini aşağıdaki gibi özetlemek mümkündür (Kastenholz, 2002).

- Bütünsel olarak ayırt edilebilir,
- Genelde bilinçli değildir,
- Klişe, taslak ve tutumları içerir,
- Orijinal, sağlam ve dayanıklıdır ama yine de etkilenebilir,
- Ruhsal gerçekçiliği temsil eder,
- Sembolik anlam taşır,
- Kavramsal, duygusal, davranışsal, sosyal ve kişisel değerlendirme bileşenlerine sahiptir,

- Sosyal bir ortamda insanın bir nesne ile karşılaştığında oluşur,
- Karmaşık ve çok boyutludur,
- Hayal öğeleri içerir,
- İhtiyaç tatminine katkı sağlar ve çevreyle mücadelede yardımcı olur,
- Çok farklı bireyler tarafından paylaşılabilir,
- Sosyal fonksiyonları üstlenebilir,
- İletilebilir ve ölçümlenebilir,
- Sosyal alanda davranışları ve fikirleri etkiler,
- İmaj tasarımı, başarılı pazar konumlandırma ve iletişimi gerektirir,
- Motivasyon ve beklentiler üzerinde etkilidir,
- Ürünlerin, firmaların ve hizmetlerin psikolojik yönlerine ilişkindir ve önemli bir pazarlama değişkeni olarak kullanılır.

### **2.3.3. İmaj Oluşum Süreci**

İmaj, çeşitli kanallar aracılığıyla elde edilen bilgi ve verilerin değerlendirilmesi sonucunda oluşan izlenimlerdir. Bu noktada bilgi ve veriler, reklamlar, içinde yaşanılan çevrenin özellikleri, sahip olunan ön yargılar gibi pek çok kanal aracılığıyla elde edilebilir (Uzoğlu, 2001). Bireyin zihninde, bazı öğelerin etkileşimi sonucunda, yavaş yavaş ve belirli bir süreç içinde oluşan ve objektif bilgiler ya da sübjektif yargılardan meydana gelen imgelerin bütünüdür. Başka bir deyişle imaj, bir kez elde edildikten sonra kalıcı bir imge olmayıp, her bireyin zihninde yavaş yavaş ve biçimsel olarak oluşan imgelerdir (Tolungüç, 1992).

İmaj oluşumunu bilgilenme düzeyi, sahip olunan yargılar ve sunulan olanaklar-hizmetler olmak üzere üç grupta toplayabiliriz. Bireyin bilgilenme düzeyi, farklı



iletişim kanalları ve süreçlerinden elde edilen bilgi ve verileri içermektedir. Reklam ve tanıtım faaliyetleri, kitle iletişim araçları, eş-dost, akrabaların tavsiyeleri ve kültürel etkinlikler gibi yollarla elde edilen bilgiler bireylerin etkilenmesine ve onu belirli bir tutuma yönlendirmesine neden olur. Yargılar, bireylerin belirli kişi, nesne ya da konu hakkındaki değerlendirmesidir. Bunlar, veri kaynağının belirsiz olduğu ezberlenmiş bilgiler veya öğrenilerek edinilmiş tutumlar olabilir. Olanak ve hizmet, içinde bulunulan siyasi yapı, kültürel ortam ve ekonomik koşullar etki edebilmektedir. Yukarıda belirtilen üç öge bireyin zihninde algılama süzgecinden geçer ve imaj oluşumunu sağlar (Akyurt, 2008).

İmajların nasıl oluştuğu konusunda bir başka yaklaşımda, imajların kazara oluşabileceği gibi, ün, şekil ve deneyimle de oluşacağı belirtilmektedir<sup>155</sup>. Kazara oluşumda, kişi ya da kuruluşların çaba harcamadan imaj kendiliğinden oluşmuş olması ifade edilmektedir. Ün yoluyla imaj oluşması, kişi veya kuruluşların geniş kitleler tarafından tanınması ve bu kitlelerce önem verilmesi anlamı taşımaktadır. Şekil yoluyla imaj oluşturmada, kişiler için dış görünüm, giyim, hal ve hareketler; kurumlar için ise, mimari, dekorasyon, genişlik, rahatlık ve büyüklük gibi unsurlar önem arz etmektedir. Deneyim yoluyla imaj oluşumu, kişi veya kurumlarla ilişki kuran kitlelerin deneyimleri sonucunda edindikleri izlenimler sonucu oluşmaktadır. Ancak imaj, sadece ün, şekil ve deneyim sonucu oluşabilecek bir olgu değildir. Kurumlar toplumdaki yerleri, faaliyetleri, topluma neler kazandırdığı ve yaklaşım biçimleri gibi unsurlar dikkate alınarak imajlarını oluşturmaktadır (Ak, 1996).

Kişiler, farklı kaynaklardan elde ettikleri veriler aracılığıyla bilgilenmektedirler. Bu bilgiler bir süzgeçten geçerek kişiyi belli bir tutuma yönlendirmektedir. Kişilerin zihinsel haritalarını kullanmak suretiyle oluşturduğu yargılar, algılama sürecindeki temel belirleyicilerdir. Kişi dış dünya ile ilgili yargılarını oluştururken, iç dünyalarının da etkisinde kalmaktadır. Algılama süreci, kişilerin inanç-değer-tutum davranış oluşumu ile açıklanabilmektedir. Dolayısıyla imaj, içsel ve dışsal faktörlerin birlikte etkili olmasıyla oluşmaktadır (Gemlik ve Sığırı, 2007).

### 2.3.4. Doğru Bir İmaj

Genel olarak kişi, kurum ya da kuruluşlarla ilgili görüş ve düşüncelerin oluşturulması çabası olarak algılanan imaj, günümüzde medyanın etkin olarak kullanıldığı medya kurallarına uygun görüntü oluşturulması ile başlayan davranış ve düşünce biçiminin yerleştirilmesiyle tamamlanan bir süreç olarak görülmektedir. Bireyler ve kurumlar ister istemez, insanlar üzerinde belli bir imaj bırakırlar. Bu bakımdan imajın, bir şeyin nasıl bilindiği ve insanlar tarafından nasıl açıklanıp hatırlandığı ve kendisiyle nasıl bağ kurulduğuyla ilgili olduğu söylenebilir (Robins, 1999). İmaj aynı zamanda, insanların bir nesne hakkındaki inançları, fikirleri, hisleri ve izlenimleri arasındaki etkileşiminin bir sonucudur. İnsanları belli tutum ve davranışlara yönlendiren imajlar, bireylerin çeşitli kültürel etkinlikler, reklam ve tanıtım faaliyetleri, kitle iletişim araçlarının sunduğu bilgi ve verilerin bilgilencilmesi sonucu, bu bilgilerin zihinde yoğunlaşarak anlamlandırılmasıyla, izlenime (algıya) dönüşmesiyle oluşur. Bu nedenle imaj, bir kurum için bireyler tarafından kuruma kazandırılan izlenimlerin (algıların) toplamı olarak da bilinir (Peltekoğlu, 1998; Rigel, 1993).

İmaj, kişilerin bir obje, kurum veya başka bir kişi hakkındaki düşünceleridir ve bu düşünceleri her zaman için gerçek olanla uyuşmayabilir. Bu durumda herkesin bir imajı olabilir, ancak bu imajın olumlu olması için de imajı artırıcı çeşitli faaliyetlerde bulunulması gerekmektedir (Okay, 2002). Hedef kitlelerde imaj yaratmak, geliştirmek ve sürdürülebilmek için temelde yapılması gerekenler aşağıdaki gibi sıralanabilir (Marconi, 1996).

- Mevcut tutum araştırmasının yapılması,
- Samimi olunması,
- Hedef kitlenin belirlenmesi,
- Abartmalardan kaçınılması,
- Hoşgörünün kaybedilmemesi,

- Sahip olunması arzu edilen imajın açıkça belirtilmesi,
- Bilginin düzenli akışının sağlanması ve sürdürülmesi,
- Diğer insanların zamanlarına saygı gösterilmesi,
- İyi niyetin oluşturulması,
- Dürüst olunması,
- Güzel olanın yapılması,
- Medya tercihlerinde imaja göre hareket edilmesi,
- Duruşun yansıtılması,
- Yapılacaklarla imajın uyumlu olması,
- Tüketicilerin sağlayacağı faydayı belirtmek.

### **2.3.5. İmaj Çeşitleri**

İmaj konusunda bu güne kadar yapılan bir çok çalışmada, çok değişik imaj tanımlamaları ve gruplandırmaları yapılmıştır. Aynı anlamı ifade etmesine rağmen, değişik yazarların değişik adlandırmaları sonucu bir kavram kargaşası ortaya çıkmıştır. Örneğin; Güzelcik; imaj çeşitlerini, iç imaj – dış imaj, somut imaj – soyut imaj şeklinde gruplandırmıştır (Güzelcik, 1999). Babacan; mesleki imaj – kişisel imaj şeklinde bir ayırım yapmıştır (Babacan, 1997). Peltekoğlu; olaya halkla ilişkiler açısından yaklaşmış ve imaj çeşitleri olarak kurum imajı ve marka imajı ayırımını yapmıştır (Peltekoğlu, 1997). Mather; marka imajı ve kişisel imaj şeklinde bir ayırma giderek, kişisel imajı, profesyonel imaj olarak ifade edip; öz imaj, algılanan imaj ve istenen imajın profesyonel imajı oluşturduğunu belirtmiştir (Mather, 1996). Linkemer'e göre imaj, profesyonel imaj ve marka imajı olmak üzere iki türdür (Linkemer, 1993). Sampson; kişisel imaj ve kurum imajı ayırımını yapmış ve kişisel imajın, kurumsal imajı etkilediğine değinmiştir (Sampson, 1995). Okay; Huber'e dayanarak; şemsiye imajı, ürün imajı, marka imajı, kendi imajı, yabancı imajı,

transfer imajı, mevcut imaj, istenilen imaj, olumlu imaj, olumsuz imaj şeklinde geniş bir ayırım yapmıştır (Okay, 2000). Bütün bu çalışmalardan ortaya çıkardığımız temel sonuç özde iki çeşit imaj olduğu veya olması gerektiğidir: profesyonel – kişisel imaj ve kurum imajı. Profesyonel imaj; kişisel imajı ifade etmektedir ve öz imaj, algılanan imaj ve istenen imaj dan oluşmaktadır. Kurum imajı ise; bir kuruluşun imajını ifade etmektedir ve marka imajı/ürün imajıyla desteklenmektedir (Bayer, 2003).

Kişisel (profesyonel) imaj, kim olduğunu, ne yaptığını ve yaptığı işte ne kadar başarılı olduğunu/olunacağını anlatmaya yarayan bir reklam panosudur. Başarılı bir imaj, çalışmasının özünü kişinin gerçekte kim olduğunun yansıtılması ve bununda içinde bulunulan ortam ve kültüre uygun olması oluşturur (Linkemer, 1993). Profesyonel – kişisel imaj, kişinin dış görünümü, davranışları ve düşüncelerinin dışa vurumu ve diğerleri üzerinde bıraktığı etkidir (Bayer, 2003). Mather; kişisel imaj çeşitlerini, öz imaj, algılanan imaj ve istenen imaj şeklinde ifade etmiş ve şu şekilde açıklamıştır (Mather, 1996).

**Öz imaj;** Kişinin kendisinin, kafasında oluşturduğu imajıdır. Kendisini nasıl gördüğü ile ilgilidir. Eğitimi, tecrübeleri ve deneyimleri ve kendini tanıması sonucunda oluşur.

**Algılanan imaj;** Gerçek kişisel imaj olarak ta ifade edebileceğimiz algılanan imaj, başkalarının kişiyi nasıl gördüğü ile ilgilidir, yani kişinin diğerleri üzerinde bıraktığı izlenimdir.

**İstenen imaj;** Kişinin kendisini nasıl görmek istediği ve başkalarına nasıl görünmek istediğini ifade eder. Kişinin topluma aktarmak istediği, aktarmaya çalıştığı imajıdır.

Kişisel imajın oluşturulmasında etken olan öğeler;

- Görüntü
- Sözlü iletişim (Konuşma ve ses kullanımı)
- Sözsüz iletişim(Beden dili, mekan ve zaman kullanımı, giysiler, genel görüntü,

renkler, çevre ve aksesuarlar)

- Diğer iletişim özellikleri (yazma, sunum, dinleme)
- Karakter (karizma, özgüven, özsaygı)
- Yeterlilikler (Birikim, potansiyel, kişisel gelişim, deneyim, göze çarparlık)
- Davranış ve tavırlar (Çakır, 2003)

Görüntümüzden konuşmamıza kadar uzanan geniş bir yelpazede değerlendirilebilen özellikler olarak sıralanabilir. İmaj faktörü, insanları neyin itibarlı kıldığı, neyin motive ettiği ve kendilerini algılayış biçimleri nedeniyle profesyonel anlamda etkili olmalarını neyin önlediği konularını kapsamaktadır. İmaj bir reklam biçiminde düşünüldüğünde, dış reklamınız (beceri, yeterlilikler, görüntü, duruş, giyim vb.) ile iç reklamınızı (kişiliğiniz, tutumlarınız vb.) yapmaktadır. Diğer bir deyişle kişisel imaj, yönetim tarzı ve görünüş bir kurumda ne ölçüde ve ne kadar iyi bir şekilde ilerleyebileceğimizi görünür kılmaktadır (Sampson, 1995). Aynı zamanda kurumlar da imajları ile bireylere kendilerini kişilere tanıtmakta ve kişilerin zihinlerinde farklı şekillerde anlam bulmaktadır. Kurumlar da kendilerini kişilere tanıtırken öncelikle dış reklam unsuru olarak görüntüsü, logosu, yerleşimi, işleyiş şekli ile bilgiler vermekte diğer bir ifadeyle zihinde bir yer edinmekte, daha sonra da çalışanları yani çalışanlara ilettiği kurum kültürü ile şekillenen kişisel imajları ile iç reklamını yapmaktadır. Başarılı bir imajın temeli, insanların kendileri ile ilgili olumlu bir imaja sahip olmasıdır. Kişilerin kendilerini nasıl algıladıkları, dışarıya yaydıkları imaj açısından başkalarına elle tutulan bir dışsal ambalaj kadar önemlidir (Linkemer, 1993). Dış görüntü istenilen imaj için uygun olabilir, ancak kişi kendisi hakkında olumsuz bir gerçekliğe sahipse, diğer anlamda öz imaj net değilse algılanan imaj yanlış sonuçlar içerecektir (Gürüz, 1993).

Bu şekilde ortaya çıkan tanımlamaların herhangi birinin doğru, geri kalan tümünün yanlış tanımlar olarak değerlendirilmesi söz konusu olamaz. Bu kadar fazla tanım olması da kuskusuz aynı olaya farklı açılardan bakan pek çok bilim insanının varlığından kaynaklanmaktadır. Ayrıca, çok sayıda imaj tanımının olması, bu

kavramın ne kadar geniş kapsamlı ve karmaşık bir kavram olduğunun da göstergesidir. Bu bağlamda bize göre imaj, bir nesnenin (ürün, destinasyon, ülke, insan vb.) herhangi bir bireyin bilincinde canlandırdığı görüntü olarak tanımlanabilir (Yaraşlı, 2007).

#### **2.4. Bilim İnsanı İmajı İle İlgili Yapılan Araştırmalar**

Bilim insanına yönelik imajlarla ilgili ilk sistematik çalışmayı Mead ve Metraux 1957 yılında Amerika’da yapmışlardır. Mead ve Metraux (1957) yaptığı çalışmada Amerikalı 35 000 lise öğrencisine bilim insanı modelini tanımlayan birer makale yazmalarını istedi. Sonuçta ortaya çıkan bilim insanı modelinde, önlük ve gözlük takan, laboratuvarda tehlikeli deneyler yapan, orta yaşlı ya da yaşlı bir erkek gözlenmiştir.

Beardslee ve O’ Dowd (1961) 1200 kolej öğrencisi ile yaptıkları görüşmelerden elde edilen fikir ve kelimeler kullanılarak, 7 ölçekli bir anket geliştirilmiştir. Araştırmacılar; farklı cinsiyet, okul, sınıf, sosyoekonomik topluluklardan kişiler seçilmiştir. Sonuçta kolej öğrencileri arasındaki bilim insanı modelini “büyük oranda aynı” olarak yorumlamıştır. Bunun yanında bir bilim insanının sınırlarını dengeli bir şekilde kontrol edebilen biri olarak görülmekle birlikte insanlara ilgisiz ve onlarla ilişkisinde başarısız, sanata ilgisiz, topluma ayak uyduramayan, radikal olarak da görülmektedir (Song J. ve Kim K., 1999).

Krajovich (1978) yaptığı çalışmada, 1957 ile 1978 yıllarında yapılan bilim ve bilim insanı imgelerini karşılaştırmak için yeni bir ölçek geliştirilmesinin gerekli olduğunu göstermiştir (Krajovich ve Smith, 1982).

Krajovich ve Smith (1982) Bilim ve Bilim İnsanı Modeli Ölçeği denilen ve 48 ifade içeren bir araç geliştirmişlerdir. Bu araç sayesinde, çocuklardaki imajın oldukça sabit olduğunu belirtmişlerdir. Bu sabitlik ayrıca Chambers (1983) Çin’de yaptığı çalışmalarda da desteklenmiştir. Bu sonuçlar batıdakilerle de örtüşmektedir.

Chambers (1983) araştırmasını 11 yıl boyunca (1966-1977) yılları arasında okul öncesi dönemden 5. sınıf öğrencilerine kadar 4807 öğrenciye uygulamıştır.

Chambers çalışmasını tamamlarken Mead ve Metraux (1957) çalışmasından yola çıkmış aynı zamanda da Good Enoughs'un " Bir adam çiz" ( Draw A Man) testini şekillendirerek DAST'ı (Draw A Scientist Test) geliştirmiştir. DAST yazılı yanıt gerektirmeyen psikolojik bir testtir. Bu test pek çok araştırmannın önünü açmıştır. Chambers, çizim metodunu düşüncelerini kelimelelere dökmekte yetersiz olan 5. sınıf öğrencilerine uygulayarak, çocukların detaylı düşüncelerini elde etmiştir. Araştırmacılar tarafından bu konu ile ilgili daha önce geliştirilen ölçekler kişilerin yazacağı türden olması nedeniyle ölçeklerin düzgün cevaplanmamasına yol açtığı düşünülürse DAST ölçeği önemli bir dönüm noktasıdır. Bu çalışmada, çizimlerde, 7 ayrıntı belirlenmiştir; laboratuvar önlüğü, gözlük, yüzdeki kıllar (bıyık, sakal ve uzun saçlar), araştırma göstergesi (bilimsel araçlar, laboratuvar araç gereçleri, bilgi göstergesi (kitaplar ve dolu raflar), teknoloji (bilimin ürünleri), gerekli yazı (formüller, taksonomik sınıflandırma, "buldum" gibi ifadeler mevcuttur (Camcı 2008). Ayrıca önem taşıyan kısımlar olarak tehlike işaretleri, efsanevi modeller ve cinsiyetin ortaya çıktığı görülmüştür (Akman ve Güler, 2006). Chambers'in bu çalışmasında 4807 çizimin yalnızca 28' inin kadın olduğunu bildirmiştir (Öcal, 2007).

Finson ve Bavear (1995) bir bilim insanı araştırması için kontrol listesi (DAST-C) ve gelişimi adlı çalışmalarında, daha önceden belirlenmiş DAST-C kontrol listesinin gelişimini amaç edinmişlerdir. DAST'ın doğruluğunu, tarafsızlığını ve geçerliliğini arttırmak için, DAST-C (Draw A Scientist Checklist) kontrol listesi oluşturulmuştur. Bu çalışmayla da, çizimler gözden geçirilip DAST-C' ye göre değerlendirilmiş ve sonuçlar kaydedilmiştir. Çalışmanın, DAST-C kontrol listesine pozitif yönde etkileri olmuştur, listeye yeni maddeler eklenmiştir.

Dorkins (1977) yaptığı çalışmada altıncı sınıf İngiliz öğrencilerinin bilim insanı imajının içe kapanık, soğuk, gizemli ve dikkatli; genel görünüşün ise kötü giyimli, zayıf ve erkek olduğunu tespit etmiştir (Schicibeci, 1986).

Pion ve Lipsey (1981) yaptığı çalışmada bilime ve bilim insanına yönelik genel bakışı bilimin belirsiz bir etkinlik ya da kuruluş, bilim insanının imajının ise çarpık ve standart ifade etmiştir (Schibeci, 1986).

Schibeci ve Sorenson (1983) yaptıkları çalışmada DAST'ın kullanılabilirliğini ve güvenilirliğini incelemek amacıyla 1. ve 7. sınıf arası 463 öğrenci ile uygulanmıştır. Sonuçta bilim insanlarının standart imajlarının çocuğun bilincinde ikinci ve üçüncü sınıf düzeyinde oluşmaya başladığını, dördüncü ve beşinci sınıf düzeyinde bunun ortaya çıktığını ortaya koymuştur.

Rennie (1986) Avustralya'da hizmet öncesi öğretmenlerle, Song (1993) Kore'de okul öncesi ve ikinci kademe fen öğretmenleri ile Song ve Kim (1999) yaptıkları çalışmalarda sadece öğrencilerin değil öğretmenler ve öğretmen adaylarının da standart bilim insanı imajlarına sahip olduğu vurgulanmıştır.

Kelly (1987) yaptığı çalışmada bilim insanlarının standart imajlarının dünya çapında ortak olduğu ve gelişimin erken dönemlerinde form oluşturulduğunu; en az ilköğretimin ilk yıllarından başlayıp değişmeden uzun yıllar kaldığını belirtmiştir (Song, J., Kim, K. 1999).

Fort ve Varney (1989) yaptıkları çalışmada 2-12. sınıflardan çoğunluğu kız 1600 öğrencinin bilim insanı çizimleri incelenmiştir. Sonuçta çizimlerin büyük çoğunluğunun erkek çizdiği görülmüştür. Bunun üzerine araştırmacılar, insanlar birisinin çizilmesi istendiğinde, herkesin kendi cinsiyetinden birini çizmek isteyeceğini fakat bu kanının bilim insanı çizilmesi istendiğinde, geçerli olmadığını belirtmişlerdir. Öğrenciler bilim insanını beyaz önlüklü, gözlüklü, dağınık ve uzun saçlı olarak çizmişlerdir (Korkmaz, 2009).

Douglas, Newton ve Newton (1992) yaptıkları çalışmalarında 4 ile 11 yaşları arasındaki, 1143 öğrenci ile çalışılarak DAST'ı kullanılarak yürütülmüştür. Araştırmada öğrencilerin bilim insanı imajlarının 6 yaşlarında oluştuğunu belirtmiştir. İmajların değişmesinin erken yaşlarda şekillendirilmesi gerektiği söylenmiştir.

Odell, Hewett, Bowman ve Boone (1993) yaptıkları çalışmalarında bilim insanı imajı belirlemede cinsiyet ve ırk iki önemli özellik olarak ortaya çıkmıştır. Çalışmada lise ve üniversite öğrencilerinden oluşan 93 kişi kullanılmıştır. Her çizim,



ölçütleri DAST ile analiz edilmiş. Araştırmacılara göre öğrenciler, kendi etnik gruplarına ait çizimler yapmıştır (Camcı, 2008).

Huber ve Burton (1995) yaptıkları çalışmada, 9-12 yaş aralığındaki 243 öğrenciye uygulamıştır. Erkek öğrencilerin bilim insanını tasvirlerinin daha çok eğlenceli sağlıklı, tuhaf gülümlü, hiddetli bakışlı, yara izi olan özellikte tanımladıklarını belirtmişlerdir.

Song J. ve Kim K.(1999) yaptıkları çalışmalarında öğrencilerin bilim adamlarını bazı bilişsel yönlerden oldukça pozitif bulurken, genellikle de duygusal ve etik yönlerden çok iyi bulmamıştır. Koreli öğrenciler fiziksel olarak standart, benzer imajlar çizmişlerdir. Sonuçta öğrencilerin daha çok bilim adamlarının insancıl, özellikle duygusal, karakter ve sosyal katkıları tarafından çekildiğini; entelektüel yetenek ve bilimsel başarılarından etkilenmedikleri görülmüştür.

Yontar Toğrol (2000) yaptığı çalışmada çeşitli yaşlardaki öğrencilerin bilim insanına imajlarının analizi sonucunda çizilen bilim insanlarının çoğunluğunun erkek figürü olduğu, bilim insanlarının eğlenceli olmayan görünümünün olduğu, zevksiz ve sıkıcı işlerle uğraşıyor olmalarıdır (Camcı, 2008).

Gonsoulin (2001) yaptığı çalışmada bilime ve bilim insanına yönelik imajlarını betimlemeye yönelik 7.ve 8. sınıf kademelerinde bulunan toplam 353 öğrenci ile çalışmıştır. Sonuçta öğrencilerin bilim insanını erkek, laboratuvar önlüğü giyen gözlüklü kişiler olarak çizmişler. Sosyoekonomik düzeyi yüksek olan öğrencilerin düşük olanlara göre daha detaycı çizim yaptığına ulaşılmıştır.

Buldu (2006) yaptığı çalışmada farklı sosyoekonomik düzeyler ile cinsiyet farkı göz önüne alınarak 5-8 yaşlarındaki öğrencilerin çizimlerini incelemiştir. Çizimlerde laboratuvar ekipmanları, araştırma göstergelerine yer verildiği, yaşlar büyüdükçe daha detaylı çizimlerin olduğunu, erkeklerin hiç kadın bilim insanına yer vermediklerini ama kızların hepsinin kadın bilim insanını çizdikleri belirtmiştir. Diğer bir sonuç ise düşük sosyoekonomik düzeye sahip olan öğrencilerin yüksek olanlara göre daha tipik ve az detaya yer vermeleridir.

Schibeci ve Sorensen (1983) yaptığı çalışmada DAST'ı Avustralya'da uygulamıştır. Biri kırsal alanda daha çok siyahların gittiği, diğeri de şehirde beyazların çoğunlukta olduğu bir şehirde uygulanmıştır. Siyah ve beyaz öğrencilerin çizimleri klasik modeli desteklemiştir. En büyük fark ise beyaz çocukların çizimleri siyahlarınkine göre daha fazla gösterge içermesidir.

Smith ve Erb (1986) yaptıkları çalışmada öğrencilerdeki bilim insanı modelini değiştirebilmek için bir çalışma yapmışlardır. 5-8. sınıflardan 286 öğrenci, kadın bilim insanlarını ziyaret etmiştir, öğretmenleriyle, önemli bilim kadınlarıyla ilgili konuşmuşlar ve yayınlar okumuşlardır. Çalışma sonrasında öğrencilerde bilime ve bilim kadınına olan yaklaşımda pozitif yönde değişim olmuştur.

Flick (1990) “Bilim İnsanları Mekan Programında” adlı araştırmada bayanlarında bulunduğu bilim insanlarını önce ilköğretim okuluna davet etmiştir. Bilim insanları sınıf ziyaretlerinde belirli günlerde öğrencilerle birlikte olmuş. Ardında öğrencilerde üniversiteye bilim insanlarını ziyarete gitmiştir. Bu çalışmada DAST'ı hem ön test hem de son test olarak kullanılmıştır. Sonuçta öğrencilerin bilim insanı imajında pozitif yönde değişim olmuştur.

Hill ve Wheeler (1991) “Öğrencilerin Bilim ve Teknoloji Hakkındaki Düşüncelerini Daha Açık Anlama” adlı çalışmalarındaki amaç DAST testinin güvenilirliğini ölçmek, öğrencilerin bilim insan, bilim ve teknoloji konuları hakkındaki fikirlerini anlayabilmektir. Malezya' da 181 öğrenciye uygulanmıştır. Sonuçta, öğrencilerin bilimin doğası ve bilim insanlarının üstlendiği işler hakkında yeterli bilgiye sahip olmadıkları belirtilmiştir.

Mason, Kahle ve Gardner (1991) yaptıkları çalışma lise öğrencilerine bilim insanı imajı için bir değişim programı uygulamıştır. Çalışmanın amacı, DAST'ın sonuçlarını tartışmak ve güvenilirliğini yansıtabilmektir. 549 biyoloji öğrencisine uygulanmıştır. Uygulama grubunun çizimleri kontrol grubuna göre belirgin bir şekilde kadın modeli artarken şiddet içeren figür sayısı da belirgin bir şekilde azalmıştır.

Rampal (1992) yaptığı çalışmada öğretmenlerin bilim insanı imajını belirlemeye yönelik çalışmasında bilim insanının zihinsel yapısını araştıran bir anketten faydalanmıştır. Anket, 199 öğretmenle görüşmeyi içermiştir. Sonuçta ortaya çıkan model, belirgin bir şekilde zeki, genellikle dalgın, duygusal ve sosyal olmayan, beyaz önlük ve gözlük takan kel bir erkek modelidir.

Boylan, Hill ve Wallace (1992) yaptıkları çalışma, cinsiyet rollerinin açık bir şekilde farklılaştırıldığı bir ulus olan Malezya'da yapılmıştır. Çalışma, 2 ilkokul ve 2 lise öğrencilerinden oluşan 121 öğrenciye uygulanmıştır. Bu çalışma; klişeleşmiş, kalıplaşmış bilim insanı imajının hem ilkokul hem de lise seviyelerinde var olduğunu göstermiştir.

