

Özel Yetenekli Ortaokul Öğrencilerinin Astronomi Tutumları

Ceylan, Özge¹  <http://orcid.org/0000-0003-3737-8579>

Umdu Topsakal, Ünsal²  <https://orcid.org/0000-0002-0565-7891>

Öz

Astronomi biliminde yaşanan gelişmeler, insanlığı şaşırtan ve aynı zamanda heyecanlandıran noktaya ulaşmıştır. Bu ilginin genç nesillere aktarılması ve onlara astronomi bilimine yönelik olumlu tutum kazandırılması önemlidir. Bu noktadan hareketle araştırmanın amacı özel yetenekli ortaokul öğrencilerinin astronomiye ilişkin tutumlarını cinsiyet, sınıf değişkeni ve astronomi dersi alma durumlarına göre ortaya koymaktır. Araştırma tarama yöntemi ile yürütülmüştür. Örneklemi, kolay ulaşılabilir örnekleme yolu ile seçilen, genel yetenek alanından 199 özel yetenekli ortaokul (10-13yaş) öğrencisi oluşturmaktadır. Veriler 2021-2022 eğitim öğretim yılında, İstanbul ilinde bulunan bir bilim ve sanat merkezinden (BİLSEM) toplanmıştır. Veri toplama aracı olarak demografik bilgi formu ve Astronomi Tutum Ölçeği kullanılmıştır. Verilerin analizinde Mann Whitney U analizi ve Kruskal-Wallis H analizi kullanılmıştır. Araştırma sonucunda özel yetenekli ortaokul öğrencilerinin genel astronomi tutumları orta düzey üzeri bulunmuştur. Ayrıca cinsiyet ve ders alma durumu değişkenlerine göre astronomi tutum puanları arasında istatistiksel bir farklılık bulunurken, sınıf değişkenine göre farklılık bulunamamıştır. Kız öğrencilerin astronomiye yönelik tutumları erkek öğrencilere göre daha yüksek çıkmıştır. Yine astronomi dersi alan öğrencilerin tutumları, almayan öğrencilerin tutumlarına göre daha yüksek çıkmıştır. Bu sonuca göre özellikle BİLSEM programlarına astronomi dersinin eklenmesi önerilmektedir. Araştırma sonuçlarının astronomi eğitimi ve özel yetenekli öğrencilerde fen eğitimi alanına katkıda bulunması beklenmektedir.

Key Words: Astronomi, Özel Yetenekli, Tutum, Ortaokul Öğrencisi, BİLSEM

Gifted Secondary School Students' Astronomy Attitudes

Abstract

The developments in astronomy have reached a point that surprises and excites humanity. It is important to convey the interest in this field to young people and give them a positive attitude towards astronomy. From this point of view, the research aims to reveal the attitudes of gifted secondary school students towards astronomy according to gender, class variable, and taking astronomy lessons. The research was carried out by survey method, and the sample consists of students selected through easily accessible sampling. These are 199 gifted secondary school students (10-13 years old). The data were collected from a science and art center (SAC) in Istanbul in the 2021-2022 academic year. Demographic information form and Astronomy Attitude Scale were used as data collection tools. Mann Whitney U and Kruskal-Wallis H analysis were used in the analysis of the data. As a result of the research, the gifted secondary school students' general astronomy attitudes were above moderate. In addition, while there was a statistical difference between the astronomy attitude scores according to the variables of gender and course taking, no difference was found according to the class variable. The attitudes of female students towards astronomy were higher than male students. Again, the students' attitudes who took astronomy lessons were higher than those who did not. According to this result, it is recommended to add astronomy course to BİLSEM programs. It is expected that the research results will contribute to the field of astronomy education and science education for gifted students.

