

# ARAŞTIRMA MAKALESİ



Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi

*The Journal of International Social Sciences*

Cilt: 31, Sayı: 1, Sayfa: 161-198, OCAK – 2021

**Makale Gönderme Tarihi: 03.10.2020 Kabul Tarihi: 04.12.2020**

## SINIF ÖĞRETMENİ ADAYLARININ GÖZÜNDEN “BİLİMCİ”<sup>1</sup>

*“Scientist” Through The Eyes of Primary School Teacher Candidates*

Ayten ARSLAN<sup>2</sup>

Ayça KARTAL<sup>3</sup>

### ÖZ

Bu araştırmanın amacı, bilimin doğasının en önemli bileşenlerinden biri olan “bilimci” kavramına yönelik sınıf öğretmeni adaylarının imajlarını çeşitli değişkenler açısından incelemektir. Araştırmanın çalışma grubunu eğitim fakültesi sınıf öğretmenliği anabilim dalında öğrenim gören öğretmen adayları oluşturmaktadır. Bu çalışmada, nitel araştırmalardan fenomenoloji deseni kullanılmıştır. Veriler 2019 yılı Mayıs-Aralık ayları arasında toplanmıştır. Araştırmadan elde edilen sonuçlara göre tüm sınıf öğretmeni adaylarının bilimci cinsiyeti algılarında akla ilk gelenin “erkek” olduğu tespit edilmiştir. Öğretmen adayları çoğunlukla fen bilimleri üzerine çalışmalar yapmak istediklerini belirtmişlerdir. Fen bilimleri içerisinde özellikle uzay, evren, astronomi, zamanda yolculuk gibi konular üzerine çalışmak istediklerini belirtmişlerdir.

**Anahtar Kelimeler:** Bilimci, Sınıf Öğretmeni, Bilimci Algısı

### ABSTRACT

The aim of this research is to examine the images of elementary teacher candidates for the concept of “scientist”, which is one of the most important components of the nature of science, in terms of various variables. The study group of the research consists of the elementary teacher candidates studying at the faculty of education. In this research, phenomenology pattern was used. The data were collected between May and December 2019. In the results obtained, it is seen that the first thing that comes to mind in the perceptions of scientist gender of all elementary teacher teachers is “male”. They stated that the results of what the elementary teacher candidates would like to study and if they were a scientist were examined. They stated that they mostly wanted to study science. They stated that they wanted to work on subjects such as space, universe, astronomy and time travel in science.

**Keywords:** Scientist, Primary School Teacher Candidates, Scientist Perception

### 1. Giriş

Günümüzde bilim ve teknolojiye meydana gelen yenilik ve değişimlerle birlikte toplumlarda bu yenilik ve değişimlere ayak uydurabilen, karşılaştığı problemlere çözümler üretebilen ve mevcut bilgiyi kullanarak yenilerini üretebilen bireylere ihtiyaç duyulmaktadır. Bu nedenle eğitim programlarının amaçları arasında araştıran, sorgulayan, bilgiye ulaşma yollarını bilen, edindiği

<sup>1</sup> Bu çalışma 16-19 Eylül 2020 tarihlerinde yapılan Uluslararası Pegem Eğitim Kongresi’nde sözlü olarak sunulan “Sınıf Öğretmeni Adaylarının Gözünden Bilimci” adlı özet bildirin genişletilmesiyle hazırlanmıştır.

<sup>2</sup> Dr. Öğr. Üyesi, Muş Alparslan Üniversitesi, a.arslan@alparslan.edu.tr , ORCID ID:0000-0001-8832-0276

<sup>3</sup> Dr. Öğr. Üyesi, Muş Alparslan Üniversitesi, a.kartal@alparslan.edu.tr , ORCID ID:0000-0002-4297-8002

bilgileri analiz edebilen, yenilik ve gelişmeleri takip ederek bunları hayatlarında uygulayabilen bireyler yetiştirilmesi yer almaktadır (Kara ve Akarsu, 2013). Son yıllarda eğitim alanında gerçekleşen yenilik ve değişimlerin birçoğunda toplumun her kesiminden bireyler için de gerekli olduğu öne sürülen bu tür becerilere sahip bireyler bilimsel okuryazar bireyler olarak adlandırılmaktadır (Turgut, 2007). Bilimsel okuryazarlığın en önemli bileşenlerinden biri bilimin doğasının anlaşılmasıdır. Bilimi ve bilimsel bilginin doğasını anlamamanın ilk koşulu ise bu bilgiyi meydana getiren bireylerin doğru bir biçimde anlaşılmasıdır (Kaya, Doğan ve Öcal, 2008). O nedenle toplumun farklı kesimlerinden kişilerin bilimcilere yönelik algılarının neler olduğunu, bu algıların çeşitli değişkenlere göre nasıl değiştiğini ve mevcut olumsuz algıları olumluya dönüştürmek amacıyla yönelik öneriler geliştirmeye dayalı çalışmalar yürütülmektedir. Bu tür çalışmaların 1950’li yıllarda başlayıp 1980’li yıllarda hız kazandığı görülmektedir (Çermik, 2013). Chambers’ın (1983) bireylerin sahip olduğu bilimci algısını ortaya koyan çalışmaları bu sürecin hızlanmasında önemli bir rol oynamıştır. Chambers’ın (1983) çalışmasında bireylerde var olan bilimci algısının genellikle erkek, sakallı ya da dağınık saçlı, gözlük takan, önlük giyen, teknolojik araçlar kullanan, kitap veya kitaplıklar gibi bilgi sembollerinin bulunduğu, kimyasal maddeler ve araç gereçlerin olduğu laboratuvar ortamlarında ve yalnız çalışan bireyler olarak ortaya konduğu belirlenmiştir. Daha sonraki yıllarda gerek ulusal gerekse uluslararası alanda farklı kültürlerle sahip bireylerle yapılan çalışmalar Chambers’ın ortaya koyduğu bilimci algılarını desteklemektedir (Medina-Jerez, Middleton ve Orihuela-Rabaza, 2011; Ruiz-Mallén ve Escalas, 2012; Bang, Wong ve Jeffery, 2014; Kara ve Akarsu, 2015). Farklı eğitim kademelerinde gerçekleştirilen bu ve benzeri çalışmalar, bilim insanlarının fiziksel özellikler bakımından benzerlikler gösterdiğini ortaya koyarken, kişisel ve mesleki özellikler açısından nispeten ayrıştığını ortaya koymaktadır (Ürey, Karaçöp, Göksu ve Çolak, 2017). Bilimci algısına yönelik gerek yurt içinde gerek yurt dışında yapılan çalışmalarda bu benzerlik ve farklılıkların, bilimin doğası konusundaki öğrencilerin sahip olduğu yeterlilikler ile alakalı olduğu belirtilmektedir (Ayvacı, Atik ve Ürey, 2016). Konuyla ilgili yapılan çalışmalar da öğrencilerin bilimsel çalışmalara ve bilim insanlarına yönelik bazı yanılgılara ve nispeten olumsuz algılara sahip olduklarını göstermektedir (Korkmaz ve Kavak, 2010). Bireylerin bilim ve bilimciye yönelik algılarının küçük yaşlarda şekillendiği, günlük hayatlarında karşılaştıkları bir problemi bilimsel süreç becerilerinden faydalanarak çözüp çözemeyeceklerini ve edindikleri deneyimlerle birlikte zihinlerinde oluşturdukları bilimci algısının gelecekte bilimsel çalışmalara devam edip edemeyeceklerini önemli ölçüde etkilediği tespit edilmiştir (Schibeci, 1986; Hammrich, 1997; Finson, 2002). Özellikle öğretmenlerin ilkökul yıllarında öğrencilerde oluşacak bilim ve bilimci algısında önemli bir yer edindiği ifade edilmiştir (Türkmen, 2008). Bu nedenle öğrencilerin bilimci farkındalığı ne kadar küçük yaşlarda oluşturulursa, araştırmacı yönlerinin gelişmesine de o ölçüde katkı sağlanacaktır. Bu bağlamda öğrencilerin bilimin doğası hakkındaki kavramlarını geliştirmek için öncelikle öğretmen ve öğretmen adaylarına odaklanılması gerektiği ifade edilmiştir (Lederman, 1992). Çünkü bilimsel okuryazarlığa ulaşılması noktasında bilimin doğası ve bilimin doğasına ilişkin kavramların öğrencilere nasıl aktarıldığı oldukça önemlidir. Bunun yanı sıra öğretmenlerin bilimin doğasının bir parçası olan bilimcilerin kim olduğu ve üstlendiği rollere ilişkin algısı da önem kazanmaktadır. Özellikle, mesleki bilgi ve becerilerin kazandırıldığı lisans eğitimi düzeyinde öğretmen adaylarının aldıkları eğitim kapsamında göstereceği bilimci algısı ön plana çıkmaktadır (Ürey, Karaçöp, Göksu ve Çolak, 2017). Alan yazın incelendiğinde farklı seviyelerde öğrenim gören öğrencilerin bilim ve bilimci imajlarını belirlemeye yönelik çok sayıda çalışma yapılmış olmasına karşın bu öğrencilerin algıları üzerinde önemli etkileri olan öğretmenlerin ya da öğretmen adaylarının bu konulardaki algılarını belirlemeye yönelik çalışmaların kısmen daha az olduğu tespit edilmiştir (Şenel ve Aslan, 2014). Ayrıca sınıf öğretmenleri ile ilgili yapılan çalışmalar incelendiğinde bilimcilere yönelik algıların çalışma ortamı, esinlenilen bilimciler, fiziksel ve karakteristik özellikler üzerine yoğunlaştığı görülmektedir (Çermik, 2013). Bu çalışmada ise bunlarla birlikte “bilimci” deyince akıllarında oluşan kavramlar, bilimcilerin bir günü, bir bilimci olsalardı ne üzerine ve neden çalışmak isterlerdi, en çok saygı duydukları bilimciler ve bilimcilerin cinsiyetlerine yönelik geniş bir

perspektiften bakılmıştır. Araştırmanın bu yönüyle literatüre katkıları olacağı düşünülmektedir. Bu bağlamda araştırmanın amacı bilimin doğasının en önemli bileşenlerinden biri olan “bilimci” kavramına yönelik sınıf öğretmeni adaylarının imajlarını çeşitli değişkenler açısından incelemektir. Araştırmanın amacı doğrultusunda araştırmanın temel problemi Araştırmanın temel problemi: “Sınıf öğretmeni adaylarının bilimcilere yönelik algıları nasıl şekillenmektedir?” şeklinde belirlenmiştir. Bu temel problem doğrultusunda araştırmanın alt problemleri şu şekilde ifade edilebilir:

1. Sınıf öğretmeni adaylarına göre bilimcilerin cinsiyetleri nedir?
2. Sınıf öğretmeni adaylarına göre bilimciler nerede çalışma yaparlar?
3. Sınıf öğretmeni adayları çizdikleri bilimcileri nereden/kimden esinlenerek çizdiler?
4. Sınıf öğretmeni adaylarının çizdikleri bilimcilerin yaş aralığı ve karakteristik özellikleri nedir?
5. Sınıf öğretmeni adaylarının “bilimci” deyince akıllarında oluşan kavramlar nelerdir?
6. Sınıf öğretmeni adaylarına göre bir bilimcinin bir günü nasıldır?
7. Sınıf öğretmeni adayları bir bilimci olsaydı ne üzerine ve neden çalışmak isterlerdi?
8. Sınıf öğretmeni adaylarının en çok saygı duyduğu bilimciler kimlerdir? Neden?

## Yöntem

### Araştırma Deseni

Nitel araştırmalardan fenomenoloji deseninde temellenen bu araştırmada öğretmen adaylarının “bilimci” fenomenine yönelik görüşleri alınmaya çalışılmıştır. Fenomenolojik desende insanların deneyimi nasıl anlamlandırdığı, bu anlamlandırma durumunun keşfi üzerine odaklanılmaktadır (Patton, 2014).

### Çalışma Grubu

Araştırmanın çalışma grubunu Muş Alparslan Üniversitesi 2018-2019 Eğitim öğretim yılı bahar döneminde öğrenim görmekte olan Temel Eğitim Bölümü Sınıf Eğitimi Anabilim Dalı öğretmen adayları oluşturmaktadır. Çalışma grubunun seçiminde amaçlı örnekleme yöntemlerinden kolay ulaşılabilir durum örnekleme kullanılmıştır. Öğretmen adaylarından 17’si birinci sınıfta (9K, 8E); 17’si ikinci sınıfta (11K, 6E); 17’si üçüncü sınıfta (9K, 8E); 17’si dördüncü sınıfta (10K, 7E) öğrenim görmektedir. Çalışmaya toplamda 68 öğretmen adayı katılmıştır. Öğretmen adaylarına ilişkin demografik bilgiler Tablo 1’de sunulmuştur.

**Tablo 1.** Çalışma Grubu Demografik Bilgileri

Cinsiyet	Sınıf			
	1.	2.	3.	4.
K	9	11	9	10
E	8	6	8	7
<b>Toplam</b>	25	27	20	17
<b>Toplam</b>	68			

### **Veri Toplama Araçları**

Araştırmada veri toplama aracı olarak Öcal (2007) tarafından geliştirilen bilimcilere yönelik görüşlerin alınması amacıyla hazırlanmış açık uçlu soru formu uygulanmıştır. Form, literatür taraması ve uzman görüşlerinin yardımıyla 10 soruluk soru-cevap şeklinde yazılı cevapların verilebileceği şekilde hazırlanmıştır. Soruların ön uygulaması, çalışma grubundan bağımsız üç öğretmen adayı ile gerçekleştirilmiş, soruların anlaşılma durumları tespit edilmiştir. Öğretmen adaylarının bilimcilerin yaşayışı ve araştırmalarına nasıl yön verdiği konuları hakkında ne düşündükleri saptanmaya çalışılmıştır.

### **Veri Toplama Süreci ve Analiz**

Veriler 2019 yılı Mayıs-Aralık ayları arasında toplanmıştır. Verilerin toplanması için sınıf eğitimi anabilim dalında öğrenim görmekte olan birinci, ikinci, üçüncü ve dördüncü sınıf öğretmen adaylarına formlar dağıtılmıştır. Her öğretmen adayının formu rahatça doldurabilmesi için bir ders saati (45 dakika) süre tanınmıştır. Öğretmen adaylarına formların yanında boya kalemleri de dağıtılarak, bilimcileri rahatça çizebilmeleri sağlanmıştır. Verilerin analizinde tümevarımsal içerik analizi kullanılmıştır. Bu çerçevede veriler araştırmacılarından biri tarafından kodlanmıştır. Diğer araştırmacı, kodlanan veriler üzerinde gerekli gözden geçirmeleri ve kontrolleri yapmıştır. Tema ve kodlar halinde tablolastırılan veriler son olarak nitel araştırmalar yürüten, fen eğitimi alanında çalışmalar yürüten üçüncü bir uzmanın da görüşüne sunulmuştur. Tema ve kodlar üzerinde gerekli düzenlemeler yapıldıktan sonra çalışmaya son şekli verilmiştir.

### **İnanırlık ve Güvenirlik**

Araştırmacılar çalışmanın inanırlık ve güvenirliliği için verilerin toplanması aşamasında öğretmen adaylarına yeterli süreyi vermişlerdir. Toplanan veriler bilgisayar ortamına aktarılmıştır. Veriler öncelikle araştırmacılarından biri tarafından kodlanmış, diğer araştırmacı bu ilk kodlama üzerinde fikir beyan etmiştir. Sonrasında oluşturulan tema ve kodlar iki ayrı zaman diliminde (Ocak ve Nisan 2020) iki kez gözden geçirilmiştir. Yapılan tüm işlemlerden sonra oluşturulan kod ve temalar üçüncü bir uzmanın görüşüne sunulmuştur. Öğretmen adaylarının gerçek isimleri kullanılmamış, bunun yerine rakamlarla kodlama yapılmıştır.

### **Sınırlılıklar**

Araştırma Muş Alparslan Üniversitesi Temel Eğitim Bölümü Sınıf Eğitimi anabilim dalında öğrenim görmekte olan öğretim adayları ile ve kullanılan form ile sınırlıdır.

### **Bulgular**

Bu başlık altında araştırmanın alt problemleri doğrultusunda elde edilen bulgular sırasıyla sunulmuştur.

#### **Birinci Alt Probleme Yönelik Bulgular**

Tablo 2’de sınıf öğretmeni adaylarının çizdikleri bilimcilerin cinsiyetlerine ilişkin bulgular tema ve kodlar halinde sunulmuştur.

**Tablo 2.** Sınıf Öğretmeni Adaylarına Göre Bilimcilerin Cinsiyetleri

Sınıf	Tema	Kod	Tekrar Eden Öğretmen Adayları
1	Cinsiyet	Erkek	1,2,3,4,5,7,8,9,10,11,12,14,16,17
		Kadın	6,15
		Her ikisi de	13
2	Cinsiyet	Erkek	18,20,22,23,26,30,31,33
		Kadın	19,21,24,25,27,29,29
3	Cinsiyet	Erkek	35,36,37,39,40,41,42,43,45,46,48
		Kadın	38,44,47
		Her ikisi de	49
4	Cinsiyet	Erkek	53,54, 56,57,58,59,60,61,62,64,65,67
		Kadın	52,63,66,68
		Her ikisi de	55

Tablo 2’de elde edilen bulgular incelendiğinde öğretmen adaylarının bilimcilerin cinsiyetleri üzerine belirttikleri görüşlerde “Cinsiyet” teması altında “erkek”, “kadın” ve “her ikisi de” kodlarının oluştuğu görülmektedir.



**Şekil 1.** Öğretmen Adaylarının Çiziminden Örnekler

### İkinci Alt Probleme Yönelik Bulgular

Tablo 3'te sınıf öğretmeni adaylarının çizdikleri bilimcilerin çalışma yerlerine ilişkin bulgular tema ve kodlar halinde sunulmuştur.