Rosenthal (1993) yaptığı çalışmada kolej öğrencilerinin bilim insanı modelini öğrenmek için DAST ve kısa bir anket kullanmıştır. Daha sonra DAST-C' ye göre değerlendirilmiştir. Sonuç olarak, çalışmada az sayıda kadın bilim insanı modeli çizilmiştir.

Yetim (1996) yaptığı çalışmada farklı toplumsal kümelerde bilim ve bilim insanı imgesi araştırılmıştır. Araştırma 210 kişilik bir örnekleme yapılmıştır. Bunların 90'ını halk kümesi, 60'ı öğrencilerden, 60'ı da bilim insanlarından oluşmuştur. Anketler ve mülakatlar sonucunda bilim ve bilim insanı imgesinin 3 farklı toplumsal kümeye göre farklılaştığı ortaya çıkmıştır (Öcal, 2007).

Finson (2002) yaptığı çalışmada yalnızca beyaz öğrencilerden oluşmayan DAST ve DAST-C kullanılan bir araştırma yapmıştır. 8. sınıf öğrencilerinden beyaz, Amerikan yerlisi ve Afrika kökenli Amerikalılardan, toplam 190 öğrencinin çizimlerinde çok büyük farklılıkların olmadığı saptanmıştır. Ancak Afrika kökenlilerin, bilim insanının sadece kafa kısmını çizmeye meyilli oldukları gözlenmiştir.

Fung Yvonne Y. H. (2002) yaptığı çalışmada 675 tane Çinli öğrenciye bilim insanı imajlarını araştırmak üzere DAST uygulanmıştır. Analiz sonucunda öğrencilerin bilim insanını yaşlı ve baskın şekilde erkek olarak, tipikleşmiş bir imajla

çizdikleri ve bazı öğrencilerin, bilim insanı görüşlerini belirtmek için özel terimler ve yorumlar kullandıkları kaydedilmiştir.

Nuhoğlu ve Afacan (2011) yaptıkları çalışmada 4, 5, ve 6. sınıflarında öğrenim gören toplam 184 öğrenciye DAST uygulanmıştır. Sonuçta öğrenciler bilim insanını düzgün görüntüye sahip, laboratuvar önlüğü giymiş ve gözlüklü çizmişlerdir. Öğrencilerin çoğunluğu bilim insanını erkek olarak çizmiştir.

Akman ve Güler (2006) yaptıkları çalışmada Anaokullarından seçilen 6 yaş grubundan 330 çocuğa DAST'ı uygulamıştır. Sonuçta öne çıkan sembollerin; laboratuvar önlüğü, gözlük, sakal ve dağınık saç, kitaplar, laboratuvar araç-gereçleri olduğu görülmüştür. Çocukların bilim ve bilim insanı hakkındaki tutum ve kalıp yargısal düşüncelerini okul öncesi dönemde geliştirdiklerini göstermektedir.

Balki, Çoban ve Aktaş (2003) yaptıkları çalışmada 68 erkek 55 kız öğrenciden oluşan ilköğretim ikinci kademe öğrencilerine 6 sorudan oluşan anket uygulanmıştır. Araştırmanın sonucunda öğrencilerin bilim insanını araştırmacı, bulan, inceleme ve deney yapan akıllı, bilgili ve kültürlü, çalışkan, becerikli, sabırlı, başarılı, dürüst, topluma faydalı kişi olarak belirtmişlerdir.

Barman (1997) 1504 öğrenci ve 23 eyaleti kapsayan çalışmasında, öğrencilerinin çoğunluğunun bilim insanını hala benzer figürlerde tanımladığını belirlemiştir. Çalıştığı grubun sadece %25'lik bölümü farklı olarak bilim insanını erkek değil de kadın olarak betimlemişlerdir.

She Chinh (1995) yaptığı çalışmada toplam 289 öğrencinin katıldığı 1,3,5 ve 8. sınıf öğrencilerine DAST'ı uygulamıştır. Sonuçta sınıf seviyesinin arttıkça laboratuvar önlüğü, gözlük, bilgi sembolleri gibi çizimlerin arttığı ortaya çıkmıştır. Öğrencilerin resimlerini fen kitaplarında resimlerle çarpıcı benzerlikleri ortaya çıkmıştır.

Medina-Jerez, Middleton ve Orihuela-Rabaza (2011) yaptığı araştırma Latin Amerika öğrencilerin bilim insanı imajları DAST-C kullanılarak araştırılmak istenmiştir. Araştırmaya Bolivyalı ve Kolombiyalı 5-11 sınıflardan toplam 1017

öğrenci katılmıştır. Sonuçta çizimlerdeki farklılıkların ulusal, sınıf ve okul tiplerine göre çizimlerin farklılık gösterdiği ortaya çıkmıştır.

Türkmen (2006) yaptığı çalışmada Türk ilkokul öğrencilerin bilim insanı imajları belirlemeye çalışılmıştır. Araştırmaya aynı şehirden 16 farklı okuldan 120'si erkek, 167'si kız olmak üzere 287 öğrenci katılmıştır. Sonuçta çizimlerin genellikle erkek, beyaz tenli, yaşlı, kapalı alanda çalışan kimya ile uğraşan, gözlüklü, saçları dağınık ve dik olan, laboratuvar önlüğü giyen, tehlikeli ve gizli şeylerle uğraşan, teknolojik aletleri olan ve güler yüzlü çizmişlerdir.

Demirbaş (2009) yaptığı çalışmada Ahi Evran üniversitesindeki 58 erkek, 63 kız olmak üzere 120 fen bilgisi öğretmen adayının bilim insanları hakkındaki düşüncelerini araştırmış. Bilim insanını erkek, dikkatli, çalışkan, yaratıcı, sorumluluk sahibi, orta yaşlı ve çalışma alanını çoğunlukla laboratuvar olarak ifade ettiler. Bilim insanını deneme çalışması yaparken, düşünürken, araştırma yaparken çizmişlerdir.

Korkmaz (2009) yaptığı çalışmada Türk ilköğretim öğrencilerine “The Draw an Astronomical Scientist Test” DAAST’ı uygulayarak öğrencilerinin astronomi ile uğraşan bilim insanı imajları incelenmiştir. Araştırmaya erkek ve kız sayısı eşit olmak üzere toplam 472 tane öğrenci katılmıştır. Sonuçta fiziksel görünüş olarak genelde erkek ve orta yaşlı çizilmiştir.

Lannes, Flavoni ve De Meis (1998) 4000’den fazla öğrenciyle Brezilya, ABD, Fransa, Meksika, Şili, Hindistan, Nijerya, İtalya’da yaptığı çalışmada öğrencilerin yaptığı çizimler incelenmiştir. Sonuç olarak gelişmiş ülkeler ile gelişmekte ülkelerdeki çocukların bilim insanı çizimlerinde büyük benzerlikler olduğu aynı okul kademesinde fakat farklı eğitim sistemlerine sahip bu ülkelerde çocukların çizimleri arasında büyük farklılıklar olmadığı ortaya çıkmış ve bilim insanı büyük çoğunlukla erkek olarak çizilmiştir.

Akçay (2011) yaptığı çalışmada 5’den 11. sınıfa kadar toplam 359 öğrenciye DAAST’ı uygulamıştır. Sonuç olarak bilim insanı erkek, kapalı ortamda çalışan, çalışkan güler yüzlü, insanlık için hayatlarını adanmış kişiler olarak ifade edilmiştir.

Ayrıca öğrenciler üst sınıfa geçtikçe bilim insanı ile ilgili daha olumlu resimler çizmiştir.

Malen ve Escalas (2012) yaptıkları çalışmada İspanya'nın Katalonya bölgesindeki çocukların ve gençlerin bilim insanı imajları incelemiştir. 236 tane elde edilen çizimden çocukların bilim insanı imajlarının 12 yaşında sonra belirgin hale geldiği ve Katalan çocukların bilim insanı hakkında klişeleşmiş basmakalıp bilim insanı algılarının olduğu ve bunun 12 yaşındaki büyük erkek çocukları için daha baskın olduğu belirlenmiştir.

Korkmaz ve Kavak (2010) yaptıkları çalışmanın amacı ilköğretim öğrencilerinin sahip oldukları bilime ve bilim insanlarına yönelik imajlarını cinsiyet ve sınıf düzeylerine göre belirlemektir. DAST'ın kullanıldığı araştırmada 4-8. sınıflar arası 623 öğrenci katılmıştır. Bilim insanını erkek, orta yaşlı dağınık ya da dik saçlı, gözlüklü ve önlüklü çizmişler. Çalışma alanında ise cam şişe, deney tüpleri, bilgi sembolleri, kitaplar, laboratuvar çizmişlerdir.

Koren ve Varda (2009) yaptıkları çalışmada 144 lise öğrencisini açık ve kapalı uçlu sorular sorularak öğrencilerin bilim insanı imajları belirlenmeye çalışılmıştır. Sonuç olarak bilim insanlarının zekalarını yüksek, asosyal kişiler olarak tanımlandığı görülmüştür. Bilim insanlarının ahlak seviyelerinin yüksek, dikkatli, kararsız ve karışık duygulara sahip garip kişilikleri olduğu da çıkan diğer bir sonuçtur.

Kaya, Doğan ve Öcal (2008) ilköğretim 6, 7, ve 8. sınıflarda okuyan 4 ilköğretim okulundan toplam 304 öğrenci oluşturmaktadır. Sonuçta birçok öğrencinin bilim insanı imajının; önlüklü, gözlüklü, erkek ve mutlu bir yüz ifadesiyle genelde laboratuvarında çalışan bir kişi olduğunu göstermiştir. Diğer bir sonuç ise öğrencilerin yaşlarının arttıkça algılarının değişim gösterdiği ortaya çıkmıştır.

Koren ve Bar (2006) 125 lise öğrencisi ile açık ve kapalı uçlu sorularla yaptığı araştırmada, öğrencilerin bilim insanı imajlarının çoğunlukla olumlu olduğu görülmüştür. Önceki araştırmalarda olduğu gibi bilim insanını akıllı, zeki, çalışkan, kendini işine adanmış, toplumsal baskıya karşı duran olarak belirlemiştir. Dış

görünüü ise dost yanlısı, arkadaşıca diğer taraftan da garip, korkutucu görünüye sahip olduğu da belirlenmiştir.

Koren ve Bar (2009) yaptığı çalışmada 300' ü Yahudi, 200 tanesi Arap öğretmene DAST'ı uygulamıştır. Bilim insanlarının çizimlerinin çoğunluğunun erkek olarak çizilmiştir. Arap öğretmenlerin bilim insanlarının kıyafetleri şık, düzenli ve geleneksel elbiselerle çizerken, Yahudi öğretmenler ise daha düzensiz çizimler yapmıştır. Bilim insanları genellikle laboratuvarında çalışan çalışkan kişiler olarak resmedilmiştir. Yahudi öğretmenler genellikle hep genç çizerken Arap öğretmenler bilim insanını kısmen daha yaşlı çizimler yapmıştır.

Belanger ve Peters (2008) ortaokul ve lise öğrencilerine DAST'ı uygulayarak öğrencilerin bilim insanı imajları belirlenmeye çalışılmıştır. Ortaokul öğrencilerin büyük çoğunluğu erkek, orta yaşlı ya da yaşlı, beyaz tenli, kapalı alanda çalışırken ve hayal ürünü çizimler yaparken lise öğrencilerinin bilim insanını erkek, beyaz tenli, kapalı alanda çalışma çizme eğilimlerinin ortaokul öğrencilerine göre daha fazla olduğu ve yaş konusundaki çizimlerinde belirgin bir azalma olduğu belirlenirken hayal ürünü çizimler yapma eğilimlerinde de ciddi bir azalma olduğu belirlenmiştir.

Manzoli, Castelfranchi, Gouthier ve Cannata (2006) yaptıkları araştırmada 8-9 yaşındaki İtalyan çocuklarına DAST'ı uygulamışlardır. Sonuç olarak yapılan çalışmada çizimler arasındaki farklılıkların çocukların geldikleri yerel coğrafi bölgelerden dolayı herhangi bir farklılık gözükmezken dünyanın çeşitli bölgelerinden gelen göçmen ailelerin çocuklarının çizimlerinde ciddi farklılıklar olduğu görülmüştür.

Barman, Ostlund, Gato ve Halferty (1997) 57'si erkek, 60'ı kız olmak üzere Amerikalı ve farklı ırklardan 117 öğrencinin bilim insanı imajları incelenmiştir. Sonuçta bilim insanı imajlarının benzer ve yakın sonuçlar vermiştir. Genellikle laboratuvarında bir şeylerle uğraşan, beyaz tenli, erkek, laboratuvar önlüğü giyen kot pantolon tişört gibi gündelik kıyafetler de giyen bilim insanları çizmişlerdir.

Fralick, Kearns, Thompson ve Lynos (2009) yaptığı çalışmada Amerikalı 1600 öğrencinin bilim insanı ve mühendis çizimi arasındaki farklılıklar incelenmiştir.

Sonuç olarak bilim insanlarını genellikle iç mekanlarda çalışırken mühendisleri dışarıda çalışan ağır işle uğraşan kişiler olarak tasvir edilmiştir.

Jones, Howe ve Rua (2000) yaptığı çalışmada 6. sınıf öğrencisi 437 kişinin bilim ve bilim insanları imajını ortaya çıkartmak için uyguladıkları ankette bilim ve bilim insanı imajının kız ve erkek öğrenciler arasındaki farklılığın cinsiyet kaynaklı olduğu görülmüştür. Erkekler bombaları, bilgisayarları, teknolojik arabaları belirtirken kızlar ise hayvanlar, hava koşulları, hastalıklar gibi durumları belirtmiştir.

Sumrall (1995) yaptığı çalışmada bilim insanları imajlarında cinsiyet ve ırkın rolü odaklı çalışma yapmıştır. 1. sınıftan 7. sınıfa kadar bulunan öğrencilerinde seçilmiştir. DAST'ın uygulandığı çalışmada çizimlerde cinsiyet ve ırkın önemli bir faktör olduğu ortaya çıkmıştır.

Rodari (2007) araştırmasında SEDEC (Science Education for the Development of European Citizenship) projesi kapsamında 5 Avrupa ülkesinden 9 ve 14 yaşlarından toplam 1102 öğrenci katılmıştır. Sonuç olarak çizimlerin sadece 272 tanesinin kadın ve çizimlerinde büyük çoğunluğu kız katılımcılar tarafından gerçekleştirilmiştir. Çizimler önlük, gözlük, deney tüpleri, beher, laboratuvar ortamı fazla çizilmiştir. Bunu yanı sıra hayvan, bitki, doktor ve ilaç ile ilgili çizimler de vardır.

Gouthier (2007) araştırmasında SEDEC (Science Education for the Development of European Citizenship) projesi kapsamında Öğretmenlerin Avrupalı bilim insanları hakkındaki görüşlerini araştırmıştır. Araştırmaya 289 öğretmen katılmıştır. Bilim insanını meraklı, fedakar, çalışkan, eğlenceli ve daha çok deneyler yapan yeni keşiflerde bulunan kişiler olarak tanımlamışlardır.

Rubin, Bar ve Cohen (2003) yaptıkları çalışmada Arapça ve İbranice konuşan öğretmen adaylarına DAST'ı kullanarak, iki farklı kültüre ait bilim insanı imajlarını araştırmıştır. Sonuçta çizimlerinin çoğunluğunun erkek, kimya ve fizikle uğraşan, laboratuvarında çalışan insanlar olarak çizmişlerdir. Katılımcıların çizimlerinde büyük bir farklılık bulunmamasına rağmen görünüş olarak Arapça katılımcıların klasik



müslüman bilim insanları çizerken, Yahudi katılımcıların batılı tarzda bilim insanı çizmesi dikkat çekmiştir.

Küçük (2011) yaptığı çalışmada ilköğretim 4 ve 5. sınıf öğrencilerinin bilim insanı imajlarını belirlemek amacıyla 4 ilde, 8 ilköğretim okulundan rastgele seçilen toplam 120 öğrenciye DAST'ı uygulamış. Sonuçta bilim insanı imajının daha önceki çalışmalarda olduğu gibi; laboratuvar önlüklü, gözlüklü, erkek, mutlu ve genelde laboratuvarında çalışan bir kişi olduğu ortaya çıkmıştır.

Dikmenli (2010) yaptığı çalışmada üniversitede okuyan biyoloji öğrencilerinin bilim ve bilim insanı hakkındaki fikirlerini araştırmıştır. Sonuçta bazı katılımcıların bilim insanını meraklı, zeki, çalışkan, akıllı gibi olumlu düşünceler belirtirken bazıları ise dalgın, işkolik, bencil, asosyal gibi olumsuz düşünceler belirtmişlerdir. Dış görünüşü ise beyaz önlük giyerken, yaşlı, kel, gözlüklü olarak, çalışma alanını ise genellikle laboratuvar olarak belirtmişlerdir.

Monhardt (2003) yaptığı çalışmada 4. ve 6. sınıftan olmak üzere 94 Navajo (New Mexico eyaleti) yerlisi çocuğa DAST'ı uygulayarak bilim insanı imajlarını sonra DAST-C 'yi kullanmış. Sonuçta çocuklar bilim insanı imajlarını genellikle beyaz tenli, erkek olarak çizmişlerdir. Laboratuvar, tehlikeli işaretler, araştırma sembolleri ve teknolojik aletleri belirtmişler.

Thomas ve Hairston (2003) 7 ve 8. sınıf öğrencileri ile 10 ve 12. sınıf öğrencileriyle yaptığı çalışmada çevre bilimci nasıl olduğuna dair "Draw An Environmental Scientist Test" (DAEST)'ı uygulamıştır. Sonuçta ortaokul ve lise öğrencilerinin çizimlerinin farklı olduğu ve genellikle erkek, beyaz tenli, orta yaşlı ve doğal yaşam, ağaçlar ve suyun bulunduğu çevreler çizilmiştir.

Leblebicioğlu, Metin, Yardımcı ve Çetin (2011) yaptıkları çalışmada 6. ve 7. sınıftan olmak üzere 24 öğrenciyi bilim kampına götürülmüş. Bilim kampından önce sonraki bilim ve bilim insanı imajları DAST ve DAST-C kullanılarak analiz edilmiştir. Katılımcıların bilim insanı imajlarında pozitif yönde değişim olmuştur.

Smith (2009) öğrencilerinin bilim insanı imajlarında bilim insanların kendi görüşlerinden değil kültürel etkilerin ve okuldaki fen derslerinin etkisinin olduğunu belirten çalışmasında ABD ve Çin'den toplam 1350 ilkokul öğrencisiyle çalıştı. ABD'li çocuklar laboratuvarda çalışan, tipik çizimler yaparken Çinli çocuklar, robotlar içeren çizimler yapmışlardır.

Sjoberg (2002) 40'tan fazla araştırmacının katılımıyla 22 ülkede 13 yaş civarı 10.000 öğrencinin bilim ve bilim insanına bakışı araştırılmıştır. Sonuçta gelişmemiş ve gelişmekte olan ülkelerdeki çocukların bilim ve bilim insanına bakışı, gelişmiş ülkelerdeki çocukların bakışına göre daha olumlu olduğu ortaya çıkmıştır.

Çermik (2013) yaptığı çalışmada, öğretmen adaylarının zihinlerinde canlanan resimden hareketle bir bilim insanını nasıl gördükleri açığa çıkarılmaya çalışılmıştır. Sonuç olarak 104 gönüllü sınıf öğretmeni adayının zihinlerindeki öncelikli bilim insanının Einstein olduğu ve bilim insanını genellikle gözlüklü, üzerinde laboratuvar önlüğü olan, uzun, dağınık, beyaz veya kır saçlı, kısa boylu ve yaşlı bir erkek olarak belirtmişlerdir. Meraklı, araştırmacı ruhlu, sabırlı, eleştirel kişilikli, kararlı ve mantıklı ancak asosyaldir. Deney düzenekleri ve malzemelerin olduğu, bir dizi basılı materyalin bulunduğu, notlar, çizimler ve formüllerin yer aldığı dağınık, loş veya karanlık bir laboratuvar ortamında çalışıldığını belirtmiştir.

Yalçın (2012) yaptığı çalışmada ilköğretim fen bilgisi ve din kültürü ve ahlak bilgisi öğretmenliği bölümü öğretmen adaylarının bilim insanı imajlarını incelemiştir. Sonuçta öğretmen adaylarının zihinsel bilim insanı imajlarıyla ilgili olarak pozitif algılara sahip olduklarını, bilim insanının gözlüklü, laboratuvar önlüklü, dağınık saçlı olarak algılandığını, bilim insanını erkek ve 30-50 yaş arasında, laboratuvarda ya da çalışma odasında çalışan, deney yapan, düşünen kişiler olarak düşündüğü ve cam kaplar, deney tüpleri, masa ve ocak gibi objeleri kullanıyor olarak algılandıklarını ortaya koymuştur. Bilim insanı örneği olarak en çok Einstein, Edison ve İbn-i Sina gibi erkek bilim insanlarını belirtmişlerdir.

Bilen, Özel ve Bal (2012) yaptıkları çalışmada Bilim Tarihi dersini alan Fen Edebiyat Fakültesi Tarih bölümü öğrencileri ile Eğitim Fakültesi İlköğretim

Matematik Öğretmenliği ve Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Öğretmenliği bölümlerinde okuyan 90 öğrencinin bilim adamı algılarını belirlemektir. Araştırmada DAST kullanılmış ve öğrencilerden elde edilen çizimler Fen Edebiyat Fakültesi öğrencileri genelde bilim adamını açık alanlarda ve kırdaki çizerken Eğitim Fakültesi öğrencileri genelde laboratuvar ortamında çizmiştir. Öğrencilerin bilim insanının özellikleri ile ilgili verdikleri cevaplarda en çok öne çıkan sembollerin; laboratuvar önlüğü, gözlük, sakal ve dağınık saç, kitaplar, laboratuvar araç-gereçleri olduğu görülmüştür

Yardımcı ve Leblebicioğlu (2012) yaptıkları çalışmada ilköğretim sınıf öğretmenliği bölümünde öğrenim gören öğretmen adaylarının bilim öğretmeni ve fen öğretmeninden hangisinin bilime ve bilim insanına yakın bir imaj canlandırdığını araştırmaktır. Bu amaçla, Sınıf Öğretmenliği Anabilim (37) üç farklı çizim yaptırılmıştır. Öğretmen adaylarından, ayrı kâğıtlara bilim insanı, bilim öğretmeni ve fen öğretmeni çizmeleri istenmiş, çizimler Bir Bilim İnsanı Çiz Testi Kontrol Listesi (DAST-C) kullanılarak analiz edilmiştir. Bilim öğretmeni dendiğinde öğretmen adaylarının beyninde bilim insanına yakın bir imaj canlandığını ve birçok kategoride bilimsel sembollerin arttığını göstermektedir. Araştırma ve bilgi sembollerinin kullanımı, gözlük kullanma, sakal ve bıyıklı olma kategorilerine en çok bilim insanı karakterinde rastlanırken, teknoloji sembollerinin kullanımı, orta yaş ve laboratuvar önlüğü kullanma kategorilerinde bilim insanı ve bilim öğretmeni karakterleri eşit durumdadır. Her üç çizim de genellikle erkek, düzgün saçlı ve güleç yüzlü olarak yansıtılmıştır.

Kemaneci (2012) yaptığı çalışmaya 4., 5., 6., 7. ve 8.sınıf üstün yetenekli öğrencilerinden oluşan toplam 260 öğrenci araştırmaya katılmıştır. DAST testi kullanılmıştır. Sonuçları; DAST-C kontrol listesinin, öğrencilerin verdikleri cevaplara göre kontrol kriterlerinin değiştirilmesiyle yorumlanmıştır. Sonuç olarak, erkek ve kız öğrencilerin erkek bilim insanı resmetme eğiliminde olduğu görülmektedir. Bilim insanını mutlu, önlüklü, gözlüklü, saçlı dağınık olarak belirtmişlerdir. Bilim insanını çoğunlukla belirsiz bir yer ve laboratuvarında deney

yaparken çizmişlerdir. Bilim insanının kullandığı malzemeler ise ışık lambaları ve tehlike işaretleridir. Bol miktarda araştırma sembolleri çizilmiştir.



## BÖLÜM III

### 3. YÖNTEM

#### 3.1 Araştırmanın Modeli

Ortaokul öğrencilerinin bilim insanına yönelik imajlarının cinsiyet ve sınıf düzeyine göre farklılık gösterip göstermediğini araştıran bu çalışma betimsel bir çalışmadır. Betimsel çalışma insanların tutumlarını, inançlarını, değerlerini, alışkanlıklarını ve çeşitli konularla ilgili düşüncelerini ortaya koymak amacıyla kullanılan bir yöntemdir (McMillian ve Schumacher, 2004). Betimsel araştırma, araştırma konusuna ilişkin sayısal değerlerin toplanması, betimlenmesi ve sunulmasına olanak sağlayan frekans ve yüzde gibi istatistiksel işlemleri kapsar (Büyüköztürk, 2002). Araştırmanın verileri nitel ve nicel araştırma teknikleri kullanılarak analiz edilmiştir.

Araştırma üç bölümden oluşmaktadır. 1. bölümde öğrencilerin kişisel bilgilerini elde etmeye yönelik yapılandırılmış anket uygulanmıştır. 2. bölümde ortaokul 5., 6., 7., ve 8. sınıf öğrencilerinin bilim insanı hakkındaki görüşlerini belirleyebilmek amacıyla, Chambers tarafından geliştirilen DAST ( Bir Bilim Adamı Çiz ) testi kullanılmıştır. 3. Bölümde ise 15 sorudan oluşan açık uçlu soruların yer aldığı yapılandırılmamış anket uygulanmıştır.

#### 3.2. Araştırmanın Evreni

Araştırmanın evrenini, 2014-2015 eğitim öğretim yılında Konya ilinde ortaokul düzeyinde öğrenim gören öğrenciler oluşturmaktadır.

#### 3.3. Araştırmanın Örnekleme

Araştırmanın örneklemini 2014-2015 eğitim-öğretim yılında Konya ili Selçuklu ve Meram ilçelerinde bulunan 8 ortaokulda öğrenim gören 5., 6., 7. ve 8. sınıflardaki 772 öğrenci oluşturmaktadır. Araştırmaya 5. Sınıflardan 277 öğrenci, 6.

Sınıflardan 183 öğrenci, 7. sınıflardan 166 öğrenci ve 8. Sınıflardan 146 öğrenci katılmıştır. Araştırmaya katılan öğrencilerin cinsiyeti bakımından ise 372 öğrenci erkek, 400 öğrenci ise kızdır.

### 3.4. Veri Toplama Aracı

Araştırmanın veri toplama araçları 3 bölümden oluşmaktadır. 1. bölümde öğrencilerin kişisel bilgilerini araştırmaya yönelik anket uygulanmıştır. Bu doğrultuda öğrencilerin sınıfını, cinsiyetini, yaşını, gelecekte eğitim görmek istedikleri alanını ve gelecekte seçmek istedikleri mesleği belirlemeye yönelik yapılandırılmış anket uygulanmıştır.

2. bölümde ise ortaokul öğrencilerinin bilim insanı imajları hakkındaki görüşleri 1983'te Chambers tarafında oluşturulan DAST (Draw A Scientist Test) "Bir Bilim İnsanı Çiz Testi" ile anlaşılmaya çalışılmıştır. DAST, öğrencilerin bilim insanları hakkında bilgi sağlamak için düzenlenmiş açık uçlu bir testtir. DAST' ta öğrenciler basit olarak bilim insanıyla ilgili fikirlerini boş bir sayfaya çizmektedirler. Chambers 1983'te bütün öğrencilerin yazılı sorulara cevap veremeyeceği düşüncesinden hareketle oluşturduğu bir çalışmadır. Chambers'in bu çalışmasını anlamlı hale getirecek, kontrol etmesiyle değerlendirilmesi bakımından bir kontrol listesi geliştirilmiştir. Çalışma kontrol listesinde bulunan veya daha bulunmayan özel karakterlere göre değerlendirilmektedir. Bir Bilim Adamı Çiz Testi kontrol listesi (DAST-C) ile öğrencilerin çizdikleri bilim insanı resimleri ayrı ayrı incelenmiş ve kontrol edilmiştir. Bu kontrol öğeleri dış görünüş (önlük, gözlük, sakal, bıyık vb.), araştırma sembolleri (deney tüpü, beher vb), bilgi sembolleri (kitap, defter), teknoloji sembolleri (televizyon, bilgisayar), yalnız ya da grupta çalışma durumu, çalışma yeri (iç, dış ortam), yüz ifadeleri (gülümseme, asabiyet vb), başlık-alt yazı-simge, alternatif imajlar (canavar, aykırı çizimler vb.), bilim insanı yaşı (görünüm olarak), bilim insanının cinsiyeti (erkek, kız) olacak şekilde 11 başlık altında belirlenmiş ve bu kriterler doğrultusunda öğrencilerin zihinlerinde var olan ve bunu çizime yansıttıkları bilim insanı resimleri değerlendirilmiştir.

