

# INTERNATIONAL JOURNAL OF FIELD EDUCATION



## Examination of Science Teacher Candidates' Interests in Astronomy in Terms of Some Variables\*

**Mustafa Zafer Balbağ<sup>1</sup>**

*Eskişehir Osmangazi University, Education Faculty*

*Orcid: 0000-0002-2328-0848*

**Beyza Şeyma Koç<sup>2</sup>**

*Department of Mathematics and Science Education*

*Orcid:0000-0002-9655-2867*

---

### ABSTRACT

The aim of this research is to examine the interests of pre-service teachers studying in primary school science education in terms of different variables (gender, grade level, academic achievement, graduated high school type, previously taking astronomy course, going to a science center). Screening model was used in the research. The participants of the research consist of 162 teacher candidates studying at Science Education at a public university. In the research, the “Astronomical Interest Scale” developed by Ertuş Kılıç and Keleş (2017) was used as a data collection tool. Data analysis was done with SPSS statistical software. According to the results of the research, the pre-service science teachers' interests towards astronomy were generally positive and high, and did not change according to gender, high school type graduated, academic achievement, taking astronomy course; It was determined that the level of the classroom changed significantly according to the state of going to science centers.

**Key Words:** Astronomy, interest, prospective teacher, science

---

### ARTICLE INFO

*Received: 24.05.2020*

*Published online:*

*28.06.2020*

---

<sup>1</sup> Corresponding author:

*Prof.Dr.*

*zbalbag@ogu.edu.tr*

*0 222 239 37 50/1614*

<sup>2</sup>*kocbeyzaseyma@gmail.com*

*0 222 239 37 50*

*\*Part of this study was presented as oral presentation in 27th International Educational Sciences Congress between 18-22 April, 2018.*

## **Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Astronomiye Yönelik İlgilerinin Bazı Değişkenler Açısından İncelenmesi\***

**Mustafa Zafer Balbağ<sup>1</sup>**

*Eskişehir Osmangazi Üniversitesi*

*Orcid: 0000-0002-2328-0848*

**Beyza Şeyma Koç<sup>2</sup>**

*Eğitim Fakültesi, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü*

*Orcid:0000-0002-9655-2867*

---

### **ÖZET**

Bu araştırmanın amacı, fen bilgisi öğretmenliği bölümünde öğrenim gören öğretmen adaylarının astronomiye yönelik ilgilerinin farklı değişkenler (cinsiyet, sınıf düzeyi, akademik başarı, mezun olunan lise türü, daha önce astronomi dersi alma durumu, daha önce bir bilim merkezine gitme durumu) açısından incelenmesidir. Araştırmada tarama modeli kullanılmıştır. Araştırmanın katılımcılarını bir devlet üniversitesinin Fen Bilgisi Öğretmenliğinde öğrenim gören 162 öğretmen adayı oluşturmaktadır. Araştırmada veri toplama aracı olarak Ertaş Kılıç ve Keleş (2017) tarafından geliştirilen “Astronomiye Yönelik İlgili Ölçeği” kullanılmıştır. Verilerin analizi SPSS istatistiksel paket programı ile yapılmıştır. Araştırma sonuçlarına göre Fen Bilgisi Öğretmen adaylarının astronomiye yönelik ilgilerinin, genel olarak olumlu ve yüksek düzeyde olduğu, cinsiyet, mezun olunan lise türü, akademik başarı, astronomi dersi alma durumuna göre değişmediği; sınıf düzeyi, bilim merkezlerine gitme durumuna göre ise anlamlı olarak değiştiği tespit edilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Astronomi, ilgi, öğretmen adayı, fen

---

### **MAKALE BİLGİSİ**

*Alınma*

*Tarihi:24.05.2020*

*Çevrimiçi yayınlanma*

*tarihi: 28.06.2020*

---

<sup>1</sup> Sorumlu Yazar:

*Prof.Dr.*

*zbalbag@ogu.edu.tr*

*0 222 239 37 50/1614*

<sup>2</sup>*kocbeyzaseyma@gmail.com*

*0 222 239 37 50*

*\*Bu çalışmanın bir kısmı, 18-22 Nisan 2018 tarihleri arasında Antalya’da düzenlenen 27. Uluslararası Eğitim Bilimleri Kongresinde (ICES-UEBK 2018) bildiri olarak sunulmuştur.*

## Giriş

Asırlar boyunca insanoğlu gökyüzünü merak etmiş, gözlemledikleri birçok olay ve durumun kendi hayatları üzerindeki etkilerini araştırmaya çalışmıştır. Gökyüzündeki bu olaylar karşısında zaman zaman endişelere kapılmış, kokmuş hatta yaşamları ile ilgili olumsuz efsaneler bile oluşturmuşlardır. Tüm bu korku ve endişelerin temel sebebi o zamanın şartları doğrultusunda eksik olan astronomi bilgilerinin yeterli düzeyde olmayışıdır. Zaman ilerledikçe gelişen bilim ve teknoloji astronomi bilimini de geliştirmiştir. Astronominin gelişmesinde en büyük etken teleskopun icadıdır. Teleskopun icadı ise fizik bilimindeki optiğin gelişimi ve merceklerin uygun bir şekilde kullanılması ile gerçekleşmiştir (Topdemir ve Unat, 2015).

