

Fen Bilgisi Öğretmenliği ve Fizik Bölümü Öğrencilerinin Astronomiye Yönelik Tutumlarının Bazı Değişkenler Açısından İncelenmesi

Investigation Of The Attitudes Of The Students Of Science Education and Physics Department Towards Astronomy In Terms Of Some Variables

Mustafa Zafer BALBAĞ, Alaattin ERDEM

Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Matematik ve Fen Bilimleri
Eğitimi Bölümü, Fen Bilgisi Eğitimi ABD, Eskişehir, Türkiye

Makale Geliş Tarihi: 09.01.2017

Yayına Kabul Tarihi: 26.01.2017

Özet

Bu çalışmada, Fen Bilgisi Öğretmenliği ve Fizik Bölümü öğrencilerinin astronomiye yönelik tutumlarının bazı değişkenlere göre (bölüm, cinsiyet, akademik başarı, mezun olunan lise türü) incelenmesi amaçlanmıştır. Çalışmada, tarama modeli kullanılmıştır. Model uyarınca, veri toplamak amacıyla, iki devlet üniversitesi (Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Fen Bilgisi Öğretmenliği ve Anadolu ile Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Fizik Bölümü) öğrencilerine, Zeilik vd. (1999) tarafından geliştirilen ve Bilici vd. (2012) tarafından Türkçe 'ye uyarlanan "Astronomi Tutum Ölçeği", veri toplama aracı olarak kullanılmıştır. Bilici vd. (2012) tarafından Türkçe 'ye uyarlanan ölçeğin Cronbach alfa iç tutarlılık katsayısı .80 olarak belirlenmiştir. Çalışmaya katılan öğrencilerin 68'i (%64.8) kadın iken 37'i (%35.2) erkek öğrencidir. Çalışmaya katılan öğrencilerin 61'i (%58.1) Fen Bilgisi Öğretmenliği Bölümü iken 44'ü (%41.9) Fizik Bölümü öğrencilerinden oluşmaktadır. Elde edilen veriler SPSS paket programı ile analiz edilmiştir. Çalışma sonuçlarına göre öğrencilerin Astronomiye yönelik tutumlarının genel olarak olumlu olduğu görülmektedir.

Anahtar Kelimeler: astronomi, fen bilgisi, fizik, tutum, öğretmen aday

Abstract

This study aimed at examining science teaching and physics students' attitudes towards astronomy based on certain variables (i.e. department, gender, academic achievement, type of high school graduated from). Survey model was used in the study, and accordingly, the "Astronomy Attitude Scale" developed by Zeilik et al. (1999) and adapted to Turkish by Bilici et al. (2012) was administered to students from two state universities (Department of Science Teaching at the Education Faculty of Eskişehir Osmangazi University, and Department of Physics at the Faculty of Arts and Science of Eskişehir Osmangazi and Anadolu Universities) to gather data. The Cronbach's alpha internal consistency coefficient was .80 for the scale adapted to Turkish by Bilici et al. (2012). Sixty-eight of the students who participated in the study (64.8%) were female, and 37 (35.2%) were male, while 61 (58.1%) were students in science teaching and 44 (41.9%) were students in physics. The data gathered were analyzed by

using SPSS, and the results showed that the students' attitudes towards astronomy were positive in general.