DAST'in bilim insanı imajını belirlemede önemli faydaları vardır. Bunlar:

- 1) Öğrencileri alışıla geldik soru kalıbından kurtararak rahat ve özgür bir ortam sağlaması
- 2) Okuduğunu anlamada zorluk çeken öğrencilerin konu hakkındaki düşüncelerini elde edilmesine olanak sağlaması
- 3) Yazılı olarak düşünceleri ifade etmede zorluk çeken öğrencilerin konu hakkında düşüncelerini elde etme bakımından
- 4) Zihindeki profilin doğrudan resimle aktarılması yani arada herhangi aracı ölçme durumunun olamaması
- 5) Diğer pek çok teste göre uygulanmasının (teknik ve süre olarak), dağıtılmasının kolay olması sebebiyle kullanışlı olması
- 6) Öğrencilerin hayal dünyalarının geniş olması sebebiyle bilim insanıyla ilişkili birçok sosyal, fiziksel, bilişsel parametreler hakkında sonuçları görme açısından doğrudan veri sağlaması
- 7) Davranış ölçmekten daha çok davranışı saptamada daha kullanışlıdır. Bu yüzden eninde sonunda bunları test etmekten çok, hipotezlerin kurulmasında daha kullanışlıdır.

Buradan hareketle ortaokul öğrencilerinin uygulanması ve ölçme aracının bir soru kalıbına dayanmaması öğrencilerde rahat, özgür ve güven veren bir ortam oluşturmakta cevapları açısından gelişmiş güzel, kalıpsal ve kaygı gütmeyen cevaplar vermek zorunda değildir. Çalışmanın resim, çizim odaklı olması öğrencilerde istek oluşturmakta ve motivasyonunu arttırmaktadır. DAST'ın tekniği itibarıyla hazırlanması, dağıtılması ve uygulanma süreci ve kısa sürede uygulanması hem öğretmen ve hem de öğrenci açısından tekniğin verimli olmasını sağlamaktadır. Okumakta zorlanan, okuduğunu anlayan fakat yazı ifade etmeyen ya da cevaplar açısından verilen ifadeleri değerlendirme açısından uygulayan ve uygulanan zorluk

çıkarmamakta olup aksine kolaylık sağlamaktadır. Öğrencilerin bilişsel bilgilerin ölçme durumunun olamaması öğrencinin yazılı sınav havasından sıyrılmakta ve öğrencide değer verilmesi ve onu anlamaya yönelik bir çalışma olmaması sebebiyle öğrencinin motivasyonunu arttırmaktadır. Ölçme aracının sonuçlarının incelenmesi bakımından da uygulayıcıya fazla vakit aldırılmayan bir yöntem olup çizimi anlamlı yapmak için oluşturulan değerlendirme kriterleri (DAST-C) çalışmayı güvenilir yapmada önemli bir unsurdur.

DAST nitel araştırmalar için yapılandırılmış olduğundan, Chambers tarafından güvenilirlik hesabının yapılmasına gerek olmadığı yönünde görüş alınmıştır (Öcal, 2007). Ayrıca Chambers ve daha sonra bu konu ile ilgili araştırma yapan araştırmaların literatür taraması yapılması sonucunda birtakım araştırmacıların istatistik araştırmaları sonucunda DAST'ın güvenilirlik testlerinde başarılı olduğu görülmektedir. Zaten elde edilen çizimler ayrı ayrı incelenip analizi yapılmak suretiyle tüm değerlendirme ölçütleriyle puanlanması sebebiyle de DAST'ın güvenilir olduğu söylenebilir. Diğer taraftan bireylerin bilim insanına yönelik geliştirmiş olduklarını niteliksel olarak ortaya çıkarmayı amaçlayan projektif bir ölçme aracı olan DAST çeşitli araştırmacılar tarafından güvenilir ve kullanışlı bir ölçme aracı olduğu belirtilmiştir (Schibeci ve Sorenson, 1983).

Bir çalışmanın anlamlı sonuçları açısından önemli yapan yegane unsur ölçme aracıdır. Bu araştırmada kullanılan ölçme araçlarında biri olan ve 1983'te Chambers tarafında ilk kez uygulanan DAST (Draw A Scientist Test) "Bir bilim insanı çiz" tekniği ve çalışmaları değerlendirilmesi ve somutlaştırması için sonradan oluşturulan ve geliştirilen DAST-C (Draw A Scientist Test – Checklist) özelliği, tekniği ve sonuçlarının değerlendirilmesi açısından son derece geçerli, güvenilir ve kullanışlı bir ölçme aracı olduğu ortadadır. Ancak her şeye rağmen DAST mükemmel bir ölçme aracı değildir. DAST'ın birtakım zayıf yönleri de mevcuttur. Bazı öğrencilerin resme olan ilgisizliği, kabiliyeti bakımından ve söz konusu çizim olunca konuyla alakasız karalamaların yapılabilmesi gösterilebilir.



Araştırmanın 3. bölümünde ise araştırmanın güvenilirliği arttırmak ve verileri destekleyebilmek için literatür araştırması ve uzman görüşleri alınarak 15 sorudan oluşan açık uçlu ve yapılandırılmamış bir anket uygulanmıştır. Bu bölümdeki uygulama okuduğunu anlayan, okumada herhangi bir zorluk çekmeyen, düşüncelerini yazılı olarak rahatça ifade edebilen öğrenciler için uygun bir ölçme aracıdır. Soruların açık uçlu ve yapılandırılmamış olması öğrencide ciddiye algısı oluşturmada cevaplarında samimiyet olgusu oluşturmaktadır.

Bu çalışma ortaokul düzeyindeki 5., 6., 7. ve 8. Sınıf öğrencilerine uygulanmıştır. Uygulanan okullar ve öğrenciler Konya ili merkezdeki farklı okul iklimine ve başarı seviyesine sahip 8 okulda 772 öğrenciye uygulanmıştır. Uygulamada öğrenci sayısı fazlalığı çalışmanın Konya ili örneğini temsil etmekte olup sonuçları bakımından önemlidir.

### **3.5. Veri toplama Aracının Hazırlanması**

Veri toplama aracına öncelikle yapılacak olan çalışmanın amacı ortaokul öğrencilerinin bilim insanı imajı hakkında görüşlerini belirlemek olduğu belirtilmiştir. Araştırmanın 1. bölümü öğrenciler hakkında kişisel veri toplamaya yöneliktir. Bu bölümde Öğrencinin sınıfı, cinsiyeti, yaşı, gelecekte eğitimini görmem istediği alan ve gelecekte seçmek istedikleri meslek olmak üzere 5 sorudan oluşmaktadır.

Araştırmanın 2. bölümünü ise DAST tekniği oluşturmaktadır. “Bir Bilim İnsanı Çiz” başlığı altında boş bir sayfa bulunmaktadır. Öğrencilerin bilim insanı denildiğinde zihinlerinde canlanan resmi ya da durumu olduğu gibi çizmeleri istenmiştir. İstedikleri çizimi yaparlarken renkli kalemler kullanmaları serbest bırakılmıştır. Buradan önemli olan durum öğrencilerde “bir bilim adamı çiz” denilmemekte olup “bir bilim insanı çiz” denilmektedir. Bunun nedeni öğrencide bir cinsiyet ön yargısının oluşturmamakta olup çizimlerinde özgür olduklarını belirtmektir.

Araştırmanın 3. bölümünde ise literatür taraması ve uzman görüşü ile oluşturulan 15 tane açık uçlu soru yöneltilmiş ve bu soruları cevaplamaları

istenmiştir. Öğrenciler açık uçlu sorulara cevap vermiş ve verilen cevaplar doğrultusunda belirli kategoriler oluşturulmuştur. Bu sorular sayesinde öğrencilerin bilim insanına dair fikirleri, yaşantıları, çalışmaları, çevresi hakkında bilgi sahibi olunmuştur.

### **3.6. Anketlerin Uygulanması**

DAST (bir bilim insanı çiz ) testi ve anketler araştırmacı tarafından ortaokul düzeyinde eğitim veren 8 okula ayrı ayrı gidilerek öğrencilere uygulanmıştır. Okullarda uygulanacak sınıfların seçiminde okul idarecileri ve öğretmenlerle işbirliği yapılarak başarı seviyesi yüksek sınıfların olmasına özen gösterilmiştir. Bu araştırmanın verileri 2014-2015 eğitim öğretim yılında toplanmıştır. DAST ve anketler 5., 6., 7. ve 8. sınıf öğrencilerden oluşan 772 öğrenciye ayrı ayrı uygulanmıştır. Bu çalışmanın uygulama süresi 50 dakika olarak belirlenmiş ve 5 aylık süre içerisinde toplamda 35 sınıfta bulunan öğrencilere toplamda 1750 dakikada uygulanmıştır.

Ayrıca araştırmanın yapıldığı 35 sınıfta araştırmanın amacının, neden yapıldığını hem uygulamadan önce sözlü olarak hem de ölçme aracına yazılı olarak belirtilmiştir. Ölçme aracına öğrencilerin kesinlikle isimlerinin yazılmaması önemle vurgulanmıştır. Çalışma sonuçlarının okul idaresine, öğretmenlerine ve ailelerine verilmeyeceği konusunda öğrenciler bilgilendirilmiştir. Böylelikle öğrencilere rahat, özgür ve samimi bir ortam sağlanmıştır. Öğrencilerin bilimsel bir çalışmaya katılmakta olduğu dolayısıyla çizimlerinin ve cevaplarının araştırma için önemli olduğu bu konuda içten ve dürüst olmaları konusunda hem sözlü hem yazılı olarak belirtilmiştir.

### **3.7. Verilerin Analizi**

Bu çalışmanın verileri nitel ve nicel verilere dayalıdır. Öğrenci çizimlerinde ve yanıtlarında ortaya çıkan örüntüler belirlenmiş olup elde edilen verilerin yüzde ve frekans hesaplaması yapılmıştır. Elde edilen sayısal sonuçlara göre ortaokul öğrencilerinin sınıf ve cinsiyetleri açısından analiz edilerek yorumlanmıştır.

## BÖLÜM IV

### 4. BULGULAR VE YORUMLAR

#### 4.1. Katılımcılar ile ilgili Bulgular

##### 4.1.1. Katılımcıların Sınıflarına Dair Bulgular

Tablo IV-1’de araştırmaya katılan öğrencilerin sınıf düzeyindeki frekans ve oranlarının dağılımı gösterilmektedir.

**Tablo IV-1- Araştırmaya Katılan Öğrencilerin Sınıf Düzeyindeki Frekansları ve Oranları**

5. Sınıf (f)	(%)	6. Sınıf (f)	(%)	7. Sınıf (f)	(%)	8. Sınıf (f)	(%)	Toplam (f)	%
277	35,87	183	23,71	166	21,5	146	18,92	772	100

Tablo IV-1 incelendiğinde araştırmaya katılan 5. sınıf öğrencileri f=277 ve %=35,87 oranla, 6. sınıf öğrencileri f=183 ve %23,71 oranla, 7. sınıf öğrencileri f=166 ve %=21,5 oranla ve 8. sınıf öğrencileri f=16 ve %18,92 oranla araştırmaya katıldıkları belirlenmiştir. Toplamda ise f=772 öğrenci araştırmaya katılmıştır.

##### 4.1.2. Katılımcıların Cinsiyetine Yönelik Bulgular

Tablo IV-2’de araştırmaya katılan öğrencilerin cinsiyetlerine göre frekans ve oranlarının dağılımı gösterilmektedir.

**Tablo IV-2- Araştırmaya Katılan Öğrencilerin Cinsiyetlerine Göre Frekans Ve Oranları**

	Erkek (f)	%	Kız (f)	%	Toplam (f)	%
5.Sınıf	124	16,06	153	19,81	277	35,87
6.Sınıf	116	15,03	67	8,68	183	23,71
7.Sınıf	58	7,52	108	13,98	166	21,5
8.Sınıf	74	9,59	72	9,33	146	18,92
<b>Toplam</b>	<b>372</b>	<b>48,2</b>	<b>400</b>	<b>51,82</b>	<b>772</b>	<b>100</b>

Tablo IV-2 incelendiğinde araştırmaya katılan 5. sınıf erkek öğrencileri f=124 ve %=16,06 oranla, 5. sınıf kız öğrencileri f=153 ve %19,81 oranla toplamda ise 5. sınıf öğrencileri f=277 ve %35,87 oranla araştırmaya katıldıkları belirlenmiştir. 6. sınıf erkek öğrencileri f=116 ve %=15,03 oranla, 6. sınıf kız öğrencileri f=67 ve %8,68 oranla toplamda ise 6. sınıf öğrencileri f=183 ve %23,71 oranla araştırmaya katıldıkları belirlenmiştir. 7. sınıf erkek öğrencileri f=58 ve %7,52 oranla, 7. sınıf kız öğrencileri f=108 ve %13,98 oranla toplamda ise 7. sınıf öğrencileri f=166 ve %21,5 oranla araştırmaya katıldıkları belirlenmiştir. 8. sınıf erkek öğrencileri f=74 ve %9,59 oranla, 8. sınıf kız öğrencileri f=72 ve %9,33 oranla toplamda ise 8. sınıf öğrencileri f=146 ve %18,92 oranla araştırmaya katıldıkları belirlenmiştir. Araştırmaya katılan erkek öğrenciler f=372 ve %48,2 oranla, kız öğrenciler f=400 ve %51,82 oranla araştırmaya katılmışlardır.

#### 4.1.3. Katılımcıların Yaşına Yönelik Bulgular

Tablo IV-3’de araştırmaya katılan öğrencilerin yaşlarına göre frekans ve oranlarının dağılımı gösterilmektedir.

**Tablo IV-3- Araştırmaya Katılan Öğrencilerin Yaşlarına Göre Frekansları ve Oranları**

	5. Sınıf (f)	%	6. Sınıf (f)	%	7. Sınıf (f)	%	8. Sınıf (f)	%	Toplam (f)	%
10 yaş	32	4,15	0	0	0	0	0	0	32	4,15
11 yaş	<b>245</b>	<b>31,73</b>	24	3,11	0	0	0	0	269	34,84
12 yaş	0	0	<b>159</b>	<b>20,59</b>	10	1,29	0	0	169	21,89
13 yaş	0	0	0	0	<b>156</b>	<b>20,20</b>	12	1,55	168	21,77
14 yaş	0	0	0	0	0	0	<b>134</b>	<b>17,35</b>	134	17,35
Toplam	<b>277</b>	<b>35,87</b>	<b>183</b>	<b>23,71</b>	<b>166</b>	<b>21,5</b>	<b>146</b>	<b>18,92</b>	<b>772</b>	<b>100</b>

Tablo IV-3 incelendiğinde araştırmaya katılan öğrencilerden 10 yaşında olanlar f:32 % 4,15; 11 yaşında olanlar f=269 % 34,84; 12 yaşında olanlar f:169 % 21,89; 13 yaşında olanlar f:168 %21,77; 14 yaşında olanlar f:134 % 17,35 olarak belirlenmiştir.

#### 4.1.4. Öğrencilerin Gelecekte Eğitim Görmek İstedikleri Alana Yönelik Bulgular

Tablo IV-4’de araştırmaya katılan öğrencilerin gelecekte eğitim görmek istedikleri alana yönelik bulguları frekans ve oranlarının dağılımı gösterilmektedir.

**Tablo IV-4- Araştırmaya Katılan Öğrencilerin Gelecekte Eğitim Görmek İstedikleri Alana Yönelik Frekansları ve Oranları**

	5. Sınıf (f)	%	6. Sınıf (f)	%	7. Sınıf (f)	%	8. Sınıf (f)	%	Toplam (f)	%
Yabancı Dil	22	2,84	15	1,94	19	2,46	11	1,42	67	8,67
Fen	<b>106</b>	<b>13,73</b>	<b>61</b>	<b>7,90</b>	<b>69</b>	<b>8,93</b>	<b>57</b>	<b>7,38</b>	<b>293</b>	<b>37,95</b>
Matematik	68	8,80	52	6,73	39	5,05	15	1,94	174	22,53
Edebiyat	17	2,20	11	1,42	7	0,90	17	2,20	52	6,73
Sosyal Bilgiler	29	3,75	18	2,33	12	1,55	22	2,84	81	10,49
Sanatsal Faaliyetler	34	4,40	24	3,10	19	2,46	24	3,10	101	13,08
Boş	0	0	1	0,54	3	0,38	0	0	4	0,51

Tablo IV-4 incelendiğinde araştırmaya katılan öğrencilerden gelecekte yabancı dil eğitimi almak isteyenler f:67 %8,67, fen eğitimi almak isteyenler f:293 %37,95; matematik eğitimi almak isteyenler f:174 %22,53; edebiyat eğitimi almak isteyenler f:52 %6,73; sosyal bilgiler eğitimi almak isteyenler f:81 %10,49, sanatsal faaliyetler konusunda eğitim almak isteyenler f:101 %13,08 olarak belirlenmiştir.

#### **4.1.5. Öğrencilerin Seçmek İstedikleri Mesleğe Yönelik Bulgular**

Tablo IV-5’de araştırmaya katılan öğrencilerin gelecekte seçmek istedikleri mesleğe yönelik bulguları frekans ve oranlarının dağılımı gösterilmektedir.

**Tablo IV-5- Araştırmaya Katılan Öğrencilerin Seçmek İstedikleri Mesleğe Yönelik Frekansları ve Oranları**

	5. Sınıf (f)	%	6. Sınıf (f)	%	7. Sınıf (f)	%	8. Sınıf (f)	%	Toplam (f)	%
Doktor	73	9,45	38	4,92	<b>44</b>	<b>5,69</b>	29	3,75	184	23,83
Öğretmen	<b>80</b>	<b>10,36</b>	<b>41</b>	<b>5,31</b>	40	5,18	<b>35</b>	<b>4,53</b>	<b>196</b>	<b>25,38</b>
Polis	22	2,84	16	2,07	6	0,77	7	0,90	51	6,60
Mimar	22	2,84	16	2,07	17	2,20	7	0,90	62	8,03
Mühendis	16	2,07	19	2,46	20	2,59	13	1,68	68	8,80
Pilot	4	0,51	5	0,64	6	0,77	0	0	15	1,94
Sporcu	15	1,94	5	0,64	1	0,12	5	0,64	26	3,36
Hemşire, Hemşir	5	0,64	6	0,77	7	0,90	10	1,29	28	3,62
Asker	7	0,90	5	0,64	7	0,90	4	0,51	23	2,97
Veteriner	5	0,64	3	0,38	2	0,25	2	0,25	12	1,55
Esnaf	9	1,16	3	0,38	0	0	4	0,51	16	2,07
Diğer	18	2,33	21	2,72	11	1,42	21	2,72	71	9,19
Kararsız	1	0,12	5	0,64	5	0,6	9	1,16	20	2,59

Tablo IV-5 incelendiğinde araştırmaya katılan öğrencilerin seçmek istedikleri mesleğe yönelik istekleri konusunda en çok tercih edilen meslek öğretmen f:196 %25,38 olmuştur. Daha sonra sırayla doktor olmak isteyenler f:184 %23,83 mühendis olmak isteyenler f:68 %8,80 mimar olmak isteyenler f:62 %8,03 şeklinde belirlenmiştir.

#### 4.2. Araştırmanın 1. Alt Problemine Yönelik bulgular

**Araştırmanın 1. Alt Problemi;** İlköğretim öğrencilerinin bir bilim insanının,

- fiziksel özelliklerine yönelik,
- kullandığı araştırma sembollerine yönelik,
- kullandığı bilgi sembollerine,
- kullandığı teknolojiye yönelik,
- yalnız ya da gurupla çalışması yönelik
- çalışma mekanına yönelik,
- yüz ifadesine yönelik imajları,
- kullandığı alternatif sembollere yönelik,
- çizdiği alternatif imajlara yönelik
- bilim insanının cinsiyetine yönelik,

j) bilim insanının yaşına yönelik imajları cinsiyetlerine ve sınıf düzeylerine göre nasıl değişmektedir?

#### 4.2.1. Öğrencilerinin Bilime ve Bilim İnsanın Fiziksel Özelliklerine Yönelik İmajlarının Cinsiyetlerine, Sınıf Düzeylerine Göre Karşılaştırılması:

Öğrencilerin bir bilim insanının fiziksel özelliklerine yönelik imajları Tablo IV-6'da cinsiyetlerine ve sınıf düzeylerine göre verilmektedir.

**Tablo IV-6 Öğrencilerin Çizimlerdeki Bilim İnsanı Dış Görünüşüne Yönelik İmajlarının Cinsiyete ve Sınıf Düzeyine Göre Karşılaştırılması**

Dış görünüş	Cinsiyet durumuna göre						Sınıf düzeyine göre								
	Erkek (f)	(%)	Kız (f)	(%)	Toplam (f)	(%)	5. Sınıf (f)	(%)	6. Sınıf (f)	(%)	7. Sınıf (f)	(%)	8. Sınıf (f)	(%)	
Laboratuvar önlüğü	52	6,74	88	11,40	140	18,13	55	7,12	38	4,92	36	4,66	11	1,42	
Gözlük	67	8,68	140	18,13	207	26,81	46	5,96	53	6,87	69	8,94	39	5,05	
Sakal	45	5,83	31	4,02	76	9,84	16	2,07	12	1,55	19	2,46	29	3,76	
Bıyık	56	7,25	51	6,61	107	13,86	25	3,24	21	2,72	27	3,50	34	4,40	
Dağınık görünüşlü	99	12,82	84	10,88	183	23,70	46	5,96	46	5,96	54	6,99	37	4,79	
Saç	Kel	73	9,46	64	8,29	137	17,75	52	6,74	32	4,15	33	4,27	20	2,59
	Düz	220	28,50	232	30,05	452	58,55	170	22,02	87	11,27	96	12,4	99	12,82
	Kıvrık	40	5,18	83	10,75	123	15,93	36	4,66	43	5,57	25	3,24	19	2,46

Tablo IV-6'da öğrencilerin bilim insanını dış görünüşlerine yönelik çizimlerinde cinsiyet durumuna göre incelendiğinde erkek katılımcıların f=99 ve %12,82 oranla bilim insanının en fazla dağınık görünümlü çizim yapmışlardır. Erkek katılımcıların f=67 ve %8,68 oranla da çizimlerinde gözlük çizdiği tespit edilmiştir. Erkek öğrenciler f=220 ve %28,50 oranla bilim insanının saç stili düz saçlı olarak çizmişlerdir. Kız öğrencilerin çizimlerinde ise f=140 ve %18,13 oranla en fazla bilim insanını gözlüklü çizmişlerdir. Kız katılımcıların f=88 ve %11,0 oranla da laboratuvar önlüğü çizimi yapmışlardır. Kız öğrenciler saç stili olarak f= 232 ve % 30,05 oranla erkek öğrencilerde olduğu gibi bilim insanını en fazla düz saçlı olarak çizmişlerdir. Toplama ise erkek ve kız öğrenciler en fazla f=207 ve %26,81 oranla bilim insanını gözlüklü olarak çizerken saç stili olarak ise f=452 ve %58,55 oranla da bilim insanını düz saçlı olarak çizmişlerdir.

Öğrencilerin bilim insanını dış görünüşlerine yönelik çizimlerinde sınıf düzeyine göre incelendiğinde 5. sınıf öğrencilerinin f=55 ve %7,12 oranla en fazla laboratuvar önlüklü çizim yapmışlardır. Bilim insanını saç stili f=170 ve %22,02 oranla düz saçlı olarak çizmişlerdir. 6. sınıf öğrencileri bilim insanının f=53 ve %6,87 oranla gözlüklü çizmişlerdir. Saç stili olarak f=87 ve %11,27 oranla düz saçlı çizmişlerdir. 7. sınıf öğrenciler bilim insanını f=69 ve %8,94 oranla gözlüklü ve saç stili olarak f= 36 ve %4,66 oranla en fazla düz saçlı olarak çizmişlerdir. 8. sınıf öğrencileri f=39 ve %5,05 oranla bilim insanını gözlüklü saç stili olarak f=99 ve %12,82 oranla düz saçlı olarak çizmişlerdir.

#### 4.2.2. Öğrencilerin Bir Bilim İnsanın Kullandığı Araştırma Sembollerine Yönelik İmajlarının Cinsiyetlerine ve Sınıf Düzeylerine Göre Karşılaştırılması

Öğrencilerin bir bilim insanının kullandığı araştırma sembollerine yönelik imajlarının cinsiyetlerine ve sınıf düzeylerine göre karşılaştırılması Tablo IV-7’de verilmektedir.

**Tablo IV-7- Öğrencilerin Çizimlerdeki Araştırma Sembollerinin Cinsiyete ve Sınıf Düzeyine Göre Karşılaştırılması**

Araştırma sembolleri	Cinsiyet durumuna göre						Sınıf düzeyine göre							
	Erkek (f)	(%)	Kız (f)	(%)	Toplam (f)	(%)	5. Sınıf (f)	(%)	6. Sınıf (f)	(%)	7. Sınıf (f)	(%)	8. Sınıf (f)	(%)
<b>Deney tüpü</b>	<b>88</b>	<b>11,4</b>	<b>103</b>	<b>13,3</b>	<b>191</b>	<b>24,74</b>	<b>80</b>	<b>10,4</b>	<b>55</b>	<b>7,12</b>	<b>33</b>	<b>4,27</b>	<b>23</b>	<b>2,98</b>
Beher	37	4,79	49	6,35	86	11,14	37	4,79	27	3,5	15	1,94	7	0,91
Şişeler	51	6,61	53	6,87	104	13,47	45	5,83	28	3,63	20	2,59	11	1,42
Kimyasallar	50	6,48	80	10,4	130	16,84	57	7,38	41	5,31	20	2,59	12	1,55

Tablo IV-7’de öğrencilerin bilim insanını araştırma sembollerine yönelik çizimlerinde cinsiyet durumuna göre incelendiğinde erkek katılımcıların f=88 ve %11,4 oranla deney tüpü çizimi yapmışlardır. Erkek katılımcıların f=51 ve %6,61 oranla da çizimlerinde şişeler tespit edilmiştir. Kız katılımcıların da f=103 ve %13,3 oranla da erkek öğrencilerde olduğu gibi deney tüpü çizimi yapmışlardır. Kız



öğrenciler f= 80 ve %10,4 oranla kimyasal sıvı çizimi yapmışlardır. Toplamda erkek ve kız öğrenciler f=191 ve %24,74 oranla en fazla deney tüpü çizmişlerdir.

Öğrencilerin bilim insanının araştırma sembollerine yönelik çizimlerinde sınıf düzeyine göre incelendiğinde 5. sınıf öğrencilerinin f=80 ve %10,4 oranla en fazla deney tüpü çizimi yapmışlardır. Diğer taraftan f=57 ve %7,38 oranla kimyasal sıvı çizmişlerdir. 6. sınıf öğrencileri bilim insanının araştırma sembollerine yönelik f=55 ve %7,12 oranla en fazla deney tüpü çizmişlerdir. Ayrıca f=41 ve %5,31 oranla da kimyasal sıvı çizmişlerdir. 7. sınıf öğrencileri en fazla f=33 ve %4,27 oranla deney tüpü ve f= 20 ve %2,59 oranla kimyasal sıvı ve şişe çizmişlerdir. 8. sınıf öğrencileri ise en fazla f=23 ve %2,98 oranla en fazla deney tüpü ve f=12 ve %1,55 oranla kimyasal sıvı çizmişlerdir.

#### 4.2.3. Öğrencilerin Bir Bilim insanının Kullandığı Bilgi Sembollerine Yönelik İmajlarının Cinsiyetlerine ve Sınıf Düzeylerine Göre Karşılaştırılması

Öğrencilerin bir bilim insanının kullandığı bilgi sembollerine yönelik imajları cinsiyetlerine ve sınıf düzeylerine göre Tablo IV-8'de verilmektedir.

**Tablo IV-8- Öğrencilerin Çizimlerindeki Bilgi Sembollerinin Cinsiyete ve Sınıf Düzeyine Göre Karşılaştırılması**

Bilgi sembolleri	Cinsiyet durumuna göre						Sınıf düzeyine göre							
	Erkek (f)	(%)	Kız (f)	(%)	Toplam (f)	(%)	5. Sınıf (f)	(%)	6. Sınıf (f)	(%)	7. Sınıf (f)	(%)	8. Sınıf (f)	(%)
Kitaplar	9	1,17	20	2,59	29	3,76	13	1,68	6	0,78	5	0,65	5	0,65
Notlar	11	1,42	31	4,02	42	5,44	18	2,33	7	0,91	12	1,55	5	0,65
Dolu kitaplık	1	0,13	3	0,39	4	0,52	0	0	3	0,39	0	0	1	0,13

Tablo IV-8'de öğrencilerin çizimlerindeki bilgi sembollerine yönelik çizimlerinde cinsiyet durumuna göre incelendiğinde erkek katılımcıların f=11 ve %1,42 oranla notlar çizmiştir. Erkek katılımcılar f=9 ve %1,17 oranla da kitaplar çizmiştir. Kız katılımcılar, f=31 ve %4,02 oranla da notlar çizmiştir. Kız öğrenciler f= 20 ve %2,59 oranla kitap çizimi yapmışlardır. Toplamda erkek ve kız öğrenciler f=42 ve %5,44 oranla bilim insanını not almış ve not alırken çizmişlerdir.

Öğrencilerin bilim insanının bilgi sembollerine yönelik çizimlerinde sınıf düzeyine göre incelendiğinde 5. sınıf öğrencilerinin  $f=18$  ve %2,33 oranla en fazla notlar çizimi yapmışlardır. Kitaplık çizimini ise hiçbiri yapmamıştır. 6. sınıf öğrencileri bilim insanının bilgi sembollerine yönelik  $f=7$  ve %0,91 oranla not çizmişlerdir. 7. sınıf öğrencileri en fazla  $f=12$  ve %1,55 oranla notlar çizmişlerdir. Hiçbiri kitaplık çizimi yapmamıştır. 8. sınıf öğrencileri ise  $f=5$  ve %0,65 oranla notlar yine aynı sayısal verilerle kitaplar çizmişlerdir.

