

**FARKLI EĞİTİM DÜZEYLERİNDEKİ
BİREYLERİN BİLİM İNSANI İMAJLARININ
BELİRLENMESİ
VE BU İMAJLARIN BAZI DEĞİŞKENLER
AÇISINDAN KARŞILAŞTIRILMASI**

Murat TAŞDEMİR

Yüksek Lisans Tezi

İlköğretim Ana Bilim Dalı

Doç. Dr. Fatma AĞGÜL YALÇIN

AĞRI-2017
(Her hakkı saklıdır.)

T.C.
AĞRI İBRAHİM ÇEÇEN ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
İLKÖĞRETİM ANABİLİM DALI
FEN BİLGİSİ EĞİTİMİ BİLİM DALI

Murat TAŞDEMİR

FARKLI EĞİTİM DÜZEYLERİNDEKİ BİREYLERİN BİLİM
İNSANI İMAJLARININ BELİRLENMESİ
VE BU İMAJLARIN BAZI DEĞİŞKENLER AÇISINDAN
KARŞILAŞTIRILMASI

YÜKSEK LİSANS TEZİ

TEZ YÖNETİCİSİ

Doç. Dr. Fatma AĞGÜL YALÇIN

AĞRI-2017



T.C.
AĞRI İBRAHİM ÇEÇEN ÜNİVERSİTESİ
Fen Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü



TEZ ONAY FORMU

Farklı Eğitim Düzeylerindeki Bireylerin Bilim İnsanı İmajlarının Belirlenmesive Bu İmajların Bazı Değişkenler Açısından Karşılaştırılması,
Fatma Ağgöl YALÇIN danışmanlığında, Murat TAŞDEMİR tarafından hazırlanan bu çalışma, 17/03/2017 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından İlköğretim Anabilim Dalı, Fen Bilgisi Eğitimi Bilim Dalı'nda yüksek lisans tezi olarak oybirliği ile kabul edilmiştir.

Başkan: Prof. Dr. Tacettin PINARBAŞI

İmza :

Üye : Prof. Dr. Mehmet YALÇIN

İmza :

Üye :Doç. Dr. Fatma AĞGÜL YALÇIN

İmza :

Yukarıdaki sonuç;

Enstitü Yönetim Kurulu .../.../201.. tarih ve / nolu kararı ile onaylanmıştır.

Doç. Dr. İbrahim HAN
Enstitü Müdürü

Not: Bu tezde kullanılan özgün ve başka kaynaklardan yapılan bildiriş, çizelge, şekil ve fotoğrafların kaynak olarak kullanımı, 5846 sayılı Fikir ve Sanat Eserleri Kanunundaki hükümlere tabidir.

Ağrı İbrahim Çeçen Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü 04100 Ağrı Telefon: +90 (472) 215 50 82

TEZ BİLDİRİM SAYFASI

AĞRI İBRAHİM ÇEÇEN ÜNİVERSİTESİ FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE

Ağrı İbrahim Çeçen Üniversitesi Lisansüstü Eğitim-Öğretim ve Sınav Yönetmeliğine göre hazırlamış olduğum “**Farklı Eğitim Düzeylerindeki Bireylerin Bilim İnsanı İmajlarının Belirlenmesi ve Bu İmajların Bazı Değişkenler Açısından Karşılaştırılması**” adlı tezin tamamen kendi çalışmam olduğunu ve her alıntıya kaynak gösterdiğimi taahhüt eder, tezimin kâğıt ve elektronik kopyalarının Ağrı İbrahim Çeçen Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü arşivlerinde aşağıda belirttiğim koşullarda saklanmasına izin verdiğimi onaylarım.

Lisansüstü Eğitim-Öğretim yönetmeliğinin ilgili maddeleri uyarınca gereğinin yapılmasını arz ederim.

Δ Tezimin tamamı her yerden erişime açılabilir.

Δ Tezim sadece Ağrı İbrahim Çeçen Üniversitesi yerleşkelerinden erişime açılabilir.

X Tezimin 3 yıl süreyle erişime açılmasını istemiyorum. Bu sürenin sonunda uzatma için başvuruda bulunmadığım takdirde, tezimin tamamı her yerden erişime açılabilir.

17.03.2017

Murat TAŞDEMİR

ÖZET

YÜKSEK LİSANS TEZİ

FARKLI EĞİTİM DÜZEYLERİNDEKİ BİREYLERİN BİLİM İNSANI İMAJLARININ BELİRLENMESİ VE BU İMAJLARIN BAZI DEĞİŞKENLER AÇISINDAN KARŞILAŞTIRILMASI

Tez Danışmanı: Doç. Dr. Fatma AĞGÜL YALÇIN

2017, 159 sayfa

Jüri: Prof. Dr. Mehmet YALÇIN

Prof. Dr. Tacettin PINARBAŞI

Doç. Dr. Fatma AĞGÜL YALÇIN

Bu çalışma, ilköğretim, ortaöğretim, yükseköğretim düzeyinde bulunan öğrencilerin ve mezun düzeydeki bireylerin bilim insanı imajlarını belirlemek ve bu imajları çeşitli değişkenler açısından karşılaştırmak amacıyla yapılmıştır. Survey (tarama) yönteminin kullanıldığı çalışmanın örneklemini ulaşılabilirlik esaslı örnekleme yöntemi kullanılarak belirlenmiş ve bu çalışma 2014-2015 eğitim öğretim yılında Ağrı il merkezinde bulunan ilköğretim düzeyinde 154 kişi, ortaöğretim düzeyinde 162 kişi, yükseköğretim düzeyinde 124 kişi ve mezun düzeyde 60 kişi olmak üzere toplam 500 katılımcıdan oluşmaktadır. Çalışmada veri toplama aracı olarak, Song ve Kim (1999) tarafından Chambers (1983)'in Bir Bilim İnsanı Çizim Testine (The Draw a Scientist Test- DAST) dayalı olarak geliştirilen ve dört alt bölümden oluşan “bilim insanı çizim ölçeği” kullanılmıştır. Elde edilen veriler, katılımcıların cinsiyet ve eğitim düzeyi farkına göre karşılaştırılmış, ölçeğin her bir alt bölümü için de ayrı ayrı frekans ve yüzde değerleri hesaplanarak istatistiksel olarak analiz edilmiştir. Araştırma sonucunda katılımcıların zihinsel bilim insanı imajlarının pozitif olduğu, bilim insanını gözlüklü, laboratuvar önlüklü, kel, uzun boylu, dağınık saçlı olarak algıladıkları, erkek katılımcıların kadın katılımcılara oranla daha çok bilim insanını yakışıklı olarak tasvir ettikleri ve kadın katılımcıların da erkek katılımcılara oranla daha çok bilim insanını güzel olarak algıladıkları belirlenmiştir. Ayrıca, katılımcıların bilim insanını daha çok erkek ve 30-40 yaş aralığında, laboratuvar, kütüphanede ya da çalışma odasında çalışan, deney yapan, bilimsel araştırma yapan, düşünen, ders anlatan kişiler olarak algıladığı, cam kaplar,

deney tüpleri, mikroskop, kitap ve çözelti örnekleri gibi objeleri kullanan bireyler olarak algıladığı tespit edilmiştir. Çalışmada katılımcıların bilim insanı imajlarının oluşmasında bilim insanlarının yaşam öyküleri, müze ve laboratuvar gezileri, internet ve filmlerin etkili olduğu tespit edilmiş ve katılımcılar tarafından en çok saygı duyulan bilim insanı olarak Einstein ve Edison'un tercih edildiği bu tercihe gerekçe olarak da bilim insanlarının insanlığa yaptıkları katkılar, bilim insanlarının bilgi sahibi, yetenekli ve başarılı olmalarının gösterildiği belirlenmiştir.

Anahtar kelimeler: Bilim, Bilim İnsanı, Bilim İnsanı İmajı



ABSTRACT

MASTER THESIS

THE DETERMINATION OF SCIENTIST IMAGES OF PEOPLE FROM DIFFERENT EDUCATIONAL BACKGROUND AND A COMPARISON OF THESE IMAGES IN TERMS OF SOME VARIABLES

Advisor: Doç. Dr. Fatma AĞGÜL YALÇIN

2017, 159 sayfa

Jüri: Prof. Dr. Mehmet YALÇIN

Prof. Dr. Tacettin PINARBAŞI

Doç. Dr. Fatma AĞGÜL YALÇIN

The aim of this study is both to determine how students at primary, secondary and higher education levels and people at graduate level perceive the scientists and to compare their images about them. In this research, survey method was used. The sample of this study consists of 500 participants including 154 students at the primary education level, 162 students at the secondary education level, 124 students at the higher education level and 60 participants at the graduate level in Agri province. The sample of the study was determined using the availability sampling method. In the study, "Scientist drawing scale" was used as a means of data collection, which was developed by Song and Kim (1999) based on the Draw a Scientist Test (DAST) of Chambers (1983), consists of four subsections. The qualitative and quantitative data were compared according to the difference in gender and education level of the participants. The frequency and percentage values for each subdivision were calculated and analysed statistically. As a result it was found out that the participant's mental images of the scientists were very positive and that they perceived the scientists as the persons who have spectacles, lab coat and were bald, tall, scattered hair, that male participants described the scientists as more handsome in proportion to females whereas female participants thought scientists as more beautiful persons in proportion to males. Besides, it was determined that the participants perceived the scientists as the persons who are between 30-40 years and working in the lab, library or working room and carrying out, commonly thinking, giving lectures and using the materials such as glass containers, experiment tubes,

microscopes, books, solution samples. In the formation of participants scientist images, it was determined that the life stories of the scientists, museum and laboratory trips, internet and movies are very effective. It was also found that Einstein and Edison are preferred as the most respected scientists; their contributions to humanity, their being intellectual, talented and successful people are showed as its reasons.

Key Word: Science, Scientist, Image of scientist



TEŞEKKÜR

Yüksek Lisans eğitimim boyunca, benden bilgi ve deneyimlerini esirgemeyen, çalışmalarımın tamamlanabilmesi için her türlü şartı sağlayan ve bana her zaman her türlü desteği sunan çok değerli danışman hocam Sayın **Doç. Dr. Fatma AĞGÜL YALÇIN**'a teşekkürlerimi sunarım. Ayrıca bu araştırmanın gerçekleşmesinde her zaman bana yol gösteren Sayın Hocam **Prof. Dr. Mehmet YALÇIN**' a da teşekkür ederim.

Çalışmalarım esnasında değerli yardımları ile bana yardımcı olan arkadaşlarım Sayın **Taner YILDIZ**, Sayın **Metin GÖKTÜRK**'e teşekkürlerimi bir borç bilirim.

Eğitimim tüm süreçlerinde her türlü destekleriyle beni hiç yalnız bırakmayan eşim **Sibel CEYHAN TAŞDEMİR**'e teşekkür ederim.

17.03.2017

Murat TAŞDEMİR

İÇİNDEKİLER

TEZ BİLİRİM SAYFASI.....	ii
ÖZET.....	iii
ABSTRACT	v
ÖN SÖZ ve/veya TEŞEKKÜR	vii
SİMGELER ve KISALTMALAR DİZİNİ	xi
TABLolar DİZİNİ	xii
GRAFİKLER DİZİNİ	xv
1. GİRİŞ	1
1.1. Problem Durumu	1
1.1.1. Araştırma Problemi	3
1.1.2. Alt Problemler	3
1.2. Araştırmanın Amacı	4
1.3. Araştırmanın Önemi	4
1.4. Sayıtlar	5
1.5. Sınırlılıklar	5
2. KURAMSAL TEMEL	6
2.1. Bilim Nedir	6
2.2. Bilimin Temel Özellikleri	7
2.3. Bilim Öğretiminin Amacı ve Önemi	10
2.4. Bilim İnsanı	10
2.4.1. Bilim İnsanın Özellikleri	11
2.5. Bilim Okuryazarlığı	15
2.6. İmaj	17
2.6.1. Bilim İnsanı İmajı	17
2.6.2. Bilim İnsanı İmajlarına Yön Veren Faktörler	19
2.6.3. Bilim İnsanı İmajını Belirlemeye Yönelik Yapılan Çalışmalar	21
2.6.4. Bilim İnsanı İmajının Önemi	28
3. YÖNTEM	30

3.1. Araştırmanın Modeli	30
3.2. Araştırmanın Örneklemi	30
3.3. Veri Toplama Aracı	31
3.4. Verilerin Analizi	33
3.5. Denenceler (Hipotezler).....	34
4. BULGULAR	38
4.1. Zihinsel Bilim İnsanı İmajı	38
4.1.1. Zihinsel Bilim İnsanı İmajı- Cinsiyet	39
4.1.2. Birinci Alt Probleme İlişkin Bulgular	39
4.1.3. Zihinsel Bilim İnsanı İmajı-Genel Ortalama Eğitim Düzeyi	41
4.1.4. İkinci Alt Probleme İlişkin Bulgular	41
4.1.5. Zihinsel Bilim İnsanı İmajı Alt Maddeler-Eğitim düzeyi	43
4.2. Fiziksel Bilim İnsanı İmajı	45
4.2.1. Üçüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular	52
4.2.2. Fiziksel Bilim İnsanı İmajı-Cinsiyet	53
4.2.3. Dördüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular	54
4.2.4. Fiziksel Bilim İnsanı İmajı- Eğitim Düzeyi	54
4.3. Bilim İnsanın Cinsiyeti	56
4.3.1. Beşinci Alt Probleme İlişkin Bulgular	60
4.3.2. Bilim İnsanın Cinsiyeti-Eğitim düzeyi	61
4.3.3. Altıncı Alt Probleme İlişkin Bulgular	61
4.4. Bilim İnsanın Yaşı	62
4.4.1. Bilim İnsanın Yaşı-Eğitim Düzeyi	65
4.4.2. Yedinci Alt Probleme İlişkin Bulgular	65
4.4.3. Bilim İnsanın Yaşı – Katılımcı Cinsiyeti	66
4.4.4. Sekizinci Alt Probleme İlişkin Bulgular	66
4.5. Bilim İnsanın Yapmış Olduğu Aktiviteler	67
4.5.1 Bilim İnsanın Yapmış olduğu Aktiviteler- Cinsiyet	74
4.5.2. Dokuzuncu Alt Probleme İlişkin Bulgular	74
4.5.3. Bilim İnsanın Yapmış olduğu Aktiviteler - Eğitim Düzeyi	74
4.5.4. Onuncu Alt Probleme İlişkin Bulgular	74
4.6. Bilim İnsanın Çalışma Alanı	76
4.6.1. Bilim İnsanın Çalışma Alanı- Cinsiyet	81
4.6.2. On birinci Alt Probleme İlişkin Bulgular	81

4.6.3. Bilim İnsanın Çalışma Ortamı -Eğitim düzeyi	82
4.6.4. On ikinci Alt Probleme İlişkin Bulgular	82
4.7. Bilim İnsanın Kullandığı Objeler	83
4.7.1. Bilim İnsanın Kullandığı Objeler – Cinsiyet	88
4.7.2. On üçüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular	88
4.7.3. Bilim İnsanın Kullandığı Objeler-Eğitim Düzeyi	90
4.7.4. On dördüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular	90
4.8. Bilim İnsanı İmajının Kaynağı	91
4.8.1. Bilim İnsanı İmajının Kaynağı- Cinsiyet	95
4.8.2. On beşinci Alt Probleme İlişkin Bulgular	95
4.8.3. Bilim İnsanı İmajının Kaynağı- Eğitim Düzeyi	96
4.8.4. On altıncı Alt Probleme İlişkin Bulgular	96
4.9. En Çok Saygı Duyulan Bilim İnsanı	98
4.9.1. En Çok Saygı Duyulan Bilim İnsanı- Cinsiyet	104
4.9.2. En Çok Saygı Duyulan Bilim İnsanı- Eğitim Düzeyi	104
4.9.3. On sekizinci Alt Probleme İlişkin Bulgular	104
4.9.4. En çok Saygı Duyulan Bilim İnsanın Tercih Nedenleri	106
4.9.5. En çok Saygı Duyulan Bilim İnsanın Tercih Nedenleri-Cinsiyet... 111	
4.9.6. On dokuzuncu Alt Probleme İlişkin Bulgular	111
4.9.7. En çok Saygı Duyulan Bilim İnsanın Tercih Nedenleri- Eğitim Düzeyi	112
4.9.8. Yirminci Alt Probleme İlişkin Bulgular	112
5. TARTIŞMA ve SONUÇ	114
6. KAYNAKÇA	128
7. EKLER	135
7.1. Katılımcıların Bilim insanı Çizim Örnekleri.....	136
7.2. İzin Belgesi.....	156
7.3. Bilim İnsanı Çizim Testi.....	157
8. ÖZGEÇMİŞ	158

SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

NRC	National Research Council
AAAS	American Association for the Advancement of Science
MEB	Milli Eğitim Bakanlığı
DAST	The Draw a Scientist Test
BBİÇT	Bir Bilim İnsanı Çizim Testi
TDK	Türk Dil Kurumu
<	Küçüktür
>	Büyüktür
%	Yüzde
Sd	Serbestlik Derecesi
N	Veri Sayısı
P	Önem Derecesi
F	Frekans

TABLÖLAR DİZİNİ

Tablo 1. Katılımcıların Eğitim ve Cinsiyet Durumlarına Göre Dağılımları.....	31
Tablo 2. Bir Bilim İnsanı Çizim Testi (BBİÇT)'nin Bölümleri ve Bölüm İçerikleri.....	32
Tablo 3. Katılımcıların Cinsiyeti ve Eğitim Düzeylerine Göre Zihinsel Bilim İnsanı İmajı Öğeleri İçin Hesaplanan Ortalama Değerler.....	38
Tablo 4. Zihinsel Bilim İnsanı İmajının Katılımcı Cinsiyetine Göre Farklı Olup Olmadığını Belirlemek İçin Yapılan Mann Whitney U Testi Sonuçları.....	40
Tablo 5. Cinsiyete Göre Zihinsel Bilim İnsanı İmajı Alt Maddelerinde Farklılık Olup Olmadığını Belirlemek İçin Yapılan Mann Whitney U Testi Sonuçları.....	40
Tablo 6. Zihinsel Bilim İnsanı İmajının Katılımcı Eğitim Düzeyine Göre Değişip Değişmediğini Belirlemek İçin Yapılan Kruskal Wallis Testi Sonuçları.....	41
Tablo 7. Zihinsel Bilim İnsanı İmajının Alt Maddeler Düzeyinde Eğitim Seviyesine Göre Değişip Değişmediğini Belirlemek İçin Yapılan Mann Whitney U Testi Sonuçları.....	42
Tablo 8. Zihinsel Bilim İnsanı İmajı Alt Maddelere Göre Eğitim Düzeyi Açısından Farklılık Olup Olmadığını Belirlemek İçin Yapılan Kruskal Wallis Testi Sonuçları.....	43
Tablo 9. Zihinsel Bilim İnsanı İmajı Alt Maddelerine Göre Eğitim Düzeyi Açısından Kruskal Wallis Testinde Farklılık Bulunan İmaj Öğelerinin Mann Whitney U Testi Sonuçları.....	44
Tablo 10. Farklı Eğitim Düzeylerinde Bulunan ve Mezun Olan Katılımcılara Göre Bilim İnsanın Görünüm Özellikleri	46
Tablo 11. Katılımcı Cinsiyeti ve Bilim İnsanı Fiziksel İmaj Öğeleri Arasındaki Bağımsızlığı Testi İçin Yapılan Ki Kare Testi Sonuçları.....	53
Tablo 12. Katılımcıların Fiziksel Bilim İnsanı İmaj Öğelerinin Eğitim Düzeyine Göre Değişip Belirlemek İçin Yapılan Ki Kare Tesi Sonuçları	54
Tablo 13. Katılımcıların Bilim İnsanın Cinsiyeti İle İlgili Cevaplarının Katılımcı Cinsiyeti ve Öğrenim Düzeyleri Değişkenlerine Göre Frekans Ve Yüzde Değerleri.....	56
Tablo 14. Katılımcıların Bilim İnsanın Cinsiyeti İle İlgili Cevaplarının Katılımcı Cinsiyetinden Bağımsız Olup Olmadığını Belirlemek İçin Yapılan Ki Kare Testi Sonuçları.....	60

Tablo 15. Bilim İnsanı Cinsiyetinin Katılımcıların Eğitim Düzeylerinden Bağımsız Olup Olmadığını Belirlemek İçin Yapılan Ki Kare Testi Sonuçları.....	61
Tablo 16. Farklı Eğitim Düzeyleri Ve Cinsiyete Göre Bilim İnsanın Yaşı İle İlgili Bulgulara Ait Frekans ve Yüzde Değerler.....	62
Tablo 17. Farklı Eğitim Düzeylerindeki Katılımcıların Bilim İnsanın Yaşıyla İlgili Düşünceleri Arasında Fark Olup Olmadığını Belirlemek İçin Yapılan Kruskal Wallis Testi Sonuçları.....	66
Tablo 18. Katılımcıların Bilim İnsanı Yaşıyla İlgili İmajlarının Cinsiyete Göre Farklılık Gösterip Göstermediğini Belirlemek İçin Yapılan Mann Whitney U Testi Sonuçları.....	66
Tablo 19. Farklı Eğitim Düzeyleri Ve Cinsiyete Göre Bilim İnsanın Yapmış Olduğu Aktivitelerle İlgili Bulgulara Ait Frekans ve Yüzde Değerler.....	67
Tablo 20. Bilim İnsanın Yapmış Olduğu Aktivitelerin Katılımcı Cinsiyetine Göre Farklılık Gösterip Göstermediğini Belirlemek İçin Yapılan Ki Kare Testi Sonuçları.....	74
Tablo 21. Bilim İnsanın Yapmış Olduğu Aktivitelerin Katılımcı Öğrenim Durumuna Göre Farklılık Gösterip Göstermediğini Belirlemek İçin Yapılan Ki Kare Testi Sonuçları.....	75
Tablo 22. Bilim İnsanın Çalışma Alanının Katılımcı Cinsiyet Ve Öğrenim Durumuna Göre Değişimini Gösteren Frekans ve Yüzde Değerler.....	76
Tablo 23. Bilim İnsanın Çalışma Alanının Katılımcı Cinsiyetine Göre Farklılık Gösterip Göstermediğini Belirlemek İçin Yapılan Ki Kare Testi Analiz Sonuçları.....	81
Tablo 24. Bilim İnsanın Çalışma Alanının Katılımcı Eğitim Düzeyine Göre Farklılık Gösterip Göstermediğini Belirlemek İçin Yapılan Ki Kare Testi Analiz Sonuçları.....	82
Tablo 25. Bilim İnsanın Kullandığı Objelerin Katılımcı Cinsiyeti Ve Öğrenim Düzeyine Göre Değişimini Gösteren Frekans ve Yüzde Değerler.....	83
Tablo 26. Bilim İnsanın Kullandığı Objelerin Katılımcı Cinsiyetine Göre Farklılık Gösterip Göstermediğini Belirlemek İçin Yapılan Ki Kare Testi Sonuçları.....	89
Tablo 27. Bilim İnsanlarının Kullandığı Objelerin Katılımcıların Eğitim Düzeyine Göre Değişimini Belirlemek İçin Yapılan Ki Kare Testi Sonuçları.....	90
Tablo 28. Bilim İnsanı İmajının Kaynağı İle İlgili Görüşlerin Katılımcıların Cinsiyet Ve Eğitim Düzeyine Göre Değişimi İle İlgili Frekans ve Yüzde Değerler.....	92

Tablo 29. Katılımcıların Bilim İnsanı İmajlarının Kaynağı İle İlgili Olarak Algılarının Cinsiyete Bağlı Olup Olmadığını Belirlemek İçin Yapılan Ki Kare Testi Sonuçları.....	96
Tablo 30. Katılımcıların Bilim İnsanı İmajlarının Kaynağı İle İlgili Olarak Algılarının Öğrenim Düzeyine Bağlı Olup Olmadığını Belirlemek İçin Yapılan Ki Kare Testi Sonuçları.....	96
Tablo 31. En Çok Saygı Duyduğu/ Favori Bilim İnsanın Katılımcıların Cinsiyet Ve Eğitim Düzeyine Göre Değişimi İle İlgili Frekans ve Yüzde Değerler.....	98
Tablo 32. En Çok Saygı Duyduğu/ Favori Bilim İnsanın Katılımcıların Cinsiyetine Göre Farklılık Olup Olmadığını Belirlemek İçin Yapılan Ki Kare Testi Sonuçları.....	104
Tablo 33. En Çok Saygı Duyduğu/ Favori Bilim İnsanın Katılımcıların Eğitim Düzeyine Göre Farklılık Olup Olmadığını Belirlemek İçin Yapılan Ki Kare Testi Sonuçları.....	105
Tablo 34. Katılımcıların Cinsiyet Ve Eğitim Düzeyine Göre En Çok Saygı Duyduğu/ Favori Bilim İnsanın Tercih Nedenleri İle İlgili Frekans ve Yüzde Değerler.....	106
Tablo 35. En Çok Saygı Duyduğu/ Favori Bilim İnsanın Tercih Nedenlerinin Katılımcıların Cinsiyetine Göre Farklılık Olup Olmadığını Belirlemek İçin Yapılan Ki Kare Testi Sonuçları.....	111
Tablo 36. En Çok Saygı Duyduğu/ Favori Bilim İnsanın Tercih Nedenlerinin Katılımcıların Öğrenim Düzeyine Göre Farklılık Olup Olmadığını Belirlemek İçin Yapılan Ki Kare Testi Sonuçları.....	112

GRAFİKLER DİZİNİ

Grafik 1. Cinsiyete Göre Bilim İnsanın Görünüm Özellikleri.....	51
Grafik 2. Mezun Olan Katılımcılara Göre Bilim İnsanın Görünüm Özellikleri.....	51
Grafik 3. Farklı Eğitim Düzeylerinde Bulunan Katılımcılara Göre Bilim İnsanın Görünüm Özellikleri.....	52
Grafik 4. Farklı Eğitim Düzeyinde Bulunan ve Mezun Olan Katılımcılara Göre Bilim İnsanın Cinsiyeti.....	60
Grafik 5. Farklı Eğitim Düzeylerinde Bulunan ve Mezun Olan Katılımcılara Göre Bilim İnsanın Yaşı.....	65
Grafik 6. Cinsiyete Göre Bilim İnsanın Yaptığı Aktiviteler.....	72
Grafik 7. Mezun Olan Katılımcılara Göre Bilim İnsanın Yaptığı Aktiviteler.....	72
Grafik 8. Farklı Eğitim Düzeylerinde Bulunan Katılımcılara Göre Bilim İnsanın Yaptığı Aktiviteler.....	73
Grafik 9. Cinsiyete Göre Bilim İnsanın Çalışma Alanı.....	79
Grafik 10. Mezun Olan Katılımcılara Göre Bilim İnsanın Çalışma Alanı.....	80
Grafik 11: Farklı Eğitim Düzeyinde Bulunan Katılımcılara Göre Bilim İnsanın Çalışma Alanı.....	80
Grafik 12. Cinsiyete Göre Bilim İnsanın Kullandığı Objeler.....	87
Grafik 13. Mezun Olan Katılımcılara Göre Bilim İnsanın Kullandığı Objeler.....	87
Grafik 14. Farklı Eğitim Düzeylerinde Bulunan Katılımcılara Göre Bilim İnsanın Kullandığı Objeler.....	88
Grafik 15. Cinsiyete Göre Bilim İnsanı İmaj Kaynağı.....	94
Grafik 16. Mezun Olan Katılımcılara Göre Bilim İnsanı İmaj Kaynağı.....	94
Grafik 17. Farklı Eğitim Düzeylerinde Bulunan Katılımcılara Göre Bilim İnsanı İmaj Kaynağı.....	95
Grafik 18. Cinsiyete Göre En Çok Saygı Duyulan Bilim İnsanı.....	102

Grafik 19. Mezun Olan Katılımcılara Göre En Çok Saygı Duyulan Bilim İnsanı.....	103
Grafik 20. Farklı Eğitim Düzeylerinde Bulunan Katılımcılara Göre En Çok Saygı Duyulan Bilim İnsanı.....	103
Grafik 21. Cinsiyete Göre En Çok Saygı Duyulan Favori Bilim İnsanı İle İlgili Tercih Nedenleri.....	109
Grafik 22. Mezun Olan Katılımcılara Göre En Çok Saygı Duyulan Favori Bilim İnsanı İle İlgili Tercih Nedenleri.....	110
Grafik 23. Farklı Eğitim Düzeylerinde Bulunan Katılımcıların En Çok Saygı Duyduğu/ Favori Bilim İnsanı İle İlgili Tercih Nedenleri.....	111



1. GİRİŞ

İnsanoğlu, geçmişten bugüne kadar çevresinde olup biteni anlama, tanıma, onun sırlarını çözme ve doğayı kontrol altına alarak daha rahat ve daha güvenilir bir yaşam sürdürme isteğini duymuştur (Değirmenci vd 2014).

Bilgi ve teknoloji çağının yaşandığı bu dönemde bilim ve teknolojide meydana gelen hızlı gelişmeler, insanların her iki alanda kendilerini yenilemelerini gerekli kılmıştır (Öcal 2007). Günümüzde sürekli gerçekleşen bu değişimleri yakından takip etmek bireyler için kaçınılmaz bir hal almıştır. Ülkelerin bu yenilik ve değişimlere ayak uydurabilmeleri, karşılaştıkları problemlere bilimsel olarak çözüm getirebilmeleri için bilimsel bilgiye ulaşan, ulaştığı bilgiyi doğru analiz eden ve elde ettiği bilimsel bilgiyi günlük yaşamda kullanabilen bireyler yetiştirmeleri beklenmektedir (Çermik 2013).

Bilim ve teknolojide gerçekleşen değişimler, ülkemizde son yıllarda eğitim programlarında yeni düzenlemeler getirerek farklı bakış açıları oluşmasına zemin hazırlamıştır. Çağımızı takip edebilecek ve çağa ayak uydurabilecek bireylerin yetiştirilmesi amacıyla ülkemizde eğitim programları üzerinde yeni çalışmalar yapılmıştır (Muşlu 2008). Ülkemizde 2004 yılında başlayan müfredat reform hareketlerinde fen dersleri ile ilgili “tüm vatandaşların bilim okuryazarı olması” vizyonu temel alınmıştır (Köseoğlu vd. 2008). Öğrencilerin bilimi ve bilimin doğasını anlamaları, araştırma-inceleme yapmalarına ve neden-sonuç ilişkisi kurmalarına büyük katkılar sağlamıştır. Öğretim programlarında, bireylerin bilime ve bilim insanı imajına yönelik algı ve tutumları üzerine çok çalışma yapıldığı gözlenmektedir. Öğrencilerin bilim insanı ile ilgili düşünceleri, ileriki yaşamlarında düşünce tarzlarını, yaşam şekillerini etkileyecek ve kariyerlerine yön verecektir (Camcı Erdoğan 2013).

1.1. Problem Durumu

Günümüzde meydana gelen ekonomik, sosyal, bilimsel ve teknolojik değişimler yaşam şeklimizi büyük ölçüde etkilemiştir. Özellikle bilimsel ve teknolojik gelişmeler geçmişte olmadığı kadar, büyük yeniliklerle hayatımıza yön

vermektedir. Küreselleşme, uluslararası ekonomik rekabet, hızlı bilimsel ve teknolojik gelişmeler dikkate alındığında ülkelerin kalkınması adına, bu yeniliklere ayak uydurabilecek her vatandaşın birer fen ve teknoloji okuryazarı olarak yetişmelerinde, fen derslerinin anahtar bir rol oynadığının unutulmaması gerekir.

2005 yılı Eğitim ve Öğretim programında bilim okur-yazarlığı şöyle tanımlanmaktadır; ‘bilim okuryazarlığı; bireylerin araştırma-sorgulama, eleştirel düşünme, problem çözme ve karar verme becerileri geliştirmeleri, yaşam boyu öğrenen bireyler olmaları, çevreleri ve dünya hakkındaki merak duygusunu sürdürmeleri için gerekli olan fen ile ilgili beceri, tutum, değer, anlayış ve bilgilerin bir birleşimidir’ (MEB 2005). Fen ve Teknoloji dersinin önemini açıklamak gerekirse, “*Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programı’nın vizyonu; bireysel farklılıkları ne olursa olsun bütün öğrencilerin fen ve teknoloji okuryazarı olarak yetişmesidir*” (MEB 2013).

Bireylerin benimsedikleri bilim insanı modeli, gelecekte hedefledikleri kariyerlerine ulaşma noktasında devam edip edemeyeceklerini belirler. Bireylerin algıladıkları bilim insanı modeli, onların bilimi öğrenme ve bilimle ilgilenme tutumlarının sürekliliği açısından büyük önem arz etmektedir. Bilim insanları kitaplarda, televizyon ve bilim kurgu programlarında devamlı kendilerini insanlara gösterirler. Bireyler okul içinde ve okul dışında yer alan medyanın etkisiyle kendi kafalarında sabit ve değişime karşı dirençli bir bilim insanı imajı geliştirirler. Öğrencilerin seçtikleri bilim insanı modelinin, ileriki yaşamlarında akademik hayatlarına büyük etkisi olabilir. Bu yüzden kafalarında canlandırdıkları bilim insanı imajının belirlenmesi ve doğru bir şekilde geliştirilmesi gerekmektedir (Öcal 2007).

Bu noktadan hareketle farklı eğitim düzeylerinde okuyan öğrencilerin ve mezun düzeydeki bireylerin bilim insanı algılarının belirlenmesi, önemli ve araştırılması gereken bir konudur.

1.1.1. Araştırma problemi

Farklı eğitim düzeylerinde bulunan öğrencilerin ve mezun düzeyde olan bireylerin bilim insanı imaj ve görüşleri nelerdir?

1.1.2. Alt problemler

- 1- Farklı cinsiyetteki katılımcıların, zihinsel bilim insanı imajına yönelik görüşleri arasında fark var mıdır?
- 2- Farklı eğitim düzeylerinde bulunan katılımcıların, zihinsel bilim insanı imajına yönelik görüşleri arasında fark var mıdır?
- 3- Farklı cinsiyetteki katılımcıların, fiziksel bilim insanı imajına yönelik görüşleri arasında fark var mıdır?
- 4- Farklı eğitim düzeylerinde bulunan katılımcıların, fiziksel bilim insanı imajına yönelik görüşleri arasında fark var mıdır?
- 5- Farklı cinsiyetteki katılımcıların, bilim insanının cinsiyetine yönelik görüşleri arasında fark var mıdır?
- 6- Farklı eğitim düzeylerinde bulunan katılımcıların, bilim insanı cinsiyetine yönelik görüşleri arasında fark var mıdır?
- 7- Farklı eğitim düzeylerinde bulunan katılımcıların, bilim insanı yaşına yönelik görüşleri arasında fark var mıdır?
- 8- Farklı cinsiyetteki katılımcıların, bilim insanı yaşına yönelik görüşleri arasında fark var mıdır?
- 9- Farklı cinsiyetteki katılımcıların, bilim insanının yapmış olduğu aktivitelere yönelik görüşleri arasında fark var mıdır?
- 10- Farklı eğitim düzeylerinde bulunan katılımcıların, bilim insanının yapmış olduğu aktivitelere yönelik görüşleri arasında fark var mıdır?
- 11- Farklı cinsiyetteki katılımcıların, bilim insanının çalışma alanına yönelik görüşleri arasında fark var mıdır?
- 12- Farklı eğitim düzeylerinde bulunan katılımcıların, bilim insanının çalışma alanına yönelik görüşleri arasında fark var mıdır?
- 13- Farklı cinsiyetteki katılımcıların, bilim insanının kullandığı objelere yönelik görüşleri arasında fark var mıdır?

- 14- Farklı eğitim düzeylerinde bulunan katılımcıların, bilim insanının kullandığı objelere yönelik görüşleri arasında fark var mıdır?
- 15- Farklı cinsiyetteki katılımcıların, bilim insanının imaj kaynağına yönelik görüşleri arasında fark var mıdır?
- 16- Farklı eğitim düzeylerinde bulunan katılımcıların, bilim insanının imaj kaynağına yönelik görüşleri arasında fark var mıdır?
- 17- Farklı cinsiyetteki katılımcıların, en çok saygı duyduğu/ favori bilim insanına yönelik görüşleri arasında fark var mıdır?
- 18- Farklı eğitim düzeylerinde bulunan katılımcıların, en çok saygı duyduğu/ favori bilim insanına yönelik görüşleri arasında fark var mıdır?
- 19- Farklı cinsiyetteki katılımcıların, en çok saygı duyduğu/ favori bilim insanının tercih nedenlerine yönelik görüşleri arasında fark var mıdır?
- 20- Farklı eğitim düzeylerinde bulunan katılımcıların, en çok saygı duyduğu/ favori bilim insanının tercih nedenlerine yönelik görüşleri arasında fark var mıdır?

1.2. Araştırmanın Amacı

Bu çalışmanın temel amacı, ilköğretim, ortaöğretim, yükseköğretim düzeyinde bulunan ve mezun düzeyde olan katılımcıların bilim insanını nasıl algıladıklarını belirlemek ve bilim insanı hakkındaki imajlarını ortaya çıkarmaktır. Ayrıca çalışma ile katılımcıların bilim insanı algılarını cinsiyet ve öğrenim düzeyini dikkate alarak değerlendirmek ve elde edilen sonuçlara göre de çeşitli önerilerin sunulması hedeflenmiştir.

1.3. Araştırmanın Önemi

Bireylerin bilim ve bilim insanlarıyla ilgili sahip oldukları olumsuz yargılar, onların bilimsel etkinliklere karşı olan tutumlarının şekillenmesinde önemli rol oynar. Oluşan bu olumsuz tutumlar ileriki okul hayatlarında da etkisini göstererek, kişinin tamamen bilimden uzaklaşmasına, ilgili dersleri sevmemesine ve bu konuda başarısız olmasına neden olabilmektedir (Güler vd 2006). Bu çalışma ile ilk, orta ve yükseköğretim düzeyinde öğrenim gören bireyler ile mezun düzeyde olan bireylerin bilim insanı imajlarını belirlemek ve bu imajların eğitim düzeyi ile cinsiyet

değişkenleri açısından karşılaştırılması amaçlanmıştır. Literatür incelendiğinde yapılan çalışmaların çoğunlukla öğrenciler ile yapıldığı görülmüş fakat mezun bireyler üzerine ise bu gibi çalışmaların pek yapılmadığı belirlenmiştir. Bu çalışmanın örgün öğretim sonrası bilim insanı imajlarının değişiklik gösterip göstermediğini belirlemek açısından önemli olduğu ve araştırmanın literatürdeki bulguların geçerlik ve güvenilirliğine de katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Ayrıca bu araştırma sonucunda elde edilen bulguların program geliştiricilere, eğitimcilere ve öğretmenlere faydalı olacağına inanılmaktadır.

1.4. Sayıtlar

1. Araştırmaya katılan bireylerin teste dürüst ve samimi bir şekilde cevap verdikleri,
2. Araştırmaya katılan bireylerin güvenilir ve geçerli cevaplar verdikleri,
3. Araştırmaya katılan bireylerin çizimlerinde gereken özeni gösterdikleri,
4. Araştırmaya katılan bireylerin çalışmaya katılmak için istek duydukları,

1.5. Sınırlılıklar

1. Bu araştırma, farklı eğitim düzeylerinde okuyan öğrenciler ve yıllar önce örgün öğretim kurumlarından mezun olan bireylerin, bilim insanı hakkındaki imaj ve görüşleriyle sınırlıdır.
2. Araştırma, bireylerin bilim insanı ile ilgili imajlarını yansıtan çizimleri ve sorulara yönelik verdikleri cevaplar ile sınırlıdır.
3. Araştırma, Ağrı il merkezinde bulunan ilköğretim, ortaöğretim yükseköğretim öğrencileri ve örgün öğretim kurumlarından mezun olan bireyler ile sınırlıdır.

2. KURAMSAL TEMEL

2.1. Bilim Nedir

Yaşamın her anında kullandığımız makineler, araç gereçler hayatımızda her türlü kolaylıkları bizlere sunmaktadır. Özellikle telefon, bilgisayar, radyo, otomobil, tren, uçak ve elektronik cihazlar vb... teknolojik araçlar bilimin insanoğluna olan katkılarını öne çıkarmaktadır. Bilimle ilgili çok farklı görüş vardır.

Bilim sürekli ve hızlı bir şekilde geliştiği için bilimin birden çok tanımı bulunmaktadır. Bu nedenle bilimi tek bir tanımla açıklayamayız ve bilimi eksiksiz tanımlamak yerine bilimi açıklığa kavuşturmak daha doğrudur (Öcal 2007).

Bilim; evrenin veya olayların bir bölümünü konu olarak seçen, deneye dayanan yöntemler ve gerçeklikten yararlanarak sonuç çıkarmaya çalışan düzenli bilgiler bütünüdür (TDK Terimler Sözlüğü 2008). Bilim günümüzde kabul edilebilecek en güvenilir bilgi kaynağıdır (Düztepe 2004).

Kaptan (1998) bilimi, sistemli ve organize edilmiş bilgiler bütünü ve teknik yöntem olarak tanımlamaktadır (Akt: Karapınar 2011).

Bilimin tanımının yapılması çok zor olmakla birlikte genel olarak bilim “doğru düşünme, doğruyu ve bilgiyi araştırma, bilimsel metotlar kullanarak sistematik bilgi edinme ve bilgiyi düzenleme süreci, evreni anlama ve tanımlama gayretleri” olarak tanımlanabilir. Bilim matematiksel bir kavram değil kompleks bir yöntemdir, durağan değildir, sürekli gelişmektedir ve belirsizlikler içermektedir (Çepni 2006).

Yıldırım (2012)’a göre ise“ *Bilim, denetimli gözlem ve gözlem sonuçlarına dayalı mantıksal düşünme yolundan giderek olguları açıklama gücü taşıyan hipotezler (açıklayıcı genellemeler) bulma ve bunları doğrulama yöntemidir*”.

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 (Doğan vd 2012).

Bilim, insanın evreni, doğayı ve kendisini anlama ve açıklama çabasıdır; ancak gerçekte bu çaba yalnızca bilim adına yapılmamaktadır. Bilim dışında felsefe, sanat ve din de bu çabanın ortaya konulduğu alanlardan bir kaçıdır. Ancak bu geniş entelektüel çabanın yalnızca bir kısmına bilim denmesinin belirli bir amaca yönelik olduğu açıktır. Çünkü bilim tarih boyunca sonu ilerlemeyle sonuçlanan bir etkinlik sonucu kendisini dikte ettirmiştir. Bunu sağlayan da, bilgiyi üretirken kullandığı yöntemidir. Bilime bilimsellik nitelemesini veren de budur (Topdemir ve Unat 2008).

Bilim, çevremizde üretmiş olduğumuz teknolojik donanımlar aracılığıyla bulunmuş, işimizi kolaylaştıran, çevremizi daha iyi tanıyıp daha sağlıklı ve daha uzun ömürlü olmamıza imkân sağlayan uğraşların tümüdür (Ortaş 2002).

Bilim, insanoğlunun fiziksel evreni anlama ve açıklama gayretleridir (Türkmen 2006). Bilimin doğru bir şekilde açıklanabilmesi için sahip olduğu özelliklerin de bilinmesi gerekir. Aşağıda bilimin temel özellikleri yer almaktadır

2.2. Bilimin Temel Özellikleri:

1. Bilim Objektiftir: Olay ve olgular arasındaki atraksiyonların kişilerin arzu ve isteklerine göre değil, gözlenen olgulara, test edilen ve doğrulama yoluyla elde edilen bilgilere itibar etmek zorunluluğu vardır (Ortaş 2002). Bilimsel bilginin objektif olması istendik bir durumdur. Bilginin, araştırmayı yapan, bilgiyi üreten bilim insanından tamamen bağımsız olması ve kişinin sahip olduğu hayat görüşünden veya özel durumundan hiç etkilenmemesi ve olduğu şekliyle ifade edilmesi gerekmektedir (Türkmen 2006). Yani bilim insanı, kişisel inanç ve düşüncelerini çalışmalarının sonuçlarına katmadığı için bilim tarafsızdır (Çepni 2006).

2. Bilimde Dogmanın Yeri Yoktur: Bilimsellik eleştirel bir bakış açısıyla özeleştiriyeye açık olmayı gerektirir. Doğrunun araştırılması, denenmesi ve

kuramlaştırılarak gerçek hayata indirgenmesi ancak olayların üzerine kararlılıkla gidilmesiyle mümkündür (Ortaş 2002).

3. Bilim Yaşamsal İhtiyaçlardan Doğar: Toplumsal ihtiyaçlardan doğan bilimin toplumun istek ve ihtiyaçlarına cevap vermesi bir zorunluluktur (Ortaş 2002; Çepni 2006).

4. Bilim Genelleştiricidir: Bilim tek tek olgularla uğraşmaz, olgu gruplarıyla uğraşır (Ortaş 2002; Yıldırım 2012; MÜBSE 2008:2). Elde edilen sonuçlarda genel bir şekilde ifade edilir (Çepni 2006).

5. Bilim Evrenseldir: Bilimsel bilgi tek bir kültürün, medeniyetin veya milletin malı değil bütün insanlığın ortak değeri, birikimi ve ürünüdür (Türkmen 2006). Bu nedenle bilim insanı yeryüzündeki hangi olay ve olguya açıklık getirdiyse mutlak surette yayınlamalı, paylaşmalıdır (Ortaş 2002).

6. Bilim Seçicidir: Bilim, merak ve bunu takiben sorgulama ile başlar. Fakat çevremizde olup biten ve merak ettiğimiz bütün olgularla ilgilenmesi de mümkün değildir. Dolayısıyla bilim tek tek bütün olgularla değil de önemli görülen olgularla ilgilenir (Ortaş 2002; Yıldırım 2012; Çepni 2006).

7. Bilim Mantıksal İlkelere Dayanır: Ortaş (2002), bilim ulaştığı sonuçların her türlü çelişkiden uzak, kendi içinde tutarlı olmasını ister. Bilim, bilimsel bir araştırma işleminde mantıksal düşünme ve çıkarsama kurallarından yararlanır (Yıldırım 2012; MÜBSE 2008:2). Bilim, mantıksal düşünme yolları olarak ta tümevarım ve tümdengelim kurallarından yararlanır (Çepni 2006; Düztepe 2004).

8. Bilim Öngörülüdür: Bilim, geçmişte tarihsel, toplumsal ve doğal olaylardan elde edilmiş bilgi birikimi ve sonuçlarından hareket ederek ve günün koşullarını da göz önünde bulundurarak gelecek hakkında öngörude bulunur (Ortaş 2002).

9. Bilim Olgusaldır: Bilim, doğrudan ya da dolaylı olarak gözlenebilen olgularla ilgilidir (Çepni 2006; Yıldırım 2012; MÜBSE 2008:2). Olgu bazen evrende olup

biten her şeyi kapsayacak kadar geniş, bazen yalnız algılarımızı veya doğrudan gözleme konu olabilecek yaşantılarımızı içine alacak kadar dar anlamlarda kullanılmaktadır. Bilimin olgusal olma özelliği onu mantık, matematik, din gibi diğer düşünme disiplinlerinden ayırt eder (Yıldırım 2012).

10. Bilim Eleştiricidir: Bilim, herkesçe izlenebilir, gözlenebilir, eleştiriye açıktır (Düztepe 2004). Bilimin bu kendi kendine eleştirme özelliği ona kendi kendine düzeltme olanağı vermiştir (Yıldırım 2012).

11. Bilimsel Düşünme Belirli Bir Dünya Görüşüne Dayanır: Bilimsel düşünce rasyoneldir, her türlü mistik ve doğaötesi görüşlerden kaçınır ve ona karşı kendi metotlarına başvurur (Ortaş 2002).

12. Bilim Özgür Ortam İster: Bilimsel çalışmalar bireylerin veya toplumların tekelinde olmayıp tüm insanlığa açıktır. Bilimsel çalışma yapmak isteyen kişi ya da kurumlar dil, din, ırk ayrımı olmaksızın ilgisini çeken konuda çalışma yapabilmelidir (Ortaş 2002; Çepni 2006).

13. Bilim Denenebilir, Gözlenebilir ve Tekrarlanabilir Özelliğe Sahiptir: Bilim, gözlem ve deneye dayalıdır. Dolayısıyla bilimsel çalışmalar gözlenebilir ve denenebilir olmalıdır. Yani tekrar edilebilmelidir. Eğer bilimsel olarak bir şeyler iddia ediliyorsa ve meydana geldiği söyleniliyorsa bunların tekrar aynı şartlarda gözlenmesi ve ölçülebilmesi gerekmektedir. Ayrıca bilimsel çalışmalarda yapılan deney ve gözlemler ölçülebilir olmalıdır Bir başka deyişle çoğu zaman sayısal olarak ifade edilebilmelidir (Düztepe 2004; Türkmen 2006).

15. Bilim Kümülatiftir: Bilimsel bilgi üretme süreci, insanoğlunun varoluşundan bu yana devam etmektedir ve insanlık tarihi boyunca sürekli birikmiş ve artmıştır (Çepni 2006; Düztepe 2004).

16. Bilim Ayıklanma Özelliğine Sahiptir: Bilimsel bilginin en önemli özelliklerinden biri de kesin olmayışıdır. Bilimsel bilgilerin geçerliliği ve kesinliği isteyen herkes tarafından denetlenebilir. Eğer denetleme sonrasında bilimsel bilginin

yanlış olduğu ispatlanırsa bu bilgiler ayıklanıp yerine yanlış olduğunu ispatlayan bilgiler konulur (Çepni 2006).

2.3. Bilim Öğretiminin Amacı ve Önemi

Bilim öğretimin amacı bireyleri bilim insanı olarak yetiştirmek değildir. Çağın gereklerini karşılayabilen, günlük yaşamda karşılaştığı durumlara eleştirel gözle bakabilen, karşılaştığı durumları soran, sorgulayan, karşısına çıkan problemlerin çözümünde bilimsel yolları ve teknolojiyi etkin şekilde kullanan, bilim ve teknoloji arasındaki ilişkinin farkında olan bilimsel okuryazar bireyler yetiştirmektir (Can 2008).

2.4. Bilim İnsanı

Bilim insanı elde ettiğı verileri toplayan, düzenleyen, sınıflayan ve açıklığa kavuşturan kişidir. “*Herkes bilebilir, herkes sınıflayabilir, herkes biriktirebilir ama herkes yorumlayamaz*” (Yapıcı 2005). Yapılan bu açıklamada dikkat edilmesi gereken bir özellik göze çarpmaktadır. Yorumlama gücü, bilim insanına has bir özelliktir. Bilim insanı yaptığı bilimsel çalışmalar sonucunda elde ettiğı bilgiler vasıtasıyla olaylara bilimsel açıklamalar ve yorumlar getirmektedir.

Bilim insanları karşılaştıkları problemlerin çözümünde bilimsel yöntemden faydalanarak düşünsel ve eylemsel işleri sürdürürler. Bilimsel yöntemin etkili bir şekilde kullanılabilmesi için bilimsel süreç becerilerinin gelişmiş olması gerekir (Karapınar 2011; Öcal 2007; Ergin vd 2007).

Bilim insanlığı bir yaşam biçimi olup, bilim insanları herkesten fazla toplumsal sorumluluk taşıyan kişidir. Ülke ve bölge sınırlarını aşan, yeryüzünün her noktasında meydana gelen olayların kendisini de ilgilendirdiğini düşünen, olaylar altında yatan gücün kaynağını bulmaya çalışan, bu gücün sebeplerini anlamaya çalışan ve anladıklarını basitleştirip toparlayarak bireylerin özümseyebileceğı bir şekilde yayın yolu ile duyuran kimsedir (Ortaş 2002, 2004).

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, olgu ve olayları bilimsel düzlemde inceleyip analiz eden, değerlendiren kişidir. Bilim insanı, her şeyden önce var olanı sorgulayan ve olması gerekeni hayal edip, onu uğraş edinen kişidir (Aydoğan 2008).

İnam'a (2003) göre deneysel çalışan bilim insanı, kendine özgü beceriler gerektiren deney yapabilme, deney düzeneğini oluşturabilme becerisiyle, kuramsal çalışmaların yürütülmesi ve açıklamaları açısından çok önemli katkıları da bulunan kişidir.

2.4.1. Bilim insanının özellikleri

Aşağıda bir bilim insanında bulunması gereken başlıca özellikler şu şekilde yer almaktadır:

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 imkânsızdır. Dürüstlük, bilimsel bilgi için gerekli güveni ve işbirliğini sağlar (Resnik 2004 Akt: Öcal 2007a).

2. Dikkat:

Bilim insanları, yaptıkları çalışmalarda sonuçları sunarlarken, hatalardan kaçınmalıdırlar. Deneysel, yöntemsel hataları ve insani hatalarını asgari düzeye indirmeli ve kendi kendini kandırmadan, tarafsızlıktan ve menfaat çatışmalarından uzak durmalıdırlar. Hatalar da bilginin gelişim sürecini önlerken, dikkat, bilim insanları arasındaki işbirliğini, güveni ve bilimsel kaynakların kullanımındaki verimi arttırır ve bilimin hedeflerine ulaşmasına yardım eder (Resnik 2004 Akt: Öcal 2007b).

3. Açıklık:

Bilim insanları, verileri, sonuçları, yöntemleri, fikirleri, etkinlikleri ve araçları paylaşmalı, 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. Açıklık, bilimin dogmatik, eleştirisiz ve peşin hükümlü olmasını engelleyerek bir işbirliği ve güven atmosferi oluşmasına ve bilim insanlarının kaynakları verimli bir biçimde kullanmasına yardımcı olarak bilimin gelişmesine katkıda bulunur (Resnik 2004 Akt: Öcal 2007c).

4. Özgürlük:

Bilim insanları, herhangi bir sorun veya hipotez üzerine araştırma yapmakta özgür olmalıdır. Yeni fikirler ortaya koyup eski fikirleri eleştirmelerine olanak tanınmalıdır. Özgürlük ilkesi pek çok açıdan bilimsel hedeflere ulaşmaya hizmet eder. Bilim insanlarının yeni fikirler üretmelerine ve yeni sorunlar üzerinde çalışmalarına olanak vererek bilimin ilerlemesinde önemli bir rol oynar. Fikir özgürlüğü ile bilimsel yaratıcılık kamçılanır, bilim insanlarına eski fikirleri ve varsayımları eleştirme ve bu tür görüşlere meydan okuma olanağı tanıyarak bilimsel bilginin meşrulaşmasında önemli bir rol oynar (Resnik 2004 Akt: Öcal 2007d). Bilimle uğraşan kişi eleştiri ve özeleştiriye açık olmalıdır. Bilim insanı başta kendi çalışmaları olmak üzere olayları ve olguları tarafsız, nesnel bir şekilde inceleyebilen, araştırabilen ve sorgulayan kişidir. Bilim insanı her türlü eleştiriye açık olduğu gibi kendi kendini de eleştiren veya özeleştiri yapan erdemli insandır. Bilim insanı araştırma öncesi ve sonrası bütün ayrıntıları en ince ayrıntısına kadar araştıran ve sorgulayan kişidir. Bilim insanı araştırma sonuçlarını değerlendirirken yapılmış yanlışları ve yanlışları açık ve net olarak belirterek, özeleştiri yaparak kamuoyuna duyuran kişidir (Ortaş 2002).

5. Onur Payı:

Onur payı hak edilen yerde kişilere verilmeli, hak edilmeyen yerde verilmemelidir. Bu ilke 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 (Resnik 2004 Akt: Öcal 2007e). Bilim insanı politik görüşlerin uzağında, hatta üstündedir. Bilim insanı herhangi bir ideolojiye mensup değildir (Yapıcı 2005).

6. Eğitim:

Bilim insanları, halkı eğitmeli, geleceğin bilim insanlarına bilim ve iyi bilimin nasıl yapılacağını öğretmelidir. 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 yapılsa 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 (Resnik 2004 Akt: Öcal 2007f).

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 (Resnik 2004 Akt: Öcal 2007g). Bilimle uğraşan kişi kendisini halktan uzak tutmamalıdır. Bilim insanı bilimini halka indirgemeli ve herkesin anlayabildiği dille kitlelere sunum yollarını aramalıdır. Yaptığı her araştırma kendi sınırlarını aşan nitelikte olduğundan bilim insanı çağına ve dünyaya karşı sorumlu kişidir. Bu nedenle bilim insanı yaptığı araştırmanın sorumluluğunu taşımalıdır. Bilim insanının sorumlulukları salt laboratuvarında ve kütüphane kapılarının ardında kalmamalıdır.

Bilim insanı zaman zaman toplumu kendi bilgi ve birikimi ile aydınlatmalıdır (Ortaş 2002).

8. Yasallık:

Araştırma aşamasında, bilim insanları çalışmalarıyla ilgili yasalara uymalıdır. Yasalara uymak bilim insanları da dâhil olmak üzere tüm insanların ahlaki görevidir. Bilim insanları yasalara uymadığı zaman bilim zarar görebilir (Resnik 2004 Akt: Öcal 2007h).

9. Fırsat:

Bilim insanlarının bilimsel kaynakları kullanmaları ya da bilimsel mesleklerde yükselmeleri haksız olarak engellenmemelidir. 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 (Resnik 2004 Akt: Öcal 2007i).