**Tablo 3.** Sınıf Öğretmeni Adaylarına Göre Bilimcilerin Çalıştıkları Mekânlar

Sınıf	Tema	Kod	Tekrar Eden Öğretmen Adayları	
1	İç Mekân	Laboratuvar	Deney	7,16
			Hücre	2
			Çözelti	10
			Formül	14
		Ofiste/Çalışma Odasında	Canlılar Dünyası	15
			Formül İspatı	11
		Düşünüyor		3,9,12
		Biyolog		5
		Çalışıyor		6
		Masa başında	Mikroskopta inceleme	4
		Tanıtım		13
		Dış Mekân	İnceleme	Köpek
Uzay			8	
Her ikisi	Dışarda bulur içerde inceler	Fosil	17	
2	İç Mekân	Ofiste/Çalışma Odasında	Araştırma	28,29
			Uzay/zamanda yolculuk	32
			Bilgi ile meşgul	23
			Makale yazıyor	19
			İnceleme	20
			İskelet	25

*Sınıf Öğretmeni Adaylarının Gözünden "Bilimci"*<sup>1</sup>

	Laboratuvar	Gözlem	18	
		Zihin okuma	30	
	Çalışma yapıyor	Kitaplarla	21,27	
		İnceleme	33	
	Bir şey yapamıyor	İsyanda	26	
	NASA	Uzay mekiği	34	
Dış Mekân	Bahçede/Tarlada	Proje üretiyor	31	
		Araştırma	24	
Her ikisi	Düşünüyor	-	22	
3	İç Mekân	Laboratuvarda	Kimya ile	48
		Deney	39,45,47	
		Öğrencisi ile	40	
		Araştırma	43	
	Ofiste/Çalışma Odasında	TÜBİTAK'a proje	38	
		Makale	44	
	Çalışıyor	Deney tüpleri	42,49	
	Evde	Deney	37	
	Kütüphane	Araştırmacı yazar	35,41	
	Matematik	Problemler	36	
	Kitap	Analiz	50	
	İlaç yapıyor	-	51	

	Dış Mekân	Uzayda	Gezegen keşfi	46
			İcat yapıyor	56,58,59
		Ofiste/Çalışma Odasında	Düşünüyor	55,57
4	İç Mekân		Matematik Problemi çözüyor	60
			Üretmeye çalışıyor	61
			Keman çalıyor	62
		Laboratuvar	Deney	52,54,65
			Fizikçi	64
			Deney	67,68,53
			Gözlem	53
			Araştırma	53
		Evinde	Her şey	66
	Dış Mekân	NASA	Uzay	63

Öğretmen adaylarının bilimcilerin çalıştıkları mekânlarla ilgili görüşlerinden elde edilen bulgular “İç Mekân”, “Dış Mekân” ve “Her İkisi” temaları altında toplanmıştır. Tüm öğretmen adaylarının görüşlerinde “İç Mekân” teması altında “Laboratuvar” ve “Ofiste/Çalışma Odasında” kodları oluşmuştur. “Dış Mekân” teması altında ise birinci sınıf öğretmen adayları için “İnceleme” ve “Uzay” kodları oluşurken, ikinci sınıflarda “Bahçede/Tarlada”, üçüncü sınıflar için “Uzayda”, dördüncü sınıflar için “NASA” kodları oluşmuştur. “Her İkisi” teması sadece birinci sınıf ve ikinci sınıf öğretmen adaylarının görüşlerinde ortaya çıkmış ve bu tema altında “Dışarda Bulur İçerde İnceler” ve “Düşünüyor” kodları oluşmuştur.

### Üçüncü Alt Probleme Yönelik Bulgular

Tablo 4’te sınıf öğretmeni adaylarının çizdikleri bilimcileri nereden/kimden esinlenerek çizdiklerine ilişkin bulgular tema ve kodlar halinde sunulmuştur.

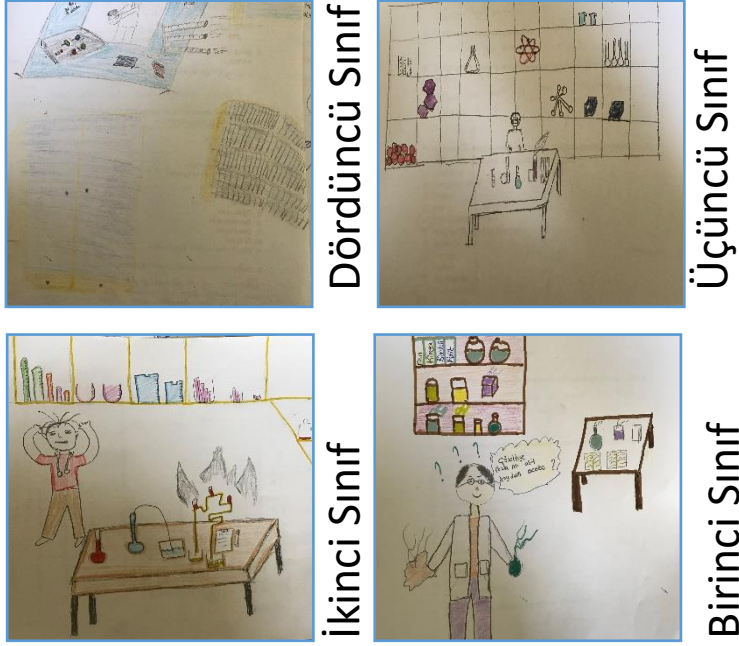
**Tablo 4.** Sınıf Öğretmeni Adaylarının Bilimci Çizimlerine İlham Olanlar

Sınıf	Tema	Kod	Tekrar Eden Öğretmen Adayları
1	Hayal Ürünü	Tanımiyorum	1,7,13, 14,15,16
	Kitaptan	-	6, 9,12,17
	Einstein	-	4,11



	Edison	-	11
	TV	-	2,3
	Üniversitede Ev Arkadaşım	-	5
	Astronot	-	8
2	Hayal Ürünü	Tanımiyorum	18,20,21,22,23,24,25,26,27,28,29,30,31,32,33
	TV	-	34
	Sosyal Medya	-	34
3	Hayal Ürünü	Tanımiyorum	35, 36,40,41,43, 44, 45, 46, 47
	TV	Filmler	41, 49,51,
	Einstein	-	37,39
	Aziz Sancar	-	48
	Nihat Hatipoğlu	-	50
	Hocalarım	-	38
	Hayal Ürünü	Tanımiyorum	52,53,54,56,60,61,62,63,64,65,67,68
4	Tesla	-	55
	Babam	-	57
	GrahamBell	-	59
	Edison	-	58
	Arkadaşım	-	66

Öğretmen adaylarının bilimci çizimlerine ilhamların incelendiği Tablo 4’te öğretmen adaylarının görüşleri “Hayal Ürünü” teması altında toplanmıştır. “Kitaptan” teması altında görüş ifade eden öğretmen adayları ise birinci sınıf öğretmen adaylarıdır. İkinci sınıf ve üçüncü sınıf öğretmen adaylarının görüşlerinden ise “TV” teması oluşmuş, dördüncü sınıf öğretmen adaylarının görüşlerinde “Tesla” teması görülmüştür.



Şekil 3. Öğretmen Adaylarının Çiziminden Örnekler

### Dördüncü Alt Probleme Yönelik Bulgular

Tablo 5'te sınıf öğretmeni adaylarının çizdikleri bilimcilerin yaş aralıkları ve karakteristik özelliklerine ilişkin bulgular tema ve kodlar halinde sunulmuştur.

**Tablo 5.** Sınıf Öğretmeni Adaylarının Çizdikleri Bilimcilerin Yaşları ve Karakteristik Özellikleri

Sınıf	Tema	Kod	Tekrar Eden Öğretmen Adayları
1	41 yaş ve üzeri	Meraklı	8,11,17
		Sabırlı	8,11,9
		Düşünen	3,9,11
		Araştırmacı	11,17
		Zeki	4,11
		Hayatını bilime adanmış	2,9
		Sakin	8,9
		Yetenekli	14
		Liyakat sahibi	14

*Sınıf Öğretmeni Adaylarının Gözünden "Bilimci"1*

		Mantıklı	4
		Gezmeyi seven	17
		Üreten	3
	30-40 yaş arası	Meraklı	15,12
		Disiplinli	13,12
		Düşünceli	15
		Araştırmacı	12
		Çalışkan	13
		Çılgın	16
		İleri görüşlü	12
		Bilgiye aç	12
	20-29 yaş arası	Azimli	7,5
		Kararlı	7
		Meraklı/Şüpheli	1
		Yakışıklı	7
		Çalışkan	5
2	41 yaş ve üzeri	Çalışkan	23,27,33,25,28
		Meraklı	33,18
		Agresif/Sinirli	29
		Araştırmacı	19
		Disiplinli	27
		Sessiz mekânları seven	27
		Rahatsız edilmeyi sevmeyen	27

	Duygusal	29	
	Çılgın	18	
	Kitapları seven	28	
	Dağınık	23	
	Güler yüzlü	25	
	Akıl hastası	30	
30-40 yaş arası	Disiplinli	24,34	
	Çalışkan	24	
	Düşünen	22	
	Evrensel	22	
	Meraklı	24	
	Keyfine düşkün	32	
	Zeki	32	
	Bağ/bahçe seven	31	
	Azimli	34	
	Güçlü	34	
20-29 yaş arası	Sinirli	26	
	Sabırsız	26	
	Bilgiye aç	21	
	Özgüvenli	21	
	Hırslı	21	
3	41 ve üzeri yaş arası	Meraklı	37,41,43