Keywords: astronomy, science, physics, attitude, teacher candidate

1. Giriş

Bilimin kökenleri incelendiğinde insanoğlunun doğa karşısında güçsüz iken doğayı tanıyarak güçlü hale geldikleri görülmektedir. Bunu gerçekleştirmede insanoğluna doğada var olan, kendini tekrarlayan doğa olayları yardımcı olmuş ve hayatta kalabilmek için bu hadiselerden yararlanmışlardır. Dolayısıyla insanlar yıldızları ve gezegenleri, özellikle Güneş ve Ay'ın hareketlerini ve tutulmaları düzenli olarak gözlemlemişlerdir. Bu gözlemler, toplumlarda farklı inanışların ve yanlış algıların doğmasına neden olmuş ancak aynı zamanda da bilimsel bilgilerin ortaya çıkmasını da sağlamıştır. Oluşan bu algı ve inanışlar toplumlarda farklı tutumların oluşmasını sağlamıştır. Güneş ve ayın periyodik hareketlerinin tekrar etmesi sonucu oluşan gece-gündüz ve mevsimlerin oluşumu vb. düzenliliklerin yıllar boyunca gözlemlenmesi olgu bilgisinin birikmesini sağlamıştır (Topdemir ve Unat 2009). Eski uygarlıkların göçebe hayattan yerleşik hayata geçtikleri dönemlere bakıldığında aslında bilimin nasıl oluştuğu da görülmektedir. Eski çağlardan bu yana gökyüzü ve gökyüzündeki olaylar insanoğlunun sürekli ilgisini çekmiştir. Yıldızlar, uydu, uzay, güneş sistemi vb. gibi birçok kavramı inceleyen ve birçok bilim dallarıyla ilişkili olan astronominin ortaya çıkışı da eski uygarlıkların yaşama ve yaşarken de karşılaştıkları sorunlara çözüm aramaları sonucu olmuştur. Sözelimi uygarlıkların yerleşik hayata geçmesi ile birlikte tarımla uğraşması ve bu yüzden nehirlerin etrafına yerleşmeleri, nehirlerin zaman zaman düzenli olarak taşması geometri ve astronominin gelişiminde önemli rol oynamıştır. Çünkü uygarlıklar bu taşmanın güneşin görünen hareketiyle ve konumuyla yakından ilgili olduğu sonucuna varmışlardır. Benzer olarak insanoğlu, zamanın pratik gereksinimleri ve dinsel görevleri düzenlemek amacıyla da astronomiye yönelmişlerdir (Topdemir ve Unat 2009). Aynı durum birçok uygarlığın inanç işleyişlerini düzenlemek için de yapılmıştır. Bu örnekler daha da arttırılabilir. Dolayısıyla astronomi bilimi de aslında bilimin doğasından kendiliğinden doğmuştur. Astronomi, anlaşılması güç olan, üç boyutlu düşünme ve hayal gücünü kullanma gibi üst düzey beceriler gerektiren bir alandır. Astronomi bilimi birçok farklı disiplinle de ilişkili olduğundan birçok ülkenin öğretim programları içerisinde yer almaktadır (Fidler, 2009). Bilici vd. (2012) tarafından yapılan çalışmada astronomi alanında yapılan çalışmaların, tarihsel süreç içerisinde eğitim alanında olumlu etkileri olduğu söylenmektedir. Tunca (2002) tarafından yapılan çalışmada, ülkemizde ilk ve orta öğretimde fen bilgisi, sosyal bilgiler, coğrafya, fizik dersleri içerisinde astronomi konularının yer almasına rağmen astronominin bağımsız zorunlu bir ders olarak okutulması gerekliliği savunulmuş, birçok yasanın doğal uygulama laboratuvarının evren olduğu, astronomiye yönelik olumlu tutumun geliştirilmesinin fizik, kimya ve biyoloji derslerinin öğrencilere sevdirmesinde etkin bir rol oynayacağı ifade edilmiştir. Bu nedenle bireylerin astronomiye yö-

nelik tutumlarının belirlenerek, tutumlarının olumlu yönde artırılmasının toplumun Fen'e yönelik tutumlarını da etkileyeceği düşünülmektedir. Alan yazın incelendiğinde astronomi ile ilişkili olarak farklı ülkelerde yapılmış farklı içerikli çalışmalar mevcuttur (Baxter 1989; Hemenway et al. 2002; Bailey and Slater 2004; Aktamış and Çoban 2009; Taylor et al. 2003; Peña ve Quilez 2001). Bu çalışmalar genellikle öğrencilerin astronomi kavram ya da yanlış anlayışları üzerinedir. Bunların yanında öğrencilerin astronomiye yönelik tutumlarını konu alan çalışmalar da mevcuttur (Wittman, 2009; Uçar ve Demircioğlu, 2011; Bektaşlı, 2013; Kallery 2001; Jarman ve McAleese 1996, Zeilik vd. 1997). Tüm bunların ışığında, fen bilgisi, sosyal bilgiler, coğrafya, fizik dersleri içerisinde astronomi konularını vermekle yükümlü öğretmenlerin astronomi konusundaki bilgilerinin yeterli ve tutumlarının olumlu olması gerekmektedir. Bu nedenle özellikle eğitim-öğretim faaliyetleri açısından etkin bir rol oynayacak öğretmen adaylarının da astronomi'ye yönelik tutumlarının belirlenmesi ve artırılması oldukça önem taşımaktadır. Tezbaşaran (1997)'ye göre tutum; belirli nesne, durum, kurum, kavram ya da diğer insanlara karşı öğrenilmiş, olumlu ya da olumsuz tepkide bulunma eğilimi olarak tanımlanmıştır. Bu tepkilerin olumlu yönde olması ve tespiti bu alanda yapılan çalışmaların önemini arttırmaktadır. Çünkü araştırmaların sonucu olarak ortaya konulan tutumlar olumsuz ise bu konudaki olumsuzlukların giderilmesi adına gerekli önlemler alınabilir. Bu anlamda ülkemizde, astronomi biliminin eğitim ve öğretimde daha etkin bir biçimde yer alması gelecek nesillerin inşasında ve daha bilinçli yetişmelerinde kilit bir rol olacaktır. Bu anlamda yapılan bu çalışma astronomi'ye yönelik tutumlar açısından veri ve yorum getirmesi bakımından önemlidir.

Araştırmanın Amacı

Bu araştırmanın amacı, Fen Bilgisi Öğretmenliği ve Fizik Bölümü öğrencilerinin astronomiye yönelik tutumlarının farklı değişkenler açısından incelenmesidir. Bu amaç doğrultusunda aşağıdaki sorulara cevap aranmıştır.