10. Karşılıklı Saygı:

Bilim insanları meslektaşlarına karşı saygılı bir tutum içinde olmalıdır. Bilim insanları fiziksel veya psikolojik olarak birbirlerine zarar vermemeli, kişisel sirlara saygı göstermeli, birbirlerinin deneylerine veya deney sonuçlarına müdahale etmemelidir (Resnik 2004 Akt: Öcal 2007i). Bilim insanı ahlaki değerleri yüksek olan kişidir. Bilim insanı olayları ve olguları olduğu gibi kabul eder, gerçeğe saygılı, sağlıklı iç gelişmesini tamamlamış, olgun yapısıyla insanı insan olarak gören ve insan olduğu için saygı duyan ahlaklı ve erdemli kişidir (Ortaş 2002).

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 (Resnik 2004 Akt: Öcal 2007j).

12. Deneklere Saygı:

Bilim insanları, insanları deneylerinde kullanırken haklarını ve onurlarını çiğnememelidir. Bilim insanları, hayvanlardan deneylerinde yararlanırken onlara gerekli saygı ve özeni göstermelidir (Resnik 2004 Akt: Öcal 2007k).

13. Evrensel düşünmek:

Bilim insanı çalışmalarının evrensel nitelikte olması nedeniyle kendisi de evrensel düşünmek zorundadır. Bilim insanı bu nedenle her türlü dar görüşlülükten sıyrılıp din, dil, ırk ayrımı yapmadan yaptığı araştırmayı dünyanın her insanı ile bölüşmede evrensel olmak zorundadır (Ortaş 2002).

2.5. Bilim Okuryazarlığı

Bilim ve teknolojiadaki gelişmeleri ve bu gelişmelerin sonucu olan ürünler ile dolu olan günümüz dünyasını dikkate alınca toplumu oluşturan bireylerin doğru bir bilim anlayışına sahip olmaları çok önemlidir.

Çağdaş bir toplumun bireylerinin fen okuryazarı olarak yetiştirilmesinde fen eğitimi son derece önemli görülmektedir. NRC (National Research Council), 1996 yılında yayınladığı Ulusal Fen Eğitimi Standartları isimli yayında fen okuryazarlığını; ekonomik üretkenlik, toplumsal olaylara katılma, kişisel kararlar verme için gerekli bilimsel kavram ve yöntemleri bilme ve anlama olarak tanımlamıştır (Çepni 2005).

Fen eğitiminde önemli kavramlardan birisi bilimsel okur-yazarlık olup, fen eğitiminin en önemli amacının bilimsel okur-yazar bireylerin yetiştirilmesi olduğu kaynaklarda sıkça vurgulanmaktadır (AAAS 1994; NRC 1996). İlk olarak 1958 yılında Hurd tarafından kullanılan bilimsel okur-yazarlık terimi, bilimin anlaşılması ve sosyal yaşama uygulanmasını ifade etmektedir (DeBoer 1991). Bilimsel okur-yazar bir birey; bilim ve teknolojinin doğasını, gücünü, sınırlılıklarını ve etik

değerlerini, bilimin ilkelerini ve anahtar kavramlarını, bilim, teknoloji, toplum ve çevre ilişkilerini, doğal dünyanın birliğini ve çeşitliliğini bilen; bilimsel bilgiyi ve bilimsel yaklaşımı kişisel ve sosyal sorunların çözümünde kullanabilen birey olarak tanımlanabilmektedir (AAAS 1994; Bayrakçıken 2000).

Bilimsel okuryazar bireyler, sahip oldukları teorik bilgiler ile günlük hayatlarındaki olaylar arasındaki ilişkiyi kurabilen bireylerdir (Yıldırım ve Konur 2014).

Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programının vizyonu; “Tüm öğrencileri fen okuryazarı bireyler olarak yetiştirmek” olarak tanımlanmıştır. Araştıran-sorgulayan, etkili kararlar verebilen, problem çözebilen, kendine güvenen, işbirliğine açık, etkili iletişim kurabilen, sürdürülebilir kalkınma bilinciyle yaşam boyu öğrenen fen okuryazarı bireyler; fen bilimlerine ilişkin bilgi, beceri, olumlu tutum, algı ve değere; fen bilimlerinin teknoloji toplum-çevre ile olan ilişkisine yönelik anlayışa ve psikomotor becerilere sahiptir. Fen okuryazarı bireyler, sosyal ve teknolojik değişim ve dönüşümlerin fen ve doğal çevreyle olan ilişkisini kavrar. Ayrıca, fen bilimleri alanında kariyer bilincine sahip olan bu bireyler, bu alanda görev almak istemeseler bile fen bilimleri ile ilişkili mesleklerin, toplumsal sorunların çözümünde önemli bir rolü olduğunu farkındadır (MEB 2013: s.3).

Lederman (1999) öğrencilerin bilimin doğasını anlamalarının halen eğitimle ilgili önemli konulardan olduğunu vurgulamakta ve buradan kastedilen anlamının bilimsel okur-yazarlığın önemli bir yönü olduğu belirtmektedir (Akt: Keser Fatih 2012).

Bretz (1994)’e göre fen okuryazarı bir birey; fen ile toplum arasındaki ilişkiyi anlar, bilim insanları çalışmalarını kontrol eden etkin kuralları bilir, bilimin doğasını anlar, fende temel kavramları bilir, toplum ve bilim arasındaki farkları bilir ve bilim ile insanlık arasındaki ilişkiyi anlar (Akt: Kıyıcı Balkan 2008).

2.6. İmaj

İmaj: Türk Dil Kurumu Sözlüğünde “*imge olarak; imge ise genel görünüş, izlenim, zihinde tasarlanan ve gerçekleşmesi özlenen şey*” olarak tanımlanmaktadır (<http://tdkterim.gov.tr>). Korkmaz (2005) bilim insanına yönelik imajı “*bir bireyin zihninde ön yaşantılarına dayalı olarak, bilim insanını nasıl şekillendirdiği, tasarladığı ya da nasıl bir bilim insanı hayal ettiğine yönelik imgelemi*” olarak tanımlamaktadır”.

2.6.1. Bilim insanı imajı

2000’li yıllardan sonra eğitim ve öğretim alanında büyük çaplı reformlara gidilmiştir. Yapılandırıcı yaklaşımla yeniden düzenlenen fen dersi müfredatında, öğrencilerin yaparak ve yaşayarak öğrenmeleri ve öğrenci-merkezli olarak öğrenme ortamına katılmaları tasarlanmıştır. Fen dersi öğretim programının amacı öğrencilerin bilimsel bilgiyi özümseyen ve bu bilimsel bilgiyi günlük yaşamda kullanabilen bireyler yetiştirmek olduğu anlaşılmaktadır. Yapılandırıcı yaklaşımı benimseyen yeni fen dersi öğretim programlarında temel yaklaşım “*bilim adamı gibi düşünen*” öğrenciler ve sınıf aktivitelerinde öğrencilerini “*bilim adamı rolünü üstlenerek çalışan öğrenciler*” olarak teşvik eden öğretmenlerdir (Türkmen 2008).

Lederman (2007) tarafından yapılan çalışmada göre bilim okuryazarlığın en önemli adımlarından biri bilimin doğasını algılamak olduğu fakat öğrencilerin bu konuda yetersiz oldukları ve sebebinin de eğitim ve öğretimden sorumlu öğretmenlerin, bilimin doğasını öğrencilere gerektiği kadar aktaramamalarından kaynaklandığı belirtilmektedir. Bu durum dikkatin öğretmenler üzerine yoğunlaşmasına neden olmuştur.

Son elli yıldır araştırmacılar, öğrencilerin bilim ve bilim insanına yönelik imajlarını görebilmek adına öğretmenlere, program geliştiricilere ve eğitim politikacılarına gerekli olan desteği vermektedirler (Korkmaz vd 2010). İnsanlar hayatları boyunca okudukları kitaplardan, yaptıkları gezilerden, izledikleri filmlerden, ailelerinden ve öğretmenlerinden esinlenerek zihinlerinde kendilerine

göre bir bilim insanı imajı oluşturmıştır. Bu imaj bireylerin yaşam biçimlerini, düşünce tarzlarını ve hayata bakış açılarını bir nebze de olsa değiştirmiştir.

Bireylerin zihinlerinde bir bilim insanı imajı oluşturabilmeleri için o imaj ile ilgili mutlaka bir yaşantı geçirmiş olmaları ve yaptığı çalışmalar hakkında ön bilgiye sahip olmaları gerekir. Bu yaşantı bir bilim insanı resmi görmek, bir bilim insanı tasvirini bir kitapta okumak, bir bilim insanı ile ilgili bir canlandırma ya da film izlemek, bir bilim insanının birebir kendisi ile tanışmak, çevresindekilerden bir bilim insanı hakkında tanımlar dinlemek vb. şeklinde olabilir (Gümüş 2006; Camcı 2008).

Kavak (2008) yapmış olduğu araştırmasında ilköğretim öğrencilerinin sahip olduğu bilim insanı imajlarını ortaya koymuştur: Bilim insanı beyaz önlük giyen ve laboratuvarda çalışan birisidir. Çoğunlukla erkektir. Orta yaşlı ya da yaşlıdır, gözlük takar. Bazen kısa ve tombul, bazen de ince ve zayıftır. Bıyığı olabilir, tıraş olmamış ya da dağınık saçlı olabilir. Kamburu çıkmış ve yorgun olabilir. Araç-gereçle çevrelenmiş olabilir, deney tüpleri, bünzen ocakları, cam balonlar ve şişeler, çengelli cam tüpler ve kadrantları ile garip makineler... Günlerini deney yaparak geçirir. Kimyasalları bir deney tüpünden diğerine boşaltır. Mikroskoba dikkatle bakar. Hayvanlarla ve bitkilerle, onları keserek ya da onlara serum enjekte ederek deney yapar.

Bilim insanı imajları ve bunların öğrencilerinin zihninde doğru şekilde yapılandırılması, bilimi doğru şekilde tanıtmak ve bilime karşı olumlu tutumlar geliştirmek adına oldukça önemlidir. Bu durum bilimin doğası çalışmalarında da vurgulanmaktadır (Küçük 2006).

Bilim insanı imajlarının olumsuz bir şekilde yapılanması, bireylerin gelecekte bilime karşı bakış açılarını ve sergileyecekleri tutumları etkileyebilir. Bu nedenle bu imajların algılanmasında etkili olan dış faktörlere (aile, öğretmenler, yazılı ve görsel medya, sosyo-ekonomik düzey, cinsiyet, sınıf düzeyi vb.) oldukça büyük bir görev düşmektedir. Bunun için bu faktörlerin incelenmesinde fayda görülmektedir (Bağ 2013).

2.6.2. Bilim insanı imajlarına yön veren faktörler

1. Öğretmenler:

İlk ve ortaokul düzeyinde öğrencilerin bilim ve bilim insanlarıyla tanışmalarına en çok katkısı olan derslerden biri de Fen ve Teknolojidir. Fen ve Teknoloji derslerinde görülen eğitim ve yapılan etkinlikler çocukların bilim insanı imajlarının oluşmasında önem teşkil etmektedir. Bunun yanında diğer disiplinlerde de bilim ve bilim insanlarına yönelik bölümler yer almaktadır. Önemli olan dersi veren öğretmenlerin bilim ve bilim insanına karşı tutumlarıdır. Öğrenciler günlük yaşamlarının önemli bir kısmını okulda ve öğretmenleri ile birlikte geçirmektedir. Öğrencinin bilim insanı imajı yapılandırmasında öğretmenlerin bilim ve bilim insanına karşı düşünceleri, algıları ve tutumları önemli bir etkidir (Balkı, Çoban ve Aktaş 2003; Türkmen 2008).

2. Cinsiyet:

Bilim insanı imajının oluşmasında bireylerin cinsiyeti etkili bir faktördür. Chambers (1983) yaptığı çalışmada öğrencilerden yalnızca 28'inin kadın bilim insanı çizdiğini, bu çizimlerin ise sadece kız öğrenciler tarafından yapıldığını, imajların katılımcı cinsiyetine göre değişime uğradığını ifade etmektedir.

Yalçın Ağgül (2012) öğretmen adaylarının bilim insanı imajlarının bazı değişkenlere göre incelenmesi amacıyla yaptığı çalışmada da erkek adayların %87,7'sinin bilim insanını erkek olarak, kadın adayların ise %40,6'sının bilim insanını kadın olarak düşünmeleri cinsiyet faktörünün önemli bir değişken olduğunu göstermektedir.

3. Yazılı ve Görsel Kaynaklar:

Çocukların bilim insanı imajlarının oluşmasında alternatif karakterler olarak belirtilen çizgi film ve film kahramanlarını kullanmaları yazılı ve görsel kaynakların önemli bir faktör olduğunu göstermektedir (Güler ve Akman 2006). Ayrıca literatürde yer alan basmakalıp imajların oluşumunda ders kitaplarında verilen bilim insanı resimlerinin etkisi büyük önem teşkil etmektedir (Küçük ve Deve 2012).

4. Aile:

Bireylerin bilim insanı imajının oluşmasında aile faktörü çok önemlidir. Ailedeki bireylerin bilim insanına karşı tutumları diğer bireylerin de zihinlerindeki bilim insanı imajının gelişmesine yardımcı olmaktadır (Bağ 2013). Ayrıca ailelerin eğitim durumları ve mesleklerine göre çocukların bilime ve bilim insanına yönelik algıları değişmektedir (Öcal 2007; Kavak 2008).

5. Sosyo-ekonomik Düzey:

Sosyo-ekonomik düzey bireylerin yaşam tarzlarını, hayata bakışlarını, yaptıkları aktiviteleri, aldıkları eğitimin niteliğini ve bilgiye ulaşma yollarını etkilemektedir. Dolayısıyla bireylerin bilime ve bilim insanına olan bakışı da bu durumdan etkilenmektedir. Sosyo-ekonomik düzeyi düşük olan okullarda eğitim gören öğrencilerin bilim insanı imajları öğretim programında yer verilen bilim insanlarına yönelik basılı materyallerle sınırlı kalmaktadır. Düşük sos-ekonomik düzeyli öğrenciler bilgiye sadece ellerindeki basılı kaynakları yani ders kitaplarını kullanarak ulaşırken, yüksek sosyo ekonomik düzeydeki öğrenciler kitaplar, dergiler, internet, geziler yolu ile bilgiye ulaşabilmektedir. Bu durum da doğal olarak onların imajlarında etkili olmaktadır (Şahin 2009; Bağ 2013).

6. Sınıf Düzeyi:

Bireylerin eğitim seviyeleri yükseldikçe, bilim ve bilim insanına yönelik algıları da o denli değişim göstermektedir. Hem yaşa hem de olgunluğa bağlı olarak bireyler gördükleri ve okudukları kaynakları farklı algılamakta ve yorumlayabilmektedirler. Bireylerin eğitim düzeylerinin yükselmesi onların bilim insanına karşı tutumlarının, düşüncelerinin ve algılarının şekillenmesinde önemli rol oynamaktadır.

Sınıf düzeylerine ait programlar yoğunlaştıkça ve işlenen konuların detayları arttıkça bilim insanları ile ilgili imajlar da gelişmektedir. Bu nedenle sınıf düzeyi farklılıkları imajları etkileyen faktörler arasında düşünülebilir (Bağ 2013).

2.6.3. Bilim insanı imajını belirlemeye yönelik yapılan çalışmalar

1950 yılından sonra öğrencilerin bilim ve bilim insanına yönelik imajlarını betimlemek adına birçok araştırma yapılmıştır. Yapılan bu araştırmalar sonucunda öğrencilerin bilim insanını nasıl algıladıkları ortaya çıkmıştır. Öğrencilerin bilim ve bilim insanlarına yönelik imajları ilk kez lise öğrencileri düzeyinde Birleşik Devletler 'de Mead ve Metraux (1957) tarafından araştırılmıştır. Bu çalışma sonucunda öğrencilerin sahip oldukları imajlar şu cümlelerle özetlenmiştir:

“Bilim insanı beyaz önlük giyen ve laboratuvarında çalışan birisidir. Çoğunlukla erkektir. Orta yaşlı ya da yaşlıdır, gözlük takar. Bazen kısa ve tombul, bazen da ince ve zayıftır. Bıyığı olabilir, tıraş olmamış ya da dağınık saçlı olabilir. Kamburu çıkmış ve yorgun olabilir. Etrafı deney tüpleri, büzen ocakları, cam balonlar ve şişeler, çengelli cam tüpler ve kadrantları ile garip makineler... Vb. araç-gereçle çevrelenmiş olabilir: Günlerini deney yaparak geçirir. Kimyasalları bir deney tüpünden diğerine boşaltır. Mikroskoba dikkatle bakar. Hayvanlarla ve bitkilerle onları keserek ya da onlara serum enjekte ederek deney yapar” (s.s. 386-387).

Yine Beardslee and O'Dowd (1961) Birleşik Devletlerdeki yaptığı araştırmada kolej öğrencilerinin bilim insanlarını, *“üstün zekâya sahip, bilgilerini genişletme ve gerçeği araştırma çabasında olan, ilginç olmayan, sanata karşı ilgisi olmayan, kurallara uymayan farklı kişiler”* olarak algıladıklarını belirlemiştir.

Burton ve Huber (1995) bilim insanı imajı ile ilgili yaptıkları çalışmada, erkek öğrencilerin kız öğrencilere göre bilim insanlarını daha çok *“eğlenceli, tuhaf gülüşü olan, sert bakan kişiler”* olarak algıladıklarını tespit etmişlerdir.

Chambers (1983), Draw-a-Scientist (DAST) isimli testi geliştirerek öğrencilerin bilim insanına yönelik algılarını çizim yapmalarını sağlayarak belirlemeye çalışmıştır. Çok sayıda araştırmacı tarafından farklı yaş gruplarındaki öğrencilerin bilim insanına yönelik imajlarını belirlemede kullanılan bu testin, bilim insanı çizim testi (DAST) okuma ve yazma becerisi gerektirmediğinden sosyal olarak beklenen cevapların elde edilme olasılığını büyük oranda düşürmesi önemli

bir avantajıdır. Chambers, Birleşik Devletler, Avusturalya ve Kanada’da 4800 çocuk üzerinde yaptığı çalışmada, bilim insanlarının genellikle “*erkek, laboratuvar önlüklü, gözlüklü, sakallı, dağınık saçlı, deney malzemeleri ile meşgul kişiler*” olarak algılandıklarını belirlemiştir.

Smith ve Erb 1986’ da, öğrencilerdeki bilim insanı modelini değiştirebilmek adına bir dizi çalışma yürütmüştür. 5-8. sınıflardan 286 öğrenci, kadın bilim insanlarını birebir ziyaret etmiş, öğretmenleriyle önemli bilim kadınları hakkında konuşmuş ve yayınlar okumuşlardır. Smith ve Erb çalışmadan önce ve sonra bilim ve bilim insanı imajı ölçeğini ve bilimde kadın ölçeğini kullanmışlardır. Çalışma sonrası testlerde, kız ve erkek öğrencilerde bilime ve bilim kadınına karşı pozitif yönde önemli gelişmeler olmuştur.

Fort ve Vanny (1989) araştırmalarında ortaokul öğrencilerinin bilim insanlarını “*beyaz önlüklü, gözlüklü, dağınık saçlı*” olarak çizdiklerini ve en popüler bilim insanlarının da “Einstein, Edison ve Pastör” olarak gördüklerini belirlemişlerdir.

1990’ da, Flick’in yapmış olduğu araştırmada, yerel bir üniversiteden 4 doktora öğrencisi 5. sınıf öğrencileriyle bilimle ilgili heyecanlarını paylaşmak için davet edilmiştir. Çalışma 47 öğrenciyle, 3 hafta boyunca haftada yaklaşık 1 saat olarak yapılmıştır. Öğrenciler bilim insanlarının laboratuvarlarını da ziyaret etmişlerdir. Sınıflardan birini ziyaret edenlerden ikisi kadın, diğer sınıftakilerden biri kadın diğeri erkektir. Bilim insanları sınıfları ziyaret etmeden önceki çizimlerde, erkek modeli kadınlarinkinden fazladır. Flick, test öncesi çizimlerde önlük ve ekipman gibi göstergelerin varlığını not etmiştir. Test sonrası çizimlerin çoğunda, daha çok kadın modeli gözlenmiştir ve duman çıkan test tüpleri, bitki ve hayvanlarla yer değiştirmiştir. Ayrıca Flick, bilim insanı ve öğretmenler arasındaki işbirlikçi bir çabanın, öğrencilerce benimsenen bilim ve bilim insanı algısı üzerinde uzun süreli bir etki sağlamak için gerekli olduğunu belirtmiştir.

Newton ve Newton (1992), İngiltere’nin Kuzeydoğusunda bilim insanı imajı ile ilgili yapmış oldukları araştırmada 4-11 yaş arasındaki çocukların bilim insanı

algılarını belirlemişlerdir. Bu amaçla 80 ilköğretim okulundan 1143 öğrenci örnekleme alınmış ve çalışma deneysel olarak yürütülmüştür. Kontrol grubu öğrencilerine Mead ve Metraux (1957) tarafından geliştirilen Bir Adam Çiz Testi (Draw-a- Person-Test) uygulanırken; deney grubu öğrencilerine Chambers (1983) tarafından geliştirilen DAST (Bir Bilim İnsanı Çiz Testi) uygulanmıştır. Elde edilen bulgulara göre kız öğrencilerin çoğunlukla kadın bilim insanı çizimleri yaptığı; erkek öğrencilerin ise çoğunlukla erkek bilim insanı çizimleri yaptığı görülmüştür.

Song ve Kim (1999) yapmış oldukları çalışmada farklı yaş grubundaki (11-14) 1137 Koreli öğrencinin bilim insanı imajlarını “zihinsel imaj, fiziksel imaj, imajlarımızın kaynağı, etrafımızdaki bilim insanları ve favori bilim insanımız” gibi hususları dikkate alarak incelemiş yukarıdaki bulgulara benzer sonuçlar elde etmişleridir.

Yontar Toğrol (2000) yaptığı çalışmada çeşitli yaşlardaki öğrencilerin bilim insanına yönelik imajlarını cinsiyet ve sınıf düzeylerine göre ortaya çıkartmayı amaçlamaktadır. Yaptığı araştırma sonucunda önemli görülen bazı noktalar olarak; çizilen bilim insanlarının çoğunluğunun erkek figürü olarak çizildiği, öğretmenleri de cinsiyet rollerine karşı önyargılarının bulunduğu, çizilen bilim insanlarının eğlenceli olmayan görünümünün olduğu ve zevksiz, sıkıcı işlerle uğraşıyor olmalarıdır.

Balkı, Çoban ve Aktaş (2003) tarafından yapılan çalışmada, ilköğretim öğrencilerinin bilim insanına yönelik düşünceleri araştırılmıştır. Bu amaçla çalışmada öğrencilerin bilimin keşif ve icatlardan oluştuğu ve bilim insanı olmanın çok kitap okumaktan geçtiği gibi yanlış düşüncelere sahip oldukları belirtilmiştir. Ayrıca, bilimin doğasını içeren fen bilgisi dersinin tam manasıyla işlenememesinin öğrencilerin bilim insanı kavramına karşı olumsuz tutumlara sahip olmasına ve bilim insanı olma yolundaki özgüvenlerini kaybetmelerine sebep olduğu da belirtilmektedir.

Buldu (2006) ise yapmış olduğu çalışmada, 5-8 yaş arasındaki öğrencilerin cinsiyet, yaş ve sosyoekonomik düzey değişkenlerini dikkate alarak bilim insanı algıları ve bilim insanı çizimlerini değerlendirmiş ve erkek öğrencilerin çizimlerinde

hiç kadın bilim insanı çizmediğini, kız öğrencilerin hepsinin de kadın bilim insanı çizdiğini, düşük sosyoekonomik düzeye sahip olan öğrencilerin yüksek olanlara göre daha tipik çizimler yaptıklarını ve detaylara yer vermediklerini, araştırma sembolleri olarak ise laboratuvar malzemeleri gibi kalıplaşmış figürlerin kullanıldığını, öğrencilerin yaşları büyüdükçe çizimlerinin daha detaylı olduğunu gözlemlemiştir.

Güler ve Akman (2006), çocukların bilim hakkındaki düşüncelerini ve bilim insanı imajını nasıl algıladıklarını ölçmek adına bir dizi çalışma yapmışlardır. Bu çalışmalar neticesinde elde ettikleri verileri Chambers'ın (1983) geliştirdiği “Bilim İnsanı Çizim Testi” kategorilerini göz önüne alarak sınıflandırmış ve değerlendirmişlerdir. Elde ettikleri bulguları şu şekilde özetlemişlerdir: “*Bilim insanı, laboratuvar önlüklü, gözlüklü, sakallı, dağınık saçlı olduğu, bilim insanının bulunduğu ortamda ise kitaplar ve laboratuvar araç-gereçlerin bulunduğu görülmüştür*”.

Oğuz (2007), 48 lisans son sınıf öğrencisi ve 65 ilköğretim beşinci sınıf öğrencisi ile bir çalışma yürütmüştür. Nitel bulguların analizi sonucunda; üniversite düzeyindeki öğrencilerin zihinlerindeki bilim insanı imajının ilköğretim öğrencilerine göre daha stereotipik (laboratuvar önlüklü, sakallı, erkek bilim insanı) olduğu tespit edilmiştir (Akt: Erkorkmaz 2009).

Türkmen (2008) çalışmasında bilim insanı imajlarını araştırmak ve Türk eğitim sistemindeki değişime bağlı olarak öğrenci imajlarını analiz etmek amacıyla, 286 ilköğretim beşinci sınıf öğrencileri üzerinde elde ettiği bulgular; öğrencilerin bilim insanını genellikle “*erkek, beyaz ırktan, oldukça yaşlı, beyaz önlük giyen ve laboratuvarın içinde çalışan kişiler*” olarak düşündükleri ve öğrencilerin büyük bir bölümünün de bilim insanlarını “*düzgün giyimli ve gülümseyen kişiler*” olarak gördükleri tespit edilmiştir.

Kaya, Doğan ve Öcal (2008) tarafından 6, 7 ve 8. sınıf olmak üzere toplam 304 öğrenci üzerinde yaptıkları araştırma sonucunda öğrencilerin bilim insanını “*erkek, gözlük takan, laboratuvar önlüğü giyen ve laboratuvarında çalışan kişiler*” olarak algıladıkları belirlenmiştir.

Kören ve Bar (2009) ise bilim insanı imajına yönelik İsrail’de iki farklı kültürde yetişen öğrenciler içerisinde ortaokul ve ilkokulda seçilen 571 kişinin katılımıyla bir dizi çalışma yapmışlardır. Elde edilen bulgular *“İbranice konuşan öğrencilerin bilim insanı imajlarının batılı öğrencilerin imajlarına benzer olduğunu, diğer taraftan Arapça konuşan öğrencilerin imajlarının mevcut çalışmalarda yer alanlardan farklı olduğunu göstermiştir. Arapça konuşan öğrencilerin güçlü bir etnik eğilim göstermiş olup, bilim insanı isimleri olarak Müslüman bilim insanlarını vermeleri ve çizimlerinde geleneksel bir Müslüman insanın resmedilmesi de çalışmanın diğer bulguları arasındadır”*.

Erkorkmaz (2009) ilköğretim 1. kademe öğrencilerinin bilim insanına ilişkin görüşlerinin belirlenmesi çalışmasında öğrencilerin bilim insanını, takım elbiseli ve günlük spor kıyafetli, bakımlı ve dağınık saçlı; bilgi sembolü olarak en fazla kitap, defter kullanan, deney malzemeleriyle laboratuvarda çalışan kişiler olarak algıladığını belirlemiştir.

Kılıç (2010) yapmış olduğu çalışmada, çocukların bilime ve bilim insanına yönelik tutumları ve kalıplaşmış yargılarını betimlemeye çalışmış ve literatürde yer alan çalışmalarda ortaya konulan bilim insanı imajlarının değerlendirmesini yapmıştır. Çalışmada çocuklarda var olan bilim insanı imajlarının ise; laboratuvar önlüklü, gözlüklü, karışık saçlı, garip görünüşlü, kendini çalışmaya adanmış şekilde oldukça basmakalıp bir şekilde yapılandığını belirtmiştir. Bu standart imajların değişmeden ilköğretim ve ortaöğretim düzeyinde de devam ettiği bu çalışmada belirtilmiştir.

Korkmaz ve Kavak (2010) tarafından yapılan araştırmada 623 ilköğretim öğrencisinin bilim ve bilim insanına yönelik imajlarını belirlemek adına bir dizi çalışma yapılmıştır. Farklı sınıf düzeylerinde okuyan öğrencilerin bilim insanı imajlarında cinsiyet ve sınıf düzeylerine göre benzerlik ve farklılıkların olduğunu ve 4- 8. sınıf öğrencileri tarafından bilim insanının dağınık saçlı olarak resmedilirken 5. sınıf öğrencilerince dik saçlı olarak resmedildiğini, öğrencilerin büyük bölümünün gözlüklü ve önlüklü bilim insanı figürü kullandığını, tüm sınıf düzeylerinde bilim insanının çalışma alanı olarak laboratuvar, çalışma etkinliği olarak deney yapmanın

kabul edildiğini ve çizimlerde en çok yer alan sembollerinde cam şişe, deney tüpleri ve kitaplar olduğunu belirlenmiştir. Kadın bilim insanı figürünün en fazla kız öğrencilerce çizildiği ve erkek öğrencilerin ise erkek bilim insanı figürü kullandığı ve her iki cinsiyet ve her sınıf düzeyinde bilim insanının yaşının otuz ve üzeri olarak görüldüğü de çalışmanın diğer bulgularındandır.

Küçük ve Bağ (2011) tarafından yapılan araştırmada ise ilköğretim 4 ve 5. sınıf öğrencilerinin bilim insanı imajlarının belirlenmesi ve bu imajların sınıf seviyelerine göre nasıl farklılaştığı belirlenmeye çalışılmıştır. Çalışmada Chambers (1983) tarafından geliştirilen Bir Bilim İnsanı Çiz Testi kullanılmış ve bu testin analizi için Song ve Kim (1999) tarafından oluşturulan değerlendirme listesi kullanılmıştır. Ayrıca öğrenciler çizimlerinde anlattıkları imajların birkaç cümleyle açıklamışlardır. Çalışmada literatürde yer alan çalışmalarda elde edilen sonuçlara paralel olarak öğrencilerin büyük oranda laboratuvar önlüklü, gözlüklü, erkek ve mutlu bir yüz ifadesiyle laboratuvarında çalışan bilim insanı imajlarına sahip oldukları belirlenmiştir.

Nuhoğlu ve Afacan (2011) yapmış oldukları çalışmada, ilköğretim öğrencilerinin bilim insanına yönelik düşüncelerini ortaya çıkarmayı amaçlamışlardır. Chambers (1983) tarafından geliştirilen Bir Bilim İnsanı Çiz Testi ve bu testin araştırmacılar tarafından genişletilmesiyle oluşturulan “Bilim İnsanı Değerlendirme Anketi” nin kullanıldığı çalışmada öğrencilerin bilim insanlarını teknoloji araçlarından yararlanan, fizik ve kimya alanlarında çalışan, zeki ve hoşgörülü olarak tanımlarken; ilerde bilim insanı olmak isteyebileceklerini de belirttikleri belirlenmiştir.

Bilim insanı özelliklerine dayalı olarak Altunay (2014) ve arkadaşları araştırma görevlilerinin bilim insanı ile ilgili görüşleri hakkında bir dizi çalışma yapmıştır. Bu çalışma sonucunda verilen cevaplar dört kategori halinde yazılmıştır. Mesleki özellikler bakımından bilim insanının: araştırmacı olma, etik olma, işini sevme, iyi bir eğitimci olma, alan bilgisi olma, nesnel olma, gelişime açık olma, yaratıcı olma, paylaşımcı olma ve toplumsal sorunlara duyarlı olma; kişisel özellikler bakımından: çalışkan olma, fark yaratma, meraklı olma, iyi bir gözlemci olma,

alçakgönüllü olma, sabırlı olma, hoşgörülü, uyumlu, çağdaş olma, yeniliklere açık olma ve cesur olma; katılımcının kişisel özellikleri bakımından: meraklı, heyecanlı, kararlı olma, araştırma yapmayı sevme, girişimci, üretken, çalışkan olma, planlı olma, içten motivasyonlu olma ve alan sorunlarını önemseme; bilime bakış açısı bakımından: bilim insanının yöntemi ve yararları olma şeklinde ifade edildiği görülmektedir.

Bilim insanı imajları ile ilgili yapılan ulusal ve uluslararası çalışmalarda bilim insanı ile ilgili vurgu yapılan özellikler aşağıdaki gibi sıralanabilir;

- Laboratuvar önlüklü, (Mead ve Metraux 1957; Chambers 1983; Fort ve Vanny (1989); Newton ve Newton (1992); Burton ve Huber (1995); Güler ve Akman (2006); Türkmen (2008); Kaya, Doğan ve Öcal (2008); Kılıç (2010); Korkmaz ve Kavak (2010); Küçük ve Bağ (2011); Song ve Kim (1999); Yalçın Ağgöl (2012).
- Gözlüklü, (Mead ve Metraux (1957); Chambers (1983); Fort ve Vanny (1989); Newton ve Newton (1992); Güler ve Akman (2006); Kaya, Doğan ve Öcal (2008); Kılıç (2010); Korkmaz ve Kavak (2010); Küçük ve Bağ (2011); Yalçın Ağgöl (2012).
- Dağınık Saçlı, (Mead ve Metraux (1957); Chambers (1983); Fort ve Vanny (1989); Güler ve Akman (2006); Erkorkmaz (2009); Yalçın Ağgöl (2012).
- Erkek, (Mead ve Metraux (1957); Chambers (1983); Newton ve Newton (1992); Yontar Toğrol (2000); Türkmen (2008); Kaya, Doğan ve Öcal (2008); Korkmaz ve Kavak (2010); Küçük ve Bağ (2011).
- Sakallı, (Chambers (1983); Newton ve Newton (1992); Güler ve Akman (2006); Yalçın Ağgöl (2012).
- Yaşlı, (Mead ve Metraux (1957); Türkmen (2008).

- Kel, (Newton ve Newton (1992); Ağgöl Yalçın (2012).
- Deney Malzemeleri İle Meşgul, (Mead ve Metraux (1957); Chambers (1983); Güler ve Akman (2006); Erkorkmaz (2009).

Dünyanın farklı ülkelerinde bilim insanı imajı ile ilgili yapılan çalışmalar da elde edilen sonuçlara baktığımızda benzer bulguların ortaya çıktığı gözlenmiştir. (Mead ve Metraux 1957; Beardslee and O'Dowd 1961; Burton and Huber 1995; Chambers 1983; Newton ve Newton 1995; Song and Kim 1999; Balkı, Çoban ve Aktaş 2003; Buldu 2006; Güler ve Akman 2006; Türkmen 2008; Erkorkmaz 2009; Kören and Bar 2009; Kılıç 2010; Korkmaz ve Kavak 2010; Küçük ve Bağ 2011; Nuhoglu ve Afacan 2011).

2.6.4. Bilim insanı imajının önemi

Bilim ve teknolojinin hayatımızın her alanında olduğu ve bilgiye ulaşma hızının her geçen gün öneminin arttığı günümüzde insanların bilime, teknolojiye olan bakışı ve bunun yansıması olan bilim insanı algısı oldukça önemlidir. Bireylerin bilime ve bilim insanına olan bakışı ve tutumu yaşantısının ilk yıllarında şekillenmeye başlamakta, içinde bulunduğumuz sosyal çevreye ve aldığımız eğitime bağlı olarak da değişmektedir. Sahip olduğumuz imaj bizim bilimsel çalışmalara olan ilgimizi, günlük yaşamda karşımıza çıkan problemleri çözümlemedeki yaklaşımımızı, fen ve günlük yaşam arasındaki ilişkiye yönelik farkındalığımızı, gelecekteki meslek tercihlerimizi ve kariyer planlarımızı etkilemektedir. Olumlu bir imaj bireyleri bilimsel çalışmalar içinde olmaya ve bir bilim insanı olarak yaşamlarında yol almaya yönleltecektir (Camcı 2008; Yıldırım ve Konur 2014).

Bilim ve teknolojinin gelişmesi çağın ihtiyacı olan bilimsel okuryazar bireylerin yetişmesi için toplumu oluşturan bireylerin sahip oldukları imajların bilinmesi ve gelecek nesillerin bu bilgiler ışığında hazırlanan bir eğitim programı ile eğitim görmesi önemlidir. Ayrıca bu imajların algılanmasında etkili olan dış faktörlere (aile, öğretmenler, yazılı ve görsel medya, sosyo-ekonomik düzey, cinsiyet, sınıf düzeyi vb.) de oldukça büyük bir görev düşmektedir. Bunun için bu faktörlerin incelenmesinde fayda görülmektedir (Bağ 2013).

Bu nedenle katılımcıların bilim insanı imajlarını cinsiyet ve eğitim düzeylerini de dikkate alarak inceleyecek mevcut çalışmanın bulgularının önemli olduğu ve alana katkı yapacağı düşünülmektedir.



3. YÖNTEM

Bu bölümde araştırmanın modeli, örnekleme, veri toplama aracının geliştirilmesi, güvenirliği, geçerliği, uygulanması ve verilerin analizi konuları yer almaktadır.

3.1. Araştırmanın Modeli

Yapılan bu araştırma betimsel bir çalışmadır. Bu çalışmada, insanların tutumlarını, inançlarını, değerlerini, alışkanlıklarını, isteklerini ve çeşitli konularla ilgili düşüncelerini ortaya koymak amacıyla sıklıkla kullanılan bir yöntem olan survey (tarama) yöntemi kullanılmıştır (McMillian ve Schumacher 2004). Burada amaç, var olan bir durumun özelliklerinin ya da bir grubun niteliklerinin betimlenebilmesidir (Bağ 2013).

Tarama modelinin kullanıldığı araştırmalarda, bir durum, bir nesne veya bir birey kendi bulunduğu doğal koşullar içinde ve olduğu gibi betimlenmeye çalışılır. Onları, herhangi bir şekilde etkileme ve değiştirme yolunu gidilmez. Belirlenmek istenen şeyin varlığı mevcuttur. Önemli olan, istenilen durumu doğal olarak gözleyip ortaya çıkarmaktır (Karasar 2013). Tarama yöntemi geniş kitlelerin görüşlerini, özelliklerini, ilgilerini ve yeteneklerini betimlemeyi hedefleyen bir araştırmadır (Büyüköztürk vd 2013).

Araştırmada, farklı eğitim düzeylerinde okuyan öğrenciler ve yıllar önce örgün öğretim kademelerinden mezun olan bireylerin bilim insanı hakkındaki görüşlerini belirleyebilmek amacıyla, Chambers (1983)'in Bir Bilim İnsanı Çizim Testine (The Draw a Scientist Test- DAST) dayalı olarak Song ve Kim (1999) tarafından geliştirilen bir ölçeğin Yalçın Ağgöl (2012) tarafından hazırlanan Türkçe versiyonu kullanılmıştır.

3.2. Araştırmanın Örnekleme

Bu araştırmanın örneklemini, 2014- 2015 eğitim öğretim yılında Ağrı il merkezinde bulunan ilköğretim düzeyinde 154, ortaöğretim düzeyinde 162,

yükseköğretim düzeyinde 124 ve yıllar önce örgün eğitim kademelerinde mezun olan 60 kişilik bir katılımcı grubunun oluşturduğu 500 kişi oluşturmaktadır.

Tablo 3.1. Katılımcıların Eğitim ve Cinsiyet Durumlarına Göre Dağılımları

Eğitim düzeyi	Cinsiyet	
	Kadın	Erkek
İlköğretim	103	51
Ortaöğretim	76	86
Yükseköğretim	61	63
Mezun durumda	20	40

Çalışmanın örnekleme uygun örnekleme yöntemi kullanılarak belirlenmiştir. Zaman, para ve işgücü açısından örneklemin ulaşılabilir, kolay uygulama yapılabilir birimlerden seçilmesine özen gösterilmiştir.

3.3. Veri Toplama Aracı

Çalışmada veri toplama aracı olarak Chambers (1983)'in Bir Bilim İnsanı Çizim Testine (The Draw a Scientist Test- DAST) dayalı olarak Song ve Kim (1999) tarafından geliştirilen, dört alt bölümden oluşan ve Yalçın Ağgöl (2012) tarafından Türkçeye çevrilen “ Bir Bilim İnsanı Çizim Testi” kullanılmıştır.

Bu çalışmada bilim insanı çizim testi (BBİÇT) ile farklı eğitim düzeylerinde okuyan öğrenciler ve mezun düzeydeki bireylerin bilim insanını nasıl algıladıkları belirlenmeye çalışılmıştır. Bu ölçek ile bireylerin zihinlerindeki bilim insanının özellikleri, bilim insanının fiziksel görünümü, bilim insanının çalışma alanı, bireylerin bilim insanı algılarının oluşmasında etkili olduğunu düşündükleri hususlar ve bilim insanı olarak kabul edip saygı duydukları kişiler ve bu kişileri favori bilim insanı olarak kabul etmelerinin nedenleri belirlenmeye ve geniş çaplı olarak analiz edilmeye çalışılmıştır.

BBİÇT dört bölümden oluşmaktadır,

Tablo 3.2. Bir Bilim İnsanı Çizim Testi (BBİÇT)’nin Bölümleri ve Bölüm İçerikleri

Bölüm	İçerik	Cevap türü
1	Zihinsel bilim insanı imajı	Beşli likert tipi ölçek
2	Fiziksel bilim insanı imajı	Bilim insanı çizimi ve çizimle ilgili sorular
3	Bilim insanı imaj kaynağı	İmaj kaynaklarının belirlenmesi için soru yöneltilmesi ve sunulan seçeneklerin tercih edilmesi
4	En çok saygı duyulan bilim insanı	Saygı duyulan bilim insanının isminin ve tercih nedeninin belirtilmesi

Zihinsel bilim insanı imajı bölümünde, 1’den 5’e kadar 5’li likert tipi bir ölçek kullanılmıştır. Bu 5’li likert ölçeği bireylerin bilim insanını zihinsel açıdan nasıl algıladıklarına yönelik 11 maddeden oluşmaktadır. Böylece bireylere göre, bir bilim insanının sahip olması gereken özellikler belirlenmeye çalışılmıştır.

Fiziksel bilim insanı imajı bölümünde, bilim insanı çizimi ve çizimin hemen altında çizime yönelik sorular yer almaktadır. Bu sorular içerisinde bilim insanının cinsiyeti, bilim insanının yaşı, bilim insanının görünüm özellikleri, bilim insanının ne yaptığı ve bulunduğu ortamın neresi olduğuna yönelik beş soru yer almaktadır.

Ölçeğin bilim insanı imaj kaynağı bölümünde ise, farklı eğitim düzeylerinde bulunan öğrenciler ve mezun düzeyde olan bireylerin zihinlerindeki bilim insanı imajlarının kaynaklarını belirlemeye yönelik olarak ikinci soruda yer alan 12 faktör içinden yaptıkları tercihler dikkate alınmıştır. Bireylerin bilim insanı imaj kaynaklarını belirlemek için bu 12 faktör içerisinde en fazla 3 tane seçeneğin tercih etmeleri veya seçenekler içinde yer almayan bir faktör varsa da onu belirtmeleri istenmiştir.

Ölçeğin son bölümü olan en saygı duyulan bilim insanı bölümünde ise, çalışmada yer alan katılımcıların saygı duydukları bilim insanının ismini ve tercih nedenlerini belirtecekleri bir soru yer almaktadır.

3.4. Verilerin Analizi

Araştırmanın verileri nitel ve nicel araştırma teknikleri kullanılarak analiz edilmiştir. Yapılan araştırmada, bilim insanı imajını belirlemek için kullanılan ölçeğin her bir bölümü kendi içinde ayrı ayrı analiz edilmiştir. 1. bölümde yer alan 11 zihinsel imaj ögesi içeren 5’li likert ölçek analiz edilirken “ istatistiksel yöntemler kullanılmıştır.

Bu süreçte katılımcıların 5’li likert tipindeki ölçme aracında olumlu soru maddelerine verdikleri cevaplardan aldıkları puanlar 5’ten 1’e; olumsuz soru maddelerinde ise 1’den 5’e doğru puanlanarak atanmıştır.

Ölçeğin birinci bölümü olan zihinsel bilim insanı imajı ile ilgili olarak kadın ve erkek katılımcılar ve eğitim düzeyleri arasında farklılık olup olmadığını belirlemek amacıyla her bir alt madde için parametrik olmayan Mann Whitney U-Testi ve Kruskal Wallis H-Testi yapılarak analiz yapılmıştır.

Ayrıca ölçeğin 2., 3. ve 4. bölümleri için katılımcıların bilim insanına yönelik algılarının ölçülmesinde cinsiyet ve eğitim düzeyleri değişkenleri göz önünde tutularak parametrik olmayan Mann Whitney U-Testi , Kruskal Wallis H-Testi ve Ki- Kare Testi kullanılarak analiz yapılmıştır.

İkinci bölüm olan fiziksel bilim insanı imajında bireylerin bilim insanı görüntüsünü resmettikleri çizimler ve sorulara verdikleri cevaplar değerlendirilerek, bilim insanının görünüm özellikleri, yaptığı iş, bulunduğu ortam, bulunduğu ortamda yer alan objeler, yaşı ve cinsiyeti belirlenerek bütün katılımcıların cevapları analiz edilmiştir. Analizler iki araştırmacı tarafından yapılmış benzerlik oranı %80 olduğu belirlenmiştir.

İkinci bölümde yer alan bilim insanı görünüm özellikleri, bilim insanının yaptığı faaliyet, bulunduğu ortam, bulunduğu ortamda yer alan araç-gereçler, bilim insanının yaşı ve cinsiyeti için frekans ve yüzde değerleri hesaplanarak elde edilen veriler cinsiyet ve eğitim düzeyi farkı dikkate alınarak ayrı ayrı değerlendirilmiş ve ilgili tablolarda sunulmuştur.

Ölçeğin üçüncü bölümü olan bilim insanı imajının kaynaklarının belirlenmesine yönelik olarak sunulan seçeneklerden katılımcıların hangi seçenek/seçenekleri tercih ettikleri, frekans ve yüzde değerleri ile hesaplanarak elde edilen sonuçlar cinsiyet ve eğitim düzeyi farkı dikkate alınarak ayrı ayrı analiz edilmiş ve katılımcıların bilim insanı imajlarının oluşumuna kaynak olan araçlar gösterilmiştir.

Son bölümde ise katılımcıların en çok saygı duyduğu bilim insanını yazmaları ve bu bilim insanına niçin saygı duydukları beklenmiştir. Elde edilen veriler için yine frekans ve yüzde değerleri hesaplamasına gidilerek ortaya çıkan sonuçlar analiz edilip ilgili tabloda gösterilmiştir.

Bölüm, 2, 3 ve 4'ün analiz sonuçları frekans ve yüzde değerleri ile birlikte tablolar halinde sunulmuştur. Tüm bölümlerden elde edilen veriler kendi içinde cinsiyet ve eğitim düzeyi farkı dikkate alınarak ayrı ayrı değerlendirilmiştir. Elde edilen veriler katılımcıların cinsiyet ve eğitim düzeylerine göre karşılaştırılarak incelenmiş olup sonuçlar tablo ve grafiklerle birlikte bulgular bölümünde gösterilmiştir.

3.5. Denenceler (Hipotezler)

- 1- H_0 : Katılımcıların zihinsel bilim insanı imajları cinsiyetlerine göre farklılık göstermez.
 H_1 : Katılımcıların zihinsel bilim insanı imajları cinsiyetlerine göre farklılık gösterir.
- 2- H_0 : Katılımcıların zihinsel bilim insanı imajları alt maddeler dikkate alındığında cinsiyete göre farklılık göstermez.
 H_1 : Katılımcıların zihinsel bilim insanı imajları alt maddeler dikkate alındığında cinsiyete göre farklılık gösterir.
- 3- H_0 : Katılımcıların zihinsel bilim insanı imajları eğitim düzeylerine göre farklılık göstermez.

- H₁: Katılımcıların zihinsel bilim insanı imajları eğitim düzeylerine göre farklılık gösterir.
- 4- H₀: Katılımcıların zihinsel bilim insanı imajları alt maddeler dikkate alındığında eğitim düzeylerine göre farklılık göstermez.
H₁: Katılımcıların zihinsel bilim insanı imajları alt maddeler dikkate alındığında eğitim düzeylerine göre farklılık gösterir.
- 5- H₀: Katılımcıların cinsiyeti ile fiziksel bilim insanı imaj öğeleri birbirinden bağımsızdır.
H₁: Katılımcıların cinsiyeti ile fiziksel bilim insanı imaj öğeleri birbiriyle bağımlıdır.
- 6- H₀: Katılımcıların fiziksel bilim insanı imaj öğeleri eğitim düzeyine göre farklılık göstermez.
H₁: Katılımcıların fiziksel bilim insanı imaj öğeleri eğitim düzeyine göre farklılık gösterir.
- 7- H₀: Kadın ve erkek katılımcıların bilim insanı cinsiyeti ile ilgili imajlarında farklılık yoktur.
H₁: Kadın ve erkek katılımcıların bilim insanı cinsiyeti ile ilgili imajlarında farklılık vardır.
- 8- H₀: Katılımcıların eğitim düzeylerine göre bilim insanının cinsiyeti ile ilgili imajlarında farklılık yoktur.
H₁: Katılımcıların eğitim düzeylerine göre bilim insanının cinsiyeti ile ilgili imajlarında farklılık vardır.
- 9- H₀: Kadın ve erkek katılımcıların bilim insanının yaşı ile ilgili imajları farklılık göstermez.
H₁: Kadın ve erkek katılımcıların bilim insanının yaşı ile ilgili imajları farklılık gösterir.
- 10- H₀: Katılımcıların eğitim düzeyi ile bilim insanının yaşı imajları farklılık göstermez.
H₁: Katılımcıların eğitim düzeyi ile bilim insanının yaşı imajları farklılık gösterir.
- 11- H₀: Katılımcıların cinsiyetine göre bilim insanının yapmış olduğu aktiviteler ile ilgili imajları farklılık göstermez.

- H₁: Katılımcıların cinsiyetine göre bilim insanının yapmış olduğu aktiviteler ile ilgili imajları farklılık gösterir.
- 12- H₀: Katılımcıların eğitim düzeyine göre bilim insanının yapmış olduğu aktiviteler ile ilgili imajları farklılık göstermez.
- H₁: Katılımcıların eğitim düzeyine göre bilim insanının yapmış olduğu aktiviteler ile ilgili imajları farklılık gösterir.
- 13- H₀: Katılımcıların cinsiyetine göre bilim insanının çalışma ortamı ile ilgili imajları farklılık göstermez.
- H₁: Katılımcıların cinsiyetine göre bilim insanının çalışma ortamı ile ilgili imajları farklılık gösterir.
- 14- H₀: Katılımcıların eğitim düzeyine göre bilim insanının çalışma ortamı ile ilgili imajları farklılık göstermez.
- H₁: Katılımcıların eğitim düzeyine göre bilim insanının çalışma ortamı ile ilgili imajları farklılık gösterir.
- 15- H₀: Katılımcıların cinsiyetine göre bilim insanının kullandığı objeler ile ilgili imajları farklılık göstermez.
- H₁: Katılımcıların cinsiyetine göre bilim insanının kullandığı objeler ile ilgili imajları farklılık gösterir.
- 16- H₀: Katılımcıların eğitim düzeyine göre bilim insanının kullandığı objeler ile ilgili imajları farklılık göstermez.
- H₁: Katılımcıların eğitim düzeyine göre bilim insanının kullandığı objeler ile ilgili imajları farklılık gösterir.
- 17- H₀: Katılımcıların cinsiyetine göre bilim insanı imaj kaynağı farklılık göstermez.
- H₁: Katılımcıların cinsiyetine göre bilim insanı imaj kaynağı farklılık gösterir.
- 18- H₀: Katılımcıların eğitim düzeyine göre bilim insanı imaj kaynağı farklılık göstermez.
- H₁: Katılımcıların eğitim düzeyine göre bilim insanı imaj kaynağı farklılık gösterir.
- 19- H₀: Katılımcıların cinsiyetine göre en çok saygı duyulan bilim insanı imajı farklılık göstermez.

H₁: Katılımcıların cinsiyetine göre en çok saygı duyulan bilim insanı imajı farklılık gösterir.

20- H₀: Katılımcıların eğitim düzeyine göre en çok saygı duyulan bilim insanı imajı farklılık göstermez.

H₁: Katılımcıların eğitim düzeyine göre en çok saygı duyulan bilim insanı imajı farklılık gösterir.

21- H₀: Katılımcıların cinsiyetine göre en çok tercih edilen bilim insanının tercih nedeni farklılık göstermez.

H₁: Katılımcıların cinsiyetine göre en çok tercih edilen bilim insanının tercih nedeni farklılık gösterir.

22- H₀: Katılımcıların eğitim düzeylerine göre en çok tercih edilen bilim insanının tercih nedeni farklılık göstermez.

H₁: Katılımcıların eğitim düzeylerine göre en çok tercih edilen bilim insanının tercih nedeni farklılık gösterir.

4. BULGULAR

Yapılan çalışmanın bulguları bilim insanı çizim testi ölçeğinde yer alan alt bölümler göz önüne alınarak aşağıda tablolar halinde sırasıyla verilmiştir.

4.1.Zihinsel Bilim İnsanı İmajı

İlköğretim, ortaöğretim, yükseköğretim öğrencilerinin ve mezun düzeyde olan katılımcıların zihinsel bilim insanı imajlarının cinsiyet ve bölüm farklılığı dikkate alınarak yapılan analiz sonuçları aşağıda yer alan tablolarda görülmektedir.

Tablo 4.3. Katılımcıların Cinsiyeti ve Eğitim Düzeylerine Göre Zihinsel Bilim İnsanı İmajı Öğeleri İçin Hesaplanan Ortalama Değerler

Zihinsel imaj öğeleri	Cinsiyet			Mezun	Eğitim Düzeyi		
	Erkek	Kadın	Toplam		İlk öğretim	Orta öğretim	Yüksek öğretim
Dikkatsiz-Dikkatli	4,56	4,65	4,61	4,85	4,68	4,50	4,54
Aptal - Zeki	4,57	4,64	4,60	4,64	4,69	4,50	4,63
Tembel-Çalışkan	4,49	4,59	4,54	4,69	4,64	4,41	4,51
Hayal gücü gelişmemiş-Hayal gücü kuvvetli	4,63	4,69	4,66	4,64	4,67	4,63	4,70
Bencil - Başkalarını önemseyen	3,83	3,91	3,88	4,20	4,06	3,50	3,97
Dar görüşlü-Açık fikirli	4,52	4,54	4,53	4,51	4,57	4,41	4,65
Sıkıcı - İlginç	4,19	4,37	4,29	4,10	4,63	4,04	4,27
Merhametsiz-Merhametli	4,37	3,91	3,84	4,12	4,08	3,41	3,97
Sorumsuz-Sorumluluk sahibi	3,76	4,55	4,46	4,42	4,54	4,40	4,45
Dindar olmayan-İnançlı, dindar	3,71	3,75	3,73	4,10	3,96	3,25	3,89
Barış karşıtı-Barış yanlısı	4,25	4,36	4,31	4,46	4,48	4,03	4,39

Yukarıda yer alan tablo incelendiğinde katılımcıların bilim insanı zihinsel imaj öğeleri ortalama puanlarının oldukça yüksek olduğu görülmektedir. Dikkatli, zeki, çalışkan, hayal gücü kuvvetli, açık fikirli, ilginç, sorumluluk sahibi ve barış yanlısı gibi imaj öğelerinin ortalamalarının yüksek olduğu, sadece bir kaç öğenin diğer maddelere göre daha düşük olduğu görülmektedir. Çalışmada başkalarını önemseyen (3,88), merhametli (3,84) ve inançlı-dindar (3,73) zihinsel imaj öğelerinin diğer maddelere kıyasla düşük puanlar aldığı görülmektedir.

Zihinsel imaj ögeleri katılımcıların cinsiyeti açısından karşılaştırıldığında hem kadın hem de erkek katılımcıların bilim insanının başkalarını önemseyen ve inançlı-dindar zihinsel imaj ögesi ortalamalarının düşük olduğu, diğer taraftan merhametli zihinsel imaj ögesinin otalamasının erkeklerde daha yüksek olduğu, sorumluluk sahibi zihinsel imaj ögesinin ortalama puanının ise kadınlarda daha yüksek olduğu görülmektedir.

Yukarıdaki tablo katılımcıların eğitim düzeyi dikkate alınarak incelendiğinde ilköğretim düzeyindeki katılımcıların “inançlı-dindar” zihinsel imaj ögesinin, orta öğretim ve yükseköğretim düzeyindeki katılımcılarda “başkalarını önemseyen, merhametli ve inançlı-dindar” zihinsel imaj ögeleri ortalamalarının diğer öğelere nispeten daha düşük olduğu görülmektedir. Ayrıca mezun düzeydeki katılımcıların bütün zihinsel imaj ögelerinden yüksek puanlar aldığı tablodan anlaşılmaktadır.