*Sınıf Öğretmeni Adaylarının Gözünden “Bilimci”<sup>1</sup>*

	Çalışkan	39,41,51
	Araştıran	37,41
	Sorgulayan	37,43
	Hayatını bilime adanmış	41,48
	Başarılı	48
	Zeki	39
	Kahve bağımlısı	40
	Umutlu	49
	Hırslı	49
	İşkolik	40
	Mütevazı	51
	Sosyal yönü zayıf	40
30-40 yaş arası	Meraklı	44,46
	Araştıran	45
	Sorgulayan	36
	Zengin	50
	Cesur	46
	Şüpheli	44
	Uzay sevdalısı	46
	Düşünen	36
	Yardımsever	50
	İçe kapanık	45
	Çalışkan	46

	Güler yüzlü	38
	Kararlı	38
	Hırslı	38
	Araştırmacı	47
20-29 yaş arası	Kitap okumayı seven	47
	Yeni şeyler öğrenen	35
4	Azimli	53,56,58
	Araştıran	52,55,61
41 ve üzeri yaş arası	Takıntılı	56,60
	Hayata bağlı	62,67
	Denemeyi seven	52
	Kararlı	56
	Çalışkan	53
	Pes etmeyen	61
	Disiplinli	63
	Hoşgörülü	63
	Asosyal	64
	Agresif	64
	Zeki	64
	Dengesiz	65
	İçe kapanık	65
	Liderlik	57
	Özgüven	57
	Egolu	57

	Yardımsaver	57
	Azimli	58
	Her işe koşan	66
	Hakkını veren	66
30-40 yaş arası	İşini seven	59
	Başarılı	59
	Pratik	68
	Tembel	68
	Hırslı	68
	Çılgın	68
	Deney yapmayı seven	54
	Meraklı	54
	Alçakgönüllü	54
	Misafirperver	54

Tablo 5’te öğretmen adaylarının bilimcilerin yaşları ve karakteristik özelliklerine ilişkin bulgularda öğretmen adaylarının bilimcilerin yaşlarına ilişkin bulgular “41 Yaş ve Üzeri” teması altındaki karakteristik özellikler “Meraklı”, “Sabırlı”, “Düşünceli”, “Çalışkan”, “Düşünceli”, “Araştıran”, “Azimli” kodları ile ifade edilmiştir. Bu tema altında birinci sınıfların görüşlerinden “Meraklı” kodu, ikinci sınıfların görüşlerinden “Çalışkan” kodu, üçüncü sınıflardan “Araştıran” kodu, dördüncü sınıflar “Azimli” kodu oluşmuştur.

### Beşinci Alt Probleme Yönelik Bulgular

Tablo 6 'da sınıf öğretmeni adaylarının “bilimci” deyince akıllarında oluşan kavramlara ilişkin bulgular tema ve kodlar halinde sunulmuştur.

**Tablo 6.** Sınıf Öğretmeni Adaylarının “Bilimci” Deyince Akıllarında Oluşan Kavramlar

Sınıf	Tema	Kod	Tekrar Eden Öğretmen Adayları
1	Sıfat	Düşünen	3,9,11
		Araştırmacı	5,10,17
		Çalışkan	6,14,15
		Azimli	7
		Zeki	6
		Sabırlı	10
		Dahi	7
		Disiplinli	6
		Yaratıcı	11
		Bilgili	11
		Dikkatli	14
		Mücadeleci	15
		Dağınık Saç	3
		Fen Bilimleri	Mikrop
Hücre	2		
Yer Çekimi Kanunu	16		
Elektrik akımı	16		
Atom bombası	16		
Tüp	12		
Sterilizasyon	13		
Uzay	8		



*Sınıf Öğretmeni Adaylarının Gözünden “Bilimci”<sup>1</sup>*

	Yıldız	8
	Gezegenler	8
	Formüller	14
Uygulama	İnceleme	13,17
	Gözlem	12
	Deney	12
	Faaliyete geçmek	9
	Sorgulamak	9
Olgu	Merak	1,5,10,17
	Şüphe	1,5
	Keşif	1
	Teknoloji	7
Mekân	Laboratuvar	2
Kıyafet	Önlük	13
2	Merak	18,27,24,25,33
	Azim	28,34
	Buluş	18,30
	Sabır	24
	Yaratıcılık	23
	Bilgi	23
	Güç	23
	Fikir	30
	Akıl yürütme	21

	Zekâ	32
	Şans	32
	Disiplin	34
	Başarı	34
Sıfat	Düşünen	19,22,24
	Araştırmacı	19,33
	Akıllı	20
	Kararlı	20
	Ülkesine Bağlı	20
	Dinamik	22
	Evrensel	22
	Somurtkan	31
	Dağınık	18
	Malzeme	Kitap
Materyaller		25,26
Dosya		26
Masa		26
Makine		30
Sigara		32
Uygulama	Çalışmak	21,25,28,31
	Deney	21
	İnceleme	33
Kıyafet	Gözlük	27,29
	Beyaz önlük	27

*Sınıf Öğretmeni Adaylarının Gözünden "Bilimci"*<sup>1</sup>

	Mekân	Sessiz ortam	29
	Tip	Dağınık Saç	31
3	Sıfat	Çalışkan	35,39,40,42,46,51
		Meraklı	35,37,41,42,43,46
		Araştırmacı	36,41,43,45
		Sorgulayan	43,44
		Farklı	42
		Eleştiren	44
		Sabırlı	35
		Yaşlı	51
		Zeki	39
		Mücadeleci	36
		Tasarlayan	44
		Önemli	39
		Asosyal	40
		Olgu	Uykusuzluk
Hayata bakış	36		
Teknoloji	48		
Dağınık yaşam	40		
Etik	46		
Kellik	49		
Uygulama	Deney	37,45,47,48	
	Analiz	50	

	Ürün	Makale	50
		Tez	38
	Kıyafet	Gözlük	49
		Beyaz önlük	49
	Malzeme	Kitap	37,38,47,50
	Mekân	Laboratuvar	41,45,48
	Şahıs	Hocalar	38
4		Merak	52,55,67
		Araştırma	53,66,67
	Olgu	Zekâ	60,64,67
		Çalışma	53,60
		Yaratıcılık	58,59
		Sürekli soru	52
		Uykusuzluk	52
		Düşünce	63
		Birikim	63
		Bilgi	63
		Hayata Bağlı	62
		Vazgeçmemek	61
		Başarı	60
		Dağınıklık	56
		Hırs	61
		Emek	61
		Farklılık	55

	Eleştirel Düşünme	57
	Sabır	58
	Azim	53
	Zafer	58
	Asosyal	59,64
	Gözlüklü	55,56
	Özgüvenli	62
	Sevecen	62
	Agresif	64
Sıfat	Bakımsız	66
	Çılgın	68
	Tembel	68
	Pratik	68
	Özgür Ruhlu	59
Malzeme	Deney tüpleri	54,65
	Üç ayak	54
	Kitap	56
Mekân	İsviçre	65
	Laboratuvar	54
Uygulama	Gözlem	65
Ürün	Makale	57
Zaman	Gece	57

Tablo 6’da öğretmen adaylarının “bilimci” deyince akıllarına gelen kavramlara ilişkin bulgularda “Sıfat”, “Fen Bilimleri” ve “Olgu” temaları oluşmuştur. Birinci sınıf öğretmen adayları

“Sıfat” teması altında “Düşünen”, “Araştırmacı” ve “Çalışkan” kavramlarına yer verirken, ikinci sınıf öğretmen adayları “Düşünen” ve “Araştırma” kavramlarını ifade etmişlerdir. Üçüncü sınıf öğretmen adayları ise “Çalışkan” ve “Meraklı” kodlarını bu tema altında ifade etmişlerdir. Dördüncü sınıf öğretmen adaylarının bu tema altındaki kodları ise “Asosyal” ve “Gözlüklü” şeklindedir. Öğretmen adaylarının “Fen Bilimleri” teması altında bilimci kavramına yönelik ifadeleri birinci sınıflarda “Mikrop”, “Hücre”, “Yer Çekimi Kanunu” kodları ile belirtilmiştir. “Olgu” teması altında ikinci sınıf öğretmen adaylarının kodları “Merak” ve “Azim”; üçüncü sınıf öğretmen adaylarının kodları “Uykusuzluk” ve “Hayata Bakış”, dördüncü sınıfın kodları ise “Merak” ve “Araştırma” olarak belirtilmiştir.

### Altıncı Alt Probleme Yönelik Bulgular

Tablo 7’de sınıf öğretmeni adaylarının bir bilimcinin bir gün içinde yaptıklarına ilişkin bulgular tema ve kodlar halinde sunulmuştur.