1. Fen Bilgisi Öğretmenliği ve Fizik Bölümü öğrencilerinin astronomiye yönelik tutumları genel olarak nasıldır?
2. Fen Bilgisi Öğretmenliği ve Fizik Bölümü öğrencilerinin astronomiye yönelik tutumları cinsiyet değişkenine göre farklılaşmakta mıdır?
3. Fen Bilgisi Öğretmenliği ve Fizik Bölümü öğrencilerinin astronomiye yönelik tutumları bölüm değişkenine göre farklılaşmakta mıdır?
4. Fen Bilgisi Öğretmenliği ve Fizik Bölümü öğrencilerinin astronomiye yönelik tutumları mezun olunan lise türü değişkenine göre farklılaşmakta mıdır?
5. Fen Bilgisi Öğretmenliği ve Fizik Bölümü öğrencilerinin astronomiye yönelik tutumları akademik başarı değişkenine göre farklılaşmakta mıdır?

2. Yöntem

Fen Bilgisi Öğretmenliği ve Fizik Bölümü öğrencilerinin astronomiye yönelik tutumlarının bazı değişkenlere göre incelendiği bu çalışmada, amaca uygun olarak nicel araştırma yöntemlerinden tarama modeli kullanılmıştır. 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).

Çalışma Grubu

Araştırma, iki devlet üniversitesinin ilköğretim fen bilgisi öğretmenliği ve fizik bölümü lisans programında 2015–2016 eğitim-öğretim yılında öğrenim gören toplam 105 öğrenci ile gerçekleştirilmiştir. Araştırmada Fen Bilgisi Öğretmenliği ve Fizik Bölümünde okuyan öğrenciler tercih edilmiştir. Bunun nedeni fen bilgisi öğretmenliği öğrencilerinin son sınıfta astronomi dersi almış olmaları ve mesleklerinde konuların içerisine serpiştirilmiş astronomi ile ilgili içerikleri işleyecek olmalarıdır. Fizik bölümü öğrencilerinin araştırmaya alınmasının nedeni ise okudukları bölüm ile ilgili olması ve öğretmenlik formasyon eğitimi almaları ile birlikte icra edecekleri öğretmenlik mesleğinde fizik dersleri içerisindeki astronomi kavramlarını anlatacak olmalarındandır. Ayrıca Fizik Bölümü öğrencileri dört yıllık lisans eğitimleri sırasında gördükleri derslerde astronomi ile ilgili birçok içeriği de işlemektedirler. Araştırmanın Fen Bilgisi ve Fizik Bölümü öğretmen adayları üzerinde yapılmasının bir başka nedeni ise ülkemizde ilköğretim ve ortaöğretim içerisinde bağımsız bir astronomi dersinin bulunmaması, astronomi ile ilgili konuların program içerisine serpiştirildiği ve bu konuların ise Fen Bilgisi ya da Fizik öğretmenleri tarafından öğrencilere aktarılıyor olmasıdır. Araştırmaya katılan öğrencilerin 68'i (%64.8) kadın iken 37'i (%35.2) erkek öğrencidir. Araştırmaya katılan öğrencilerin 61'i (%58.1) Fen Bilgisi Öğretmenliği bölümü iken 44'ü (%41.9) Fizik Bölümü öğrencilerinden oluşmaktadır. Tablo 1'de çalışma grubuna ilişkin diğer demografik veriler verilmiştir.

Tablo 1. Çalışma grubuna ilişkin diğer demografik veriler

	Katılımcılar	N (Sayı)	% (Yüzde)
Akademik Ortalama	2.00-2.99	89	84.8
	3.00-4.00	16	15.2
Mezun Olunan Lise Türü	Genel Lise	61	58.1
	Anadolu Lisesi	44	41.9

Veri Toplama Araçları Demografik Bilgi Formu:

Araştırmacı tarafından çalışma grubunun cinsiyeti, bölümü, akademik başarısı, mezun olduğu lise türünü belirlemek amacıyla hazırlanan bir formdur.

Astronomi Tutum Ölçeği

Araştırmada, ölçme aracı olarak Zeilik vd. (1999) tarafından geliştirilen ve Bilici vd. (2012) tarafından Türkçe 'ye uyarlanan "Astronomi Tutum Ölçeği" kullanılmıştır. Türkçe'ye uyarlanan ölçeğin orijinal ölçekten farklı olarak iki boyutlu olduğu ve 15 maddeden oluştuğu görülmektedir. Orijinal ölçek ise 34 maddeden oluşmakta, bu maddelerin 22'si öğrencilerin astronomiye yönelik tutumlarını, 12'si ise Fen'e yönelik tutumlarını belirlemek amacıyla hazırlanmıştır. Ölçeğin maddelerinde, Schau ve arkadaşları (1995) tarafından belirlenen tutumun dört alt boyutunun (duyuşsal, bilişsel yeterlik, değer ve zorluk) temel alındığı görülmektedir. Bilici vd. (2012) tarafından Türkçe 'ye uyarlanan ölçeğin Cronbach alfa iç tutarlık katsayısı .80 olarak belirlenmiştir. Ölçeğin iki faktörüne ait Cronbach alfa iç tutarlık katsayısı ise .71 ve .77 dir. Ölçeğin faktörleri ise, Faktör 1: Astronomi Kavramlarını Anlamaya İlişkin Yeterlik (1,2,4,5,9,10,12,13,14 maddeler) ve Faktör 2: Astronomiye Yönelik İlgi ve Değerlerden (3,6,7,8,11,15 maddeler) oluşmaktadır. Bu çalışmada yapılan analizlere göre ölçeğin iç tutarlık katsayısı Cronbach alfa değeri .87 dir. Ölçeğin iki faktörüne ait alfa değerleri ise sırasıyla .77 ve .84 tür.