Key Words: Astronomy, Gifted, Attitude, Secondary School Student, SAC

¹ Sorumlu Yazar: Ceylan Özge, Doktora öğrencisi, Yıldız Teknik Üniversitesi, ozgeceylan86@hotmail.com

² Umdu Topsakal Ünsal, Prof. Dr., Yıldız Teknik Üniversitesi, topsakal@yildiz.edu.tr

GİRİŞ

Modern araştırma yöntemleriyle yapılan çalışmalar ile insanların ilgisi ve merakı astronomi bilimine doğru yönelmiş ve bu alandaki bilimsel bilginin şekillenmesinde rol oynamıştır (Karttunen vd., 1996). Bu sebeple astronomi biliminin sürekli kendini geliştiren dinamik bir yapısı olduğu ifade edilebilir. Ayrıca astronomi, eğitimin tüm seviyelerinde gelişimi teşvik etmede ve halkın bilim anlayışını geliştirmede önemli bir potansiyele sahiptir (National Research Council [NRC], 2001). Bu da bir bakıma bilimsel okuryazarlığı ve bilimsel kavramların toplum tarafından anlaşılmasını ifade eder (Krogh ve Slentz, 2001). Buna neden olan faktörlerden biri diğer bilim dalları ile olan ilişkisi sayılabilir. Astronominin disiplinler arası bir bilim olmasının etkisiyle, astronomi ve diğer bilim dalları birbirlerini karşılıklı olarak besler (Taşcan, 2013). Çünkü astronomi, fizik, kimya, biyoloji ve jeoloji gibi birçok bilimsel alanı içermesinin yanı sıra matematik ve geometri bilgilerini de kapsar (Ercan, Bilen ve Ural, 2016). Sahip olduğu bu önemli özellik sayesinde, astronomi birçok ülkenin öğretim programları arasında yer almıştır (Fidler, 2009).

Astronomi eğitiminin öğrencilerin bilime olan merakını arttırdığı bilinmektedir (Foster ve Shiel-Rolle, 2011). İlginç ve ilham veren astronomi konularıyla ilgilenmek, öğrencilerin fikirlerinin ve dünya görüşünün gelişmesine yardım eder (Okulu, 2012). Bunların yanında astronomi eğitimi öğrencilerin tüm duyularına hitap ederek, öğrenme sırasında ön plana çıkan duyusuyla öğrenme fırsatı doğurur ve öğrenmeyi hedefleyen öğrencilerin kendi başına karar verebilen sorumluluk sahibi kişiler olmasını sağlar (Fields, 2009). Canbazoğlu Bilici vd. (2012) tarafından yapılan çalışmada, astronomi eğitiminin geçmişten günümüze olumlu etkileri olduğu söylenmektedir. Astronomi eğitimi ile öğrencilere mantıklı ve doğru düşünme yolları etkili bir biçimde öğretilir (Göncü, 2013); bilimsel araştırma basamaklarının öğretiminde, yaratıcılığın geliştirilmesinde ve fen bilimlerinin kavratılmasında bir araç olarak kullanılabilir (Percy, 1998). Ayrıca astronominin fen bilimlerini sevdirmeye ve öğrencileri bilim yapmaya yönlendirmede de rolü vardır (Tunca, 2002). Trumper'a (2006) göre de astronomi eğitimi, öğrencilerin zihinsel ve kavramsal yapılarında değişiklik yapan önemli bir etkidir. Örneğin insan vücudunun işleyişini derinlemesine anlamak için anatomi, biyoloji ve fizyolojinin bilinmesi gerekiyorsa, evrenin işleyiş mekanizmasını anlamak için de astronomi bilmek gerekir (Taşcan ve Ünal, 2015). Astronominin eğitim alanında bahsedilen bu yararlarını destekler biçimde, Türkiye'de 2018 yılı fen bilimleri öğretim programında (Milli Eğitim Bakanlığı [MEB], 2018) değişikliğe gidilmiştir. Önceki fen bilimleri öğretim programlarında "Dünya ve Evren" ünitesi en son sırada yer alırken, 2018 öğretim yılı öğretim programında ilk sıraya alınmıştır. Bu da Türkiye'de astronomi biliminin eğitim bilimciler ve politika yapımcılar tarafından ne derece önemsendiğini göstermektedir. Ayrıca ilköğretim öğrencilerinin en çok merak ettiği ve öğrenmek istediği konuların başında astronomi gelmektedir (Türk ve Kalkan, 2015). Bunların yanında farklı coğrafi bölgelerde bulunan gözlem evi, planetaryum ve bilim merkezlerinde öğrenciler için astronomi eğitimleri gerçekleştirilmekte ve gözlem etkinlikleri düzenlenmektedir.