#### 4.2.4. Öğrencilerin Bir Bilim insanının Kullandığı Teknolojiye Yönelik İmajlarının Cinsiyetlerine ve Sınıf Düzeylerine Göre Karşılaştırılması

Öğrencilerin bir bilim insanının kullandığı teknolojiye yönelik imajları cinsiyetlerine ve sınıf düzeylerine göre Tablo IV-9'da verilmektedir.

**Tablo IV-9- Öğrencilerin Çizimlerdeki Teknoloji Sembollerinin Cinsiyete ve Sınıf Düzeyine Göre Karşılaştırılması**

Teknoloji sembolleri	Cinsiyet durumuna göre						Sınıf düzeyine göre							
	Erkek (f)	(%)	Kız (f)	(%)	Toplam (f)	(%)	5. Sınıf (f)	(%)	6. Sınıf (f)	(%)	7. Sınıf (f)	(%)	8. Sınıf (f)	(%)
TV	7	0,91	1	0,13	8	1,04	2	0,26	3	0,39	1	0,13	2	0,26
Telefon	7	0,91	4	0,52	11	1,42	7	0,91	1	0,13	1	0,13	2	0,26
<b>Bilgisayar</b>	<b>11</b>	<b>1,42</b>	<b>11</b>	<b>1,42</b>	<b>22</b>	<b>2,85</b>	<b>13</b>	<b>1,68</b>	<b>6</b>	<b>0,78</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>0,39</b>
Teleskop	9	1,17	9	1,17	18	2,33	12	1,55	2	0,26	2	0,26	2	0,26

Tablo IV-9'da öğrencilerin çizimlerdeki teknoloji sembollerine yönelik çizimlerinde cinsiyet durumuna göre incelendiğinde erkek katılımcıların en fazla  $f=11$  ve %1,42 oranla bilgisayar çizmiştir. Erkek katılımcılar  $f=9$  ve %1,17 oranla da teleskop çizmiştir. Kız katılımcılar,  $f=11$  ve %1,42 oranla erkek öğrencilerde olduğu gibi bilgisayar çizmiştir. Kız öğrenciler  $f=9$  ve %1,17 oranla erkek öğrencilerde olduğu gibi teleskop çizimi yapmışlardır. Toplamda erkek ve kız öğrenciler  $f=22$  ve %2,85 oranla en fazla bilgisayar çizmişlerdir.

Öğrencilerin bilim insanının teknoloji sembollerine yönelik çizimlerinde sınıf düzeyine göre incelendiğinde 5. sınıf öğrencilerinin  $f=13$  ve %1,68 oranla en fazla bilgisayar çizimi yapmışlardır. 6. sınıf öğrencileri bilim insanının bilgi sembollerine

yönelik f=6 ve %0,78 oranla bilgisayar çizmişlerdir. 7. sınıf öğrencileri en fazla f=2 ve %0,2 oranla teleskop çizmişlerdir. 8. sınıf öğrencileri ise f=3 ve %0,39 oranla bilgisayar çizmişlerdir.

#### 4.2.5. Öğrencilerin Bir Bilim İnsanın Çalışma Alanına Yönelik İmajlarının Cinsiyetlerine ve Sınıf Düzeylerine Göre Karşılaştırılması

Öğrencilerin çizimlerinde yansıttıkları bir bilim insanının çalışma alanına yönelik imajların frekans ve yüzdesi Tablo IV-10'da cinsiyetlerine ve sınıf düzeylerine göre verilmektedir.

**Tablo IV-10- Öğrencilerin Çizimlerdeki bilim insanının yalnız ya da grupla çalışmasının Cinsiyete ve Sınıf Düzeyine Göre Karşılaştırılması**

Yalnız ya da Grupla	Cinsiyet durumuna göre						Sınıf düzeyine göre							
	Erkek (f)	(%)	Kız (f)	(%)	Toplam (f)	(%)	5. Sınıf (f)	(%)	6. Sınıf (f)	(%)	7. Sınıf (f)	(%)	8. Sınıf (f)	(%)
Yalnız	353	45,73	387	50,1	740	95,85	254	32,9	176	22,8	158	20,5	152	19,7
Grupla	14	1,813	13	1,68	27	3,50	16	2,07	5	0,65	3	0,39	3	0,39

Tablo IV-10'da öğrencilerin çizimlerdeki bilim insanının yalnız ya da grupla çalışmasına yönelik çizimlerinde cinsiyet durumuna göre incelendiğinde erkek katılımcıların f=353 ve %45,73 oranla yalnız çalıştığına, f=14 ve %1,81 oranla da grup çalıştığına yönelik çizim yapmıştır. Kız katılımcılar, f=387 ve %50,1 yalnız çalıştığına f=13 ve %1,68 oranla da grupla çalıştığına yönelik çizim yapmışlardır. Erkek ve kız öğrencilerin bilim insanını çalıştığına yönelik çizimler aynı olup oransal bakımdan da yüksektir. Toplamda erkek ve kız öğrenciler f=740 ve %95,85 oranla en fazla bilim insanını yalnız çalışırken çizmişlerdir.

Öğrencilerin bilim insanının çizimlerdeki bilim insanının yalnız ya da grupla çalışmasına yönelik çizimlerinde sınıf düzeyine göre incelendiğinde 5. sınıf öğrencilerinin f=254 ve %32,9 oranla en fazla yalnız olarak çizim yapmışlardır. 6. sınıf öğrencileri f=176 ve %22,8 oranla bilim insanının yalnız çizmişlerdir. 7. sınıf öğrencileri f=158 ve %20,05 oranla bilim insanını yalnız çizmişlerdir. 8. sınıf öğrencileri ise diğer öğrencilerde olduğu gibi en fazla f=152 ve %19,7 oranla yalnız

çizmişlerdir. Sayısal verilerden de anlaşılacağı üzere tüm sınıf düzeyinde öğrencilerin bilim insanının yalnız çalıştığına yönelik çizim yapmışlardır.

#### 4.2.6. Öğrencilerin Bir Bilim İnsanın Yaptığı Bilimsel Çalışmaların Mekanına Yönelik İmajlarının Cinsiyetlerine ve Sınıf Düzeylerine Göre Karşılaştırılması

Öğrencilerin bilim insanının yaptığı bilimsel çalışmaların mekânına yönelik çizimlerine yönelik imajları cinsiyetlerine ve sınıf düzeylerine göre Tablo IV-11’de verilmektedir.

**Tablo IV-11- Öğrencilerin Çizimlerdeki Bilim İnsanın Çalışma Mekanının Cinsiyete ve Sınıf Düzeyine Göre Karşılaştırılması**

Çalışma mekanı	Cinsiyet durumuna göre						Sınıf düzeyine göre							
	Erkek (f)	(%)	Kız (f)	(%)	Toplam (f)	(%)	5. Sınıf (f)	(%)	6. Sınıf (f)	(%)	7. Sınıf (f)	(%)	8. Sınıf (f)	(%)
İç	87	11,3	127	16,5	214	27,72	103	13,34	57	7,38	36	4,66	18	2,33
Dış	33	4,27	2	0,26	35	4,53	21	2,72	20	2,59	9	1,17	3	0,39

Tablo IV-11’de öğrencilerin çizimlerdeki bilim insanının yaptığı bilimsel çalışmaların mekanına yönelik çizimlerine yönelik çizimlerinde cinsiyet durumuna göre incelendiğinde erkek katılımcıların f=87 ve %11,3 oranla iç ortamda çalıştığına, f=33 ve %4,27 oranla dış ortamda çalıştığına yönelik çizim yapmıştır. Kız katılımcılar, f=127 ve %16,5 oranla yalnız çalıştığına f=2 ve %0,26 oranla da grupla çalıştığına yönelik çizim yapmışlardır. Toplamda erkek ve kız öğrenciler f=214 ve %27,72 oranla en fazla bilim insanını iç ortamda çalışırken çizmişlerdir.

Öğrencilerin bilim insanının yaptığı bilimsel çalışmaların mekanına yönelik çizimlerinde sınıf düzeyine göre incelendiğinde 5. sınıf öğrencilerininin f=103 ve %13,34 oranla iç ortamda, f=21 ve %2,72 oranla dış ortamda çalışırken çizim yapmışlardır. 6. sınıf öğrencileri f=57 ve %7,38 oranla ve f=57 ve %2,59 oranla bilim insanının dış ortamda çalışırken çizmişlerdir. 7. sınıf öğrencileri f=36 ve %4,66 oranla bilim insanını iç ortamda f=9 ve %1,17 oranla dış ortamda çizmişlerdir. 8. sınıf öğrencileri ise f=18 ve %2,33 oranla iç ortamda çizirken f=3 ve %0,39 oranla

dış ortamda çizmişlerdir. Sayısal verilerden de anlaşılacağı üzere tüm sınıf düzeyinde öğrencilerin bilim insanının iç ortamda çalıştığına yönelik çizimleri daha fazla yapmışlardır.

#### 4.2.7. Öğrencilerin Bir Bilim İnsanın Yüz İfadelerine Yönelik İmajlarının Cinsiyetlerine ve Sınıf Düzeylerine Göre Karşılaştırılması

Öğrencilerin bilim insanının yüz ifadelerine yönelik imajları cinsiyetlerine ve sınıf düzeylerine göre Tablo IV-12’de verilmektedir.

**Tablo IV–12- Öğrencilerin Çizimlerdeki Bilim İnsanın Yüz İfadelerinin Cinsiyete ve Sınıf Düzeyine Göre Karşılaştırılması**

Yüz ifadeleri	Cinsiyet durumuna göre						Sınıf düzeyine göre							
	Erkek (f)	(%)	Kız (f)	(%)	Toplam (f)	(%)	5. Sınıf (f)	(%)	6. Sınıf (f)	(%)	7. Sınıf (f)	(%)	8. Sınıf (f)	(%)
Gülümseme	225	29,1	242	31,3	467	60,49	178	23,1	119	15,4	88	11,4	82	10,6
Asabiyet	18	2,33	5	0,65	23	2,98	5	0,65	4	0,51	7	0,91	7	0,91
İfadesizlik	101	13,1	142	18,4	243	31,48	69	8,94	53	6,86	67	8,68	54	6,99

Tablo IV-12’de öğrencilerin çizimlerdeki bilim insanının yüz ifadelerine yönelik çizimlerine yönelik çizimlerinde cinsiyet durumuna göre incelendiğinde erkek katılımcıların f=225 ve %29,11 oranla gülümseme, f=101 ve %13,1 oranla ifadesiz olarak çizim yapmıştır. Kız katılımcılar, f=242 ve %31,3 oranla gülümseyerek çalıştığına f=5 ve %0,65 oranla bilim insanını ifadesiz olarak çizim yapmışlardır. Toplamda erkek ve kız öğrenciler f=467 ve %60,49 oranla bilim insanını gülümseme halindeyken çizmişlerdir.

Öğrencilerin bilim insanının yüz ifadelerine yönelik çizimlerinde sınıf düzeyine göre incelendiğinde 5. sınıf öğrencilerininin f=178 ve %23,1 oranla gülümseme, f=69 ve 8,94 oranla ifadesiz olarak çalışırken çizim yapmışlardır. 6. sınıf öğrencileri f=119 ve %15,4 oranla gülümseme halinde ve f=53 ve %6,86 oranla bilim insanını ifadesiz olarak çizmişlerdir. 7. sınıf öğrencileri f=88 ve %11,4 oranla gülümseme ve f=67 ve %8,68 oranla ifadesiz olarak çizmişlerdir. 8. sınıf öğrencileri ise f=82 ve %10,6 oranla gülümseme halinde çizerken f=54 ve %6,99 oranla ifadesiz olarak çizmişlerdir. Sayısal verilerden de anlaşılacağı üzere tüm sınıf düzeyinde

öğrencilerin bilim insanının gülümseme halinde daha fazla çizirken asabi olarak çizimlerinin daha az olduğu görülmüştür.

#### 4.2.8. Öğrencilerin Bir Bilim İnsanın İmajında Bilim İnsanın Kullandığı Başlık-Alt Yazı-Simg e Çizimine Yönelik İmajlarının Cinsiyetlerine ve Sınıf Düzeylerine Göre Karşılaştırılması

Öğrencilerin bilim insanının imajında bilim insanının kullandığı başlık-alt yazı-simg e çizimine yönelik çizimleri cinsiyetlerine ve sınıf düzeylerine göre Tablo IV-13'de verilmektedir.

**Tablo IV-13- Öğrencilerin Çizimlerindeki Başlık - Alt Yazı - Simg e Kullanımının Cinsiyete ve Sınıf Düzeyine Göre Karşılaştırılması**

Başlık-Alt yazı- Simg e	Cinsiyet durumuna göre						Sınıf düzeyine göre							
	Erkek (f)	f(%)	Kız (f)	(%)	Toplam (f)	(%)	5. Sınıf (f)	(%)	6. Sınıf (f)	(%)	7. Sınıf (f)	(%)	8. Sınıf (f)	(%)
Formül-Simg e	1	0,13	8	1,04	9	1,17	4	0,52	2	0,26	1	0,13	2	0,26
Konuşma ve düşünme Balonları	20	2,591	39	5,05	59	7,64	26	3,37	9	1,17	11	1,42	13	1,68
Eureka	24	3,109	15	1,94	39	5,05	22	2,85	11	1,42	3	0,39	6	0,78
Sayılar	1	0,13	5	0,65	6	0,78	1	0,13	3	0,39	0	0	2	0,26

Tablo IV-13'de öğrencilerin çizimlerindeki bilim insanının başlık - alt yazı - simge kullanımının yönelik çizimlerinde cinsiyet durumuna göre incelendiğinde erkek katılımcıların f=24 ve %3,1 oranla Eureka (Buldum), f=20 ve %2,59 oranla konuşma ve düşünme balonları çizimi yapmıştır. Kız katılımcılar, f=39 ve %5,05 oranla konuşma ve düşünme balonları, f=15 ve %1,94 oranla Eureka çizimi yapmışlardır. Toplamda erkek ve kız öğrenciler f=59 ve %7,64 oranla konuşma ve düşünme balonları çizmişlerdir.

Öğrencilerin bilim insanının başlık - alt yazı - simge kullanımına yönelik çizimlerinde sınıf düzeyine göre incelendiğinde 5. sınıf öğrencilerinin en fazla f=26 ve %3,37 oranla konuşma ve düşünme balonları çizimi, f=22 ve 2,85 oranla da Eureka çizimi yapmışlardır. 6. sınıf öğrencileri en fazla f=11 ve %1,42 oranla da

Eureka ve f=9 ve %1,17 oranla da konuşma ve düşünme balonlar çizmişlerdir. 7. sınıf öğrencileri en fazla f=11 ve %1,42 oranla konuşma ve düşünme balonları çizmişlerdir. 8. sınıf öğrencileri ise f=13 ve %1,68 oranla konuşma ve düşünme balonları çizmişlerdir.

#### 4.2.9. Öğrencilerin Bir Bilim İnsanın Alternatif İmajlarına Yönelik İmajlarının Cinsiyetlerine ve Sınıf Düzeylerine Göre Karşılaştırılması

Öğrencilerin bilim insanının alternatif imajlarına yönelik çizimlerinin cinsiyetlerine ve sınıf düzeylerine göre Tablo IV-14’de verilmektedir.

**Tablo IV-14- Öğrencilerin Çizimlerdeki Alternatif İmajların Cinsiyete ve Sınıf Düzeyine Göre Karşılaştırılması**

Alternatif İmajlar	Cinsiyet durumuna göre						Sınıf düzeyine göre							
	Erkek (f)	(%)	Kız (f)	(%)	Toplam (f)	(%)	5. Sınıf (f)	(%)	6. Sınıf (f)	(%)	7. Sınıf (f)	(%)	8. Sınıf (f)	(%)
Canavar	1	0,13	0	0	1	0,13	1	0,13	0	0	0	0	0	0
Aykırı çizimler	28	3,63	7	0,91	35	4,53	8	1,04	16	2,1	4	0,52	7	0,9

Tablo IV-14’de öğrencilerin çizimlerdeki bilim insanının alternatif imajların kullanımına yönelik çizimlerinde cinsiyet durumuna göre incelendiğinde erkek katılımcıların f=28 ve %3,63 oranla en fazla aykırı çizimler yapmıştır. Kız katılımcılar ise f=7 ve %0,91 oranla en fazla aykırı çizimler yapmışlardır. Toplamda erkek ve kız öğrenciler f=35 ve %4,53 oranla bilim insanı imajlarını aykırı çizimler yaparak belirtmişlerdir.

Öğrencilerin bilim insanının alternatif imajlarına yönelik çizimlerinde sınıf düzeyine göre incelendiğinde 5. sınıf öğrencilerinin en fazla f=8 ve %1,04 oranla aykırı çizimler, 6. sınıf öğrencileri en fazla f=16 ve 2,1 oranla aykırı çizimler yapmışlardır. 7. sınıf öğrencileri en fazla f=4 ve %0,52 oranla aykırı çizimler çizmişlerdir. 8. sınıf öğrencileri ise f=7 ve %0,9 oranla aykırı çizimler çizmişlerdir. Tüm sınıf düzeylerinde sadece 5. sınıflar da f=1 ve %0,13 oranla canavar çizimi yapılmıştır. 6., 7. ve 8. sınıflar da ise canavar çizimi görülmemiştir. Tüm sınıf düzeylerinde en fazla aykırı çizimler yaptığı görülmüştür.

#### 4.2.10. Öğrencilerin Bir Bilim İnsanın Yaşına Yönelik İmajlarının Cinsiyetlerine ve Sınıf Düzeylerine Göre Karşılaştırılması

Öğrencilerin bilim insanının yaşına yönelik imajları cinsiyetlerine ve sınıf düzeylerine göre Tablo IV-15’de verilmektedir.

**Tablo IV-15- Öğrencilerin Çizimlerdeki Bilim İnsanı Yaşının Cinsiyete ve Sınıf Düzeyine Göre Karşılaştırılması**

Bilim insanının yaşı	Cinsiyet durumuna göre						Sınıf düzeyine göre							
	Erkek (f)	(%)	Kız (f)	(%)	Toplam (f)	(%)	5. Sınıf (f)	(%)	6. Sınıf (f)	(%)	7. Sınıf (f)	(%)	8. Sınıf (f)	(%)
20-30	161	20,85	218	28,24	379	49,09	160	20,73	83	10,8	75	9,72	61	7,9
40-50	138	17,88	136	17,62	274	35,49	83	10,75	66	8,55	62	8,03	63	8,16
50-60	24	3,109	38	4,922	62	8,03	15	1,943	13	1,68	20	2,59	14	1,81

Tablo IV-15’de öğrencilerin çizimlerdeki bilim insanının yaşına yönelik çizimlerinde cinsiyet durumuna göre incelendiğinde erkek katılımcıların en fazla f=161 ve %20,85 oranla 20-30 yaş olarak çizimler yapmıştır. Erkek katılımcılar f=138 ve %17,88 oranla 40-50 yaşlarında çizmişlerdir. Kız katılımcılar ise f=218 ve %28,24 oranla 20-30 yaşlarında f=136 ve %17,62 oranla 40-50 yaşlarında çizimler yapmışlardır. Toplamda erkek ve kız öğrenciler f=379 ve %49,09 oranla bilim insanını 20-30 yaşlarında çizmişlerdir.

Öğrencilerin bilim insanının yaşlarına çizimlerinde sınıf düzeyine göre incelendiğinde 5. sınıf öğrencilerinin en fazla f=160 ve %20,73 oranla 20-30 yaşlarında çizimler, 6. sınıf öğrencileri en fazla f=83 ve 10,8 oranla 20-30 yaşlarında çizimler yapmışlardır. 7. sınıf öğrencileri en fazla f=75 ve %9,72 oranla 20-30 yaşları çizmişlerdir. 8. sınıf öğrencileri ise f=63 ve %8,16 oranla 40-50 yaşlarında çizimler yapmışlardır. 5., 6., 7. sınıflar bilim insanına 20-30 yaşlarında olarak çizmişlerdir. 8. sınıf öğrenciler ise en fazla 40-50 yaşlarında olarak çizmişlerdir.

#### 4.2.11. Öğrencilerin Bir Bilim İnsanın Cinsiyetine Yönelik İmajlarının Cinsiyetlerine ve Sınıf Düzeylerine Göre Karşılaştırılması



Öğrencilerin bilim cinsiyetlerine yönelik imajları cinsiyetlerine ve sınıf düzeylerine göre Tablo IV-16'da verilmektedir

**Tablo IV-16- Öğrencilerin Çizimlerdeki Bilim İnsanın Cinsiyetine Cinsiyete ve Sınıf Düzeyine Göre Karşılaştırılması**

Bilim insanının cinsiyeti	Cinsiyet durumuna göre						Sınıf düzeyine göre							
	Erkek (f)	(%)	Kız (f)	(%)	Toplam (f)	(%)	5. Sınıf (f)	(%)	6. Sınıf (f)	(%)	7. Sınıf (f)	(%)	8. Sınıf (f)	(%)
Erkek	319	41,3	294	38,1	613	79,40	216	28	148	19,2	138	17,9	111	14,4
Kız	28	3,63	94	12,2	122	15,80	51	6,61	26	3,37	25	3,24	20	2,59
Yok	18	2,33	15	1,94	33	4,27	13	1,68	7	0,91	5	0,65	8	1,04

Tablo IV-16'da öğrencilerin çizimlerdeki bilim insanının cinsiyetine yönelik çizimlerinde cinsiyet durumuna göre incelendiğinde erkek katılımcıların f=319 ve %41,3 oranla en fazla erkek olarak çizimler yapmıştır. Erkek öğrenciler f=28 ve %3,63 oranla kız olarak çizmişlerdir. Kız katılımcılar ise f=294 ve %38,1 oranla en fazla bilim insanını erkek olarak çizimler yapmışlardır. Kız öğrenciler f=94 ve %12,2 kız olarak çizmişlerdir. Toplamda erkek ve kız öğrenciler f=613 ve %79,40 oranla bilim insanının cinsiyetini erkek olarak çizmişlerdir.

Öğrencilerin bilim insanının cinsiyetine yönelik çizimlerinde sınıf düzeyine göre incelendiğinde 5. sınıf öğrencilerinin en fazla f=216 ve %28 oranla erkek çizimle yaparken f=51 ve %6,61 oranla kız olarak çizmişlerdir. 6. sınıf öğrencileri en fazla f=148 ve %19,2 oranla erkek çizimi yaparken f=26 ve %3,37 oranla kız çizimi yapmışlardır. 7. sınıf öğrencileri en fazla f=138 ve %17,9 oranla erkek çizimler yaparken f=25 ve %3,24 oranla kız çizimi yapmışlardır. 8. sınıf öğrencileri ise f=111 ve %14,4 oranla erkek çizimler yaparken f=20 ve %2,59 oranla kız olarak çizmişlerdir. Tüm sınıf düzeylerinde katılımcılar bilim insanının cinsiyetini erkek olarak daha fazla çizdiği görülmüştür.

#### 4.3. Araştırmanın 2. Alt Problemine Yönelik Bulgular

**Araştırmanın 2. Alt problemi:** “Öğrencilerin bilim insanının kim olduğuna yönelik yanıtlarının cinsiyet ve sınıf düzeyleri açısından farklılık göstermekte midir?” şeklindedir. Tablo IV-17'de Öğrencilerin “Bilim insanı kimdir?” sorusuna

yönelik yanıtlarının cinsiyet ve sınıf düzeyine göre frekans ve yüzdesini göstermektedir.

**Tablo IV-17- Öğrencilerin “Bilim insanı kimdir?” Sorusuna Yönelik Yanıtlarının Cinsiyet ve Sınıf Düzeyine Göre Frekans ve Yüzdesi**

Bilim insanı kimdir, tanımlayınız?														
	Cinsiyet durumuna göre						Sınıf düzeyine göre							
	Erkek (f)	(%)	Kız (f)	(%)	Toplam (f)	(%)	5. Sınıf (f)	(%)	6. Sınıf (f)	(%)	7. Sınıf (f)	(%)	8. Sınıf (f)	(%)
Bilim insanı isimi yazılarak (Einstein, Edison, Newton gibi)	53	6,87	32	4,15	85	11,01	31	4,02	26	3,37	11	1,42	17	2,20
Yeni buluşlar yapan kişi	48	6,22	75	9,72	123	15,93	50	6,48	17	2,20	29	3,76	27	3,50
Bilimsel araştırma yapan, değerlendiren, araştırmacı	33	4,27	49	6,35	82	10,62	24	3,11	13	1,68	31	4,02	14	1,81
Zeki insan	17	2,20	22	2,85	39	5,05	9	1,17	5	0,65	14	1,81	11	1,42
Üreten kişi	5	0,65	9	1,17	14	1,81	5	0,65	6	0,78	0	0,00	0	0,00
Hayatı kolaylaştırmak için çalışan	9	1,17	17	2,20	26	3,37	6	0,78	9	1,17	1	0,13	10	1,30
İnsanların ihtiyacı olan yararlı şeyler yapan kişi	14	1,81	35	4,53	49	6,35	15	1,94	14	1,81	10	1,30	11	1,42
Bilimle uğraşan	43	5,57	55	7,12	98	12,69	25	3,24	22	2,85	28	3,63	23	2,98
Deney yapan kişi	11	1,42	19	2,46	30	3,89	11	1,42	13	1,68	0	0,00	2	0,26
Her şeyi bilen	3	0,39	16	2,07	19	2,46	8	1,04	3	0,39	1	0,13	4	0,52
<b>İcatlar yapan kişi</b>	<b>72</b>	<b>9,33</b>	<b>107</b>	<b>13,86</b>	<b>179</b>	<b>23,19</b>	<b>65</b>	<b>8,42</b>	<b>38</b>	<b>4,92</b>	<b>33</b>	<b>4,27</b>	<b>33</b>	<b>4,27</b>
Akıllı kişi	6	0,78	9	1,17	15	1,94	6	0,78	1	0,13	5	0,65	3	0,39
Diğer	7	0,91	11	1,42	18	2,33	7	0,91	3	0,39	3	0,39	5	0,65

Tablo IV-17'ye göre erkek (f= 72 %=9,33) ve kız (f=107 %=13,86) öğrenciler en fazla “ıcatlar yapan kişi” olarak bilim insanını tanımlamışlardır.

Sınıf düzeyine göre yapılan değerlendirmede ise 5. sınıf (f=65 %=8,42) 6. sınıf (f= 38 %=4,92) 7. sınıf (f=33 %=4,27) 8. sınıf (f=33 %=4,27) öğrencileri tüm sınıf düzeyinde bilim insanını en çok “ıcatlar yapan kişi” olarak tanımlamışlardır.

#### 4.4. Araştırmanın 3. Alt Problemine Yönelik Bulgular

**Araştırmanın 3. Alt problemi:** “Öğrencilerin bilimi insanını kişilik özelliklerine yönelik yanıtlarının cinsiyet ve sınıf düzeyleri açısından farklılık göstermekte midir?” şeklindedir. Tablo IV–18’de “Bilim insanının kişilik özellikleri nelerdir?” sorusuna yönelik yanıtlarının cinsiyet ve sınıf düzeyine göre frekans ve yüzdesini göstermektedir.

**Tablo IV–18- Öğrencilerin “Bilim İnsanın Kişilik Özellikleri Nelerdir?” Sorusuna Yönelik Yanıtlarının Cinsiyet ve Sınıf Düzeyine Göre Frekans ve Yüzdesi**

Bilim insanının kişilik özellikleri nelerdir ?														
	Cinsiyet durumuna göre						Sınıf düzeyine göre							
	Erkek (f)	(%)	Kız (f)	(%)	Toplam (f)	(%)	5. Sınıf (f)	(%)	6. Sınıf (f)	(%)	7. Sınıf (f)	(%)	8. Sınıf (f)	(%)
İcat, buluş yapan kişi	18	2,33	12	1,55	30	3,89	17	2,20	15	1,94	2	0,26	8	1,04
Yeni buluşlar yapmayı seven icat yapan	3	0,39	9	1,17	12	1,55	4	0,52	3	0,39	0	0,00	5	0,65
Çalışkan	58	7,51	122	15,80	180	23,32	89	11,53	26	3,37	29	3,76	39	5,05
Zeki	72	9,33	111	14,38	183	23,70	37	4,79	48	6,22	57	7,38	41	5,31
Meraklı	39	5,05	53	6,87	92	11,92	41	5,31	16	2,07	23	2,98	12	1,55
Akıllı	69	8,94	75	9,72	144	18,65	43	5,57	40	5,18	32	4,15	29	3,76
Dahi	3	0,39	11	1,42	14	1,81	5	0,65	8	1,04	1	0,13	0	0,00
Tarafsız	4	0,52	10	1,30	14	1,81	10	1,30	2	0,26	2	0,26	0	0,00
Düşünceli	13	1,68	19	2,46	32	4,15	16	2,07	4	0,52	5	0,65	7	0,91
Dürüst	11	1,42	19	2,46	30	3,89	7	0,91	7	0,91	13	1,68	3	0,39
Başarılı	1	0,13	10	1,30	11	1,42	4	0,52	1	0,13	4	0,52	2	0,26
Cesaretli	11	1,42	9	1,17	20	2,59	0	0,00	6	0,78	2	0,26	7	0,91
İlerigörüşlü	2	0,26	9	1,17	11	1,42	3	0,39	2	0,26	1	0,13	5	0,65
Sorgulayıcı	10	1,30	16	2,07	26	3,37	19	2,46	0	0,00	2	0,26	5	0,65
Kararlı	10	1,30	13	1,68	23	2,98	8	1,04	10	1,30	0	0,00	5	0,65
Hayalci	2	0,26	12	1,55	14	1,81	4	0,52	2	0,26	5	0,65	3	0,39
Azimli	32	4,15	59	7,64	91	11,79	49	6,35	11	1,42	16	2,07	15	1,94
Bilgili	11	1,42	23	2,98	34	4,40	8	1,04	18	2,33	9	1,17	9	1,17
Araştırmacı	31	4,02	40	5,18	71	9,20	19	2,46	22	2,85	27	3,50	13	1,68
Kendine güvenen	5	0,65	27	3,50	32	4,15	24	3,11	1	0,13	3	0,39	4	0,52
Sabırlı	31	4,02	74	9,59	105	13,60	45	5,83	22	2,85	13	1,68	25	3,24
Yardımsaver	3	0,39	6	0,78	9	1,17	2	0,26	3	0,39	4	0,52	0	0,00
Yaratıcı	5	0,65	14	1,81	19	2,46	13	1,68	4	0,52	1	0,13	1	0,13
Normal	5	0,65	4	0,52	9	1,17	2	0,26	3	0,39	5	0,65	0	0,00
Diğer	14	1,81	10	1,30	24	3,11	6	0,78	7	0,91	5	0,65	6	0,78

Tablo IV-18'e göre erkek (f=72 %=9,33) öğrenciler bilim insanını kişilik özellikleri en fazla “zeki” olarak cevaplarırken kız (f= 122 %=15,80) öğrenciler ise en fazla “çalışkan” olarak belirlemişlerdir.