4.1.1 Zihinsel bilim insanı imajı- cinsiyet

Zihinsel imajın cinsiyete göre farklılık gösterip göstermediğini belirlemek için öncelikle her bir cinsiyetin alt değeri için zihinsel imaj puanlarının normal dağılım gösterip göstermediği test edilmiştir. Kolmogorov-Smirnov ve Shapiro-Wilk istatistikleri bu alt gruplar için önemli olduğunu ($p < 0,05$), böylece verilerin normal dağılmadığını göstermektedir. Bu nedenle normallik varsayımı sağlanmadığından t-testinin non parametrik karşılığı olan Mann Whitney-U testi yapılmasına karar verilmiştir.

4.1.2. Birinci alt probleme ilişkin bulgular

Araştırmanın “farklı cinsiyetteki katılımcıların, zihinsel bilim insanı imajına yönelik görüşleri arasında fark var mıdır?” alt problemine yönelik elde edilen bulgular aşağıda verilmiştir.

Zihinsel bilim insanı imajının cinsiyet değişkenine göre elde edilen puanlar arasında anlamlı farklılıkların bulunup bulunmadığını belirlemek amacıyla yapılan Mann-Whitney U testi sonuçları Tablo 4’te verilmiştir.

Tablo 4.4. Zihinsel Bilim İnsanı İmajının Katılımcı Cinsiyetine Göre Farklı Olup Olmadığını Belirlemek İçin Yapılan Mann Whitney U Testi Sonuçları

Birey Cinsiyeti	N	Ortalama Rank	Mann Whitney-U	z	p
Erkek	237	234,97	27485,5	-1,738	0,082
Kadın	255	257,21			

Tablodan görüldüğü gibi önem düzeyi değeri 0,05 ten büyük olduğundan bu sonuç katılımcıların, testin ortalama puana dayalı zihinsel bilim insanı imajının cinsiyetlere göre farklılık göstermediğini ortaya koymaktadır (H_0-1 hipotezi kabul edilir).

Zihinsel bilim insanı imajı ölçeğindeki maddeler ayrı ayrı dikkate alındığında, cinsiyet alt değerine göre hiçbir maddenin puanlarının da normal dağılıma uygun olmadığı tespit edilmiş, bunun üzerine tüm maddeler için ayrı ayrı Mann Whitney-U testi yapılmıştır.

Tablo 4.5. Cinsiyete Göre Zihinsel Bilim İnsanı İmajı Alt Maddelerinde Farklılık Olup Olmadığını Belirlemek İçin Yapılan Mann Whitney U Testi Sonuçları

Madde	Birey cinsiyeti	N	Ortalama Rank	Mann Whitney-U	p
Dikkatsiz, dalgın-dikkatli, hassas	E	237	241,6	29066,5	0,32
	K	255	251,0		
Aptal-zeki	E	237	243,8	29578,0	0,57
	K	255	249,0		
Tembel-çalışkan	E	237	243,2	29437,5	0,52
	K	255	249,5		
Hayal gücü gelişmemiş-hayal gücü kuvvetli	E	237	242,7	29337,5	0,43
	K	255	249,9		
Bencil-başkalarını önemseyen	E	237	243,9	29602,0	0,68
	K	255	248,9		
Dar görüşlü-açık fikirli	E	237	243,8	29593,0	0,62
	K	255	248,9		
Sıkıcı-ilginç	E	237	244,2	29682,0	0,70
	K	255	248,6		
Merhametsiz-merhametli, insancıl	E	237	236,0	27730,0	0,098
	K	255	256,2		
Sorumluz- sorumluluk sahibi	E	237	234,7	27441,5	0,034*
	K	255	257,3		
Dindar olmayan- inançlı, dindar	E	237	247,2	30052,5	0,91
	K	255	257,3		

	K	255	245,8		
Bariş karşıtı- barış yanlısı, barışçı	E	237	241,1		
	K	255	251,4	28946,5	0,36

Yukarıdaki tablo incelendiğinde sadece sorumsuz-sorumluluk sahibi zihinsel imaj ögesinde kadınların lehine ortalama rankın anlamlı derecede daha yüksek olduğu görülmektedir. Ayrıca sorumsuz-sorumluluk sahibi zihinsel imaj ögesinde önem düzey değeri 0,05'ten küçük olduğundan dolayı (H_0-2 hipotezi reddedilir). Katılımcıların zihinsel bilim insanı imajı bu alt madde için dikkate alındığında cinsiyete göre farklılık gösterir. Yani kadın katılımcıların erkek katılımcılara göre bilim insanını sorumluluk sahibi olarak algılama imajları daha yüksektir.

4.1.3. Zihinsel bilim insanı imajı-genel ortalama eğitim düzeyi

Katılımcıların zihinsel bilim insanı imajlarının eğitim düzeylerine göre değişiklik gösterip göstermediğini belirlemek amacıyla alt madde ayrımı gözetmeksizin toplam madde puanları üzerinden istatistiksel analiz yapılmıştır. Toplanan verilerin normal dağılmadığı belirlenmiş (Kolmogorov-Smirnov ve Shapiro-Wilk $< 0,05$) ve bu nedenle non parametrik Kruskal Wallis testi yapılmasına karar verilmiştir.

4.1.4. İkinci alt probleme ilişkin bulgular

Araştırmanın “farklı eğitim düzeylerinde bulunan katılımcıların, zihinsel bilim insanı imajına yönelik görüşleri arasında fark var mıdır?” alt problemine yönelik elde edilen bulgular aşağıda verilmiştir.

Tablo 4.6. Zihinsel Bilim İnsanı İmajının Katılımcı Eğitim Düzeyine Göre Değişip Değişmediğini Belirlemek İçin Yapılan Kruskal Wallis H Testi Sonuçları

Eğitim Düzeyi	N	Ortalama Rank	Ki kare	Sd	p
İlköğretim	150	283,6			
Ortaöğretim	161	187,0			
Yükseköğretim	122	267,8	42,99	3	0,00
Mezun	59	270,0			

Yukarıdaki tablodan görüldüğü gibi önem düzeyi değeri 0,05'den küçük olduğundan en az bir eğitim düzeyinin diğerinden farklı olduğu anlaşılmakta ve ($H_0 -$

3 hipotezi reddedilmektedir). Hangi eğitim düzeyinde fark olduğunu belirlemek için Mann Whitney-U testi yapılmıştır.

Tablo 4.7. Zihinsel Bilim İnsanı İmajının Alt Maddeler Düzeyinde Eğitim Seviyesine Göre Değişip Değişmediğini Belirlemek İçin Yapılan Mann Whitney-U Testi Sonuçları

Eğitim Düzeyi	N	Ortalama Rank	Mann Whitney-U	z	p
Mezun	59	99,1	4079	-0,88	0,37
İlköğretim	150	107,3			
Mezun	59	140,8	2959,5	-4,28	0,00
Ortaöğretim	161	99,3			
Mezun	59	90,0	3542,5	-0,17	0,86
Yükseköğretim	122	91,4			
İlköğretim	150	188,0	7262,0	-6,08	0,00
Ortaöğretim	161	126,1			
İlköğretim	150	139,2	8735,5	-0,64	0,51
Yükseköğretim	122	133,1			
Ortaöğretim	161	123,5	6853,5	-4,36	0,00
Yükseköğretim	122	166,3			

Yukarıdaki tablo incelendiğinde Mann Whitney-U testi sonuçlarına göre mezun-ilköğretim, mezun-yükseköğretim ve ilköğretim-yükseköğretim düzeyleri olmak üzere üç ikili karşılaştırmada istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı görülmektedir. Burada önem düzeyi değeri 0,05'ten büyük olduğundan (H_0-4 hipotezi kabul edilmektedir). Yine tablodan mezun-ortaöğretim, ilköğretim-ortaöğretim ve ortaöğretim-yükseköğretim düzeyleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu görülmektedir. Burada önem düzeyi değeri 0,05'ten küçük olduğundan (H_0-4 hipotezinin reddedilmektedir). Mezun ile ortaöğretim düzeylerinde mezun lehine (mezun: 140,8; ortaöğretim: 99,3) zihinsel imajın daha yüksek olduğu, ilköğretim ile orta öğretim düzeylerinde ise ilköğretim lehine (ilköğretim: 188,0; ortaöğretim: 126,1) zihinsel imaj ortalama puanlarının yüksek olduğu, ayrıca ortaöğretim ile yükseköğretim düzeyi karşılaştırmasında ise yükseköğretim düzey lehine (ortaöğretim: 123,5; yükseköğretim düzey: 166,3) zihinsel imaj ortalama rankının daha yüksek olduğu görülmektedir.

4.1.5. Zihinsel bilim insanı imajı alt maddeler-eğitim düzeyi

Zihinsel bilim insanı imajının her bir alt madde için eğitim düzeyine göre istatistiksel olarak farklılık gösterip göstermediğini belirlemek için öncelikle eğitim düzeyi alt gruplarının normal dağılıp dağılmadığına bakılmış, tüm Kolmogorov-Smirnov ve Shapiro-Wilk istatistiklerinin 0,05 kritik değerinden küçük olduğu tespit edilmiş ve bu nedenle non parametrik Kruskal Wallis testinin uygulanmasına karar verilmiştir.

Tablo 4.8. Zihinsel Bilim İnsanı İmajı Alt Maddelere Göre Eğitim Düzeyi Açısından Farklılık Olup Olmadığını Belirlemek İçin Yapılan Kruskal Wallis H Testi Sonuçları

Madde	Eğitim Düzeyi	N	Ortalama Rank	Ki Kare	sd	p
Dikkatsiz, dalgın-dikkatli, hassas	Mezun	59	273,5	6,29	3	0,098
	İlköğretim	150	251,6			
	Ortaöğretim	161	235,1			
	Yükseköğretim	122	242,2			
Aptal-zeki	Mezun	59	240,24	5,43	3	0,14
	İlköğretim	150	257,4			
	Ortaöğretim	161	233,0			
	Yükseköğretim	122	253,8			
Tembel-çalışkan	Mezun	59	263,1	7,65	3	0,054
	İlköğretim	150	259,6			
	Ortaöğretim	161	228,3			
	Yükseköğretim	122	246,1			
Hayal gücü gelişmemiş-hayal gücü kuvvetli	Mezun	59	242,5	0,95	3	0,81
	İlköğretim	150	243,0			
	Ortaöğretim	161	245,2			
	Yükseköğretim	122	254,1			
Bencil-başkalarını önemseyen	Mezun	59	280,6	23,60	3	0,00*
	İlköğretim	150	266,4			
	Ortaöğretim	161	204,8			
	Yükseköğretim	122	260,5			
Dar görüşlü-açık fikirli	Mezun	59	237,3	6,08	3	0,10
	İlköğretim	150	255,2			
	Ortaöğretim	161	231,1			
	Yükseköğretim	122	260,5			
Sıkıcı-ilginç	Mezun	59	226,7	11,39	3	0,01*
	İlköğretim	150	269,1			
	Ortaöğretim	161	225,5			
	Yükseköğretim	122	255,9			
Merhametsiz-merhametli, insancıl	Mezun	59	274,0	33,73	3	0,00*
	İlköğretim	150	274,9			
	Ortaöğretim	161	195,8			
	Yükseköğretim	122	265,0			
Sorumluluk sahibi	Mezun	59	236,3	2,68	3	0,44
	İlköğretim	150	257,7			

	Ortaöğretim	161	238,0			
	Yükseköğretim	122	248,6			
Dindar olmayan- inançlı, dindar	Mezun	59	283,6	29,17	3	0,00*
	İlköğretim	150	268,5			
	Ortaöğretim	161	199,9			
	Yükseköğretim	122	262,9			
Barış karşıtı- barış yanlısı, barışçı	Mezun	59	259,4	19,87	3	0,00*
	İlköğretim	150	264,8			
	Ortaöğretim	161	210,3			
	Yükseköğretim	122	265,3			

5,7,8,10 ve 11. Maddelerde önem düzey değeri 0,05'ten küçük olduğundan istatistiksel olarak fark vardır ve (H_0-4 hipotezi reddedilir). Maddenin kendi içinde hangi düzeylerde farklılık olup olmadığını belirlemek için Mann Whitney-U testi yapılmıştır.

Mann Whitney-U testi yapılarak bu sayılan 5 maddenin içindeki her bir eğitim düzeyinde hangi düzeyler arasında fark olup olmadığı belirlenir.

Tablo 4.9. Zihinsel Bilim İnsanı İmajı Alt Maddelerine Göre Eğitim Düzeyi Açısından Kruskal Wallis Testinde Farklılık Bulunan İmaj Öğelerinin Mann Whitney U Testi Sonuçları

Zihinsel İmaj Öğeleri	Madde	N	Ortalama Rank	Mann Whitney- U	z	p
Bencil- başkalarını önemseyen	Mezun	59	134,8	3313,0	-3,58	0,00
	Ortaöğretim	161	101,5			
	İlköğretim	150	176,6	8982,5	-4,0	0,00
	Ortaöğretim	161	136,8			
Sıkıcı-ilginç	Mezun	59	91,7	3641,5	-2,28	0,022
	İlköğretim	150	110,2			
	İlköğretim	150	170,3	9922,0	-3,05	0,00
	Ortaöğretim	161	142,6			
Merhametsiz- merhametli, insancıl	Mezun	59	137,0	3186,0	-3,88	0,00
	Ortaöğretim	161	100,8			
	İlköğretim	150	181,8	8204,0	-5,08	0,00
	Ortaöğretim	161	131,9			
Dindar olmayan- inançlı, dindar	Mezun	59	137,5	3152,0	-3,97	0,00
	Ortaöğretim	161	100,5			
	İlköğretim	150	178,7	8668,5	-4,47	0,00

	Ortaöğretim	161	134,8			
Barış karşıtı- barış yanlısı, barışçı	Mezun	59	127,3	3757,0	-2,57	0,01
	Ortaöğretim	161	104,3			
	İlköğretim	150	174,2	9331,0	-3,83	0,00
	Ortaöğretim	161	138,9			

Yukarıdaki tabloda farklı eğitim düzeyleri için bencil-başkalarını önemseyen zihinsel imaj maddesinde mezun-ortaöğretim ve ilköğretim-ortaöğretim düzeyleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar olduğu görülmektedir. Mezun-ortaöğretim düzeyindeki katılımcılardan mezun düzeyinde olan katılımcılar lehine, ilköğretim-ortaöğretim düzeyindeki katılımcılarda da ilköğretim düzeyi lehine bilim insanını başkalarını önemseyen birey olarak algıladıkları görülmektedir. Sıkıcı-ilginç zihinsel imaj ögesinde ise mezun-ilköğretim ve ilköğretim-ortaöğretim çiftlerinde istatistiksel olarak farklılık olduğu ve bu farklılığın mezun-ilköğretim karşılaştırmasında ilköğretim lehine, ilköğretim-ortaöğretim karşılaştırmasında ise yine ilköğretim lehine olduğu görülmektedir. Merhametsiz-merhametli, insancıl zihinsel imaj ögesinde ise mezun-ortaöğretim ve ilköğretim-ortaöğretim çiftlerinde istatistiksel olarak fark ortaya çıkmış olup bu farklılık mezun-ortaöğretim çiftinde mezun lehine diğer çiftte ise ortaöğretim lehine daha güçlü bir imaj algısı görülmektedir. Dindar olmayan-inançlı, dindar imaj ögesinde de benzer şekilde yukarıdaki gibi mezun-ortaöğretim ve ilköğretim-ortaöğretim çiftlerinde farklılık olup birinci çiftte ortaöğretim, ikinci çiftte ise ilköğretim lehine fark olduğu tespit edilmiştir. Son imaj ögesi olan barış karşıtı-barış yanlısı ögesinde dindar olmayan-inançlı, dindar imaj ögesinde olduğu gibi benzer farklılıklar olduğu ve farkın yine mezun düzeydeki katılımcılar lehine olduğu belirlenmiştir. Sonuçta bu öğelerin önem düzey değerleri 0,05'ten küçük olduğundan (H_0-4 hipotezi reddedilir).

4.2. Fiziksel Bilim İnsanı İmajı

Farklı eğitim düzeyinde bulunan ve mezun olan katılımcıların fiziksel bilim insanı imajlarını belirlemek amacıyla bir bilim insanının görüntüsünü resmettikleri çizimler ve sorulara verdikleri cevaplar değerlendirilerek, bilim insanının görünüm özellikleri, yaşı, cinsiyeti, yaptığı iş, bulunduğu ortam ve bulunduğu ortamda bulunan nesneler belirlenerek bütün cevapların analiz edilmesiyle elde edilen bulgular aşağıdaki tablolarda sunulmaktadır.

Tablo 4.10. Farklı Eğitim Düzeylerinde Bulunan ve Mezun Olan Katılımcılara Göre Bilim İnsanın Görünüm Özellikleri

Fiziksel imaj öğeleri	Cinsiyet						Eğitim kademeleri							
	Erkek		Kadın		Toplam		Mezun Kişiler		İlköğrt.		Ortaöğrt.		Yükseköğrt	
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
Gözlüklü	64	27,0	114	44,7	178	36,2	11	18,6	75	50	59	36,6	35	28,7
Laboratuvar önlüklü	22	9,3	29	11,4	51	10,4	11	18,6	18	12	19	11,8	2	1,6
Dağınık saçlı	79	33,3	70	27,5	149	30,3	19	32,2	41	27,3	41	25,5	46	37,7
Kel	25	10,5	17	6,7	42	8,5	6	10,2	6	4	18	11,2	12	9,8
Kısa saçlı	58	24,5	48	18,8	106	21,5	26	44,1	23	15,3	31	19,3	26	21,3
Uzun boylu	49	20,7	61	23,9	110	22,4	20	33,9	55	36,7	39	24,2	49	40,2
Karizmatik-yakışıklı	36	15,2	14	5,5	50	10,2	8	13,6	12	8	17	10,6	13	10,7
Bakımlı	15	6,3	24	9,4	39	7,9	10	16,9	10	6,7	14	8,7	5	4,1
Güzel	4	1,7	39	15,3	43	8,7	8	13,6	16	10,7	10	6,2	9	7,4
Mutlu	19	8,0	21	8,2	40	8,1	15	25,4	18	12	4	2,5	3	2,5
Uzun saçlı	22	9,3	35	13,7	57	11,6	11	18,6	22	14,7	14	8,7	10	8,2
Bakımsız	33	13,9	36	14,1	69	14,0	26	44,1	15	10	17	10,6	11	9,0
Zayıf	28	11,8	39	15,3	67	13,6	10	16,9	20	13,3	24	14,9	14	11,5

Bilim insanının görünüm özelliklerinin yer aldığı Tablo 10 incelendiğinde, çalışmaya katılan katılımcıların %36,2 oranında bilim insanını gözlüklü, %22,4 oranında bilim insanını uzun boylu, %30,3 oranında bilim insanını dağınık saçlı, %21,5 oranında bilim insanını kısa saçlı, %14 oranında bilim insanını bakımsız, %13,6 oranında bilim insanını zayıf, %10,4 oranında bilim insanını laboratuvar önlüklü ve %8,5 oranında ise bilim insanını kel olarak algıladığı görülmektedir. Bunun yanında bilim insanının %10,2 oranında yakışıklı-karizmatik ve %8,7 oranında ise güzel biri olarak algılandığı tabloda yer almaktadır.

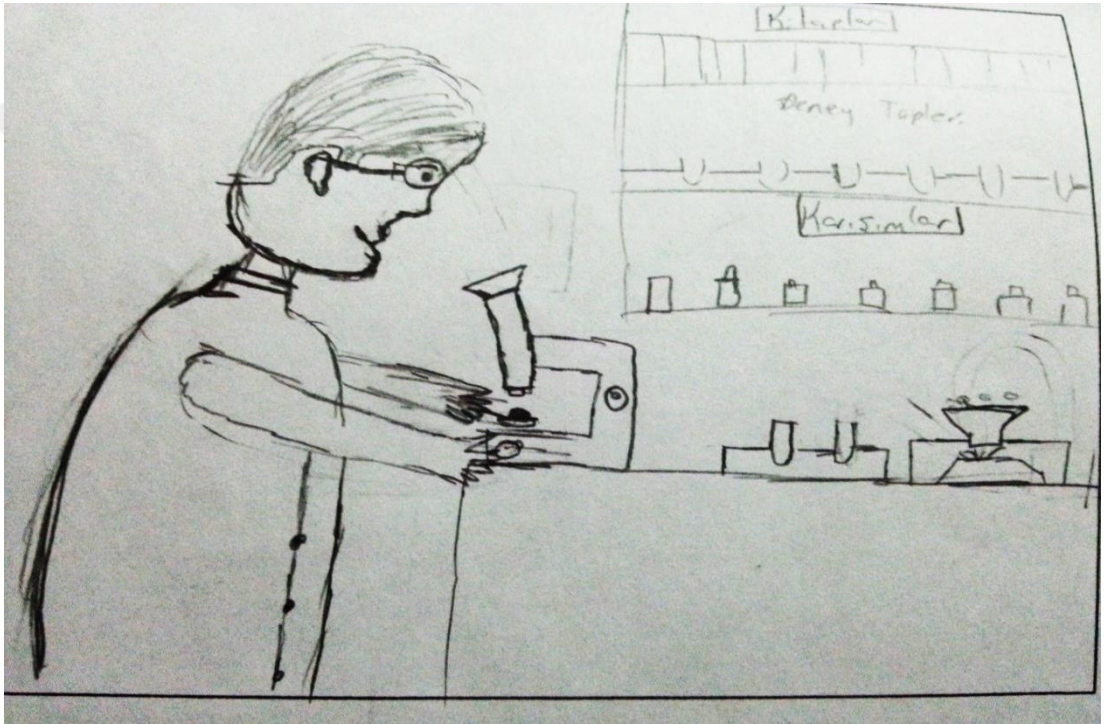
Bilim insanının görünüm özellikleri çalışmaya katılan katılımcıların cinsiyetlerine göre incelendiğinde, erkek katılımcıların %20,7 oranında bilim insanını uzun boylu, %33,3 oranında bilim insanını dağınık saçlı, %27 oranında bilim insanını gözlüklü, %24,5 oranında bilim insanını kısa saçlı, %15,2 oranında de bilim insanını yakışıklı-karizmatik olarak algıladıkları görülmektedir. Akabinde bu sırayı %13,9 oranında bakımsız, %10,5 oranında kel, %9,3 oranında da laboratuvar önlüklü fiziksel imaj öğeleri takip etmektedir. Çalışmada bulunan kadın

katılımcıların ise %44,7 oranında bilim insanını gözlüklü, %23,9 oranında bilim insanını uzun boylu, %27,5 oranında bilim insanını dağınık saçlı, %18,8 oranında bilim insanını kısa saçlı, %15,3 oranında bilim insanını güzel ve zayıf olarak algıladıkları görülmektedir. Akabinde bu sırayı %14,1 oranında bakımsız, %13,7 oranında uzun saçlı, %11,4 oranında laboratuvar önlüklü fiziksel imaj öğeleri takip etmektedir. Erkek katılımcılar kadın katılımcılardan farklı olarak bilim insanını %15,2 oranında yakışıklı-karizmatik olarak algılarken bu oran kadın katılımcılarda %5,5 olduğu dikkat çekmektedir. Göze çarpan diğer hususlar kadın katılımcıların %15,3 oranında bilim insanını güzel, %13,7 oranında uzun saçlı olarak algılarken bu oranlar erkek katılımcılarda %1,7 oranında güzel, %9,3 oranında ise bilim insanını uzun saçlı olarak algıladıkları görülmektedir. Yine cinsiyet açısından incelendiğinde erkek ve kadın katılımcıların bilim insanını %6,3 ve %9,4 gibi düşük oranlarda bakımlı olarak algıladıkları, %8 ve %8,2 oranında ise bilim insanını mutlu kişiler olarak algıladıkları Tablo 10'da görülmektedir.

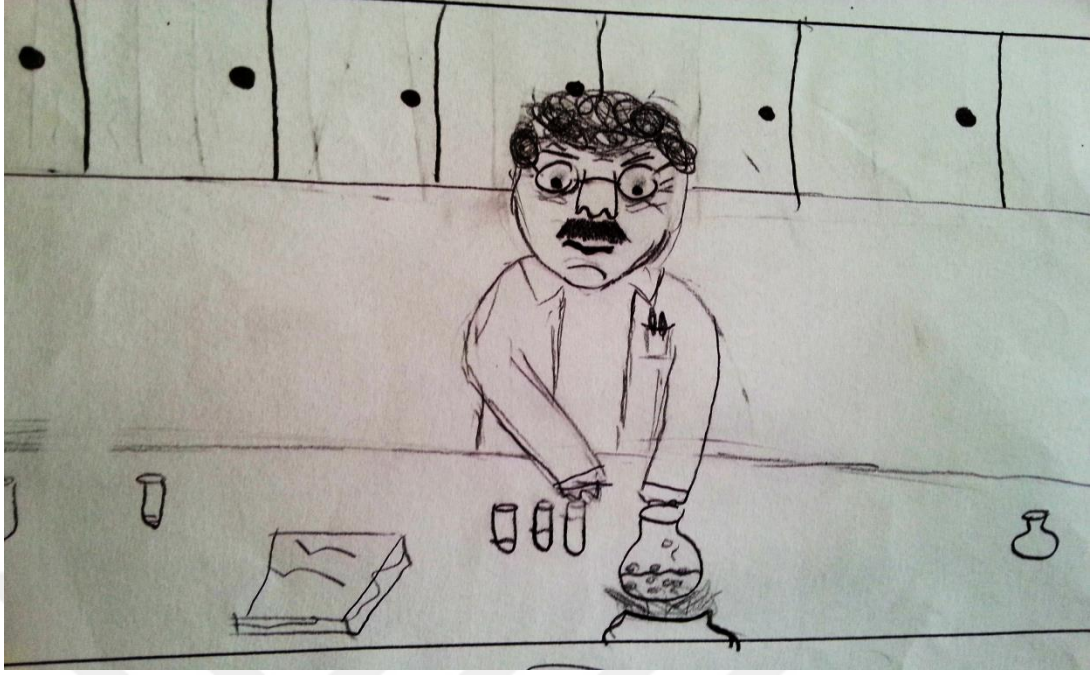
Yıllar önce mezun olan katılımcıların, bilim insanı görünüm özellikleri hakkında ki görüşlerine bakıldığında %44,1 oranında bilim insanını kısa saçlı ve bakımsız, %33,9 oranında bilim insanını uzun boylu, %32,2 oranında ise bilim insanını dağınık saçlı olarak algıladıkları görülmektedir. Akabinde bu sırayı %25,4 oranında mutlu, %18,6 oranında ise gözlüklü ve laboratuvar önlüklü fiziksel imaj öğeleri takip etmektedir.

Bilim insanının fiziksel imaj öğeleri, öğrenim gören katılımcıların eğitim düzeyleri göz önüne alınarak incelendiğinde, ilköğretim düzeyinde bulunan katılımcıların %50 oranında, ortaöğretim düzeyinde bulunan katılımcıların %36,6 oranında ve yükseköğretim düzeyinde bulunan katılımcıların %28,7 oranında bilim insanını gözlüklü olarak algıladıkları görülmektedir. Bu fiziksel özellik oran olarak, mezun durumda olan ve öğrenim görmekte olan katılımcılarla kıyaslandığında oldukça düşük olduğu göze çarpmaktadır. Yine mezun durumda olan katılımcılar, farklı eğitim düzeyinde bulunan katılımcılara göre %44,1 gibi yüksek bir oranda bilim insanını bakımsız olarak algılarken bu oran ilköğretim düzeyinde %10, ortaöğretim düzeyinde %10,6, yükseköğretim düzeyinde ise %9 olarak görülmektedir. Yine benzer bir farklılık bilim insanının mutlu olarak algılanmasında

görülmektedir. İlköğretim düzeyindeki katılımcıların %12 oranında, ortaöğretim düzeyindeki katılımcıların %2,5 oranında ve yükseköğretim düzeyindeki katılımcıların ise %2,5 oranında bilim insanını mutlu olarak algıladığı yukarıda ki tabloda görülmektedir. Ortaöğretim katılımcıların %11,2 oranında, ilköğretim katılımcıların %4 oranında ve yükseköğretim katılımcıların da %9,8 oranında bilim insanını kel olarak algıladıkları göze çarpmaktadır. Aşağıda şekil 1, 2, 3, 4 ve 5'te yer alan çizimler katılımcıların fiziksel bilim insanını nasıl algıladığına yönelik imajı yansıtmaktadır.



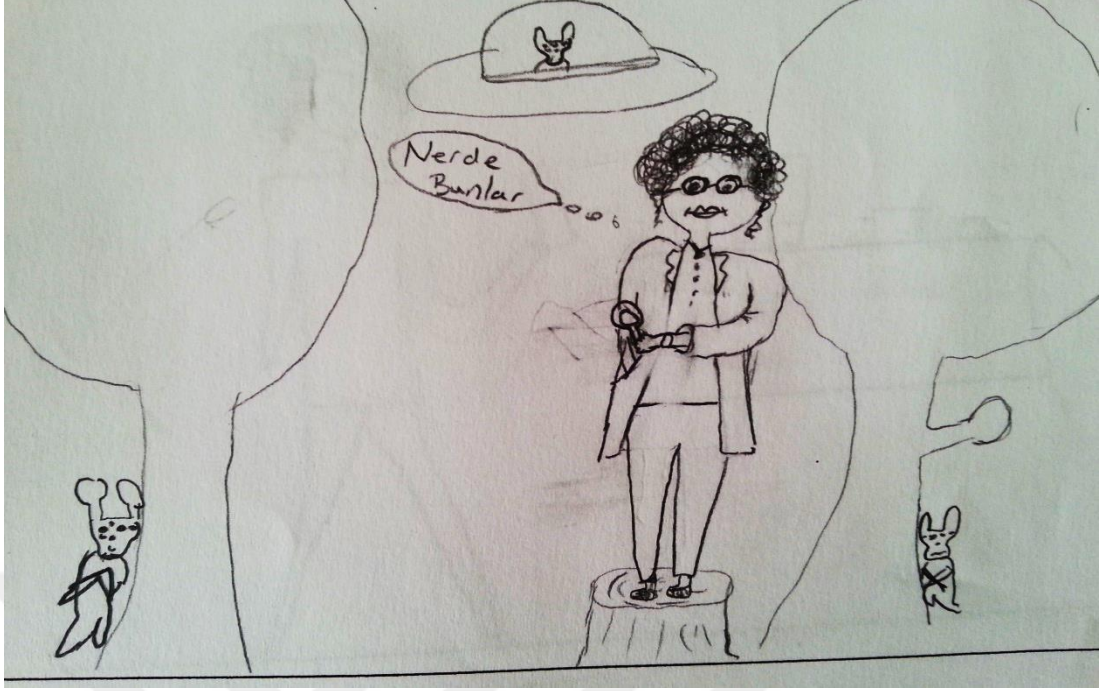
Şekil 4.1. Laboratuvar ortamında mikroskopla inceleme yapan, önlüklü, düzgün saçlı, gözlüklü ve erkek bilim insanı çizim örneği (yükseköğretim öğrenci adayı).



Şekil 4.2. Deney yapan, önlüklü, dağınık saçlı, gözlüklü, bıyıklı ve erkek bilim insanı çizim örneği (ilköğretim öğrenci adayı).



Şekil 4.3. Laboratuvar ortamında deney yapan, uzun saçlı, gözlüksüz, bakımsız bir kadın bilim insanı çizim örneği (ortaöğretim öğrenci adayı).

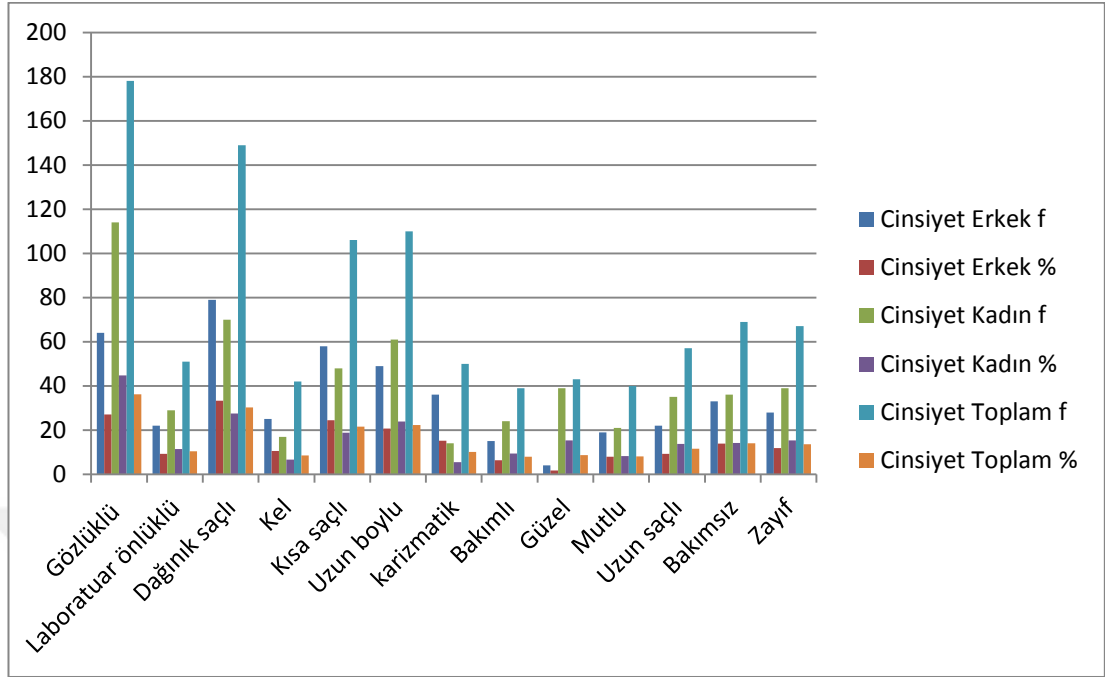


Şekil 4.4. Doğa ortamında araştırma yapan, kısa saçlı, gözlüklü, güzel ve bakımlı bir kadın bilim insanı çizim örneği (ortaöğretim öğrenci adayı).



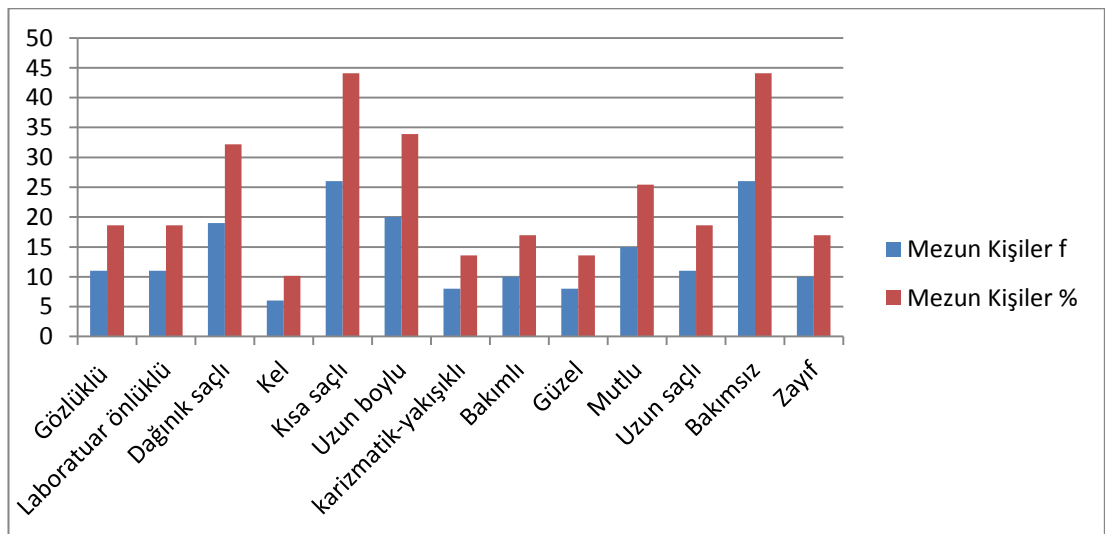
Şekil 4.5. Spor yapan, uzun boylu erkek bilim insanı çizim örneği (yükseköğretim öğrenci adayı).

Grafik 4.1. Cinsiyete Göre Bilim İnsanın Görünüm Özellikleri.



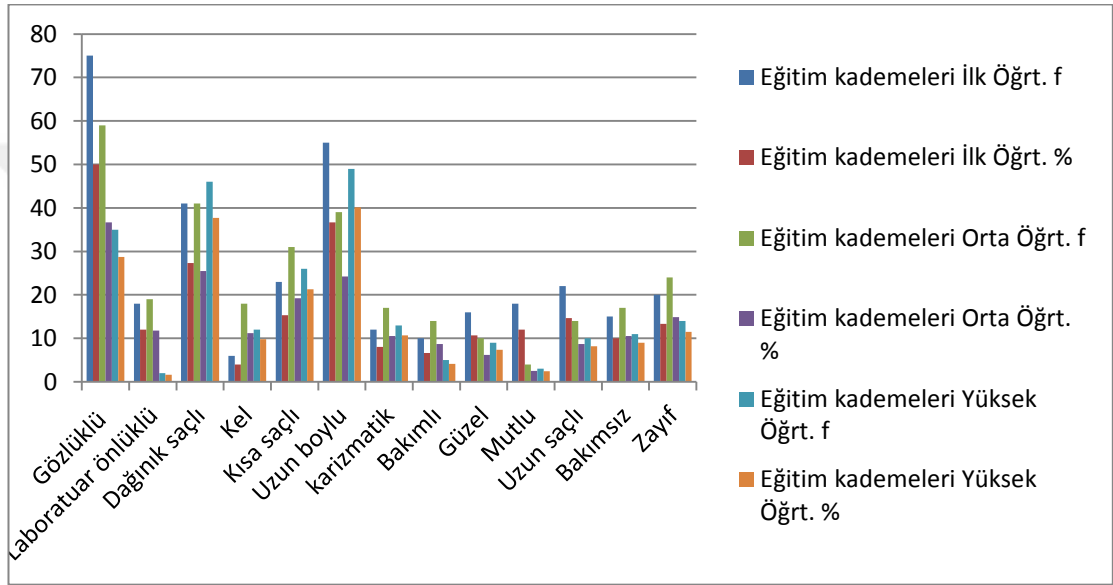
Yukarıdaki grafik 1 incelendiğinde, bilim insanının görünüm özelliklerini katılımcıların cinsiyeti açısından incelediğinde bilim insanının daha çok gözlüklü, dağınık saçlı, kısa saçlı ve uzun boylu olduğu anlaşılmaktadır. Bilim insanının bakımlı, güzel, mutlu ve laboratuvar önlüklü görünüşleri ise birbirine yakın oranlarda olduğu gözlenmektedir.

Grafik 4.2. Mezun Olan Katılımcılara Göre Bilim İnsanın Görünüm Özellikleri.



Grafik 2’de yer alan sütunlarda mezun olan katılımcıların bilim insanı görünüm özelliklerine yönelik düşünceleri incelendiğinde, bakımsız, kısa saçlı ve uzun boylu görünüm özellikleri sayısal olarak dikkat çekerken bazı katılımcıların ise bilim insanını birbirine yakın oranlarda gözlüklü, laboratuvar önlüklü, uzun saçlı ve zayıf olarak algıladıkları görülmektedir.

Grafik 4.3. Farklı Eğitim Düzeylerinde Bulunan Katılımcılara Göre Bilim İnsanın Görünüm Özellikleri.



Grafik 3 incelendiğinde, farklı eğitim düzeylerinde bulunan katılımcıların büyük çoğunluğunun bilim insanının görünüm özelliklerini gözlüklü, uzun boylu ve dağınık saçlı olarak algıladıkları gözlenmektedir. Laboratuvar önlüklü, kel, mutlu öğelerinin birbirine yakın oranlarda olduğu görülmektedir.

4.2.1. Üçüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular

Araştırmanın “farklı cinsiyetteki katılımcıların, fiziksel bilim insanı imajına yönelik görüşleri arasında fark var mıdır?” alt problemine yönelik elde edilen bulgular aşağıda verilmiştir.

4.2.2. Fiziksel bilim insanı imajı-cinsiyet

Tablo 4.11. Katılımcı Cinsiyeti Ve Bilim İnsanı Fiziksel İmaj Öğeleri Arasındaki Bağımsızlığın Testi İçin Yapılan Ki Kare Testi Sonuçları

Fiziksel imaj ögesi	Cinsiyet	Gözlenen	Beklenen	Ki kare	Sd	p
Gözlüklü	Erkek	64	89	14,04	1	0,00*
	Kadın	114	89			
Laboratuvar önlüklü	Erkek	22	25,5	0,96	1	0,32
	Kadın	29	25,5			
Dağınık saçlı	Erkek	79	74,5	0,54	1	0,46
	Kadın	70	74,5			
Kel	Erkek	25	21	1,52	1	0,21
	Kadın	17	21			
Kısa saçlı	Erkek	58	53	0,94	1	0,33
	Kadın	48	53			
Uzun boylu	Erkek	49	55	1,30	1	0,25
	Kadın	61	55			
Yakışıklı-karizmatik	Erkek	36	25	9,68	1	0,00*
	Kadın	14	25			
Bakımlı	Erkek	15	19,5	2,0	1	0,15
	Kadın	24	19,5			
Güzel	Erkek	4	21,5	28,4	1	0,00*
	Kadın	39	21,5			
Mutlu	Erkek	19	20	0,10	1	0,75
	Kadın	21	20			
Uzun saçlı	Erkek	22	28,5	2,96	1	0,08
	Kadın	35	28,5			
Bakımsız	Erkek	33	34,5	0,13	1	0,71
	Kadın	36	34,5			
Zayıf	Erkek	28	34	1,47	1	0,22
	Kadın	39	34			

Tablo incelendiğinde gözlüklü, yakışıklı-karizmatik ve güzel fiziksel imaj öğelerinin önem düzey değeri ($p < 0,05$) olduğundan dolayı (H_0 -5 hipotezi reddedilir) ve kadınların erkeklere kıyasla bilim insanını gözlüklü olarak düşünme eğiliminin daha yüksek olduğu, bilim insanını yakışıklı olarak düşünme eğiliminin de erkeklerde daha yüksek olduğu görülmektedir. Ayrıca bilim insanının güzel olduğunu düşünme eğiliminin kadın katılımcılarda daha yüksek olduğu gözlenmektedir.

4.2.3. Dördüncü alt probleme ilişkin bulgular

Araştırmanın “farklı eğitim düzeylerinde bulunan katılımcıların, fiziksel bilim insanı imajına yönelik görüşleri arasında fark var mıdır?” alt problemine yönelik elde edilen bulgular aşağıda verilmiştir.

4.2.4. Fiziksel bilim insanı imajı- eğitim düzeyi

Tablo 4.12. Katılımcıların Fiziksel Bilim İnsanı İmaj Öğelerinin Eğitim Düzeyine Göre Değişip Değişmediğini Belirlemek İçin Yapılan Ki Kare Tesi Sonuçları

Fiziksel imaj ögesi	Eğitim düzeyi	Beklenen değer	N	Ki kare	sd	p	Beklenen	Gözlenen	Rezidü	Std rezidü
Gözlüklü	Mezun	45	180	52,26	3	0,00	45	11	-34	-5,1*
	İlköğretim						45	75	+30	+4,5*
	Ortaöğretim						45	59	+14	+2,1*
	Yükseköğretim						45	35	-10	-1,5
Laboratuar önlüklü	Mezun	12,5	50	14,8	3	0,00	12,5	11	-1,5	-0,42
	İlköğretim						12,5	18	5,5	+1,60
	Ortaöğretim						12,5	19	6,5	+1,85
	Yükseköğretim						12,5	2	-10,5	-3,0*
Dağınık saçlı	Mezun	36,8	147	11,88	3	0,00	36,8	19	-17,8	-2,9*
	İlköğretim						36,8	41	4,2	+0,7
	Ortaöğretim						36,8	41	4,2	+0,7
	Yükseköğretim						36,8	46	9,2	+1,5
Kel	Mezun	10,5	42	9,42	3	0,02	10,5	6	-4,5	-1,44
	İlköğretim						10,5	6	-4,5	-1,44
	Ortaöğretim						10,5	18	7,5	2,35*
	Yükseköğretim						10,5	12	1,5	+0,45
Kısa saçlı	Mezun	26,5	162	11,24	3	0,74	26,5	26		
	İlköğretim						26,5	23		
	Ortaöğretim						26,5	31		
	Yükseköğretim						26,5	26		
Uzun boylu	Mezun	40,5	50	17,5	3	0,00	40,5	20	-20,5	-3,22*
	İlköğretim						40,5	55	14,5	2,27*
	Ortaöğretim						40,5	39	-1,5	-0,24
	Yükseköğretim						40,5	49	8,5	+1,34
Yakışıklı-karizmatik	Mezun	12,5	43	3,28	3	0,35	12,5	8		
	İlköğretim						12,5	12		
	Ortaöğretim						12,5	17		
	Yükseköğretim						12,5	13		
Bakımlı	Mezun	9,8	40	4,17	3	0,24	9,8	10		
	İlköğretim						9,8	10		
	Ortaöğretim						9,8	14		
	Yükseköğretim						9,8	5		
Güzel	Mezun	10,8	57	3,60	3	0,30	10,8	8		
	İlköğretim						10,8	16		
	Ortaöğretim						10,8	10		
	Yükseköğretim						10,8	9		
Mutlu	Mezun	10	69	17,4	3	0,00	10	15	5	+1,58
	İlköğretim						10	18	8*	2,53*
	Ortaöğretim						10	4	-6	-1,89
	Yükseköğretim						10	3	-7*	-2,21*
Uzun saçlı	Mezun	14,3	68	6,2	3	0,10	14,3	11		
	İlköğretim						14,3	22		
	Ortaöğretim						14,3	14		
	Yükseköğretim						14,3	10		
Bakımsız	Mezun	17,3	69,2	7	3	0,07	17,3	26		
	İlköğretim						17,3	15		
	Ortaöğretim						17,3	17		

	Yükseköğretim						17,3	11
	Mezun						17	10
Zayıf	İlköğretim	17	68	6,8	3	0,07	17	20
	Ortaöğretim						17	24
	Yükseköğretim						17	14

Tablodan görüldüğü gibi gözlüklü, laboratuvar önlüklü, dağınık saçlı, kel, uzun boylu ve mutlu imaj öğelerinin eğitim düzeyine göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklılık gösterdiği görülmektedir ($p < 0.05$ olduğundan dolayı H_0-6 hipotezi reddedilir). Gözlenen değerlerin hangi eğitim düzeylerinde beklenenden anlamlı oranda farklılık gösterdiğini belirlemek için beklenen ve gözlenen değerler arasındaki farkın aşağıdaki formül kullanılarak standardize değeri hesaplanmıştır. Hesaplanan bu değerler 0,05 önem düzeyine göre kritik Z değerleriyle ($\pm 1,96$) karşılaştırılmıştır. Bu sınırları geçen standardize rezidülerin istatistiksel olarak önemli olduğu tespit edilmiştir. Önemli standardize rezidü değerlerinin artı olması bu eğitim düzeyinin istatistiksel olarak gözlenen değerinin beklenen değerinden daha yüksek olduğu anlamına gelmektedir. Buna göre eksi bir değer ise gözlenenin istatistiksel olarak beklenenden önemli derecede küçük olduğu anlamına gelmektedir.

$$Z = \frac{\text{Gözlenen değer} - \text{Beklenen değer}}{\sqrt{\text{Beklenen değer}}}$$

Yukarıdaki tabloya bakıldığında bilim insanını gözlüklü olarak düşünen mezun düzeyindeki katılımcıların beklenenden anlamlı derecede düşük olduğu bununla birlikte ilk ve ortaöğretim düzeyinde ise beklenenden anlamlı düzeyde yüksek olduğu görülmektedir. Yine bilim insanını laboratuvar önlüklü olarak algılayan yükseköğretim düzeyindeki katılımcıların oldukça düşük düzeyde olduğu görülmektedir. Ayrıca mezun düzeyindeki katılımcıların diğer eğitim düzeylerine göre beklenenden oldukça düşük oranda bilim insanını dağınık saçlı birisi olarak düşündükleri, ortaöğretim düzeyindeki katılımcıların ise bilim insanını kel birey olarak algılama oranlarının beklenenden yüksek olduğu yukarıdaki tablodan görülmektedir. Mezun düzeyi katılımcılarının bilim insanını uzun boylu olarak tahayyül etme düzeylerinin beklenenden düşük olduğu, diğer taraftan ilköğretim düzeyi katılımcıların ise beklenenden daha yüksek bir algıya sahip oldukları, ilköğretim düzeyindeki katılımcıların beklenene göre daha yüksek düzeyde bilim

insanını mutlu birisi olarak düşünürken tam aksine yükseköğretim düzeydeki katılımcıların ise daha düşük düzeyde bu imgeyi kullandıkları belirlenmiştir.

4.3 Bilim İnsanın Cinsiyeti

Tablo 4.13. Katılımcıların Bilim İnsanın Cinsiyeti İle İlgili Cevaplarının Katılımcı Cinsiyeti ve Öğrenim Düzeyleri Değişkenlerine Göre Frekans Ve Yüzde Değerleri

Bilim İnsanının cinsiyeti	Cinsiyet						Eğitim kademeleri							
	Erkek		Kadın		Toplam		Mezun Kişiler		İlköğret.		Ortaöğret.		Yüksek öğrt.	
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
Erkek	213	89,9	159	62,4	372	75,6	43	72,9	111	74	123	76,4	95	77,9
Kadın	24	10,1	96	37,6	118	24,0	16	27,1	39	26	38	23,6	27	22,1

Bilim insanının cinsiyeti, çalışmada yer alan katılımcılara göre incelendiğinde %75,6 oranında bilim insanını erkek olarak algıladıkları, %24 oranında ise bilim insanını kadın olarak algıladıkları görülmektedir.

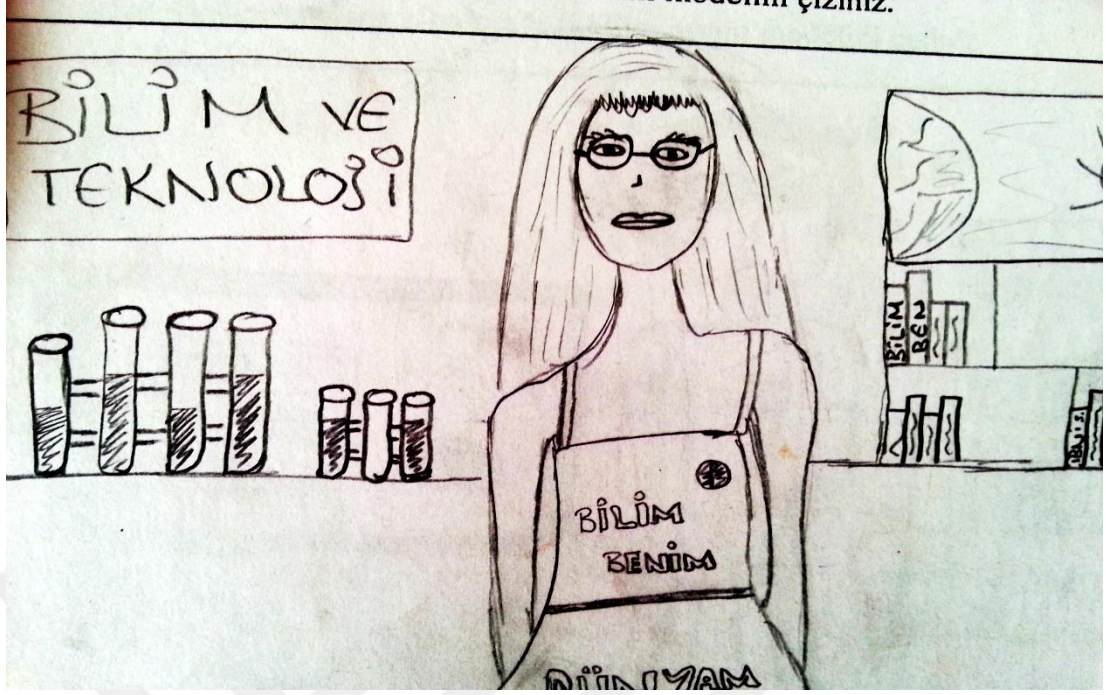
Bilim insanının cinsiyeti, erkek ve kadın katılımcıların cinsiyetine göre incelendiğinde, erkek katılımcılar %89,9 oranında bilim insanını erkek olarak, %10,1 oranında ise kadın olarak algıladıkları, kadın katılımcıların ise bilim insanı cinsiyetini %62,4 oranında erkek, %37,6 oranında da kadın olarak algıladıkları görülmektedir. Kadın katılımcıların erkek katılımcılara göre bilim insanı cinsiyetini daha çok kadın olarak resmetmeleri erkek ve kadın cinsiyet rollerinin bu seçimde etkili olduğunu göstermektedir.

Mezun olan katılımcıların bilim insanı cinsiyeti hakkında ki görüşlerine bakıldığında %72,9 oranında bilim insanını erkek olarak, %27,1 oranında bilim insanını kadın olarak algıladıkları görülmektedir. İlköğretim düzeyindeki katılımcıların %26 oranında, ortaöğretim düzeyindeki katılımcıların %23,6 oranında ve yükseköğretim düzeyindeki katılımcıların da % 22,1 oranında bilim insanı cinsiyetini kadın olarak algıladıkları görülmüştür. Ayrıca ilköğretim düzeyindeki katılımcıların %74 oranında, ortaöğretim düzeyindeki katılımcıların %76,4 oranında ve yükseköğretim düzeyindeki katılımcıların da % 77,9 oranında bilim insanı

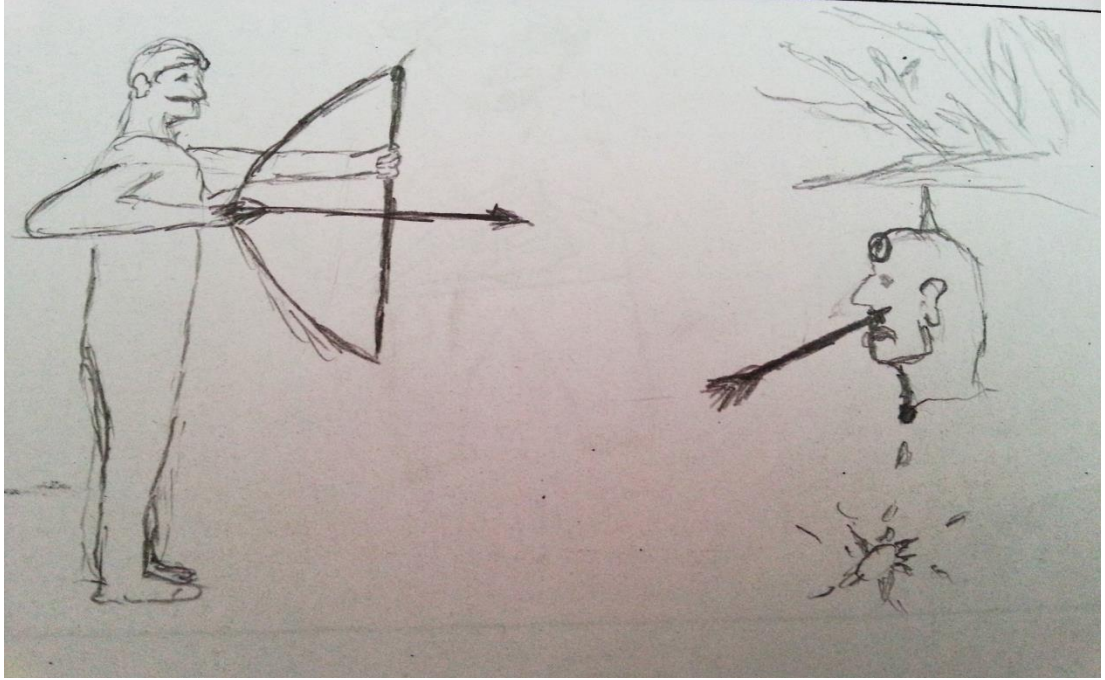
cinsiyetini erkek olarak algıladıkları görülmüştür. Eğitim düzeyi farkı dikkate alındığında ise yapılan analiz neticesinde bilim insanı cinsiyetini daha çok erkek figürü olarak sergilendiği gözlenmektedir. Aşağıda şekil 6, 7, 8, 9 ve 10'da yer alan çizimler erkek ve kadın katılımcılar tarafından bilim insanı cinsiyetine yönelik imajlarının nasıl algılandığını göstermektedir.



Şekil 4.6. Laboratuvar ortamında elinde deney tüpü olan, sakallı, kısa saçlı, gözlüklü ve erkek bilim insanı çizim örneği (ortaöğretim öğrenci adayı).



Şekil 4.7. Laboratuvar ortamında bulunan, güzel, mutlu, uzun ve düzgün saçlı, bakımlı gözlüklü bir kadın bilim insanı çizim örneği (ilköğretim öğrenci adayı).



Şekil 4.8. Ağaçlık alanda ok atan, kısa saçlı, yakışıklı, karizmatik, uzun boylu bir erkek bilim insanı çizim örneği (yükseköğretim öğrenci adayı).