Gökyüzündeki tüm merak ve ilgimizi çözümlenmeye çalışan astronomi ya da diğer adıyla gökbilim, gök cisimlerini onların kökenlerini, evrimlerini, fiziksel ve kimyasal özelliklerini açıklamaya çalışan, evrendeki her tür maddenin dağılımını, oluşumunu, evrimini inceleyen, gözlemler üzerine kurulu ve evreni tanıtmayı amaçlayan bilim dalıdır.

Uluslararası Astronomi Birliği'nin sunduğu metne göre astronomi; evren gibi sonsuz bir laboratuvar sağlayarak, fiziksel bilimleri geliştirir; astronomik hesaplamalar, bilgisayarların aha hızlı olmasını sağlayan matematiğin alt bilim dalları olan trigonometri ve logaritma gibi alanların anlaşılmasını sağlar; infrasonik radyo alıcıları, fotografik emülsiyonlardan elektronik kameralara kadar değişen detektörler ve sensörler ile tıpta çokça kullanılan görüntü işleme teknikleri gibi teknolojik gelişmelere olanak sağlar; evrendeki yerimizi ve zamanımızı ortaya koyar, evrenin, yıldızların, galaksilerin, atom ve moleküllerin ve hayatın ortaya çıktığı zaman ile ilgilenir, çevresel farkındalığı sağlar, klasik öğretim yöntemlerinin yerine alternatif öğretim yöntemlerinin kullanımını teşvik eder, bilim tarihinden alınan örneklerle mantıklı düşünme ve bilimin doğasını anlamaya katkıda bulunur, evrende bulunan nesnelere yaşlarını ve büyüklüklerini öğretir; zaman, büyüklük ve uzaklık ölçütleriyle ilgili daha somut düşünebilme deneyimi kazandırır (Percy, 1998). Buna göre, astronomi fen bilimlerinden ayrı düşünülemez.

Astronomi eğitimiyle ilgili ulusal ve uluslararası alanlarda yapılan çalışmalarda çoğunlukla astronomiye dair temel kavramları anlama düzeyleri (Kaplan, ve Tekinarslan, 2013; Yener vd. 2017; Güneş vd. 2001; Keçeci, 2012, Trumper, 2000); fen bilgisi öğretmen adaylarının astronomi kavramlarını anlama seviyeleri ve kavram yanılgıları (Zeilik vd. 1998; Emrahoğlu ve Öztürk, 2009; Bostan, 2008), farklı branşlardaki öğretmen adaylarının temel astronomi konularındaki yanlış bilgileri (Kalkan ve Kıroğlu, 2007), fen bilgisi öğretmen adaylarının astronomi eğitimindeki akademik başarıları (Düşkün, 2011), temel astronomi konuları ile ilgili zihinsel modelleme (Subramaniam ve Padalkar, 2009), temel astronomi kavramlarına ilişkin öğrenci ve öğretmen adaylarının algıları (Oğuz vd. 2012), öğretmen adaylarının astronomiye karşı tutumları (Balbağ ve Erdem, 2017; Okulu ve Ünver, 2011; Canbazoglu vd. 2012, Kalkan ve Türk, 2017), medyanın öğretmen adaylarının astronomiye

yönelik tutumları ve başarısı üzerindeki etkileri (Bektaşlı, 2013), fen bilgisi öğretmenlerinin astronomiyle ilgili konu içeriği ile ilgili bilgileri (Brunsell ve Marcks, 2005), astronomi eğitiminin önemi (Vosniadou, 1991; Tunca, 2002), öğretim programlarında astronomi konularının yeri (Adams ve Slater, 2000), astronomi öğretiminde yeni trendler (Percy, 1998); görsellerin astronomi eğitimindeki önemi (Pena ve Quilez, 2001) gibi konular üzerine yoğunlaştığı görülmektedir (Kılıç Ertaş ve Keleş, 2017).

Merak, hayal ve keşif duygularını güçlendiren, aynı zamanda bilimsel yöntem için alternatif bir yaklaşım sergileyen astronomi, ister gelişmiş ister gelişmemiş olsun tüm ülkelerin kalkınması için gerekli olan fen bilimlerinin anlaşılabilirliği ve yeni neslin fen ve mühendislik çalışmalarına teşviki için araç olarak kullanılmaktadır (Percy, 1998) Öğrencilerin astronomi alanındaki gelişmelerden haberdar edilmesi, onların ilgisini uyandırmakta ve öğrencilerin fen öğrenmeye karşı motivasyonunu artırmaktadır (Taşcan, 2013).

Fen bilimleri gözlenen doğayı ve doğa olaylarını sistemli bir şekilde inceleme, henüz gözlenmemiş olayları anlamlandırma çabası içindedir. Doğadaki gerçekleşen tüm olaylar fen bilimlerinin bir konusunu oluşturduğundan dolayı fen yaşamımızın önemli bir parçasıdır. Fen bilimlerinin amaçları arasında, yaşadığımız doğanın keşfedilmesi ve insan-çevre arasındaki ilişkinin anlaşılması sürecinde, bilimsel süreç becerilerini ve bilimsel araştırma yaklaşımını kullanarak karşılaşılan sorunlara çözüm üretebilmek, doğada meydana gelen olaylara ilişkin merak, tutum ve ilgi geliştirmek vardır. Bu amaçları gerçekleştirebilmek için fen eğitiminin çocuğun ilgi ve ihtiyaçları göz önünde bulundurularak yapılandırılması gerekmektedir. İlköğretim yıllarında verilen fen eğitimi kalıcı olmakta ve kişinin yaşamı boyunca fen bilimine karşı sahip olacağı bakış açısını etkilemektedir. Bu dönemde fen bilimine olan ilgi yüksek tutulmalı ve öğrenci güdülenmelidir.