Astronomi eğitiminin akademik alandaki yansıması olan ulusal ve uluslararası çalışmalar incelendiğinde çeşitli içeriklerde araştırmalar görülmektedir (Hemenway vd., 2002; Trumper, 2003; Kalkan ve Kıroğlu, 2007; Aktamış ve Çoban, 2009; Plummer, 2009; Küçüközer, Küçüközer ve Bostan Sarıoğlu, 2014; Demir vd., 2017; Buxner vd., 2018; Ülker ve Kocakulah, 2020; Gozzard ve Sadnik, 2021). Bu araştırmalarda genellikle öğrencilerin astronomi kavramları üzerine anlayışları ve sahip oldukları kavram yanlışlıkları incelenmiştir. Oğuzman vd. (2021), 2010-2021 yılları arasında astronomi eğitimi alanında yapılan çalışmalara yönelik meta-analiz çalışması yürütmüşlerdir. Araştırma sonucunda astronomi eğitimi alanında yayımlanan makalelerin son yıllarda artış gösterdiğini, çalışmaların fen

eğitimi alanında olduğunu, çoğunlukla kavram öğretimi üzerine yoğunlaştığını ifade etmişlerdir. Bu çalışmalara ek olarak öğrencilerin astronomiye yönelik tutumlarını konu alan çalışmalar da mevcuttur (Kallery, 2001; Wittman, 2009; Uçar ve Demircioğlu, 2011; Bektaşlı, 2013; Albayrak, 2016; Benli Özdemir, 2019; Şimşek, 2020; Korkmaz, Topal ve Çemrek, 2020; Yüzgeç, 2021). Öğrencilerde bir konu üzerinde olumlu tutum geliştirmek önemlidir. Bireyler bir konu hakkında olumlu tutuma sahip olduklarında ilgi ve motivasyonları artar, konuyu öğrenmeleri kolaylaşır. Bu nedenle öğrencilerin astronomiye yönelik tutumlarının belirlenerek, olumlu yönde artırılmasının önemli olduğu ve bu durumun fen bilimlerine yönelik tutumlarını da etkileyeceği düşünülmektedir. Tezbaşaran (1997) tutumu, belirli durum, nesne, kavram, birey veya kuruma karşı öğrenilmiş, olumlu ya da olumsuz tepkide bulunma eğilimi olarak tanımlamıştır. Astronomi alanında tepkilerin tespiti ve tutumun olumlu yönde olması önemli görülmektedir çünkü araştırmaların sonucunda ortaya çıkan tutumlar olumsuz ise, olumsuzlukların giderilmesi için gerekli önlemler alınabilir. Bu noktadan hareketle ortaokul öğrencilerinin astronomi tutumlarının belirlenmesi, alana veri ve yorum getirmesi bakımından önemlidir. Bu çalışmanın özel yetenekli öğrenciler ile yürütülmesi yine çalışmayı farklı kılan diğer bir nokta olarak görülmektedir. Çünkü özel yetenekli bireyler *“Yaşlılarına göre daha hızlı öğrenen; yaratıcılık, sanat, liderliğe ilişkin kapasitede önde olan, özel akademik yeteneğe sahip, soyut fikirleri anlayabilen, ilgi alanlarında bağımsız hareket etmeyi seven ve yüksek düzeyde performans gösteren birey”* (MEB, 2019) olarak tanımlanırlar. Sahip oldukları bu kapasiteyi, günümüzde önemli bilim dallarından olan astronomi alanında kullanmaları için yönlendirilmeleri gerekir. Bu da onların öncelikle astronomiye karşı olumlu tutum geliştirmeleri ile mümkündür. Yapılan alan yazın taramasında özel yetenekli ortaokul öğrencilerinin tutumlarının tespit edildiği bir çalışma ile karşılaşılmamıştır. Çalışmanın astronomi eğitimi, özel yetenekliler eğitimi alanına katkı sunması beklenmektedir.