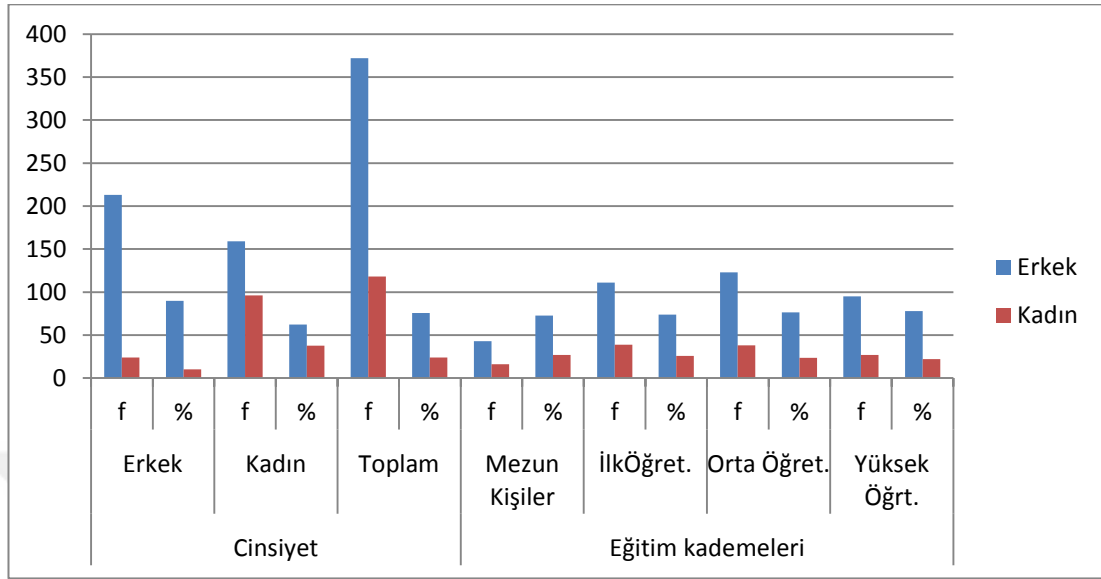


Şekil 4.9. Çalışma odasında dışarıyı seyreden, çay içen, bir şeyler yazan, güzel, bakımlı, uzun ve dalgalı saçlı, düşünceli bir kadın bilim insanı çizim örneği (mezun olan birey adayı)



Şekil 4.10. Elinde çantası olan, gözlüklü ve uzun boylu bir kadın bilim insanı çizim örneği (yükseköğretim öğrenci adayı)

Grafik 4.4. Farklı Eğitim Düzeyinde Bulunan ve Mezun Olan Katılımcılara Göre Bilim İnsanın Cinsiyeti.



Grafik 4 incelendiğinde, bilim insanının cinsiyetinin daha çok erkek olarak algılandığı gözlenmektedir. Erkek katılımcıların bilim insanının cinsiyetini çok az sayıda kadın olarak algıladıkları, kadın katılımcıların ise bilim insanı cinsiyetini erkek katılımcılara nazaran daha çok kadın olarak düşündükleri göze çarpmaktadır.

4.3.1. Beşinci alt probleme ilişkin bulgular

Araştırmanın “farklı cinsiyetteki katılımcıların, bilim insanı cinsiyetine yönelik görüşleri arasında fark var mıdır?” alt problemine yönelik elde edilen bulgular aşağıda verilmiştir.

Tablo 4.14. Katılımcıların Bilim İnsanın Cinsiyeti İle İlgili Cevaplarının Katılımcı Cinsiyetinden Bağımsız Olup Olmadığını Belirlemek İçin Yapılan Ki Kare Testi Sonuçları

Bilim İnsanın cinsiyeti		Katılımcıların cinsiyeti				Ki kare	Sd	P
		Erkek	Standart rezidü	Kadın	Standart rezidü			
Erkek	Beklenen	179,2	2,52*	192,8	-2,43*	50,45	1	0,00
	Gözlenen	213		159				
Kadın	Beklenen	57,8	-4,40*	62,2	4,28*			
	Gözlenen	24		96				

Yapılan ki kare testi sonuçları katılımcıların cinsiyeti ile bilim insanı imajlarındaki cinsiyetin birbirinden bağımsız olmadığını ortaya koymuştur (χ^2 : 50,45 sd:1 p:0,00). Tablodan standart rezidu değerleri incelendiğinde dört hücrenin kritik değer olan $\pm 1,96$ sınırları dışında kaldığı görülmektedir. Ayrıca p önem düzey değeri 0,05'ten küçük olduğundan dolayı (H_0 -7 hipotezi reddedilir). Buradan erkeklerin bilim insanını daha çok erkek olarak, kadınların ise bilim insanını daha çok kadın olarak düşündükleri ve bunun istatistiksel olarak önemli olduğu görülmektedir.

4.3.2 Bilim insanının cinsiyeti-eğitim düzeyi

4.3.3. Altıncı alt probleme ilişkin bulgular

Araştırmanın “farklı eğitim düzeylerinde bulunan katılımcıların, bilim insanı cinsiyetine yönelik görüşleri arasında fark var mıdır?” alt problemine yönelik elde edilen bulgular aşağıda verilmiştir.

Tablo 4.15. Bilim İnsanı Cinsiyetinin Katılımcıların Eğitim Düzeylerinden Bağımsız Olup Olmadığını Belirlemek İçin Yapılan Ki Kare Testi Sonuçları

Bilim insanının cinsiyeti	Eğitim düzeyi				Ki kare	Sd	p
		Mezun	İlköğretim	Ortaöğretim	Yükseköğretim		
Erkek	Gözlenen	43	111	123	95	0,841	3
	Beklenen	44,6	113,4	121,7	92,2		
Kadın	Gözlenen	16	39	38	27		
	Beklenen	14,4	36,6	39,3	29,8		

Bilim insanı cinsiyetinin katılımcıların eğitim düzeylerinden bağımsız olup olmadığını belirlemek için veriler istatistiksel olarak analiz edilmiştir. Bu amaçla yapılan Ki Kare testi katılımcıların eğitim düzeylerinin bilim insanı cinsiyetinden bağımsız olduğunu ortaya koymuştur (ki kare=0,841; sd=3; p=0,84). Önem düzey değeri 0,05'ten büyük olduğu için (H_0 -8 hipotezi kabul edilir). Tüm standart rezidülerin $\pm 1,96$ kritik değerlerinin sınırları içerisinde olduğu da yukarıdaki tablodan görülmektedir.

4.4 Bilim İnsanın Yaşı

Tablo 4.16. Farklı Eğitim Düzeyleri Ve Cinsiyete Göre Bilim İnsanın Yaşı İle İlgili Bulgulara Ait Frekans ve Yüzde Değerler

Bilim İnsanı yaşı	Cinsiyet						Eğitim kademeleri							
	Erkek		Kadın		Toplam		Mezun Kişiler		İlköğrt.		Ortaöğrt.		Yükseköğrt.	
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
10	3	1,3	3	1,2	6	1,2	1	1,7	3	2	0	0	2	1,6
20	28	11,8	43	16,9	71	14,4	11	18,6	28	18,7	20	12,4	12	9,8
30	86	36,3	92	36,1	178	36,2	19	32,2	50	33,3	69	42,9	40	32,8
40	66	27,8	58	22,7	124	25,2	13	22	36	24	41	25,5	34	27,9
50	40	16,9	32	12,5	72	14,6	11	18,6	18	12	20	12,4	23	18,9
60	14	5,9	27	10,6	41	8,3	4	6,8	15	10	11	6,8	11	9

Tablo 16’da yer alan bilim insanı yaşına yönelik elde edilen verilere göre çalışmada yer alan katılımcıların %1,2 oranında bilim insanının yaşını 10 olarak, %14,4 oranında bilim insanı yaşını 20 olarak, %36,2 oranında bilim insanı yaşını 30, %25,2 oranında ise bilim insanı yaşını 40 olarak düşündükleri görülmektedir.

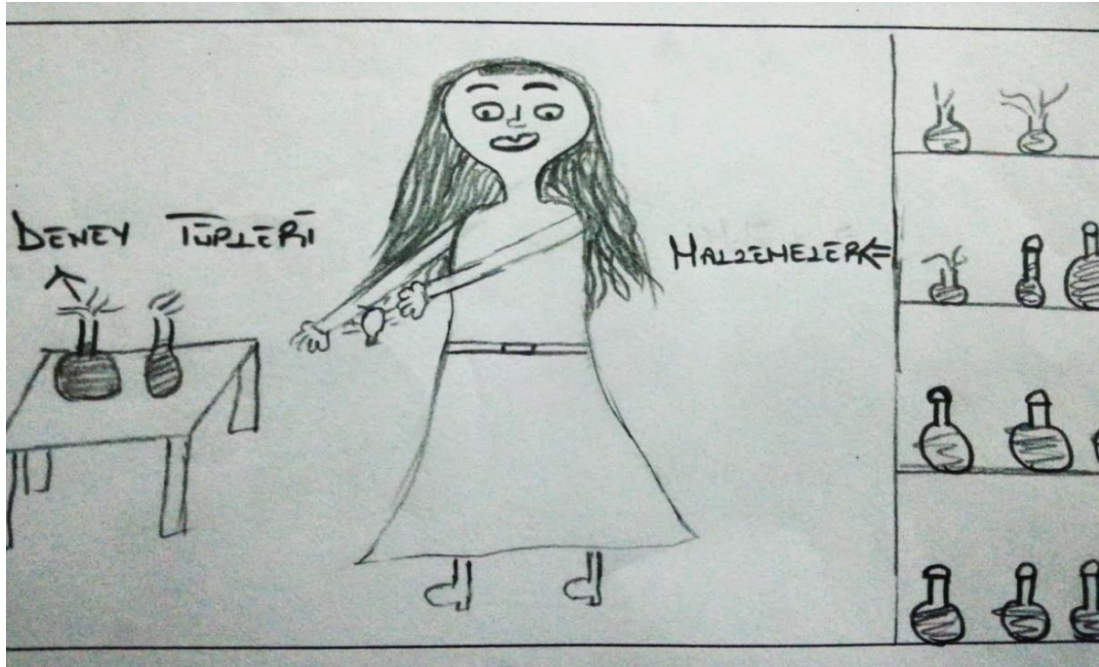
Bilim insanı yaşına yönelik verilen cevaplara cinsiyet açısından bakıldığında erkek katılımcıların %36,3 oranında, kadın katılımcıların ise %36,1 oranında bilim insanı yaşını 30 olarak, erkek katılımcıların %27,8 oranında ve kadın katılımcıların da %22,7 oranında bilim insanı yaşını 40 olarak algıladıkları görülmektedir. Ayrıca erkek katılımcıların %5,9 oranında ve kadın katılımcıların da %10,6 oranında bilim insanı yaşını 60 olarak algıladıkları gözlenmiştir.

Mezun olan katılımcıların %32,2 oranında bilim insanı yaşını 30, %22 oranında bilim insanı yaşını 40, ve %18,6 oranında ise bilim insanı yaşını 50 olarak algıladıkları görülmektedir. Farklı eğitim düzeyinde bulunan ve mezun olan katılımcıların genel olarak bilim insanı yaşını 20-50 yaş arası olarak düşündükleri gözlenmiştir. Eğitim düzeylerine göre baktığımızda göze çarpan bir nokta ise ilköğretim düzeyindeki katılımcıların %33,3 oranında ortaöğretim düzeyindeki katılımcıların %42,9 oranında ve yükseköğretim düzeyindeki katılımcıların ise %32,8 oranında bilim insanı yaşını 30 olarak düşündükleri gözlenmiştir. Katılımcılar

tarafından bilim insanı yaşına yönelik çizimler aşağıda şekil 11, 12, 13 ve 14'te yer almaktadır.



Şekil 4.11. Çalışma odasına kendini kapatan, araştırma yapan, uzun saçlı, sakallı, gözlüklü, yaşlı bir erkek bilim insanı çizim örneği (ortaöğretim öğrenci adayı).



Şekil 4.12. Laboratuvar ortamında bulunan, güzel, uzun saçlı, uzun etekli, düzgün giyimli, uzun boylu, orta yaşlı bir kadın bilim insanı çizim örneği (ortaöğretim öğrenci adayı).

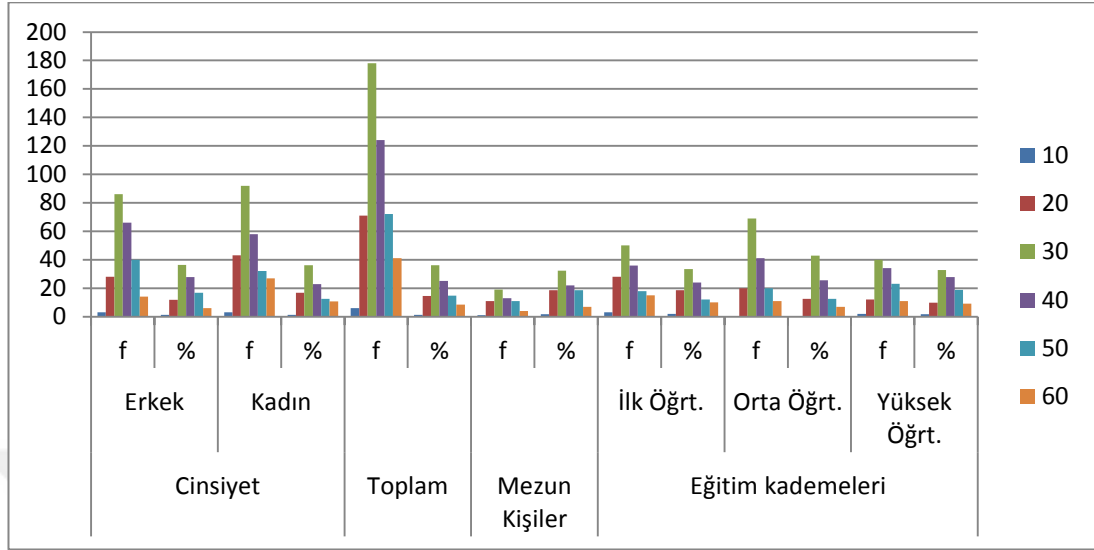


Şekil 4.13. Müzik dinleyen, kısa saçlı, mutlu genç bir kadın bilim insanı çizim örneği (yükseköğretim öğrenci adayı).



Şekil 4.14. Çalışma odasında bilgisayar kullanan, kravatlı, gözlüklü ve kısa saçlı ve orta yaşlı bir erkek bilim insanı çizim örneği (ilköğretim öğrenci adayı)

Grafik 4.5. Farklı Eğitim Düzeylerinde Bulunan ve Mezun Olan Katılımcılara Göre Bilim İnsanın Yaşı.



Grafik 5 incelendiğinde, katılımcılar tarafından bilim insanı yaşının daha çok 30-40 yaşlarda oluşu algılanmaktadır. Erkek ve kadın katılımcıların çok düşük bir oranda bilim insanı yaşını 10 olarak düşündükleri gözlenmektedir. Mezun olan ve öğrenim gören katılımcıların büyük çoğunluğu ilk sırada en fazla bilim insanı yaşını 30, ikinci sırada ise bilim insanı yaşını 40 olarak algıladıkları görülmektedir.

4.4.1. Bilim insanının yaşı-egitim düzeyi

Farklı eğitim düzeylerindeki katılımcıların bilim insanının yaşıyla ilgili düşünceleri arasında fark olup olmadığını belirlemek için öncelikle dört farklı eğitim düzeyine tekabül eden bilim insanı yaşı ile ilgili verilerin normal dağılıp dağılmadığı incelenmiştir. Tüm Kolmogrov-Smirnov ve Shapiro-Wilk istatistikleri her bir alt öğrenim düzeyi için istatistiksel olarak anlamlı çıkmıştır ($p < 0,05$). Bu nedenle Kruskal Wallis testi yapılmasına karar verilmiştir.

4.4.2. Yedinci alt probleme ilişkin bulgular

Araştırmanın “farklı eğitim düzeylerinde bulunan katılımcıların, bilim insanı yaşına yönelik görüşleri arasında fark var mıdır?” alt problemine yönelik elde edilen bulgular aşağıda verilmiştir.

Tablo 4.17. Farklı Eğitim Düzeylerindeki Katılımcıların Bilim İnsanın Yaşıyla İlgili Düşünceleri Arasında Fark Olup Olmadığını Belirlemek İçin Yapılan Kruskal Wallis Testi Sonuçları

Eğitim Düzeyi	N	Ortalama Rank	Ki-Kare	sd	p
1	59	240,9	4,14	3	0,246
2	150	236,6			
3	161	241,2			
4	122	268,1			

Tablodan görüldüğü gibi önem düzeyi kritik değerden (0,05) daha büyük olduğundan (H_0 -10 hipotezi kabul edilir) farklı eğitim düzeyindeki katılımcıların bilim insanı yaşı ile ilgili imajları arasında anlamlı bir fark olmadığı belirlenmiştir.

4.4.3. Bilim insanının yaşı – katılımcı cinsiyeti

Cinsiyet değişkenine göre bilim insanının yaşı ile ilgili bulguların dağılımının normal olup olmadığını belirlemek amacıyla yapılan testler (Kolmogorov-Smirnov ve Shapiro-Wilk testleri) verilerin normal dağılmadığını ortaya koymuştur ($p < 0,05$). Bu nedenle Mann Whitney-U testi yapılmıştır.

4.4.4. Sekizinci alt probleme ilişkin bulgular

Araştırmanın “farklı cinsiyetteki katılımcıların, bilim insanı yaşına yönelik görüşleri arasında fark var mıdır?” alt problemine yönelik elde edilen bulgular aşağıda verilmiştir.

Tablo 18. Katılımcıların Bilim İnsanı Yaşıyla İlgili İmajlarının Cinsiyete Göre Farklılık Gösterip Göstermediğini Belirlemek İçin Yapılan Mann Whitney U Testi Sonuçları

Katılımcıların Cinsiyeti	N	Ortalama Puan	Mann Whitney-U	z	p
Erkek	237	251,85	28949,5	-0,834	0,40
Kadın	255	241,53			

Bu testin sonuçları cinsiyetler açısından bilim insanı yaşı ile ilgili anlamlı bir farklılığın olmadığını ortaya koymuştur ($p > 0,05$ olduğu için H_0 -9 hipotezi kabul edilir).

4.5. Bilim İnsanın Yapmış Olduğu Aktiviteler

Tablo 4.19. Farklı Eğitim Düzeyleri Ve Cinsiyete Göre Bilim İnsanın Yapmış Olduğu Aktivitelerle İlgili Bulgulara Ait Frekans ve Yüzde Değerler

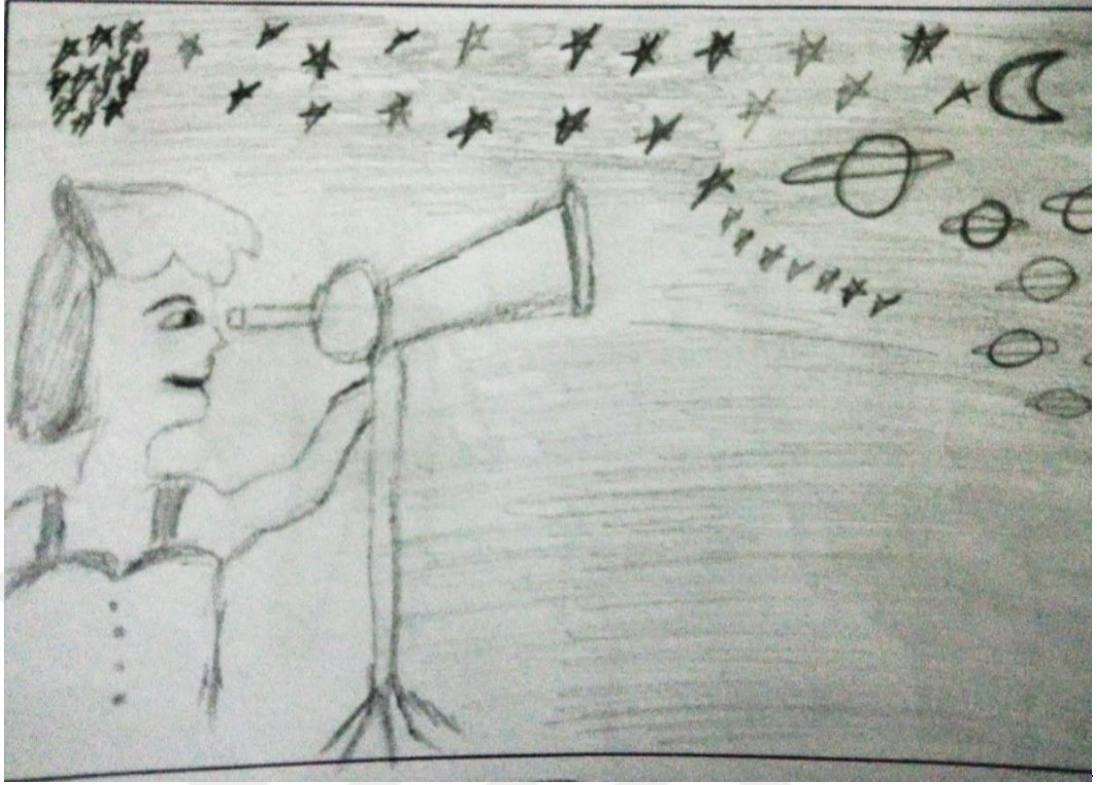
Aktivite	Cinsiyet						Eğitim kademeleri							
	Erkek		Kadın		Toplam		Mezun Kişiler		İlköğrt.		Ortaöğrt.		Yükseköğrt.	
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
Deney yapma	54	22,8	71	27,8	125	25,4	11	18,6	52	34,7	46	28,6	16	13,1
Araştırma İnceleme	26	11	39	15,3	65	13,2	9	15,3	19	12,7	14	8,7	23	18,9
İcat etme-keşfetme	18	7,6	31	12,2	49	10	2	3,4	25	16,7	9	5,6	13	10,7
Bilimsel çalışma yapma	18	7,6	17	6,7	35	7,1	5	8,5	9	6	11	6,8	10	8,2
Düşünme	34	14,3	33	12,9	67	13,6	6	10,2	8	5,3	37	23	16	13,1
Kitap okuma	12	5,1	12	4,7	24	4,9	1	1,7	6	4	4	2,5	13	10,7
Yıldızları izleme	11	4,6	8	3,1	19	3,9	1	1,7	4	2,7	6	3,7	8	6,6
Ders anlatma	5	2,1	8	3,1	13	2,6	9	15,3	1	0,7	0	0	4	3,3
Konferans verme	5	2,1	5	2	10	2	2	3,4	3	2	2	1,2	2	1,6

Bilim insanının yapmış olduğu aktivitelere yönelik katılımcı cevapları incelendiğinde, en fazla seçilen etkinlik %25,4 oranında deney yapma etkinliğidir. Şekil 1 ve 2’de çizilen resimler de deney yapma etkinliğinin ön planda olduğunu desteklemektedir. İkinci sırayı %13,6’lık oranla düşünme etkinliği ve üçüncü sırayı da %13,2’lik oranla araştırma-inceleme etkinliği almaktadır. Kitap okuma, yıldızları inceleme, ders anlatma ve konferans verme en az seçilen etkinlikler arasındadır. Bilim insanının yapmış olduğu aktiviteleri katılımcı cinsiyetine göre incelendiğinde, erkek katılımcıların %7,6 oranında, kadın katılımcıların ise %12,2 oranında bilim insanının icat etme-keşfetme aktivitesiyle uğraştığını belirtmiştir. Ayrıca erkek katılımcıların %14,3 oranında ve kadın katılımcıların da %%12,9 oranında bilim insanının düşünme aktivitesi ile meşgul olduğunu belirtmiştir. Ayrıca kadın katılımcıların %4,7 oranında, erkek katılımcıların ise %5,1 oranında bilim insanının kitap okuma etkinliği ile ilgilendiği dile getirilmiştir.

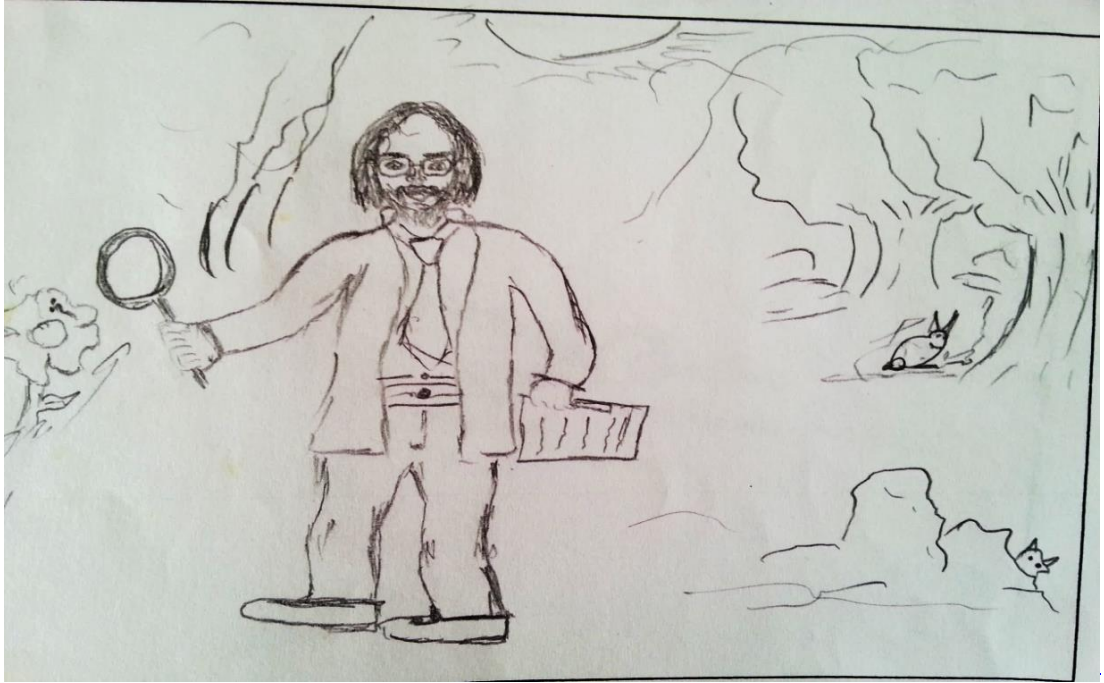
Mezun olan katılımcıların bilim insanının yapmış olduğu aktiviteler hakkında görüşleri incelendiğinde, ilk sırada %18,6’lık oranla deney yapma etkinliği, ikinci

sırada %15,3'lük oranla araştırma-inceleme ve ders anlatma, üçüncü sırada ise %10,2'lik oranla düşünme etkinliği yer almaktadır. Ayrıca mezun olan katılımcılar tarafından %1,7'lik bir oranla bilim insanının kitap okuma ve yıldızları izleme etkinliği ile meşgul olduğu belirtilmiştir.

Bilim insanının yapmış olduğu aktiviteler eğitim düzeyleri açısından incelendiğinde, yükseköğretim katılımcıları tarafından bilim insanının ilk sırada %18,5 oranında araştırma- inceleme yapma, ikinci sırada %13,1 oranında deney yapma ve düşünme, üçüncü sırada ise %10,7 oranında icat etme-keşfetme ve kitap okuma etkinliği ile uğraştığı görülmektedir. Ortaöğretim katılımcıları tarafından bilim insanının yapmış olduğu aktivitelere bakıldığında ilk sırada %28,6 oranında deney yapma etkinliği, ikinci sırada %8,7 oranında araştırma- inceleme yapma, üçüncü sırada ise %6,8 oranında bilimsel çalışma yapma etkinlikleri yer almaktadır. İlköğretim katılımcıları tarafından bilim insanının yapmış olduğu aktivitelere bakıldığında bilim insanının ilk sırada %34,7 oranında deney yapma etkinliği, ikinci sırada %16,7 oranında icat etme-keşfetme, üçüncü sırada %12,7 oranında araştırma-inceleme yapma etkinliği ile uğraştığı gözlenmektedir. Buradan eğitim düzeyleri farkı arttıkça katılımcıların bilim insanının yapmış olduğu aktivitelere yönelik algılarının değiştiği gözlenmektedir. Bilim insanının yapmış olduğu aktivitelerle ilgili katılımcılar tarafından resmedilen çizimler aşağıda şekil 15, 16, 17, 18, 19 ve 20'de gösterilmiştir.



Şekil 4.15. Doğa ortamında elindeki teleskopla yıldızları inceleyen, düzgün saçlı, düzgün giyimli bayan bilim insanı (mezun olmuş aday).



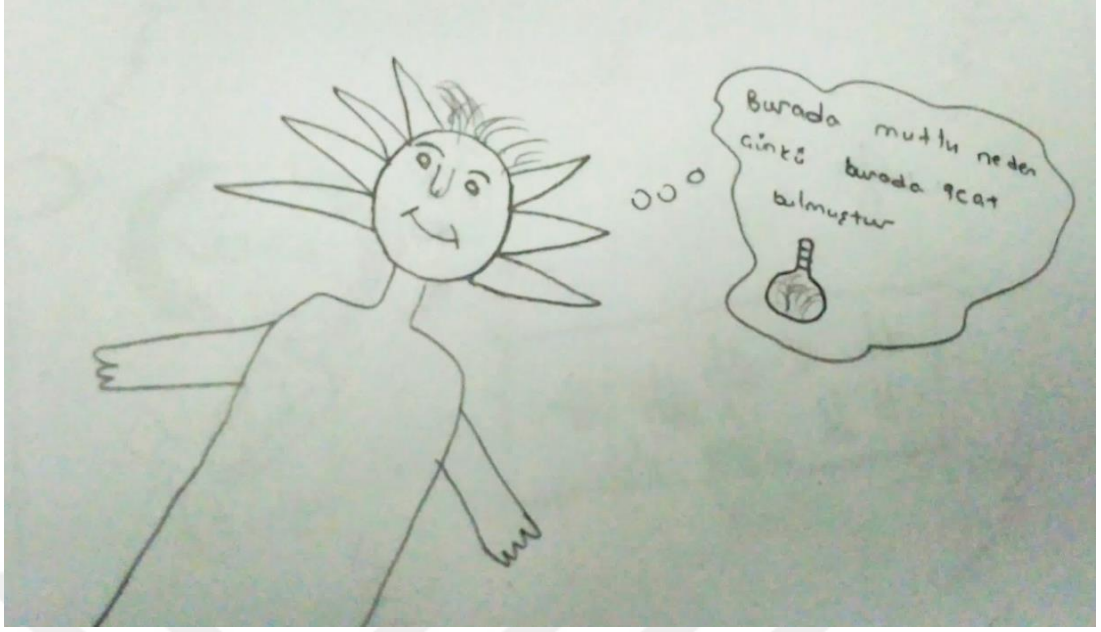
Şekil 4.16. Doğa ortamında elindeki büyüteçle bitkileri incelyen sakallı, dağınık saçlı, gözlüklü, kravatlı, düzgün giyimli erkek bilim insanı (ilköğretim öğrenci adayı).



Şekil 4.17. Bir şeyler okuyan, düşünen, kısa saçlı, bir kadın bilim insanı çizim örneği (mezun olan öğrenci adayı).



Şekil 4.18. Doğal ortamda, odun kıran, kısa saçlı, bir erkek bilim insanı çizim örneği (mezun olan öğrenci adayı).

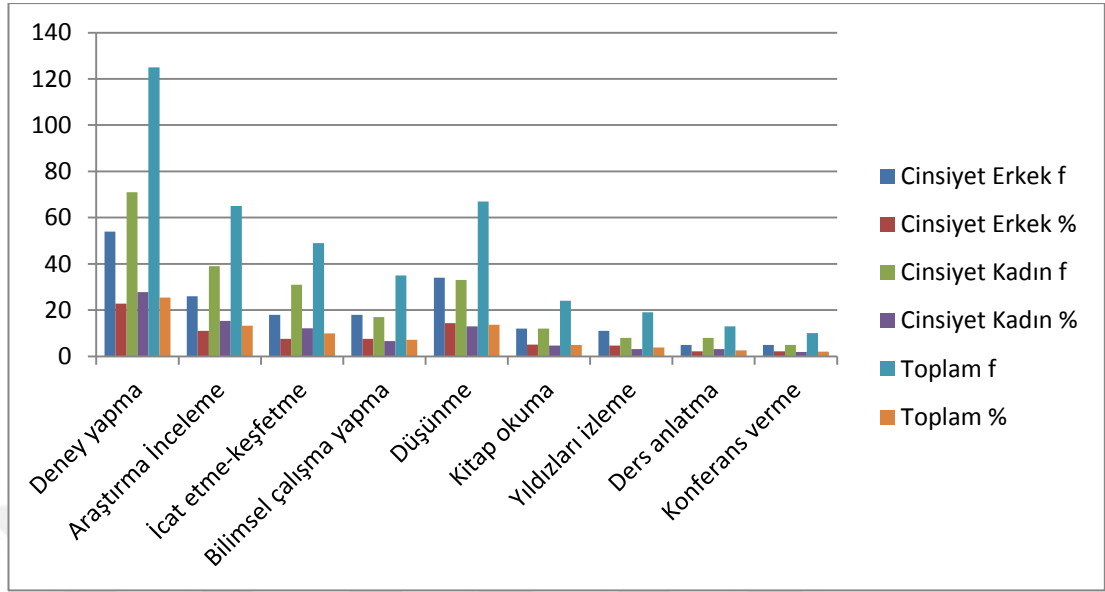


Şekil 4.19. Değişik görünümlü, bir şeyler icat eden- keşfeden bilim insanı çizim örneği (ortaöğretim öğrenci adayı).



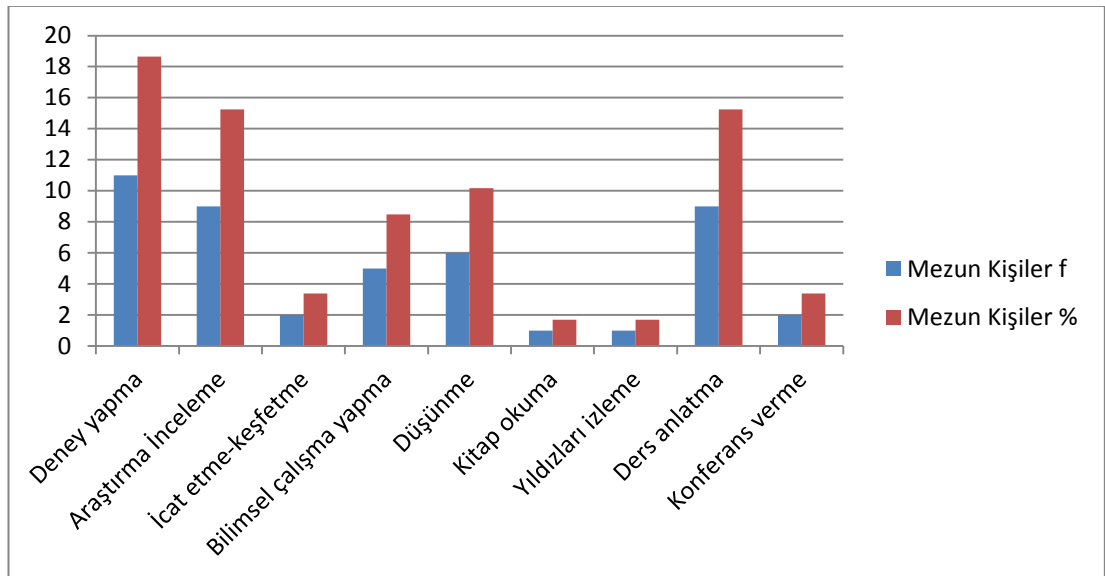
Şekil 4.20. Sınıf ortamında ders anlatan güzel, uzun saçlı, bir kadın bilim insanı çizim örneği (yükseköğretim öğrenci adayı).

Grafik 4.6. Cinsiyete Göre Bilim İnsanın Yaptığı Aktiviteler.



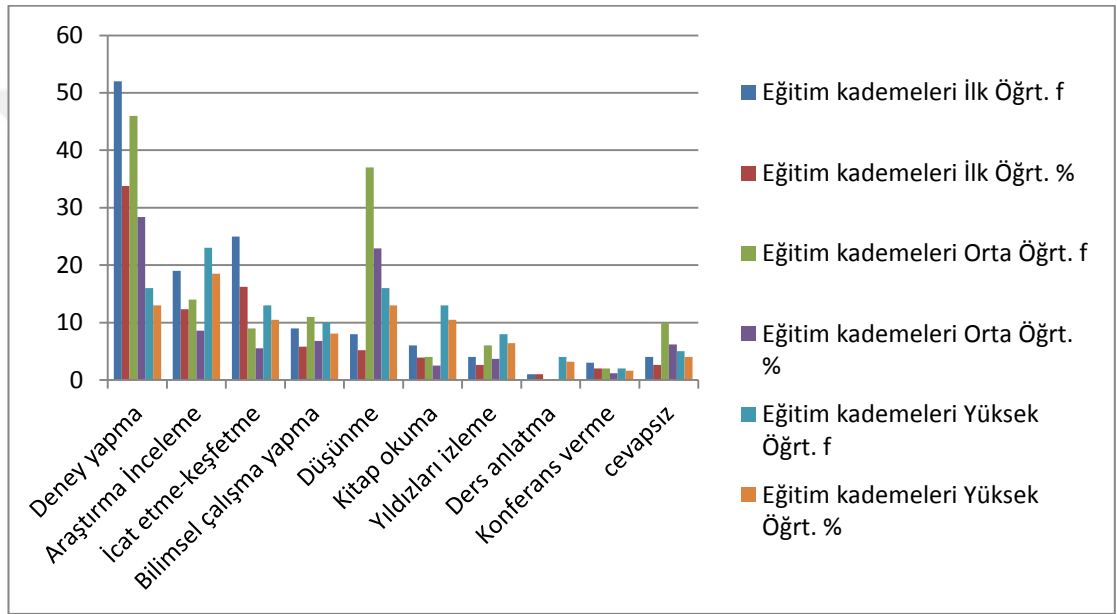
Grafik 6 incelendiğinde, bilim insanının yapmış olduğu etkinliklere içerisinde deney yapma ve düşünme faaliyetinin daha çok olduğu görülmektedir. Cinsiyet açısından bakıldığında icat etme-keşfetme faaliyetinin oran olarak kadın katılımcılarda daha çok olduğu gözlenmektedir. Kitap okuma, yıldızları izleme, ders anlatma ve konferans verme gibi faaliyetlerin ise çok az bir oranda yer aldığı görülmektedir.

Grafik 4.7. Mezun Olan Katılımcılara Göre Bilim İnsanın Yaptığı Aktiviteler.



Grafik 7 incelendiğinde, bilim insanının yapmış olduğu faaliyetler içerisinde birinci sırada deney yapma etkinliği gelmekte ve bu sırayı araştırma inceleme, ders anlatma, düşünme ve bilimsel çalışma yapma etkinliği takip etmektedir. Mezun olan katılımcılar açısından bakıldığında, bilim insanının yapmış olduğu faaliyetler içerisinde kitap okuma ve yıldızları izleme faaliyetlerinin düşük oranda yaptıkları göze çarpmaktadır.

Grafik 4.8. Farklı Eğitim Düzeylerinde Bulunan Katılımcılara Göre Bilim İnsanın Yaptığı Aktiviteler.



Grafik 8 incelendiğinde, eğitim düzeylerine göre bilim insanının yapmış olduğu faaliyetleri içerisinde öncelikle deney yapma sonra düşünme, icat etme-keşfetme ve araştırma inceleme etkinliği gelmektedir. İlköğretim ve ortaöğretim düzeyde bulunan katılımcıların bilim insanının en çok deney faaliyeti ile yükseköğretim düzeyde bulunan katılımcıların ise bilim insanının en çok araştırma inceleme faaliyeti ile uğraştıkları gözlenmektedir. Eğitim düzeyleri açısından bakıldığında ders anlatma ve konferans verme aktivitelerinin ise bilim insanları tarafından az bir oranda tercih edildikleri görülmektedir.

4.5.1 Bilim insanının yapmış olduğu aktiviteler- cinsiyet

4.5.2. Dokuzuncu alt probleme ilişkin bulgular

Araştırmanın “farklı cinsiyetteki katılımcıların, bilim insanı yapmış olduğu aktivitelere yönelik görüşleri arasında fark var mıdır?” alt problemine yönelik elde edilen bulgular aşağıda verilmiştir.

Tablo 4.20. Bilim İnsanının Yapmış Olduğu Aktivitelerin Katılımcı Cinsiyetine Göre Farklılık Gösterip Göstermediğini Belirlemek İçin Yapılan Ki Kare Testi Sonuçları

Madde	Cinsiyet	Gözlenen	Beklenen	Ki kare	sd	p
Deney yapma	Erkek	54	62,5	2,31	1	0,12
	Kadın	71	62,5			
Araştırma -İnceleme	Erkek	26	32,5	2,60	1	0,10
	Kadın	39	32,5			
İcat etme-keşfetme	Erkek	18	24,5	3,44	1	0,06
	Kadın	31	24,5			
Bilimsel çalışma yapma	Erkek	18	17,5	0,029	1	0,86
	Kadın	17	17,5			
Düşünme	Erkek	33	33,5	0,015	1	0,90
	Kadın	34	33,5			
Kitap okuma	Erkek	12	12			
	Kadın	12	12			
Yıldızları izleme	Erkek	8	9,5	0,47	1	0,49
	Kadın	11	9,5			
Ders anlatma	Erkek	5	6,5	0,69	1	0,40
	Kadın	8	6,5			
Konferans verme	Erkek	5	5			
	Kadın	5	5			

Yukarıdaki tablo incelendiğinde p önem düzey değeri tüm maddeler 0,05’ten büyük olduğundan dolayı (H_0 -11 hipotezi kabul edilir) katılımcıların belirttiği aktivitelerin hiçbirinde cinsiyete göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılığın olmadığı görülmektedir.

4.5.3. Bilim insanının yapmış olduğu aktiviteler - eğitim düzeyi

4.5.4. Onuncu alt probleme ilişkin bulgular

Araştırmanın “farklı eğitim düzeylerinde bulunan katılımcıların, bilim insanı yapmış olduğu aktivitelere yönelik görüşleri arasında fark var mıdır?” alt problemine yönelik elde edilen bulgular aşağıda verilmiştir.

Tablo 4.21. Bilim İnsanının Yapmış Olduğu Aktivitelerin Katılımcı Öğrenim Durumuna Göre Farklılık Gösterip Göstermediğini Belirlemek İçin Yapılan Ki Kare Testi Sonuçları

Aktivite	Eğitim düzeyi	Beklenen	Gözlenen	N	Ki kare	sd	p	Std residü
Deney yapma	Mezun	31,25	11	125	41,3	3	0,00	-3,61*
	İlköğretim		52					+3,70*
	Ortaöğretim		46					+2,63*
	Yükseköğretim		16					-2,72*
Araştırma-İnceleme	Mezun	16,25	9	65	6,8	3	0,078	
	İlköğretim		19					
	Ortaöğretim		14					
	Yükseköğretim		23					
İcat etme-keşfetme	Mezun	12,25	2	49	22,7	3	0,00	-2,92*
	İlköğretim		25					3,65*
	Ortaöğretim		9					-0,92
	Yükseköğretim		13					0,21
Bilimsel çalışma yapma	Mezun	8,75	5	35	2,3	3	0,49	
	İlköğretim		9					
	Ortaöğretim		11					
	Yükseköğretim		10					
Düşünme	Mezun	16,75	6	67	35,9	3	0,00	-2,62*
	İlköğretim		8					-2,13*
	Ortaöğretim		37					5,06*
	Yükseköğretim		16					-0,18
Kitap okuma	Mezun	6	1	24	13,0	3	0,00	-2,08*
	İlköğretim		6					0,00
	Ortaöğretim		4					-0,83
	Yükseköğretim		13					2,91*
Yıldızları izleme	Mezun	4,75	1	19	5,6	3	0,13	
	İlköğretim		4					
	Ortaöğretim		6					
	Yükseköğretim		8					
Ders anlatma	Mezun	4,67	9	14	7,0	3	0,03	2,09*
	İlköğretim		1					-1,71
	Ortaöğretim		0					-2,19*
	Yükseköğretim		4					-0,28
Konferans verme	Mezun	2,25	2	9	0,33	3	0,95	
	İlköğretim		3					
	Ortaöğretim		2					
	Yükseköğretim		2					

Yukarıdaki tablo incelendiğinde katılımcıların eğitim düzeyine göre bazı aktivitelerin istatistiksel olarak önemli düzeyde farklılık gösterdiği görülmektedir. Deney yapma, icat etme- keşfetme, düşünme, kitap okuma ve ders anlatma aktiviteleri için $p < 0,05$ olduğundan dolayı (H_0 -12 hipotezi reddedilir). Deney yapma aktivitesinin mezun ve yükseköğretim düzeyindeki katılımcılar için beklenenden düşük, ilk ve ortaöğretim öğrencileri için ise tam aksine beklenenden yüksek oranda görüldüğü tespit edilmiştir.

İcat etme-keşfetme aktivitesinin mezun düzeyinde önemli derecede düşük olduğu bunun aksine ilköğretim düzeyinde önemli derecede yüksek olduğu belirlenirken, düşünme aktivitesinin ise mezun ve ilköğretim düzeyinde beklenenden düşük bununla birlikte ortaöğretim düzeyinde beklenenden yüksek olduğu tespit edilmiştir.

Kitap okuma aktivitesinde mezun düzeyinde beklenenden düşük bir değer elde edilirken yükseköğretim durumundaki katılımcılar için beklenenden yüksek bir sonuç elde edilmiştir. Son olarak ders anlatma aktivitesinde ise mezun düzeyi için beklenenden yüksek fakat ortaöğretim düzeyinde ise beklenenden düşük bir değer elde edildiği yukarıdaki tablodan görülmektedir.

4.6 Bilim İnsanın Çalışma Alanı

Tablo 4.22. Bilim insanının çalışma alanının katılımcı cinsiyet ve öğrenim durumuna göre değişimini gösteren frekans ve yüzde değerler

Çalışma Alanları	Cinsiyet						Eğitim kademeleri							
	Erkek		Kadın		Toplam		Mezun Kişiler		İlköğrt.		Ortaöğrt.		Yükseköğrt.	
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
Laboratuvar	72	30,4	106	41,6	178	36,2	15	25,4	70	46,7	76	47,2	38	31,1
Çalışma Odası	21	8,9	33	12,9	54	11,0	6	10,2	14	9,3	17	10,6	17	13,9
Ev ortamı	18	7,6	22	8,6	40	8,1	5	8,5	9	6,0	16	9,9	10	8,2
Kütüphane	9	3,8	20	7,8	29	5,9	2	3,4	11	7,3	6	3,7	10	8,2
Gizemli bir yer	19	8,0	24	9,4	18	3,7	0	0,0	0	0,0	8	5,0	10	8,2

Farklı eğitim düzeylerinde bulunan ve mezun olan katılımcılara göre bilim insanının çalışma alanı olarak ilk sırada %36,2 oranında laboratuvar ortamı, ikinci sırada %11 oranında çalışma odası, üçüncü sırada %8,1 oranında ev ortamını tercih ettiği görülmektedir. Akabinde bu sırayı %5,9 oranında kütüphane ortamı ve %3,7 oranında ise gizemli bir yer takip etmektedir.

Bilim insanının çalışma alanı cinsiyet açısından incelendiğinde, bilim insanının çalışma alanı laboratuvardır algısı erkek katılımcılarda %30,4 oranında iken kadın katılımcılarda bu oran %41,6'dır. Kadın katılımcıların %7,8 oranında, erkek

katılımcıların ise %3,8 oranında bilim insanının çalışma alanı olarak kütüphaneyi belirttikleri görülmektedir. Cinsiyet açısından bakıldığında kadın katılımcıların %9,4 oranında, erkek katılımcıların ise %9,4 oranında bilim insanının çalışma alanı olarak gizemli bir yeri tercih ettiği görülmektedir.

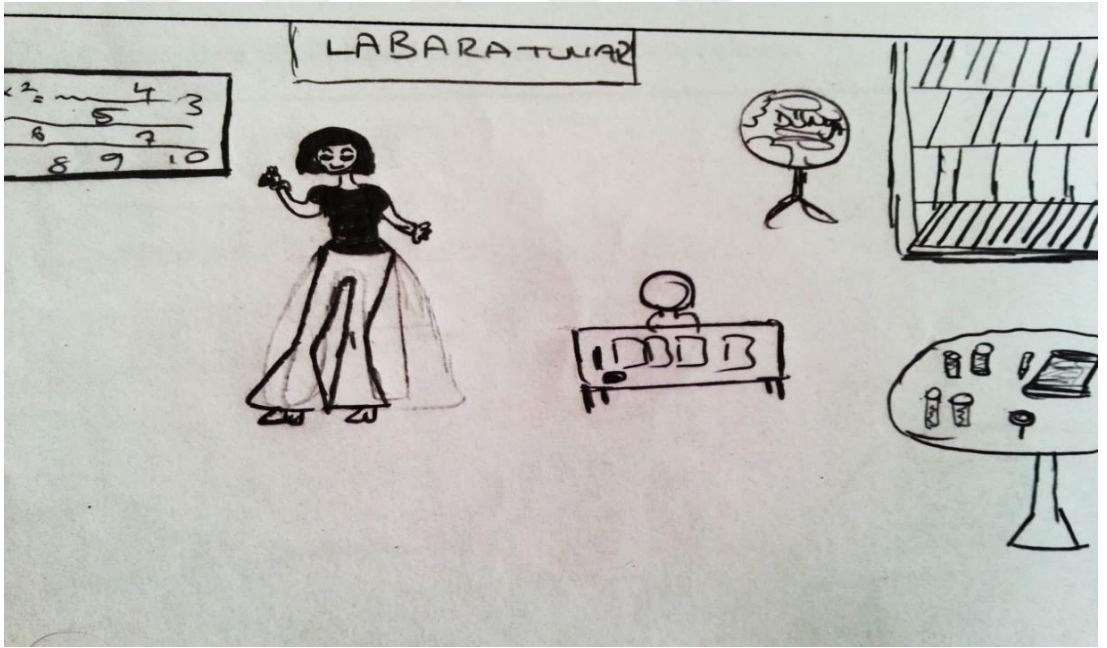
Eğitim düzeyleri göz önüne alındığında mezun olan kişilerin bilim insanının çalışma alanına yönelik görüşlerine bakıldığında, bilim insanının %25,4 oranında laboratuvar, %10,2 oranında çalışma odasında, %8,5 oranında ev ortamında ve %3,4 oranında ise kütüphane ortamında çalışmayı tercih ettiklerini ortaya koymuştur. Bilim insanının çalışma alanına yönelik ilköğretim katılımcıların %46,7 oranında, ortaöğretim katılımcıların %47,2 oranında, yükseköğretim katılımcıların da %31,1 oranında bilim insanının çalışma ortamının laboratuvar olduğunu ileri sürmüştür. Ayrıca ilköğretim katılımcıların %7,3 oranında, ortaöğretim katılımcıların %3,7 oranında ve yükseköğretim katılımcıların da %8,2 oranında bilim insanının çalışma alanı olarak kütüphane ortamını seçtikleri görülmüştür. Bilim insanı çalışma alanıyla ilgili çizimler aşağıda şekil 21, 22, 23 ve 24'te yer almaktadır.



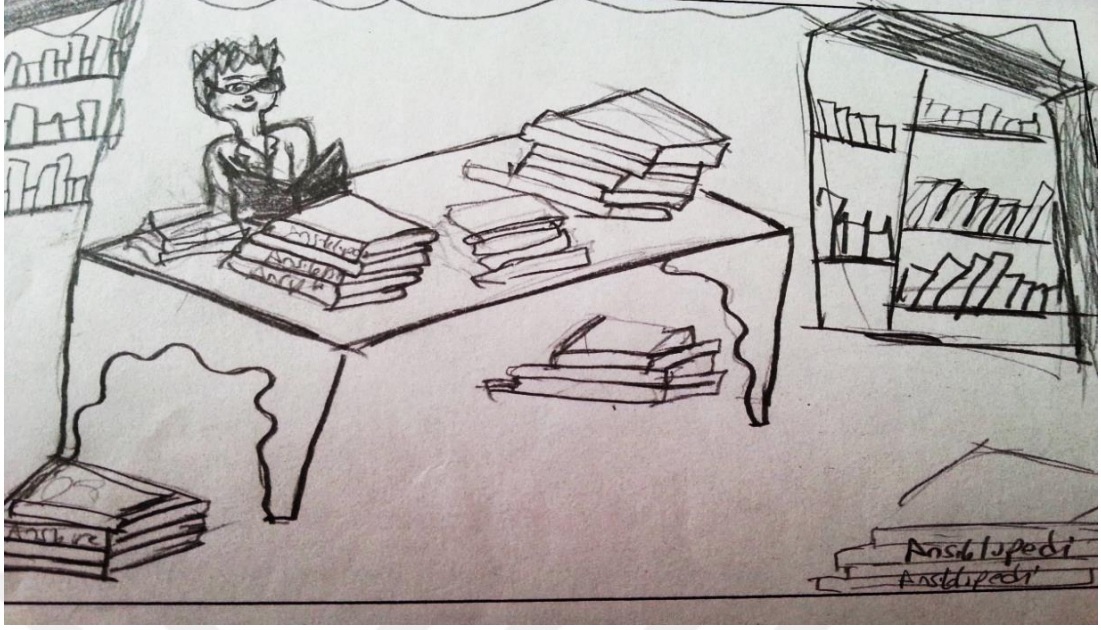
Şekil 4.21. Laboratuvar ortamında mikroskopla inceleme yapan, kel bir erkek bilim insanı çizim örneği (ortaöğretim öğrenci adayı).



Şekil 4.22. Doğal ortamda, elindeki büyüteçle bitkileri inceleyen güzel, uzun saçlı, bir kadın bilim insanı çizim örneği (yükseköğretim öğrenci adayı).

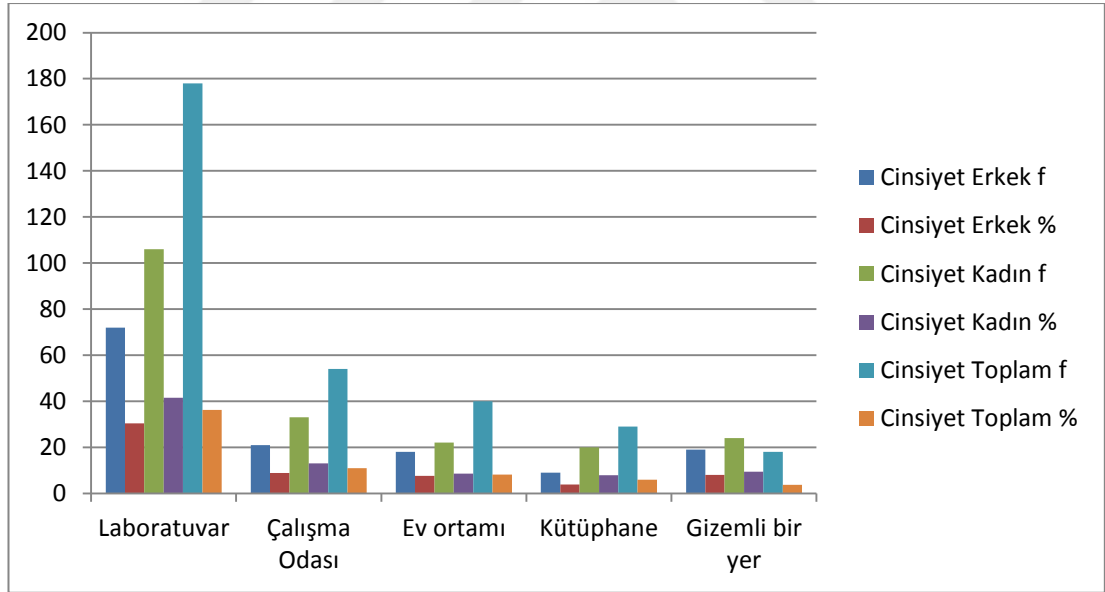


Şekil 4.23. Laboratuvar ortamında çalışan, bir şeyler anlatan, uzun boylu, bir kadın bilim insanı çizim örneği (ilköğretim öğrenci adayı).



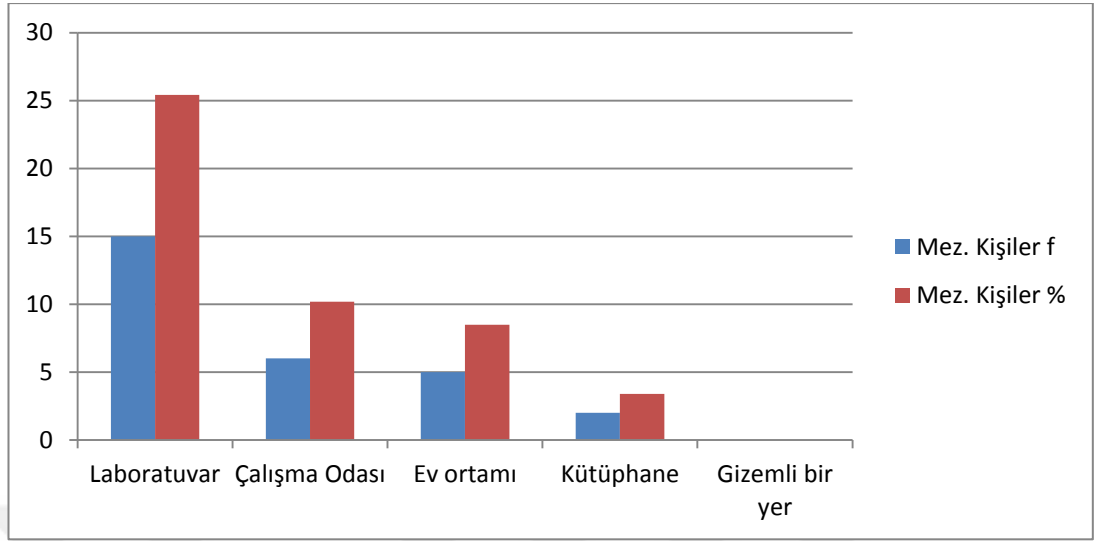
Şekil 4.24. Kütüphane ortamında kitap okuyan, bilim insanlarını araştıran, ortamda birçok kitabın olduğu, gözlüklü, dağınık saçlı, erkek bilim insanı çizim örneği (ilköğretim öğrenci adayı).