**Tablo 7.** Sınıf Öğretmeni Adaylarının Gözünde Bilimcinin Bir Günü

Sınıf	Kod	Tekrar Eden Öğretmen Adayları
1	Düşünmek	3,5,6,11,16,17
	Araştırma Yapmak	4,9,10,13,16
	Deney yapmak	1,2,4,6,12
	Temel ihtiyaçları karşılar (yemek, uyku, su vs.)	2,3,8,11
	Kitap Okumak	4,9,10,12
	Laboratuvara gitmek	1,7,16
	Gözlem	2,10,12
	Planlı	7,13
	Sahil turu/gezi	8,17
	Sonuç almak	1,15
	Aile ile	9,17
	Gündemi takip	14
	Monoton/aynı şeyler	5
	Üretmek	3
Amaçlarını ortaya koyar	15	

	Sigara içmek	5
	Sebep ortaya koymak	15
	Farklı davranan	7
	Spor	8
	Çözüm Üretir	13
	Geçmiş Çalışmaları İnceler	14
	Fikir alışverişi	14
	Çalışır	21,22,23,25,26,31
2	Kitap Okur	18,27,28,29,30
	Temel ihtiyaçları karşılar (yemek, uyku, su vs.)	18,22,23,26,27
	Araştırma	19,24,29,30
	Düşünmek	22,29,33,34
	Dinlenir/gezer	23,24,26,33
	Deney yapar	18,19,30
	Farklı mekânlarda bulunma	25,32
	Fikir alışverişi	28
	Planlı çalışma	34
	İnceleme	24
	Gündemi takip	25
	Gözlem	19
	Aile	27
	Fikir üretmek	20
	Kendine zaman ayır	28

	Bilgi toplar	33
	Belgesel izler	32
	Kitap okur	35,37,38,39,40,41,42,43,44,47,48,50,51
	Araştırma yapar	41,43,45,46,48,49
3	Deney yapan	37,40,45,51
	Çalışır	37,40,48
	Temel ihtiyaçları karşılar (yemek, uyku, su vs.)	35,46,51
	Laboratuvara gider	42,49,50
	Uykusuzluk	42,43
	Fikir Alışverişi	47,50
	Makale yazar	38,44
	Aileyle zaman geçirme	49
	Düşünmek	41
	Keşif yapar	39
	Derse girer	38
	Veri toplar	47
	Yenilik yapmak	41
	Gezmez	43
	Spor yapar	39
4	Temel ihtiyaçları karşılar (yemek, uyku, su vs.)	52,54,55,57,60,61,63,65,68
	Araştırır	52,53,54,56,66
	Kitap okur	55,57,61,63
	Düşünür	57,58,56,68
	Hayal kurar	60,61,68



Deney yapar	52,60,65
Çalışır	56,63
Aileye zaman ayırma	54,67
Makale yazar	53,57
Doğruluğu kanıtlama	53,59
Plan yapar	58,59
Sabah erken uyanır	64
Uyuyakalır	62
Konuşkandır	62
Fikir alışverişi yapar	64
Geç uyur	68
Ağlar	62

Tablo 7’de bir bilimcinin bir gününe dair sınıf öğretmeni adaylarının görüşlerine ilişkin bulgular “Düşünmek”, “Araştırma”, “Çalışır”, “Kitap Okur”, “Temel İhtiyaçlarını Karşılar” şeklinde ifade edilmiştir. Birinci sınıf öğretmen adayları bilimcilerin bir gününe dair görüşlerinde “Düşünmek” ve “Araştırma Yapmak” kodlarına yer verirken, ikinci sınıf öğretmeni adayları “Çalışır” ve “Kitap Okur” kodlarını belirtmişlerdir. Üçüncü sınıf öğretmen adayları “Kitap Okur” ve “Araştırma Yapar” kodlarını dile getirirken dördüncü sınıf öğretmen adaylarının ifadeleri ”Temel İhtiyaçları Karşılar” ve “Araştırır” şeklindedir.

### Yedinci Alt Probleme Yönelik Bulgular

Tablo 8’de sınıf öğretmeni adaylarının bilimci olsalardı üzerine ve neden çalışmak istediklerine ilişkin bulgular tema ve kodlar halinde sunulmuştur.

**Tablo 8.** Sınıf Öğretmeni Adayları Bilimci Olsaydı Çalışacakları Alanlar ve Sebepleri

Sınıf	Tema	Kod	Tekrar	Eden Öğretmen Adayları
1	Fen Bilimleri	Dünya/Uzay/Evren/Astronomi araştırmaları	Merak ediyorum	8,16
		Nesil araştırması	Dünyanın geleceği için	2

	Yenilenebilir enerji	Doğayı korumak için	4
	Zooloji	Hayvanları seviyorum	5
	Atomu parçalama	Güce sahip olmak için	1
	Organları araştırmak	İnsan vücudunu tanımak için	12
	Kemoterapi	Dedemi kaybettim	13
	Hastalıklar	Sorun yaşıyorum	14
İnsan ihtiyaçları	Ülkeye faydalı olmak	İyi bir yaşam için	7,9
	İksir bulmak	Âşık olmamak için	3
Disiplinler arası	Çevre kirliliği	Çevre zarar görmesin	10
		Çevreyi seviyorum	11
	Teknoloji	Ülkemizin ihtiyacı var	15
Mühendislik	Bilgisayar programları	Tüm programları kontrol etmek için	6
Sosyal bilimler	Arkeoloji	Geçmişini merak ediyorum	17
2 Fen Bilimleri	Dünya/Uzay/Evren/Astronomi araştırmaları	Merak ediyorum	29,34
	Doğa	Merak ediyorum	33
	Kanser tedavisi	Herkesin sorunu	25
	Ormandaki bitkileri incelemek	Hayatın içinde	18
	Zamanda yolculuk	İlgimi çekiyor	32
	Kimyasal maddeleri araştırmak	Günümüzde aşırı kullanılıyor	20
	Hazır gıdaları incelemek	İnsanları bilinçlendirmek için	19
Sosyal Bilimler	Kadınlar	Toplumda ikinci planda	21
	Tarih	Merak ediyorum	33
	Çocuklar	Kaygılandırıyor	24

*Sınıf Öğretmeni Adaylarının Gözünden “Bilimci”<sup>1</sup>*

		Edebiyat	Topluma aşlamak için	23	
		Psikoloji	Merak ediyorum	28	
	İnsan ihtiyaçları	İnsanlığı ilgilendiren konular	İnsanlığa faydalı olmak için	22,27,31	
		Amaçlarım doğrultusunda	Özgür düşünce yok edilmesin	26	
	Disiplinler arası	İnsanı suça iten sebepler	Dünya yaşanmaz olmaması için	30	
3	Fen Bilimleri	Dünya/Uzay/Evren/Astronomi araştırmaları	Merak ediyorum	42,44,49	
		Kansere çare	İnsanlar ölüyor	51	
			Sağlık önemli	37	
		Işınlanmayı bulmak	Geç kalıyorum	38	
		Zamanda yolculuk	Merak ediyorum	39	
		Hayvanları araştırmak	Merak ediyorum	41	
		Tıp	Kansere çözüm	48	
		Hastalıklar	İnsanlara üzülüyorum	46	
		Kimyager	Eğlenirdim	45	
		Sosyal Bilimler	Eğitim	Toplum gelişimi için	50
			Çocuk hakları	Sınıf öğretmeni olduğum için	47
		Genel	Farklı/Merakımı cezbeden şeylere	Herkese faydalı olmak için	35
			Silahları yok etmek	İnsanlar mutlu olsun	40
			İnsanlığı geliştirecek/değiştirecek	İhtiyacımız var	43
Matematik	Matematikle ilgili	Merakım var	36		
4	Fen Bilimleri	Astral seyahat/zamanda yolculuk	Merak	59,62	
		Kimya	Doğanın yapısını oluşturuyor	54	

	Doğa	Dünyamızı güzelleştiriyor	58
	Biyolog	Canlı yapısını merak	53
	Genler	Yaşlanmayı engellemek	63
	Dünyanın dönüşü	Merak	66
	Bitkiler/Tohumlar	Ülkemizin eksikliği var	67
	Ölüyü diriltmek	Ölüm ve sonrasını merak	61
Genel	İnsanın hayatını geliştirecek/değiştirecek/kolaylaştıracak	İnsana faydası olsun	56,68
	İnsan doyumsuzluğu	Merak	57
Disiplinler arası	Geri dönüşüm	GDO'lu ağaçlar üretmek	55
	Su	Su kaynakları azalıyor	60
Sosyal Bilimler	Özel eğitime ihtiyaç duyan çocuklar	Değişim için	64
Mühendislik	Makineler	İlgim var	65

Sınıf öğretmeni adaylarının bir bilimci olsalardı ne üzerine çalışacaklarına dair fikirlerine ilişkin bulgularda “Fen Bilimleri” teması altında “Dünya/Uzay/Evren/Astronomi araştırmaları” ve “Astral seyahat/zamanda yolculuk” kodları oluşmuştur. Birinci, ikinci ve üçüncü sınıf öğretmen adayları “Fen Bilimleri” teması altında “Dünya/Uzay/Evren/Astronomi araştırmaları” kodunu ifade ederken dördüncü sınıf öğretmen adayları aynı tema altında “Astral seyahat/zamanda yolculuk” kodunu ifade etmişlerdir. Her öğretmen adayı bu koda ilişkin “merak ediyorum” şeklinde görüş bildirmiştir.

### Sekizinci Alt Probleme Yönelik Bulgular

Tablo 9’da sınıf öğretmeni adaylarının en çok saygı duyduğu bilimcilere ilişkin bulgular tema ve kodlar halinde sunulmuştur.