3. Bulgular ve Yorumlar

Fen Bilgisi Öğretmenliği ve Fizik Bölümü öğrencilerinin astronomiye yönelik tutumlarının incelendiği bu çalışmada, öğrencilerin astronomiye yönelik tutumları ile ilgili tanımlayıcı istatistikler Tablo 2'de verilmiştir.

Tablo 2. Fen bilgisi Öğretmenliği ve Fizik Bölümü Öğrencilerinin Astronomiye Yönelik Tutumları ile ilgili Tanımlayıcı İstatistikler

Astronomi Tutum Ölçeği	N	\bar{X}	S
1. Düşünme şeklimden dolayı astronomi konularını anlamakta zorlanırım.	105	3.8095	1.06604
2. Astronomi kavramlarını anlamak kolaydır.	105	3.3429	.90754
3. Astronominin günlük yaşantımla ilişkisi yoktur.	105	4.0952	.94588
4. Astronomi ile ilgili soruları cevaplarken sıkıntı yaşarım.	105	3.0190	1.05594
5. Analitik düşünmenin astronomide nasıl kullanılacağını bilirim.	105	3.0286	.85998
6. Astronomi alanında neler yapıldığı ile ilgili hiçbir fikrim yok.	105	3.8381	1.15295
7. Astronomiyi severim.	105	3.7810	.95052
8. Astronomiyi öğrenmenin mesleki yaşamıma bir yararı yoktur.	105	4.0190	1.07400
9. Astronomi ödevlerimi yaparken kendimi huzursuz hissedirim.	105	3.7143	1.07161
10. Astronomi kavramlarını anlamamın zor olduğunu düşünüyorum.	105	3.3333	1.09778
11. Astronomi ile ilgili dersler almak hoşuma gider.	105	3.7714	.98310
12. Astronomi kavramlarını açıklarken birçok hata yaparım.	105	3.2286	1.00247
13. Astronomi bilimi ezber gerektiren çok sayıda olguyu içerir.	105	2.9048	1.08773
14. Astronomi bilimini öğrenebilirim.	105	3.9810	.78423
15. Astronomi biliminin bir önemi yoktur.	105	4.4095	.88465

Tablo 2’de görüldüğü gibi Fen Bilgisi Öğretmenliği ve Fizik Bölümü öğrencilerinin Astronomiye Yönelik Tutumlarını belirlemeyi amaçlayan ölçeğin 15 maddesinden yalnızca bir madde için altında, üç madde dört ve üzeri, kalan on bir maddede üç ile dört arasında ortalamaya sahiptir. Bu maddelerden en yüksek ortalamaya sahip 3. ve 15. maddeler iken, en düşük ortalamaya sahip maddeler 4. ve 13. maddelerdir. Bu sonuçlara göre öğrencilerin söz konusu Astronomiye ilişkin tutumlarının, genel olarak olumlu olduğu söylenebilir. Bektaşlı (2013) tarafından yapılan çalışma bu çalışmayı desteklemektedir.

Fen Bilgisi Öğretmenliği ve Fizik Bölümü öğrencilerinin astronomi ’ye yönelik tutumlarının cinsiyet değişkenine göre t-testi sonuçları Tablo 3’de verilmektedir.

Tablo 3. Fen bilgisi Öğretmenliği ve Fizik Bölümü Öğrencilerinin Astronomiye Yönelik Tutumlarının Cinsiyete Göre t-testi Sonuçları

	Cinsiyet	n	\bar{X}	Sd	t	p
Toplam	Erkek	37	56.9730	8.801	2.309	.024
	Kadın	68	52.8080	8.876		
Faktör 1	Erkek	37	32.4054	5.283	2.952	.004
	Kadın	68	29.2500	5.143		
Faktör 2	Erkek	37	24.5674	4.549	1.093	.278
	Kadın	68	23.5588	4.460		

Tablo 3’ te görüldüğü üzere, Fen Bilgisi Öğretmenliği ve Fizik Bölümü öğrencilerinin Astronomiye Yönelik Tutumlarının Cinsiyete Göre t-testi sonuçlarında toplamda ve birinci alt boyutunda erkek öğrencilerin lehine anlamlı bir fark olduğu görülmektedir ($p < .05$). Buna göre cinsiyet değişkenine göre toplamda ve birinci alt boyut için erkek öğrencilerin kadın öğrencilere göre astronomiye yönelik daha olumlu tutuma sahip oldukları görülmektedir. İkinci alt boyut için ise anlamlı bir fark görülmemektedir ($p > .05$). Keeves ve Kotte (1992) tarafından yapılan çalışmada kadınların okul öğrenimiyle daha fazla ilgilenmelerine rağmen, erkeklerin bilime yönelik tutumlarının kadınlardan daha pozitif olduğu sonucu elde edilmiştir. Bu çalışmanın sonucu bu çalışmanın sonucunu desteklemektedir. Ayrıca bu durumun erkek öğrenciler lehine olması özellikle astronomi alanında erkeklerin öne çıkması, ilk astronomların erkek olması ve toplumsal yargılardan kaynaklı olabilir.