Grafik 4.9. Cinsiyete Göre Bilim İnsanın Çalışma Alanı.



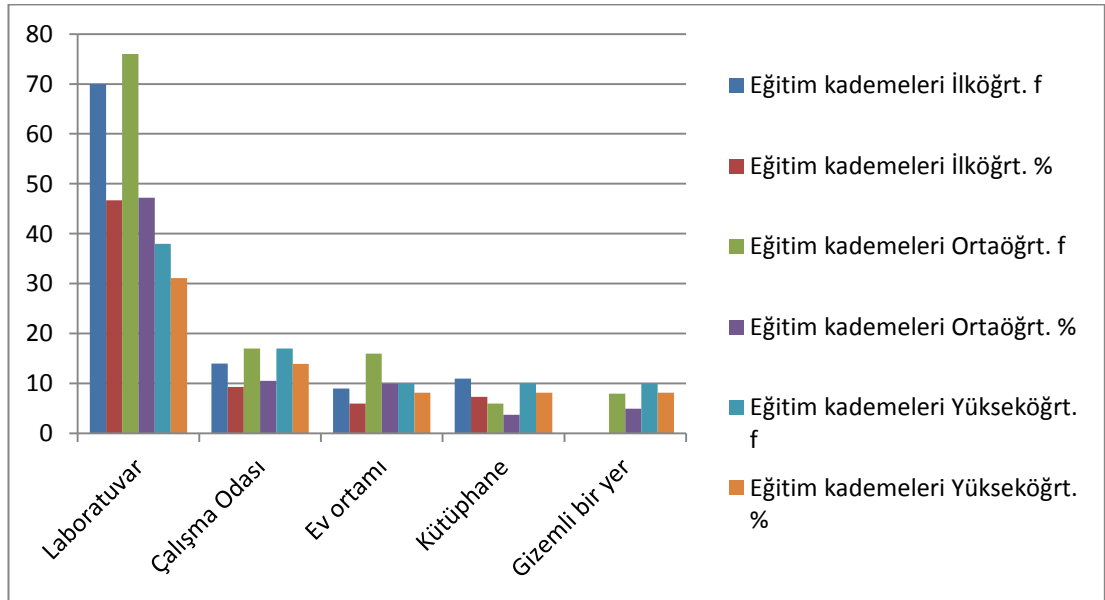
Grafik 9'a bakıldığında, cinsiyete göre bilim insanının çalışma alanı ile ilgili olarak ilk sırada laboratuvar ikinci sırada ise çalışma odası üçüncü sırada ev ortamı akabinde kütüphane ve gizemli bir yer gelmektedir.

Grafik 4.10. Mezun Olan Katılımcılara Göre Bilim İnsanın Çalışma Alanı.



Grafik 10 incelendiğinde, mezun olan katılımcılar bilim insanının çalışma alanı olarak laboratuvar, çalışma odası ve ev ortamını daha çok tercih ettikleri çok az bir oranda ise kütüphane ve gizemli bir yer alanını tercih ettikleri görülmektedir.

Grafik 4.11. Farklı Eğitim Düzeyinde Bulunan Katılımcılara Göre Bilim İnsanın Çalışma Alanı.



Grafik 11'e bakıldığında, farklı eğitim düzeylerinde bulunan katılımcıların bilim insanının çalışma alanı olarak daha çok laboratuvar ve çalışma odası seçtikleri

görülmektedir. Akabinde düşük bir oranla kütüphane, ev ortamı ve gizemli bir yer ortamını tercih ettikleri görülmektedir.

4.6.1. Bilim insanın çalışma alanı- cinsiyet

4.6.2. On birinci alt probleme ilişkin bulgular

Araştırmanın “farklı cinsiyetteki katılımcıların, bilim insanı çalışma alanına yönelik görüşleri arasında fark var mıdır?” alt problemine yönelik elde edilen bulgular aşağıda verilmiştir.

Tablo 4.23. Bilim İnsanın Çalışma Alanının Katılımcı Cinsiyetine Göre Farklılık Gösterip Göstermediğini Belirlemek İçin Yapılan Ki Kare Testi Analiz Sonuçları

Madde	Cinsiyet	Gözlenen	Beklenen	Ki kare	Sd	p
Laboratuvar	Erkek	72				
	Kadın	106	89	6,4	1	0,01*
Çalışma odası	Erkek	21				
	Kadın	33	27	2,6	1	0,10
Ev ortamı	Erkek	18				
	Kadın	22	20	0,40	1	0,52
Kütüphane	Erkek	9				
	Kadın	20	14,5	4,1	1	0,04*
Gizemli bir yer	Erkek	19				
	Kadın	24	21,5	0,58	1	0,44

Tablodan görüldüğü gibi cinsiyetler açısından laboratuvar ve kütüphane çalışma alanları için önem düzey değeri $p < 0,05$ olduğundan (H_0 -13 hipotezi reddedilir) istatistiksel olarak farklılık göstermektedir. Kadın katılımcılar beklenenden daha yüksek düzeyde laboratuvar ortamını bilim insanının çalışma alanı olarak görmektedir. Benzer şekilde kadın katılımcılar kütüphaneyi beklenenden daha yüksek düzeyde bilim insanı çalışma alanı olarak düşünmektedirler.

4.6.3. Bilim insanının çalışma alanı -eğitim düzeyi

4.6.4. On ikinci alt probleme ilişkin bulgular

Araştırmanın “farklı eğitim düzeylerinde bulunan katılımcıların, bilim insanı çalışma alanına yönelik görüşleri arasında fark var mıdır?” alt problemine yönelik elde edilen bulgular aşağıda verilmiştir.

Tablo 4.24. Bilim İnsanın Çalışma Alanının Katılımcı Eğitim Düzeyine Göre Farklılık Gösterip Göstermediğini Belirlemek İçin Yapılan Ki Kare Testi Analiz Sonuçları

Madde	Eğitim düzeyi	Beklenen	Gözlenen	N	Ki kare	Sd	p	Std rezidü
Laboratuvar	Mezun		15					-4,93*
	İlköğretim	49,75	70	199	49,1	3	0,00	2,87*
	Ortaöğretim		76					3,72*
	Yükseköğretim		38					-1,66
Çalışma odası	Mezun		6					
	İlköğretim	13,5	14	54	6,0	3	0,11	
	Ortaöğretim		17					
	Yükseköğretim		17					
Ev ortamı	Mezun		5					
	İlköğretim	10	9	40	6,2	3	0,10	
	Ortaöğretim		16					
	Yükseköğretim		10					
Kütüphane	Mezun		2					
	İlköğretim	7,25	11	29	7,0	3	0,07	
	Ortaöğretim		6					
	Yükseköğretim		10					
Gizemli bir yer	Mezun		0					
	İlköğretim	10,75	0	43	6,3	3	0,09	
	Ortaöğretim		8					
	Yükseköğretim		10					

Yukarıdaki tablo incelendiğinde laboratuvar ortamı için önem düzey değeri $p < 0,05$ olduğundan (H_0 -14 hipotezi reddedilir). Bilim insanının çalışma alanı ögesinin katılımcıların öğrenim düzeylerine göre farklılık gösterdiği görülmektedir. Hangi öğrenim düzeylerinde önemli derecede farklılık olduğunu belirlemek için standardize rezidü değerleri hesaplanmıştır. Mezun düzeyi için laboratuvar çalışma ortamı beklenenden daha düşükken, ilk ve ortaöğretim düzeyinde ise beklenenden daha yüksek düzeyde algılandığı görülmektedir.

4.7. Bilim İnsanın Kullandığı Objeler

Tablo 4.25. Bilim İnsanın Kullandığı Objelerin Katılımcı Cinsiyeti Ve Öğrenim Düzeyine Göre Değişimini Gösteren Frekans ve Yüzde Değerler

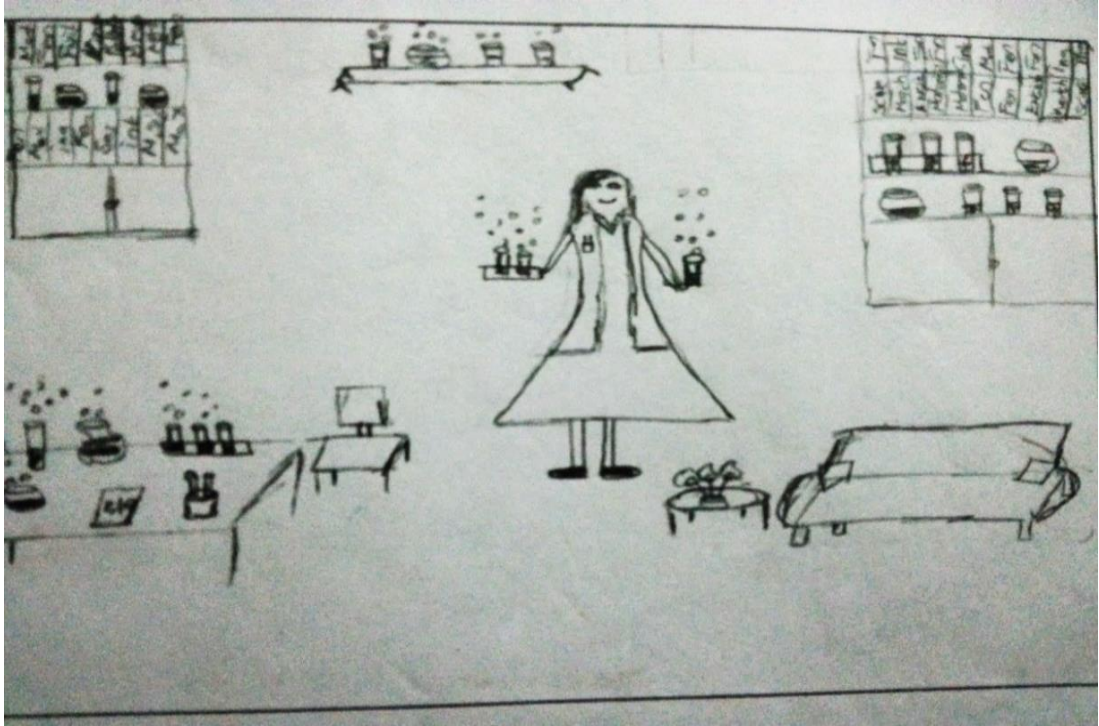
Objeler	Cinsiyet								Eğitim kademeleri							
	Erkek		Kadın		Toplam		Mezun kişiler		İlköğrt.		Ortaöğrt.		Yükseköğrt.			
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
Deney tüpleri	69	29,1	85	33,3	154	31,3	17	28,8	56	37,3	53	32,9	28	23,0		
Cam kaplar	58	24,5	80	31,4	138	28,0	12	20,3	55	36,7	49	30,4	22	18,0		
Ocak	26	11,0	27	10,6	53	10,8	4	6,8	19	12,7	17	10,6	13	10,7		
Çalışma Masası	93	39,2	111	43,5	204	41,5	21	35,6	74	49,3	70	43,5	39	32,0		
Deney düzeneği	43	18,1	39	15,3	82	16,7	8	13,6	25	16,7	33	20,5	16	13,1		
Kitap	27	11,4	43	16,9	70	14,2	2	3,4	29	19,3	15	9,3	24	19,7		
Yazı tahtası	11	4,6	20	7,8	31	6,3	7	11,9	11	7,3	6	3,7	7	5,7		
Mikroskop	6	2,5	4	1,6	10	2,0	2	3,4	3	2,0	4	2,5	1	0,8		
Defter	19	8,0	33	12,9	52	10,6	10	16,9	20	13,3	14	8,7	8	6,6		
Beher	20	8,4	21	8,2	41	8,3	0	0,0	13	8,7	20	12,4	8	6,6		
Çözelti örnekleri	7	3,0	5	2,0	12	2,4	0	0,0	4	2,7	7	4,3	1	0,8		
Kalem	9	3,8	20	7,8	29	5,9	4	6,8	6	4,0	10	6,2	9	7,4		
Sandalye	22	9,3	28	11,0	50	10,2	11	18,6	8	5,3	19	11,8	12	9,8		
Küre	8	3,4	12	4,7	20	4,1	2	3,4	8	5,3	7	4,3	3	2,5		

Bilim insanı imajının resmedildiği çizimlerde elde edilen veriler sonucunda bilim insanının en fazla kullandığı objeler olarak %41,5 oranında çalışma masası, %31,3 oranında deney tüpleri, %28 oranında cam kaplar ve %16,7 oranında deney düzeneği olduğu görülmektedir. Çok az oranda kullanılan objeler arasında ise %4,1 oranında küre, %2 oranında mikroskop, %2,4 oranında çözelti örnekleri yer almaktadır.

Cinsiyet açısından incelendiğinde ise kadın katılımcıların %43,5 oranında, erkek katılımcıların %39,2 oranında çalışma masasını bilim insanının kullandığı obje olarak göstermiştir. Erkek katılımcıların %2,5 oranında ve kadın katılımcıların %1,6 oranında bilim insanının mikroskop kullandığını ifade etmiştir. Kadın katılımcılar çizimlerinde %16,9 oranında kitap ve %7,8 oranında ise yazı tahtasını bilim insanının kullandığı obje olarak resmederken, bu oran erkek katılımcılarda ise %11,4 ve %4,6 olduğu dikkat çekmektedir.

Yıllar önce mezun olan katılımcıların bilim insanının kullandığı objeler olarak %35,6 oranında masa, %28,8 oranında deney tüpü, %20,3 oranında cam kaplar ve %18,6 oranında ise sandalye olduğu görülmektedir. Bu katılımcıların bilim insanının kullandığı objeler arasında beher ve çözelti örneklerine yönelik cevapsız kaldıkları görülmüştür.

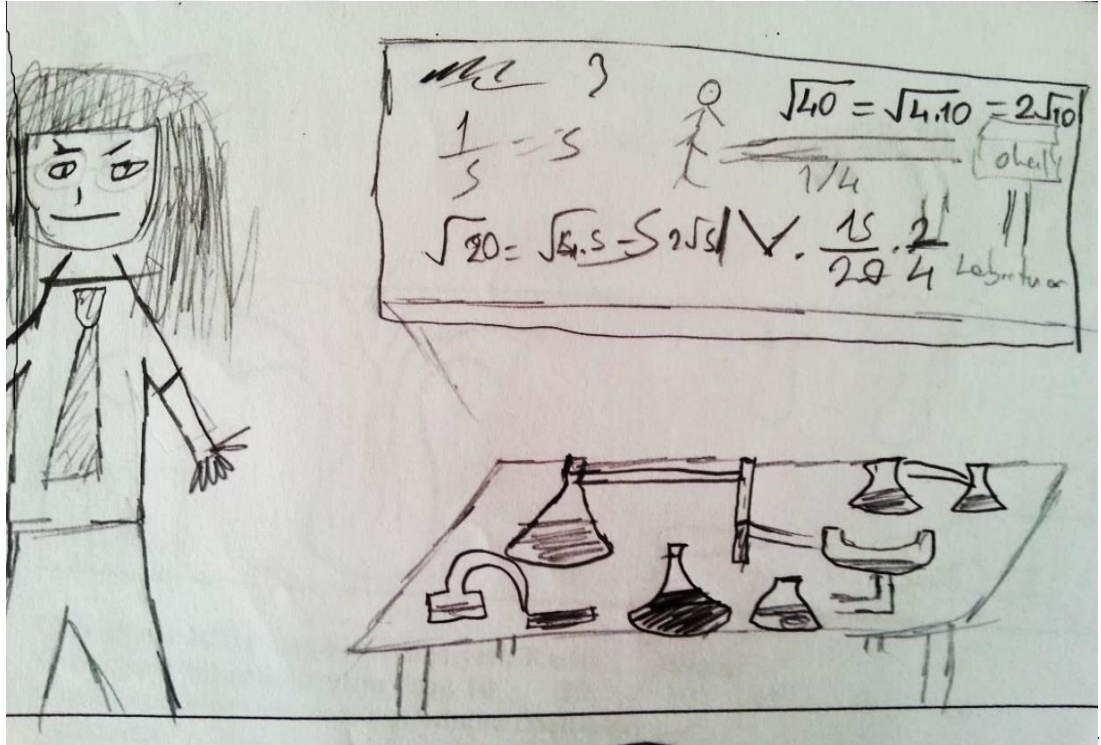
Ayrıca eğitim düzeyleri dikkate alındığında deney tüpü ve cam kaplar ilköğretim ve ortaöğretim düzeyinde bulunan katılımcılar tarafından daha çok tercih edildiği görülmektedir. İlköğretim düzeyinde bulunan katılımcılar %4 oranında, ortaöğretim düzeyinde bulunan katılımcılar %6,2 oranında ve yükseköğretim düzeyinde bulunan katılımcılar da %7,4 oranında bilim insanının kalemi kullandığını ileri sürmüştür. İlköğretim düzeyinde bulunan katılımcılar %8,4 oranında, ortaöğretim düzeyinde bulunan katılımcılar %12,3 oranında ve yükseköğretim düzeyinde bulunan katılımcılar tarafından %6,4 oranında bilim insanının kullandığı araç olarak beherin tercih edildiği görülmüştür. Bilim insanının kullandığı objelerle ilgili katılımcılar tarafından resmedilen çizimler aşağıda şekil 25, 26, 27, 28 ve 29’da gösterilmiştir.



Şekil 4.25. Laboratuvar ortamında deney yapan, ortamda birçok araç-gerecin olduğu, önlüklü, kısa saçlı, kısa etekli gözlüksüz ve kadın bilim insanı çizim örneği (ortaöğretim öğrenci adayı).



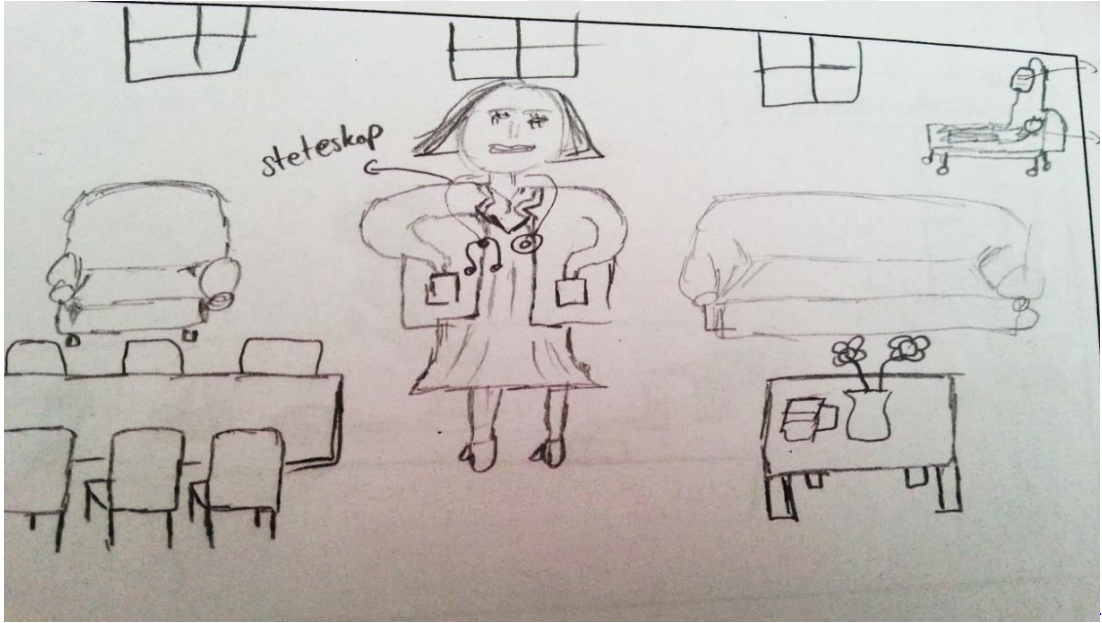
Şekil 4.26. Laboratuvar ortamında elinde kalem olan, masası üzerinde kalemlik, kitap, deney tüpü, cam balon bulunan bir kadın bilim insanı çizim örneği (ortaöğretim öğrenci adayı).



Şekil 4.27. Çalışma ortamında deney araç-gereçleri olan, yazı tahtası olan bir erkek bilim insanı çizim örneği (yükseköğretim öğrenci adayı).

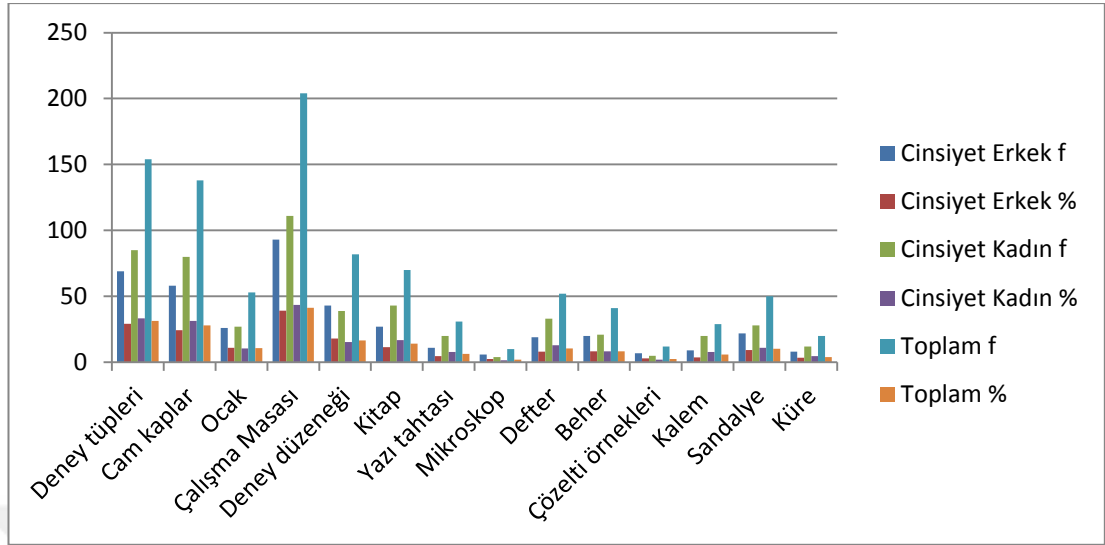


Şekil 4.28. Çalışma alanında teleskopu olan, yazı tahtası, masası üzerinde kitap ve dergisi olan bir erkek bilim insanı çizim örneği (ilköğretim öğrenci adayı).



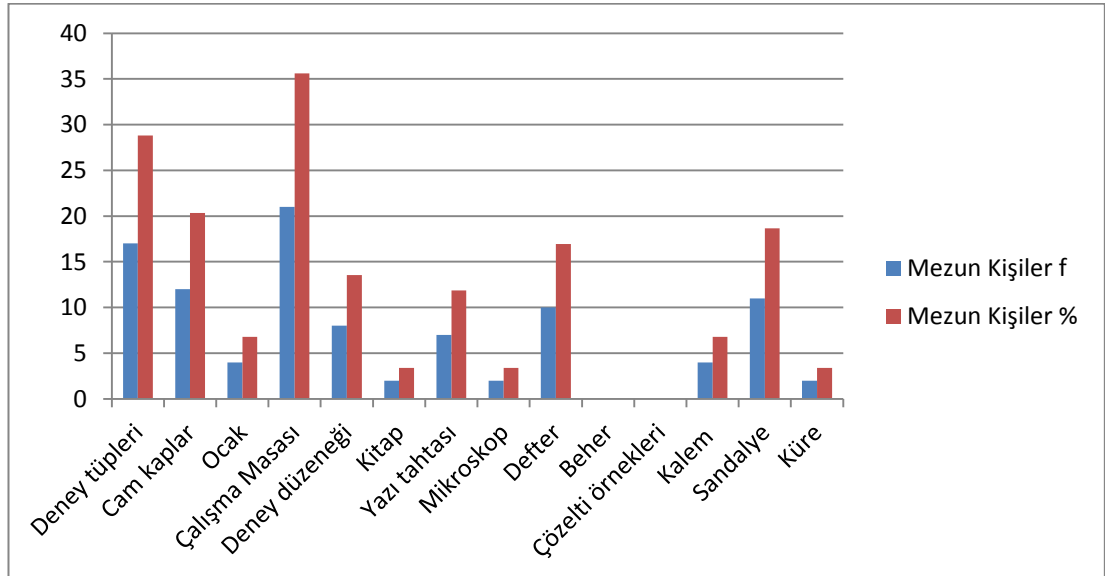
Şekil 4.29. Muayene alanında elinde stetoskopu olan, hastaları tedavi edecek araç-gereçleri olan bir kadın bilim insanı çizim örneği (ilköğretim öğrenci adayı).

Grafik 4.12: Cinsiyete Göre Bilim İnsanın Kullandığı Objeler.



Grafik 12 incelendiğinde, bilim insanının kullandığı objeler olarak ilk sırada çalışma masası ikinci sırada deney tüpleri üçüncü sırada cam kaplar yer almaktadır. Kadın ve erkek katılımcılar tarafından, bilim insanının çok az oranlarda mikroskop, çözelti örnekleri ve küre objelerini tercih ettiği gözlenmektedir. Yazı tahtası ve kalem objelerinin de birbirine yakın oranlarda tercih edildiği görülmektedir.

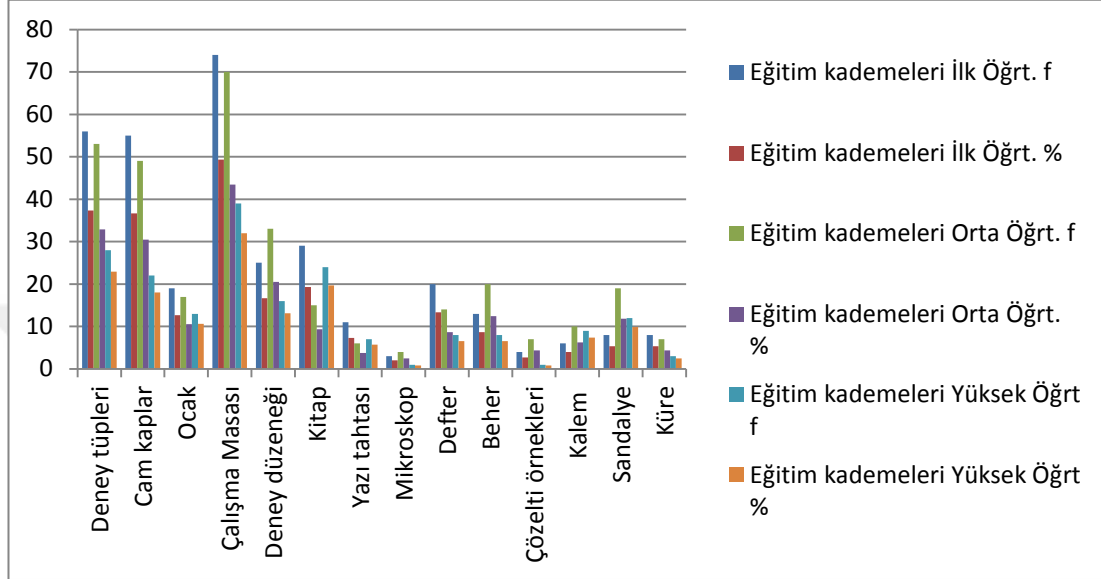
Grafik 4.13. Mezun Olan Katılımcılara Göre Bilim İnsanın Kullandığı Objeler.



Grafik 13'e bakıldığında, mezun olan katılımcılar tarafından bilim insanının en çok çalışma masasını, deney tüplerini, cam kaplarını, defteri ve sandalyeyi

kullandığı düşünülmektedir. Kitap, büyüteç ve küre gibi objelerinde birbirine yakın oranlarda bilim insanı tarafından kullanıldığı görülmektedir.

Grafik 4.14. Farklı Eğitim Düzeylerinde Bulunan Katılımcılara Göre Bilim İnsanın Kullandığı Objeler.



Grafik 14 incelendiğinde, farklı eğitim düzeylerinde bulunan katılımcılar tarafından bilim insanının kullandığı objeler içerisinde ilk sırada çalışma masası ikinci sırada deney tüpleri üçüncü sırada cam kapların yer aldığı akabinde deney düzeneği ve kitap objelerinde bulunduğu ifade edilmiştir. Mikroskop ve küre gibi objelerde çok az bir oranda bilim insanları tarafından seçildikleri görülmektedir.

4.7.1 Bilim insanının kullandığı objeler – cinsiyet

4.7.2. On üçüncü alt probleme ilişkin bulgular

Araştırmanın “farklı cinsiyetteki katılımcıların, bilim insanı kullandığı objelere yönelik görüşleri arasında fark var mıdır?” alt problemine yönelik elde edilen bulgular aşağıda verilmiştir.

Tablo 4.26. Bilim İnsanın Kullandığı Objelerin Katılımcı Cinsiyetine Göre Farklılık Gösterip Göstermediğini Belirlemek İçin Yapılan Ki Kare Testi Sonuçları

Objeler	Cinsiyet	Beklenen	Gözlenen	Ki kare	sd	p
Deney tüpleri	Erkek	77	69	1,66	1	0,19
	Kadın		85			
Cam kaplar	Erkek	69	58	3,5	1	0,06
	Kadın		80			
Ocak	Erkek	26,5	26	0,01	1	0,89
	Kadın		27			
Çalışma Masası	Erkek		93	1,58	1	0,20
	Kadın	102	111			
Deney düzeneği	Erkek		43	0,19	1	0,65
	Kadın	41	39			
Kitap	Erkek		27	3,65	1	0,056
	Kadın	35	43			
Yazı tahtası	Erkek		11	2,61	1	0,10
	Kadın	15,5	20			
Mikroskop	Erkek		6	0,4	1	0,52
	Kadın	5	4			
Defter	Erkek		19	3,76	1	0,052
	Kadın	26	33			
Beher	Erkek		20	0,02	1	0,87
	Kadın	20,5	21			
Çözelti örnekleri	Erkek		7	0,33	1	0,56
	Kadın	6	5			
Kalem	Erkek		9	4,1	1	0,04*
	Kadın	14,5	20			
Sandalye	Erkek		22	0,72	1	0,39
	Kadın	25	28			
Küre	Erkek		8	0,8	1	0,37
	Kadın	10	12			

Yukarıdaki tabloda bilim insanının kullandığı obje olarak kalem ögesinin kadın katılımcılarda beklenenden istatistiksel olarak önemli düzeyde daha yüksek olduğu görülmektedir. Bunun dışında bilim insanın kullandığı düşünülen diğer objeler açısından kadın ve erkek katılımcılar açısından istatistiksel olarak bir farklılık olmadığı belirlenmiştir. Kalem objesi için önem düzey değeri $p < 0,05$ olduğundan (H_0 -15 hipotezi reddedilir).

4.7.3. Bilim insanının kullandığı objeler-eğitim düzeyi

4.7.4. On dördüncü alt probleme ilişkin bulgular

Araştırmanın “farklı eğitim düzeylerinde bulunan katılımcıların, bilim insanı kullandığı objelere yönelik görüşleri arasında fark var mıdır?” alt problemine yönelik elde edilen bulgular aşağıda verilmiştir.

Tablo 4.27. Bilim İnsanlarının Kullandığı Objelerin Katılımcıların Eğitim Düzeyine Göre Değişimini Belirlemek İçin Yapılan Ki Kare Testi Sonuçları

Objeler	Eğitim Düzeyi	Beklenen	Gözlenen	N	Ki kare	sd	p	Std rezidü
Deney tüpleri	Mezun		17					-2,92*
	İlköğretim		56					2,82*
	Ortaöğretim	38,5	53	154	28,2	3	0,00*	2,33*
	Yükseköğretim		28					-1,69
Cam kaplar	Mezun		12					-3,81*
	İlköğretim		55					3,47*
	Ortaöğretim	34,5	49	138	37,4	3	0,00*	2,44*
	Yükseköğretim		22					-2,11*
Ocak	Mezun		4					-2,56*
	İlköğretim		19					1,59
	Ortaöğretim	13,25	17	53	10,00	3	0,01*	1,04
	Yükseköğretim		13					-0,07
Çalışma masası	Mezun		21					-3,8*
	İlköğretim		74					3,23*
	Ortaöğretim	51	70	204	37,9	3	0,00*	2,67*
	Yükseköğretim		39					-1,69
Deney düzeneği	Mezun		8					-2,77*
	İlköğretim		25					1,0
	Ortaöğretim	20,5	33	82	17,2	3	0,00*	2,77*
	Yükseköğretim		16					-1,0
Kitap	Mezun		2					-3,69*
	İlköğretim		29					2,73*
	Ortaöğretim	17,5	15	70	24,0	3	0,00*	-0,59
	Yükseköğretim		24					1,54
Yazı tahtası	Mezun		7					
	İlköğretim		11					
	Ortaöğretim	7,75	6	31	1,9	3	0,59	
	Yükseköğretim		7					
Mikroskop	Mezun		2					
	İlköğretim		3					
	Ortaöğretim	2,5	4	10	2	3	0,57	
	Yükseköğretim		1					
Defter	Mezun		10					
	İlköğretim		20					
	Ortaöğretim	13	14	52	6,4	3	0,09	
	Yükseköğretim		8					
Beher	Mezun		0					
	İlköğretim		13					
	Ortaöğretim	13,67	20	41	5,3	3	0,07	
Çözelti örnekleri	Yükseköğretim		8					
	Mezun		0					

	İlköğretim		4				
	Ortaöğretim	4	7	12	4,5	3	0,10
	Yükseköğretim		1				
	İlköğretim		4				
	Ortaöğretim		6				
Kalem	Yükseköğretim	7,25	10	29	3,1	3	0,37
	Mezun		9				
	Mezun		11				
	İlköğretim		8				
Sandalye	Ortaöğretim	12,5	19	50	5,2	3	0,15
	Yükseköğretim		12				
	Mezun		2				
	İlköğretim		8				
Küre	Ortaöğretim	5	7	20	5,2	3	0,15
	Yükseköğretim		3				

Tablodan görüldüğü gibi deney tüpü objesi mezun düzeyinde beklenenden düşükken ilk ve ortaöğretim düzeyinde istatistiksel olarak önemli düzeyde yüksek olduğu görülmektedir. Yine cam kaplar objesi mezun ve yükseköğretim düzeyinde beklenenden düşükken ilk ve ortaöğretim düzeyinde beklenenden yüksektir. Bir diğer obje olan ocağın ise mezun düzeyinde beklenenden önemli düzeyde düşük olduğu görülmektedir. Bilim insanının kullandığı objelerden olduğu kabul edilen çalışma masası mezun düzeyinde beklenenden düşük ilk ve ortaöğretim düzeyinde ise beklenenden yüksektir. Deney düzeneği ve kitap objelerine bakıldığında her iki objenin de mezun düzeyinde beklenenden düşük olarak algılandığı açıkça görülmektedir. Ortaöğretim düzeyinde deney düzeneği önemli derecede yüksekken kitap objesinin de ilköğretim düzeyinde beklenenden yüksek olduğu yukarıdaki tablodan görülmektedir. Deney tüpleri, cam kaplar, ocak, çalışma masası, deney düzeneği ve kap objeleri için önem düzey değeri $p < 0,05$ olduğundan (H_0 -16 hipotezi reddedilir).

4.8. Bilim İnsanı İmajının Kaynağı

Ölçeğin üçüncü bölümü olan bilim insanı imajının kaynaklarının belirlenmesine yönelik olarak Bir Bilim İnsanı Çizim Testi'nde (BBİÇT) yer alan seçeneklerden yapılan tercihlerin analiz edilmesi ile oluşturulan farklı eğitim düzeylerinde bulunan ve mezun olan katılımcılara göre bilim insanı imajlarının kaynakları Tablo 28'de yer almaktadır.

Tablo 4.28. Bilim İnsanı İmajının Kaynağı İle İlgili Görüşlerin Katılımcıların Cinsiyet ve Eğitim Düzeyine Göre Değişimi İle İlgili Frekans ve Yüzde Değerler

İmaj Kaynakları	Cinsiyet						Eğitim kademeleri							
	Erkek		Kadın		Toplam		Mezun kişiler		İlköğret.		Ortaöğret.		Yükseköğrt.	
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
Çizgi romanlar	21	8,9	26	10,2	47	9,6	3	5,1	16	10,7	19	11,8	9	7,4
Çizgi filmler	26	11	39	15,3	65	13,2	2	3,4	17	11,3	31	19,3	15	12,3
Filmler	89	37,6	113	44,3	202	41,1	23	39	48	32	64	39,8	48	39,3
Aile	24	10,1	35	13,7	59	12	7	11,9	16	10,7	18	11,2	18	14,8
Bilim insanlarının yaşam öyküleri	119	50,2	136	53,3	255	51,8	23	39	89	59,3	85	52,8	59	48,4
Gazeteler	30	12,7	33	12,9	63	12,8	11	18,6	20	13,3	19	11,8	11	9
İnternet	75	31,6	66	25,9	141	28,7	17	28,8	38	25,3	49	30,4	37	30,3
Ders kitabı	40	16,9	51	20	91	18,5	18	30,5	34	22,7	20	12,4	19	15,6
Öğretmen	24	10,1	42	16,5	66	13,4	15	25,4	18	12	21	13	12	9,8
Müze ve laboratuvar gezleri	88	37,1	102	40	190	38,6	13	22	65	43,3	65	40,4	47	38,5
Televizyon dizileri	23	9,7	12	4,7	35	7,1	4	6,8	15	10	15	9,3	9	7,4

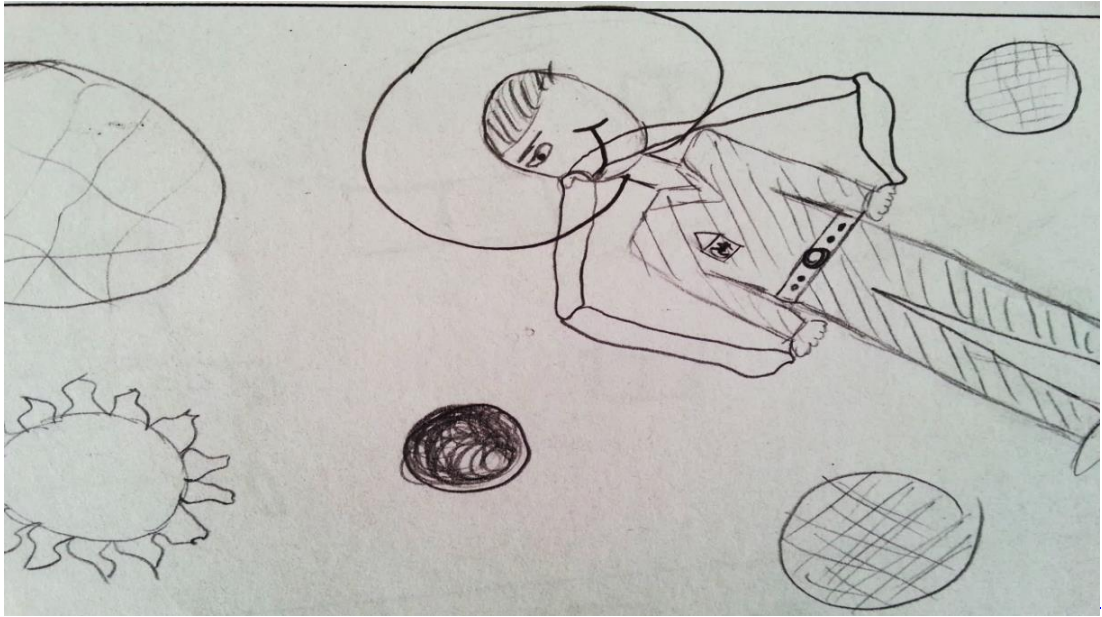
4.

Tablo 26 incelendiğinde farklı eğitim düzeyinde bulunan ve mezun olan katılımcıların %41,1 oranında filmler, %38,6 oranında müze ve laboratuvar gezileri, %28,7 oranında internet, %18,5 oranında ders kitaplarını bilim insanı imajlarının kaynağı olarak algıladıkları görülmektedir. Oranlar dikkate alındığında %7,1 oranında televizyon dizileri, %9,6 oranında çizgi romanlar ve %12,8 oranında ise gazetelerin düşük oranlarda bilim insanı imajının kaynağı olduğu gözlenmektedir.

Cinsiyet farklılıkları dikkate alınarak tablo 26 incelendiğinde, katılımcıların verdikleri cevapların oranlarının birbirine yakın olduğu görülmüştür. Erkek katılımcılar tarafından ilk sıralarda % 50,2 oranında bilim insanlarının yaşam öyküleri, %37,6 oranında filmler, %37,1 oranında müze ve laboratuvar gezileri ve %31,6 oranında internet bilim insanı imaj kaynağı olarak algılandığı gözlenmiştir. Kadın katılımcılar tarafından ise %53,3 oranında bilim insanlarının yaşam öykülerini, %44,3 oranında filmleri, %40 oranında ise müze ve laboratuvar gezilerini bilim insanı yaşam kaynağı olarak cevapladıkları görülmüştür.

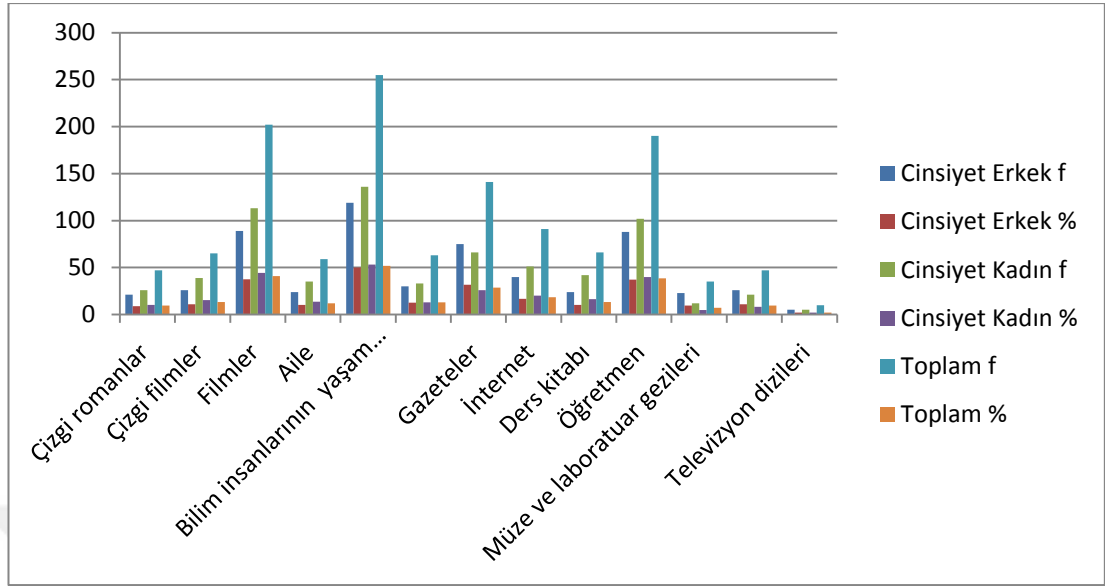
Mezun olan katılımcıların bilim insanı imajının kaynağı olarak %39 oranında bilim insanlarının yaşam öyküleri ve filmleri, %30,5 oranında ders kitabı, %28,8 oranında ise interneti seçtikleri görülmektedir. Mezun katılımcılar tarafından %5,1 oranında çizgi romanlar ve %3,4 oranında ise çizgi filmler düşük bir oranla bilim insanı imaj kaynağı olarak algılanmaktadır.

Eğitim düzeyi farklılıkları dikkate alındığında ilköğretim düzeyinde bulunan katılımcılar tarafından %59,3 oranında bilim insanlarının yaşam öyküleri, %43,3 oranında müze ve laboratuvar gezileri, %32 oranında filmler bilim insanı imaj kaynağı olarak algılandığı görülmektedir. Ortaöğretim ve yükseköğretim düzeyinde bulunan katılımcılar tarafından da bilim insanlarının yaşam öyküleri, müze ve laboratuvar gezileri ve filmler bilim insanı imaj kaynağı olarak ilk sıralarda yer almaktadır. Ayrıca ortaöğretim düzeyinde bulunan katılımcılar tarafından %11,8 oranında gazete ve çizgi romanlar, %11,2 oranında aile, %9,3 oranında ise televizyon dizileri bilim insanı imaj kaynağı olarak algılandığı gözlenmiştir. Bunun yanında yükseköğretim düzeyinde bulunan katılımcılar tarafından %14,8 oranında aile, %9,8 oranında öğretmen, %9 oranında gazeteler bilim insanı imaj kaynağı olarak ifade edilmiştir. Aşağıda bilim insanı imaj kaynağını ile ilgili resmedilen çizim şekil 30'da yer almaktadır.



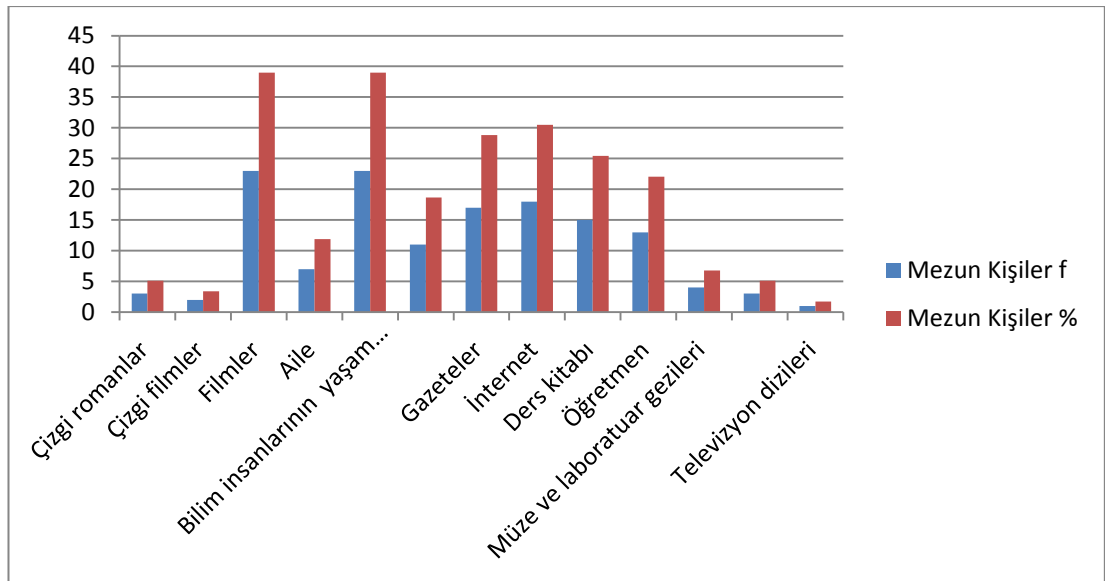
Şekil 4.30. Güneşi ve diğer gezegenleri izleyen, astronot görünümlü olan bir erkek bilim insanı çizim örneği (ortaöğretim öğrenci adayı).

Grafik 4.15. Cinsiyete Göre Bilim İnsanı İmaj Kaynağı.



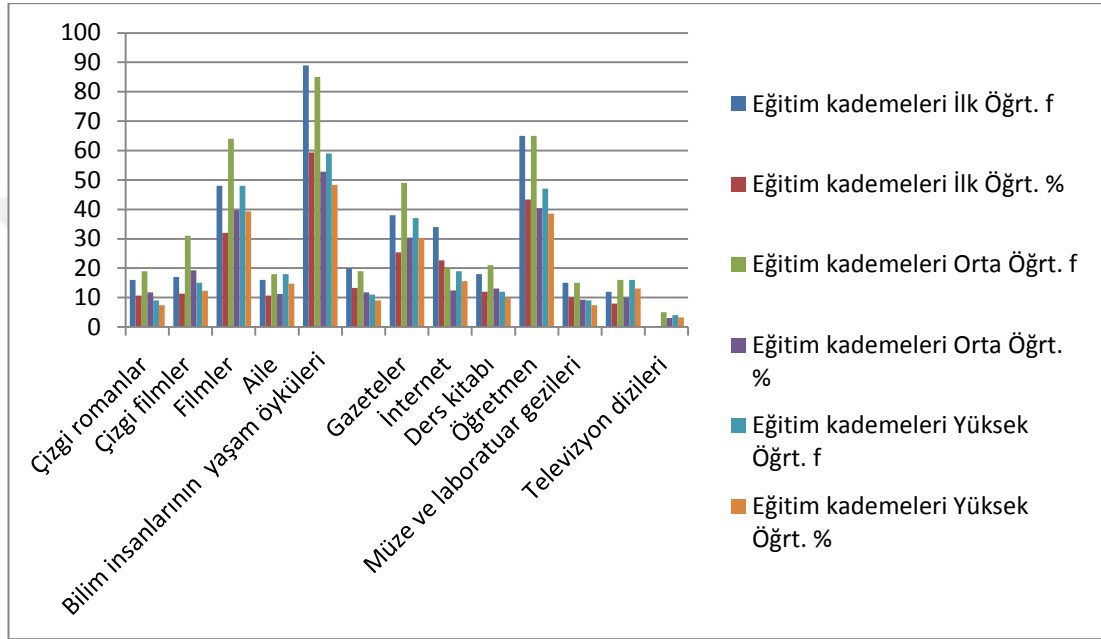
Grafik 15'e bakıldığında, cinsiyete göre bilim insanı imaj kaynağı olarak ilk sırada bilim insanı yaşam öyküleri, ikinci sırada filmler üçüncü sırada ise müze ve laboratuvar gezileri yer aldığı görülmektedir. Cinsiyete göre değerlendirdiğimizde bilim insanı imaj kaynağı olarak çizgi romanlar, çizgi filmler, aile, gazeteler, öğretmen ve televizyon dizileri gibi imaj kaynaklarının bilim insanı tarafından az bir oranda seçildikleri görülmektedir. Kadın ve erkek katılımcıların bilim insanı imaj kaynağı olarak en az televizyon dizilerini seçtikleri görülmektedir.

Grafik 4.16. Mezun Olan Katılımcılara Göre Bilim İnsanı İmaj Kaynağı.



Grafik 16’da yer alan verilere ışığında, mezun düzeyde olan katılımcılara göre bilim insanı imaj kaynağı olarak filmler ve bilim insanı yaşam öyküleri ilk sıralarda tercih edildiği, akabinde ders kitabı, internet ve öğretmen imaj kaynakları bu sırayı takip ettiği gözlenmektedir.

Grafik 4.17. Farklı Eğitim Düzeylerinde Bulunan Katılımcılara Göre Bilim İnsanı İmaj Kaynağı.



Grafik 17 incelendiğinde, farklı eğitim düzeyinde bulunan katılımcılar tarafından bilim insanı imaj kaynağı hakkında en çok bilim insanı yaşam öyküleri, müze laboratuvar gezileri, filmler ve internet imaj kaynaklarını tercih ettikleri göze çarpmaktadır. Aile ve diğer imaj kaynaklarının benzer oranlarda seçildikleri görülmektedir. İlköğretim, ortaöğretim ve yükseköğretim öğrencilerinin imaj kaynağı olarak en az televizyon dizilerini seçtikleri gözlenmektedir.

4.8.1. Bilim insanı imajının kaynağı- cinsiyet

4.8.2. On beşinci alt probleme ilişkin bulgular

Araştırmanın “farklı cinsiyetteki katılımcıların, bilim insanı imaj kaynağına yönelik görüşleri arasında fark var mıdır?” alt problemine yönelik elde edilen bulgular aşağıda verilmiştir.

Tablo 4.29. Katılımcıların Bilim İnsanı İmajlarının Kaynağı İle İlgili Olarak Algılarının Cinsiyete Bağlı Olup Olmadığını Belirlemek İçin Yapılan Ki Kare Testi Sonuçları

Madde	Cinsiyet	Beklenen	Gözlenen	Ki kare	sd	p
Çizgi romanlar	Erkek	23,5	21	0,53		
	Kadın		26		1	0,46
Çizgi filmler	Erkek	32,5	26	2,6		
	Kadın		39		1	0,10
Filmler	Erkek	101	89			
	Kadın		113	2,8	1	0,09
Aile	Erkek	29,5	24			
	Kadın		35	2,0	1	0,15
Bilim insanlarının yaşam öyküleri	Erkek	127,5	119			
	Kadın		136	1,1	1	0,28
Gazeteler	Erkek	31,5	30			
	Kadın		33	0,14	1	0,70
İnternet	Erkek	70,5	75			
	Kadın		66	0,57	1	0,44
Ders kitabı	Erkek	45,5	40			
	Kadın		51	1,3	1	0,24
Öğretmen	Erkek	33	24			
	Kadın		42	4,9	1	0,02*
Müze ve laboratuvar gezleri	Erkek	95	88			
	Kadın		102	1,0	1	0,31
Televizyon dizileri	Erkek	17,5	23			
	Kadın		12	3,4	1	0,06

Bilim insanı imaj kaynağı olarak öğretmen ögesinin önem düzey değeri 0,05'ten küçük olduğu için (H_0 -17 hipotezi reddedilir). Bu imaj kaynağının kadınlar lehine istatistiksel olarak önemli düzeyde yüksek olduğu tablodan görülmektedir.

5.8.3.Bilim insanı imajının kaynağı- eğitim düzeyi

5.8.4. On altıncı alt probleme ilişkin bulgular

Araştırmanın “farklı eğitim düzeylerinde bulunan katılımcıların, bilim insanı imaj kaynağına yönelik görüşleri arasında fark var mıdır?” alt problemine yönelik elde edilen bulgular aşağıda verilmiştir.

Tablo 4.30. Katılımcıların Bilim İnsanı İmajlarının Kaynağı İle İlgili Olarak Algılarının Öğrenim Düzeyine Bağlı Olup Olmadığını Belirlemek İçin Yapılan Ki Kare Testi Sonuçları

İmaj kaynağı	Eğitim Düzeyi	Beklenen	Gözlenen	N	Ki kare	sd	p	Std residü
Çizgi roman	Mezun		3					-2,57*
	İlköğretim		16					1,25
	Ortaöğretim	11,75	19	47	13,1	3	0,00*	2,13*
	Yükseköğretim		9					-0,80
Çizgi filmler	Mezun		2					-3,56*
	İlköğretim		17					0,18
	Ortaöğretim	16,25	31	65	26	3	0,00*	3,68*
	Yükseköğretim		15					-0,31
Filmler	Mezun		23					-3,34*
	İlköğretim		48					0,33
	Ortaöğretim	45,75	64	183	18,8	3	0,00*	3,27*
	Yükseköğretim		48					0,33
Aile	Mezun		7					
	İlköğretim		16					
	Ortaöğretim	14,75	18	59	5,6	3	0,13	
	Yükseköğretim		18					
Bilim insanlarının yaşam öyküleri	Mezun		23					-5,12*
	İlköğretim		89					3,0*
	Ortaöğretim	64,0	85	256	43,3	3	0,00*	2,5*
	Yükseköğretim		59					0,62
Gazeteler	Mezun		11					
	İlköğretim		20					
	Ortaöğretim	15,25	19	61	4,7	3	0,18	
	Yükseköğretim		11					
İnternet	Mezun		17					-3,09*
	İlköğretim		38					0,46
	Ortaöğretim	35,25	49	141	15,1	3	0,00*	2,33*
	Yükseköğretim		37					0,29
Ders kitabı	Mezun		18					
	İlköğretim		34					
	Ortaöğretim	22,75	20	91	7,5	3	0,057	
	Yükseköğretim		19					
Öğretmen	Mezun		15					
	İlköğretim		18					
	Ortaöğretim	16,5	21	66	2,7	3	0,43	
	Yükseköğretim		12					
Müze ve Laboratuvar gezileri	Mezun		13					-5,0*
	İlköğretim		65					2,53*
	Ortaöğretim	47,5	65	190	37,9	3	0,00*	2,53*
	Yükseköğretim		47					-0,07
Televizyon dizileri	Mezun		4					-2,04*
	İlköğretim		15					1,28
	Ortaöğretim	10,75	15	43	7,8	3	0,048*	1,28
	Yükseköğretim		9					-0,83

Çizgi roman, çizgi filmler, filmler, bilim insanlarının yaşam öyküleri, internet ve müze ve laboratuvar gezileri öğeleri ile ilgili mezun düzeyinde beklenenden düşük ve ortaöğretim düzeyinde ise beklenenden yüksek olarak imaj

kaynağı ögesi olarak görüldükleri, bilim insanının yaşam öyküleri ile müze ve laboratuvar öğelerinin ise ilköğretim düzeyinde beklenenden düşük orta ve yükseköğretim düzeyinde ise beklenenden yüksek bir değerde imaj kaynağı olarak algılanmakta ve televizyon dizilerinin ise mezun düzeyinde beklenenden düşük değerde imaj kaynağı olarak algılandığı yukarıdaki tablodan görülmektedir. Çizgi roman, çizgi filmeler, filmler, bilim insanların yaşam öyküleri, internet ve müze ve laboratuvar gezileri gazete ve ders kitabı öğeleri için önem düzey değeri 0,05'ten küçük olduğu için (H_0 -18 hipotezi reddedilir).