Öğrencilere insan olarak doğa içindeki, dünya ve evrendeki gerçek yerlerini doğru olarak gösterebilecek ders astronomidir. Astronomi geniş bir bakış açısı ile öğrenciye bir yandan temel bilimlerin diğer alanlarının ara kesitlerini gösterirken, öte yandan da felsefi düşünme potansiyeli ve özgürlüğünü sağlar. Temel bilimler eğitiminin ayrılmaz bir parçası olduğunu düşündüğümüz astronomi, kişiye doğru ve mantıklı düşünmeyi öğreten önemli bilim dallarından birisi olması nedeniyle, dünyada kavram düzeyinde bilgi kazandırılması için kullanılmaktadır. (Taşcan ve Ünal, 2015).

Astronominin tek bir ders olarak mı yoksa fen bilimleri dersi kapsamında mı verilmesi gerektiği hala tartışılmaktadır. Fakat sistem ne olursa olsun içeriğinde gece-gündüz oluşumu, mevsimler, Ay'ın evreleri, gelgit olayı, güneş sistemi, gezegenler, yıldızlar, galaksiler, gece ve gündüz oluşumu, mevsimler, Ay'ın evreleri, tutulmalar, gelgit olayı, gezegen ve yıldızlar olmalıdır.

Türk eğitim sistemi içerisinde ortaokulda astronomi dersi bulunmamaktadır. Ancak ortaokul fen programları incelendiğinde fen bilimleri dersi içinde astronomi ile ilgili temel kavram ve bilgilerin verildiği konular mevcuttur. Dolayısıyla astronominin öğrencilere

öğretmesinde ve ilgilerinin uyandırılmasında en büyük sorumluluk fen bilgisi öğretmenlerine düşmektedir. Ancak bir öğretmenin öğrencisine astronomi konularını iyi öğretebilmesinin yolu da astronomi alanının konularını derinlemesine içselleştirip iyi bilmesinden ve sağlam bir donanıma sahip olmasından geçer. Astronomi konularını derinlemesine bilen bir öğretmen adayı, mesleğe başladığında o yaş grubunda hayal gücü geniş öğrencilerinin evren hakkında ilginç sorularına cevap verebilir, ilgilerini astronomi konularına çekebilir ve onları yönlendirebilir. Öğretmenlerin, öğrencilerinin bireysel ilgilerinin oluşumundaki rolü düşünüldüğünde, öğretmen adaylarının astronomiye yönelik ilgilerinin belirlenmesi ve bu ilgilerin olumlu tutumlara dönüştürülmesi gerekmektedir. Öğretmen adaylarının astronomiye yönelik ilgilerinin belirlenerek öğrenme ortamlarının bu ilgiyi olumlu yönde geliştirecek şekilde düzenlenmesi gerekmektedir.

İlgi, günlük hayatımızda sıkça kullandığımız bir sözcüktür. Türk Dil Kurumu'nun tanımına göre "İki şey arasında bulunan herhangi bir bağlılıktır." (Türk Dil Kurumu, 2005). Hidi, Renninger ve Krapp, (2004)'e göre ilgi, yeni öğrenme yaşantılarına yönelme ve keşif davranışı göstermede insanları etkileyen güdüsel - duygusal bir değişken olarak tanımlanmaktadır. İlgi, kişilerin eylemlerine yön verir ve davranış, öğrenme motivasyonu, öğrenme hedefleri ve başarı üzerinde etkili olur. Kişi, ilgi duymakta olduğu etkinliğe daha fazla vakit ayırır, kişisel anlam yükler ve ilgi duyduğu konuyla alakalı hedef belirler. Bireylerin hedefleri de kendisinin öğrenmesiyle daha fazla ilgilenmesine, yeterliğini geliştirmeye ve başka konuları araştırmaya olan ilgisinin geliştirilmesine katkıda bulunur" (Harackiewicz ve Hulleman, 2010).

Astronominin öğrencilere öğretilmesinde ve ilgilerinin uyandırılmasında en büyük sorumluluk fen bilgisi öğretmenlerine düşmektedir. Bir öğretmenin öğrencisine astronomi konularını iyi öğretebilmesinin yolu da astronomi alanının konularını derinlemesine içselleştirmiş olup iyi bilmesinden ve sağlam bir donanıma sahip olmalarından geçer. Astronomi konularını derinlemesine bilen bir öğretmen adayı, mesleğe başladığında o yaş grubunda hayal gücü geniş öğrencilerinin evren hakkında ilginç sorularına cevap verebilir, ilgilerini astronomi konularına çekebilir ve onları yönlendirebilir. Öğretmenlerin, öğrencilerinin bireysel ilgilerinin oluşumundaki rolü düşünüldüğünde, öğretmen adaylarının astronomiye yönelik ilgilerinin belirlenmesi ve bu ilgilerin olumlu tutumlara dönüştürülmesi gerekmektedir. Öğretmen adaylarının astronomiye yönelik ilgilerinin belirlenerek öğrenme ortamlarının bu ilgiyi olumlu yönde geliştirecek şekilde düzenlenmesi gerekmektedir.