Sınıf düzeyine göre yapılan değerlendirmede ise 5. sınıf (f= 89%=11,53) öğrenciler bilim insanının kişilik özelliğini “çalışkan” olarak belirlerken 6. sınıf (f=48 %=6,22) 7. sınıf (f=57 %=7,38) ve 8. sınıf (f=41 %=5,31) öğrencileri en fazla “zeki” olarak tanımlamışlardır.

#### **4.5. Araştırmanın 4. Alt Problemine Yönelik Bulgular**

**Araştırmanın 4. Alt problemi:** “Öğrencilerin bilim insanlarının cinsiyetlerine ve bunun nedenine yönelik yanıtları cinsiyet ve sınıf düzeyleri açısından farklılık göstermekte midir?” şeklindedir. Tablo IV–19’da Öğrencilerin “Bilim insanının cinsiyetleri hakkında ne düşünüyorsunuz? Neden?” sorusuna yönelik yanıtlarının cinsiyet ve sınıf düzeyine göre frekans ve yüzdesini göstermektedir.

**Tablo IV–19- Öğrencilerin “Bilim İnsanın Cinsiyetleri Hakkında Ne Düşünüyorsunuz? Neden?” Sorusuna Yönelik Yanıtlarının Cinsiyet ve Sınıf Düzeyine Göre Frekans ve Yüzdesi**

Bilim insanlarının cinsiyetleri hakkında ne düşünüyorsunuz? Neden?															
		Cinsiyet durumuna göre						Sınıf düzeyine göre							
		Erkek (f)	(%)	Kız (f)	(%)	Toplam (f)	(%)	5. Sınıf (f)	(%)	6. Sınıf (f)	(%)	7. Sınıf (f)	(%)	8. Sınıf (f)	(%)
Erkek	Nedeni belirtilmemiş	73	9,46	43	5,57	116	15,03	53	6,87	27	3,50	15	1,94	21	2,72
	Daha çok erkek bilim insanı var	23	2,98	55	7,12	78	10,10	33	4,27	6	0,78	30	3,89	9	1,17
	Daha akıllı, zeki	16	2,07	18	2,33	34	4,40	5	0,65	10	1,30	14	1,81	5	0,65
	Kadınların okutulmamasından dolayı	2	0,26	15	1,94	17	2,20	3	0,39	1	0,13	6	0,78	7	0,91
	Kadınlar beceriksiz, buluş yapamazlar	6	0,78	2	0,26	8	1,04	1	0,13	6	0,78	0	0,00	1	0,13
	Bu işe daha yatkınlar, becerikliler ve çalışkanlar	26	3,37	40	5,18	66	8,55	28	3,63	10	1,30	12	1,55	16	2,07
Kadın	Nedeni belirtilmemiş	19	2,46	5	0,65	24	3,11	9	1,17	0	0,00	1	0,13	4	0,52
	Daha zeki	1	0,13	5	0,65	6	0,78	2	0,26	2	0,26	0	0,00	2	0,26
	Daha meraklı, çalışkan	1	0,13	3	0,39	4	0,52	1	0,13	0	0,00	0	0,00	3	0,39
Farketmez	Nedeni belirtilmemiş	47	6,09	74	9,59	121	15,67	28	3,63	38	4,92	25	3,24	30	3,89
	Cinsiyet önemli değil, ayırım yok	30	3,89	66	8,55	96	12,44	24	3,11	23	2,98	27	3,50	22	2,85
	Haklar, şartlar eşit	14	1,81	27	3,50	41	5,31	18	2,33	9	1,17	9	1,17	5	0,65
	Önemli olan zeka, yetenek	3	0,39	16	2,07	19	2,46	2	0,26	9	1,17	8	1,04	0	0,00
	Çalışırsa, isterse olur	3	0,39	10	1,30	13	1,68	3	0,39	2	0,26	8	1,04	10	1,30

Tablo IV-19'a göre erkek (f=73 %=9,46) öğrenciler bilim insanını cinsiyeti konusunda en fazla erkek olacağını ancak nedeni konusunda ise herhangi bir şey belirtmemiştir. Kız (f=74 %=9,59) öğrenciler ise bilim insanının cinsiyetini erkek ya da kız olabileceğini belirtirken nedeni konusunda bir şey belirtmemiştir.

Sınıf düzeyine göre yapılan değerlendirmede ise 5. sınıf (f=53 %=6,87) öğrenciler bilim insanının cinsiyetinin erkek olacağını belirtirken nedenini belirtmemiştir. 6. sınıf (f=38 %=4,92) ve 8. sınıf (f=30 %=3,89) öğrencileri bilim insanının cinsiyetinin erkek ya da kız olabileceğini belirtirken nedenini belirtmemiştir. 7. sınıf (f=30 %=3,89) öğrencileri ise bilim insanının cinsiyetinin erkek olacağını çünkü bilim insanlarının hep erkek olduğunu belirtmiştir.

#### **4.6. Araştırmanın 5. Alt Problemine Yönelik Bulgular**

**Araştırmanın 5. Alt problemi:** “Öğrencilerin bilim insanı olma yolunda erkek ve kadınların aynı şartlara sahip olmaları ve bunun nedenine yönelik yanıtları cinsiyete ve sınıf düzeylerine göre farklılık göstermekte midir?” şeklindedir. Tablo IV-20’de Öğrencilerin “Bilim insanı olma yolunda erkekler ve kızlar aynı şartlara sahip midir? Neden?” sorusuna yönelik yanıtlarının cinsiyet ve sınıf düzeyine göre frekans ve yüzdesini göstermektedir.

**Tablo IV–20- Öğrencilerin “Bilim İnsanı Olma Yolunda Erkekler ve Kızlar Aynı Şartlara Sahip Midir? Neden?” Sorusuna Yönelik Yanıtlarının Cinsiyet ve Sınıf Düzeyine Göre Frekans ve Yüzdesi**

Bilim insanı olma yolunda erkekler ve kızlar aynı şartlara sahip midir? Neden?															
		Cinsiyet durumuna göre						Sınıf düzeyine göre							
		Erkek (f)	(%)	Kız (f)	(%)	Toplam (f)	(%)	5. Sınıf (f)	(%)	6. Sınıf (f)	(%)	7. Sınıf (f)	(%)	8. Sınıf (f)	(%)
Evet	Nedeni belirtilmemiş	62	8,03	48	6,22	110	14,25	35	4,52	26	3,37	30	3,89	19	2,46
	Herkes özgür	4	0,52	7	0,91	11	1,42	3	0,39	2	0,26	3	0,39	3	0,39
	Çalışırsa olur, kazanır	7	0,91	12	1,55	19	2,46	12	1,55	4	0,52	0	0,00	3	0,39
	Cinsiyet engellemez, cinsiyet ayrımı olmaz	2	0,26	13	1,68	15	1,94	8	1,03	1	0,13	6	0,78	0	0,00
	Haklar, şartlar eşit	46	5,96	93	12,05	139	18,01	33	4,26	39	5,05	34	4,40	33	4,27
	Eşit olmaları, hepsinin insan olması	23	2,98	41	5,31	64	8,29	15	1,94	9	1,17	10	1,30	30	3,89
Hayır	Nedeni belirtilmemiş	34	4,40	23	2,98	57	7,38	27	3,49	11	1,42	7	0,91	11	1,42
	Kadınlara hak verilmiyor	12	1,55	40	5,18	52	6,74	12	1,55	13	1,68	17	2,20	11	1,42
	Özellikleri, zekaları, yapıları farklı	15	1,94	25	3,24	40	5,18	12	1,55	9	1,17	9	1,17	10	1,30
	Kadınların kapasitesi yok, bu işe yatkın değil	23	2,98	9	1,17	32	4,15	11	1,42	11	1,42	7	0,91	3	0,39
	Erkekler akıllı, yetenekli, başarıma gücü fazla	23	2,98	10	1,30	33	4,27	7	0,90	9	1,17	7	0,91	10	1,30
Bilmiyorum	-	20	2,59	18	2,33	38	4,92	9	1,16	17	2,20	6	0,78	6	0,78

Tablo IV-20'ye göre erkek (f= 62 %=8,03) öğrenciler en bilim insanı olma yolunda erkek ve kızlar aynı şartlara sahip olduğunu belirtirken nedenini konusunda bir şey belirtilmemiştir. Kız (f=93 %=12,05) öğrenciler de erkek ve kızların bilim insanı olma yolunda erkek ve kızların aynı şartlara sahip olduğunu çünkü hakların, şartların eşit olduğunu belirtmiştir.

Sınıf düzeyine göre yapılan değerlendirmede ise 5. sınıf (f=35 %=4,52) öğrencileri bilim insanı olma yolunda erkek ve kızların aynı şartlara sahip olduğunu belirtirken nedeni konusunda bir açıklama yapmazken 6. sınıf (f=39 %=5,05), 7. sınıf (f=34 %=4,40) 8. sınıf (f=33 %=4,27) öğrencileri bilim insanı olma yolunda erkek ve kızların aynı şartlara sahip olduğunu çünkü hakların ve şartların eşit olduğunu belirtmiştir.

#### **4.7. Araştırmanın 6. Alt Problemine Yönelik Bulgular**

**Araştırmanın 6. Alt problemi:** “Öğrencilerin bilim insanlarının en çok araştırma yaptıkları konulara yönelik yanıtları cinsiyete ve sınıf düzeylerine göre farklılık göstermekte midir?” şeklindedir. Tablo IV–21’de Öğrencilerin “Bilim insanının en çok araştırma yaptıkları konular nelerdir?” sorusuna yönelik yanıtlarının cinsiyet ve sınıf düzeyine göre frekans ve yüzdesini göstermektedir.



**Tablo IV–21- Öğrencilerin “Bilim İnsanın En Çok Araştırma Yaptıkları Konular Nelerdir?” Sorusuna Yönelik Yanıtlarının Cinsiyet ve Sınıf Düzeyine Göre Frekans ve Yüzdesi**

Bilim insanının en çok araştırma yaptıkları konular nelerdir?														
	Cinsiyet durumuna göre						Sınıf düzeyine göre							
	Erkek (f)	(%)	Kız (f)	(%)	Toplam (f)	(%)	5. Sınıf (f)	(%)	6. Sınıf (f)	(%)	7. Sınıf (f)	(%)	8. Sınıf (f)	(%)
Uzay	37	4,79	57	7,38	94	12,18	33	4,27	17	2,20	20	2,59	24	3,11
Çok çeşitli icatlar	37	4,79	33	4,27	70	9,07	32	4,15	20	2,59	7	0,91	11	1,42
Hayatı kolaylaştıracak konular	9	1,17	21	2,72	30	3,89	6	0,78	1	0,13	4	0,52	3	0,39
Astronomi	7	0,91	25	3,24	32	4,15	6	0,78	3	0,39	17	2,20	6	0,78
Bilim	14	1,81	22	2,85	36	4,66	7	0,91	7	0,91	11	1,42	2	0,26
Atom	11	1,42	12	1,55	23	2,98	0	0,00	2	0,26	13	1,68	8	1,04
Fen	19	2,46	63	8,16	82	10,62	25	3,24	8	1,04	29	3,76	20	2,59
Elektrik	10	1,30	11	1,42	21	2,72	9	1,17	9	1,17	1	0,13	2	0,26
Tıp	12	1,55	34	4,40	46	5,96	9	1,17	7	0,91	17	2,20	13	1,68
Teknoloji	20	2,59	36	4,66	56	7,25	11	1,42	18	2,33	11	1,42	16	2,07
Dünya	12	1,55	21	2,72	33	4,27	9	1,17	9	1,17	5	0,65	10	1,30
Hiç bilinmeyen konular	8	1,04	9	1,17	17	2,20	7	0,91	5	0,65	1	0,13	2	0,26
Deneyler	4	0,52	6	0,78	10	1,30	4	0,52	5	0,65	2	0,26	1	0,13
Matematik	13	1,68	43	5,57	56	7,25	13	1,68	2	0,26	22	2,85	9	1,17
Gezegen	8	1,04	3	0,39	11	1,42	2	0,26	1	0,13	2	0,26	6	0,78
Canlılar	6	0,78	7	0,91	13	1,68	3	0,39	4	0,52	5	0,65	1	0,13
Kimya	3	0,39	13	1,68	16	2,07	6	0,78	4	0,52	6	0,78	4	0,52
Biyoloji	4	0,52	9	1,17	13	1,68	1	0,13	1	0,13	6	0,78	5	0,65
Tarih	1	0,13	10	1,30	11	1,42	0	0,00	5	0,65	2	0,26	4	0,52
İnsanların yararına olan konular	5	0,65	9	1,17	14	1,81	6	0,78	1	0,13	4	0,52	3	0,39
Diğer	20	2,59	18	2,33	38	4,92	11	1,42	12	1,55	9	1,17	6	0,78

Tablo IV-21'e göre erkek (f=37 %=4,79) öğrenciler bilim insanının en fazla araştırma yaptıkları konuyu “uzay” ve “çok çeşitli icatlar” şeklinde belirtirken kız (f=63 %=8,16) öğrenciler ise en fazla “fen” olarak belirtmiştir.

Sınıf düzeyine göre yapılan değerlendirmede ise 5. sınıf (f=33 %=4,27) ve 8. sınıf (f=24 %=3,11) öğrencileri en fazla “uzay” şeklinde cevaplarırken 6. sınıf (f=20

%=2,59) öğrencileri en fazla “çok çeşitli icatlar” şeklinde cevaplarken 7. sınıf (f=29 %=3,76) öğrencileri ise “fen” şeklinde belirtmiştir.

#### 4.8. Araştırmanın 7. Alt Problemine Yönelik Bulgular

**Araştırmanın 7. Alt problemi:** “Öğrencilerin bilim insanlarının nerede çalıştıklarına yönelik yanıtları cinsiyete ve sınıf düzeylerine göre farklılık göstermekte midir?” şeklindedir. Tablo IV–22’de Öğrencilerin “Bilim insanı nerede çalışır?” sorusuna yönelik yanıtlarının cinsiyet ve sınıf düzeyine göre frekans ve yüzdesini göstermektedir.

**Tablo IV–22- Öğrencilerin “Bilim İnsanı Nerede Çalışır?” Sorusuna Yönelik Yanıtlarının Cinsiyet ve Sınıf Düzeyine Göre Frekans ve Yüzdesi**

Bilim insanları nerede çalışır?														
	Cinsiyet durumuna göre						Sınıf düzeyine göre							
	Erkek (f)	(%)	Kız (f)	(%)	Toplam (f)	(%)	5. Sınıf (f)	(%)	6. Sınıf (f)	(%)	7. Sınıf (f)	(%)	8. Sınıf (f)	(%)
Laboratuvarda	195	25,26	249	32,25	444	57,51	148	19,17	104	13,47	112	14,51	80	10,36
Atölyede	12	1,55	40	5,18	52	6,74	17	2,20	10	1,30	7	0,91	18	2,33
Uzayda	14	1,81	14	1,81	28	3,63	8	1,04	2	0,26	6	0,78	12	1,55
Evde	8	1,04	15	1,94	23	2,98	6	0,78	5	0,65	6	0,78	6	0,78
Bilim Merkezi	12	1,55	22	2,85	34	4,40	8	1,04	7	0,91	10	1,30	9	1,17
Çalışmaya uygun bir yer	3	0,39	5	0,65	8	1,04	4	0,52	2	0,26	0	0,00	2	0,26
Sakin, sessiz bir ortam	8	1,04	12	1,55	20	2,59	4	0,52	2	0,26	4	0,52	10	1,30
Her yer	12	1,55	19	2,46	31	4,02	8	1,04	10	1,30	8	1,04	5	0,65
Üniversite	1	0,13	7	0,91	8	1,04	2	0,26	4	0,52	0	0,00	1	0,13
Oda	13	1,68	26	3,37	39	5,05	13	1,68	11	1,42	3	0,39	12	1,55
Diğer	15	1,94	7	0,91	22	2,85	12	1,55	4	0,52	3	0,39	3	0,39

Tablo IV-22’de göre bilim insanlarının en çok çalıştıkları mekan erkek (f=195 %=25,26) ve kız (f=249 %=32,25) öğrencileri en fazla “laboratuvar” olarak belirtmişlerdir.

Sınıf düzeyine göre yapılan değerlendirmede 5. sınıf (f=148 %=19,17) 6. sınıf (f=104 %=13,47) 7. sınıf (f=112 %=14,51) 8. sınıf (f=80 %=10,36) öğrencileri tüm sınıf düzeyinde bilim insanının çalıştıkları yer olarak en fazla “laboratuvar” olarak belirtmişlerdir.

#### 4.9. Araştırmanın 8. Alt Problemine Yönelik Bulgular

**Araştırmanın 8. Alt problemi:** “Öğrencilerin bilim insanı dendiğine akıllarına gelen bilim insanının kim olduğuna yönelik yanıtları cinsiyete ve sınıf düzeylerine göre farklılık göstermekte midir?” şeklindedir. Tablo IV–23’de Öğrencilerin “Bilim insanı dendiğinde akla gelen bilim insanı kimdir?” sorusuna yönelik yanıtlarının cinsiyet ve sınıf düzeyine göre frekans ve yüzdesini göstermektedir.

**Tablo IV–23- Öğrencilerin “Bilim İnsanı Dendiğinde Akla Gelen Bilim İnsanı Kimdir?” Sorusuna Yönelik Yanıtlarının Cinsiyet ve Sınıf Düzeyine Göre Frekans ve Yüzdesi**

Bilim insanı dendiğinde akla gelen bilim insanı kimdir?														
	Cinsiyet durumuna göre						Sınıf düzeyine göre							
	Erkek (f)	(%)	Kız (f)	(%)	Toplam (f)	(%)	5. Sınıf (f)	(%)	6. Sınıf (f)	(%)	7. Sınıf (f)	(%)	8. Sınıf (f)	(%)
Einstein	108	13,99	123	15,93	231	29,92	29	3,76	47	6,09	73	9,46	82	10,62
Edison	158	20,47	168	21,76	326	42,23	148	19,17	104	13,47	39	5,05	35	4,53
Graham Bell	19	2,46	34	4,40	53	6,87	26	3,37	13	1,68	4	0,52	10	1,30
Galileo	5	0,65	35	4,53	40	5,18	18	2,33	1	0,13	8	1,04	13	1,68
Newton	28	3,63	36	4,66	64	8,29	26	3,37	10	1,30	13	1,68	5	0,65
İbni Sina	14	1,81	15	1,94	29	3,76	12	1,55	0	0,00	10	1,30	7	0,91
Marie Curie	2	0,26	11	1,42	13	1,68	5	0,65	0	0,00	4	0,52	4	0,52
Cahit Arf	0	0,00	6	0,78	6	0,78	2	0,26	3	0,39	0	0,00	1	0,13
Ali Kuşçu	1	0,13	4	0,52	5	0,65	0	0,00	0	0,00	4	0,52	1	0,13
Da Vinci	3	0,39	4	0,52	7	0,91	6	0,78	0	0,00	1	0,13	0	0,00
Dalton	2	0,26	12	1,55	14	1,81	0	0,00	0	0,00	14	1,81	0	0,00
Demokritos	1	0,13	6	0,78	7	0,91	0	0,00	0	0,00	7	0,91	0	0,00
Pastör	0	0,00	8	1,04	8	1,04	8	1,04	0	0,00	0	0,00	0	0,00
Diğer	23	2,98	25	3,24	48	6,22	16	2,07	11	1,42	11	1,42	10	1,30

Tablo IV-23’e göre erkek (f= 158 %=20,47) ve kız(f=168 %=21,76) öğrencileri bilim insanı dendiğinde akıllarına gelen ilk bilim insanının “Edison” olduğunu belirtmişlerdir.

Sınıf düzeyine göre yapılan değerlendirmede ise 5. sınıf (f=148 %=19,17) ve 6. sınıf (f=104 %=13,47) öğrencileri bilim dendiğinde akıllarına gelen bilim insanının en fazla “Edison” cevabını belirtirken 7. sınıf (f=73 %=9,46) ve 8. sınıf (f=82 %=10,62) öğrencileri ise bilim insanı dendiğinde akıllarına gelen bilim insanının en fazla “Einstein” cevabını vermişlerdir.

#### 4.10. Araştırmanın 9. Alt Problemine Yönelik Bulgular

**Araştırmanın 9. Alt problemi:** “Öğrencilerin çevresinde bilim insanı olarak gördüğü inşaların var mı varsa kim olduğuna yönelik yanıtları cinsiyete ve sınıf düzeylerine göre farklılık göstermekte midir?” şeklindedir. Tablo IV–24’de Öğrencilerin “Etrafınızda bilim insanı olarak gördüğünüz insan var mı? Varsa bunlar kimdir?” sorusuna yönelik yanıtlarının cinsiyet ve sınıf düzeyine göre frekans ve yüzdesini göstermektedir.

**Tablo IV–24- Öğrencilerin “Etrafınızda Bilim İnsanı Olarak Gördüğünüz İnsan Var Mı? Varsa Bunlar Kimdir?” Sorusuna Yönelik Yanıtlarının Cinsiyet ve Sınıf Düzeyine Göre Frekans ve Yüzdesi**

Etrafınızda bilim insanı olarak gördüğünüz insan var mı? Varsa Bunlar kimdir?														
	Cinsiyet durumuna göre						Sınıf düzeyine göre							
	Erkek (f)	(%)	Kız (f)	(%)	Toplam (f)	(%)	5. Sınıf (f)	(%)	6. Sınıf (f)	(%)	7. Sınıf (f)	(%)	8. Sınıf (f)	(%)
Fen öğretmeni	32	4,15	39	5,05	71	9,20	27	3,50	13	1,68	10	1,30	21	0,17
Arkadaşları	49	6,35	45	5,83	94	12,18	37	4,79	25	3,24	18	2,33	14	0,30
Akrabaları	18	2,33	33	4,27	51	6,61	20	2,59	15	1,94	11	1,42	5	0,18
Kendisi	19	2,46	15	1,94	34	4,40	13	1,68	10	1,30	4	0,52	7	0,07
<b>Yok</b>	<b>243</b>	<b>31,48</b>	<b>272</b>	<b>35,23</b>	<b>515</b>	<b>66,71</b>	<b>176</b>	<b>22,80</b>	<b>119</b>	<b>15,41</b>	<b>128</b>	<b>16,58</b>	<b>92</b>	<b>2,15</b>

Tablo IV-24’e göre erkek(f=243 %=31,48) ve kız (f=272 %=35,23) öğrencileri etraflarında bilim insanı olarak gördüğü kimsenin var mı? sorusuna en fazla “Yok” cevabını vermiştir.

Sınıf düzeyine göre yapılan değerlendirmede ise 5. sınıf (f=176 %=22,80) 6. sınıf (f=119 %=15,41) 7. sınıf (f=128 %=16,58) 8. sınıf (f=92 %=2,15) öğrencileri tüm sınıf düzeyinde en fazla “Yok” cevabını vererek etraflarında bilim insanı olarak gördüğü kimsenin olmadığını belirtmişlerdir.

#### 4.11. Araştırmanın 10. Alt Problemine Yönelik Bulgular

**Araştırmanın 10. Alt problemi:** “Öğrencilerin bilim insanının kullandığı araç ve gereçlerin ne olduğuna yönelik yanıtları cinsiyete ve sınıf düzeylerine göre farklılık göstermekte midir?” şeklindedir. Tablo IV–25’de Öğrencilerin “Bilim

insanının kullandığı araç gereçler nelerdir?” sorusuna yönelik yanıtlarının cinsiyet ve sınıf düzeyine göre frekans ve yüzdesini göstermektedir.

**Tablo IV–25- Öğrencilerin “Bilim İnsanın Kullandığı Araç Gereçler Nelerdir?” Sorusuna Yönelik Yanıtlarının Cinsiyet ve Sınıf Düzeyine Göre Frekans ve Yüzdesi**

Bilim insanının kullandığı araç gereçler nelerdir?														
	Cinsiyet durumuna göre						Sınıf düzeyine göre							
	Erkek (f)	(%)	Kız (f)	(%)	Toplam (f)	(%)	5. Sınıf (f)	(%)	6. Sınıf (f)	(%)	7. Sınıf (f)	(%)	8. Sınıf (f)	(%)
Mikroskop	41	5,31	72	9,33	113	14,64	33	4,27	24	3,11	39	5,05	17	2,20
Teleskop	41	5,31	60	7,77	101	13,08	41	5,31	18	2,33	25	3,24	17	2,20
Bilgisayar	9	1,17	24	3,11	33	4,27	16	2,07	1	0,13	11	1,42	5	0,65
Büyüteç	14	1,81	24	3,11	38	4,92	16	2,07	8	1,04	10	1,30	4	0,52
Cetvel	8	1,04	9	1,17	17	2,20	7	0,91	3	0,39	3	0,39	4	0,52
Makas	2	0,26	5	0,65	7	0,91	4	0,52	2	0,26	0	0,00	1	0,13
Pense	11	1,42	6	0,78	17	2,20	6	0,78	7	0,91	2	0,26	2	0,26
Beher	2	0,26	13	1,68	15	1,94	6	0,78	8	1,04	0	0,00	1	0,13
Cam	4	0,52	6	0,78	10	1,30	2	0,26	6	0,78	1	0,13	1	0,13
Gözlük	6	0,78	5	0,65	11	1,42	2	0,26	3	0,39	4	0,52	2	0,26
Demir, metal parçaları	12	1,55	1	0,13	13	1,68	13	1,68	4	0,52	1	0,13	0	0,00
Kablo	15	1,94	9	1,17	24	3,11	12	1,55	9	1,17	1	0,13	2	0,26
Deney tüpü	62	8,03	60	7,77	122	15,80	44	5,70	33	4,27	18	2,33	27	3,50
Kimyasal maddeler	26	3,37	35	4,53	61	7,90	21	2,72	15	1,94	10	1,30	15	1,94
Kağıt	18	2,33	18	2,33	36	4,66	17	2,20	4	0,52	13	1,68	2	0,26
Kalem	16	2,07	39	5,05	55	7,12	27	3,50	5	0,65	19	2,46	4	0,52
Ansiklopedi	10	1,30	10	1,30	20	2,59	10	1,30	0	0,00	5	0,65	5	0,65
Kitap	9	1,17	20	2,59	29	3,76	13	1,68	3	0,39	11	1,42	2	0,26
Defter	5	0,65	14	1,81	19	2,46	9	1,17	3	0,39	6	0,78	1	0,13
Teknolojik aletler	11	1,42	9	1,17	20	2,59	9	1,17	7	0,91	2	0,26	2	0,26
Elektrikli aletler	14	1,81	2	0,26	16	2,07	12	1,55	2	0,26	0	0,00	2	0,26
Şişeler	7	0,91	6	0,78	13	1,68	5	0,65	5	0,65	2	0,26	1	0,13
Deney malz.	18	2,33	20	2,59	38	4,92	18	2,33	6	0,78	11	1,42	3	0,39
Tornavida	11	1,42	3	0,39	14	1,81	6	0,78	8	1,04	0	0,00	0	0,00
Matkap	6	0,78	1	0,13	7	0,91	3	0,39	4	0,52	0	0,00	0	0,00
Steteskop	5	0,65	2	0,26	7	0,91	1	0,13	0	0,00	4	0,52	0	0,00
Lab. araçları	36	4,66	30	3,89	66	8,55	19	2,46	19	2,46	19	2,46	9	1,17
Ampul	5	0,65	5	0,65	10	1,30	6	0,78	3	0,39	0	0,00	1	0,13
Vida	7	0,91	6	0,78	13	1,68	7	0,91	5	0,65	0	0,00	1	0,13
Her şey	17	2,20	16	2,07	33	4,27	9	1,17	14	1,81	5	0,65	5	0,65
Diğer	21	2,72	14	1,81	35	4,53	12	1,55	7	0,91	6	0,78	10	1,30

Tablo IV-25'e göre bilim insanının kullandığı araç gereçler nelerdir sorusuna erkek (f=62 %=8,03) öğrenciler en fazla “deney tüpü” olarak cevap verirken kız (f=72 %=9,33) öğrenciler en fazla “mikroskop” cevabını vermiştir.