4.9. En Çok Saygı Duyulan Bilim İnsanı

Ölçeğin son bölümü olan en çok saygı duyulan bilim insanının belirlenmesi ve bu tercihin nedeninin belirtilmesi bölümünde farklı eğitim düzeylerinde bulunan ve mezun olan katılımcıların BBİÇT yer alan son soruya verdikleri cevaplar analiz edilmiş ve aşağıda yer alan tablolarda sunulmuştur.

Tablo 4.31. En Çok Saygı Duyduğu/ Favori Bilim İnsanın Katılımcıların Cinsiyet ve Eğitim Düzeyine Göre Değişimi İle İlgili Frekans ve Yüzde Değerler

Bilim İnsanı Adı	Cinsiyet						Eğitim kademeleri							
	Erkek		Kadın		Toplam		Mezun Kişiler		İlköğrt.		Ortaöğrt.		Yükseköğrt.	
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
Edison	39	16,5	72	28,2	111	22,6	17	28,8	58	38,7	23	14,3	14	11,5
Einstein	68	28,7	62	24,3	130	26,4	7	11,9	41	27,3	54	33,5	28	23,0
Graham Bell	14	5,9	16	6,3	30	6,1	2	3,4	1	0,7	16	9,9	11	9,0
İbn-i Sina	10	4,2	13	5,1	23	4,7	2	3,4	9	6,0	5	3,1	7	5,7

Farklı eğitim düzeylerinde bulunan ve mezun olan katılımcıların en çok saygı duyduğu/ favori bilim insanı olarak en yüksek oranın %26,4 ile Einstein, bu sırayı %22,6 ile Edison, %6,1 ile Graham Bell ve %4,7 ile İbn-i Sina takip etmektedir.

En çok saygı duyulan bilim insanı katılımcıların cinsiyetlerine göre incelendiğinde, kadın katılımcıların %28,2 oranında Edison'u, %24,3 oranında ise Einstein'ı tercih ettikleri, erkek katılımcıların ise %28,7 oranında Einstein'ı, %16,5 oranında Edison'u favori bilim insanı olarak tercih ettikleri görülmektedir. Kadın katılımcıların en çok saygı duyulan bilim insanı olarak Edison'u erkek katılımcılara

göre daha yüksek oranda seçtikleri, erkek katılımcıların da en çok saygı duyulan bilim insanı olarak Einstein'ı kadın katılımcılara göre daha yüksek oranda seçtikleri göze çarpmaktadır.

Mezun olan katılımcıların favori bilim insanı olarak ilk sırada %28,8 oranında Edison'u daha sonra %11,9 oranında Einstein'ı tercih ettikleri görülmektedir. Akabinde bu sırayı %3,4 oranında Graham Bell ve İbn-i Sina takip etmektedir.

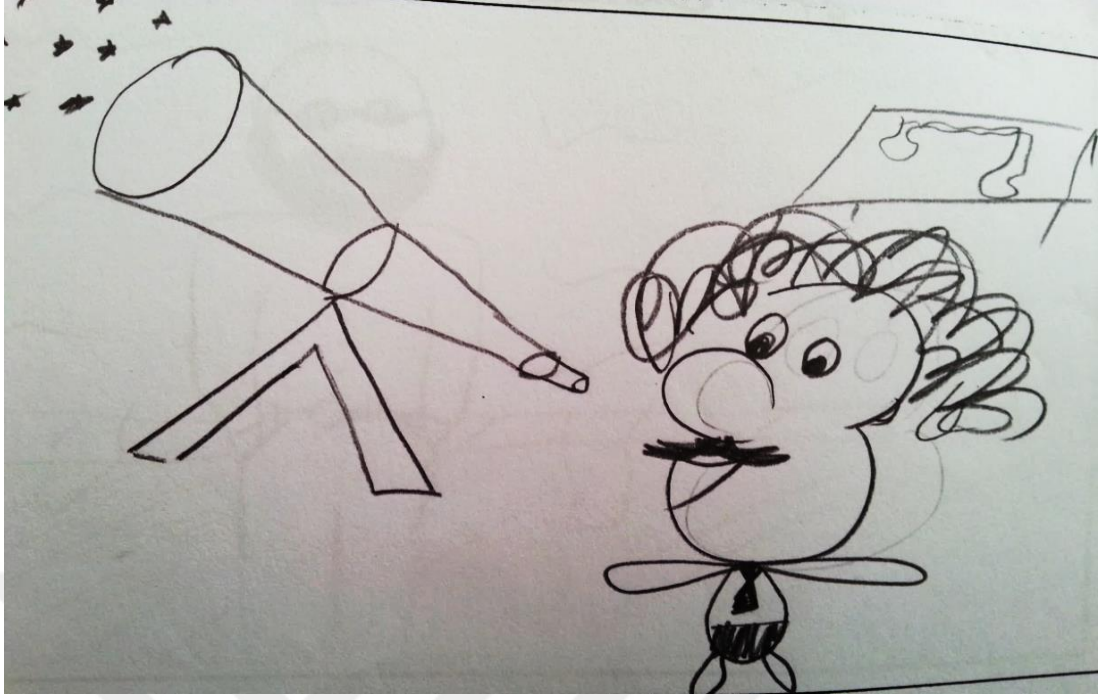
Eğitim düzeyleri göz önüne alındığında, ilköğretim düzeyinde bulunan katılımcıların %38,7 oranında, ortaöğretim düzeyinde bulunan katılımcıların %14,3 oranında ve yükseköğretim düzeyinde bulunan katılımcıların da %11,3 oranında favori bilim insanı olarak Edison'u seçtikleri görülmektedir. Ortaöğretim düzeyinde bulunan katılımcıların favori bilim insanı olarak %33,5 oranında İbn-i Sina'yı, ortaöğretim ve ilköğretim düzeyinde bulunan katılımcılara göre daha yüksek oranda tercih ettikleri, yine aynı şekilde ilköğretim düzeyinde bulunan katılımcıların favori bilim insanı olarak %6 oranında İbn-i Sina ortaöğretim ve yükseköğretim düzeyinde bulunan katılımcılara göre daha yüksek oranda tercih ettikleri görülmektedir. Aşağıda katılımcılar tarafından en çok saygı duyulan bilim insanları ile ilgili resmedilen çizimler şekil 31, 32, 33, 34 ve 35'te yer almaktadır.



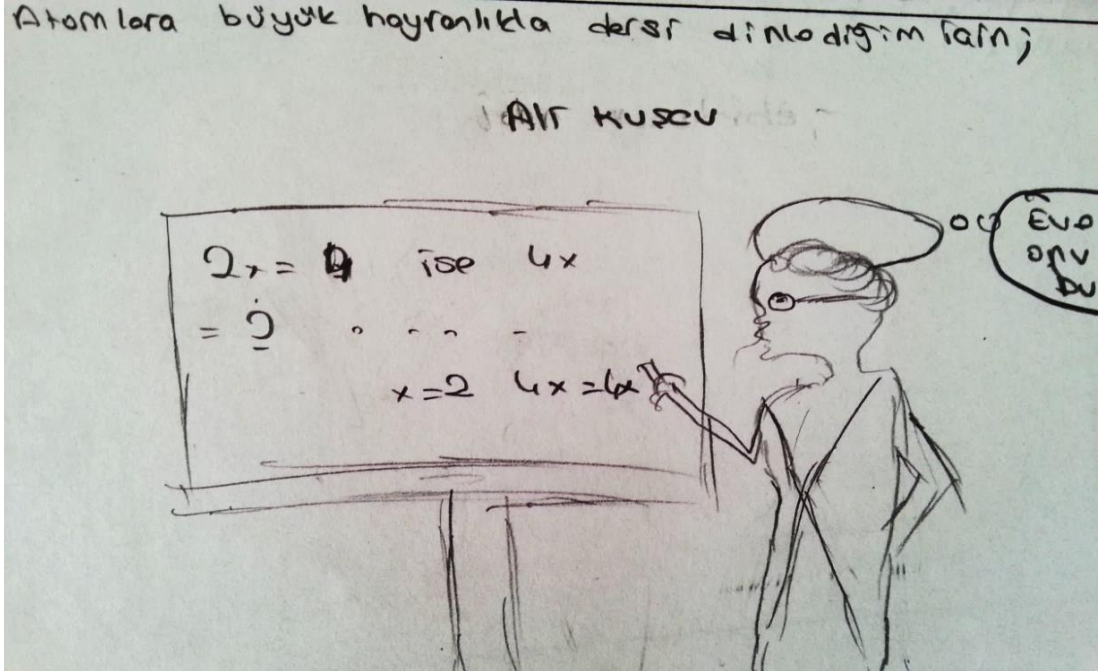
Şekil 4.31. Laboratuvar ortamında deney yapan, önlüklü, kısa saçlı, gözlüklü ve erkek bilim insanı çizim örneği (yükseköğretim öğrenci adayı).



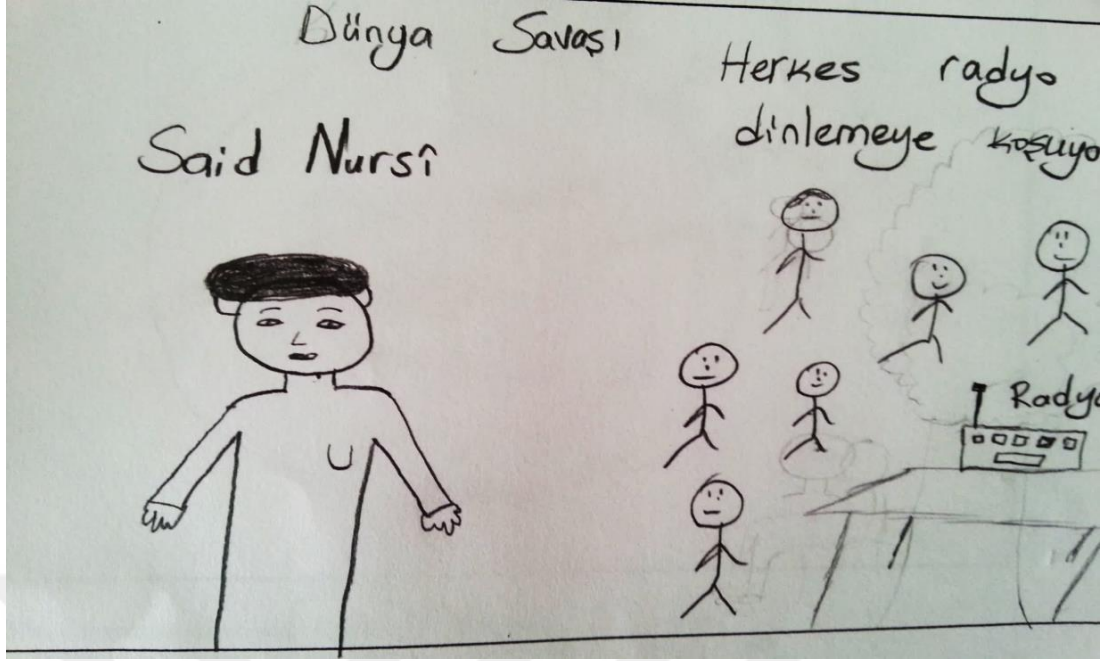
Şekil 4.32. Doğal ortamda yürüyen, ampulü ben buldum diye bağırان ve erkek bilim insanı çizim örneği (ortaöğretim öğrenci adayı).



Şekil 4.33. Yıldızları inceleyen, kısa boylu, dağınık saçlı ve erkek bilim insanı çizim örneği (ilköğretim öğrenci adayı).

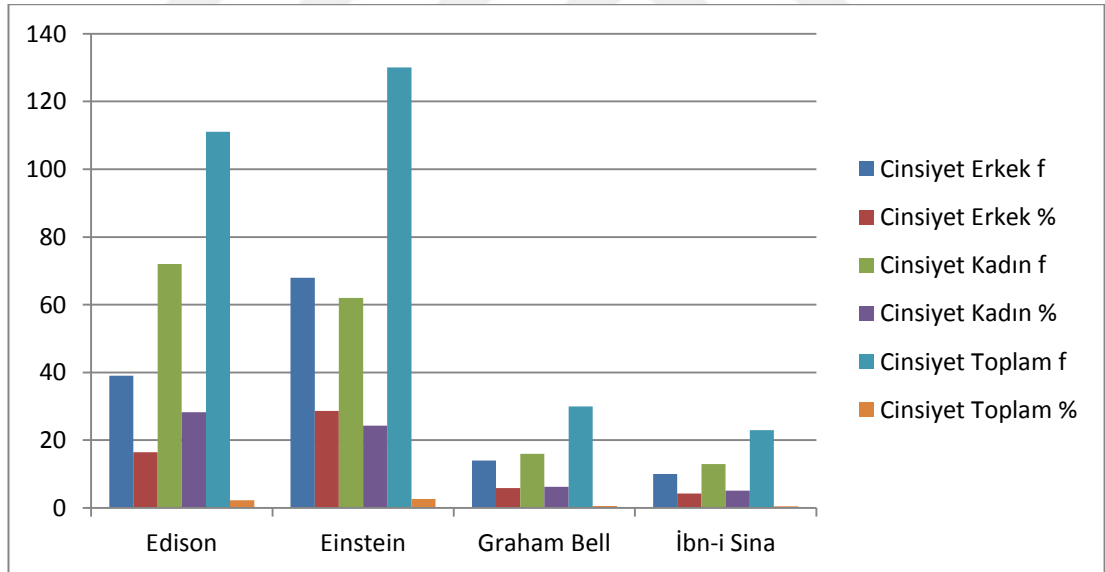


Şekil 4.34. Sınıf ortamında ders anlatan, uzun boylu, gözlüklü ve erkek bilim insanı çizim örneği (yükseköğretim öğrenci adayı).



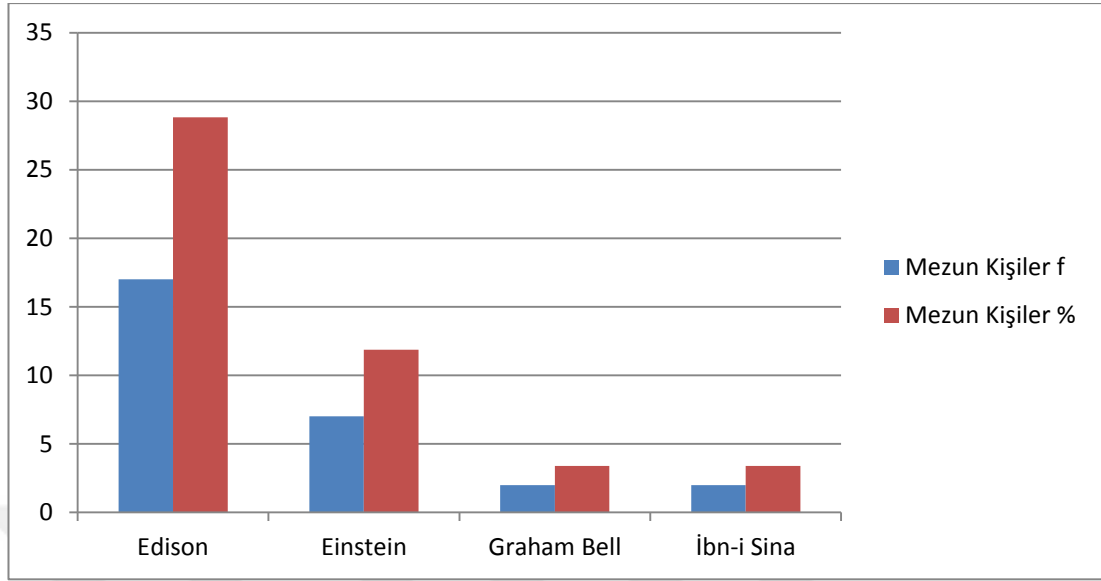
Şekil 4.35. İnsanları doğru yola davet eden erkek bilim insanı çizim örneği (ortaöğretim öğrenci adayı).

Grafik 4.18. Cinsiyete Göre En Çok Saygı Duyulan Bilim İnsanı.



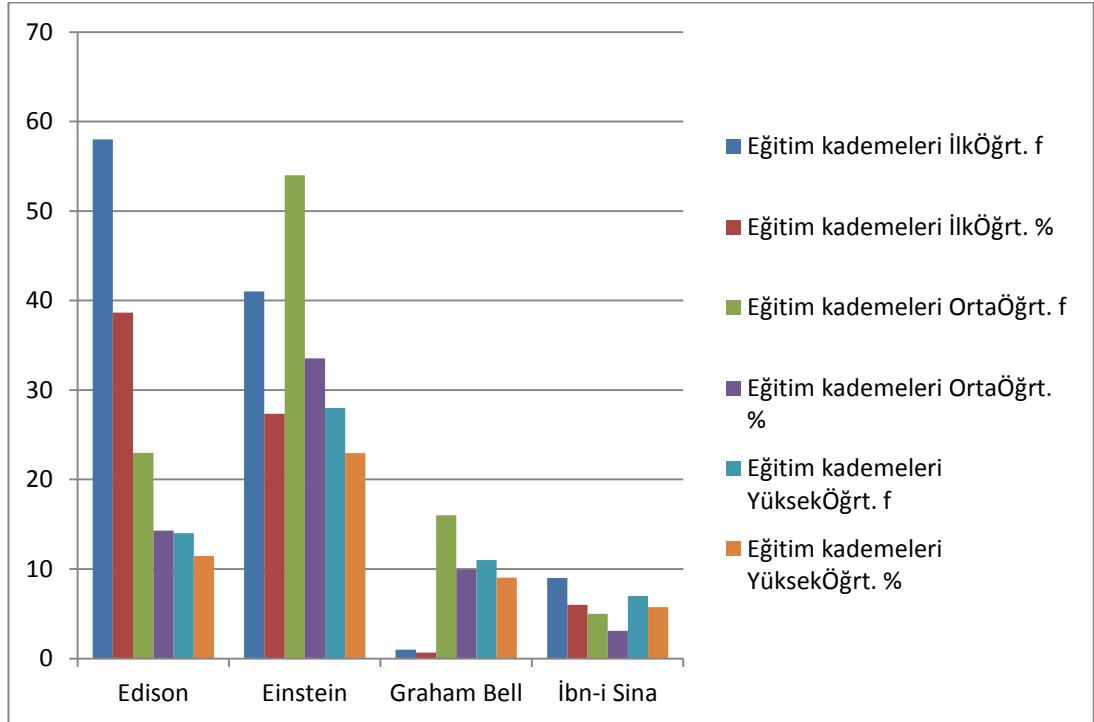
Grafik 18 incelendiğinde, cinsiyete göre en çok saygı duyulan bilim insanları içerisinde ilk sırada Einstein ikinci sırada Edison üçüncü sırada yer almakta ve bu sırayı Graham Bell, İbn-i Sina'nın takip ettiği görülmektedir. Kadın katılımcıların en çok Edison'u, erkek katılımcıların ise en çok Einstein'i tercih ettikleri gözükmemektedir.

Grafik 4.19. Mezun Olan Katılımcılara Göre En Çok Saygı Duyulan Bilim İnsanı.



Grafik 19 incelendiğinde, mezun olan katılımcıların en çok saygı duydukları bilim insanları içerisinde ilk sırada Edison ikinci sırada Einstein, daha sonra Graham Bell ve İbn-i Sina'nın yer aldığı görülmektedir.

Grafik 4.20. Farklı Eğitim Düzeylerinde Bulunan Katılımcılara Göre En Çok Saygı Duyulan Bilim İnsanı.



Grafik 20 incelendiğinde, farklı eğitim düzeylerinde bulunan katılımcılara göre en çok saygı duyulan bilim insanları içerisinde ilk sırada Einstein ikinci sırada Edison yer almakta ve bu sırayı Graham Bell, İbn-i Sina'nın takip ettiği görülmektedir. İlköğretim düzeyde bulunan katılımcıların en çok Edison'u, ortaöğretim ve yükseköğretim düzeyde bulunan katılımcıların ise en çok Einstein'i tercih ettikleri gözlenmektedir.

4.9.1. En çok saygı duyulan bilim insanı- cinsiyet

Araştırmanın “farklı cinsiyetteki katılımcıların, en çok saygı duyduğu/ favori bilim insanına yönelik görüşleri arasında fark var mıdır?” alt problemine yönelik elde edilen bulgular aşağıda verilmiştir.

Tablo 4.32. En Çok Saygı Duyduğu/ Favori Bilim İnsanının Katılımcıların Cinsiyetine Göre Farklılık Olup Olmadığını Belirlemek İçin Yapılan Ki Kare Testi Sonuçları

Bilim insanı	Cinsiyet	Beklenen	Gözlenen	Ki kare	sd	p
Edison	Erkek	55,5	39	9,8	1	0,00*
	Kadın		72			
Einstein	Erkek	65	68	0,27	1	0,59
	Kadın		62			
Graham Bell	Erkek	15	14	0,13	1	0,71
	Kadın		16			
İbn-i Sina	Erkek	11,5	10	0,39	1	0,53
	Kadın		13			

Yukarıdaki tablodan görüldüğü gibi sadece Edison favori bilim insanı ögesinde kadınların lehine istatistiksel olarak anlamlı düzeyde beklenene göre daha yüksek bir değer gözlenmiştir. Bu öge için önem düzey değeri 0,05'ten küçük olduğundan (H_0 -19 hipotezi reddedilir). Diğer ögelerde ise kadın ve erkek katılımcılara arasında istatistiksel olarak önemli bir fark bulunamamıştır.

4.9.2. En çok saygı duyulan bilim insanı- eğitim düzeyi

4.9.3. On sekizinci alt probleme ilişkin bulgular

Araştırmanın “farklı eğitim düzeylerinde bulunan katılımcıların, en çok saygı duyduğu/ favori bilim insanına yönelik görüşleri arasında fark var mıdır?” alt problemine yönelik elde edilen bulgular aşağıda verilmiştir.

Tablo 4.33. En Çok Saygı Duyduğu/ Favori Bilim İnsanın Katılımcıların Eğitim Düzeyine Göre Farklılık Olup Olmadığını Belirlemek İçin Yapılan Ki Kare Testi Sonuçları

Bilim İnsanı	Eğitim düzeyi	Beklenen	Gözlenen	N	Ki kare	sd	p	Standart rezidü
Edison	Mezun	28	17	112	44,3	3	0,00	-2,07*
	İlköğretim		58					5,66*
	Ortaöğretim		23					-0,94
	Yükseköğretim		14					-2,64*
Einstein	Mezun	32,5	7	130	37,0	3	0,00	-4,47*
	İlköğretim		41					1,49
	Ortaöğretim		54					3,77*
	Yükseköğretim		28					-0,78
Graham Bell	Mezun	7,5	2	30	20,9	3	0,00	-2,03*
	İlköğretim		1					-2,40*
	Ortaöğretim		16					3,14*
	Yükseköğretim		11					1,29
İbn-i Sina	Mezun	5,75	2	23	4,6	3	0,19	
	İlköğretim		9					
	Ortaöğretim		5					
	Yükseköğretim		7					

Edison, Einstein ve Graham Bell bilim insanı öğelerinin mezun düzeyinde beklenenden istatistiksel olarak düşük olduğu görülmekte ve bu öğeler için önem düzey değeri 0,05'ten küçük olduğundan (H_0 -20 hipotezi reddedilir). İlköğretim düzeyinde Edison bilim insanı ögesi beklenenden daha yüksekken yükseköğretimde beklenenden daha düşük olarak belirlenmiştir. Einstein bilim insanı ögesinin ise ortaöğretimde beklenenden istatistiksel olarak daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Son olarak Graham Bell ögesinin ilköğretimde beklenenden düşük ortaöğretimde ise beklenenden yüksek olduğu aynı tablodan görülmektedir.

4.9.4. En çok saygı duyulan bilim insanının tercih nedenleri

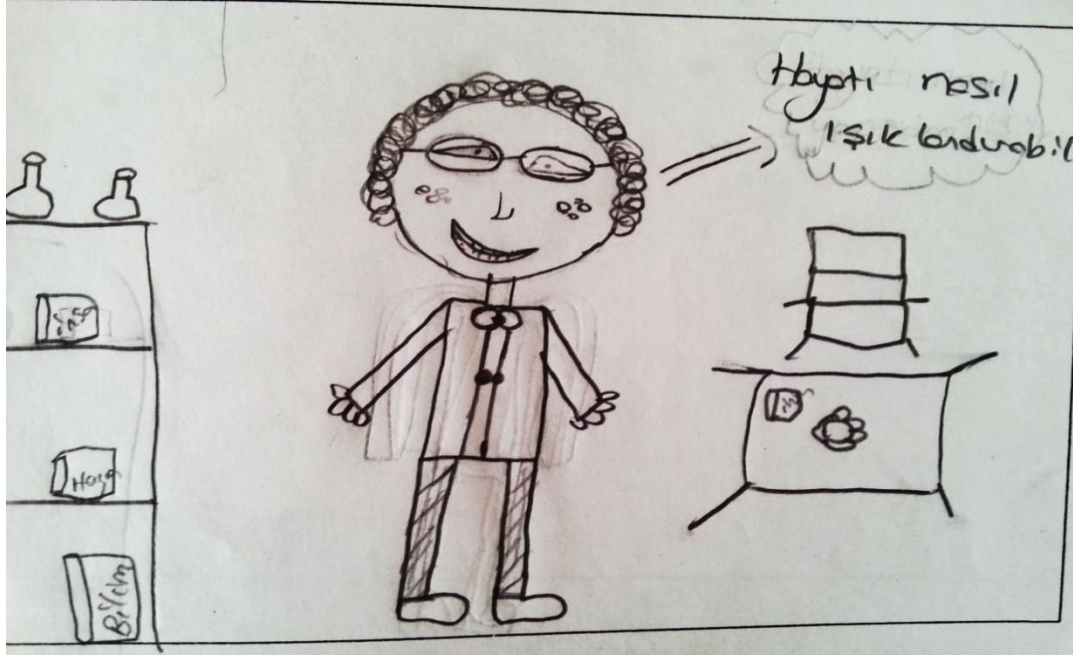
Tablo 4.34. Katılımcıların Cinsiyet ve Eğitim Düzeyine Göre En Çok Saygı Duyduğu/ Favori Bilim İnsanın Tercih Nedenleri İle İlgili Frekans ve Yüzde Değerler

Nedenler	Cinsiyet						Eğitim kademeleri							
	Erkek		Kadın		Toplam		Mezun Kişiler		İlkÖğrt.		OrtaÖğrt.		YüksekÖğr	
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
İnsanlığa yaptığı katkılar	37	15,6	77	30,2	114	23,2	22	37,3	44	29,3	23	14,3	25	20,5
Bilimsel çalışmalar	52	21,9	61	23,9	113	23,0	12	20,3	41	27,3	29	18,0	31	25,4
Zeka	45	19,0	26	10,2	71	14,4	5	8,5	24	16,0	31	19,3	11	9,0
Yetenek - Başarı	23	9,7	14	5,5	37	7,5	2	3,4	9	6,0	18	11,2	10	8,2
Sabır- Azim	8	3,4	12	4,7	20	4,1	3	5,1	4	2,7	9	5,6	4	3,3
Bilgi sahibi	12	5,1	9	3,5	21	4,3	4	6,8	8	5,3	8	5,0	2	1,6

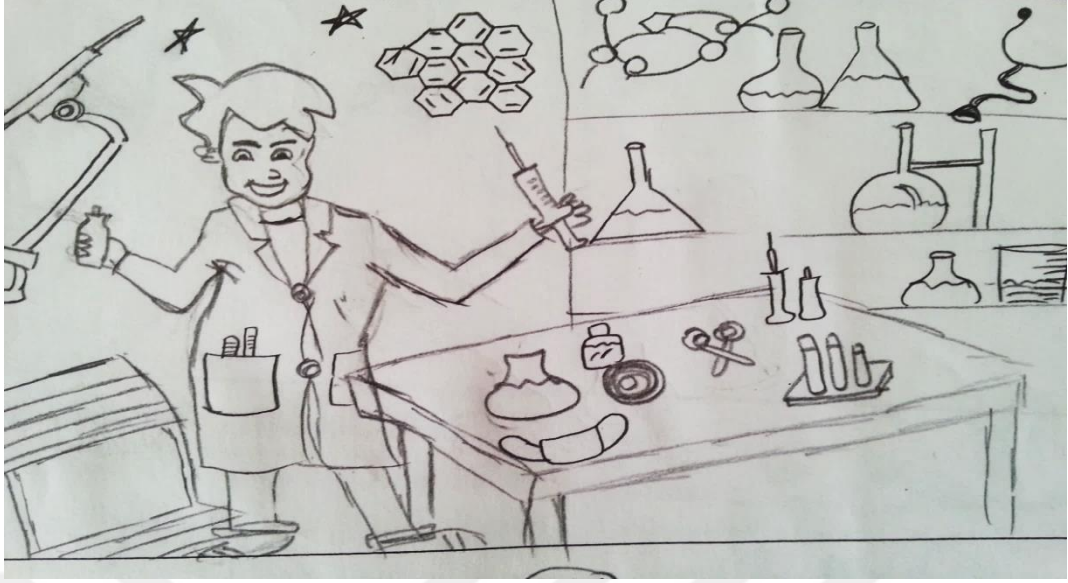
Farklı eğitim düzeylerinde bulunan ve mezun olan katılımcıların en çok saygı duyduğu/ favori bilim insanı ile ilgili tercih nedenleri incelendiğinde %23,2 oranında birinci sırada insanlığa yapılan katkılarının yer aldığını görmekteyiz. Akabinde bu sırayı %23 oranında bilimsel çalışmalar, %14,4 oranında zekâ, %7,5 oranında ise yetenek-başarı izlemektedir.

Cinsiyet açısından bakıldığında kadın katılımcıların bilim insanı ile ilgili tercih nedenlerine bakıldığında %30,2 oranında insanlığa yapılan katkılar, %23,9 oranında bilimsel çalışmaları tercih ettiği görülmektedir. Erkek katılımcıların da bilim insanı ile ilgili tercih nedenlerine bakıldığında ilk sırada %21,9 oranında bilimsel çalışmaları, %19 oranında zekâyı tercih ettiği görülmektedir. Kadın katılımcıların tercih nedenleri arasında %4,7 oranında bilim insanının sabırlı-azimli olduğu ifade edilirken bu neden erkek katılımcılarda daha düşük oranda gözlenmektedir. Yine aynı şekilde erkek katılımcıların tercih nedenleri arasında %5,1 oranında bilim insanının bilgi sahibi olduğu ifade edilirken bu neden kadın katılımcılarda daha düşük oranda gözlenmektedir.

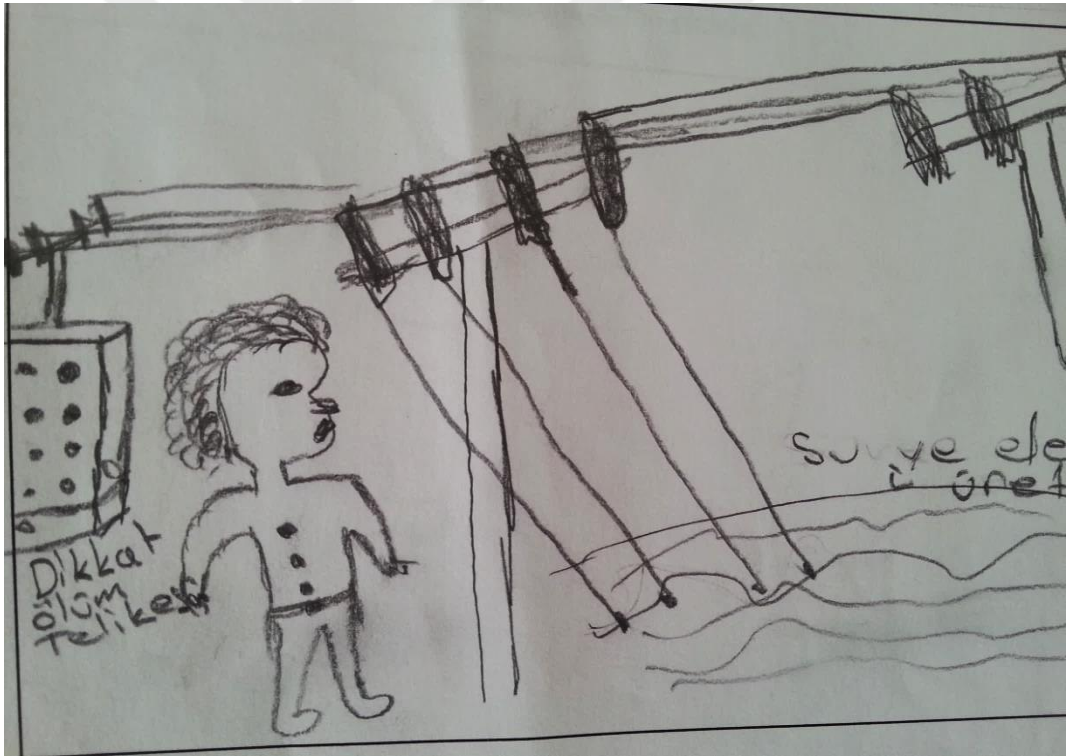
Mezun olan katılımcıların tercih nedenleri arasında %37,3 oranında insanlığa yapılan katkıların, %20,3 oranında bilimsel çalışmaların ve %8,5 oranında ise zekanın yer aldığı görülmektedir. Eğitim düzeyleri göz önüne alındığında, ilköğretim düzeyinde bulunan katılımcıların %29,3 oranında, ortaöğretim düzeyinde bulunan katılımcıların %14,3 oranında ve yükseköğretim düzeyinde bulunan katılımcıların da %20,5 oranında insanlığa yapılan katkı faktörünü seçtikleri gözlenmektedir. Bunun yanında ortaöğretim düzeyinde bulunan katılımcıların ilk sırada %14,3 oranında zekayı seçerken, yükseköğretim düzeyinde bulunan katılımcıların da ilk sırada %25,4 oranında bilimsel çalışmaları seçtikleri görülmektedir. Buradan eğitim düzeyleri farklılaştıkça katılımcıların en çok saygı duyduğu/ favori bilim insanı ile ilgili tercih nedenlerinin de değiştiği anlaşılmaktadır. Aşağıda katılımcılar tarafından en çok saygı duyulan bilim insanının tercih nedenleri ile ilgili resmedilen çizimler şekil 36, 37, 38 ve 39’da gösterilmiştir.



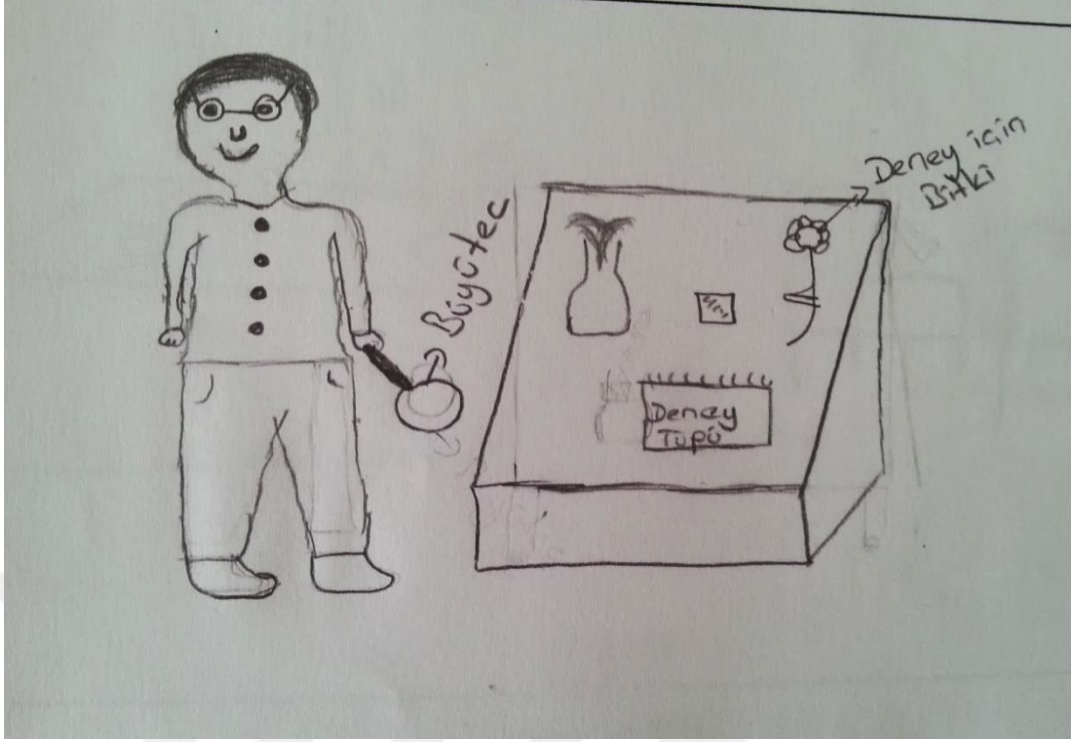
Şekil 4.36. Yaptığı çalışmalarla insanlara katkı sağlamak isteyen, sevimli, gözlüklü, düzgün giyimli, uzun boylu erkek bilim insanı çizim örneği (ortaöğretim öğrenci adayı).



Şekil 4.37. Yetenekli, başarılı, laboratuvar önlüklü, bilimsel çalışmalar yapan, uzun boylu, kısa saçlı erkek bilim insanı çizim örneği (mezun öğrenci adayı).

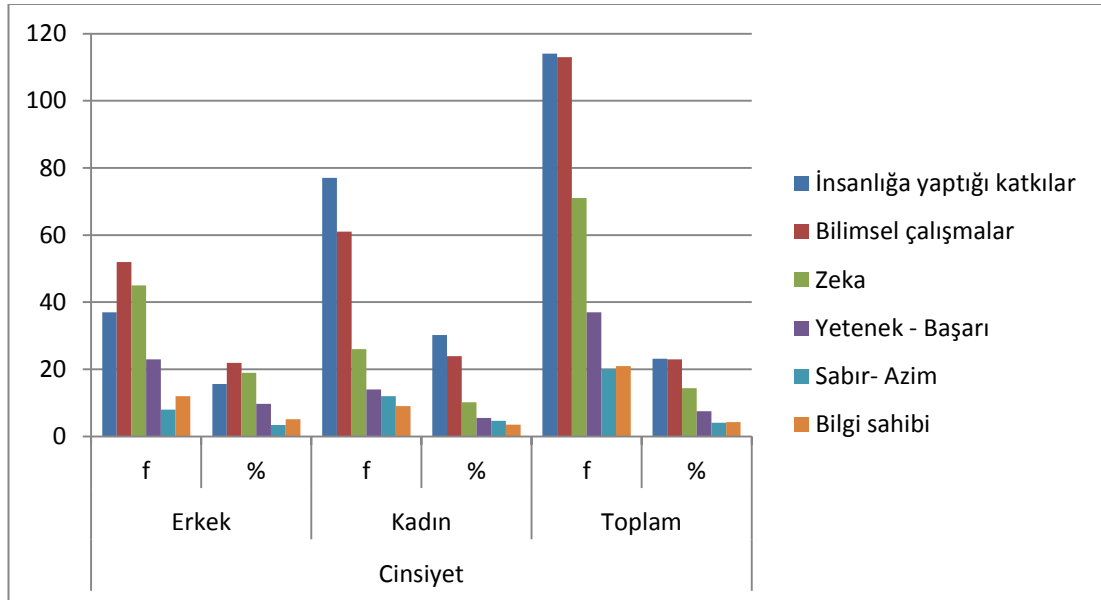


Şekil 4.38. Baraj ortamında, bilimsel araştırma yapan, kısa saçlı, kısa boylu bir erkek bilim insanı çizim örneği (ilköğretim öğrenci adayı).



Şekil 4.39. Bilimsel çalışma yapan, düzgün saçlı, gözlüklü bir erkek bilim insanı çizim örneği (yükseköğretim öğrenci adayı).

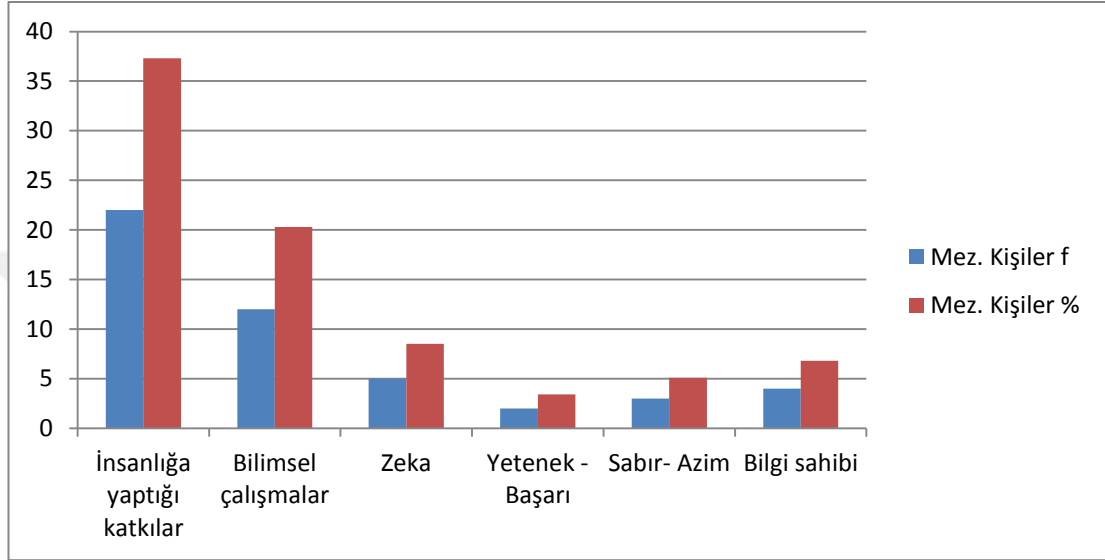
Grafik 4.21. Cinsiyete Göre En Çok Saygı Duyulan Bilim İnsanı İle İlgili Tercih Nedenleri.



Grafik 21 verilerine göre, farklı eğitim düzeylerinde bulunan ve mezun olan katılımcıların en çok saygı duyduğu/ favori bilim insanı ile ilgili tercih nedenleri cinsiyet açısından incelendiğinde, katılımcıların ilk sırada insanlığa yaptıkları

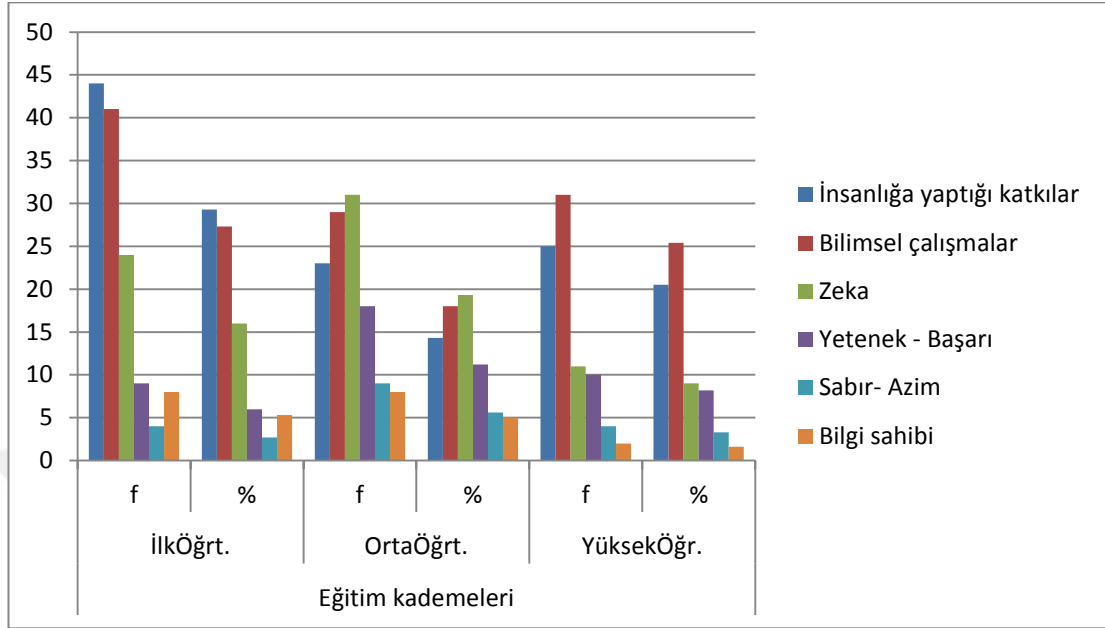
katkıları ikinci sırada bilimsel çalışmaları ve üçüncü sırada ise zekâyı seçtikleri görülmektedir. Bilgi sahibi, sabır-azim gibi nedenleri çok az bir oranda seçtikleri gözlenmektedir.

Grafik 4.22. Mezun Olan Katılımcılara Göre En Çok Saygı Duyulan Bilim İnsanı İle İlgili Tercih Nedenleri.



Grafik 22 verilerine göre, mezun olan katılımcıların en çok saygı duyduğu/ favori bilim insanı ile ilgili tercih nedenleri incelendiğinde, katılımcıların ilk sırada insanlığa yaptıkları katkıları ikinci sırada bilimsel çalışmaları ve üçüncü sırada ise zekâyı seçtikleri görülmektedir. Bilgi sahibi, yetenek-başarı gibi nedenleri çok az bir oranda seçtikleri gözlenmektedir.

Grafik 4.23. Farklı Eğitim Düzeylerinde Bulunan Katılımcıların En Çok Saygı Duyduğu/ Favori Bilim İnsanı İle İlgili Tercih Nedenleri.



Grafik 23 verilerine göre, farklı eğitim düzeylerinde bulunan katılımcıların en çok saygı duyduğu/ favori bilim insanı ile ilgili tercih nedenleri incelendiğinde, ilköğretim düzeyinde bulunan katılımcıların ilk sırada insanlığa yaptıkları katkıları, ikinci sırada bilimsel çalışmaları ve üçüncü sırada ise zekâyı seçtikleri görülmektedir. Ortaöğretim düzeyinde bulunan katılımcıların ilk sırada zekâyı, ikinci sırada bilimsel çalışmaları ve üçüncü sırada ise insanlığa yaptıkları katkıları seçtikleri görülmektedir. Yükseköğretim düzeyinde bulunan katılımcıların ise ilk sırada bilimsel çalışmaları, ikinci sırada insanlığa yaptıkları katkıları ve üçüncü sırada ise zekâyı seçtikleri görülmektedir.

4.9.5. En çok saygı duyulan bilim insanının tercih nedenleri-cinsiyet

4.9.6. On dokuzuncu alt probleme ilişkin bulgular

Araştırmanın “farklı cinsiyetteki katılımcıların, en çok saygı duyduğu/ favori bilim insanının tercih nedenlerine yönelik görüşleri arasında fark var mıdır?” alt problemine yönelik elde edilen bulgular aşağıda verilmiştir.

Tablo 4.35. En Çok Saygı Duyduğu/ Favori Bilim İnsanın Tercih Nedenlerinin Katılımcıların Cinsiyetine Göre Farklılık Olup Olmadığını Belirlemek İçin Yapılan Ki Kare Testi Sonuçları

Nedenler	Cinsiyet	Beklenen	Gözlenen	Ki kare	sd	p
İnsanlığa yaptığı katkılar	Erkek	57	37	1,4	1	0,00*
	Kadın		77			
Bilimsel çalışmalar	Erkek	56,5	52	0,71	1	0,39
	Kadın		61			
Zeka	Erkek	35,5	45	5,0	1	0,02*
	Kadın		26			
Yetenek başarı	Erkek	18,5	23	2,1	1	0,13
	Kadın		14			
Sabır-azim	Erkek	10	8	0,8	1	0,37
	Kadın		12			
Bilgi sahibi	Erkek	10,5	12	0,42	1	0,51
	Kadın		9			

Tablo 35 incelendiğinde katılımcılardan kadınlar lehine en çok saygı duyulan bilim insanını niçin tercih ettikleri ile ilgili “insanlığa yaptığı katkılar” ögesi kadınlar lehine gözlenen değerin beklenenden önemli derecede yüksek olduğu görülmektedir. Bunun aksine tercih nedeni olarak zekâ ögesi erkeklerde beklenenden daha yüksek olduğu görülmektedir. İnsanlığa yapılan katkılar ve zekâ ögeleri için önem düzey değeri 0,05’ten küçük olduğundan (H_0 -21 hipotezi reddedilir).

4.9.7. En çok saygı duyulan bilim insanının tercih nedenleri- eğitim düzeyi

4.9.8. Yirminci alt probleme ilişkin bulgular

Araştırmanın “farklı eğitim düzeylerinde bulunan katılımcıların, en çok saygı duyduğu/ favori bilim insanının tercih nedenlerine yönelik görüşleri arasında fark var mıdır?” alt problemine yönelik elde edilen bulgular aşağıda verilmiştir.

Tablo 4.36. En Çok Saygı Duyduğu/ Favori Bilim İnsanın Tercih Nedenlerinin Katılımcıların Öğrenim Düzeyine Göre Farklılık Olup Olmadığını Belirlemek İçin Yapılan Ki Kare Testi Sonuçları

	Eğitim Düzeyi	Beklenen	Gözlenen	N	Ki kare	sd	p	Standart rezidü
İnsanlığa yaptığı katkılar	Mezun		22					-1,22
	İlköğretim		44					2,92*
	Ortaöğretim	28,5	23	114	11,4	3	0,01*	-1,03
	Yükseköğretim		25					-0,66
	Mezun		12					-3,06*
Bilimsel çalışmalar	İlköğretim	28,25	41	113	15,3	3	0,00*	2,40*
	Ortaöğretim		29					0,14
	Yükseköğretim		31					0,51
	Mezun		5					-3,03*
Zeka	İlköğretim	17,75	24	71	23,8	3	0,00*	1,48
	Ortaöğretim		31					3,15*

	Yükseköğretim		11					-1,60
	Mezun		2					-2,50*
Yetenek- başarı	İlköğretim	9,75	9	39	13,2	3	0,00*	-0,24
	Ortaöğretim		18					2,66*
	Yükseköğretim		10					0,08
	Mezun		3					
Sabır-azim	İlköğretim	5	4	20	4,4	3	0,22	
	Ortaöğretim		9					
	Yükseköğretim		4					
	Mezun		4					
Bilgi sahibi	İlköğretim	5,5	8	22	4,9	3	0,17	
	Ortaöğretim		8					
	Yükseköğretim		2					

Tablodan görüldüğü gibi insanlığa yaptığı katkılar ve bilimsel çalışmalar öğeleri ilköğretim düzeyinde beklenenden istatistiksel olarak daha yüksek bir değerdedir. Bilimsel çalışmalar, zekâ ve yetenek-başarı ögesi ise mezunlar için beklenenden düşük olarak tespit edilmiştir. Ayrıca zekâ ve yetenek-başarı öğeleri ortaöğretim düzeyi için beklenenden yüksek bir değerde olduğu görülmektedir. İnsanlığa yapılan katkılar, bilimsel çalışmalar, yetenek-başarı ve zekâ öğeleri için önem düzey değeri 0,05'ten küçük olduğundan (H_0 -22 hipotezi reddedilir).

5. TARTIŞMA VE SONUÇ

Katılımcıların bilim insanı imajlarının cinsiyet ve eğitim düzeyi açısından incelendiği bu çalışmada, bu imajların eğitim düzeylerine göre bazı öğelerde farklılık göstermediği tespit edilmiştir. Katılımcıların bilim insanına yönelik imajlarının şekillenmesinde, katılımcıların geçirmiş oldukları yaşantıların, okudukları kitapların, gezip gördükleri yerlerin ve izlemiş oldukları filmlerin önemli etkilerinin olduğu görülmektedir.

Literatürde, farklı ülkelerde ve eğitimin farklı kademelerinde öğrencilerin bilim insanları hakkındaki düşüncelerini değerlendirmeye yönelik çalışmalar yer almaktadır. İlköğretim birinci ve ikinci kademe öğrencileri (Buldu 2006; Chambers 1983; Kaya, Doğan ve Öcal 2008; Schibeci & Sorensen 1983; Balkı, Çoban ve Aktaş 2003; Akarsu ve Kara 2013), orta öğretim öğrencileri (Bora Doğan, Arslan ve Çakıroğlu 2006) ve üniversite öğrencilerinin (Çermik 2013; Yalçın Ağgöl 2012) bilim insanı imajına yönelik düşüncelerin tespitine yönelik çalışmalar mevcuttur.

Çalışmanın zihinsel bilim insanı imajı ile ilgili olarak ölçeğin ilk bölümünden elde edilen puanlar en düşük puan olan 3,23'ün ortalamadan oldukça yüksek olduğu belirlenmiştir. Bu ortalama puanlar katılımcıların zihinsel bilim insanı imajlarıyla ilgili olumlu algılara sahip olduklarını göstermektedir. Çalışmada katılımcıların dikkatli, zeki, çalışkan, hayal gücü kuvvetli, açık fikirli, ilginç, sorumluluk sahibi ve barış yanlısı gibi imaj öğeleri ortalamalarının yüksek olması sebebiyle katılımcıların pozitif bir zihinsel imaja sahip olduklarını ayrıca başkalarını önemseyen, merhametli ve inançlı-dindar imaj öğelerinin diğer imaj öğelerine göre daha düşük değerlerde olmasına rağmen yine de ortalamanın üzerinde olduğu tespit edilmiştir.

Çalışmada katılımcıların zihinsel bilim insanı algılarının literatürde yer alan bazı çalışmalarla (Yalçın Ağgöl 2012; Kibar Kavak 2008; Keser 2012; Song ve Kim 1999; Öcal 2007, Kara ve Akarsu 2015) paralel olarak pozitif olduğu ve merhametli ve inançlı-dindar olma imaj öğelerinin Yalçın Ağgöl (2012)'nin çalışmasındaki bulgulara benzer şekilde diğer imaj öğelerine göre daha düşük değerlerde olduğu belirlenmiştir. Yapılan çalışmalar incelendiğinde öğrencilerin bilim insanlarını zeki

(Kemaneci 2012; Song ve Kim 1999; Kibar Kavak 2008; Keser 2012; Öcal 2007; Yalçın Ağgöl 2012), açık görüşlü (Kibar Kavak 2008; Yalçın Ağgöl 2012; Öcal 2007; Kara ve Akarsu 2015), yaratıcı (Kibar Kavak 2008; Keser 2012; Song ve Kim 1999 Kara ve Akarsu 2015), çalışkan, barışsever ve başkalarını düşünen (Yalçın Ağgöl 2012; Kibar Kavak 2008; Kara ve Akarsu 2015; Öcal 2007), dikkatli, insancıl, sorumluluk sahibi ve heyecan verici (Kibar Kavak 2008) gibi zihinsel imaj öğelerine sahip kişiler olarak algıladıkları belirlenmiştir.

Zihinsel bilim insanı imaj öğeleri ortalama puanları katılımcı cinsiyeti açısından değerlendirildiğinde kadın ve erkek katılımcıların algılarında bir fark belirlenmemiş olmakla beraber zihinsel imaj alt maddeleri kendi içinde katılımcıların cinsiyetine göre değerlendirildiğinde kadın katılımcıların bilim insanını sorumluluk sahibi olma algılarının erkeklerden daha yüksek olduğu belirlenmiştir.

Yalçın Ağgöl (2012) ise çalışmasında bazı zihinsel imaj öğelerinin cinsiyetlere göre farklılık gösterdiği, çalışkan öğesinin erkekler lehine, başkalarını önemseyen ve merhametli imaj öğesinin ise kadınlar lehine anlamlı derecede yüksek olduğunu tespit etmiştir. Kara ve Akarsu (2015) çalışmalarında kız öğrencilerin erkeklere göre pozitif imaj algılarının daha yüksek olduğu belirlenmiştir.

Çalışmanın bulguları bilim insanının fiziksel özellikleri açısından değerlendirildiğinde katılımcıların bilim insanını gözlüklü, kısa dağınık saçlı, uzun boylu, bakımsız, zayıf ve laboratuvar önlüklü olarak ve düşük oranlarda da güzel ve mutlu birey olarak algıladığı sonucuna ulaşılmıştır. Bu sonuçlar literatürde yer alan bazı çalışmalarla benzerlik göstermektedir (Chambers 1983; Song ve Kim 1999; Kaya, Doğan ve Öcal 2008; Türkmen 2008; Camcı 2008; Yontar-Toğral 2000; Mead & Metraux 1957; Korkmaz ve Kavak 2010).

Katılımcıların cinsiyeti dikkate alındığında ise kadın katılımcıların bilim insanını gözlüklü ve güzel olarak düşünme eğiliminin erkek katılımcılardan daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Diğer taraftan erkek katılımcıların bilim insanını yakışıklı-karizmatik olarak düşünme eğilimlerinin de kadın katılımcılardan daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Türkmen (2008), Kaya, Doğan ve Öcal (2008) ve

Yalçın Ağgöl (2012) tarafından yapılan çalışmaların benzer sonuçları da dikkate alındığında bu durumun katılımcıların cinsiyetinin bilim insanının fiziksel imajının güzel veya yakışıklı-karizmatik olarak algılanmasında etkili olabileceği şeklinde yorumlanabilir.