**Tablo 9.** Sınıf Öğretmeni Adaylarının En Çok Saygı Duyduğu Bilimciler

Sınıf	Tema	Kod	Tekrar Eden Öğretmen Adayları
1	Fen Bilimleri	Albert Einstein	Sebeb yok 12,14
			Hiç vaz geçmedi 4

*Sınıf Öğretmeni Adaylarının Gözünden "Bilimci"*<sup>1</sup>

---

		Hayatı kolaylaştırdı	9
		Atomu parçaladı	1
		Dünyanın seyrini değiştirdi	16
		Telefonu icat etti	11
Thomas Edison		Sebep yok	14
		Ampülü buldu	12
		Hayatı kolaylaştırdı	9
		Pes etmedi/sabırlı	10
Nikola Tesla		Sebep yok	6
		Dünyanın seyrini değiştirdi	16
		İnsanlığa katkısı var	7
Isaac Newton		Yer çekimini buldu	3,15
		Dünyanın seyrini değiştirdi	16
Stephen Hawking		Sebep yok	17
		Dünyaya katkısı var	8
Alexander GrahamBell		Hayatı kolaylaştırdı	9
İbn-i Sina		Sebep yok	14
Üniversite Hocam		Hep araştırma yapıyor	2
Matematik	Harizmi	Sebep yok	14
Sosyal Bilimler	Üniversite Hocam	Bilimsel çalışma ve öğrencilerine yardım	2

---

		Celal Şengör	Sebep yok	17
		Yok		5,13
2	Fen Bilimleri	Aziz Sancar	İnsanlığa/ülkeye katkı	19,20,28
			Azimli/kararlı	20,30
			İlgi çekici konu	33
		Thomas Edison	İnsanlığa katkı	19,29
			Aydınlanmayı sağladı	31
			Pes etmedi	27
		Isaac Newton	Sebep yok	25
			Topluma faydalı	28
			Hayatı kolaylaştırdı	18
		Alexander Graham Bell	İnsanlığa katkı	19,29
			Telefon icadı	24
		Nikola Tesla	İnsanlığa katkı	19
			Hayalini gerçekleştirdi	32
		Albert Einstein	Topluma faydalı	28
			Hayatı kolaylaştırdı	18
		Stephen Hawking	Sebep yok	19
		Oktay Sinanoğlu	Zeki	23
		Mehmet Öz	Vaz geçmeyen	26
		Galileo	Zor ve emek isteyen iş	22
	Teknoloji	ElonMusk	Farklı fikirleri var	34

*Sınıf Öğretmeni Adaylarının Gözünden “Bilimci”<sup>1</sup>*

		Josephine Cochrane	Bulaşık makinesini icat etti	21
3	Fen Bilimleri	Albert Einstein	Zeki	39
			Çalışkan	43
			İnsanlığa katkı	37
		Aziz Sancar	Ülkemizin değeri	44,46,48
			Azimli	46
		Nikola Tesla	Karizmatik	39
			Deha	38
		Stephan Hawking	Azimli	41
			Saygı duyuyorum	36
		Mehmet Öz	Çok çalışkan	50
		İbn-i Sina	Sebep yok	35
		Alexander GrahamBell	Telefon önemli icat	39
Sosyal Bilimler	Demokritos	Atom kavramını ilk kez kullandı	45	
		Piaget	Çocuğa yönelik araştırma	47
		Fuzuli	Sebep yok	35
		İlber Ortaylı	Konuşmaları etkileyici	51
Mühendislik	Mimar Sinan	Sebep yok	35	
	Josephine Cochrane	Bulaşık makinesini icat etti	49	

---

	Tüm bilimciler	-	İnsan yararına çalıştıkları için	40,42
--	----------------	---	----------------------------------	-------

---

4	Fen Bilimleri	Albert Einstein	Sabırla çalıştı	56,58
			Deha	60
			Hayatı kolaylaştırdı	66
			Başta kıymeti bilinmemiş	54
			Dünyayı değiştirmiş	59
			Sebep yok	61
		Aziz Sancar	Zorlukları aşması/bugünkü konumu	63
			Sabırlı	58
			Genç yaş	53
			Yaptıkları	53
		Nikola Tesla	Sebep yok	55
			İnsanlığa faydalı buluşlar	65
		Thomas Edison	Sabırla çalışması	58,68
			Ampülü buldu	60
		Stephen Hawking	Azimli	67
			Sabırla çalışması	58
		Isaac Newton	Sebep yok	61

---



		Sabırla çalışması	58
	Alexander GrahamBell	Telefonu buldu	60
	Archimedes	Sebep yok	61
	El-Cezeri	Sebep yok	62
	Sinan Canan	Sebep yok	55
Sosyal Bilimler	Freud	Sebep yok	55
	Gazali	Sebep yok	62
	Farabi	Sebep yok	62
Matematik	Cahit Arf	Sebep yok	64
	Ömer Hayyam	Sebep yok	64
Belirsiz	Babam	Çalışmayı seviyor	57

Sınıf öğretmeni adaylarının en çok saygı duyduğu bilimcilere ilişkin görüşler incelendiğinde “Fen Bilimleri” teması altında “Albert Einstein”, “Thomas Edison”, “Aziz Sancar” kodları oluşmuştur. Birinci sınıf öğretmen adayları “Albert Einstein” ve “Thomas Edison” kodlarına yönelik görüş belirtirken, ikinci sınıf öğretmen adayları “Aziz Sancar” ve “Thomas Edison”; üçüncü sınıf ve dördüncü sınıf öğretmen adayları “Albert Einstein” ve “Aziz Sancar” kodlarına yönelik görüş belirtmişlerdir.

### Tartışma ve Yorum

Sınıf öğretmeni adaylarının bilimcilere yönelik algılarının tespit edilmesinin amaçlandığı bu çalışmada, öğretmen adaylarının bilimcilerin cinsiyetleri, çalışma yerleri, çizdikleri bilimcileri nereden/kimden esinlenerek çizdikleri tespit edilmeye çalışılmıştır. Ayrıca sınıf öğretmeni adaylarının bilimcilerin yaş aralığı ve karakteristik özelliklerine, “bilimci” deyince akıllarında oluşan kavramlara, bir bilimcinin bir gününe ilişkin fikirleri; bir bilimci olsalardı ne üzerine ve neden çalışmak istedikleri ve en çok saygı duydukları bilimcilerin kimler olduğu tespit edilmeye çalışılmıştır.

Araştırmanın birinci alt problemde sınıf öğretmeni adaylarının bilimcilerin cinsiyetleri üzerine fikirleri tespit edilmeye çalışılmıştır. Elde edilen sonuçlarda tüm sınıf öğretmeni adaylarının bilimci algılarında akla ilk gelenin “erkek” olduğu görülmektedir. Literatürde yapılan çalışmalar incelendiğinde bilimcilerin cinsiyetlerine yönelik algıların “erkek” olarak ifade edildiği farklı çalışmaların olduğu görülmüştür (Bilir, Eyceyurt-Türk ve Tüzün, 2020; Chambers, 1983; Korkmaz ve Kavak, 2010; Özkan, Özeke, Güler ve Şenocak, 2017). Bu sonuç gelecek nesilleri yetiştirecek sınıf öğretmenlerinin her ne kadar kadın bilimciler olsa da bilimci kavramının cinsiyet olarak erkek bilimci tabiri ile eş olduğunu düşündüklerini göstermektedir. Bu durumun öğretmen

adaylarının ilkokuldan itibaren karşlarına çıkan televizyon programları, filmler; okudukları dergi, gazete ve kitaplar gibi çeşitli kaynaklardaki bilimcilerin “erkek” imajıyla sunulmasından ve ayrıca İngilizcede “scientist” olarak ifade edilen kavramın Türkçede “bilim adamı”, “bilim insanı”, “bilim kadını” gibi çeşitli kavramlarla ifade edilmesi ile oluşan kafa karışıklığından kaynaklandığı düşünülmektedir. Ayrıca küçük yaşlardan itibaren toplumun cinsiyetlere yakıştırdığı mesleklerin de bu durumun sebebi olduğu düşünülmektedir. Bununla birlikte bilim dünyasında yapılan çalışmalarda da erkeklerin yaptığı çalışmaların çeşitli başarılarla taktir edilmesi, basında ve sosyal medyada bu yönde paylaşımların yapılmasının bu durumu etkilediği düşünülmektedir. Nitekim bilim dünyasının en prestijli ödüllerinden biri olan 2019 yılı Nobel ödüllerine ilişkin haberlerde de bu göze çarpmaktadır. Öte yandan bu durumu tersine çevirme çabası ile yapılan çalışmalar da mevcuttur. 2020 yılı Şubat ve Mart aylarında TÜBİTAK tarafından çıkarılan Bilim ve Teknik dergisinde “Bilim Dünyasının Kadınları” başlığı ile iki bölümlük bilim tarihine damga vuran kadınlar ve çalışmalarına yer verilmiştir. Muazzez İlmiye Çığ, Feryal Özel, Canan Dağdeviren, Betül Kaçar gibi bilimciler bu çalışmada ele alınan bilimcilerdendir. Buna rağmen sınıf öğretmeni adaylarının bilim dünyasında ortaya konulan yenilikler ve gelişmelere ilişkin olayları takip etme durumlarının zayıf olmasının da bu sonucun ortaya çıkmasına sebep olduğu söylenebilir.