Fen Bilgisi Öğretmenliği ve Fizik Bölümü öğrencilerinin astronomiye yönelik tutumlarının bölüm değişkenine göre t-testi sonuçları Tablo 4’de verilmektedir.

Tablo 4. Fen bilgisi Öğretmenliği ve Fizik Bölümü Öğrencilerinin Astronomiye Yönelik Tutumlarının Bölüme Göre t-testi Sonuçları

	Bölüm	n	\bar{X}	Sd	t	p
Toplam	Fizik	44	56.8636	8.247	2.604	.011
	Fen Bilgisi	61	52.4098	9.174		
Faktör 1	Fizik	44	32.2727	4.881	3.272	.001
	Fen Bilgisi	61	28.9836	5.346		
Faktör 2	Fizik	44	24.5909	4.379	1.323	.189
	Fen Bilgisi	61	23.4262	4.551		

Tablo 4’de görüldüğü üzere, Fen Bilgisi Öğretmenliği ve Fizik Bölümü öğrencilerinin Astronomiye Yönelik Tutumlarının bölüme göre t-testi sonuçlarında toplamda ve birinci alt boyutunda Fizik Bölümü öğrencilerin lehine anlamlı bir fark olduğu görülmektedir ($p < .05$). Bölüm değişkenine göre toplamda ve birinci alt boyut için Fizik Bölümü öğrencilerinin Fen Bilgisi Öğretmenliği öğrencilerinden daha olumlu tutumda oldukları görülmektedir. İkinci alt boyut için ise anlamlı bir fark görülmemektedir ($p > .05$). Taşcan, (2003) tarafından yapılan çalışmanın sonucu bu çalışmanın sonucunu desteklemektedir. Anlamlı farkın Fizik Bölümü öğrencileri lehine çıkması bu bölüme gelen öğrencilerin bilim adamı aday adayı olarak gelmeleri ve dolayısıyla daha iyi motive oldukları, fizik konularına (astronomi) daha ilgili ve alakalı oldukları şeklinde yorumlanabilir.

Fen Bilgisi Öğretmenliği ve Fizik Bölümü öğrencilerinin astronomiye yönelik tutumlarının akademik başarı değişkenine göre t-testi sonuçları Tablo 5’de verilmektedir.

Tablo 5. Fen bilgisi Öğretmenliği ve Fizik Bölümü Öğrencilerinin Astronomiye Yönelik Tutumlarının Akademik Ortalamaya Göre t-testi Sonuçları

	Akademik Başarı	n	\bar{X}	Sd	t	p
Toplam	2.00-2.99	89	53.3258	8.799	-2.629	.016
	3.00-4.00	16	59.5625	8.725		
Faktör 1	2.00-2.99	89	29.7978	5.345	-2.893	.008
	3.00-4.00	16	33.5000	4.589		
Faktör 2	2.00-2.99	89	23.5281	4.387	-2.033	.040
	3.00-4.00	16	26.0625	4.625		

Tablo 5’te görüldüğü üzere, Fen bilgisi Öğretmenliği ve Fizik Bölümü öğrencilerinin Astronomiye Yönelik Tutumlarının akademik başarıya göre t-testi sonuçlarında toplam ve tüm alt boyutlarda ortalaması 3.00-4.00 arasında olan öğrencilerin lehine anlamlı bir fark olduğu görülmektedir ($p < .05$). Buna göre akademik ortalama değişkenine göre toplamda ve tüm alt boyutlarda ortalaması 3.00-4.00 arasında olan öğrencilerin, ortalaması 2.00-2.99 arasında olan öğrencilere göre astronomiye yöne-

lik daha olumlu tutumda oldukları görülmektedir. Küçükahmet'e (1999) göre öğrencilerin başarılı olmalarını etkileyen faktörlerden biri öğrencilerin iyi çalışma tutum ve alışkanlıklarına sahip olmamalarıdır. Öğrencilerin akademik başarılarının yüksek olması onların tutumlarını da arttırmaktadır. Buna göre başarı düzeyinin artmasının öğrencilerin astronomiye yönelik tutumlarını da arttırdığı söylenebilir.

Fen Bilgisi Öğretmenliği ve Fizik Bölümü öğrencilerinin astronomiye yönelik tutumlarının mezun olunan lise türü değişkenine göre t-testi sonuçları Tablo 6'da verilmektedir.