Tüm bunların ışığında, bu çalışmanın amacı, Fen Bilgisi Öğretmen adaylarının astronomiye yönelik ilgilerinin farklı değişkenler açısından incelenmesidir. Bu temel amaç doğrultusunda aşağıdaki sorulara cevap aranmıştır:

- Fen Bilgisi Öğretmen adaylarının astronomiye yönelik ilgileri hangi düzeydedir?
- Fen Bilgisi Öğretmen adaylarının astronomiye yönelik ilgileri cinsiyete göre nasıl değişmektedir?
- Fen Bilgisi Öğretmen adaylarının astronomiye yönelik ilgileri sınıf düzeyine göre nasıl değişmektedir?

- Fen Bilgisi Öğretmen adaylarının astronomiye yönelik ilgileri akademik başarıya göre nasıl değişmektedir?
- Fen Bilgisi Öğretmen adaylarının astronomiye yönelik ilgileri mezun olunan lise türüne göre nasıl değişmektedir?
- Fen Bilgisi Öğretmen adaylarının astronomiye yönelik ilgileri daha önce astronomi dersi alma durumuna göre nasıl değişmektedir?
- Fen Bilgisi Öğretmen adaylarının astronomiye yönelik ilgileri daha önce bir bilim merkezine gitme durumuna göre nasıl değişmektedir?

### Yöntem

Fen Bilgisi öğretmen adaylarının astronomiye yönelik ilgilerini farklı değişkenler açısından incelemeyi amaçlayan bu araştırma tarama modelinde gerçekleştirilmiştir. Bilindiği üzere tarama modelleri, geçmişte ya da halen var olan bir durumu var olduğu şekliyle betimlemeyi amaçlayan araştırma yaklaşımlarıdır ve araştırmaya konu olan olay, birey ya da nesne, kendi koşulları içinde ve olduğu gibi tanımlanmaya çalışılır (Karasar, 1999).

### Katılımcılar

Araştırmaya 2016-2017 öğretim yılı bahar döneminde bir devlet üniversitesinin Eğitim Fakültesinde öğrenim gören birinci sınıftan 40, ikinci sınıftan 40, üçüncü sınıftan 41, dördüncü sınıftan 41 kişi olmak üzere toplam 162 fen bilgisi öğretmen adayı katılmıştır.

### Veri Toplama Aracı

Araştırmada veri toplama aracı olarak Ertaş Kılıç ve Keleş (2017) tarafından geliştirilen “Astronomiye Yönelik İlgi Ölçeği” kullanılmıştır. Ölçek beşli likert tipi olmakla birlikte 31 madde ve üç alt faktörden oluşmaktadır. Bu faktörler sırasıyla popüler astronomi konularına ilgi, astronomi konularını öğrenmeye ilgi, astronomide teknoloji ve kariyere ilgi şeklindedir. Ölçeğin madde-toplam korelasyon katsayıları .51 ile .79 arasında olduğu görülmektedir. Ölçeğin maddelerinin tümü için Cronbach Alpha iç tutarlılık katsayısı .96 dır. Mevcut çalışma için Cronbach Alpha değerleri Tablo 1’de verilmiştir.

**Tablo 1.** Mevcut çalışma için Cronbach Alpha değerleri

Boyutlar	Mevcut Çalışma için Cronbach Alpha Değerleri	Madde sayısı
Faktör 1: Popüler astronomi konularına ilgi	.93	12
Faktör 2: Astronomi konularını öğrenmeye ilgi	.92	11
Faktör 3: Astronomide teknoloji ve kariyere ilgi	.89	8
Toplam	.96	31

## **Verilerin Analizi**

Verilerin analizinde SPSS paket programı kullanılmıştır. Verilerin ham hali düzenlenerek veri seti oluşturulmuştur. Ölçeğin güvenirlik çalışmaları yapılarak analize uygun oldukları belirlenmiştir. Hangi analizlerin yapılacağına karar verilmeden önce normallik testi gerçekleştirilmiştir. Bu analiz sonrasında kolmogrov - smirnov değerinin ( $p>0.05$ ) uygun olması sebebiyle verilerin normal dağıldığı tespit edilmiştir. Verilerin oran ölçek olması ve normal dağılıma uymaları sebebiyle parametrik analizlerin yapılmasına karar verilmiştir. Astronomiye yönelik ilgilerin belirlenmesinde aritmetik ortalama ve standart sapma değerleri incelenmiştir. Verilerin analizinde istatistik paket programı kullanılmıştır. Araştırma verilerinin normal dağılıma uygunluğu incelenmiştir. Parametrik veya parametrik olmayan testleri kullanmak için değişkenlerin normal dağılım gösterme durumları dikkate alınmıştır. Veriler normal dağılım gösterdiği için uygun olan parametrik testler kullanılmıştır. Fen Bilgisi Öğretmen adaylarının astronomiye yönelik ilgilerinin, cinsiyet, daha önce astronomi dersi alma durumu, daha önce bir bilim merkezine gitme durumuna göre farklılık gösterip göstermediğini belirlemek amacıyla ilişkisiz örneklemeler için t testi; sınıf düzeyi, akademik başarı, mezun olunan lise türüne göre farklılık gösterip göstermediğini saptamak için tek yönlü varyans analizi (ANOVA) yapılmıştır.

## **Bulgular**

Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Astronomiye Yönelik İlgilerinin Madde Ortalamalarının Tanımlayıcı İstatistikleri Tablo 2’de görülmektedir.