Fiziksel bilim insanı imajının katılımcıların eğitim düzeyine göre farklılık gösterip göstermediğinin analiz edilmesi sonucunda katılımcıların bilim insanını gözlüklü, laboratuvar önlüklü, dağınık saçlı, kel, uzun boylu imaj öğelerinde eğitim düzeyine göre farklılıklar olduğu tespit edilmiştir. Mezun düzeydeki katılımcıların diğer eğitim düzeylerine göre daha düşük düzeyde bilim insanını gözlüklü, dağınık saçlı, uzun boylu olarak algıladıkları, benzer şekilde yükseköğretim düzeyindeki katılımcıların da daha düşük düzeyde bilim insanını laboratuvar önlüklü ve mutlu olarak algıladıkları, ilköğretim düzeyindeki katılımcıların diğer düzeylere göre daha yüksek değerde gözlüklü, uzun boylu ve mutlu olarak ve ortaöğretim düzeyinin de daha yüksek değerde gözlüklü ve kel olarak algıladıkları tespit edilmiştir. Bu sonuçlar dikkate alındığında ilköğretim düzeyindeki katılımcıların bilim insanını daha çok gözlüklü, uzun boylu ve mutlu biri olarak, ortaöğretim düzeyinin ise bilim insanını daha çok kel ve gözlüklü biri olarak düşündükleri söylenebilir.

Literatürde yer alan çalışmalar incelendiğinde bilim insanının genellikle gözlüklü (Kemaneci 2012; Çermik 2013; Kibar Kavak 2008; Öcal 2007; Gunsolin 2001; Güler ve Akman 2006; Can 2008; Kara ve Akarsu 2015; Özsoy ve Ahı 2014; Erkorkmaz 2009; Camcı Erdoğan 2013), dağınık saçlı veya dağınık görünümlü (Çermik 2013; Kemaneci 2012; Kibar Kavak 2008; Güler ve Akman 2006; Can 2008; Kara ve Akarsu 2015; Özsoy ve Ahı 2014; Erkorkmaz 2009), laboratuvar önlüklü (Gunsolin 2001; Kemaneci 2012; Çermik 2013; Kibar Kavak 2008; Öcal 2007; Güler ve Akman 2006; Camcı Erdoğan 2013) olarak algılandığı belirtilmektedir.

Ayrıca mevcut çalışmada ulaşılan bilim insanının mutlu biri olarak algılanması sonucuna Kemaneci (2012) ve Öcal (2007) tarafından yapılan çalışmalarda da rastlanmıştır. Yine Kara ve Akarsu (2015) sınıf düzeyleri arttıkça bilim insanı tasvirlerinin gözlüklü, laboratuvar önlüklü ve dağınık görünümlü

olduğunu tespit etmiştir. Benzer şekilde Erkorkmaz (2009) çalışmasında öğrencilerin bilim insanını dağınık saçlı, sakallı, mutlu, gözlüklü olarak algıladıkları ve bilim insanının sakallı olarak resmedilmesi durumunun sadece örneklemdeki büyük sınıf seviyelerinde olması, Chambers (1983) tarafından da vurgulanan “öğrencilerin sınıf seviyeleri arttıkça çizimlerdeki klişe özellikler artmaktadır” durumunu desteklemektedir.

Mevcut çalışmada ilk ve ortaöğretim düzeyinde katılımcıların bilim insanını diğer düzeylere göre daha büyük oranda gözlüklü düşünme eğilimi ders kitapları, yazılı ve görsel medyadan yoğun bir şekilde etkilendikleri bir döneme tekabül etmesi ve bu imaj kaynaklarının gözlük imgesini çok çalışmanın bir sembolü olarak kullanmaları ile ilişkili olabilir. Laboratuvar önlüğü imgesinin yükseköğretimde daha düşük oranda gözlenmesi katılımcıların daha çok farklı bilim alanlarından bilim insanları ile karşı karşıya gelmeleri, bundan dolayı da önlük imgesinin bilim insanlarını karakterize eden genel bir özellik olmadığını fark etmeleri ile ilişkilendirilebilir. Mutlu imajının ilköğretim düzeyinde diğer düzeylerden daha yüksek olması bu düzeydeki çocuklar için belirleyici imaj kaynağının çizgi film ve reklamlar gibi eğlendirici amaçlı unsurlar olması ve bu unsurlarda eğlence vurgusunun bilim insanına mutlu bir kişi olarak yansıtılması ile ilişkili olabilir.

Benzer imaj Camcı Erdoğan’ın (2013) çalışmasında yer almakta olup öğrencilerin bilim yapmanın zor olduğu düşüncesi ve özellikle kadın katılımcıların hem bilimsel alanlarda kariyer yapıp hem de toplumun onlara yüklediği roller olan anne, eş, çocuk vb. olmanın bir arada götürülemeyeceği düşüncesini taşıdıklarını göstermektedir. Bu durum görsel medya ve ders kitaplarında yer alan bilim insanı figürlerinin de çoğunlukla laboratuvar önlüğü giymiş, gözlüklü ve dağınık görünümlü olduğu, medyada sıklıkla çılgın profesör imajı veya çizgi filmlerde garip görünümlü bilim insanlarının yer alması bilim insanlarının dış görünüş özelliklerine dair imajlara etkisi olduğu söylenebilir (Cancı Erdoğan 2013; Yalçın Ağgöl 2012; Kılıç 2000; Schibeci 1986; Yontar-Toğrol 2000; Song & Kim 1999). Yapılan çalışmalarda özellikle ilköğretim düzeyinde oluşan imajların sonraki dönemlerde de pek değişmediğini, bu yaşlarda televizyonun imaj üzerindeki etkisi dikkate alındığında imaj değişikliği için görsel ve yazılı basında ve ders kitaplarında normal

insanlar gibi görünen ve yaşayan bilim insanı imajlarının kullanılmasının büyük bir öneme sahip olduğu vurgulanmaktadır (Bağ 2013; Korkmaz ve Kavak 2010).

Bu çalışmada bilim insanı cinsiyetinin katılımcıların eğitim düzeylerine göre farklılık göstermediği ve cinsiyet ayrımı yapılmaksızın katılımcıların ağırlıklı olarak bilim insanını erkek olarak düşündükleri görülmektedir. Ayrıca küçük yaşlarda (düşük öğretim düzeyi) oluşan bu imgenin ileri öğretim düzeylerine doğru değişiklik göstermediği görülmektedir. Bu bulgu küçük yaşlarda oluşan imajların ne kadar kalıcı olduğunu göstermesi açısından önemlidir. Ayrıca farklı düzeylerdeki öğretim programlarında stereotipik bilim insanı imajının oluşumuna karşı bir takım amaçların olmadığına dikkat çekmektedir.

Mevcut çalışmada katılımcıların büyük bölümünün bilim insanını erkek olarak algıladıkları belirlenmiştir. Benzer sonuçlar Şahin (2009), Yenikalaycı (2016), Buldu (2006), Toğrol (2000), Küçük ve Bağ (2012), Gunsolin (2001), Chambers (1983), Fort ve Varney (1989), Song ve Kim (1999), Kaya, Doğan ve Öcal (2008), Çermik, (2013); Demirbaş (2009), Yalçın Ağgül (2012), Kemaneci (2012) ve (Öcal, 2007) tarafından yapılan çalışmalarda da yer almaktadır. Bu durum Laçın Şimşek (2011), Rawson ve McCool (2014), Özgelen (2012), Karaçam vd. (2014) ve Yalçın Ağgül (2012)'ın çalışmalarında da yer aldığı gibi fen ders kitapları veya kurgusal olmayan çocuk kitaplarında sunulan bilim insanının basmakalıp bilim insanı ve erkek olmasından kaynaklanıyor olabilir.

Çalışmanın sonuçları katılımcıların cinsiyeti dikkate alınarak incelenmesiyle bilim insanını cinsiyetinin kadın olabileceği algısının büyük oranda kadın katılımcılarda olduğu ve erkek katılımcıların büyük bölümünün de bilim insanının erkek olduğu algısına sahip oldukları tespit edilmiştir. Benzer sonuca Yalçın Ağgül (2012), Kibar Kavak, (2008), Yontar Toğrol (2000), Chambers (1983) ve Fort ve Varney (1989), Newton ve Newton (1992), Song ve Kim (1999) tarafından yapılan çalışmalarda da rastlanmıştır. Diğer taraftan Kemaneci (2012)'in çalışmasında öğrenciler bilimin bayanların ilgi alanı kapsamında olduğunu düşünürken bilimsel çalışmaların bayanlar tarafından yapılamayacağını, bayanların duygusal yapıları nedeniyle mantıklı sonuçlar elde edemeyecekleri gibi bir düşünceye sahip oldukları

belirlenmiştir. Kaya vd. (2013) tarafından yapılan çalışmada bilim insanının cinsiyetini belirtmenin gereksiz olduğu, bilim insanının bayan veya erkek olabileceği belirtilmektedir.

Çalışmada katılımcıların çoğunluğu (yaklaşık %61) bilim insanını 30-40 yaşları arasında düşünmektedir. Çalışmanın örnekleminin az bir bölümü (yaklaşık %22) bilim insanını 50 yaş ve üzeri algılarken yine oldukça düşük bir oran ise 20 yaş ve altı yani çok genç olarak algılamaktadır. Bu sonuçlar dikkate alındığında katılımcıların çok büyük bir bölümünün bilim insanını orta yaş olarak algıladığı söylenebilir. Benzer sonuçlar Kara ve Akarsu (2013), Çermik (2013), Kibar Kavak (2008), Can (2008), Türkmen (2007), Korkmaz ve Kavak (2010), Song ve Kim (1999) ve Yalçın Ağgöl (2012) tarafından yapılan çalışmalarla benzerdir. Camcı Erdoğan (2013) ve Keser (2012)'in yaptığı çalışmalarda ise öğrenciler bilim insanını 20-30 ve 30-40 yaş aralığında algıladıkları belirlenmiştir. Mead ve Mereux'un (1957) katılımcıların bilim insanını orta yaşlı veya yaşlı olarak algıladığını tespit ettiği çalışmadan günümüze kadar bilim insanı yaşı algısının pek değişmediği görülmektedir. Bu durum ders kitaplarında bilim insanı resimlerine yer verilmemesi veya veriliyorsa da genelde yansıtılan bilim insanının yaşının orta yaş ve üzeri olduğu belirtilmektedir. Bu durumun bireylerin zihinlerinde bilimin orta yaş düzeyindeki insanlar tarafından yapılabileceği düşüncesine neden olmaktadır. Bununla birlikte bilim insanı imajın oluşunda önemli etkisi olan görsel medyada, resimler ve ders kitaplarında yer alan bilim insanlarının genelde orta yaşlı olarak betimlenmesi de bu duruma neden olarak söylenebilir (Cancı Erdoğan 2013 ve Kibar Kavak 2008). Çocuk yaşlarda bilimsel çalışma yapmaya başlayan veya daha genç bilim insanlarının yaşam öyküleri anlatılarak film ve resimler yayımlanırsa bu basmakalıp düşüncenin önüne geçilebilir (Korkmaz ve Kavak 2010).

Çalışmaya katılan katılımcılar bilim insanının yaptığı aktiviteleri deney yapma, düşünme, keşfetme-icat yapma ve bilimsel çalışma yapma olarak algıladıkları belirlenmiştir. Buldu (2006) da 5-8 yaş aralığındaki öğrencilerle yaptığı çalışmasında öğrencilerin büyük çoğunluğunun bilim insanını araştırma, deney yapma, icat ve gözlem yapma gibi aktivitelerle uğraştığını belirlemiştir. Benzer sonuçlar Yalçın Ağgöl (2012) tarafından yapılan çalışmada da görülmektedir

öğrenciler deney yapma, düşünme, gözlem yapma, araştırma-inceleme yapmayı bilim insanının yaptığı aktivite olarak kabul etmektedir. Kemaneci (2012), Song ve Kim (1999), Korkmaz ve Kavak (2010), Öcal (2007), Özsoy ve Ahı (2014) ve Türkmen (2007) 'nin çalışmalarında da bilim insanının yaptığı aktivite olarak deney yapmayı görmektedirler. Nuhoğlu ve Afacan (2007) çalışmalarında ilköğretim öğrencilerinin bilim insanını deney tüpleri ile deneyler yapan, kitaplarda araştırma yapan ve teknolojik gelişmelerle ilgilenen biri olarak algıladıklarını tespit etmiştir. Can (2008)'in çalışmasında da bilim insanları laboratuvarında deney yapan veya bilgisayar başında çalışan kişiler olarak kabul edilmektedir. Güler ve Akman (2006) çalışmalarında “bilim insanı ne iş yapar?” şeklinde soru yöneltilmiş ve bu soruya laboratuvarında formüller hazırlar, teleskop veya mikroskopla incelemeler yapar, deney yapar gibi cevaplar elde etmişlerdir. Barman et al. (1997), çalışmalarında öğrencilerin bilim insanını laboratuvarında fen ile ilgili çalışmalar yapan kişiler olarak algıladıklarını belirlemiştir.

Çalışmada katılımcıların cinsiyetlerine göre bilim insanının yaptığı aktivitenin farklılık göstermediği belirlenmiştir. Fakat Korkmaz ve Gürçay (2016)'nın fizik öğretmen adayları ile yaptığı çalışmada kadın ve erkek katılımcıların cinsiyetine göre bilim insanının yaptığı faaliyette farklılık olduğu ve kadın adayların bilim insanını gözlem, ölçme ve veri toplama eylemlerini, erkek adayların ise bilim insanını bir araştırma üzerinde düşünen ve deney yapan bireyler olarak algılandığı tespit edilmiştir.

Ayrıca çalışmada eğitim düzeyine göre de çeşitli farklılıklar olduğu belirlenmiştir. İlk ve ortaöğretim düzeyindeki katılımcıların bilim insanının yaptığı aktivitenin deney yapma olduğunu düşünme eğiliminin diğer düzeylere göre daha yüksek olduğu, yine ilköğretim düzeyinde bilim insanının daha çok icat etme-keşfetme faaliyetiyle meşgul olduğu algısı belirlenmiştir. Bu durum katılımcıların ilköğretim ve ortaöğretim düzeyinde ders kitaplarında fen deneyleri ve aktiviteleri ile meşgul bilim insanı resmi görmelerinden veya bu dönemlerde laboratuvarla karşılaşma ihtimallerinin yüksek olması nedeniyle bilim insanlarının aktivitelerinin bu alanlarla ilgili olabileceğini düşünmelerinden kaynaklanıyor olabilir.

Kitap okuma aktivitesine yönelik yükseköğretim düzeyinde diğer düzeylere göre daha yüksek bir değer elde edilmiştir. Bu durumun yükseköğretim düzeyindeki katılımcıların farklı çalışma alanlardaki bilim insanları ile karşılaşmalarından kaynaklanıyor olabileceği düşünülebilir.

Mevcut çalışmada katılımcıların bilim insanının çalışma alanı olarak en fazla laboratuvarın algılandığı onu çalışma odası ve ev ortamının takip ettiği sonucuna ulaşılmıştır. Mead ve Meatrux 1957; Chambers 1983; Fort ve Vanny 1989; Newton ve Newton 1992; Finson vd 1995; Mc Adam (1990); Barman (1997); Toğrol Yontar 2000; Buldu, 2006; Türkmen 2008; Küçük ve Bağ (2012), Kaya, Doğan ve Öcal 2008; Yalçın Ağgül (2012), tarafından yapılan çalışmalarda da benzer sonuçlara ulaşılmıştır. Ayrıca bu sonuçlar bilim insanının yaptığı aktivite ile uyumlu görülmektedir. Bu çalışmada katılımcıların büyük kısmı bilim insanının yaptığı aktiviteyi deney yapma veya icat etme-keşfetme olarak algımlarken, bunu yaptıkları ortamı da laboratuvar olarak gördükleri belirlenmiştir. Güler ve Akman (2006) çalışmalarında çocuklara yönelttikleri “bilim insanı ne iş yapar” sorusuna “laboratuvarda formüller hazırlar, deneyler yapar” gibi eylemsel cevaplar almışlardır. Dolayısıyla bu çalışmada bilim insanının yaptığı faaliyet sebebiyle çalışma alanı da laboratuvar olarak belirtilmiştir. Benzer sonuçlara Can (2008)’in çalışmasında da ulaşılmış ve bilim insanının laboratuvarda deney yapan ve bilgisayarla uğraşan kişiler olarak algılandığı belirtilmiştir.

Mevcut çalışmanın sonuçları katılımcıların cinsiyeti açısından değerlendirildiğinde her iki cinsiyet içinde bilim insanının çalışma alanının laboratuvar olarak görüldüğü ayrıca kadın katılımcıların erkeklere göre daha fazla bilim insanının çalışma alanı olarak kütüphaneyi algıladıkları belirlenmiştir. Katılımcıların eğitim düzeyleri dikkate alındığında ise ilk ve ortaöğretim düzeyindeki katılımcıların laboratuvar ortamını diğer düzeylerden daha yüksek oranda, mezun katılımcıların ise daha düşük oranda bilim insanının çalışma alanı olarak algıladıkları tespit edilmiştir.

Newton ve Newton (1992) çalışmalarında çocukların bilim insanlarını mucit, biyolog, doktor gibi araştırma, inceleme, keşfetme ve icat gibi işlerle meşgul kişiler

olarak algıladıklarını belirlemiştir. Kaya vd. (2013) tarafından yapılan çalışmada da ilköğretim öğrencileri gelecekte bilim insanı olunabilmesi için kitap okuma, çok çalışma, bilimsel çalışma ve buluş yapmanın gerektiğine ve fen ve teknoloji ile ilgili meslekler, doktorluk ve astronomi gibi mesleklerin tercih edilmesi gerektiğini düşündüklerini belirlemiştir. Üstün zekâlı öğrencilerle yürüttüğü çalışmasında da benzer sonuçlara ulaşan Camcı Erdoğan (2013) bu durumun öğrenciler tarafından yeni buluşların laboratuvar ortamında yapılabildiğini düşünmeleri ve bilim ile ilişkili en yakın dersin Fen ve Teknoloji dersi olması ve bu dersin ya sınıf ya da laboratuvar gibi kapalı ortamlarda işlenmesinden kaynaklanmış olabileceğini belirtmektedir.

Bilim insanının yaptığı aktivite ve çalışma alanı ile ilgili literatürde yer alan sonuçlar ve Yalçın Ağgöl (2012) tarafından yapılan fen bilgisi ve din kültürü öğretmen adaylarının bilim insanı imajlarının değerlendirildiği çalışmanın “fen bilgisi öğretmen adaylarının bilim insanının çalışma ortamını laboratuvar ya da gizemli bir yer olarak algıladıkları din kültürü öğretmen adaylarının ise çalışma odası ve kütüphaneyi çalışma alanı olarak algıladığı” sonuçları dikkate alındığında, eğitim ve öğretim sürecinde laboratuvar ortamının çok kullanılması, ders kitaplarında bilim insanının laboratuvar veya kendi çalışma odasında resmedilmesinin katılımcıların tercihlerinin bu yönde olmasında etkili olduğunu göstermektedir (Yalçın Ağgöl 2012; Korkmaz ve Kavak 2010). Kibar Kavak (2008), hem kız hem de erkek öğrencilerin bilim insanının çalışma alanını büyük çoğunlukla “laboratuvar” olduğunu düşündüklerini tespit ettiği çalışmasında bu durumun çeşitli televizyon programlarından, ders kitaplarından vb. durumlardan kaynaklı olarak bilim insanını hep laboratuvar ortamında bir şeyler keşfediyorken izlemesinden ya da görmesinden kaynaklı bir durum olabileceğini belirtmektedir. Bilim insanlarının laboratuvarda ve gözlüklü gibi basmakalıp imajın değişebilmesi için özellikle ilköğretim ve ortaöğretim öğrencilerinin bilim insanlarını farklı ortamlarda ve rollerde görmelerinin önemli olduğu Barman (1996) tarafından vurgulanmaktadır.

Bu çalışmada bilim insanının en fazla kullandığı objeler olarak çalışma masası, deney tüpleri, cam kaplar, deney düzenekleri, kitap gibi öğeler belirlenmiştir. Bu sonuçlar Güler ve Akman (2006), Barman (1999), Mays (2001), Newton ve Newton (1992), Küçük ve Bağ (2012), Nuhoğlu ve Afacan (2007), Türkmen (2008)

ve Öcal (2007)'nin çalışmalarında elde edilen bilim insanı çalışma ortamında araştırma sembolleri göstergesi, test tüpleri, çeşitli şişe örnekleri, ocaklar, bilgi sembolleri, teknolojik malzemeler, kitaplar ve laboratuvar ekipmanları gibi öğelerin olması ile benzerdir. Camcı Erdoğan (2013) tarafından yapılan çalışmada da üstün zekalı öğrencilerin bilim insanının çalışma alanında araştırma sembollerini simgeleyen beher, deney tüpü, şişeler ve kimyasallar”, bilgi sembollerini simgeleyen kitap ya da kitap dolu raflar ve teknoloji sembollerini simgeleyen TV, bilgisayar ve telefon gibi öğeler kullandıklarını tespit etmiş ve bu durumun literatürde yer alan çalışmalarda da (Özgelen 2012; Türkmen 2008; Camcı 2008; Yontar-Toğrol 2000; Song & Kim 1999; Schibeci 1986; Korkmaz ve Kavak 2010) belirtildiği gibi öğrencilerin sahip olduğu bu imajların görsel ve yazılı medyada, ders kitaplarında bilim insanlarının laboratuvar ortamında “deney tüpleri, kimyasallar vb. laboratuvar araç ve gereçleri” ile çalışırken resmedilmesinden kaynaklanıyor olabileceğini ve bilim insanı araştırma materyallerine yönelik imgelerin de bunlarla sınırlı olacağını belirtmiştir.

Çalışmanın sonuçları cinsiyet açısından değerlendirildiğinde sadece “kalem” öğesinde önemli bir fark olduğu ve kadın katılımcıların erkek katılımcılara göre kalemi daha çok bilim insanının kullandığı obje olarak gördüğü belirlenmiştir. Yalçın Ağgöl (2012)'nin çalışmasında ise “cam kaplar” ve “masa” erkeklere göre daha çok belirtilen öğeler arasındadır. Katılımcıların eğitim düzeyi dikkate alındığında ilköğretim ve ortaöğretim düzeylerinde deney tüpü, cam kaplar, çalışma masası gibi objeler diğer düzeylere göre daha yüksek bir değere sahipken, deney düzeneğinin ortaöğretim ve kitapların ise ilköğretim düzeyinde diğer düzeylere göre daha yüksek değerlerde olduğu tespit edilmiştir. Bu durum ilköğretim ve ortaöğretim düzeyinde bireylerin laboratuvarla karşılaşma ihtimallerinin daha yüksek olması, ortaöğretim düzeyinde ilköğretime göre daha kompleks deneyler ya da deney düzenekleri ile karşılaşmaları nedeniyle bazı objelerin imajlardaki kalıcılığını artırdığı, yükseköğretim düzeyinde ise sadece fen alanı değil de farklı alanlardan bilim insanları ile bir arada olma durumlarının yaşanmasından kaynaklanıyor olabilir. Ayrıca mezun düzeydeki katılımcılarda deney tüpleri, cam kaplar, çalışma masası, ocak, deney düzeneği ve kitap objelerinin diğer düzeylere göre beklenenden daha

düşük değerlerde olması da katılımcıların yıllar önce çeşitli eğitim kademelerinden uzaklaşmış olmasından kaynaklanıyor olabilir.

Katılımcıların bilim insanı imaj kaynakları incelendiğinde bilim insanlarının yaşam öykülerinin, filmlerin, müze ve laboratuvar gezilerinin, internetin, ders kitaplarının, ailenin, öğretmen, gazetelerin, çizgi romanların ve çizgi filmlerin ve televizyon dizilerinin imaj oluşumunda etkili unsurlar oldukları belirlenmiştir.

Güler ve Akman (2006) çocukların çizgi film veya filmlerdeki bilim insanı figüründen veya saygı duydukları önemli bilim insanlarından etkilenecek bir bilim insanı imajı oluşturduklarını belirtmiştir. Literatürde yer alan bazı çalışmalarda bilim insanlarının sıra dışı ve anti sosyal bir karakter olarak algılanmasında karikatür ve filmlerde kullanılan bilim insanı özelliklerinin etkili olduğu yer almaktadır (Newton ve Newton 1992; Knight and Cunningham 2004). Türkmen (2008) tarafından yapılan çalışmada öğrencilerin bilim insanı imaj kaynağı olarak öğretmen, aile, arkadaş ve medyayı etkili gördüklerini, Kara ve Akarsu (2015) ise çalışmalarında öğrencilerin imajlarının kaynağında belgesel, TV programları, bilimsel olay ve bilim insanlarının yaşam öykülerinin etkili olduğunu tespit etmişlerdir. Yalçın Ağgöl (2012)'nin çalışmasında ise öğretmen adaylarının imaj kaynağı olarak bilim insanlarının yaşam öyküleri, müze ve laboratuvar gezileri, filmler, gazeteler, internet ve ders kitaplarının yer aldığı belirlenmiştir. Ayrıca ders kitapları (She 1995), filmler, animasyonlar, bilim-çocuk dergileri, bilim insanlarının yaşam öyküleri, karikatürler, müze gezilerinin de (Song ve Kim 1999) bilim insanı imajının oluşumunda etkili olduğu belirlenmiştir.

Bu çalışmanın sonuçları cinsiyet açısından değerlendirildiğinde öğretmenin imaj kaynağı olarak görülmesinin kadın katılımcılarda erkeklere göre daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Literatürde de bilim insanı imaj kaynağında katılımcı cinsiyetine göre farklılıkların olduğunu belirten çalışmalar mevcuttur. Kibar Kavak (2008) kız öğrencilerin bilim insanı biyografilerinden, ders kitaplarından, internetten ve filmlerden, erkek öğrencilerin ise en çok internetten, filmlerden ve bilim insanı biyografilerinden etkilendiğini belirlemiştir. Bir başka çalışmada ise kadınların erkeklere kıyasla bilim insanlarının yaşam öykülerinden daha fazla etkilendiği belirlenmiştir (Yalçın Ağgöl 2012). Hem kız hem de erkek öğrencilerin

bilim insanı imaj kaynağında bilim insanlarının biyografileri ve müze ve bilim merkezi gezilerinin etkili olduğu Keser (2012) tarafından bildirilmektedir.

Çalışmaya katılanların eğitim düzeyleri dikkate alındığında ise orta öğretim düzeyindeki katılımcıların bilim insanı imajlarının oluşumunda diğer düzeylere göre çizgi roman, çizgi film, film, bilim insanlarının yaşam öyküleri, internet, müze ve laboratuvar gezilerinden daha çok etkilendikleri belirlenmiştir.

Çalışmada yer alan katılımcıların bilim insanı imaj kaynakları ve literatürde yer alan çalışmaların sonuçları dikkate alındığında yazılı ve görsel medyanın ve özellikle televizyonun bilim ve bilim insanı imajının kalıplaşmış yargılar içermesinde etkili olduğu, ders kitaplarının, okullarda eğitimin bir parçası olarak yapılan gezilerin, öğretmenin bilgisi ve tutumunun ve kitaplarda, dergilerde yer alan bilim insanı yaşam öykülerinin imaj oluşumunda çok önemli bir yere sahip olduğu görülmektedir (Kılıç 2010; Scherz ve Oren 2006; Buldu 2006). Bu nedenle bilim ve bilim insanı imajının oluşmaya başladığı ve çocukların merakının en üst seviyede olduğu okul öncesi dönemden itibaren çocuklar üzerinde büyük etkisi olan medyanın ve ders kitaplarının doğru bir bilim insanı imajı oluşturulmasındaki rolünü dikkate alarak öğretmenlerin ve program geliştiricilerin bunu dikkate almaları, bilim insanının insani yanlarının daha fazla yer aldığı, olumlu bir imaj geliştirmeye yardımcı içeriğin sunulması gerekmektedir (She 1995; Yalçın Ağgöl 2012). Ayrıca ders kitaplarında ve derslerde bilim tarihi, bilim ve bilimin doğası, bilimin günlük yaşamın bir parçası olduğu bilincinin geliştirilmesi, farklı alanlardan ve cinsiyetlerden bilim insanlarının çalışmaları, yaşadıkları zorluklar ve hayatlarına yer verilmesi, bilim insanları ile bir araya gelmelerini sağlamak için çeşitli kurumlara gezilerin yapılması çocukların stereotipik bilim insanı imajı geliştirmelerinin önüne geçebilir (Karaçam vd. 2014; Yontar Toğrol 2000 ; Özsoy ve Ahı 2014; Şenel ve Aslan 2014).

Bu çalışmada katılımcıların en çok saygı duyulan/favori bilim insanı olarak Eistein, Edison, Graham Bell ve İbn-i Sinayı gördükleri belirlenmiştir. Literatürde yer alan çalışmalar incelendiğinde en çok Einstein, Edison (Ekici vd. 2007; Laçın Şimşek 2011; Demirbaş 2009; Çermik 2013; Türkmen 2008; Kibar Kavak 2008;

Korkmaz ve Kavak 2010; Karapınar 2011; Yalçın Ağgöl 2012; Keser 2012; Camcı Erdoğan 2013; Türkmen 2008; Song ve Kim 1999), Newton (Laçın Şimşek 2011; Demirbaş 2009; Koren ve Bar 2009; Çermik 2013; Kibar Kavak 2008; Korkmaz ve Kavak 2010; Yalçın Ağgöl 2012; Keser 2012; Camcı Erdoğan 2013), Madam Curie (Song and Kim 1999; Korkmaz ve Kavak 2010; Kibar Kavak 2008; Keser 2012; Camcı Erdoğan 2013) İbn-i Sina (Keser 2012; Yalçın Ağgöl 2012; Kibar Kavak 2008; Çermik 2013; Demirbaş 2009) gibi bilim insanlarının ismi ön plana çıkmaktadır.

Katılımcıların cinsiyeti dikkate alınarak favori gördükleri bilim insanı tercihleri incelendiğinde kadın katılımcıların erkek katılımcılara göre daha fazla Edison'u favori olarak gördükleri tespit edilmiştir. Çalışmada favori olarak görülen bilim insanlarına dikkat edildiğinde hepsinin erkek olduğu bayan bilim insanlarının yer almadığı görülmektedir. Daha önceki yıllarda yapılan çalışmalarda kız ve erkeklerin fen sınıflarına girdiklerinde cinsiyet rolleri ve buna bağlı olarak etkinliklere yaklaşımlarında ve aldıkları sorumluluklarda kalıplaşmış yargıların etkili olduğu (Mason, Kahle, Gardner, 1991), ayrıca erkek öğrencilerin fen ve fen alanındaki mesleklere ilgi duyarken, kızların kendileri ve gelecekteki eşleri için bile fen ile ilgili meslekleri düşünmedikleri belirlenmiştir (Mead and Metraux; Lawrenz and Welch 1983; Yontar Toğrol 2000). Bu durum ders kitapları, yazılı ve görsel medyada bilim insanlarının çok çalışan, asosyal, deney malzemeleri ile deney yapan, erkek bireyler olarak temsil edilmesinden kaynaklanıyor olabilir (Çermik 2013).

Ayrıca bu çalışmada favori olarak kadın bilim insanı yer almamasına ve kadın katılımcılar tarafından da tercih edilmemesine rağmen literatürde kadın bilim insanlarının favori olarak gösterildiği çalışmalar mevcuttur. Kibar Kavak (2008), Song ve Kim (1999), Korkmaz ve Kavak (2010), Keser (2012)'nin çalışmalarında Madam Curie favori bilim insanı olarak tercih edilmiş ve bu tercihler çalışmalardaki kadın katılımcılar tarafından yapılmıştır.

Mevcut çalışmada katılımcılar tarafından favori/en çok saygı duyulan bilim insanını tercih etme nedenleri incelendiğinde bilim insanlarının insanlığa yaptığı katkıların, yaptıkları bilimsel çalışmaların, zekâlarının ve yeteneklerinin-başarılarının

dikkate alındığı belirlenmiştir. Bu çalışmanın sonuçlarına paralel olarak Camcı Erdoğan (2013), Şenel ve Aslan (2014), Kara ve Akarsu (2013), Hasan Kaya, Afacan, Polat ve Urtekin (2013), Bozdoğan, Şengül, Bozdoğan (2013), Song ve Kim (1999), Korkmaz ve Kavak (2010) ve Yalçın Ağgöl (2012) çalışmalarında katılımcıların bilimsel çalışmaları ve insanlığa yaptıkları katkılardan dolayı bilim insanlarına saygı duyduklarını tespit etmiştir. Ayrıca, Şenel ve Aslan (2014), Özgelen (2012), Kaya vd. (2013), Korkmaz ve Kavak (2010), Nuhoğlu ve Afacan (2011) ve Song ve Kim (1999) bilim insanını araştıran, sorgulayan bir kişilik olması sebebiyle, Öcal (2007), Korkmaz ve Kavak (2010), Nuhoğlu ve Afacan (2011) ise bilim insanının zekası ve yetenek gibi özelliklerden dolayı katılımcılar tarafından favori olarak görüldüğünü belirlemiştir.

Çalışmada kadın katılımcıların erkek katılımcılara göre istatistiksel olarak önemli derecede “insanlığa yaptığı katkılar” sebebiyle bilim insanlarına saygı duydukları belirlenmiştir. Benzer sonuca Camcı Erdoğan (2013)’ün üstün zekâlı kız öğrenciler ile yapmış olduğu çalışmada rastlanmış ve öğrencilerin Einstein, Edison, Marie Curie, Pasteure gibi bilim insanlarını favori gördüğü ve bu kişileri yaptıkları buluşlar, insanlık ve topluma faydalarından dolayı tercih ettikleri belirlenmiştir.

Bu çalışma Ağrı il merkezindeki ilköğretim, ortaöğretim, yükseköğretim ve mezun düzey gibi farklı eğitim düzeylerinden 500 bireyin katılımı ile gerçekleştirilmiştir.

KAYNAKÇA

- AAAS (American Association for the Advancement of Science). 1994. Science for All Americans. New York: Oxford University Press.
- Afacan , Ö., Nuhoglu, H. 2011. İlköğretim Öğrencilerinin Bilim İnsanına Yönelik Düşüncelerinin Değerlendirilmesi. Ahi Evran Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, Cilt 12, Sayı 3, Ağustos 2011, Sayfa 279-298.
- Akcay, B. 2011. Turkish elementary and secondary students' views about science and scientist. Asia-Pacific Forum on Science Learning and Teaching, 12(1), 1-11.
- Aktamış, H. ve Ergin, Ö. 2007. Bilimsel Süreç Becerileri İle Bilimsel Yaratıcılık Arasındaki İlişkinin Belirlenmesi. Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 33,11-23.
- Aslan, O., Yalçın, N. ve Taşar, M. F. 2009. Fen ve Teknoloji Öğretmenlerinin Bilimin Doğası Hakkındaki Görüşleri. Ahi Evran Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 10(3), 1-8.
- Aydoğan, İ. 2008. GAU J. Soc. & Appl. Sci., 3(6), 81-87 2008.
- Bağ, H. 2013. 4 ve 5. Sınıf Öğrencilerinin Bilim İnsanı İmajları. Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Sınıf Öğretmenliği Ana Bilim Dalı, Sınıf Öğretmenliği Programı, Yayımlanmış Yüksek Lisans Tezi.
- Barman C.R., Ostlund, K.L., Gatto, C.C., Halferty, M. 1997. Fifth grade students' perceptions about scientist and how they study and use science. Association for the Education of Teachers in Science (AETS) Conference Papers and Summaries of Presentations.
- Barman, C. R. 1999. Students' Views about Scientists and School Science: Engaging K-8 Teachers in a National Study. Journal of Science Teacher Education, 10(1), 43-54.
- Barman, C. 1997. Students' Views of Scientist and Science: Results from A National Study. Science and Children, 35, 18-23.
- Balkı, N., Çoban, A. Kadir., Aktaş, M. 2003. İlköğretim Öğrencilerinin Bilim ve Bilim İnsanına Yönelik Düşünceleri. Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, Cilt: XVII, Sayı: 1, 2003.
- Bayrakçeken, S. 2000. Bilimsel Okur-Yazarlık Cumhuriyet Bilim Teknik Dergisi, 699/15.
- Beardslee, D. C., O'Dowd D. D. 1961. The College-Student Image of the Scientists. Science, Vol. 133, 997-1001.
- Bozdoğan, B., Şengül, Ü., Bozdoğan, Aykut Emre. 2013. Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Bilim İnsanları Hakkındaki Bilgi Düzeylerinin İncelenmesi: Giresun Eğitim Fakültesi Örneği. Karadeniz Sosyal Bilimler Dergisi, 9,227-242.
- Bolat, A., Aydoğdu, R. Ü., Uluçınar Sağır, Ş., Değirmenci, S. 2014. 5. Sınıf Öğrencilerinin Güneş, Dünya ve Ay Kavramları Hakkındaki Kavram Yanılgılarının Tespit Edilmesi. Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi. Cilt 3, Sayı 1, Şubat 2014. ISSN:2146-9199.
- Bora Doğan, N., Arslan, O. ve Çakıroğlu, J. 2006. Lise Öğrencilerinin Bilim Ve Bilim İnsanı Hakkındaki Görüşleri. Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 31, 32-44.

- Buldu, M. 2006. Young Children's Perceptions Of Scientists: A preliminary Study. Educational Research, 48(1), 121-132.
- Burton, G.M. & Huber, R.A. 1995. What Do Children Think Scientist Look Like? School Science and Mathematics, 95 (7), 371-376.
- Büyüköztürk, Ş., Kılıç Çakmak, E., Erkan Akgün, Ö., Karadeniz, Ş. ve Demirel, F. 2013. Bilimsel Araştırma Yöntemleri. 15(342), 177-183.
- Can, B. 2008. İlköğretim Öğrencilerinin Bilimin Doğası İle İlgili Anlayışlarını Etkileyen Faktörler. Dokuz Eylül Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İlköğretim Anabilim Dalı, Fen Bilgisi Öğretmenliği Programı Doktora Tezi.
- Camcı Erdoğan, S. 2013. Üstün Zekâlı Ve Yetenekli Öğrencilerin Bilim İnsanlarına Yönelik Algıları. Türk Üstün Zekâ ve Eğitim Dergisi, 3(1), 13-37.
- Camcı, S. 2008. Bilim Şenliğine Katılan Ve Katılmayan Öğrencilerin Bilim ve Bilim İnsanlarına Yönelik İlgi Ve İmajlarının Karşılaştırılması. Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İlköğretim Anabilim Dalı. Yüksek Lisans Tezi.
- Çepni, S., 2005. Araştırma ve Proje Çalışmalarına Giriş. Üçyol Kültür Merkezi, İkinci Baskı. Trabzon.
- Çepni, S. 2006. Bilim, Fen ve Teknoloji Kavramlarının Eğitim Programlarına Yansımaları, Kuramdan Uygulamaya Fen ve Teknoloji Öğretimi. Ed. Çepni, S. Pegem A Yayıncılık, Ankara.
- Çermik, H. 2013. Öğretmen Adaylarının Zihinlerinde Canlanan Resimdeki Bilim İnsanı. Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, Sayı 33 (Ocak 2013/I), ss. 139-153.
- Chambers, D. W. 1983. Stereotypic images of the scientist: The draw a scientist test. Science Education, 67(2), 255– 265.
- DeBoer, G. E. 1991. A history of ideas in science education. New York: Teachers College Press.
- Demirbaş, M. 2009. Türkiye'deki Bilim ve Sanat Merkezlerinde Öğrenim Gören Üstün Yetenekli Öğrencilerin Bilim Adamı İmgeleri. Journal of Qafqaz University, 28, 197-27
- Doğan, N., Çakıroğlu, J., Bilican, K. Ve Çavuş, S. 2012. Bilimin Doğası ve Öğretimi. 2(160), 1-8
- Düztepe, Ş. 2004. Araştırmalarda Bilimsel Yöntemin Kullanılması ve Araştırmanın Temel Aşamaları. Havacılık ve Uzay Teknolojileri Dergisi, 1(3), 49-53.
- Ekici, F., Doğan, A. & Kaya, O. N. 2007. İlköğretim İkinci Kademe (6., 7., 8., Sınıf) Öğrencilerinin Bilim İnsanı İmajları. Ulusal Fen bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi 07-09 Eylül 2006, Ankara.
- Ergin, Ö., Aktamış, H. 2007. Bilimsel Süreç Becerileri İle Bilimsel Yaratıcılık Arasındaki İlişkinin Belirlenmesi. Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi (H. U. Journal of Education) 33: 11-23.
- Erkorkmaz, Z. 2009. İlköğretim I. Kademe Öğrencilerinin Bilim İnsanına İlişkin Görüşlerinin Belirlenmesi. Süleyman Demirel Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Fen Bilgisi Eğitimi Ana Bilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi. Eylül 2014 Cilt:22 No:3 Kastamonu Eğitim Dergisi 1009-1034 Araştırma Görevlilerinin Bilim İnsanı Yetiştirme Sürecine İlişkin Görüşleri.
- Finson, K. D., Beaver, J. B., & Cramond, B. L. 1995. Development and field test of a checklist for the draw-a-scientist test. School Science and Mathematics, 95(4), 195-205.

- 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., & Varney, H.L. 1989. How Students See Scientists: Mostly Male, Mostly White, and Mostly Benevolent. *Science and Children*, 26 (8), 8-13.
- Güler, T. ve Akman B. 2006. 6 Yaş Çocuklarının Bilim ve Bilim İnsanı Hakkındaki Görüşleri, *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 31, 55-66.
- Gümüş, B. 2006. Bilimsel Öykülerle Fen ve Teknoloji Eğitiminin Öğrencilerin Fen Tutumlarına ve Bilim İnsanı İmajlarına Etkisi. *Hacettepe Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İlköğretim Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi*.
- Gonsoulin, W. B. 2001. How Do Middle School Students Depict Science And Scientist? Unpublished doctoral dissertation, Mississippi State University, Mississippi.
- İnam, A. 2003. Teknoloji-Bilim İlişkisinin İnsan Yaşamındaki Yeri, <http://www.phil.metu.edu.tr/ahmet-inam/teknoloji.htm>
- Kara, B. ve Akarsu, B. 2013. Ortaokul Öğrencilerinin Bilim İnsanına Yönelik Tutum ve İmajının Belirlenmesi. *Journal of European Education*, 3(1), 8-15.
- Kara, B., Akarsu, B. 2015. Ortaokul Öğrencilerinin Bilim İnsanına Yönelik Tutum ve İmajının Belirlenmesi. *Fen Eğitimi ve Araştırmaları Derneği Fen Bilimleri Öğretimi Dergisi*, Cilt: 3 Sayı: 2, Aralık 2015.
- Karaçam, S., Aydın, F. & Digilli, A. 2014. Fen Ders Kitaplarında Sunulan Bilim İnsanlarının Basmakalıp Bilim İnsanı İmajı Açısından Değerlendirilmesi. *Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 33(2), 606-627.
- Karasar, N. 2013. Bilimsel Araştırma yöntemi. 25(292), 77-86.
- Karapınar, A. 2011. Biyoloji Dersi Kapsamında Empati Uygulamalarının Bilimsel Yöntem Ve Bilim İnsanı İmajı Üzerine Etkisi. *Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Orta Öğretim Fen Ve Matematik Alanları Eğitimi Ana Bilim Dalı. Yüksek Lisans Tezi*.
- Kaya, V H., Afacan, Ö., Polat, D. ve Urtekin, A. 2013. İlköğretim Öğrencilerinin Bilim İnsanı ve Bilimsel Bilgi Hakkındaki Görüşleri. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi (KEFAD) Cilt 14, Sayı 1, Nisan 2013, Sayfa 305-325*.
- Kavak, G. 2008. Öğrencilerin Bilme ve Bilim İnsanına Yönelik Yönelik Tutumlarını ve İmajlarını Etkileyen Faktörler. *Selçuk Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Eğitim Bilimleri Anabilim Dalı, Eğitim Programları ve Öğretimi Bilim Dalı. Yüksek Lisans Tezi*.
- Kaya, O. N., Doğan, A. ve Öcal, E. 2008. Türk ilköğretim öğrencilerinin bilim insanı imajı. *Eğitim Araştırmaları Avrasya Dergisi*, 32, 83-100.
- Kemaneci, G. 2012. Üstün Yetenekli Öğrencilerin Bilim İnsanı Hakkındaki İmajlarının Araştırılması. *Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İlköğretim Ana Bilim Dalı, Fen Bilgisi Öğretmenliği Bilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi*.
- Keser, F. 2012. Üstün Yetenekli Öğrencilerin Bilim Ve Bilim İnsanına Yönelik Görüşlerinin Ve Bu Görüşleri Etkileyen Faktörlerin Belirlenmesi. *Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü İlköğretim Ana Bilim Dalı. Yüksek Lisans Tezi*.
- Kıyıcı Balkan, F. 2008. Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Günlük Yaşamları

- İle Bilimsel Bilgileri İlişkilendirebilme Düzeyleri Ve Bunu Etkileyen Faktörlerin Belirlenmesi. Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü İlköğretim Anabilim Dalı. Doktora Tezi.
- Kılıç, Ş. 2010. Çocukların Bilime ve Bilim İnsanına Yönelik Tutumları ve Kalıplaşmış Yargıları. Türk Eğitim Bilimleri Dergisi, Bahar 2010, 8(2), 439-455.
- Kıbar Kavak, G. 2008. Öğrencilerin Bilime Ve Bilim İnsanına Yönelik Tutumlarını Ve İmajlarını Etkileyen Faktörler. (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Selçuk Üniversitesi, Konya.
- Knight, M., & Cunningham, C. M. 2004. Draw an Engineer Test (DAET): Development of a tool to investigate students' ideas about engineers and engineering. Presented at the ASEE Annual Conference & Exposition, Salt Lake City, UT.
- Koren, P. & Bar, V. 2009. Pupils' image of 'the scientist' among two communities in Israel: A comparative study. International Journal of Science Education, 31 (18): 2485- 2509.
- Korkmaz, H. ve Kavak, G. 2010. İlköğretim Öğrencilerinin Bilime ve Bilim İnsanına Yönelik İmajları. İlköğretim Online, 9(3), 1055-1079.[Online]: <http://ilkogretim-online.org.tr>
- Korkmaz, H., Gürçay, D. 2016. Öğretmen Adaylarının Fizik Çalışan Bilim İnsanlarına Yönelik İmajları: Öğretmen Eğitimi Açısından Doğurguları. Mart 2016 Cilt:24 No:2 Kastamonu Eğitim Dergisi 655-672
- Korkmaz, H. 2005. Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımı İlköğretim Öğrencilerinin Bilim ve Bilim İnsanlarına Yönelik İmajlarını Değiştirir mi? I. Ulusal Fen ve Teknoloji Eğitiminde Çağdaş Yaklaşımlar Sempozyumu: Proje Tabanlı Öğrenme. Selçuk Üniversitesi & Yasemin Karakaya Vakfı, Vakıflar Genel Müdürlüğü, 18. Kasım 2005, Ankara.
- Köseoğlu, F., Tümay, H., & Budak, E. 2008. Bilimin Doğası Hakkında Paradigma Değişimleri Ve Öğretimi İle İlgili Yeni Anlayışlar. Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi, 28(2), 221-237.
- Küçük, M. ve Bağ, H. 2011. İlköğretim 4 ve 5. Sınıf Öğrencilerinin Bilim İnsanı İmajlarının Karşılaştırılması. X. Ulusal Sınıf Öğretmenliği Eğitimi Sempozyumu, Cumhuriyet Üniversitesi. 5-7 Mayıs 2011, Sivas.
- Küçük, M. 2006. Bilimin Doğasını ilköğretim 7. Sınıf Öğrencilerine Öğretmeye Yönelik Bir Çalışma, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora tezi, Trabzon.
- Küçük, M. ve Deve, F. 2012. Fen Ve Teknoloji Ders Kitaplarında Yer Alan Bilim İnsanı İmajlarının Tanımlanması. XI. Ulusal Sınıf Öğretmenliği Eğitimi Sempozyumu. Rize Üniversitesi, 24-27 Mayıs 2012, Rize.
- Laçın Şimşek, C. 2011. The Effect Of Student Studies İn The Nature And History Of Science Lesson To The Level Of The Knowledge About History Of Science. Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen Ve Matematik Eğitimi Dergisi (EFMED) Cilt 5, Sayı 1, Haziran 2011, Sayfa 116-138
- Lederman, N.G. 2007. Nature of science: Past, present, and future. In S.K. Abell, & N.G. Lederman, (Editors), Handbook of research in science education (pp 831-879). Mahwah, New Jersey: Lawrence Erlbaum Publishers.
- Mays, A. 2001. "Student stereotypes of scientists: Can they be changed?".

- <http://www.bamaed.ua.edu/~amays/actionresearch.htm> (erişim tarihi 03.02.2016)
- MEB 2004. Milli Eğitim Bakanlığı Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı Fen ve Teknoloji Dersi Programı.
- MEB 2005. İlköğretim Fen ve Teknoloji Dersi (6, 7 ve 8. sınıflar) Öğretim Programı Ankara: Devlet Kitapları Basım Evi.
- MEB 2013. Milli Eğitim Bakanlığı Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı İlköğretim Kurumları Fen Bilimleri Dersi (3, 4, 5, 6, 7 ve 8. Sınıflar) Öğretim Programı ANKARA.
- McAdam, J. E. 1990. The persistent stereotype: Children's images of scientists. *Physics Education*. 25, 102-105.
- Mıhladı, G. 2010. Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Bilimin Doğası Konusundaki Pedagojik Alan Bilgilerinin Araştırılması. Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü İlköğretim Anabilim Dalı. Doktora Tezi.
- McMillan, J. H. & Schumacher, S. 2004. *Research in Education*, New York: Longman.
- Mead, M. & Metreaux, R. 1957. The Image of Science Among High School Students. *Science*, 126, 384-390.
- Muşlu, G. 2008. İlköğretim 6. Sınıf Öğrencilerinin Bilimin Doğasını Sorgulama Düzeylerinin Tespiti ve Çeşitli Etkinliklerle Geliştirilmesi. Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü İlköğretim Anabilim Dalı Fen Bilgisi Öğretmenliği Bilim Dalı. Doktora Tezi.
- MÜBSE, 2008. Marmara Üniversitesi Bankacılık Sigortacılık Enstitüsü Tez Yazım Kılavuzu. 53s., İstanbul.
- Newton, D. P., L. D. Newton. 1992. "Young Children's Perceptions Of Science And The Scientist". *International Journal Of Science Education*. 14 (3), 331-348.
- Nuhoğlu, H. ve Afacan, Ö. 2007. İlköğretim Öğrencilerinin Bilim İnsanına Yönelik Düşüncelerinin Değerlendirilmesi, 16. Ulusal Eğitim Bilimleri Kongresi, 05 – 07 Eylül 2007, Tokat
- Ortaş, İ. 2002. Bilim, Bilim İnsanı ve Bilimsel Etik. *Üniversite ve Toplum Dergisi*. 2 (2), 12-14.
- Ortaş, İ. 2004. Öğretim Üyesi ya da Bilim İnsanı Kimdir? . *Pivolka*, 3 (12), 11-16.
- Öcal, E. 2007. İlköğretim 6, 7, 8. Sınıf Öğrencilerinin Bilim İnsanı Hakkındaki İmaj ve Görüşlerinin Belirlenmesi. Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Özgelen, S. 2012. Turkish Young Children's Views on Science and Scientists. Mersin University.
- Özsoy ve Ahi. 2014. Images of Scientists through the Eyes of the Children. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi (EFMED)* Cilt 8, Sayı 1, Haziran 2014, sayfa 204-230.
- Polat, M. 2011. Bilimin Doğası Hakkındaki Görüşlerin Kısa Hikâyeler Yöntemiyle Değerlendirilmesi: Fen Bilgisi Öğretmen Adayları Örneği. Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü İlköğretim Anabilim Dalı. Doktora tezi.
- Rawson, C. H., & McCool, M. A. 2014. Just Like All the Other Humans? Analyzing Images of Scientists in Children's Trade Books. *School Science and Mathematics*, 114, 10-18.
- 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.
- Scherz, Z., ve Oren, M. 2006. "How to Change Students' Images of Science and Technology", *Science Education*, 90(6), 965-985. DOI:10.1002/sce.20159
- Schibeci, R. 2006. Student images of scientists : What are they? Do they matter? *Teaching Science*, 52 (2), 12-16.
- Schibeci, R. A. 1986. Images of Science and Scientists and Science Education. *Science Education*, 70(2), 139-149.
- Schibeci, R.A & Sorensen, I. 1983. "Elementary school children's perception of scientists". *School Science and Mathematics*, 83.(1), pp 14-20.
- Smith, W.S., Erb, T. O. 1986. Effect of women science career role models on early adolescents' attitudes toward scientists and women in science.*Journal of Research in Science Teaching*, Vol.23, No.8, 667-676.
- Song, J., & Kim K. 1999. How Korean Students See Scientists: The Images of The Scientist. *International Journal of Science Education*, 21(9), 957-977.
- Şenel, T., Aslan, O. 2014. Okul Öncesi Öğretmen Adaylarının Bilim ve Bilim İnsanı Kavramlarına İlişkin Metaforik Algıları. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, Cilt 10, Sayı 2, Ağustos 2014, ss. 76-95
- Şahin, D. 2009. İlköğretim birinci kademe öğrencilerinin bilim insanına yönelik düşünceleri. <http://www.eab.org.tr/eab/2009/pdf/284.pdf> (Erişim Tarihi: 20.12.2016,).
- Topdemir, H., Unat, Y. 2008. *Bilim tarihi* (1.baskı). Ankara: Pegem Akademi.
- Türkmen, H. 2007. Turkish Primary Students' Perceptions about Scientist and What Factors Affecting the Image of the Scientists. *Eurasia Journal of Mathematics, Science & Technology Education*, 2008, 4(1), 55-61
- Türkmen, H. 2008. Turkish Primary Students' Perceptions about Scientist and What Factors Affecting the Image of the Scientists. *Eurasia Journal of Mathematics, Science & Technology Education*, 4(1), 55-61.
- Türkmen, L. 2006. Bilimsel Bilginin Özellikleri ve Fen-Teknoloji Okuryazarlığı. M. Bahar (Editör). *Fen ve Teknoloji Öğretimi*. Ankara: Pegem A Yayıncılık.
- Türkmen, L. 2007. The history of development of Turkish elementary teacher education and the place of science courses in the curriculum. *Eurasia Journal of Mathematics, Science & Technology Education* 3 (4), 327-341
- Ürey, M., Karaçöp, A., Göksu, V. Ve Çolak, K. 2017. Fen ve Sosyal Bilimler Kökenli Öğretmen Adaylarının Bilim İnsanı Algıları. *YYÜ Eğitim Fakültesi Dergisi (YYU Journal Of Education Faculty)*,2017,Cilt:XIV, Sayı:I,205-226.
- Yapıcı, M. 2005. Bilim ve Bilim İnsanın Nitelikleri. *Üniversite ve Toplum Dergisi*. 5 (1), 19-20.
- Yalçın Ağgöl, F. 2012. Investigation of Prospective Teachers' Image of Scientist with Respect to Some Variables. *İlköğretim Online*, 11(3), 611-628.
- Yalçınkaya, M., Koşar, D., Altunay, E. 2014. Araştırma Görevlilerinin Bilim İnsanı Yetiştirme Sürecine İlişkin Görüşleri. *Eylül 2014 Cilt:22 No:3 Kastamonu Eğitim Dergisi* 1009-1034.
- Yenikalaycı, N. 2016. Değişmeyen Kalıpyargı: Bilim İnsanın Özellikleri. *Eğitim Ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 5,4, 32-37.
- Yıldırım, C. 2012. *Bilim Felsefesi*. 16(234), 15-46.
- Yıldırım, N., Konur Birinci, K. 2014. Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Kimya

Kavramlarını Günlük Hayatla İlişkilendirebilmelerine Yönelik Gelişimsel Bir
Arştırma. The Journal of Academic Social Science Studies 30, 305-323
Yontar-Toğrol, A. 2000. Öğrencilerin Bilim İnsanı ile İlgili İmgeleri. Eğitim ve
Bilim, 25(118), 49-57.
Güncel Türkçe Sözlükte Söz Arama-İlgi.
<http://tdkterim.gov.tr/bts/?kategori=veritbn&kelimesec=45291>
<http://dergipark.gov.tr/download/article-file/149886> (erişim tarihi 15.12.2016)