Tüm bu bilgilere dayanarak, bu araştırmanın amacı özel yetenekli ortaokul öğrencilerinin astronomiye yönelik tutumlarının farklı değişkenler bakımından incelemektir. Bu amaç doğrultusunda aşağıdaki dört soruya cevap aranmıştır;

1. Özel yetenekli ortaokul öğrencilerinin astronomiye yönelik tutumları genel olarak nasıldır?
2. Özel yetenekli ortaokul öğrencilerinin astronomiye yönelik tutumları cinsiyet değişkenine göre farklılaşmakta mıdır?
3. Özel yetenekli ortaokul öğrencilerinin astronomiye yönelik tutumları sınıf düzeyine göre farklılaşmakta mıdır?
4. Özel yetenekli ortaokul öğrencilerinin astronomiye yönelik tutumları daha önce astronomi dersi alma durumlarına göre farklılaşmakta mıdır?

YÖNTEM

Bu araştırma ortaokul öğrencilerinin astronomiye yönelik tutumlarının belirlenmesi amacıyla yapılmıştır. Araştırma nicel araştırma yöntemlerinden tarama modeli ile yürütülmüştür. Tarama modelinde, kişilerin fikir ya da algılarının mevcut durumları belirlenir ve düzey değerlendirilmesi yapılır (Ary vd., 2010; Fraenkel, Wallen ve Hyun, 2011).

Evren ve Örneklem

Araştırmanın evrenini Türkiye’de genel yetenek alanından tanımlanmış özel yetenekli ortaokul öğrencileri, örnekleme ise genel yetenek alanından tanımlanmış İstanbul ilinde bulunan 199 özel yetenekli ortaokul öğrencileridir (10-13 yaş). Örneklem, kolay ulaşılabilir örnekleme yöntemi ile seçilmiştir. Örneklem ait demografik bilgiler Tablo 1’de görülebilir.

Tablo 1

Örneklemin sınıf seviyesine, cinsiyete ve astronomi dersi almalarına göre dağılımı

Değişken	Kategori	f	%
Sınıf seviyesi	5	57	28,6
	6	47	23,6
	7	47	23,6
	8	48	24,1
Cinsiyet	Kız	100	50,3
	Erkek	99	49,7
Astronomi dersi alma durumu	Aldım	44	22,1
	Almadım	155	77,9

Tablo 1 incelendiğinde katılımcı öğrencilerin 5. (n=57), 6. (n=47), 7.(n=47), ve 8. (n=48) sınıf öğrencilerinden oluştuğu görülmektedir. Katılımcıların cinsiyete göre dağılımları dengelidir (Kız= 100, Erkek=49,7). Öğrencilerin daha önce astronomi dersi alma durumlarında ise dersi almayan öğrencilerin sayısının (n=155), dersi alan öğrenci sayısından (n=44) daha fazla olduğu görülmektedir.

Veri Toplama Araçları

Araştırmada veri toplama aracı olarak Demografik bilgi formu ile Uçar ve Aktamış (2019) tarafından geliştirilen Astronomi Tutum Ölçeği kullanılmıştır. 14 maddeli ölçek beşli likert tipinde olup, gökyüzü gözleminden hoşlanma, medya okur yazarlığına ilgi ve uzaya yönelik merak olmak üzere üç alt boyuttan oluşmaktadır. Ölçeğin Cronbach alfa güvenirlik katsayısını tüm ölçek için .91, birinci faktör için .88, ikinci faktör için .81 ve üçüncü faktör için .84 olarak hesaplamışlardır. Ölçekten alınabilecek en yüksek puan 70, en düşük puan 14'tür.