Sınıf düzeyine göre yapılan değerlendirmede ise 5. sınıf (f=44 %=5,70), 6. sınıf (f=33 %=4,27) ve 8. sınıf (f=27 %=3,50) öğrencileri en fazla deney tüpü olarak cevaplarırken 7. sınıf (f=39 %=5,05) öğrencileri ise en fazla “mikroskop” olarak cevaplamışlardır.

#### 4.12. Araştırmanın 11. Alt Problemine Yönelik Bulgular

**Araştırmanın 11. Alt problemi:** “Öğrencilerin bilim insanının en çok hangi ülkede yetiştiğine yönelik yanıtları cinsiyete ve sınıf düzeylerine göre farklılık göstermekte midir? ” şeklindedir. Tablo IV–26’da Öğrencilerin “Bilim insanı en çok hangi ülkede yetişir?” sorusuna yönelik yanıtlarının cinsiyet ve sınıf düzeyine göre frekans ve yüzdesini göstermektedir.

**Tablo IV–26- Öğrencilerin “Bilim En Çok Hangi Ülkede Yetişir?” Sorusuna Yönelik Yanıtlarının Cinsiyet ve Sınıf Düzeyine Göre Frekans ve Yüzdesi**

Bilim en çok hangi ülkede yetişir?														
	Cinsiyet durumuna göre						Sınıf düzeyine göre							
	Erkek (f)	(%)	Kız (f)	(%)	Toplam (f)	(%)	5. Sınıf (f)	(%)	6. Sınıf (f)	(%)	7. Sınıf (f)	(%)	8. Sınıf (f)	(%)
<b>ABD</b>	<b>122</b>	<b>15,80</b>	<b>146</b>	<b>18,91</b>	<b>268</b>	<b>34,72</b>	<b>91</b>	<b>11,79</b>	<b>50</b>	<b>6,48</b>	<b>77</b>	<b>9,97</b>	<b>50</b>	<b>6,48</b>
İngiltere	26	3,37	34	4,40	60	7,77	16	2,07	7	0,91	14	1,81	23	2,98
Almanya	38	4,92	34	4,40	72	9,33	27	3,50	19	2,46	11	1,42	15	1,94
İtalya	6	0,78	17	2,20	23	2,98	7	0,91	2	0,26	9	1,17	5	0,65
Fransa	11	1,42	12	1,55	23	2,98	11	1,42	4	0,52	3	0,39	5	0,65
Japonya	44	5,70	31	4,02	75	9,72	38	4,92	24	3,11	7	0,91	6	0,78
Çin	16	2,07	24	3,11	40	5,18	12	1,55	12	1,55	10	1,30	6	0,78
Türkiye	40	5,18	39	5,05	79	10,23	33	4,27	20	2,59	13	1,68	13	1,68
Avustralya	3	0,39	7	0,91	10	1,30	2	0,26	1	0,13	6	0,78	1	0,13
Gelişmiş ülkelerde	9	1,17	7	0,91	16	2,07	5	0,65	5	0,65	3	0,39	3	0,39
Rusya	15	1,94	9	1,17	24	3,11	14	1,81	3	0,39	6	0,78	1	0,13
İsviçre	7	0,91	15	1,94	22	2,85	0	0,00	0	0,00	1	0,13	21	2,72
Yabancı ülkelerde	19	2,46	33	4,27	52	6,74	18	2,33	13	1,68	11	1,42	10	1,30
Her ülkede	18	2,33	22	2,85	40	5,18	13	1,68	11	1,42	11	1,42	5	0,65
Avrupa	19	2,46	35	4,53	54	6,99	13	1,68	13	1,68	17	2,20	11	1,42
Yurt dışı	15	1,94	25	3,24	40	5,18	9	1,17	15	1,94	13	1,68	3	0,39
Diğer	14	1,81	19	2,46	33	4,27	9	1,17	7	0,91	8	1,04	9	1,17

Tablo IV-26'ya göre bilim insanının en çok hangi ülkede yetişir sorusuna erkek (f=122 %=15,80) ve kız (f=146 %=18,91) öğrencileri en fazla “ABD (Amerika Birleşik Devletleri)” yanıtını vermişlerdir.

Sınıf düzeyine göre yapılan değerlendirmede ise 5. sınıf (f= 91 %=11,79) 6. sınıf (f=50 %=6,48) 7. sınıf (f=77 %=9,97) 8. sınıf (f=50 %=6,8) öğrencileri tüm sınıf düzeyinde en fazla “ABD” cevabını vermişlerdir.

#### 4.13. Araştırmanın 12. Alt Problemine Yönelik Bulgular

**Araştırmanın 12. Alt problemi:** “Öğrencilerin bilim insanının günde kaç saatini bilimsel çalışmalara ayırdığına yönelik yanıtları cinsiyete ve sınıf düzeylerine göre farklılık göstermekte midir” şeklindedir. Tablo IV–27’de Öğrencilerin “Günde kaç saatini bilimsel çalışmalara ayırır?” sorusuna yönelik yanıtlarının cinsiyet ve sınıf düzeyine göre frekans ve yüzdesini göstermektedir.

**Tablo IV–27- Öğrencilerin “Günde Kaç Saatini Bilimsel Çalışmalara Ayırır?” Sorusuna Yönelik Yanıtlarını Cinsiyet ve Sınıf Düzeyine Göre Frekans ve Yüzdesi**

Günde kaç saatini bilimsel çalışmalara ayırır?														
	Cinsiyet durumuna göre						Sınıf düzeyine göre							
	Erkek (f)	(%)	Kız (f)	(%)	Toplam (f)	(%)	5. Sınıf (f)	(%)	6. Sınıf (f)	(%)	7. Sınıf (f)	(%)	8. Sınıf (f)	(%)
24	118	15,28	147	19,04	265	34,33	96	12,44	67	8,68	56	7,25	46	5,96
12	49	6,35	42	5,44	91	11,79	29	3,76	20	2,59	13	1,68	19	2,46
9-11	23	2,98	30	3,89	53	6,87	21	2,72	7	0,91	14	1,81	11	1,42
1-2	25	3,24	6	0,78	31	4,02	9	1,17	13	1,68	7	0,91	3	0,39
13-15	11	1,42	12	1,55	23	2,98	8	1,04	7	0,91	6	0,78	2	0,26
20+	19	2,46	21	2,72	40	5,18	16	2,07	9	1,17	10	1,30	4	0,52
Diğer	4	0,52	2	0,26	6	0,78	2	0,26	3	0,39	1	0,13	0	0,00
5-8	43	5,57	55	7,12	98	12,69	34	4,40	24	3,11	26	3,37	19	2,46
0-0,5	6	0,78	10	1,30	16	2,07	4	0,52	7	0,91	4	0,52	1	0,13

Tablo IV-27'ye göre bilim insanının günde kaç saatini çalışmalarına ayırır sorusuna erkek (f= 118 %=15,28) ve kız (f=147 %=19,04) öğrenciler en fazla “24” saat cevabını vermişlerdir.

Sınıf düzeyine göre yapılan değerlendirmede ise 5. sınıf (f=96 %=12,44) 6. sınıf (f=67 %=8,68) 7. sınıf (f=56 %=7,25) 8. sınıf (f=46 %=5,96) öğrencileri tüm sınıf düzeyinde en fazla “24” saat olarak cevaplamışlardır.

#### **4.14. Araştırmanın 13. Alt Problemine Yönelik Bulgular**

**Araştırmanın 13. Alt problemi:** “Öğrencilerin eğer bilim insanını olsaydın hangi konuda çalışmak isterdin sorusuna yönelik yanıtlarının cinsiyete ve sınıf düzeylerine göre farklılık göstermekte midir?” şeklindedir. Tablo IV–28’de Öğrencilerin “Eğer bilim insanı olsaydın hangi konuda çalışma isterdin?” sorusuna yönelik yanıtlarının cinsiyet ve sınıf düzeyine göre frekans ve yüzdesini göstermektedir.



**Tablo IV-28- Öğrencilerin “Eğer Bilim İnsanı Olsaydın Hangi Konuda Çalışma İsterdin?” Sorusuna Yönelik Yanıtlarının Cinsiyet ve Sınıf Düzeyine Göre Frekans ve Yüzdesi**

Eğer bilim insanı olsaydın hangi konuda çalışma isterdin?														
	Cinsiyet durumuna göre						Sınıf düzeyine göre							
	Erkek (f)	(%)	Kız (f)	(%)	Toplam (f)	(%)	5. Sınıf (f)	(%)	6. Sınıf (f)	(%)	7. Sınıf (f)	(%)	8. Sınıf (f)	(%)
Uçan araba	17	2,20	5	0,65	22	2,85	14	1,81	7	0,91	1	0,13	0	0,00
Atom	11	1,42	7	0,91	18	2,33	0	0,00	2	0,26	8	1,04	8	1,04
Gezegen	3	0,39	9	1,17	12	1,55	3	0,39	2	0,26	4	0,52	3	0,39
Doğa	2	0,26	5	0,65	7	0,91	3	0,39	1	0,13	2	0,26	1	0,13
Uzay	<b>47</b>	<b>6,09</b>	42	5,44	89	11,53	28	3,63	<b>23</b>	<b>2,98</b>	14	1,81	<b>24</b>	<b>3,11</b>
Zaman makinası	5	0,65	5	0,65	10	1,30	4	0,52	2	0,26	2	0,26	2	0,26
Hayvanlar	2	0,26	10	1,30	12	1,55	3	0,39	4	0,52	7	0,91	1	0,13
Robot	11	1,42	7	0,91	18	2,33	11	1,42	4	0,52	2	0,26	1	0,13
Tarih	7	0,91	5	0,65	12	1,55	2	0,26	5	0,65	2	0,26	3	0,39
Fen	34	4,40	<b>58</b>	<b>7,51</b>	<b>92</b>	<b>11,92</b>	<b>33</b>	<b>4,27</b>	13	1,68	<b>26</b>	<b>3,37</b>	20	2,59
Matematik	12	1,55	31	4,02	43	5,57	21	2,72	7	0,91	12	1,55	3	0,39
İşinlanma	6	0,78	5	0,65	11	1,42	2	0,26	1	0,13	5	0,65	3	0,39
Araba	19	2,46	0	0,00	19	2,46	7	0,91	8	1,04	2	0,26	2	0,26
Teknoloji	13	1,68	22	2,85	35	4,53	12	1,55	17	2,20	2	0,26	4	0,52
Tıp	15	1,94	47	6,09	62	8,03	20	2,59	9	1,17	14	1,81	19	2,46
Uçak	9	1,17	1	0,13	10	1,30	5	0,65	3	0,39	2	0,26	0	0,00
Kimya	4	0,52	9	1,17	13	1,68	5	0,65	2	0,26	3	0,39	3	0,39
Bilim	6	0,78	9	1,17	15	1,94	2	0,26	4	0,52	5	0,65	4	0,52
Dünya	4	0,52	4	0,52	8	1,04	3	0,39	3	0,39	2	0,26	0	0,00
Biyoloji	4	0,52	5	0,65	9	1,17	3	0,39	1	0,13	4	0,52	1	0,13
Fizik	1	0,13	6	0,78	7	0,91	3	0,39	0	0,00	2	0,26	2	0,26
Astronomi	8	1,04	17	2,20	25	3,24	4	0,52	1	0,13	13	1,68	7	0,91
Elektrik	12	1,55	6	0,78	18	2,33	7	0,91	7	0,91	0	0,00	4	0,52
İnsan yararına olan şeyler	6	0,78	8	1,04	14	1,81	20	2,59	2	0,26	2	0,26	2	0,26
Her alanda	5	0,65	4	0,52	9	1,17	5	0,65	2	0,26	1	0,13	1	0,13
Diğer	43	5,57	24	3,11	67	8,68	27	3,50	12	1,55	17	2,20	11	1,42

Tablo IV-28'e göre eğer bilim insanı olsaydın hangi konuda çalışmak isterdin sorusuna cevabına erkek (f=47 %=6,09) öğrenciler “uzay” olarak cevap verirken kız (f=58 %= 7,51 ) öğrenciler “fen” cevabını vermiştir.

Sınıf düzeyine göre yapılan değerlendirmede ise 5. sınıf (f= 33 %=4,27) ve 7. sınıf (f=26 %=3,37) öğrencileri en fazla “fen” olarak cevaplarırken 6. sınıf (f=23 %=2,98) ve 8. sınıf (f=24 %=3,11) öğrencileri en fazla “uzay” cevabını vermişlerdir.

#### 4.15. Araştırmanın 14. Alt Problemine Yönelik Bulgular

**Araştırmanın 14. Alt problemi:** “Öğrencilerin herkes bilim insanı olabilir sorusuna yönelik yanıtlarının cinsiyete ve sınıf düzeylerine göre farklılık göstermekte midir?” şeklindedir. Tablo IV–29’da Öğrencilerin “Herkes bilim insanı olabilir mi?” sorusuna yönelik yanıtlarının cinsiyet ve sınıf düzeyine göre frekans ve yüzdesini göstermektedir.

**Tablo IV–29- Öğrencilerin “Herkes Bilim İnsanı Olabilir Mi?” Sorusuna Yönelik Yanıtlarının Cinsiyet ve Sınıf Düzeyine Göre Frekans ve Yüzdesi**

Herkes bilim insanı olabilir mi?														
	Cinsiyet durumuna göre						Sınıf düzeyine göre							
	Erkek (f)	(%)	Kız (f)	(%)	Toplam (f)	(%)	5. Sınıf (f)	(%)	6. Sınıf (f)	(%)	7. Sınıf (f)	(%)	8. Sınıf (f)	(%)
Evet	82	10,62	78	10,10	160	20,73	50	6,48	45	5,83	42	5,44	33	4,27
Hayır	276	35,75	314	40,67	590	76,42	219	28,37	144	18,65	121	15,67	106	13,73

Tablo IV-29’a göre herkes bilim insanı olabilir mi sorusuna erkek (f=276 %=35,75) ve kız (f=314 %=40,67) öğrenciler en fazla “Hayır” cevabını vermişlerdir.

Sınıf düzeyine göre yapılan değerlendirmede ise 5. sınıf (f=219 %28,37), 6. Sınıf (f=144 %18,65), 7.sınıf (f=121 %=15,67), 8. Sınıf (f=106 %=13,73) öğrencileri tüm sınıf düzeyinde bu sorunun cevabını en fazla “Hayır” olarak cevaplamışlardır.

#### 4.16. Araştırmanın 15. Alt Problemine Yönelik Bulgular

**Araştırmanın 15. Alt problemi:** “Öğrencilerin kimlerin bilim insanı olabileceğine yönelik yanıtlarının cinsiyete ve sınıf düzeylerine göre farklılık göstermekte midir?” şeklindedir. Tablo IV–30’da Öğrencilerin “Kimlerin bilim insanı olabileceğini düşünüyorsun?” sorusuna yönelik yanıtlarının cinsiyet ve sınıf düzeyine göre frekans ve yüzdesini göstermektedir.

**Tablo IV-30- Öğrencilerin “Kimlerin Bilim İnsanı Olabileceğini Düşünüyorsun?” Sorusuna Yönelik Yanıtlarının Cinsiyet ve Sınıf Düzeyine Göre Frekans ve Yüzdesi**

Kimlerin bilim insanı olabileceğini düşünüyorsun?														
	Cinsiyet durumuna göre						Sınıf düzeyine göre							
	Erkek (f)	(%)	Kız (f)	(%)	Toplam (f)	(%)	5. Sınıf (f)	(%)	6. Sınıf (f)	(%)	7. Sınıf (f)	(%)	8. Sınıf (f)	(%)
Akıllı	44	5,70	59	7,64	103	13,34	34	4,40	27	3,50	21	2,72	21	2,72
Bilgili	17	2,20	16	2,07	33	4,27	10	1,30	7	0,91	12	1,55	4	0,52
Zeki	63	8,16	81	10,49	144	18,65	36	4,66	<b>38</b>	<b>4,92</b>	<b>32</b>	<b>4,15</b>	<b>38</b>	<b>4,92</b>
İlgili	4	0,52	10	1,30	14	1,81	7	0,91	2	0,26	4	0,52	1	0,13
Bilimle uğraşan	10	1,30	15	1,94	25	3,24	12	1,55	3	0,39	5	0,65	5	0,65
Dürüst	2	0,26	5	0,65	7	0,91	1	0,13	3	0,39	2	0,26	1	0,13
Düşünceli	8	1,04	11	1,42	19	2,46	6	0,78	2	0,26	5	0,65	6	0,78
Kendine güvenen	2	0,26	11	1,42	13	1,68	6	0,78	3	0,39	3	0,39	1	0,13
Başarılı	4	0,52	19	2,46	23	2,98	7	0,91	7	0,91	2	0,26	7	0,91
Çalışkan	<b>70</b>	<b>9,07</b>	<b>100</b>	<b>12,95</b>	<b>170</b>	<b>22,02</b>	<b>84</b>	<b>10,88</b>	33	4,27	24	3,11	29	3,76
Araştırmacı	9	1,17	29	3,76	38	4,92	16	2,07	5	0,65	12	1,55	5	0,65
Meraklı	17	2,20	33	4,27	50	6,48	15	1,94	6	0,78	10	1,30	19	2,46
Sabırlı	5	0,65	25	3,24	30	3,89	13	1,68	6	0,78	4	0,52	7	0,91
Yetenekli	3	0,39	7	0,91	10	1,30	2	0,26	4	0,52	3	0,39	1	0,13
Hayalci	2	0,26	7	0,91	9	1,17	1	0,13	1	0,13	2	0,26	5	0,65
Planlı	4	0,52	6	0,78	10	1,30	4	0,52	1	0,13	1	0,13	4	0,52
Kararlı	2	0,26	6	0,78	8	1,04	3	0,39	1	0,13	3	0,39	1	0,13
Azimli	15	1,94	23	2,98	38	4,92	16	2,07	9	1,17	5	0,65	7	0,91
Hiç kimse	7	0,91	7	0,91	14	1,81	3	0,39	2	0,26	8	1,04	1	0,13
Herkes	29	3,76	15	1,94	44	5,70	15	1,94	11	1,42	8	1,04	10	1,30
Diğer	24	3,11	19	2,46	43	5,57	12	1,55	14	1,81	9	1,17	8	1,04

Tablo IV-30'a göre kimlerin bilim insanı olabileceğini düşünüyorsun sorusuna erkek (f=70 % = 9,07) ve kız (f=100 % =12,95) öğrenciler en fazla “çalışkan” cevabını vermiştir.

Sınıf düzeyine göre yapılan değerlendirmede ise 5. sınıf (f=84 %10,88) öğrencileri en fazla “çalışkan” cevabını verirken 6. sınıf (f=38 %=4,32), 7. sınıf (f=32 %4,15) ve 8. sınıf (f=38 %=4,32) öğrencileri en fazla “zeki” cevabını vermiştir.

#### 4.17. Araştırmanın 16. Alt Problemine Yönelik Bulgular

**Araştırmanın 16. Alt problemi:** “Öğrencilerin bilim insanının gelir düzeyi, ekonomik durumlarına yönelik yanıtlarının cinsiyete ve sınıf düzeylerine göre farklılık göstermekte midir?” şeklindedir. Tablo IV–31’de Öğrencilerin “Bilim insanlarının gelir düzeyi, ekonomik durumları nasıldır?” sorusuna yönelik yanıtlarının cinsiyet ve sınıf düzeyine göre frekans ve yüzdesini göstermektedir.

**Tablo IV–31- Öğrencilerin “Bilim İnsanlarının Gelir Düzeyi, Ekonomik Durumları Nasıldır?” Sorusuna Yönelik Yanıtlarının Cinsiyet ve Sınıf Düzeyine Göre Frekans ve Yüzdesi**

Bilim insanlarının gelir düzeyi, ekonomik durumları nasıldır?														
	Cinsiyet durumuna göre						Sınıf düzeyine göre							
	Erkek (f)	(%)	Kız (f)	(%)	Toplam (f)	(%)	5. Sınıf (f)	(%)	6. Sınıf (f)	(%)	7. Sınıf (f)	(%)	8. Sınıf (f)	(%)
Çok yüksek	96	12,44	87	11,27	183	23,70	60	7,77	41	5,31	42	5,44	40	5,18
<b>İyi, yüksek</b>	<b>145</b>	<b>18,78</b>	<b>145</b>	<b>18,78</b>	<b>290</b>	<b>37,56</b>	<b>118</b>	<b>15,28</b>	<b>73</b>	<b>9,46</b>	<b>62</b>	<b>8,03</b>	<b>47</b>	<b>6,09</b>
Normal	37	4,79	68	8,81	105	13,60	46	5,96	16	2,07	26	3,37	17	2,20
Düşük	11	1,42	4	0,52	15	1,94	2	0,26	2	0,26	5	0,65	6	0,78
Fakir	5	0,65	10	1,30	15	1,94	4	0,52	1	0,13	6	0,78	4	0,52

Tablo IV-31’e göre bilim insanının gelir düzeyi, ekonomik durumu nasıldır sorusuna erkek (f=145 %=18,78) ve kız (f=145 %=18,78) öğrenciler en fazla “İyi, yüksek” olarak cevap vermiştir.

Sınıf düzeyine göre yapılan değerlendirmede ise 5. sınıf (f=118 %=15,28) 6. sınıf (f=73 %=9,46) 7. sınıf (f=62 %= 8,03) 8. sınıf (f=47 %=6,09) öğrencileri tüm sınıf düzeyinde en fazla “İyi, yüksek” olarak cevaplamışlardır.

## BÖLÜM V

### 5. SONUÇ VE TARTIŞMA

#### 5.1. Sonuçlar ve Tartışma

##### **Sonuçlar maddeler halinde aşağıya listelenmiştir.**

1) Bilim insanını fiziksel özellikleri bakımından erkek öğrenciler bilim insanını en fazla dağınık görünümlü çizerken kız öğrenciler gözlüklü çizmişlerdir. Toplamda ise öğrenciler bilim insanını en fazla gözlüklü çizmişlerdir. Sınıf düzeyinde ise 5. Sınıf öğrencileri en fazla laboratuvar önlüklü çizerken 6. 7. ve 8. Sınıf öğrencileri gözlükle çizmişlerdir. Öğrenciler bilim insanının dış görünüşünün genel olarak dağınık görünümlü, laboratuvar önlüğü giyen ve gözlük kullanan olarak çizerken dış görünüş olarak kalıpsal, standart, önyargılı bir görüşe sahip olduğu ortaya çıkmıştır. Saç stili bakımından ise öğrenciler bilim insanını büyük çoğunlukla düz saçlı çizmiştir. Öğrenciler, bilim insanını kel ve kıvrıkcık saç çizimi düz saçlı çizime oranla daha az çizmiştir. Her sınıf düzeyinde de bilim insanının saç sitili en fazla düz saçlı olarak çizilmiştir.

2) Bilim insanının kullandığı araştırma sembolleri bakımından erkek ve kız öğrenciler en fazla deney tüpü çizmişlerdir. Sınıf düzeyinde de tüm sınıf düzeyinde öğrenciler en fazla deney tüpü çizmişlerdir. Öğrenciler hem cinsiyet açısından hem de sınıf açısından en fazla çizilen araştırma sembolünün deney tüpü olması öğrencilerin bilim insanı ile deney tüpü arasındaki ilişkiyi önemli kılmıştır.

3) Bilim insanının kullandığı bilgi sembolleri bakımından erkek ve kız öğrenciler en fazla bilim insanının not alırken ya da not almış şekilde çizmiştir. Sınıf düzeyinde de tüm sınıf düzeyinde öğrenciler bilim insanının not alırken ya da not almış şekilde çizmişlerdir. Öğrencilerin kitap ve kitaplık çizimi daha düşüktür.

4) Bilim insanını kullandığı teknolojiler bakımında erkek ve kız öğrenciler en fazla bilgisayar çizmişlerdir. Sınıf düzeyinde ise 5. 6. ve 8. Sınıf öğrencileri en fazla bilgisayar çizerken 7. Sınıf öğrencileri teleskop çizmiştir. Günümüz çağının en etkili teknolojik araç gereçlerinden biri olan bilgisayar çizilirken öğrenciler kendilerine

daha yakın nispeten daha sık gördükleri makineyi çizmişlerdir. 7. sınıfların en çok teleskop çizmelerinin sebebi ise 7. Sınıf fen bilimleri müfredatında bulunan uzay bilmececi ünitesi ve konu içerisinde geçen teleskop ve çeşitleri konusunda ve bununla ilgili görsellerden konu içerisinde geçen gök bilimci bilim insanlardan etkilenmiş olabilirler. Ayrıca diğer bir konuda teknoloji sembollerinin çizimi araştırmaya katılanlara oranla oldukça düşüktür. Öğrenciler bilim insanının bir teknoloji sembolle ilişkilendirme oranı genel olarak oldukça düşük bir düzeydedir.

5) Bilim insanını yalnız ya da grupta çalışması açısından erkek ve kız öğrenciler en fazla yalnız çalışkan çizmişlerdir. Sınıf düzeyinde de tüm sınıf düzeyinde öğrenciler bilim insanını yalnız çalışkan çizmişlerdir. Öğrenciler bilimsel bir çalışmanın grupta da olabileceği ve ekiple çalışmaların da bilimsel verileri sağlamada ve ortaya çıkarmada önemli bir etkiye sahip olduğunu göz ardı etmişlerdir. Günümüzde bilimsel çalışmaların ve araştırmaların yapılmasında ekiple, grupta çalışmanın olduğunu bilememiştir.

6) Bilim insanının çalışma mekanı olarak erkek ve kız öğrenciler bilim insanının en fazla iç mekanda çalışırken çizmiştir. Sınıf düzeyinde de tüm sınıf düzeyinde öğrenciler bilim insanının iç mekanda çalışırken çizmişlerdir. Bilim insanın açık havada, ormanda, dağlarda, arazide, denizde, uzayda, herhangi olayı, durumu gözlem yaparken çizme oranı çok düşüktür. Bu noktada öğrencilerin kalıpsal duvarlar arasında dış ortamdan bağımsız çalışma yaptığı algısına sahip olduğu ortaya çıkmıştır.

7) Bilim insanının yüz ifadesi bakımından erkek ve kız öğrenciler en fazla bilim insanının en fazla gülümseyerek çizmişlerdir. Sınıf düzeyinde de tüm sınıf düzeyinde öğrenciler bilim insanının gülümseyerek çalışırken çizmişlerdir. Bilim insanını gülümseyerek çizmesi bilim insanını yaptığı işten memnun, mutlu, işini severek yaptığı algısına sahiptir. Bu da öğrencilerin büyük bir kısmı için bilim insanlarının işini seven ve mutlu insanlar olduğu imajına sahip olduğu ortaya çıkmaktadır.

8) Çizimlerde kullanılan başlık-alt yazı-simge bakımından erkek öğrenciler en fazla Eureka (Buldum) kelimesini yazarken kız öğrenciler ise en fazla konuşma, düşünme balonları çizmişlerdir. Toplamda ise en fazla düşünme konuşma balonları çizilmiştir.

Sınıf düzeyinde ise 5. 7. ve 8. Sınıf öğrencileri en fazla konuşma ve düşünme balonları çizerken 6. Sınıf öğrencileri en fazla Eureka (Buldum) kelimesini yazmıştır. Erkek öğrencileri, Arşimet'in suyun kaldırma kuvvetini hamamda bulma hikayesinin öğrencileri etkilediği, kız öğrencilerin daha çok düşünme balonlarının çizmesi onların daha fazla soyut düşündüğünü göstermiştir. 8. Sınıf fen bilimleri dersi konusu olan suyun kaldırma kuvveti olmasına rağmen diğer sınıf düzeyindeki öğrencileri de etkilediği ve akıllarında kaldığı görülmüştür. Burada hareketle bilimsel olaylarla ilgili hikayeler, bilim insanların yaşamlarının eğitimciler tarafından anlatılması ve bunlara kaynaklarda yer verilmesi öğrencilerin konu ile ilgili bilgilerini taze ve uzun süreli hatırlamalarında etkili olabilir. Diğer bir konuda ortaokul fen ve matematik öğretim programında birçok formül, sembol olmasına rağmen bunların çizilme oranı oldukça azdır.

**9)** Bilim insanına yönelik kullanılan alternatif imajlar bakımından erkek ve kız öğrenciler en fazla aykırı çizimler yaparken sınıf düzeyinde de tüm sınıf düzeyinde en fazla aykırı çizimler yapıldığı görülmüştür. Bilim insanı yerine ona alternatif başka çizim yapan öğrencilerin aykırı, farklı çizimler yaptığı görülmüştür. Ancak bu aykırı çizimler araştırma katılanlara oranla oldukça azdır. Bu durum öğrenciler çoğunluğunun araştırmayı ciddiye aldıklarını ve yaptıkları bilim insanı çizimlerinin anlaşılır olmasını ve somut kanıtlar ortaya çıkarmasında yardımcı olmuştur. Ayrıca öğrencilerin çizimleri genel olarak incelendiğinde alternatif imaj çizimlerinin oranının çok düşük olduğu görülmektedir.