Tablo 6. Fen bilgisi Öğretmenliği ve Fizik Bölümü Öğrencilerinin Astronomiye Yönelik Tutumlarının Mezun Olunan Lise Türüne Göre t-testi Sonuçları

	Mezun Olunan Lise Türü	n	\bar{X}	Sd	t	p
Toplam	Genel Lise	61	53.2623	10.039	-1.431	.156
	Anadolu Lisesi	44	55.6818	7.290		
Faktör 1	Genel Lise	61	29.6557	5.810	-1.654	.101
	Anadolu Lisesi	44	31.3409	4.620		
Faktör 2	Genel Lise	61	23.6066	4.893	-.855	.394
	Anadolu Lisesi	44	24.3409	3.893		

Tablo 6' da görüldüğü üzere, Fen bilgisi Öğretmenliği ve Fizik Bölümü Öğrencilerinin Astronomiye Yönelik Tutumlarının Mezun Olunan Lise Türü değişkeni t-testi sonuçlarına göre toplamda ve tüm alt boyutlarda anlamlı bir fark görülmemektedir ($p > .05$). Buna göre mezun olunan lise türünün öğrencilerin astronomiye yönelik tutumlarında bir etki göstermediği söylenebilir.

4. Tartışma

Bu araştırmada, ilköğretim Fen Bilgisi Öğretmenliği ve Fizik Bölümü öğrencilerinin astronomiye yönelik tutumlarının bazı değişkenlere göre (bölüm, cinsiyet, akademik başarı, mezun olunan lise türü) incelenmesi amaçlanmıştır. Bu araştırmada değişken olarak bölüm, cinsiyet, akademik başarı ve mezun olunan lise türü seçilmiştir. Bunun nedeni tutum ve astronomi kavramlarının bu değişkenlerle olan literatürdeki ilişkisidir. Buna göre tutum ve astronomi kavramlarının; cinsiyet, akademik başarı, bölüm, mezun olunan lise türü değişkenleri ile ilişkili olduğu görülmektedir. Başarı değişkeni açısından literatür incelendiğinde, tutum ile başarı arasında olumlu (Craker 2006; Simpson and Oliver 1990; Schibeci and Riley 1986; Koballa and Glynn 2007; Papanastasiou and Zembylas 2004; Lee and Burkam 1996) ya da olumsuz (Willson 1983; Gardner 1975; Schibeci 1984) karışık ilişkilerin olduğu söylenmektedir. Cinsiyet değişkeni açısından alan yazın incelendiğinde öğrencilerin cinsiyet farklılıklarının bilim ve bilim adamlarına karşı tutum ve ilgilerinde farklılık oluştur-

duğu söylenmektedir (Jones vd. 2000; Uçar 2011). Öğrencilerin bilime ve fen alanına karşı geliştirdikleri tutum onların içinde buldukları kültürel çevre ve kazandıkları tecrübelerle yakından ilişkilidir (Kahle ve Lakes 1983; Shepardson ve Pizzini 1994). Bu anlamda bakıldığında öğrencilerin farklı bölümlerde ve hatta farklı fakültelerde eğitim almaları tutumlarını da değiştirmektedir. Aynı zamanda mezun olunan lise türü de kültürel çevre ve tecrübeler açısından farklı tutumlar oluşturabilir. Mezun olunan lise türü değişkeni ile tutum arasında bir ilişki olduğu Hançer vd. 2007 tarafından yapılan çalışmada görülmektedir. Araştırma sonuçlarına göre, Fen Bilgisi ve Fizik Bölümü öğrencilerinin Astronomiye ilişkin tutumlarının, genel olarak olumlu ve orta düzeyde olduğu söylenebilir. Cinsiyet değişkenine göre, toplamda ve 1. alt boyutta erkek öğrencilerin lehine anlamlı bir fark olduğu görülmektedir ($p < .05$). Buna göre cinsiyet değişkenine göre toplamda ve 1. alt boyut için erkek öğrencilerin kadın öğrencilerden daha olumlu tutumda oldukları görülmektedir. 2. alt boyut için ise anlamlı bir fark görülmemektedir ($p > .05$). Bölüm değişkenine göre toplamda ve birinci alt boyut için Fizik Bölümü öğrencilerinin Fen Bilgisi Öğretmenliği öğrencilerinden daha olumlu tutumda oldukları görülmektedir. İkinci alt boyut için ise anlamlı bir fark görülmemektedir ($p > .05$). Akademik başarı 'ya göre toplamda ve tüm alt boyutlarda ortalaması 3.00-4.00 arasında olan öğrencilerin lehine anlamlı bir fark olduğu görülmektedir ($p < .05$). Mezun Olunan Lise Türü değişkenine göre toplamda ve tüm alt boyutlarda anlamlı bir fark görülmemektedir ($p > .05$). Bu çalışmanın sonuçlarına göre aşağıdaki öneriler sunulabilir:

1. Fen bilgisi Öğretmenliği ve Fizik Bölümü Öğrencilerinin Astronomiye Yönelik Tutumlarının farklı değişkenlere göre neden farklılık gösterdiği nitel bir çalışma ile desteklenmelidir.
2. Astronomi ile ilişkili farklı bölümlerde da araştırmalar yapılabilir.
3. Astronomiye yönelik tutumun fen okuryazarlığı, matematik okuryazarlığı vb. birçok becerilerle ilişkisini ortaya çıkarmaya yönelik çalışmalar yapılabilir.