Demografik bilgi formu ise öğrencilerin sınıf seviyesi, cinsiyeti ve daha önce astronomi dersi alıp almadığına dair bilgilerden oluşmaktadır.

Verilerin Toplanması ve Analizi

Veriler 2021-2022 eğitim öğretim yılında İstanbul ilinde yer alan bir bilim ve sanat merkezine (BİLSEM) devam eden özel yetenekli ortaokul öğrencilerinden toplanmıştır. Elde edilen veriler SPSS 23 paketi ile analiz edilmiştir. Araştırmanın bağımlı değişkenleri öğrencilerin Astronomi Tutum ölçeğinden aldıkları toplam puanlardır. Bağımsız değişkenler ise cinsiyet, sınıf ve astronomi dersi alma durumlarıdır. Öğrencilerin puanları normal dağılım göstermediğinden, özel yetenekli öğrencilerin astronomiye yönelik tutumlarının cinsiyete ve dersi alma durumlarına göre istatistiksel bir farklılık olup olmadığına bakmak için Mann Whitney U analizi yapılmıştır. Sınıf düzeyi değişkeni için ise Kruskal-Wallis analizi yapılmıştır.

BULGULAR

Araştırmanın Birinci Sorusuna Ait Bulgular

Özel yetenekli ortaokul öğrencilerinin astronomiye yönelik tutumlarının incelendiği bu araştırmada, tutum puanları ile ilgili tanımlayıcı istatistikler Tablo 2'de verilmiştir.

Tablo 2

Öğrencilerin astronomi tutum ölçeği maddelerine ait betimleyici istatistik bulguları

Alt Boyutlar	Ölçek maddeleri	Betimleyici İstatistik		
		N	\bar{X}	S.D
Gökyüzü Gözleminden Hoşlanma	1. Gözlemevlerini ziyaret etmek beni heyecandırır	199	3,7990	1,14583
	2. Teleskop ile gökyüzünü gözlemek beni heyecandırır	199	3,9899	1,08707
	3. Gökyüzü fotoğrafları çekmek isterim.	199	3,8593	1,13275
	4. Gökyüzü gözlemlerine katılmaktan hoşlanırım.	199	3,9146	1,11362
	5. Güneş tutulmasını gözlemek isterim.	199	3,9950	1,24923
	6. Ay tutulmasını gözlemek isterim.	199	3,9497	1,22164
Medya Okur Yazarlığına İlgi	7. Yıldızlar hakkında bilgi veren kitap/dergi vb. okumaktan hoşlanırım.	199	3,6231	1,12979
	8. Güneş sistemi hakkında televizyonda çıkan haberleri takip ederim.	199	3,4673	1,22585
	9. Gezegenler hakkında bilgi veren kitap/dergi vb. okumaktan hoşlanırım.	199	3,7588	1,20693
	10. İnternette astronomların uzaya çıkış anını izlemek beni heyecandırır.	199	3,6784	1,21733
Uzaya Yönelik Merak	11. Farklı gezegenlere giderek araştırmalar yapmak isterim.	199	3,7990	1,23901
	12. Uzaya gitmek isterim.	199	3,8492	1,18807
	13. Astronot olduğumu ve bir roket ile uzaya fırlatıldığımı hayal etmek beni heyecandırır.	199	3,7337	1,23682
	14. Uzaya gitmek için yapılan hazırlıkları merak ederim.	199	3,8643	1,14446

Tablo 2’de görüldüğü üzere özel yetenekli öğrencilerin astronomi tutumlarını belirlemeyi amaçlayan ölçeğin 14 maddesi üç ile dört arasında ortalamaya sahiptir. Bu maddelerden en yüksek ortalamaya sahip beşinci madde iken, en düşük ortalamaya sahip madde sekizinci maddedir. Ayrıca gökyüzü gözleminden hoşlanma alt boyutu maddeleri diğer alt boyutlarda bulunan maddelerden daha yüksek ortalamaya sahiptir.