**Tablo 2.** *Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Astronomiye Yönelik İlgilerinin Madde Ortalamalarının Tanımlayıcı İstatistikleri*

<b>Sınıf Düzeylerine Göre Toplamda ve Alt Boyutlarda Madde Ortalamaları</b>				
		N	Ortalama	Std. Deviation
Faktör 1	1.00	40	4.0479	.59163
	2.00	40	3.6979	.84409
	3.00	41	4.1768	.76062
	4.00	41	3.9675	.88209
	Toplam	162	3.9738	.79070
Faktör 2	1.00	40	3.7955	.63478
	2.00	40	3.5159	.71977
	3.00	41	3.9911	.73681
	4.00	41	3.8537	.85519
	Toplam	162	3.7907	.75478
Faktör 3	1.00	40	3.3563	.81382
	2.00	40	3.1500	.70210
	3.00	41	3.5366	.85980

	4.00	41	3.5976	.89027
	Toplam	162	3.4120	.83125
Toplam	1.00	40	3.7798	.62443
	2.00	40	3.4919	.72496
	3.00	41	3.9457	.72557
	4.00	41	3.8316	.84321
	Toplam	162	3.7638	.74648

Tablo 2’de görüldüğü gibi Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Astronomiye Yönelik İlgilerini belirlemeyi amaçlayan ölçeğin toplamında ve alt faktörlerinde Fen Bilgisi Öğretmen adaylarının astronomiye yönelik ilgilerinin, genel olarak olumlu ve ortalamanın üstünde olduğu söylenebilir.

Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Astronomiye Yönelik İlgilerinin Cinsiyete Göre t-testi Sonuçları Tablo 3’de görülmektedir.

**Tablo 3.** Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Astronomiye Yönelik İlgilerinin Cinsiyete Göre t-testi Sonuçları

Cinsiyet		N	Ortalama	Std. Deviation	Std. Error Mean	t	p
Faktör 1	ERKEK	12	3.8264	.77806	.22461	-0.681	.508
	KADIN	150	3.9856	.79309	.06476		
Faktör 2	ERKEK	12	3.6667	.70773	.20430	-0.327	.541
	KADIN	150	3.8006	.75978	.06204		
Faktör 3	ERKEK	12	3.1667	.72365	.20890	-1.205	.249
	KADIN	150	3.4317	.83829	.06845		
Toplam	ERKEK	12	3.5995	.69805	.20151	-0.843	.414
	KADIN	150	3.7770	.75086	.06131		



Tablo 3’ de görüldüğü üzere, Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Astronomiye Yönelik İlgilerinin Cinsiyete Göre t-testi sonuçlarında toplamda ve alt boyutların hiçbirinde anlamlı bir fark çıkmamıştır.

Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Astronomiye Yönelik İlgilerinin Sınıf Düzeyine Göre ANOVA Testi Sonuçları Tablo 4’de görülmektedir.

**Tablo 4.** *Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Astronomiye Yönelik İlgilerinin Sınıf Düzeyine Göre ANOVA Testi Sonuçları*

Sınıf Düzeyi		Kareler	df	Kareler	F	p	Fark
		Toplamı		Ortalaması			
Faktör 1	Gruplar arası	4.956	3	1.652	2.727	.046	
	Grup içi	95.703	158	.606			3>2
	Toplam	100.659	161				
Faktör 2	Gruplar arası	4.831	3	1.610	2.928	.035	
	Grup içi	86.890	158	.550			3>2
	Toplam	91.720	161				
Faktör 3	Gruplar arası	4.918	3	1.639	2.436	.067	
	Grup içi	106.328	158	.673			-
	Toplam	111.247	161				
Toplam	Gruplar arası	4.512	3	1.504	2.789	.042	
	Grup içi	85.202	158	.539			3>2
	Toplam	89.714	161				

Tablo 4’de görüldüğü üzere, Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Astronomiye Yönelik İlgilerinin Sınıf Düzeyine Göre ANOVA Testi Sonuçlarına göre toplamda, 1. ve 2. alt boyutlarda, üçüncü sınıflarla ikinci sınıflar arasında anlamlı fark olduğu ve bu anlamlı farkın üçüncü sınıf öğrencilerinin lehine olduğu görülmektedir. 3. alt boyut için anlamlı bir fark çıkmamıştır.

Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Astronomiye Yönelik İlgilerinin Mezun Olunan Lise Türüne Göre ANOVA Testi Sonuçları Tablo 5’de görülmektedir.

**Tablo 5.** *Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Astronomiye Yönelik İlgilerinin Mezun Olunan Lise Türüne Göre ANOVA Testi Sonuçları*

Mezun Olunan Lise Türü	Kareler	df	Kareler	F	p
	Toplamı		Ortalaması		

Faktör 1	Gruplar arası	4.846	6	.808	1.306	.257
	Grup içi	95.814	155	.618		
	Toplam	100.659	161			
Faktör 2	Gruplar arası	4.972	6	.829	1.481	.188
	Grup içi	86.749	155	.560		
	Toplam	91.720	161			
Faktör 3	Gruplar arası	3.287	6	.548	.787	.582
	Grup içi	107.959	155	.697		
	Toplam	111.247	161			
Toplam	Gruplar arası	4.347	6	.725	1.315	.253
	Grup içi	85.367	155	.551		
	Toplam	89,714	161			

Tablo 5’de görüldüğü üzere, Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Astronomiye Yönelik İlgilerinin Mezun Olunan Lise Türüne Göre ANOVA Testi Sonuçlarına göre toplamda ve tüm alt boyutlarda anlamlı bir fark oluşmadığı görülmektedir.

Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Astronomiye Yönelik İlgilerinin Akademik Ortalamaya Göre ANOVA Testi Sonuçları Tablo 6’da görülmektedir.

**Tablo 6.** *Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Astronomiye Yönelik İlgilerinin Akademik Ortalamaya Göre ANOVA Testi Sonuçları*

Akademik Ortalama		Kareler	df	Kareler	F	p
		Toplamı		Ortalaması		
Faktör1	Gruplar arası	1.238	2	.619	.990	.374
	Grup içi	99.421	159	.625		
	Toplam	100.659	161			
Faktör 2	Gruplar arası	2.595	2	1.297	2.314	.102
	Grup içi	89.126	159	.561		
	Toplam	91.720	161			
Faktör 3	Gruplar arası	1.173	2	.586	.847	.431
	Grup içi	110.074	159	.692		
	Toplam	111.247	161			
Toplam	Gruplar arası	1.575	2	.787	1.420	.245

Grup içi	88.139	159	.554
Toplam	89.714	161	

Tablo 6’da görüldüğü üzere, Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Astronomiye Yönelik İlgilerinin Akademik Ortalamaya Göre ANOVA Testi Sonuçlarına göre toplamda ve tüm alt boyutlarda anlamlı bir fark görülmemektedir.

Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Astronomiye Yönelik İlgilerinin Astronomi Dersi Alma Durumuna Göre t -Testi Sonuçları Tablo 7’de görülmektedir.

**Tablo 7.** *Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Astronomiye Yönelik İlgilerinin Astronomi Dersi Alma Durumuna Göre t -Testi Sonuçları*

<b>Astronomi Dersi Alma Durumu</b>		N	Ortalama	Std. Deviation	Std. Error Mean	t	p
Faktör 1	Evet	56	3.9375	.84526	.11295		
	Hayır	105	4.0095	.74798	.07300	-0.536	.593
Faktör 2	Evet	56	3.8133	.79450	.10617		
	Hayır	105	3.7896	.73145	.07138	-0.185	.853
Faktör 3	Evet	56	3.4576	.86480	.11556		
	Hayır	105	3.3917	.81914	.07994	0.469	.640
Toplam	Evet	56	3.7696	.79175	.10580		
	Hayır	105	3.7720	.71943	.07021	-0.019	.985

Tablo 7’de görüldüğü üzere, Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Astronomiye Yönelik İlgilerinin Astronomi Dersi Alma Durumuna Göre ANOVA Testi Sonuçlarına göre toplamda ve tüm alt boyutlarda anlamlı bir fark görülmemektedir.

Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Astronomiye Yönelik İlgilerinin Bilim Merkezine Gitme Durumuna Göre t -Testi Sonuçları Tablo 8’de görülmektedir.

**Tablo 8.** *Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Astronomiye Yönelik İlgilerinin Bilim Merkezine Gitme Durumuna Göre t -Testi Sonuçları*

<b>Bilim Merkezine Gitme Durumu</b>		N	Ortalama	Std. Deviation	Std. Error Mean	t	p
Faktör 1	Evet	122	4.0635	.75249	.06813		
	Hayır	40	3.7000	.84979	.13436	2.413	.019
Faktör 2	Evet	122	3.9128	.70266	.06362		
	Hayır	40	3.4182	.79434	.12560	3.513	.001
Faktör 3	Evet	122	3.4939	.82523	.07471		
	Hayır	40	3.1625	.80920	.12795	2.236	.029
Toplam	Evet	122	3.8630	.71015	.06429		
	Hayır	40	3.4613	.78168	.12359	2.884	.005

Tablo 8’de görüldüğü üzere, Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Astronomiye Yönelik İlgilerinin Bilim Merkezine Gitme Durumuna Göre t Testi Sonuçlarına göre toplamda ve tüm alt boyutlarda anlamlı bir fark görülmekte ve bu anlamlı farkın bilim merkezlerine gidenlerin lehine olduğu görülmektedir.

### **Sonuç ve Tartışma**

Araştırmanın sonuçları incelendiğinde, Fen Bilgisi Öğretmen adaylarının astronomiye yönelik ilgilerinin, genel olarak olumlu ve ortalamanın üstünde olduğu söylenebilir. Buna göre Fen Bilgisi öğretmen adaylarının astronomiye yönelik ilgilerinin fazlaca olduğu, ilgi alanlarının içerisinde olduğu anlaşılmaktadır. Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Astronomiye Yönelik İlgilerinin Cinsiyete Göre t-testi sonuçlarında toplamda ve alt boyutların hiçbirinde anlamlı bir fark çıkmamıştır. Fen Bilgisi öğretmen adaylarının astronomiye yönelik ilgileri cinsiyet değişkenine göre değişmemektedir. Güneş (2010); Demirci (2017) ve Taşcan (2013) tarafından yapılan araştırmaların sonuçları bu çalışmayı desteklemektedir. Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Astronomiye Yönelik İlgilerinin sınıf düzeyine Göre ANOVA Testi Sonuçlarına göre toplamda, 1. ve 2. alt boyutlarda, üçüncü sınıflarla ikinci sınıflar arasında anlamlı fark olduğu ve bu anlamlı farkın üçüncü sınıf öğrencilerinin lehine olduğu görülmektedir. 3. alt boyut için anlamlı bir fark çıkmamıştır. Bu sonuca göre Fen Bilgisi öğretmen adaylarının astronomiye yönelik ilgileri sırasıyla birinci ve ikinci boyut olan ‘Popüler astronomi konularına ilgi’, ‘Astronomi konularını öğrenmeye ilgi’ boyutlarında üçüncü sınıfların ikinci sınıflara göre daha ilgili oldukları söylenebilir. Diğer sınıf düzeyleri arasında anlamlı bir fark çıkmamıştır. Üçüncü boyut olan ‘Astronomide teknoloji ve kariyere ilgi’ için anlamlı bir fark çıkmamıştır. Emrahoğlu ve Öztürk (2009) tarafından yapılan araştırmanın sonuçları bu çalışmayı destekler niteliktedir. Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının

Astronomiye Yönelik İlgilerinin Mezun Olunan Lise Türüne Göre ANOVA Testi Sonuçları incelendiğinde toplamda ve tüm alt boyutlarda anlamlı bir fark olmadığı görülmektedir. Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Astronomiye Yönelik İlgilerinin Akademik Ortalamaya Göre ANOVA Testi Sonuçlarına göre toplamda ve tüm alt boyutlarda anlamlı bir fark görülmemektedir. Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Astronomiye Yönelik İlgilerinin Astronomi Dersi Alma Durumuna Göre ANOVA Testi Sonuçlarına göre toplamda ve tüm alt boyutlarda anlamlı bir fark görülmemektedir. Taşcan (2013) tarafından yapılan araştırmanın sonuçları bu çalışmayı desteklemektedir. Bu durum bize, üniversitelerde bu dersin nitelikli olarak verilmediğini göstermektedir. Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Astronomiye Yönelik İlgilerinin Bilim Merkezine Gitme Durumuna Göre t Testi Sonuçlarına göre toplamda ve tüm alt boyutlarda anlamlı bir fark görülmekte ve bu anlamlı farkın bilim merkezlerine gidenlerin lehine olduğu görülmektedir. Bozdoğan (2008) ve Özcan ve Yılmaz (2018) tarafından yapılan araştırmaların sonuçları bu çalışmayı desteklemektedir.

### **Öneriler**

- Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Astronomiye Yönelik İlgilerinin farklı değişkenlere göre neden farklılık gösterdiği ya da göstermediği nitel bir çalışma ile desteklenmelidir.
- Astronomi ile ilişkili farklı bölümlerde da araştırmalar yapılabilir.

### **Kaynakça**

- Adams, J. P. ve Slater, T. F. (2000). Astronomy in the national science education. *Journal of Geoscience Education Standards*, 48(1), 39-45.
- Balbağ, M.Z. ve Erdem, A. (2017). Fen Bilgisi Öğretmenliği ve Fizik Bölümü Öğrencilerinin Astronomiye Yönelik Tutumlarının Bazı Değişkenler Açısından İncelenmesi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 25(5), 2007-2018.
- Bektaşlı, B. (2013). The effect of media on preservice science teachers' attitudes toward astronomy and achievement in astronomy class. *The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 12(1), 139-146.
- Bostan, A. (2008). Faklı yaş grubu öğrencilerin astronominin bazı temel kavramlarına ilişkin düşünceleri (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Balıkesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Balıkesir.
- Bozdoğan, A.E., (2008). Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Bilim Merkezlerini Fen Öğretimi Açısından Değerlendirmesi: Feza Gürsey Bilim Merkezi Örneği. *Uludağ Üniversitesi, Eğitim Fakültesi Dergisi*, 21(1), 19-41.
- Brunsell, E. ve Marcks, J. (2005). Identifying a baseline for teachers' astronomy content knowledge. *The Astronomy Education Review*, 2(3), 38-46.