EKLER

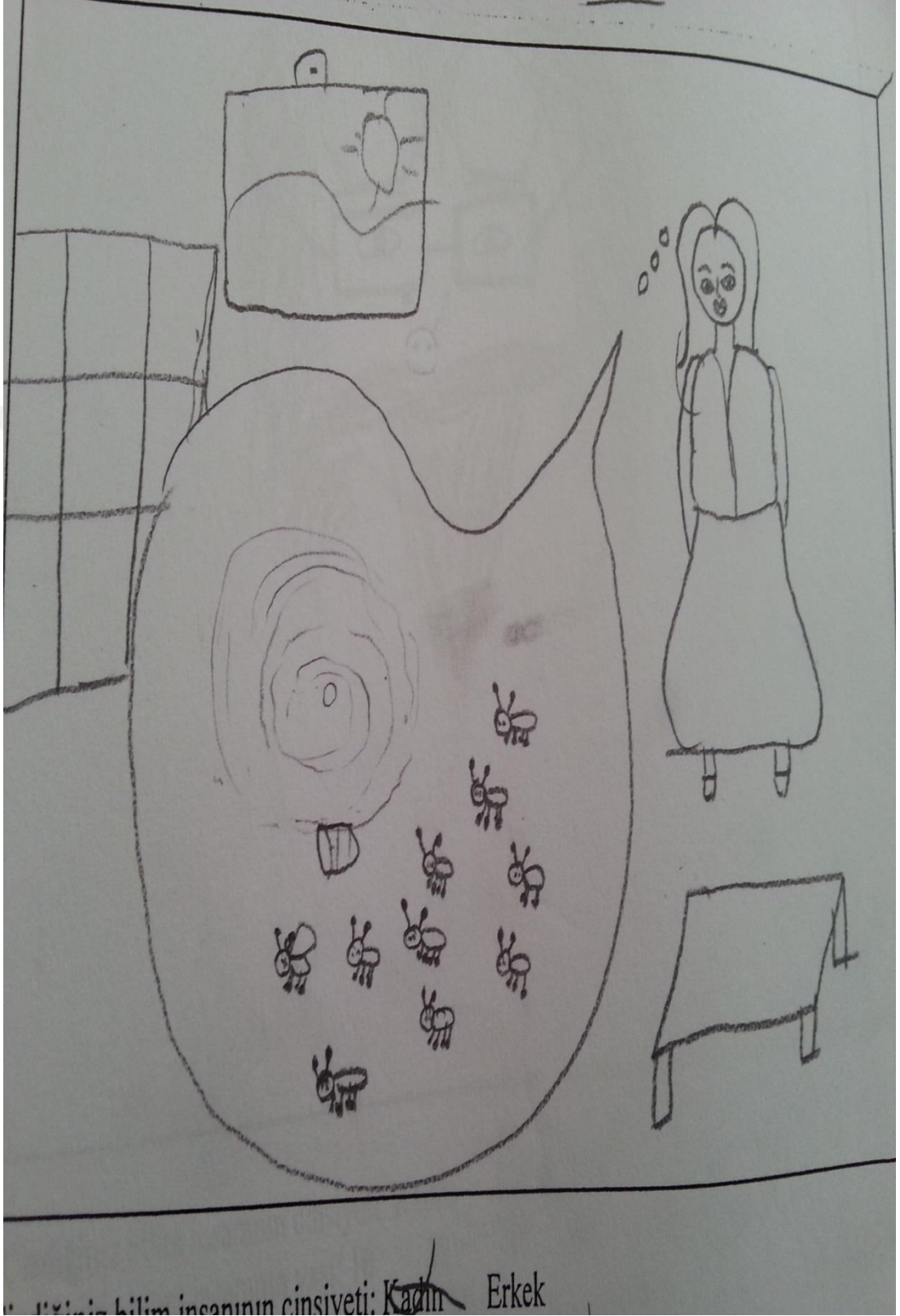
EK- 1 Katılımcıların Bilim insanı Çizim Örnekleri

EK- 2 İzin Belgesi

EK- 3 Bilim insanı çizim testi



Katılımcıların Bilim insanı Çizim Örnekleri



Bilim insanının cinsiyeti: Kadın Erkek

İlköğretim katılımcı adayları bilim insanı çizim modeli



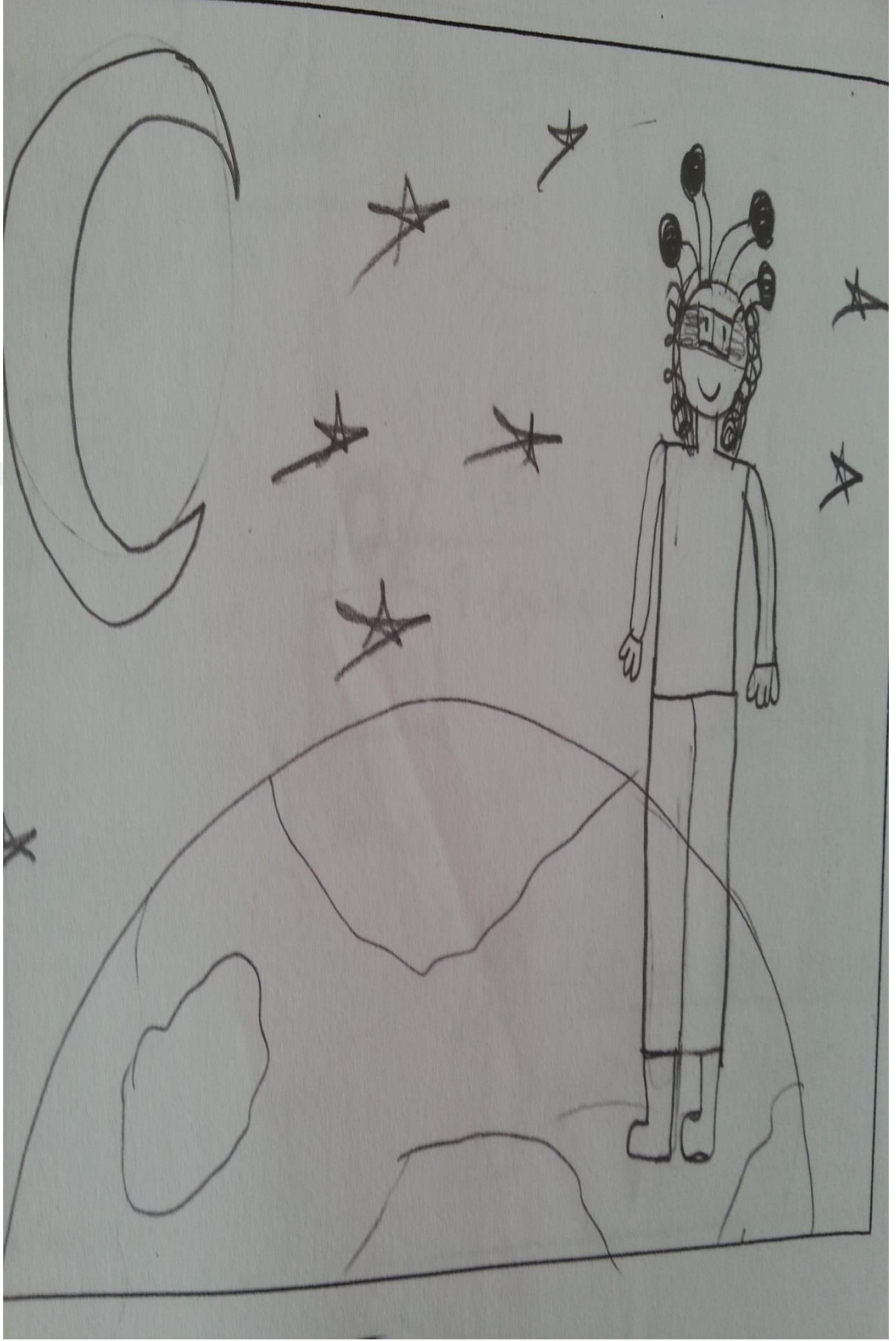
Ortaöğretim katılımcı adayı bilim insanı çizim modeli



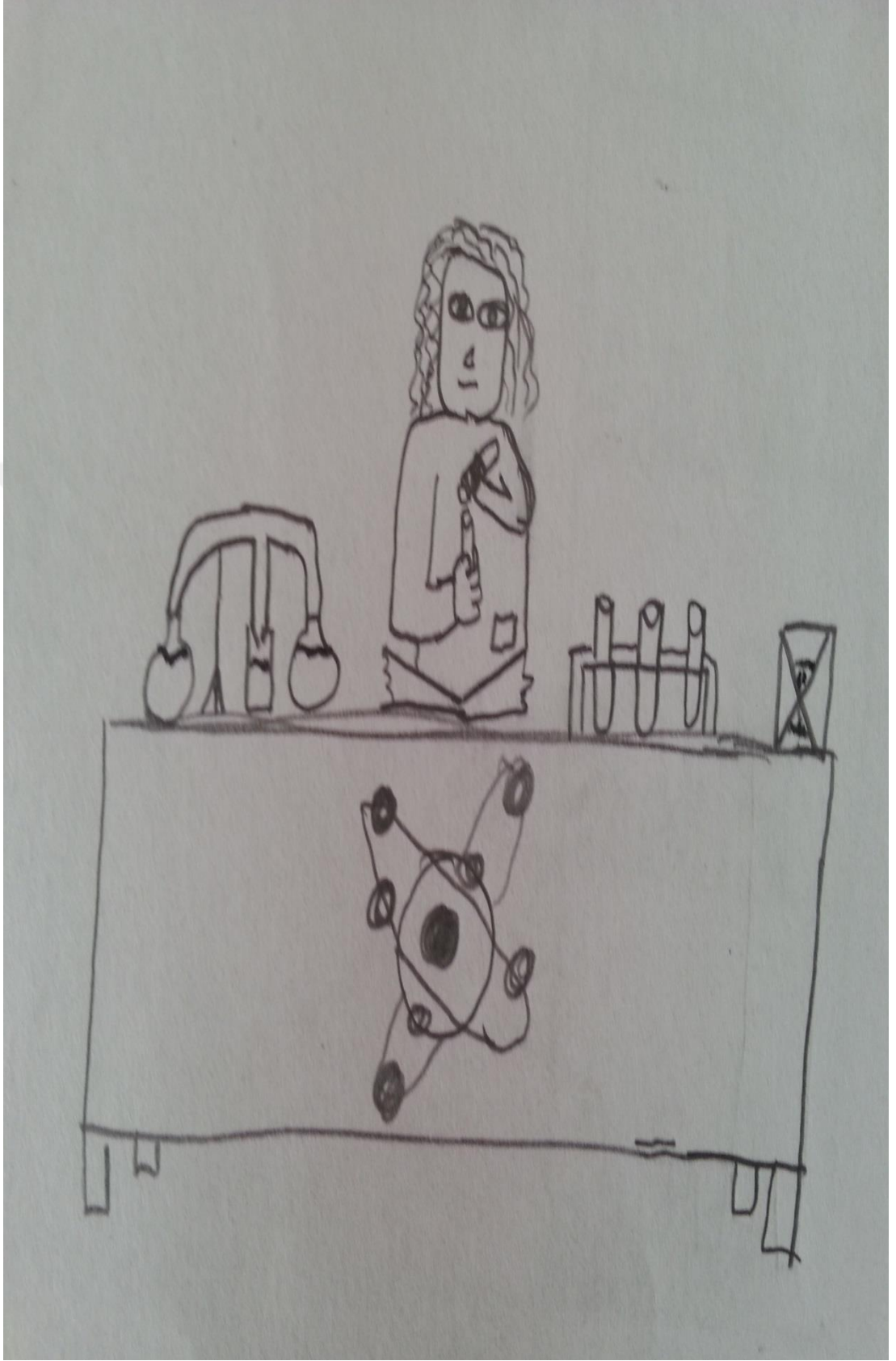
İlköğretim katılımcı adayı bilim insanı çizim modeli



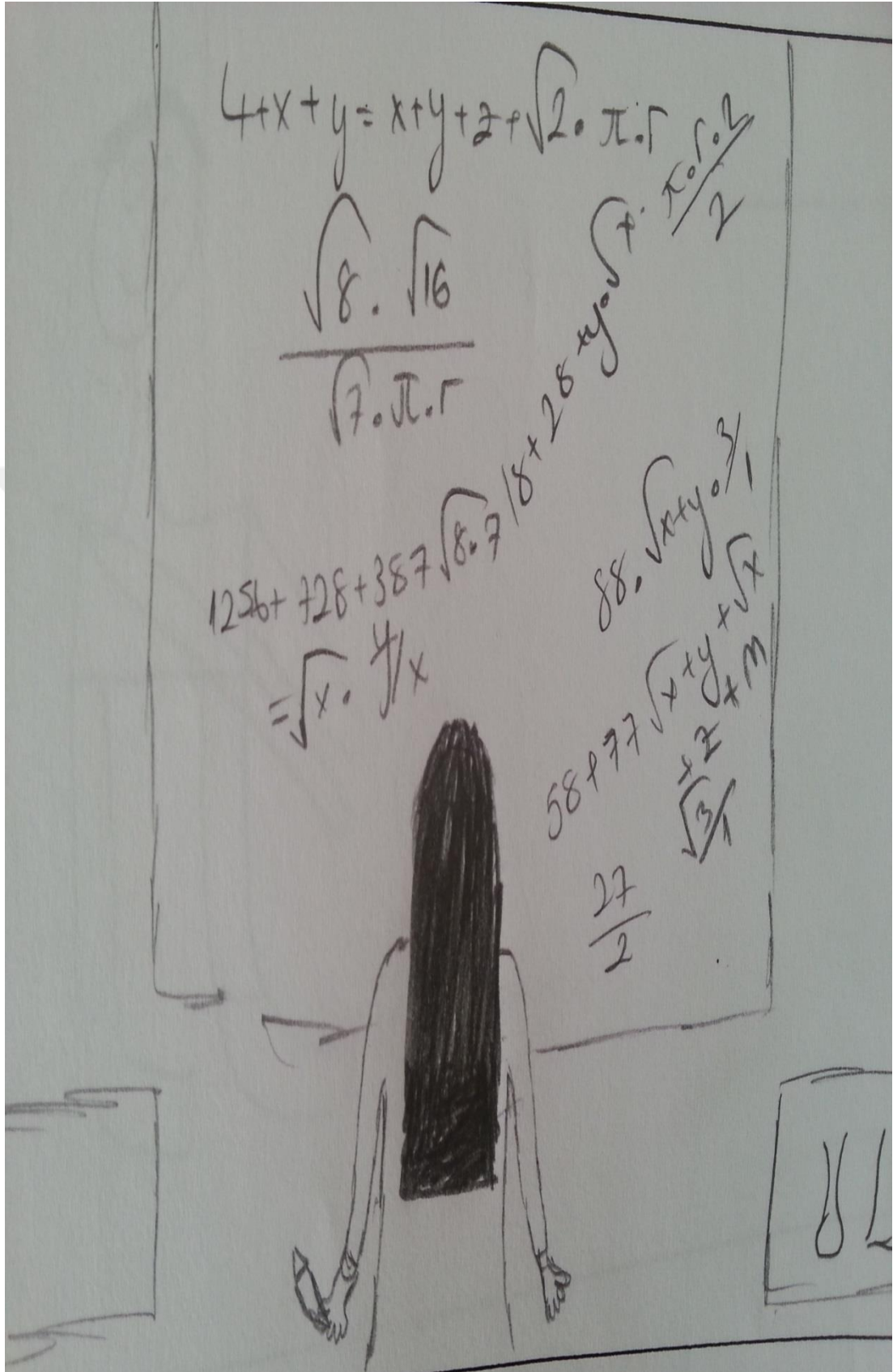
Ortaöğretim katılımcı adayı bilim insanı çizim modeli



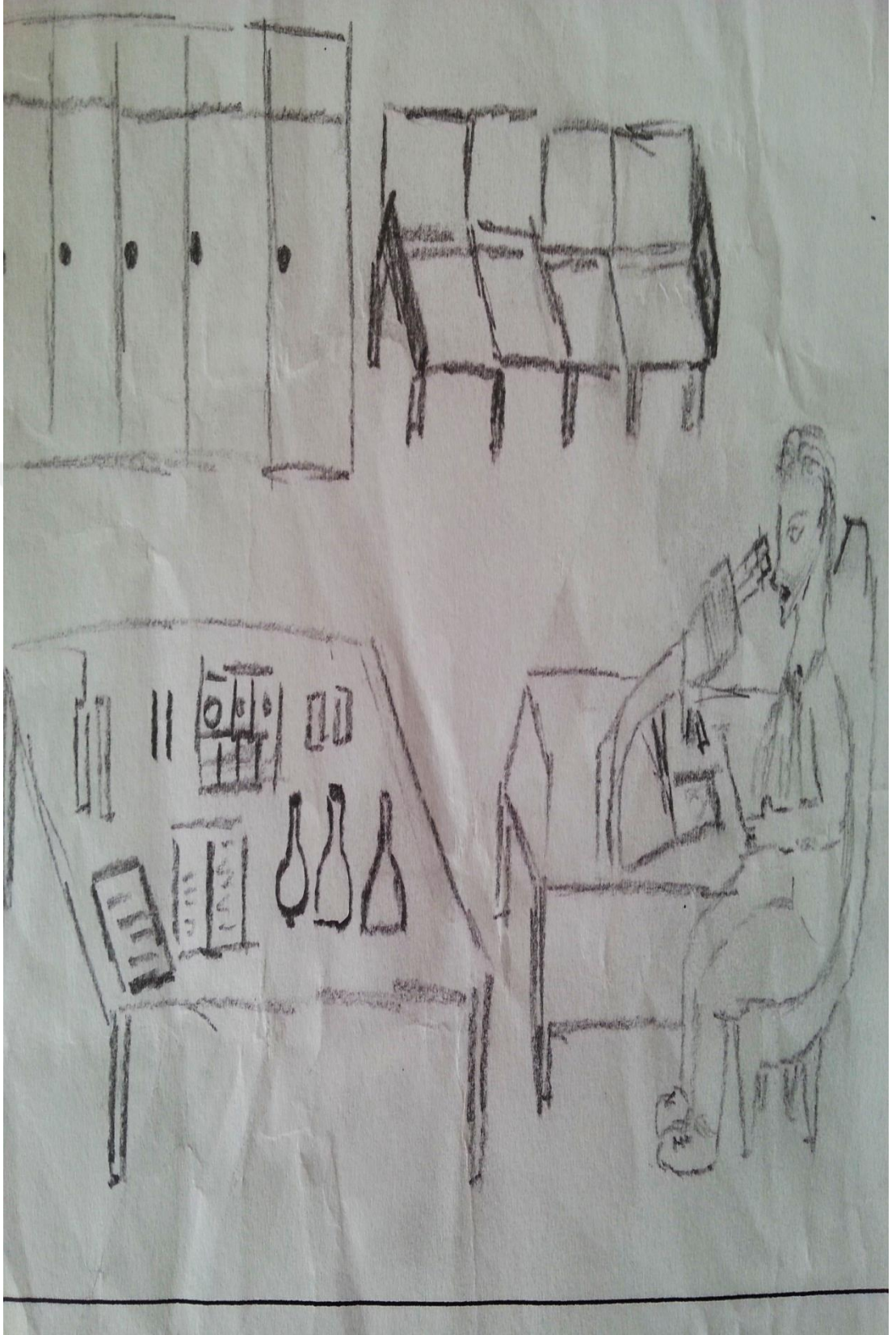
İlköğretim katılımcı adayı bilim insanı çizim modeli



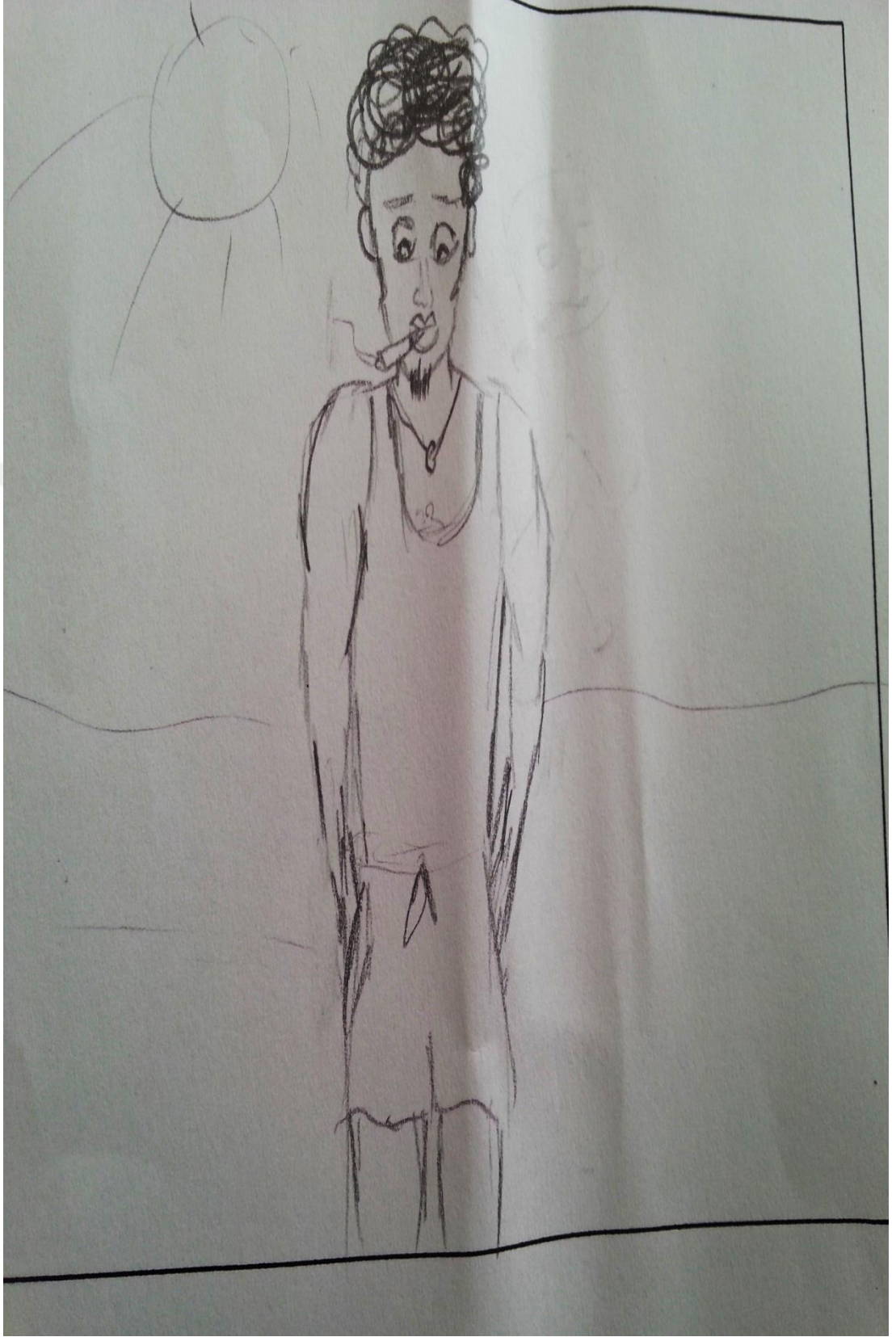
İlköğretim katılımcı adayı bilim insanı çizim modeli



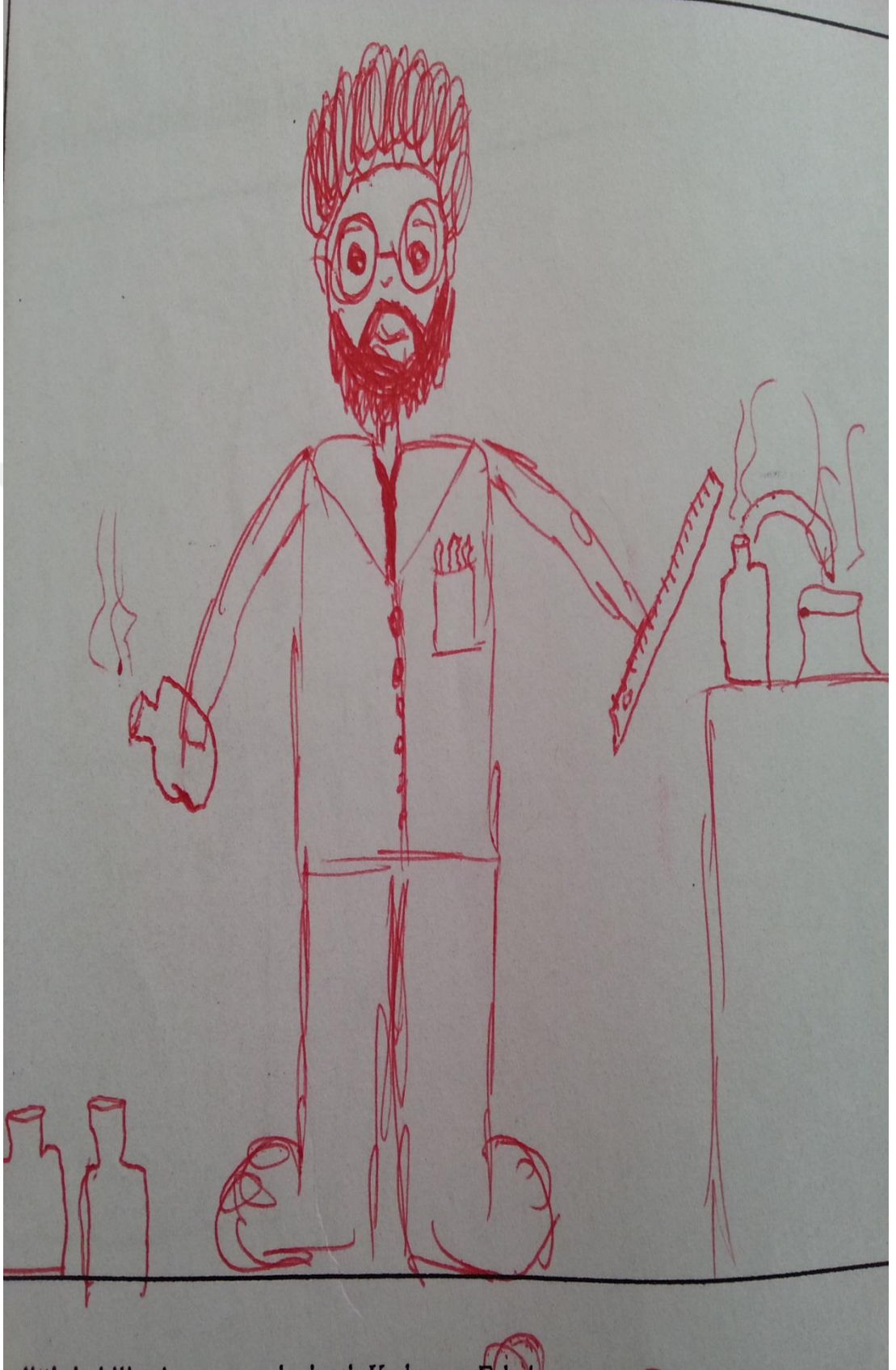
Yükseköğretim katılımcı adayı bilim insanı çizim modeli



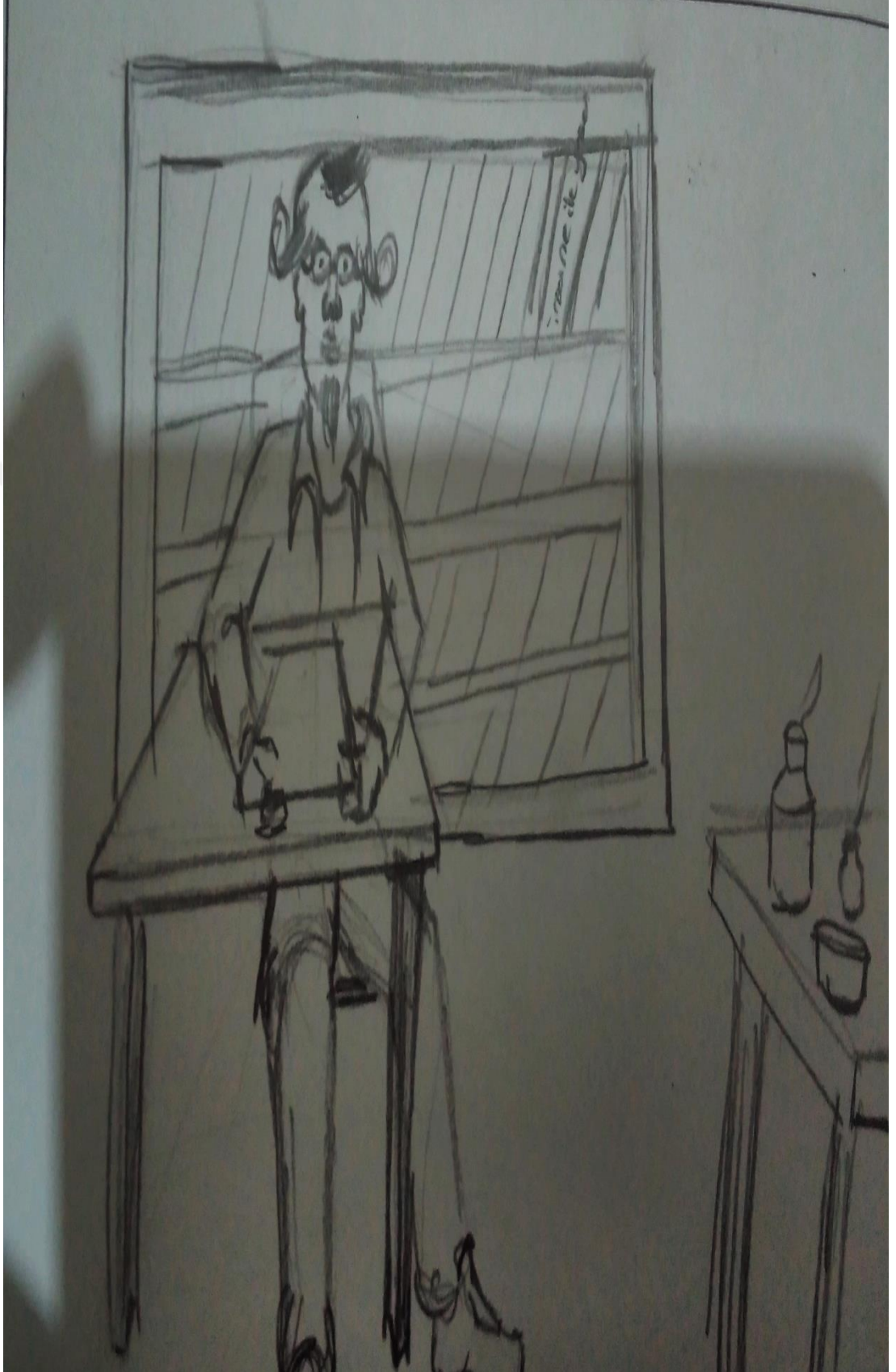
Ortaöğretim katılımcı adayı bilim insanı çizim modeli



Yükseköğretim katılımcı adayı bilim insanı çizim modeli



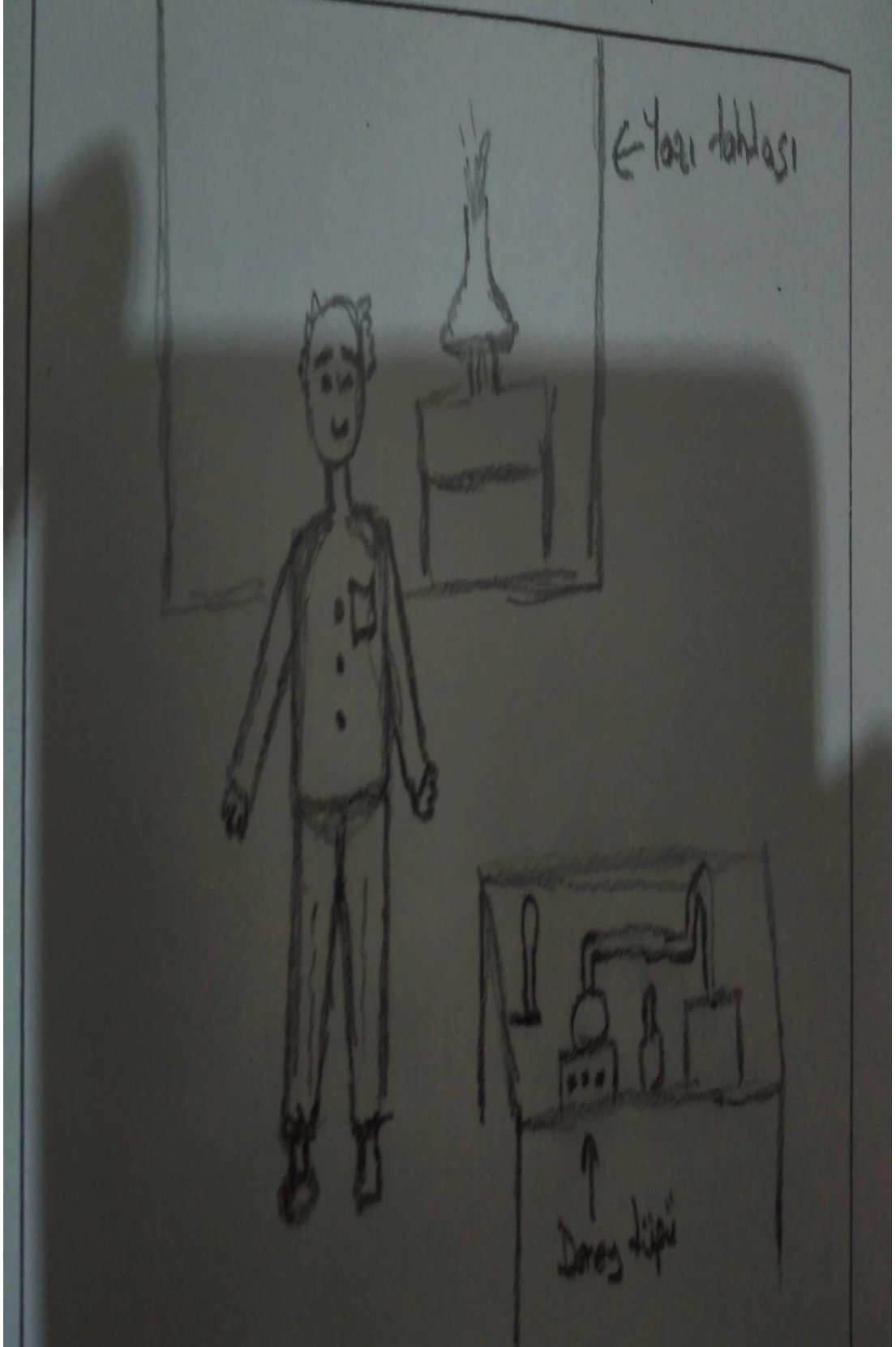
İlköğretim katılımcı adayı bilim insanı çizim modeli



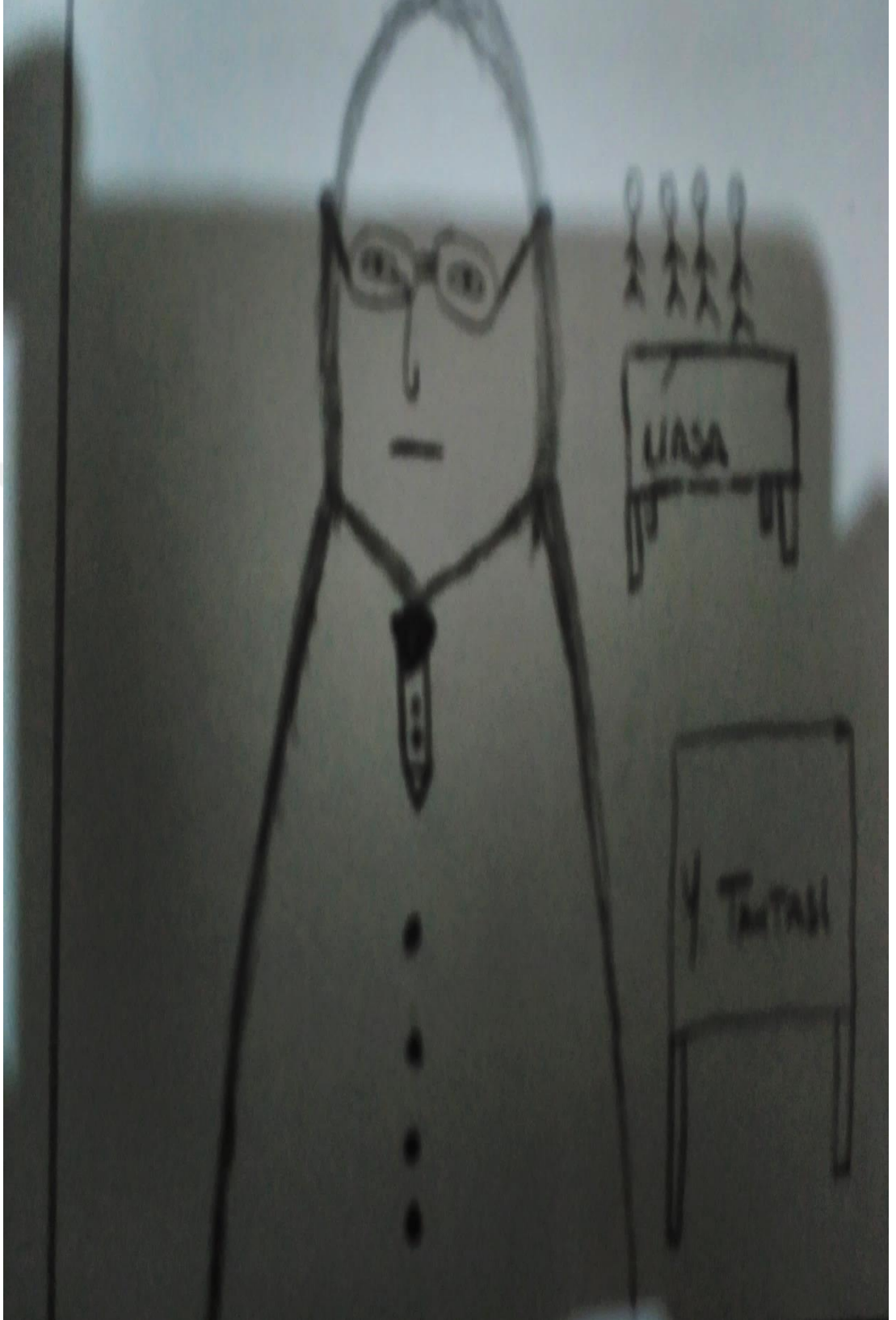
Ortaöğretim katılımcı aday bilim insanı çizim modeli



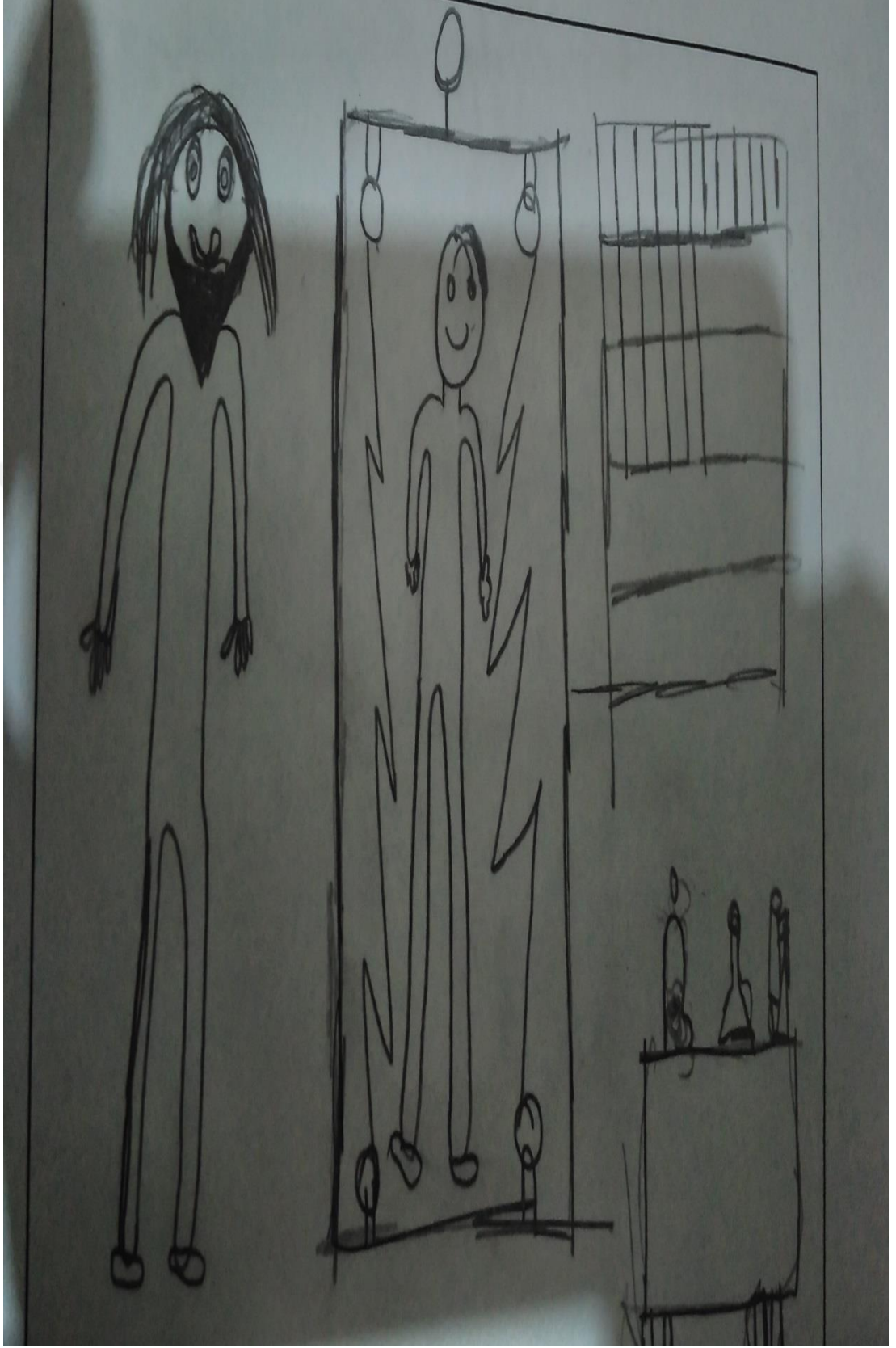
Yükseköğretim katılımcı adayı bilim insanı çizim modeli



İlköğretim katılımcı adayı bilim insanı çizim modeli



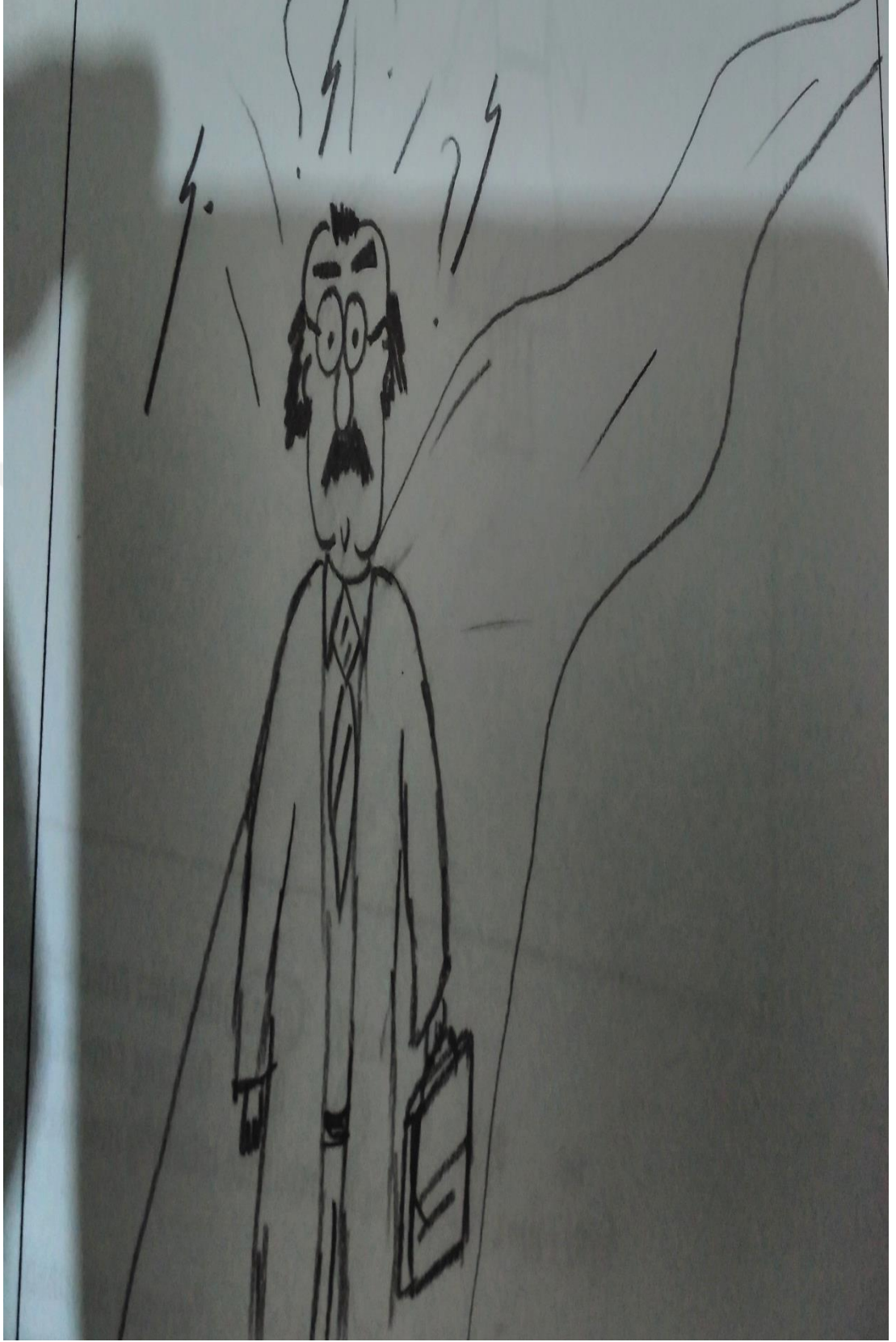
Mezun katılımcı adayı bilim insanı çizim modeli



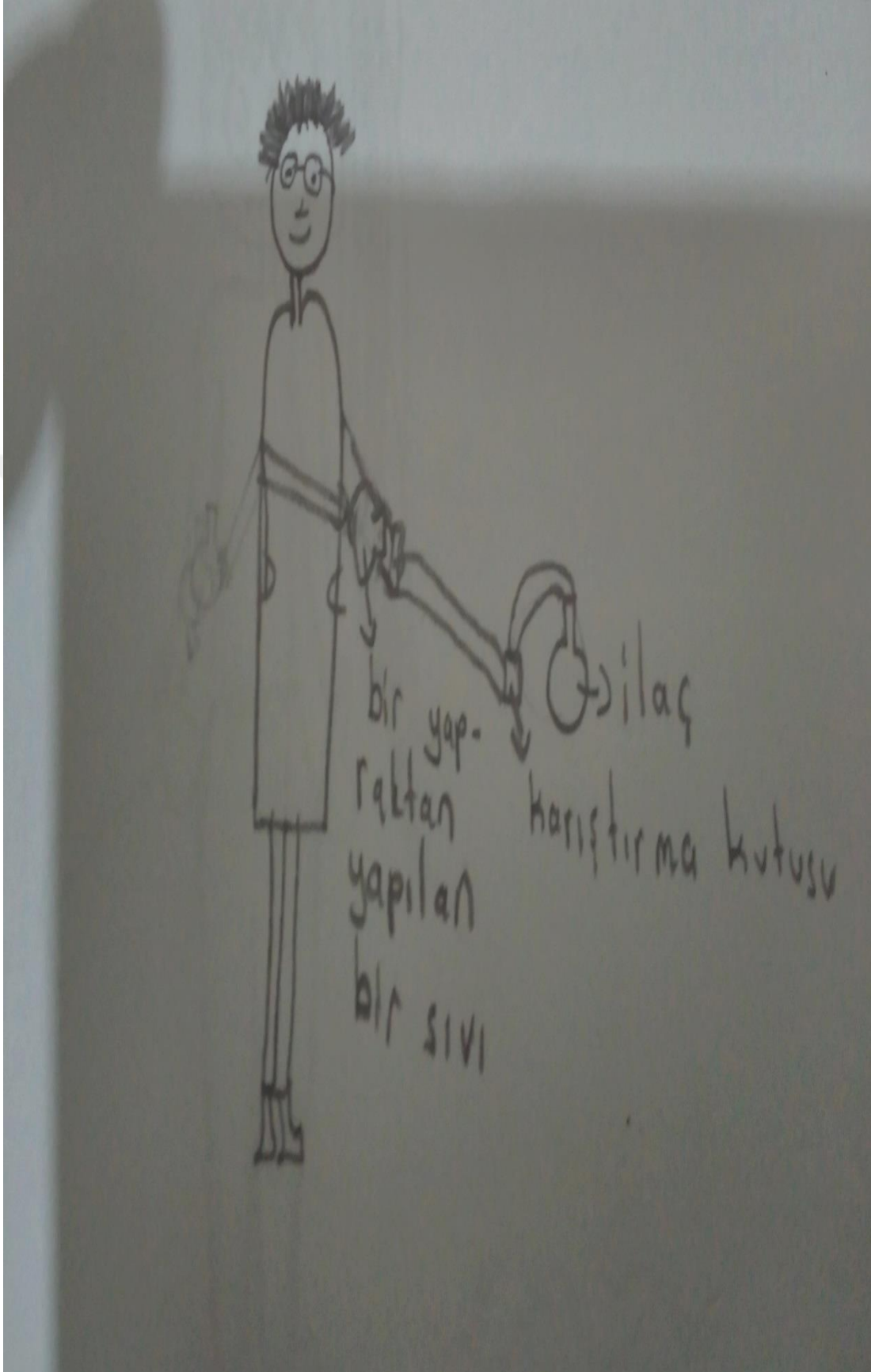
Ortaöğretim katılımcı adayı bilim insanı çizim modeli



Yükseköğretim katılımcı adayı bilim insanı çizim modeli



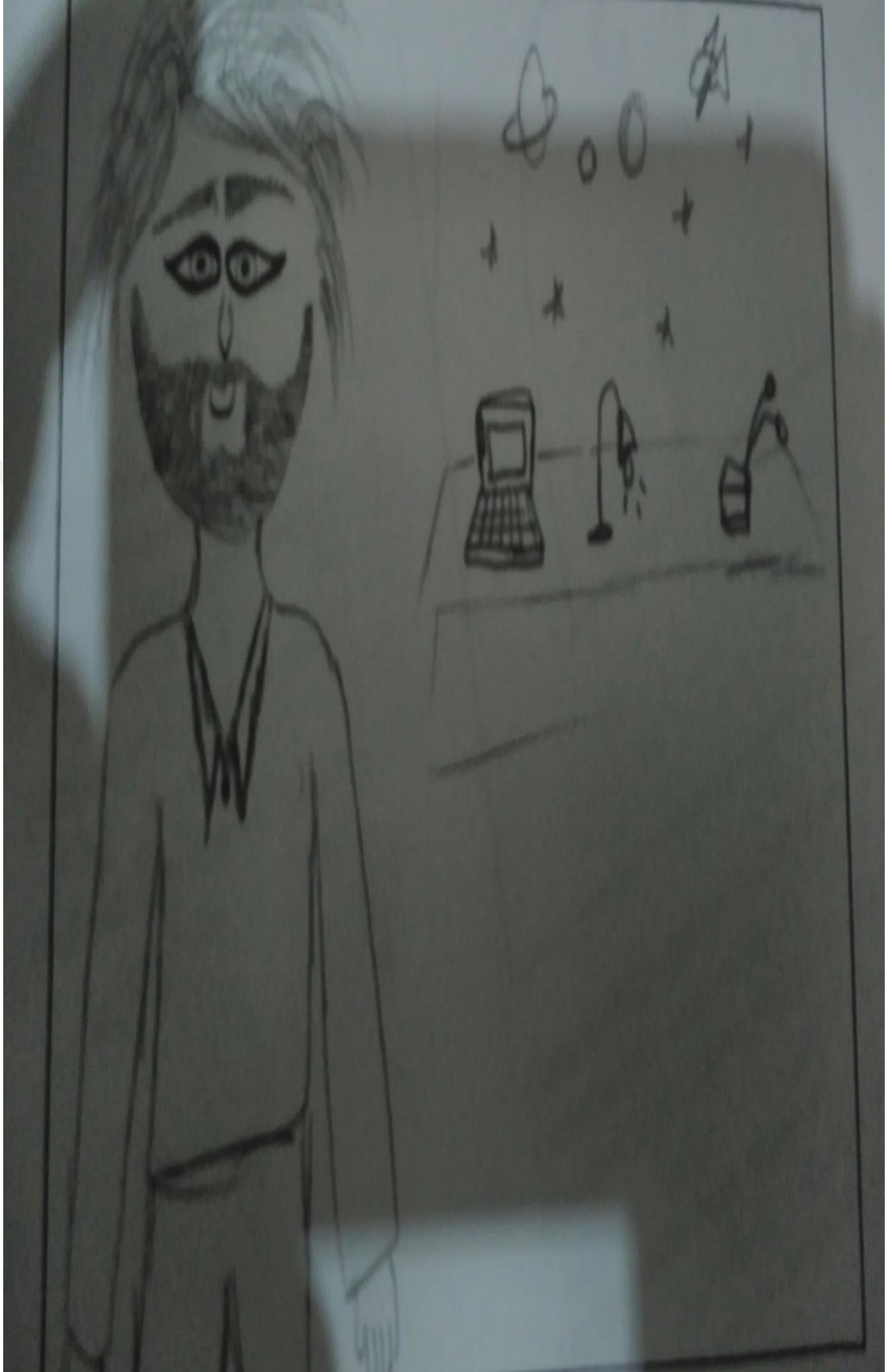
Ortaöğretim katılımcı adayı bilim insanı çizim modeli



İlköğretim katılımcı adayı bilim insanı çizim modeli



Yükseköğretim katılımcı adayı bilim insanı çizim modeli



Yükseköğretim katılımcı adayı bilim insanı çizim modeli

İzin Belgesi



T.C.
AĞRI VALİLİĞİ
İl Milli Eğitim Müdürlüğü

Sayı : 34550427/200/6433624
Konu: Anket Uygulama İsteği.

14/12/2014

VALİLİM MAKAMINA

İlgi: Murat TAŞDEMİR 'in 10/12/2014 tarihli dilekçesi.

Ağrı İbrahim Çeçen Üniversitesi Eğitim Fakültesi, Fen ve Teknoloji dersi alanında tezli yüksek lisans yapan Murat TAŞDEMİR'in tez çalışması ile ilgili anketini Müdürlüğümüze bağlı Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesi, Anadolu Lisesi, Hüseyin Celal Yardımcı Fen Lisesi, Spor Lisesi, Alpaslan Ortaokulu, İmam Hatip Ortaokulu ve 75.Yıl Ortaokulunda uygulama isteği Müdürlüğümüzce uygun görülmüştür.

Makamlarınızca da uygun görüldüğü takdirde olurlarınıza arz ederim.

Hatem DURSUN
Milli Eğitim Müdürü

OLUR
14/12/2014

Taner TENGİR
Vali a.
Vali Yardımcısı

ki:2 sayfa.

güzman Caddesi 4100/AĞRI
f Elektronik Ağ: www.meb.gov.tr
posta: agrimeb@meb.gov.tr

Ayrıntılı bilgi için: Oktay ARAS
Tel: (0 472) 215 24 00
Faks: (0 472) 215 34 19

Bilim İnsanı Çizim Testi

1- Size göre bir bilim insanı nasıl olmalı? Aşağıdaki ifadelerden size uygun olanı 1’den 5’e kadar olan numaralardan birini işaretleyerek belirtiniz.

Dikkatsiz, dalgın	1	2	3	4	5	Dikkatli, hassas
Aptal	1	2	3	4	5	Zeki
Tembel	1	2	3	4	5	Çalışkan
Hayal gücü gelişmemiş	1	2	3	4	5	Hayal gücü kuvvetli
Bencil	1	2	3	4	5	Başkalarını önemseyen
Dar görüşlü	1	2	3	4	5	Açık fikirli
Sıkıcı	1	2	3	4	5	İlginç
Merhametsiz	1	2	3	4	5	Merhametli, insancıl
Sorumsuz	1	2	3	4	5	Sorumluluk sahibi
Dindar olmayan	1	2	3	4	5	İnançlı, dindar
Barış karşıtı	1	2	3	4	5	Barış yanlısı, barışçı

Lütfen aşağıdaki alana zihninizdeki bilim insanı modelini çiziniz.

Çizdiğiniz bilim insanının cinsiyeti: Kadın Erkek

Çizdiğiniz bilim insanının yaşı: 10 20 30 40 50 60

Çizdiğiniz bilim insanının görünüm özellikleri:

Çizdiğiniz bilim insanı ne yapıyor?:

Çizdiğiniz bilim insanının bulunduğu yer neresi:

2- Zihninizdeki bilim insanı modelinin aşağıdaki unsurların en çok hangisinden etkilendiğini belirtiniz (en fazla üç tanesini belirtiniz, bunların dışında bir unsur varsa belirtiniz).

a) Çizgi romanlar b) çizgi filmler c) filmler d) ailemiz

f) bilim insanlarının yaşam öyküleri e) gazeteler g) internet h) ders kitabı i) öğretmen

j) müze ve laboratuvar gezileri k) televizyon dizileri (adını da yazınız) l) diğerleri (.....)

3- En çok saygı duyduğunuz bilim insanı kimdir?.....

Niçin?.....

ÖZGEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler	
Adı Soyadı	Murat TAŞDEMİR
Doğum Yeri ve Tarihi	AĞRI- 15.09.1982
Eğitim Durumu	
Lisans	Atatürk Üniversitesi Ağrı Eğitim Fakültesi Fen Bilgisi Öğretmenliği
Mezuniyet	16.06.2008
Yüksek Lisans	Ağrı İbrahim Çeçen Üniversitesi& Atatürk Üniversitesi Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı Fen Bilgisi Eğitimi Bilim Dalı
Mezuniyet	17.03.2017
Bildiği Yabancı Diller	İngilizce
Bilimsel Faaliyetler	Bilim insanı imajı üzerine çalışmalar
İş Deneyimi	
Stajlar	Fen Bilgisi Öğretmenliği Staj Çalışması
Projeler	İşgücü Piyasa Analizi Raporu, Yetişkin Eğitim Düzeyi Ölçme Anket Çalışmaları
Çalıştığı Kurumlar	Milli Eğitim (5 yıl), Çalışma ve İş Kurumu (5yıl)
İletişim	
E-posta Adresi	murat.imd04@gmail.com