Ölçek alt boyutları ve geneline ait betimleyici istatistik bilgileri ise Tablo 3’te görülmektedir.

Tablo 3

Öğrencilerin astronomi tutum ölçeği ve alt boyutları puanlarına ait betimleyici istatistik bulguları

Alt Boyutlar	Betimleyici İstatistik						
	N	\bar{x}	M	Min	Max	S.D	S.E
Gökyüzü Gözleminden Hoşlanma	199	24,4667	26,0000	6,00	30,00	5,99369	,58492
Medya Okur Yazarlığına İlgi	199	14,3714	15,0000	4,00	20,00	4,13069	,40311
Uzaya Yönelik Merak	199	15,4952	16,0000	4,00	20,00	4,45085	,43436
Ölçek Geneli	199	54,3333	57,0000	15,00	70,00	12,51281	1,22113

Tablo 3’e göre öğrencilerin ölçeğin genelinden 70 üzerinden 54,3333 ortalama puan aldıkları görülmektedir.

Araştırmanın İkinci Sorusuna Ait Bulgular

Araştırmanın ikinci sorusu özel yetenekli öğrencilerin astronomiye yönelik tutumlarının cinsiyete göre farklılık gösterip göstermediğine cevap aramaktadır. Buna göre öğrencilerin cinsiyete göre astronomi tutum puanlarının normal dağılımına bakılmıştır. Analiz sonucunda Kolmogorov-Smirnov değerlerine göre kız öğrencilerin ($p=0,000<.05$) puanları ile erkek öğrencilerin ($p=0,026<.05$) puanlarının normal dağılımadığı görülmüştür (Büyüköztürk,

2009). Bu sebeple parametrik olmayan testlerden Mann Whitney U testi uygulanmıştır. Tablo 4’te öğrencilerin cinsiyete göre astronomi tutumlarının karşılaştırmaları görülmektedir.

Tablo 4

Öğrencilerin Cinsiyete göre Astronomi tutum puanlarının karşılaştırılmasına ait Mann Whitney U testi sonuçları

Alt Boyut		Grup	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	U	z	p
Gökyüzü Gözleminden Hoşlanma		Kız	100	110,33	11033,00	3917,00		
		Erkek	99	89,57	8867,00			
Medya Okur Yazarlığına İlgi		Kız	100	114,21	11421,00	3529,00		
		Erkek	99	85,65	8479,00			
Uzaya Yönelik Merak		Kız	100	109,67	10966,50	3983,50		
		Erkek	99	90,24	8933,50			
Astronomi Tutum		Kız	100	112,51	11250,50	3699,50		
		Erkek	99	87,37	8649,50			

*p<.05

Tablo 4 incelendiğinde özel yetenekli kız ve erkek öğrencilerin astronomi tutumlarının karşılaştırması için yapılan Mann-Whitney U testi sonucunda, ölçeğin tüm alt boyutları ve toplam puanında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık görülmüştür (U= 3917,00, p <0,05; U= 3529,00, p <0,05; U= 3983,50, p <0,05; U= 3699,50, p <0,05). Öğrencilerin sıra ortalamalarına bakıldığında kızların astronomi tutum puanlarının erkeklerden fazla olduğu görülmektedir.

Araştırmanın Üçüncü Sorusuna Ait Bulgular

Araştırmanın üçüncü sorusu özel yetenekli öğrencilerin astronomiye yönelik tutumlarının sınıf seviyesine göre farklılık gösterip göstermediğine cevap aramaktadır. Öğrencilerin sınıf seviyesine göre astronomi tutum puanlarının normal dağılımı incelenmiş ve Kolmogorov-Smirnov değerlerinde 5. sınıf (p=0,006<.05), 6. sınıf (p=0,040<.05), 7. sınıf (p=0,000<.05) ve 8. sınıf (p=0,020<.05) puanların normal dağılmadığı görülmüştür (Büyüköztürk, 2009). Bu sebeple parametrik olmayan testlerden Kruskal-Wallis H testi uygulanmıştır. Tablo 5’te öğrencilerin sınıf seviyesine göre astronomi tutumlarının karşılaştırmaları görülmektedir.