- Canbazoğlu, B., S. Öner A., F. Kozcu, Ç. N. ve Yürük, N. (2012). Astronomi tutum ölçeğinin Türkçe'ye uyarlanması: Geçerlilik ve güvenilirlik çalışması. *Türk Fen Eğitimi Dergisi*, (9), 116-127.
- Demirci, F. (2017). Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Astronomi Konularının Öğretimi Öz-Yeterlik İnançları: Bir Karma Yöntem Araştırması. Yüksek Lisans Tezi. Ordu Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü. Ordu.
- Düşkün, İ. (2011). Güneş-dünya-ay modeli geliştirilmesi ve fen bilgisi öğretmen adaylarının astronomi eğitimindeki akademik başarılarına etkisi (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). İnönü Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Malatya.
- Emrahoğlu, N. ve Öztürk, A. (2009). Fen bilgisi öğretmen adaylarının astronomi kavramlarını anlama seviyelerinin ve kavram yanlışlarının incelenmesi üzerine boylamsal bir araştırma. *Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 18(1), 165-180.
- Güneş, B., Ünsal Y., ve Ergin, İ. (2001). Yüksek öğretim öğrencilerinin temel astronomi konularındaki bilgi düzeylerinin tespitine yönelik bir araştırma. *Gazi üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 21( 3), 47- 60.
- Güneş, G. (2010). Öğretmen Adaylarının Temel Astronomi Konularında Bilgi Seviyeleri İle Bilimin Doğası ve Astronomi Öz yeterlilikleri Arasındaki İlişkinin İncelenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Adana.
- Harackiewicz, J. M. ve Hulleman, S. C. (2010). The importance of interest: the role of achievement goals and task values in promoting the development of interest. *Social and Personality Psychology Compass*, 4(1), 42-52.
- Hidi, S., Renninger, K.A., Krapp, A. (2004). In D.Y. Dai & R.J. Sternberg (Eds.), Motivation, emotion and cognition: integrative perspectives on intellectual functioning and development. *Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum*, 89-115.
- Kalkan, H. ve Türk, C. (2017). Yükseköğretim Öğrencilerine Yönelik Astronomi Tutum Ölçeği Uyarlama Çalışması, *Manisa Celal Bayar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 15(3), 69-96.
- Kalkan, H. ve Kiroğlu, K. (2007). Science and nonscience students' ideas about basic astronomy concepts in preservice training for elementary school teachers. *The Astronomy Education Review*, 1(6), 15-24.
- Kaplan, G. ve Tekinarslan, Ç. İ. (2013). A comparison of knowledge levels of students with and without intellectual disabilities about astronomy concepts. *Elementary Education Online*, 12(2), 614-627.
- Karasar, N. (1999). Bilimsel araştırma yöntemi. Ankara: Nobel.
- Keçeci, T. (2012). İlköğretim öğrencilerinin astronomiyle ilgili temel kavramları anlama düzeyi ve astronomi dersinin eğitim için önemi. 3. Uluslararası Eğitimde Yeni Yaklaşımlar ve Etkileri Konferansı, 26-28 Nisan, Antalya.
- Kılıç Ertaş, H. ve Keleş, Ö. (2017). Astronomiye yönelik ilgi ölçeği geliştirilmesi: Geçerlik ve güvenilirlik çalışmaları. *Eğitimde Kuram ve Uygulama*, 13(1), 35-54.

- Krapp, A., Hidi, S. ve Renninger, K.A. (1992). Interest, Learning and Development. In K.A. Renninger, S. Hidi & A. Krapp (Hrsg.), *The Role of Interest in Learning and Development* (pp. 3-26). Hillsdale: Lawrence Erlbaum.
- Oğuz, S., Kurnaz, M. A., Karatekin, K., & İbret, B. Ü. (2012, 24-26 Mayıs). Temel astronomi konularına ilişkin sınıf öğretmen adaylarının algılarının belirlenmesi. XI. Ulusal Sınıf Öğretmenliği Eğitimi Sempozyumu, Rize.
- Okulu, H. Z. ve Ünver, A. O. (2011). Determination of the teacher candidates' attitudes towards astronomy. *Western Anatolia Journal of Educational Science*, Special Issue, 107-112.
- Özcan, H., ve Yılmaz, Ş. (2018). Planetaryum Gezisi ile Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Astronomi Kavramlarındaki Değişimin İncelenmesi. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi (EFMED)*, 12(1), 392 - 418.
- Pena, M. B. ve Quilez, G. M. J. (2001). The importance of images in astronomy education. *International Journal of Science Education*, 23(11), 1125-1135.
- Percy, J. R. (1998). Astronomy education: An international perspective. In L. Gougenheim, D. McNally & J. R. Percy (Eds.), *New trends in astronomy teaching* (pp.2-6). Cambridge, US: Cambridge University Press.
- Seçer, İ. (2015). Psikolojik test geliştirme ve uyarlama süreci; SPSS ve LISREL uygulamaları. Ankara: Anı Yayıncılık.
- Subramaniam, K., ve Padalkar, S. (2009). Visualisation and reasoning in explaining the phases of the moon. *International Journal of Science Education*, 31(3), 395-417.
- Taşcan, M. (2013). Fen bilgisi öğretmenlerinin temel astronomi konularındaki bilgi düzeylerinin belirlenmesi -Malatya ili örneği. Yüksek lisans tezi. İnönü Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Malatya.
- Taşcan, M. ve Ünal, İ. (2015), Astronomi Eğitiminin Önemi ve Türkiye'de Öğretim Programları Açısından Değerlendirilmesi. *Buca Eğitim Fakültesi Dergisi* (40), 25-37.
- Topdemir, H.G. ve Unat, Y. (2015). *Bilim Tarihi*. (8.Baskı). Ankara : Pegem Akademi.
- Trumper, R. A. (2000).Universty student' coceptions of basic astronomy cocpts. *Physics Education*, 35(1), 9- 15.
- Tunca, Z. (2002). Türkiye'de ilk ve orta öğretimde astronomi eğitim öğretiminin dünü, bugünü. V. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi, 16-18 Eylül, Ankara.
- Türk Dil Kurumu (2005). *Türkçe Sözlük*. (10. Baskı). 4. Akşam Sanat Okulu Matbaası: Ankara.
- Vosniadou, S. (1991). Designing curricula for conceptual restructuring: Lessons from the study of knowledge acquisition in astronomy. *Journal of Curriculum Studies*, 23(3), 219-237.

Yener, D., Aksüt, P., Somuncu Demir, N., Aydın, F., Fidan, H., Subaşı, Ö., & Aygün, M. (2017). Öğretmen Adaylarının Astronomi Konusundaki Kavramlara Yönelik Bilişsel Yapılarının İncelenmesi. *Amasya Üniversitesi, Eğitim Fakültesi Dergisi*, 6(2), 531-565.

Zeilik, M., Schau, C. ve Mattern, N.(1998). Misconceptions and their change in universty-level astronomy courses.The Physics Teacher, 36(2), 104- 107.