Not: Bu çalışma, 28-30 Eylül 2016 tarihleri arasında Karadeniz Teknik Üniversitesi'nde düzenlenen 12. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi'nde sözlü bildiri olarak sunulmuştur.

5. Kaynakça

- Aktamış, H., Coban G.U. (2009). Paper presented at the annual meeting of the European Science Education Research Association. Istanbul-Turkey.
- Bailey J.M., Slater T.F. (2004). A review of astronomy education research. *Astron Educ Rev* 2(2):20–45.
- Baxter J. (1989). Children's understanding of familiar astronomical events. *Int J Sci Educ* 11(5):502–513
- 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.
- Bilici, S.C. Armağan, F.Ö. Çakır, N.K., Yürük, N. (2012). "Astronomi Tutum Ölçeğinin Türkçe 'ye Uyarlanması: Geçerlik ve Güvenirlilik Çalışması", *Türk Fen Eğitimi Dergisi*, 9 (2), 116-127.

- Fidler, C.G. (2009). Preservice elementary teachers learning of astronomy. Unpublished doctoral dissertation, Syracuse University, New York.
- Gardner, P. L. (1975). Attitudes to science: areview.StudSciEduc2:1–41.
- Hançer, A.H. Uludağ, N. Yılmaz, A. (2007). Fen bilgisi öğretmen adaylarının kimya dersine yönelik tutumlarının çeşitli değişkenlere göre değerlendirilmesi. Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi. 32, 100-109.
- Hemenway, M.K. Straits, W.J. Wilke, R.R. Hufnagel B. (2002). Educational research in an introductory astronomy course. Innov High Educ 26(4):271–280.
- Jarman R. McAleese L. (1996). Physics for the star- gazer: pupils' attitudes to astronomy in the Northern Ireland science curriculum. Phys Educ 31(4):223–226.
- Jones, M.G. Howe, A. Rua, M. (2000). Gender differences in students' experiences, interests, and attitudes toward science and scientists. Sci Educ 84:180–192.
- Kahle, J. B. ve Lakes, M. K. (1983). The myth of equality in science classrooms. Journal of Research in Science Teaching, 20, 131–140.
- Kallery M. (2001) Early- years educators' attitudes to science and pseudo- science: the case of astronomy and astrology. Eur J Teach Educ 24(3):329–342.
- Karasar, N. (1999). Bilimsel araştırma yöntemi. Ankara: Nobel.
- Keeves, J. Kotte, D. (1992). Disparities between the sexes in science education: 1970–84. In: Keeves J (ed) The IEA study of science III. Pergamon, New York.
- Koballa, T.R. Jr, Glynn, S.M. (2007). Attitudinal and motivational constructs in science learning. In: Abell SK, Lederman NG (eds) Handbook of research on science education. Lawrence Erlbaum, New Jersey, pp 75–102.
- Küçükahmet, L. (1999). Öğretimde Planlama ve Değerlendirme. Ankara: Alkım Yayınevi.
- Lee, V.E. Burkam, D.T., (1996). Gender differences in middle grade science achievement: subject domain, ability and course emphasis. Sci Educ 80:613–650.
- Papanastasiou, E.C. Zembylas, M. (2004). Differential effects of science attitudes and science achievement in Australia, Cyprus, and the USA. Int J Sci Educ 26(3):259–280.
- Peña, B.M. Quilez, M.J.G. (2001). The importance of images in astronomy education. Int J Sci Educ 23(11):1125–1135.
- Schau, C. Stevens, J. Dauphinee, T. L. & Del Vecchio, A. (1995). The development and validation of the survey of attitudes toward statistics. Educational and Psychological Measurement, 55, 868-875.
- Schibeci R. A. (1984). Attitudes to science: an update. Stud Sci Educ 11(1):26–59.
- Schibeci RA. Riley, J.P. (1986). Influence of students' background and perceptions on science attitudes and achievement. J Res Sci Teach 23:177–187.
- Simpson R.D. Oliver, J.S. (1990). A summary of major influences on attitude toward achievement in science among adolescent students. Sci Educ 74:1–18.
- Shepardson, D. P. ve Pizzini, E. L. (1994). Gender, achievement, and perception toward science activities. School Science and Mathematics, 94(4), 188–193.
- Taşcan, M. (2003). Fen bilgisi öğretmenlerinin temel astronomi konularındaki bilgi düzeylerinin belirlenmesi (Malatya ili örneği) İnönü Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İlköğretim Ana Bilim Dalı, Fen Bilgisi Öğretmenliği Bilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, Malatya.