Tablo 5

Öğrencilerin sınıf seviyesine göre astronomi tutumlarının karşılaştırmalarına ait Kruskal-Wallis H testi sonuçları

Alt boyut	Sınıf Düzeyi	n	Sıra Ortalaması	sd	X ²	p
Gökyüzü Gözleminden Hoşlanma	5	57	108,52	6,13040	7,301	,063
	6	47	80,55			
	7	47	103,10			
	8	48	105,90			
Medya Okur Yazarlığına İlgi	5	57	108,17	4,19099	6,999	,072
	6	47	82,37			
	7	47	97,94			
	8	48	109,58			
Uzaya Yönelik Merak	5	57	106,78	4,26213	6,387	,094
	6	47	81,76			
	7	47	103,19			
	8	48	106,69			

Tablo 5 (Devamı)

Öğrencilerin sınıf seviyesine göre astronomi tutumlarının karşılaştırmalarına ait Kruskal-Wallis H testi sonuçları

Alt boyut	Sınıf Düzeyi	n	Sıra Ortalaması	sd	X ²	p
Astronomi Tutum	5	57	108,68	13,17868	7,788	,051
	6	47	80,26			
	7	47	100,96			
	8	48	108,08			

p<.05

Tablo 5 incelendiğinde özel yetenekli 5., 6., 7. ve 8. sınıf öğrencilerinin astronomiye yönelik tutumlarının sınıf seviyesine göre karşılaştırması için yapılan Kruskal-Wallis H testi sonucunda, ölçeğin tüm alt boyutları ve toplam puanında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık görülmemiştir.

Araştırmanın Dördüncü Sorusuna Ait Bulgular

Araştırmanın dördüncü sorusu özel yetenekli öğrencilerin astronomiye yönelik tutumlarının daha önce astronomi dersi alma durumlarına göre farklılık gösterip göstermediğine cevap aramaktadır. Buna göre öğrencilerin astronomi dersi almalarına göre astronomi tutum puanlarının normal dağılımına bakılmıştır. Analiz sonucunda Kolmogorov-Smirnov değerlerinde astronomi dersi alan (p=0,000<.05) ve almayan (p=0,001<.05) öğrencilerin puanlarının normal dağılmadığı görülmüştür (Büyüköztürk, 2009). Bu sebeple parametrik olmayan testlerden Mann Whitney U testi uygulanmıştır. Tablo 6’da öğrencilerin astronomi dersi alma durumlarına göre astronomi tutum puanlarına it karşılaştırmalar görülmektedir.

Tablo 6

Öğrencilerin astronomi dersi alma durumlarına göre Astronomi tutum puanlarının karşılaştırılmasına ait Mann Whitney U testi sonuçları

Alt Boyut	Grup	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	U	z	p
Gökyüzü Gözleminden Hoşlanma	Aldım	44	120,88	5318,50	2491,50	-2,735	,006*
	Almadım	155	94,07	14581,50			
Medya Okur Yazarlığına İlgisi	Aldım	44	125,60	5526,50	2283,50	-3,356	,001*
	Almadım	155	92,73	14373,50			
Uzaya Yönelik Merak	Aldım	44	120,45	5300,00	2510,00	-2,688	,007*
	Almadım	155	94,19	14600,00			
Astronomi Tutum	Aldım	44	125,17	5507,50	2302,50	-3,287	,001*
	Almadım	155	92,85	14392,50			

*p<.05

Tablo 6 incelendiğinde özel yetenekli öğrencilerin astronomi tutumlarının karşılaştırması için yapılan Mann-Whitney U Testi sonucunda, ölçeğin tüm alt boyutları ve toplam puanında daha önce astronomi dersi almış ve almamış öğrenciler arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık görülmüştür (u= 2491,50, p <0,05; u= 2283,50, p <0,05; u= 2510,00, p <0,05; u= 2302,50, p <0,05). Öğrencilerin sıra ortalamalarına bakıldığında dersi alan öğrencilerin astronomi tutum puanlarının, dersi almayan öğrencilerden fazla olduğu görülmektedir.