**10)** Bilim insanının cinsiyeti bakımından erkek ve kız öğrenciler en fazla bilim insanını erkek çizmiştir. Sınıf düzeyinde de tüm sınıf düzeyinde öğrenciler bilim insanını en fazla erkek olarak çizmişlerdir. Gerek sınıf düzeyinde gerekse cinsiyet bakımından bilim insanının erkek olarak çizilmesi çok yüksek oranda olduğu ortaya çıkmıştır. Öğrenciler bilim insanını en fazla erkek olarak çizmişlerdir. Bu noktada bilim insanının cinsiyeti bakımından öğrencilerin önyargılı olduğu söylenebilir. Araştırma bulguları dikkatle incelendiğinde bilim insanını kız olarak çizen öğrenciler çoğunlukla kız öğrenciler olurken erkekler öğrencilerin bilim insanını kız olarak çizenlerin oranı kız öğrencilere oranla daha azdır.

**11)** Bilim insanının cinsiyeti bakımından erkek ve kız öğrenciler en fazla bilim insanının yaşını en fazla 20-30 yaş olacak şekilde çizmişlerdir. Sınıf düzeyinde ise 5., 6. ve 7. Sınıf öğrencileri en fazla 20-30 yaşında çizerken 8. Sınıf öğrencileri ise 40-50 yaş olacak şekilde çizmişlerdir. Öğrencilerin bilim insanının yaşını genç görmektedir. Bilim insanı olmak için illa da yaşça daha ileri olması gerektiğini düşünmemektedir. Sınıf düzeyinde 8. Sınıf öğrencilerin bilim insanını diğer sınıflara oranla daha yaşlı düşünmesi dikkat çekici bir sonuçtur.

**12)** Erkek ve kız öğrenciler “bilim insanı kimdir?” sorusuna dair verdikleri cevap en fazla “icat yapan kişi” olarak belirtmişlerdir. 2. Sıradaki en yüksek cevap ise “yeni buluşlar yapan kişi” olarak tanımlamışlardır. Sınıf düzeyinde ise tüm sınıf düzeyinde öğrenciler bilim insanını “icat yapan kişi” olarak tanımlamışlardır. Görüldüğü üzere öğrenciler içim bilim insanı olmak için icat yapmak ve buluş yapmak eylemleri önemli olduğu görülmektedir. Öğrencilerin bilim insanının tanımına yönelik dar, yüzeysel ve kalıpsal bir imaja sahip olduğu ortaya çıkmaktadır.

**13)** Erkek öğrenciler bilim insanının kişilik özelliğini en fazla “zeki” olarak cevaplarırken kız öğrenciler ise en fazla “çalışkan” olarak cevaplamışlardır. Toplamda ise öğrenciler en fazla “zeki” olarak cevaplamışlardır. Sınıf düzeyinde ise 5. Sınıf öğrencileri en fazla “çalışkan” olarak 6. 7. ve 8. sınıf öğrencileri ise en fazla “zeki” şeklinde cevaplamışlardır. Sonuç olarak bilim insanı olmak için “zeki” olmanın önemli olduğu ortaya çıkmıştır.

**14)** Bilim insanının cinsiyeti hakkına erkek öğrenciler “erkek” cevabını verirken nedeni konusunda cevap yazmazken kız öğrenciler ise bilim insanını cinsiyetini erkek ya da kız fark etmeyeceğini belirtirken nedeni konusunda cevap vermemişlerdir. Toplamda ise en fazla bilim insanının cinsiyeti “erkek” olarak cevaplanmış nedeni hakkında ise açıklama yapılmamıştır. Sınıf düzeyinde ise 5. ve 6. Sınıf öğrencileri bilim insanının cinsiyetini erkek olarak cevaplarırken nedeni hakkında cevap yazmamıştır. 7. Sınıf öğrencileri bilim insanının cinsiyetine en fazla “erkek” cevabını verirken nedeni hakkında “daha çok erkek bilim insanın olduğunu” belirtmiştir. 8. Sınıf öğrencileri ise bilim insanının cinsiyetini erkek ya da kız olmasının fark etmeyeceğini belirtirken nedeni konusunda bir açıklama yapmamıştır.



Erkek ve kız öğrencilerin bilim insanının cinsiyeti bakımından farklı düşündükleri ortaya çıkmaktadır. Erkek öğrenciler en fazla “erkek” cevabını verirken kız öğrenciler “farketmez” cevabını vererek hem erkek hem de kız öğrencilerin bilim insanı olabileceğini yazmışlardır. Öğrencilerin cinsiyet bakımından cevapları incelendiğinde soruya cevap verirken yüksek oranda nedeni konusunda herhangi bir açıklama yapmamaları dikkat çekicidir. Diğer bir önemli nokta ise 5., 6. ve 7 sınıf öğrencileri bilim insanının cinsiyetini erkek olarak yazarken sadece 8. Sınıf en üst sınıfta olan öğrenciler bu soruya farketmez cevabını vererek kızlarında bilim insanı olabileceğini belirtmişlerdir. Sorunun devamı niteliğinde olan “neden” sorusuna cevabı sadece 7. Sınıflar vermiştir. Cevap ise öğrenciler ne kadar fazla ön yargılı ve yönlendirmeye açık olduğunun göstergesidir.

**15)** Bilim insanı olma yolunda erkek ve kızların şartları eşit mi? Neden? sorusuna erkek öğrenciler en fazla evet yanıtını verirken nedeni hakkına açıklama yapmamıştır. Kız öğrenciler de “evet” yanıtını verirken nedeni hakkında hakların ve şartların eşit olduğunu cevaplamışlardır. Toplamda ise en fazla “evet” yanıtı verilirken nedeni hakkında ise şartların ve hakların eşit olduğu belirtilmiştir. Sınıf düzeyinde ise 5. Sınıf öğrencileri en fazla evet yanıtını verirken nedeni konusunda açıklama yapmamıştır. 6.7. ve 8. Sınıf öğrencileri de bilim insanını yolunda erkek ve kızların şartlarının eşit olduğunu belirtirken nedeni konusunda ise en fazla haklarının ve şartların eşit olduğu şeklinde cevaplamıştır. Cinsiyet bakımından erkek ve kız öğrencilerin cevapları arasında farklılık mevcuttur. Erkek ve kız öğrencilerin ilk soruya cevapları aynıken 2. Soru olan neden sorusuna cevaplarında farklılık tespit edilmiştir. Kız öğrencilerin hakların ve şartların eşit olduğu cevaplarında belirtmişlerdir. Sınıf düzeyinde ise en fazla soruya evet cevabı verilirken sadece 5. Sınıflar nedeni konusunda açıklama yapmazken 6., 7. ve 8. Sınıflar nedenini belirtmiş ve hakların, şartların eşit olduğunu yazmışlardır.

**16)** Bilim insanının en çok araştırma yaptığı konuyu erkek öğrenciler en fazla “uzay” ve “çeşitli icatlar” şeklinde cevaplarırken kız öğrenciler ise en fazla “fen” olarak cevaplamışlardır. Toplamda ise öğrenciler en fazla “uzay” konusu şeklinde cevaplamışlardır. Sınıf düzeyinde ise 5. ve 8. sınıf öğrencileri en fazla “uzay”

konusu, 6. Sınıf öğrencileri en fazla” çeşitli icatlar”, 7. sınıf öğrencileri en fazla “fen” konusu olarak cevaplamışlardır.

**17)** Erkek ve kız öğrenciler bilim insanının çalıştığı yer olarak en fazla laboratuvar cevabını vermişlerdir. Sınıf düzeyinde ise tüm sınıf düzeyinde öğrenciler en fazla bilim insanını çalıştığı yeri “laboratuvar” şeklinde cevaplamışlardır. Öğrenciler bilim insanının çalışma yerini büyük oranda laboratuvar olarak cevaplarırken bilim insanının çalışma alanı ve yeri konusunda laboratuvarda başka alanlarla ilgili fazla bilgi sahibi olmadığını ortaya koymaktadır. Bilim insanını, laboratuvar mekanıyla birlikte düşünmektedir.

**18)** Bilim insanı denildiğinde erkek ve kız öğrencilerin aklına gelen ilk bilim insanı en fazla “Edison” olmuştur. Toplamda ise Edison’dan sonra verilen en yüksek cevaplar sırayla Einstein, Newton, Graham Bell olarak cevaplamışlardır. Sınıf düzeyinde ise 5. ve 6. Sınıf düzeyindeki öğrencilerin bilim insanı denildiğinde akıllarına gelen ilk bilim insanı “Edison” olurken 7. ve 8. Sınıf öğrencilerin ise cevabı “Einstein” olmuştur. Edison ortaokul fen bilimleri öğretim programında yer verilen bilim insanlarından birisidir. Ayrıca Edison’un bilime olan katkısı bugün hayatımızda çok önemli bir yer tutan ampulün icat etmesiyle cinsiyet bakımında hem erkek hem de kız öğrenciler bilim insanı denildiğinde akıllarına gelen ilk kişiyi “Edison” olarak cevaplamışlardır. Daha sonra Newton ve Graham Bell cevabını vermeleri bu bilim insanlarının ders kitaplarında yer alması, öğrenciler tarafından tanınması ve bilime sağladığı büyük katkılar sebebiyle öğrenciler tarafından yazılmış olabilir. Ancak ortaokul öğretim müfredatlarından “Einstein” hakkında hemen hemen hiçbir bilgi yer almazken, Einstein’ın bilime sunduğu katkılar lise düzeyinde öğretim müfredatlarında mevcutken, öğrenciler bilim insanı dendiğinde akıllara gelen ilk bilim insanı “Einstein” gelecek kadar önemli etki bırakmıştır. Araştırmaya katılan öğrenciler tarafından en fazla yazılan 2. Bilim insanı olmuştur. Bu dikkat çekici bir konudur. Sınıf düzeyinde 5. ve 6. Sınıflar “Edison” 7. Ve 8. sınıflar “Einstein” olarak cevaplarırken sınıf düzeyleri arasında farklılık olduğu tespit edilmiştir. Einstein’ın öğrenciler üzerinde sınıf düzeyinde de etki yarattığı tespit edilmiştir. “Einstein” bilim insanları arsındaki en ünlü, en çok bilinen ve popülaritesi fazla olan bilim insanı

kabul edilmektedir. Bu durumun böyle olmasında iletişim araçları, sosyal medya, internet, telefon, tv gibi araçların etkisi yadsınamaz.

**19)** Erkek ve kız öğrenciler etraflarında bilim insanı olarak gördükleri hiç kimse olmadığını belirtmişlerdir. Sınıf Düzeyinde ise tüm sınıf düzeyinde öğrenciler etraflarında bilim insanı olarak gördükleri hiç kimsenin olmadığını belirtmişlerdir. Öğrencilerin bilim insanı ile karşılaşmadıklarının, gözleyemediklerinin kısaca kendilerinden ve çevrelerinde uzakta görmekteyizler. Bu durum öğrencilerin bilim insanı imajıyla ilgili olmakla beraber bilim insanının ile doğrudan ilişki kuramadıkları için onlar hakkında doğru ve sağlıklı etkileşimde bulunmamalarına neden olmaktadır.

**20)** Bilim insanının kullandığı araç gereç bakımında erkek öğrenciler en fazla “deney tüpü” cevabını verirken kız öğrenciler ise en fazla “mikroskop” cevabını vermişlerdir. Toplamda ise öğrenciler en fazla “deney tüpü” cevabını vermişlerdir. Sınıf düzeyinde ise 5., 6. ve 8. sınıf öğrencileri bilim insanının kullandığı araç gerecin en fazla “deney tüpü” olduğunu belirtirken 7. sınıf öğrencileri ise en fazla “mikroskop” şeklinde cevaplamışlardır. Cinsiyet bakımından erkek ve kız öğrencilerin bilim insanının kullandığı araç gereç farklılık göstermektedir. Sınıf düzeyinde ise 5.,6. ve 8. sınıf öğrencileri en fazla deney tüpü çizerken 7. Sınıf öğrencileri en fazla mikroskop çizerken farklılık göstermiştir.

**21)** Erkek ve kız öğrenciler Bilim insanının en çok yetiştiği ülke sorusuna en fazla “ABD (Amerika Birleşik Devletleri)” cevabını vermişlerdir. Sınıf düzeyinde ise tüm sınıf düzeyinde öğrencilerin cevabı en fazla yine ABD (Amerika Birleşik Devletleri) şeklinde olmuştur. Ortaokul ders müfredatında bulunan bilim insanlarının genelde Avrupa kökenli olmalarına rağmen öğrencilerin bu soruya cevabı yüksek oranda ABD olmuştur. Öğrencilerin cevaplarının bu yönde olmasında bilgisayar, gazete, dergi, televizyon, sosyal medya gibi iletişim araçlarında bu ülkenin adının çok geçmesi ve günümüzde bilimsel gelişmelerde ve ilerlemede bu ülkenin önemli atılımlar yapması gösterilebilir. Sosyal medya, iletişim araçları ve çevrenin öğrenci üzerindeki bilim insanı imajını belirlemede önemli bir unsur olduğunun göstergesidir.

**22)** Erkek ve kız öğrenciler bilim insanının günde kaç saat çalıştığı sorusuna en fazla “24 saat” olarak cevaplamışlardır. Sınıf düzeyinde ise tüm sınıf düzeyinde öğrencilerin cevabı yine “24 saat” şeklinde cevaplamışlardır. Öğrencileri bilim insanlarının çok çalıştıklarını, emek verdiklerini, yoğun bir uğraş içinde olduklarını belirtmişlerdir.

**23)** Eğer bir bilim insanı olsaydın hangi konuda çalışmak isterdin sorusuna erkek öğrenciler en fazla “uzay” olarak cevaplarırken kız öğrenciler en fazla “fen” şeklinde cevaplarırken toplamda ise öğrenciler en fazla “fen” cevabını vermişlerdir. Sınıf düzeyinde ise 5. ve 7. Sınıf öğrencileri en fazla “fen” cevabını verirken 6. ve 8. Sınıf öğrenciler en fazla “uzay” cevabını vermişlerdir. Öğrencilerin cevapları incelendiğinde hem cinsiyet hem de sınıf düzeyi bakımında farklı cevaplar vermişlerdir. En fazla fen ve fen konuları ile alakalı konuların yazılması öğrencilerin bilim insanını ile fen dersi arasında doğrudan bir ilişki olduğunu göstermektedir.

**24)** Erkek ve kız öğrenciler herkes bilim insanını olur mu? sorusunu en fazla “Hayır” cevabını vermişlerdir. Sınıf düzeyinde ise tüm sınıf düzeyinde öğrenciler en fazla yine “Hayır” cevabını vermişlerdir. Bu durum öğrencilerin bilim insanına bakışının özel ve ayrı olduğunu göstermektedir.

**25)** Kimlerin bilim insanı olabileceği sorusuna erkek ve kız öğrenciler en fazla “çalışkan” olanların şeklinde cevaplamışlardır. Sınıf düzeyinde ise 5. Sınıf öğrencileri “Çalışkan” olanların cevabını verirken 6., 7. ve 8. sınıf öğrencileri “zeki” olanların şeklinde cevaplamışlardır. Cinsiyet bakımından cevaplar değerlendirilirken en fazla çalışkan cevabı yazılırken sınıf düzeyinde cevaplar incelendiğinde 5. Sınıflar sadece çalışkan cevabı verirken diğer üst sınıflardaki öğrenciler “zeki” cevabını vermeleri 5. Sınıftan sonra bu konuda öğrencilerin bilim insanı imajının değiştiğini göstermektedir.

**26)** Erkek ve kız öğrencilerin bilim insanının gelir düzeyini en fazla “iyi, yüksek” şeklinde cevaplamışlardır. Sınıf düzeyinde ise tüm sınıf düzeyinde öğrencilerin cevabı “iyi, yüksek” şeklinde olmuşlardır. Öğrencilerin bilim insanını mesleğini ekonomik açısından olumlu olarak görmektir.

## BÖLÜM VI

### 6. ÖNERİLER

#### 6.1. Öneriler

- 1) Bireylerde doğru bir bilim insanı imajı oluşturabilmek için öğretim programlarında ve ders kitaplarında bilim insanlarının hayatları ve çalışmalarına yönelik ilgi uyandıran, çarpıcı durumlar belirtilmeli. Konu ile ilgili sıkıcı, uzun metinsel bilgiler yerine daha çok görsel unsurlara yer verilerek konunun daha zevkli hale gelmesi sağlanmalıdır.
- 2) Ders kitaplarında ve ilgili kaynaklarda sadece erkek bilim insanlarının isimlerine ve resimlerine değil kadın bilim insanlarının da isimlerine ve resimlerine yer verilmelidir.
- 3) Ders araç gereçlerinde, kaynaklarında bilim insanlarıyla ilgili olumsuz bir imaj yaratacak, duygu oluşturacak görsellerden kaçınılmalıdır.
- 4) Öğretmenlerin öğrencilerin hazır bulunuşluk seviyelerini dikkate alarak, cinsiyet vurgusu yapılmadan, uygun bir dil kullanarak hem kadın hem de erkek bilim insanı olabileceği farklı dış görünümlere sahip olabileceği vurgusu yapılmalıdır.
- 5) Okul olarak bilimsel araştırma merkezlerine, üniversitelere götürülerek laboratuvar dışı ortamlarda bilim insanlarını görmeleri ve somut deneyimler kazanmak amacıyla gezi, gözlem gibi etkinlikler düzenlenerek kadın bilim insanlarının da olabileceği ve bilim insanlarının farklı ortamlarda çalışabileceği gösterilebilir.
- 6) Bilim insanını sadece laboratuvarlarda çalışmadıkları ve standart bir dış görünüşe sahip olmadıkları göstermek amacıyla okula bilim insanları davet edilebilir ya da interaktif, sosyal medya platformları kullanarak bilim insanları ile iletişime geçilerek öğrenciler ile bilim insanları arasında doğrudan, karşılıklı bir iletişim kurulabilir, onlarla karşılıklı iletişime geçilmesi uygun olacaktır.

7) Kitle iletişim araçlarında “bilim insanı” kavramı konusu verimli ve etkili bir biçimde kullanılmalıdır. Belgeseller, filmler, çizgi filmler, radyo yayınları, internet ve ulusal yayınlarda kitap, gazete, dergi ve sosyal medya yayınlarında yer alan haberler, köşe yazıları, anlatımlar, hikayelerde bilim insanları ile ilgili bilgilere dikkat ve özen gösterilmeli.

8) Bilim ve bilim insanının çalışma doğası, bilimsel araştırma yöntemlerine ders kitaplarında yer verilmeli ve sınıf içi etkinliklere yansıtılmalıdır.

9) Gerek yazılı ve görsel yayınlarda gerekse eğitim öğretim programlarında ve öğretmenlerin ifadelerinde bilim adamı kavramı yerine bilim insanı kavramı kullanılmasına özen gösterilmeli.

10) Bilim insanlarını sadece yaptıkları çalışma, icat ya da buluşlarla ilişkilendirmek yerine onların hayatlarına yer verilmeli bu şekilde aslında isteyen herkesin bilim insanı olabileceğini belirtilmeli ve bilim insanlarına karşı olumlu düşünce geliştirmeleri sağlanmalı. İsteyen herkesin istediği her konuda bilimsel çalışma yapabileceği ifade edilmelidir

11) Bilimsel kuruluşlarla, bilim merkezleriyle iletişime geçilerek daha fazla iş birliği yapılmalı, bilim merkezi gibi bilimin topluma açıldığı yer olan kurumların sayısı artırılmalı, bilimsel gelişmeler takip edilerek ders programlarında ve araç gereçlerinde güncellemeler yapılmalıdır.

12) Okul ve sınıf panolarında bilim insanları köşesi ve bilimsel haberler adı altında panolar düzenlenip öğrencilerin bilgilenmesi ve ilgilerinin artmasına yönelik çalışmalar yapılabilir.

13) Bilim ve bilim insanlarına yönelik çizgi filmler özellikle ilk kademedeki öğrencilere izlettirilip öğrencilerin dikkati ve ilgisi arttırılabilir.

14) Öğretmenler ve ailelerin işbirliği yaparak evde ve okulda öğrencilere bilim insanların hayatlarına ve çalışmalarına yönelik seviyelerine uygun kitaplar okutturulabilir, çeşitli görseller gösterilebilir.

**15)** Bilimin farklı yaşlarda ve ortamlarda yapılabileceğini öğrencilere göstermek amacıyla okullarda her sınıftan öğrencinin seviyesine uygun etkinlik ya da projelerle katılabileceği bilim şenlikleri düzenlenebilir.

**16)** Televizyon kanallarında çocuk yayınlarında bilimsel etkinlikler, bilim insanlarına ait hikayeler, eğlenceli gösteriler içeren yayınlar düzenlenerek bilim ve bilim insanına olumlu bir imaj oluşturmaları sağlanabilir.

**17)** Okullarda, televizyon kanallarında çocukların bilim ve bilim insanını yaşamını öğrenmeye yönelik projeler oluşturulabilir.

**18)** Özellikle ilkokul ve ortaokul kademesinde görev yapan öğretmenlerin hizmet içi eğitim seminerlerine alınarak bilim ve bilimin doğasına yönelik eğitimler verilebilir. Öğretmenlere her sınıf seviyesinde müfredat çerçevesinde konularla ilgili bilim insanları ve yapılabilecek bilimsel etkinliklerle ilgili eğitimler verilmelidir.

**19)** Ders kitapları, medya, sosyal medya, internet kaynakları, yardımcı ders kaynakları gibi öğrencilerin bilim insanına yönelik imajını etkileyen kaynaklar arasına işbirliği ve tutarlılığın olması bilgi kirliliğinin önlenmesi, güncel gelişmelerin takip edilmesi öğrencilerde doğru ve olumlu bir bilim insanı imajının oluşması için çok önemlidir.

## KAYNAKÇA

- Ak, M. (1996). Firmalarda Kurumsal Kimlik. *İstanbul Üniversitesi İletişim Fakültesi Dergisi*, 1, İstanbul.
- Akçay, B. (2011). Turkish elementary and secondary students' views about science and scientist. *Asia-Pacific Forum on Science Learning and Teaching*, 12(1), 5.
- Akman, B. ve Güler, T. (2006). 6 Yaş Çocuklarının Bilim ve Bilim İnsanı Hakkındaki Görüşleri. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 31, 55-66.
- Akman, B., Üstün, E. ve Güler, T. (2003). 6 Yaş çocuklarının bilim süreçlerini kullanma yetenekleri. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 24, 11-14.
- Aksoy, R. ve Bayramoğlu, V. (2008). Sağlık İşletmeleri İçin Kurumsal İmajın Temel Belirleyicileri: Tüketici Değerlemeleri. *ZKÜ Sosyal Bilimler Dergisi*, 4(7), 85-96.
- Aktamış, H. ve Ergin, Ö. (2007). Bilimsel süreç becerileri ile bilimsel yaratıcılık arasındaki ilişkinin belirlenmesi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 33, 11-23.
- Akyurt, H. (2008). *Turizm Bölgesine Yönelik Talebi Etkileyen Faktörlerden İmaj Ve Çeşme Örneği*, Doktora Tezi, DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ Sosyal Bilimler Enstitüsü, İzmir.
- Arslan, H. (1992). *Epistemik Cemaat: Bir Bilim Sosyolojisi Denemesi*. İstanbul: Paradigma Yayınevi, 1-3.
- Assael, H. (1984). *Consumer Behavior and Marketing Action*. Boston: Kent.
- Aydın, H. (2000). *Yüksek İslam enstitüleri akademisyenlik özlemi ve akademisyenliğin anatomisi*. Bursa: Ocak Yayınları.
- Aydoğan, İ. (2008). Bilim İnsanı ve Entelektüel Özellik. *GAU J. Soc. & Appl. Sci.*, 3(6), 81-87, Girne.
- Ayverdi, A. (1969). *Orta eğitimde ve yüksek eğitimin ilk yıllarında bilim adamı yetiştirme*. Ankara: Türkiye Bilimsel ve Teknik Araştırmalar Kurumu Bilim Adamı Yetiştirme Grubu Yayınları, 5.
- Babacan, M. (1997). Pazarlamacı Kimliği ve Meslek İmajı Üzerine Bir Araştırma. *Pazarlama Dünyası*, 66.



- Balki, N., Çoban, K. ve Aktaş, M. (2003). İlköğretim Öğrencilerinin Bilim ve Bilim İnsanına yönelik Düşünceleri. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 17(1), 11-17.
- Baloğlu, Ş. ve Brinberg, D. (1997). Affective Images of Tourism Destinations. *Journal of Tourism Research*, 35(4).
- Barman, C. R., Ostlund, K. L., Gatto, C. C. and Halferty, M. (1997). *Fifth grade students' perceptions about scientists and how they study and use science*. AETC conference, U.S.
- Barman, C. R. (1997). Students' views of scientists and science: results from a national study. *Science and Children*, 35(1),18-24.
- Bayer, E. (2003). *Kurumsallaşma Yönelimli Entelektüel Sermayenin Etkinleştirilmesinde Liderin Stratejik Rolü*, Doktora Tezi, SÜLEYMAN DEMİREL ÜNİVERSİTESİ Sosyal Bilimler Enstitüsü, Isparta.
- Beardslee, D. C. and O'Dowd, D. D. (1961). The college-student image of the scientist, *Science*, 133, 997-1001.
- Belanger, S. and Peters, S. (2008). Investigating Adolescents' Science Stereotypes And Their Relationship To ttitude Toward Science And Career Aspirations. *Science Stereotypes*.1-29.
- Bennett, R. ve Rita, K. (2000). Practitioner Perceptions of Corporate Reputation: An Empirical Investigation. *Corporate Communications: An International Journal*, 5(4), 224-234.
- Bilen, K., Özel, M. ve Bal, S. (2012). *Üniversite Öğrencilerinin Bilim Adamı Algıları*. X. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi, 27-30 Haziran 2012, Niğde Üniversitesi, Niğde.
- Boylan, C. R., Hill D. M., Wallace, A. R. and Wheeler, A. E. (1992). Beyond stereotypes. *Science Education*, 76, 465-476.
- Buldu, M. (2006). Young Children's Perceptions Of Scientist: A Preliminary Study. *Educational Research*, 48(1), 121-132.
- Büyüköztürk, S. (2002). *Sosyal Bilimler İçin Veri Analizi*. Ankara: PegemA Yayıncılık.

- Camcı, S. (2008). *Bilim Şenliğine Katılan Ve Katılmayan Öğrencilerin Bilim Ve Bilim İnsanlarına Yönelik İlgisi Ve İmajlarının Karşılaştırılması*, Yüksek Lisans Tezi, HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Chambers, W. D. (1983). Stereotypic images of the scientist: the draw-a-scientist test. *Science Education*, 67(2), 255-265.
- Conner, D. C. (2012). *Halkın Bilim Tarihi* (1. Basım). Ankara: Tübitak Yayınları Akademik Dizi.
- Crowther, D. T., Norman, G. L. and Lederman, J. S. (2005). Understanding the true meaning of nature of science. *Science and Children*, 43(2), 50-52.
- Çakır, Ö. (2003). *Profesyonel Yaşamda Kişisel İmaj ve Sosyal Yaşamın Etiketi*. İstanbul: Yapı Kredi Yayınları.
- Çermik, H. (2013). Öğretmen Adaylarının Zihinlerinde Canlanan Resimdeki Bilim İnsanı. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 33(1), 139-153.
- 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.
- Dobni, D. ve Zinkhan G. M. (1990). In search of brand image: A foundation Analysis. *Advances in Consumer Research*, 17, 110-119.
- Doğan, N., Çakıroğlu, J., Bilican, K. ve Çavuş, S. (2012). *Bilimin Doğası ve Öğretimi* (2. Baskı). Ankara: Pegem Akademi.
- Dorkins, H. (1977). Sixth form attitudes to science. *New Scientist*. 7J5, 523-524.
- Douglas, N., D. P. and Newton, L. D. (1992). Young children's perceptions of science and scientist. *International Journal of Science Education*, 14(3), 331-348.
- Dikmenli, M. (2010). Undergraduate Biology Students' Representations Of Science And The Scientist. *College Student Journal*, 44(2).
- Erkorkmaz, Z. (2009). *İlköğretim 1. Kademe öğrencilerinin bilim insanına ilişkin görüşlerinin belirlenmesi*, Yüksek Lisans Tezi, SÜLEYMAN DEMİREL ÜNİVERSİTESİ Fen Bilimleri Enstitüsü, Isparta.
- Finson, K. D., Beaver, J. B. and 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 we do and do not know after fifty years of drawings. *School Science and Mathematics*, 102(7), 335-346.
- Finson, K. D., Riggs, I. M. and Jesunatahadas, J. (1999). The relationship of science teaching self efficacy and outcome expectancy to the Draw-A-Science-Teacher Teaching Checklist. *Paper Presented at the Annual International Conference of The Association of Educators of Teachers of Science*, Austin, TX.
- Flick, L. (1990). Scientist in residence program improving children's image of science and scientists. *School Science And Mathematics*, 90(3), 204-214.
- Fort, D. C. and Varney, H. L. (1989). How students see scientists: mostly male, mostly white, and mostly benevolent. *Science And Children*, 26(8), 8-13.
- Fralick, B., Kearn, J., Thompson, S. and Lyons, J. (2009). How Middle Schoolers Draw Engineers and Scientists. *Journal of Science Education and Technology*, 18(1), 60-73.
- Fung Yvonne, Y. H. (2002). A comparative study of primary and secondary school students' image of scientists, *Research in Science and Technological Education*, 20(2), 199-213.
- Gemlik, N. ve Sığırı, Ü. (2007). Kurum İmajı Analizi Ve Bir Belediye Üzerindeki Uygulamannın Değerlendirilmesi. *İstanbul Ticaret Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 6(11), 267-282.
- Gonsoulin, W. B. (2001). *How Do Middle School Students Depict Science And Scientist*. Mississippi State University, Curriculum and Instruction, Doctoral Thesis, UMI Number: 3005589.
- Gotsi, M. and Alan, M. W. (2001). Corporate Reputation: Seeking a Definition. *Corporate Communications: An International Journal*, 6(1), 24-30.
- Gouthier, D. (2007). Teachers' perception of the European scientists. *Journal of Science Communication*, 6(3).
- Göksel, A. B. ve Yurdakul, N. B. (2002). *Temel Halkla İlişkiler Bilgileri*. İzmir: Ege Üniversitesi İletişim Fakültesi Yayınları.
- Gürüz, D. (1993). *Halkla İlişkiler Teknikleri*. İzmir: Ege Üniversitesi İletişim Fakültesi Yayınları, No:1.
- Güzeltik, E. (1999). *Küreselleşme ve İşletmelerde Değişen Kurum İmajı*. İstanbul: Sistem Yayıncılık.