Araştırmanın ikinci alt probleminde sınıf öğretmeni adaylarının bilimcilerin çalıştıkları mekanlara ilişkin fikirleri irdelenmiştir. Araştırma sonuçlarına göre sınıf öğretmeni adayları bilimcilerin iç mekânda bir ofis ya da laboratuvarında çalıştıklarını belirtmişlerdir. Bu duruma ilişkin literatürde yapılan çalışmalarda da bilimcilerin genelde laboratuvarında çalışan kişiler olarak ifade edildiği görülmektedir (Finson 2009; Fung, 2002; Leblebicioğlu, Çetin, Eroğlu-Doğan, Metin-Peten, ve Çapkinoğlu, 2020; Leonard ve Dantley 2005). Öte yandan araştırmadan elde edilen sonuçlarda sınıf öğretmeni adaylarının bilimcileri dış mekânda, özellikle bahçe, tarla ya da uzayda çalışırken ifade ettikleri de görülmüştür. Bu durum literatürdeki çalışmalarla ters düşmektedir. Bu durumun sebebi olarak son dönemde NASA tarafından Mars'ın çekirdeği hakkında ilk kez bilgi edinilmesini sağlayacak In Sight uzay aracına ilişkin çalışmaların hız kazanması, karadeliğin ilk kez fotoğraflanması, Elon Musk tarafından Falcon Heavy ile uzaya gönderilen Tesla Roadster'in basında ve sosyal medyada geniş yer bulması ile bağlantılı olduğu söylenebilir.

Araştırmanın üçüncü alt probleminde sınıf öğretmeni adaylarının çizdikleri bilimsel imajlarına ilham olan kişilere ilişkin fikirler araştırılmıştır. Araştırma sonuçlarında öğretmen adaylarının çizdikleri kişileri tanımadıkları ve çizilen kişilerin hayal ürünü kişiler oldukları belirlenmiştir. Literatür incelendiğinde bu çizimlerin kişilerin daha çok geçmiş yaşantıları, üniversitede kendi bölümlerindeki öğretim elemanlarından, izledikleri filmler, televizyon programları ya da okudukları kitaplardan hareketle oluşturdukları ifade edilmektedir (Ağgül-Yalçın, 2012; Kara, 2013; Kibar Kavak, 2008; Özkan ve diğerleri, 2017). Dolayısıyla araştırma sonuçları, literatürdeki sonuçlarla ters düşmektedir. Bu durumun öğretmen adaylarının karşlarına çıkan bilimcileri kendi bakış açılarındaki “bilimsel” kavramıyla eşleyememelerinden kaynaklandığı söylenebilir. Burada “kime bilimsel denir” sorusunun cevabının her kişide tezahürünün farklı olması da önem arz etmektedir (Mccoy, Mccoy, Callis-Duehl and Douglas, 2018).

Araştırmanın dördüncü alt probleminde sınıf öğretmeni adaylarının bilimcilerin yaşları ve karakteristik özelliklerine ilişkin fikirleri, beşinci alt probleminde ise sınıf öğretmeni adaylarının bilimsel deyince akıllarında oluşan kavramlara ilişkin sonuçlar incelenmiştir. Araştırma sonuçlarına göre öğretmen adayları bilimcilerin 41 yaş ve üzeri, meraklı, sabırlı, düşünceli, çalışkan, araştıran ve azimli kişiler olduğunu ifade etmişlerdir. Literatürde de araştırma sonuçları ile paralel olarak bilimcilerin orta yaşlı insanlar olarak ifade edildiği çalışmalar mevcuttur (Finson and Pedersen 2011; Leslie-Pelecky, Buck and Zabawa, 2005; Mbajiorgu and Iloputaife, 2001; Subramaniam, Esprivalo-Harrell and Wojnowski, 2013; Türkmen, 2008). Öte yandan literatürde bilimcilerin genç ve gözlüklü olarak ifade edildiği çalışmalar da mevcuttur (Angın ve Özenoğlu, 2019). Öğretmen adayları bilimcileri düşünen, araştırmacı ve çalışkan kişiler olarak ifade ederken, özellikle fen bilimleri alanında çalışmalarla özdeşleşen mikrop, hücre, yer çekimi kanunu gibi kavramlarla

anlatmışlardır. Öğretmen adayları merak, azim, uykusuzluk gibi kavramları da bilimcilerin hayatlarının bir parçası olarak görmüşlerdir.

Araştırmanın beşinci alt probleminde sınıf öğretmeni adaylarının "bilimci" deyince akıllarında oluşan kavramlara ilişkin görüşleri incelenmiştir. Araştırmada elde edilen sonuçlarda sınıf öğretmeni adaylarının bilimci deyince akıllarında oluşan kavramlar arasında ilk olarak araştıran, düşünen, sorgulayan, çalışkan ve eleştiren gibi sıfatlar olduğu belirlenmiştir. Literatürde bilimcilerin genç yaşlarından itibaren kendilerinde var olan kişisel özellikleri, yaptıkları çalışmalar anlatılırken sıklıkla vurgulanmaktadır. Örneğin yapılan bir araştırmada Blasi Pascal'dan bahsedilirken "Kendisi de zamanının iyi matematikçilerinden olan Etienne Pascal, oğlunun 15 yaşından önce matematik çalışmaması gerektiğini düşünerek evini matematik dokümanlarından arındırdı. Fakat bu küçük Pascal'ın sadece matematik merakını ateşledi." İfadesine yer verilmiştir (Unat, 2017, s. 14). Yine başka bir araştırmada bilimcilerin özellikleri "araştırmacı, anti sosyal, azimli, meraklı, yeniliğe açık, zeki" olarak ifade edilmiştir (Kıral, 2017). Dolayısıyla bu sonuçların hem bilimcilerin kendi kişilik özelliklerinin yaptıkları işlerle birlikte ifade edilmesi, hem de yaptıkları çalışmaların diğer insanların gözünde disiplin ve düzenli çalışmayı gerektirmesi sebebiyle ortaya çıktığı düşünülmektedir.

Araştırmanın altıncı alt probleminde bir bilimcinin bir gün içerisinde yaptıklarına dair sınıf öğretmeni adaylarının görüşleri incelenmiştir. Araştırmadan elde edilen sonuçlarda sınıf öğretmeni adaylarının bilimcilerin bir gününü düşünerek, araştırarak, çalışarak ve kitap okuyarak geçirdiklerini ifade etmişlerdir. Burada öğretmen adaylarının bilimcilere "üstün insan" muamelesi yaptıkları, bir diğer ifade ile gerçekçi bir bakış açısı ile yaklaşmadıkları söylenebilir. Nitekim bilimcilerin de temel ihtiyaçlarını karşıladıkları normal bir hayatları vardır. Literatürde bilimcilerin normal insanlardan farklı olarak görüldüğü çalışmalara rastlamak mümkündür (Çakmakçı, Tosun, Turgut, Örenler, Şengül ve Top, 2011). Nitekim bu durumu Dilligil-Baran ve Karaçam (2020, s. 5), "Bireyler bilim insanını günlük hayatta yolda yanlarından geçen bir şahıs olarak algılayamamaktadırlar." şeklinde ifade etmektedir.

Araştırmanın yedinci alt probleminde sınıf öğretmeni adaylarının bir bilimci olsalardı ne üzerine ve neden çalışmak istediklerine dair sonuçlar incelenmiştir. Araştırma sonuçlarına göre öğretmen adayları fen bilimleri üzerine çalışmalar yapmak istediklerini belirtmişlerdir. Fen bilimleri içerisinde özellikle dünya, uzay, evren, astronomi, zamanda yolculuk gibi konular üzerine çalışmak istediklerini belirtmişlerdir. Bu durumun özellikle "bilim" kavramının "fen bilimleri" ile çok yakın ilişkide bulması ile ilişkili olduğu düşünülmektedir. Nitekim bilim, bilim algısı, bilimcilere yönelik yapılan çalışmalarda bir bilimcinin tasviri laboratuvar ortamı, deney tüpleri, robotlar vb. olarak ifade edilmektedir (Barman 1999; Emvalotis ve Koutsianou,2018; Fung 2002). Nitekim araştırmanın sekizinci alt probleminde de sınıf öğretmeni adaylarının en çok saygı duyduğu bilimciler yine fen bilimleri alanından Albert Einstein, Thomas Edison ve Aziz Sancar olarak ifade edilmiştir. Burada Aziz Sancar'ın özellikle Türk bilimci olarak yaptığı son dönem çalışmaları sebebiyle ifade edildiği ve öğretmen adaylarına rol model olduğu düşünülmektedir.

### **Öneriler**

Araştırmada elde edilen bu sonuçlar ışığında şu önerilerde bulunulabilir:

- Araştırmanın birinci alt probleminde elde edilen sonuçlar ışığında kavrama atfedilen cinsiyetin, algılara da yansımaları söz konusudur. Dolayısıyla İngilizce "scientist" (bilim adamı) kavramının Türkçede cinsiyet ifade etmeden karşılayacak "bilimci" kavramı ile kullanılması önerilebilir.