- Taylor, I. Barker, M. Jones, A. (2003). Promoting mental mode building in astronomy education. *Int J Sci Educ* 25(10):1205–1225.
- Tezbaşaran, A.A. (2003). Likert tipi ölçek geliştirme kılavuzu (3.Sürüm, e-kitap).
- Topdemir, H.G. Unat, Y. (2009). *Bilim Tarihi*, Pegem Akademi, 2. Baskı.
- Tunca, Z. (2002). Türkiye’de ilk ve orta öğretimde astronomi eğitim öğretiminin dünü, bugünü. V. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresinde sunuldu, Ankara. 04 Ocak 2017 tarihinde http://www.fedu.metu.edu/ufbmek-5/b_kitabi/PDF/Astronomi/panel/t1-5d.pdf adresinden indirilmiştir.
- Ucar, S. & Demircioğlu, T. (2011). Changes in preservice teacher attitudes toward astronomy within a semester long astronomy instruction and four year-long teacher training program, *Journal of Science Education and Technology*, 20: 65-73.
- Willson, V.L. (1983). A meta-analysis of the relationship between science achievement and science attitude. *J Res Sci Teach* 12:31–39.
- Wittman, D. (2009). Shaping attitudes toward science in an introductory astronomy class, *The Physics Teacher*, 47, 591-594.
- Zelik, M. Schau, C. Mattern, N. Hall, S. Teague, K.W. Bisard, W. (1997). Conceptual astronomy: a novel model for teaching postsecondary science courses. *Am J Phys* 65(10):987–996.
- Zelik, M. Schau, C. & Mattern, N. (1999). Conceptual astronomy. II. Replicating conceptual gains, probing attitude changes across three semesters. *American Journal of Physics*, 67(10), 923-927.

Extended Abstract

When the origin of science is considered, it seems that while human beings had been weak in the face of nature, they became strong by getting to know about it. Recurring events that constantly follow each other in the nature helped human beings to do this, and they used these event to survive. Accordingly, human beings have tried to determine the natural events that are repeated one after another by observing the events in the sky. In this regard, the emergence of astronomy that examines many concepts such as stars, satellites, the space and the solar system and is related to many branches of science has been as a result of old civilizations’ seeking solutions for the problems they encountered in life. In other words, astronomy has existed spontaneously in the nature of science. It is a branch of science that is difficult to understand, and requires high-order skills such as three-dimensional thinking and using imagination. Since astronomy is related to different disciplines, it is included in the curricula of many countries (Fidler, 2009). Bilici et al. (2012) argues that studies in astronomy have had positive influences on the field of education within the historical process. According to Tunca (2002), developing positive attitudes towards astronomy would play an active role in making students like the physics, chemistry and biology courses. Therefore, determining and enhancing individuals’ attitudes towards astronomy are thought to positively affect the society’s attitudes towards science. The attitudes of teachers who are obliged to teach the subjects of astronomy in the science, social studies, geography and physics courses should positive towards astronomy and their knowledge of astronomy should be adequate. For this reason, it is of significance to determine and enhance the attitudes of particularly teacher candidates who will play an active role in instructional activities towards astronomy. Tezbaşaran (1997) defines attitudes as the learned tendency to react positively or negatively to a certain object, situation, organization,

concept or other people. This is because if the attitudes as reported in research studies are negative, necessary measures can be taken to address these negative attitudes. In this respect, astronomy being included in education and instruction more effectively in Turkey would have a key role in building future generations and educating more conscious individuals. The aim of this study is to examine the attitudes of science teaching and physics students towards astronomy in terms of certain variables (i.e. department, gender, academic achievement, type of high school graduated from). Survey model was used in the study, and accordingly, the "Astronomy Attitude Scale" developed by Zeilik et al. (1999) and adapted to Turkish by Bilici et al. (2012) was administered to students from two state universities to as the data gathering instrument. The Cronbach's alpha internal consistency coefficient was .80 for the Turkish adaptation of the scale, and the coefficients for the two factors of the scale were .71 and .77. The factors included the Competency for Understanding the Concepts of Astronomy (Items 1,2,4,5,9,10,12,13 and 14) and Interest in and Values on Astronomy (Items 3,6,7,8,11 and 15). In the analysis conducted in this study, the Cronbach's alpha internal consistency coefficient was found to be .87 for the whole scale, and .77 and .84 for the two factors, respectively. The study was conducted with a total of 105 students studying in the departments of science teaching, and physics at two state universities in the 2015-2016 academic year. Sixty-eight of the students who participated in the study (64,8%) were female, and 37 (35.2%) were male, while 61 (58.1%) were students in science teaching and 44 (41.9%) were students in physics. The findings showed that the attitudes of the science teaching and physics students were positive and at moderate level in general. Based on the gender variable, there was a significant difference in favor of the male students in the whole scale and the first factor of the scale while the physics students had higher levels of attitudes than the science teaching students in the whole scale and the first factor of the scale based on the department variable. As for the variable of academic achievement, there was a significant difference in favor of the students with higher grade point average in the whole scale and both factors of the scale, whereas there was no significant difference in terms of the type of high school that the students graduated from. As a follow-up based on these results, the reason why the attitudes of science teaching and physics students towards astronomy show a difference can be examined by conducting a qualitative study. In addition, a similar study can be carried out with students from different departments, and studies on revealing the relationship between attitudes towards astronomy and other skills such as science literacy and mathematics literacy can be conducted.