- Hill, D. and Wheeler, A. (1991). Towards a Clearer Understanding of Students' Ideas about Science and Technology: An Exploratory Study. *Research in Science and Technological Education*, 9(2), 125-38.
- Huber, R. A. and Burton, C. M. (1995). What the students think scientist look like? *School Science and Mathematics*, 95, 371-376.
- Jones, G., Howe, A. and Rua, M. (2000). Gender differences in students' experiences, interests, and attitudes toward science and scientists. *Science Education*, 84(2), 180-192.
- Kahle, J. B. (1989). Images of Scientists: Gender Issues in Science Classrooms. *School Science And Mathematics*. 4, 1-9.
- Kastenholz, E. (2002). *The Role and Marketing Implications of Destination Images on Tourist Behavior: The Case of Northern Portugal*, Yayınlanmamış Doktora Tezi, UNİVERSİTY OF AVEİRO, Portekiz.
- Kavak, K. G. (2008). *Öğrencilerin Bilime Ve Bilim İnsanına Yönelik Tutumlarını Ve İmajlarını Etkileyen Faktörler*, Yüksek Lisans Tezi, SELÇUK ÜNİVERSİTESİ Sosyal Bilimler Enstitüsü, Konya.
- Kaya, O. N., Doğan, A. ve Öcal, E. (2008). Turkish elementary school students images of scientists. *Eurasian Journal of Educational Research*, 32, 83-100.
- Kelly, A. (1987). *Why girls don't do science. Science for Girls?.* Philadelphia: Open University Press, 12-17.
- Kemaneci, G. (2012). *Üstün Yetenekli Öğrencilerin Bilim İnsanı Hakkındaki İmajlarının Araştırılması*, Yüksek Lisans Tezi, GAZİ ÜNİVERSİTESİ Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Kneller, F. G. (1978). *Bir İnsan Çabası Olarak Bilim*. (Çeviren: İ. Özel ). Columbia University Press, 2-29.
- Kongar, E. (1997). *Demokrasi ve laiklik*. İstanbul: Remzi Kitabevi.
- Koren, P. and Bar, V. (2006). *Models of science and scientists in the literature, and among contemporary learners*. Dissertation, Hebrew University of Jerusalem, Israel.
- Koren, P. and Bar, V. (2009). Pupils' image of 'the scientist' among two communities in Israel: A comparative study. *International Journal of Science Education*, First Article, 1-25.

- Koren, P. and Bar, V. (2009). Science and it's Images – Promise and Threat: From Classic Literature to Contemporary Students' Images of Science and "The Scientist". *Interchange*, 40(2), 141-163.
- Koren, P. and Bar, V. (2009). Perception of the Image of Scientist by Israeli Student Teachers from Two Distinct Communities in Israel: Arabs and Jews. *Eurasia Journal of Mathematics, Science ve Technology Education*, 5(4), 347-356.
- Korkmaz, H. (2004). *The Images of the Scientist through the Eyes of the Turkish Children*. Panhandle Science & Mathematics Conference, Canyon, Texas, USA.
- Korkmaz, H. ve Kavak, G. (2010). Primary School Students' Images of Science and Scientists. *İlköğretim Online*, 9(3), 1055-1079.
- Korkmaz, H. (2009). Gender Differences in Turkish Primary Students' Images of Astronomical Scientists: A Preliminary Study with 21st Century Style. *Astronomy Education Review*, 8(1).
- Kök, R. (2003). *Bilimsel etik ve bilim insanı üzerine metodolojik bir yaklaşım*. (Bilimsel Düşünce ve Araştırmada Etik, Kitap içinde (Editör: Güven, H., Gidiner, S.). İzmir: Dokuz Eylül Yayınları.
- Krajovich, J. G. (1978). *The development of a science attitude instrument and an examination of the relationships among science attitude, field dependence-independence and science achievement*. Doctoral Dissertation, RUTGERS UNİVERSITY.
- Krajovich, J. G. and Smith J. K. (1982). The development of image of science and scientist scale. *Journal of Research in Science Teaching*, 19(1), 39-44.
- Kuhn, T. (1986). Bilimsel devrimlerin yapısı. (Çeviren: N. Kuyaş). İstanbul: Alan Yayınları, 12-17.
- Küçük, M. (2011). *4. ve 5. Sınıf Öğrencilerinin Bilim İnsanı İmajlarının Karşılaştırılması*. 10. Ulusal Sınıf Öğretmenliği Eğitim Sempozyumu, Cumhuriyet Üniversitesi, Sivas.
- Lannes, D., Flavoni, L. and De Meis, L. (1998). The concept of science among children of different ages and cultures. *Biochemical Education*, 26(3), 199-204.
- Lelebicioğlu, G., Metin, D., Yardımcı, E. ve Çetin, P. S. (2011). The effect of informal and formal interaction between scientists and children at a science camp on their images of scientists. *Science Education International*, 22(3), 158-174.

- Lemmink, J., Schuijf, A. and Streukens, S. (2003). The role of corporate image and company employment image in explaining application intentions. *Journal of Economic Psychology*, 24(1), 1-15.
- Linkemer, B. (1993). *Profesyonel İmaj Yaratmak*. (Çeviren: Nurdan Gürbilek). Rota Yayınları.
- MacKay, K. J. and Fesenmaier, D. R. (1997). Pictorial element of destination image formation. *Annals of Tourism Research*, 24(3), 537-565.
- Mallen, R. I. and Escalas, M. T. (2012). Scientists Seen by Children: A Case Study in Catalonia, Spain. *Science Communication*, 34(4), 520-545.
- Manzoli, F., Castelfranchi, Y., Gouthier, D. and Cannata, I. (2006). *Children's perceptions of science and scientists*. The 9th International Conference on Public Communication of Science and Technology, Seoul.
- Marconi, J.(1996). *Image Marketing: Using Public Perceptions to Attain Business Objectives*. NTC Business Boks, Lincolnwood, Chicago.
- Mason, C. L., Kahle, J. B. and Gardner, A. L. (1991). Draw-a-scientist test: future implications. *School Science and Mathematics*, 91(5), 193-198.
- Mather, D. (1996). *Image Works for Woman*. Harper Collins Pub., Thorsons, London.
- Mcmillan, J. H. and Schumacher, S. (2004). *Research in Education*, New York: Longman.
- Mead, M. and Metraux, R. (1957). Image of the scientist among high school students. *Science*, 126, 385-390.
- Milli Eğitim Bakanlığı. (2005). *İlköğretim Hayat Bilgisi Dersi Öğretim Programı ve Kılavuzu*. Ankara: Devlet Kitapları Müdürlüğü Basımevi, 261.
- Mili Eğitim Bakanlığı. (2005). *İlköğretim Fen ve Teknoloji Öğretim Programı ve Kılavuzu*. Ankara: Devlet Kitapları Müdürlüğü Basımevi, 257.
- Milli Eğitim Bakanlığı. (2008). *Ortaöğretim Biyoloji Dersi Öğretim Programı ve Kılavuzu*. Ankara: Devlet Kitapları Müdürlüğü Basımevi.
- Medina-Jerez, W., Middleton, K. V. and 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.

- Monhardt, M. R. (2003). The Image of the Scientist Through the Eyes; of Navajo Children. *Journal of American Indian Education*, 42(3), 25-39.
- Nuhoğlu, H. ve Afacan, Ö. (2011). İlköğretim Öğrencilerinin Bilim İnsanına Yönelik Düşüncelerinin Değerlendirilmesi. *Ahi Evran Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 12(3), 279-298.
- Odell, M. R. I., Hewett, P., Bowan, J. and Boone, W. J. (1993). Stereotypical Images of Scientist: A Cross- Age Study. Paper Presented at the 41st Annual National Meeting of the National Science Teachers Association, Kansas City, MO.
- Okay, A. (2000). Kurumsal Reklamcılık (1. Basım). *İstanbul: Maltepe Üniversitesi İletişim Fakültesi Dergisi*.
- Okay, A. (2002). *Kurumsal İletişim ve Kurum Kimliği, Kurumsal İletişim Yönetimi*. Eskişehir: Anadolu Üniversitesi AÖF Yayın, No:749, 1-21.
- Okay, A. (2005). *Kurum Kimliği*. İstanbul: Mediacat Yayınları.
- Ortaş, İ. (2002) . Bilim, Bilim İnsanı ve Bilimsel Etik. *Bilim. Eğitim ve Düşünce Dergisi*, 2(2), 12-14.
- Ortaş, İ. (2004). Öğretim üyesi ya da bilim insanı kimdir?. *Pivolka Dergisi*, 3(12), 11-16.
- O'Sullivan, T., Hartley, j., Saunders, D., Montgomery. M., and Fiske, J. (1994). *Key Concepts in Communication and Cultural Studier*, Routledge.
- Öcal, E. (2007). *İlköğretim 6, 7, 8. Sınıf Öğrencilerinin Bilim İnsanı Hakkındaki İmaj Ve Görüşlerinin Belirlenmesi*, Yüksek Lisans Tezi, GAZİ ÜNİVERSİTESİ Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Özoğlu, S. Ç. (1994). *Bilim ve Eğitim İlişkileri. Bilim ve Eğitim, TÜBA Bilimsel Toplantı Serileri-2*. Ankara: TÜBA Yayınları, 75-83.
- Peltekoğlu, F. B. (1998). *Halkla İlişkiler Nedir*. Beta Basım Yayım Dağıtım.
- Peltekoğlu, B.F. (1997). Kurumsal İletişim Sürecinde İmajın Yeri. *İ. Ü. İletişim Fakültesi Dergisi*, 4.
- Peltekoğlu, F. B. (2010). *İmajın Çekiciliği Mi Sokrates'in İtibarı Mı?* <http://www.filizbaltapeltekoglu.com/makaleler.htm>, erişim tarihi: 05.04.2011
- Pion, G. M. and Lipsey, M. W. (1981). Public attitudes towards science and technology: What have the the surveys told us. *Public Opinion Quarterly*, 45(3), 303-316.

- Rampal, A. (1992). Images of Science and Scientists: A study of school teachers views. I Characteristics of scientists. *Science Education*, 76(4), 415-436.
- Reid, S. and Fara, P. (2007). *Arkhimedes' ten Einstein' a bilim adamları*. (Çeviren: R. L. Aysever). Ankara: Tübitak Popüler Bilim Kitapları.
- Reilly, M. D. (1990). Free elicitation of descriptive adjectives for tourism image assessment. *Journal of Travel Research*, 28(4), 21–26.
- Rennie, L. J. (1986). *The Image of a Scientist: Perceptions of Preservice Teacher*, Unpublished paper, University of Western Australia.
- Resnik, B. D. (2004). *Bilim Etiği*. (Çeviren: Vicdan Mutlu). Ayrıntı yayınları, 14-243.
- Rigel, N. (1993). *Medya Ninnileri*. İstanbul: Sistem Yayıncılık.
- Robins, K. (1999). *İmaj Görmenin Kültür ve Politikası*. (Çeviren: Nurçay Türkoğlu). İstanbul: Ayrıntı Yayınları.
- Rodari, P. (2007). Science and scientists in the drawings of European children. *Journal of Science Communication*, 6(3).
- Ronan, A. C. (2003). *Bilim Tarihi* (2. Baskı). Ankara: Tübitak Yayınları Akademik Dizi.
- Ronan, A. C. (2005). *Bilim Tarihi* (4. Baskı). Ankara: Tübitak Yayınları Akademik Dizi.
- Rosenthal, D. B. (1993). Images of scientist: a comparison of biology and liberal studies majors. *School Science And Mathematics*, 93(4), 212-216.
- Rubin, E., Bar, V. and Cohen, A. (2003). The images of scientists and science among Hebrew- and Arabic-speaking pre-service teachers in Israel. *International Journal of Science Education*, 25(7), 821-846.
- Saffir, L. and Tarrant, J. (1992). *Power Public Relations:How to Use Get PR to Work for You*. NTC Business Books, Lincolnwood, Chiago.
- Sampson, E. (1995). *İmaj Faktörü*. (Çeviren: Hakan İlgün). Rota Yayınları.
- Saracel, N., Özkara, B., Karakaş, M., Yelken, R., Vatandaş, C., Bayram, K., Alver, K. ve Koçak, H. (2001). *Afyon Kocatepe Üniversitesi'nin örgütsel imajı: Afyon halkının üniversiteyi algılaması tutum ve beklentilerine ilişkin araştırma*. Afyon: Afyon Kocatepe Üniversitesi Yayınları.



- Schibeci, R. A. and Sorensen, I. (1983). Elementary school children's perceptions of scientists. *School Science And Mathematics*, 83(1), 14-20.
- Schibeci, R. A. (1986). Image Of Science And Scientists And Science Education. *Science Education*. 70(2), 139-149.
- Senemoğlu, N. (2001). *Gelişim Öğrenme ve Öğretim Kuramdan Uygulamaya*. Ankara: Gazi Kitabevi, No:3.
- Seitz, E. (1990). İmaj reklamının turizm pazarlamasındaki önemi. (Çeviren: Ertekin, A.). *Anatolia Turizm Araştırmaları Dergisi*, 1(1), 25-26.
- She, H. C. (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), 283-294.
- Sjoberg, S. (2002). *Science and scientists: The SAS-study Cross-cultural evidence and perspectives on pupils interests, experiences and perception*. Acta Didactica 1, University of Oslo, Revised and enlarged version.
- Smith, D. F. (2009). How does culture shape students' perceptions of scientists? Cross-national comparative study of American and Chinese elementary students. *Journal of Elementary Science Education*, 21(4), 23-42.
- Smith, W. and Erb, T. (1986). Effect of Women Science Career Role Models on Early Adolescents' Attitudes Toward Scientists and Women In Science. *Journal of Research in Science Teaching*, 23(8), 667-676.
- Song, J. and Kim, K. S. (1999). How Korean students see scientists: the images of the scientist. *International Journal of Science Education*, 21(9), 957-977.
- Sumrall, W. J. (1995). Reasons for the perceived images of scientists by race and gender of students in grades 1-7. *School Science and Mathematics*, 95(2), 83-90.
- Standen, A. (1997). *Bilim Kutsal Bir İnektir*. (Çeviren : Burçak Dağıstanlı). İstanbul: Şule Yayınları, 7-24.
- Şahin, T. E. (2006). *Bilim, Bilimler ve Bilgi Alanları*. Ankara: Dikey Yayıncılık.
- Türk Dil Kurumu. (2013). *Türkçe Sözlüğü*. Ankara: Türk Dil Kurumu Yayınları.
- Thomas, A. and Hairston, V. (2003). Adolescent Students' Images of an Environmental Scientist: An Opportunity for Constructivist Teaching. *Electronic Journal of Science Education*, 7(4).

- Tikveş, Ö. (2003). *Halkla İlişkiler ve Reklamcılık: Temel Bilgiler-Uygulamalar*. İstanbul: Beta Yayınları.
- Toğrol Yontar, A. (2000). Öğrencilerin Bilim insanı ile ilgili imgeleri. *Eğitim ve Bilim*, 25(118), 49-57.
- Tolungüç, A. (1992). Tanıtım ve imaj. *Anatolia Turizm Araştırmaları Dergisi*, 2(27-28), 11-19.
- Türkmen, L. vd. (2006). *Fen ve Teknoloji Öğretimi*. Ankara: Pegem A Yayıncılık.
- Unakan, M. (2006). *Bilim, bilim insanı ve bilimsel etik*. <http://www.genbilim.com/content/view/841/39/>, erişim tarihi: 26.10.2006.
- Uzoğlu, S. (2001). Kurumsal Kimlik, Kurumsal Kültür ve Kurumsal İmaj. *Kurgu Dergisi*, 6, 337-353.
- Ünüsan, Ç. ve Sezgin, M. (2005). *Turizmde Strateji Eksenli Pazarlama İletişimi*. Konya: İkia Yayıncılık.
- Williamson, J. (2001). *Reklamın Dili*. Ankara: Ütopya Yayınevi.
- Yalçın, A. F. (2012). Öğretmen Adaylarının Bilim İnsanı İmajlarının Bazı Değişkenlere Göre İncelenmesi . *İlköğretim Online*, 11(3), 611-628.
- Yapıcı, M. (2005). Bilim ve Bilim İnsanın Nitelikleri. *Bilim, Eğitim ve Düşünce Dergisi*, 5(1), 19-20.
- Yaraşlı, G. Y. (2007). *Destinasyon İmajı Ve Trabzon Yöresine Dönük Bir Çalışma*, Yüksek Lisans Tezi, BAŞKENT ÜNİVERSİTESİ Sosyal Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Yardımcı, E. ve Leblebicioğlu, G. (2012). *Fen öğretmeni mi? Bilim öğretmeni mi? Hangisi sınıf öğretmen adaylarında bilime ve bilim insanına yakın simgeler canlandırıyor?*. X. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi, 27-30 Haziran 2012, Niğde Üniversitesi, Niğde.
- Yaşar, Ş. (1998). *Çağdaş Bilim Anlayışı*. Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Açık Öğretim Fakültesi Yayınları, (45), 155-160.
- Yetim, N. (1996). *Farklı toplumsal kümelerde bilim ve bilim adamı imgesi*, Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, MERSİN ÜNİVERSİTESİ Sosyal Bilimler Enstitüsü, Mersin.
- Yıldırım, C. (2002). *Bilim Felsefesi*. İstanbul: Remzi Kitabevi.
- Yıldırım, C. (2005). *Bilimin Öncüleri* (23. Basım). Ankara: Tübitak Yayınları.

Yıldırım, M. (2006). *Bilim Adamı olmak ya da ol(a)mamak*.  
<http://www.myildirim.com/bilimadami.html>, erişim tarihi: 28.10.2006.



# **EKLER**





T.C.  
NECMETTİN ERBAKAN ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ  
Öğrenci İşleri Daire Başkanlığı

Sayı : 48178250-302/ -248  
Konu : Emre ÖZDEMİR'in  
Anket İzni Hk.



Öğr. İşl. D. Bşk.  
26/02/2015 Sayı: 2269

giden  
2015.02.26.2269

EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE

İLGİ: Müdürlüğünüzün 26.01.2015 tarih ve 71052239/300/92 sayılı yazısı.

Enstitünüz İlköğretim Anabilim Dalı Fen Bilgisi Eğitimi Bilim Dalı Tezli Yüksek Lisans Programı öğrencisi Emre ÖZDEMİR'in "Ortaokul Öğrencilerinin Bilim İnsanı İmajı Hakkındaki Görüşleri" adlı tezi kapsamındaki araştırma yapma isteği ile ilgili Konya Valiliği İl Millî Eğitim Müdürlüğü'nün 18.02.2015 tarih ve 83688308/605.99/1811879 sayılı yazısı ekte gönderilmiştir.

Bilgilerinizi rica ederim.

Prof. Dr. Cahir YÜKSEK  
Rektör a.  
Rektör Yardımcısı

Ek:  
- Resmi Yazı (7 sayfa)



T.C.  
KONYA VALİLİĞİ  
İl Milli Eğitim Müdürlüğü

Sayı : 83688308/605.99/1811879  
Konu: Araştırma İzni

18/02/2015

NECMETTİN ERBAKAN ÜNİVERSİTESİNE  
(Öğrenci İşleri Daire Başkanlığı)

İlgi : 30/01/2015 tarihli ve 48178250.302/112-1134 sayılı yazınız

Üniversiteniz Eğitim Bilimleri Enstitüsü İlköğretim Anabilim Dalı Fen Bilgisi Eğitimi Bilim Dalı yüksek lisans programı öğrencisi Emre ÖZDEMİR'in "Ortaokul Öğrencilerinin Bilim İnsanı İmajı Hakkındaki Görüşleri" konulu araştırmasını uygulama talebi incelenmiştir.

Üniversiteniz tarafından kabul edilen ve onaylı bir örneği Müdürlüğümüzde muhafaza edilen araştırmanın, ekli listede bulunan ortaokul öğrencilerine uygulanmasında sakınca görülmemektedir.

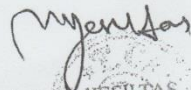
Araştırmada Müdürlüğümüz tarafından onaylanarak gönderilen nüshalar kullanılacak olup sonucun CD ortamında iki nüsha olarak gönderilmesi gerekmektedir.

Bilginizi ve adı geçene tebliğini arz ederim.

Mukadder GÜRSOY  
İl Milli Eğitim Müdürü

EKLER:  
1-Anket Formu (5 Sayfa)

**ORTAOKUL ÖĞRENCİLERİNİN BİLİM İNSANI İMAJI  
HAKKINDAKİ GÖRÜŞLERİNİ BELİRLEYE YÖNELİK  
YAPILACAK OLAN ARAŞTIRMADA KULLANILACAK  
VERİ TOPLAMA ARAÇLARI VE ANKET SORULARI**

  
Mehmet YEŞİLTAS  
İl Millî Eğitim  
Şube Müdürü

## ORTAOKUL ÖĞRENCİLERİNİN BİLİM İNSANI İMAJI İLE İLGİLİ GÖRÜŞLERİ

Sevgili öğrenciler,

Bu çalışma bilim insanlarıyla ilgili imaj ve görüşlerinizi belirlemek amacıyla hazırlanmıştır. Kağıda adınızı yazmanıza gerek yoktur. Çalışma sonuçlarınız okul idaresine, öğretmenlerinize ve ailenize kesinlikle verilmeyecektir.

Cevaplarınızda içten ve dürüst olmanız, çalışmanın amacı için çok önemlidir. Bilimsel bir çalışmaya katkıda bulunduğunuz için teşekkür ederim.

Emre ÖZDEMİR  
Necmettin Erbakan Üniversitesi  
Eğitim Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Öğrencisi

e-mail: emremozd@gmail.com

### BÖLÜM I

Kişisel bilgilerinizi uygun boşluklara yazınız ve bazı sorularda verilen kutulardan size uygun olanı işaretleyiniz.

1. Öğrencinin Sınıfı	
2. Öğrencinin Cinsiyeti	1. <input type="checkbox"/> Kız 2. <input type="checkbox"/> Erkek
3. Öğrencinin Yaşı	
4. Gelecekte eğitiminizi görmek istediğiniz alan nedir?	1. <input type="checkbox"/> Yabancı dil 4. <input type="checkbox"/> Edebiyat 2. <input type="checkbox"/> Fen 5. <input type="checkbox"/> Sosyal bilgiler 3. <input type="checkbox"/> Matematik 6. <input type="checkbox"/> Sanatsal faaliyetler
5. Gelecekte seçmek istediğiniz mesleği yazınız	

  
 Mehmet YEŞİLTAS  
 İl Millî Eğitim  
 Şube Müdürü



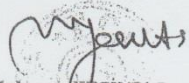
BÖLÜM II

BİR BİLİM İNSANI RESMİ ÇİZİNİZ  
(Renkli kalemler kullanabilirsiniz.)

*M. Mustafa*  
Mehmet REŞİTAS  
İl Millî Eğitim  
Şube Müdürü

ORTAOKUL ÖĞRENCİLERİNİN BİLİM İNSANI İMAJLARINI  
BELİRLEMeye YÖNELİK AÇIK UÇLU SORULAR

- 1)
  - a) Bilim insanı kimdir, tanımlayınız ?
  - b) Bilim insanının kişilik özellikleri nelerdir?
- 2) Bilim insanlarını cinsiyeti hakkında ne düşünüyorsunuz? Neden?
- 3) Sizce bilim insanı olma yolunda kadınlar ve erkekler aynı şartlara sahip midir? Neden?
- 4) Bilim insanlarının en çok araştırma yaptıkları konular nelerdir?
- 5) Bilim insanları nerede çalışırlar?
- 6)
  - a) Bilim insanı dediğinde akla gelen bilim insanı kimdir?
  - b) "Etrafınızda bilim insanı olarak gördüğünüz insan/insanlar var mı?" Varsa bunlar kimlerdir?
- 7) Bilim insanının kullandığı araç gereçler nelerdir?
- 8) Bilim insanı en çok hangi ülkede yetişir?
- 9) Günde kaç saatini bilimsel çalışmalara ayırır?
- 10) Eğer bir bilim insanı olsaydın hangi konuda çalışmak isterdin?
- 11)
  - a) Herkes bilim insanı olabilir mi?
  - b) Kimlerin bilim insanı olabileceğini düşünüyorsun?
- 12) Bilim insanlarının gelir düzeyi, ekonomik durumları nasıldır?

  
Mehmet YEŞİLTAŞ  
İl Millî Eğitim  
Şube Müdürü

### Araştırmanın Çalışma Takvimi

- \*Mareşal Mustafa Kemal Ortaokulu : 26/02/2015
- \*Hazım Uluşahin Ortaokulu: 26/02/2015
- \*Karma Ortaokulu: 05/03/2015
- \*Mehmet Beğen Ortaokulu: 05/03/2015
- \*Vakıfbank İmam Hatip Ortaokulu: 12/03/2015
- \*Çumralıoğlu İmam Hatip Ortaokulu: 12/03/2015
- \*Selçuklu Belediyesi İmam Hatip Ortaokulu: 19/03/2015
- \*Güneydere Ortaokulu: 19/03/2015
- \*Vali Necati Çetinkaya Ortaokulu: 26/03/2015
- \*Meram Harmançık Toki Ziya Nur Aksun Ortaokulu: 26/03/2015
- \*Meram Aybahçe Toki Şehit Süleyman Ballan İmam Hatip Ortaokulu: 02/04/2015
- \*Hatunsaray Ortaokulu: 02/04/2015
- \*Meram Alparslan Ortaokulu: 08/04/2015
- \*Meram Kaşınhanı Atatürk Ortaokulu: 08/04/2015
- \*Hasan Akbıyık Ortaokulu: 15/04/2015







T.C.  
NECMETTİN ERBAKAN ÜNİVERSİTESİ  
Eğitim Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü



Özgeçmiş

Adı Soyadı:	EMRE ÖZDEMİR	İmza:	
Doğum Yeri:	KONYA		
Doğum Tarihi:	30.06.1986		
Medeni Durumu:	EVLİ		

Öğrenim Durumu

Derece	Okulun Adı	Program	Yer	Yıl
İlkokul	19 MAYIS İLKOKULU	-	KONYA	1992-1997
Ortaokul	KARMA ORTAOKULU	-	KONYA	1997-2000
Lise	MERAM KONYA LİSESİ	YABANCI DİL AĞIRLIKLIL - SAYISAL	KONYA	2000-2004
Lisans	GAZİ ÜNİVERSİTESİ GAZİ EĞİTİM FAKÜLTESİ	FEN BİLGİSİ ÖĞRETMENLİĞİ	ANKARA	2005-2009
Yüksek Lisans	NECMETTİN ERBAKAN ÜNİVERSİTESİ - EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ	FEN BİLGİSİ EĞİTİMİ	KONYA	2010-2017

Becerileri:	Orta seviyede yabancı dil (İngilizce), İletişim becerileri, Çok iyi derecede bilgisayar kullanımı
İlgi Alanları:	Fen bilimlerine dair her şey, belgeseller, Tarih, Coğrafya
İş Deneyimi:	Hadım Bağbaşı Ortaokulu Fen bilimleri Öğretmeni Meram Güneydere Ortaokulu Fen Bilimleri Öğretmeni Meram Güneydere Ortaokulu Müdür Yardımcılığı
Aldığı Ödüller:	Çeşitli Tübitak projelerine katılım ve başarı belgeleri, meslek hayatımda katılmış olduğum seminerlerden katılım ve başarı belgeleri
Hakkımda bilgi almak için önerebileceğim şahıslar:	Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Fen Bilgisi Öğretmenliği bölümü öğretim görevlileri, Necmettin Erbakan Üniversitesi Ahmet Keleşoğlu Eğitim Fakültesi Fen Bilgisi Öğretmenliği bölümü öğretim görevlileri, Yrd. Doç. Dr. Ayvaz ÜNAL
Tel:	0505 772 1686
Adres	Selçuklu/KONYA