- Araştırmanın ikinci ve üçüncü alt probleminden elde edilen sonuçlar ışığında sınıf öğretmeni adaylarının bilimcilerin çalışma alanlarını projeler aracılığıyla uygulamalı olarak (saha çalışmaları, arazi incelemeleri vb.) farklı etkinliklerle deneyimlemesi önerilebilir.
- Araştırmanın dördüncü ve beşinci alt problemine ilişkin sonuçlara yönelik sınıf öğretmeni adaylarının “bilim” ve “bilimci” algılarını net olarak irdeleyebilecekleri, eğitim fakültelerinde işlenen “bilim felsefesi” ve “bilim tarihi” derslerinin teoriden ziyade uygulamaya dönük etkinliklerle yürütülmesi önerilebilir.
- Araştırmanın altıncı, yedinci ve sekizinci alt problemlerinden elde edilen sonuçlar ışığında bilim kavramının sadece fen bilimlerinden ibaret olmadığı, sosyal bilimlerin ve uygulamalı bilimlerin de insan hayatını bütünleyen bir yere sahip olduğuna dair yeni yaşantılar oluşturabilmek adına uygulamalı bilimler, sosyal bilimler ve fen bilimleri alanında yapılan çalışmaların bütüncül bir şekilde ele alınabileceği projeler, ders etkinlikleri ve program tasarımlarının yapılması önerilebilir.

## Kaynaklar

- Ağgül-Yalçın, F. (2012). Öğretmen adaylarının bilim insanı imajlarının bazı değişkenlere göre incelenmesi. *İlköğretim Online*, 11(3), 611-628.
- Angın, D. E. ve Özenoğlu, H. (2019). Öğretmen adaylarının bilim insanına ilişkin algıları. *Iğdır Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 18, 255-276.
- Ayvacı, H.Ş., Atik, A.ve Ürey, M. (2016). Okul öncesi çocuklarının bilim insanı kavramına yönelik algıları. *Bartın Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 5(3), 669-689.
- Bang, E., Wong, S. S. ve Jeffery, T. D. (2014). High school students' stereo typic images of scientists in South Korea. *Mevlana International Journal of Education*, 4(1), 96-112.
- 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. doi:10.1023/a:1009424713416.
- Bilir, V., Eyceyurt-Türk, G. ve Tüzün, Ü. N. (2020). Öğretmen adaylarının kimya alanında çalışan bilim insanı imajları ve bu imajları etkileyen faktörler. *Trakya Eğitim Dergisi*, 10 (1), 76-91.
- Çakmakçı, G., Tosun, O., Turgut, S., Örenler, S., Şengül, K. ve Top, G. (2011). Promoting an inclusive image of scientists among students: Towards research evidence-based practice. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 9(3), 627-655.
- Chambers, D. W. (1983). Stereo typic images of the scientist: The draw-a-scientist test. *Science Education*, 67(2), 255-265.
- Çermik, H. (2013). Öğretmen adaylarının zihinlerinde canlanan resimdeki bilim insanı. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 33(1), 139-153.
- Digilli-Baran, A. ve Karaçam, S. (2020). Bilim insanlarının sahip oldukları risklere yönelik ortaokul öğrencilerinin algıları. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, doi: 10.9779/pauefd.597429
- Doğan, N., Çakıroğlu, J., Çavuş, S., Bilican, K.ve Arslan, O. (2011). Öğretmenlerin bilimin doğası hakkındaki görüşlerinin geliştirilmesi: Hizmetiçi eğitim programının etkisi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 40, 127-139.
- Emvalotis, A. ve Koutsianou, A. (2018).Greek primary school students' images of scientists and their work: has anything changed?.*Research in Science &Technological Education*, 36(1), 69-85, DOI: 10.1080/02635143.2017.1366899
- Finson, K. D. (2002). Drawing a scientist: What we do and do not know after fifty years of drawings. *School Science and Mathematics*, 102, 335-346.

Finson, K.D. (2009). What drawings reveal about perceptions of scientists: Visual data operationally defined. *Visual data: Understanding and applying visual data to research in education* içinde, Ed. J.E. Pedersen ve K.D. Finson, ss. 59–78. Rotterdam: Sense Publishers.

Finson, K.D. ve Pedersen, J. (2011). What are visual data and what utility do they have in science education? *Journal of Visual Literacy*, 30, 66–85.

Fung, Y.Y.H. (2002). A comparative study of primary and secondary school students' images of scientists. *Research in Science & Technological Education*, 20, 199–213.

Hammrich, P. (1997). Yes, daughter you can: Empowering parents is the first step toward improving females' achievement in science. *Science and Children*, 34(4), 21-24.

Kara, B. (2013). *Ortaokul öğrencilerinin bilim insanına yönelik tutum ve imajlarının belirlenmesi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Erciyes Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Kayseri.

Kara, B. ve Akarsu, B. (2013). Ortaokul öğrencilerinin bilim insanına yönelik tutum ve imajının belirlenmesi. *Journal of European Education*, 3(1), 8-15.

Kara, B. ve Akarsu, B. (2015). Ortaokul öğrencilerinin bilim insanına yönelik tutum ve imajının belirlenmesi. *Fen Eğitimi ve Araştırmaları Derneği Fen Bilimleri Öğretimi Dergisi*, 3(2), 90-116.

Kaya, O. N., Doğan, A. ve Öcal, E. (2008). Turkish elementary school students' images of scientists. *Eurasian Journal of Educational Research*, 32, 83-100.

Kıral, B. (2017). Eğitim fakültesi öğrencilerinin bilim insanına bakış açısı. *Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi The Journal of International Social Research*, 10(52), 773-782.

Kibar Kavak, G. (2008). *Öğrencilerin bilime ve bilim insanına yönelik tutumlarını ve imajlarını etkileyen faktörler*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Konya.

Korkmaz, H. ve Kavak, G. (2010). İlköğretim öğrencilerinin bilime ve bilim insanına yönelik imajları. *İlköğretim Online*, 9(3), 1055-1079.

Leblebicioğlu, G., Çetin, P., Eroğlu-Doğan, E., Metin-Peten, D. ve Çapkinoğlu, E. (2020). How do science camps affect middle grade students' image of scientists? *Research in Science & Technological Education*, DOI: 10.1080/02635143.2020.1740667

Lederman, N. G. (1992). Students and teacher conceptions of the nature of science. A review of the research. *Journal of Research in Science Teaching*, 29 (4), 331-359.

Leonard, J. ve Dantley, S.J. (2005). Breaking through the ice. Dealing with issues of diversity in mathematics and science education courses. *Preparing mathematics and science teachers for diverse classrooms: Promising strategies for transformative pedagogy* içinde, Ed. A.J. Rodriguez and R.S. Kitchen, ss. 87–118. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.

Leslie-Pelecky, D., Buck, G.A. and Zabawa, A. (2005). Broadening middle-school students' images of science and scientists. University of Nebraska–Lincoln, Research Papers in Physics and Astronomy website: <http://digitalcommons.unl.edu/physicslesliepelecky/3>

Mbajjorgu, N.M. Velloputaife, E.C. (2001). Combating stereo types of the scientist among pre-service science teachers in Nigeria. *Research in Science & Technological Education*, 19, 55–67.

Mccoy, K., Mccoy, M., Callis-Duehl, K. and Douglas, L. (2018). What kind of person becomes a scientist?. *Science Scope*, 41(8), 72-77, <https://www.jstor.org/stable/44843344>.

Medina-Jerev, W., Middleton, K. V. and Orihuela-Rabaza, W. (2011). Using the dast-c to explore Colombian and Bolivian students' images of scientists. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 9, 657-690.

Meade, M. and Metraux, R. (1957). Image of the scientist among high-school students a pilot study. *Science*, 126 (3270), 384–390.

Öcal, E. (2007). *İlköğretim 6,7,8. sınıf öğrencilerinin bilim insanı hakkındaki imaj ve görüşlerinin belirlenmesi* (Yüksek lisans tezi). Yüksek Öğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi'nden edinilmiştir. (Tez No. 186091)

Özkan, B., Özeke, V., Güler, G., ve Şenocak, E. (2017). Üniversite öğrencilerinin bilim insanı imajları ve bu imajları etkileyen bazı faktörler. *Erzincan Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 19(1),

Patton, M. Q. (2014). *Nitel araştırma ve değerlendirme yöntemleri* (Çev. Ed. M. Bütün ve S. B. Demir). Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.

Ruiz-Mallén, I. and Escalas, M.T. (2012). Scientists seen by children: a case study in Catalonia, Spain. *Science Commutation*, 34(4), 520-545.

Schibeci, R.A. (1986). Image of science and scientists and science education. *Science Education*, 70(2), 139-149.

Subramaniam, K., Esprivalo-Harrell, P. and Wojnowski, D. (2013) Analyzing prospective teachers' images of scientists using positive, negative and stereo typical images of scientists. *Research in Science & Technological Education*, 31(1), 66-89, DOI: 10.1080/02635143.2012.742883

Şenel, T. ve Aslan, O., (2014). Okul öncesi öğretmen adaylarının bilim ve bilim insanı kavramlarına ilişkin metaforik algıları. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 10(2), 76-95.

Turgut, H. (2007). Herkes için bilimsel okuryazarlık. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 40(2), 233-256.

Türkmen, H. (2008). Turkish primary students' perceptions about scientist and what factor affecting the image of the scientists. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 4(1), 55-61.

Unat, Y. (2017). Bilim tarihinden örneklerle genç bilim insanlarına öneriler. *Üstün Zekâlılar Eğitimi ve Yaratıcılık Dergisi*, 4(1), 13-26.

Ürey, M., Karaçöp, A., Göksu, V. ve Çolak, K. (2017). Fen ve sosyal bilimler kökenli öğretmen adaylarının bilim insanı algıları. *YYÜ Eğitim Fakültesi Dergisi (YYU Journal of Education Faculty)*, 14(1),205-226.