SONUÇ VE TARTIŞMA

Bu çalışmanın amacı özel yetenekli ortaokul öğrencilerinin astronomiye yönelik tutumlarını cinsiyet, sınıf seviyesi ve astronomi dersi alma durumlarına göre ortaya koymaktır. Çalışmanın sonuçları, özel yetenekli öğrencilerin cinsiyet ve astronomi dersi almalarına göre

astronomi tutumlarının farklılaştığını, sınıf seviyesine göre herhangi bir farklılık olmadığını göstermiştir.

Araştırmanın birinci sorusunda özel yetenekli öğrencilerin astronomiye yönelik tutumlarının genel olarak olumlu ve orta düzeyde olduğu söylenebilir. Ortaokul öğrencileri en çok Güneş tutulmasını izlemek istediklerini ifade etmişlerdir. Aynı zamanda Güneş sistemini televizyondan izlemek seçeneği en düşük puanı almıştır. Astronomiye yönelik tutum ile ilgili yapılan araştırmalarda (Ekiz ve Akbaş, 2005; Bostan, 2008; Güneş, 2010; Öztürk ve Uçar, 2012; Taşcan, 2013; Saraç, 2017; Gök, 2020) öğrencilerin astronomiye yönelik önyargılarının olduğu tespit edilmiştir. Öğrencilerin bu önyargılarının ortadan kaldırması ve daha olumlu tutum geliştirmeleri için öğretmenlere görevler düşmektedir. Özellikle özel yetenekli öğrencilerin eğitiminde zenginleştirilmiş öğrenme etkinlikleri planlanarak, astronomiye yönelik olumlu tutuma sahip olmaları sağlanabilir ve astronomiye daha fazla dikkatleri çekilebilir.

Araştırmanın ikinci sorusunda astronomiye yönelik tutumun kız ve erkek öğrenciler arasında farklılaşma durumu incelenmiştir. Araştırma sonucunda kız ve erkek öğrencilerin astronomi tutumlarının farklı ve kız öğrencilerin tutum puanlarının daha yüksek olduğu görülmüştür. Bu sonuçtan farklı olarak bazı araştırmalarda kız ve erkeklerin tutum puanları arasında farklılık bulunamamıştır (ör., Şimşek, 2020; Yorgancı, 2019; Doğaç, 2018). Camcı Erdoğan (2013) çalışmasında, özel yetenekli kız öğrencilerin bilime yönelik olumlu tutuma sahip olduklarını ve meslek seçimlerinin genellikle bilim ile ilgili olduğunu ifade etmiştir. Astronominin de fen bilimlerinin bir alt dalı olduğu göz önünde bulundurulduğunda, bu çalışmada kızların lehine olumlu bir farklılık görülmesi kız öğrencilerin gelecekte bilim insanı olarak kariyer yapmaları yolunda bir işaret olarak yorumlanabilir.

Araştırmanın üçüncü sorusunda özel yetenekli ortaokul öğrencilerinin sınıf seviyesine göre astronomi tutumlarının farklılaşıp farklılaşmadığına cevap aranmıştır. Bulgular ortaokul beşinci, altıncı, yedinci ve sekizinci sınıf öğrencilerinin astronomi tutum puanları arasında farklılık olmadığını göstermiştir. Bu sonucu destekler biçimde Yeşil Asana ve Benzer (2020) öğretmen adaylarının astronomi tutumlarının sınıf seviyelerine göre farklılaşmadığını bulmuştur. Bu sonuç, olumlu tutumun zamanla kazanıldığı ve yeni bilgiler edindikçe davranışa yansdığı şeklinde yorumlanabilir (Gök ve Afyon, 2015).

Araştırmanın son sorusunda daha önce astronomi dersi alma durumlarına göre öğrencilerin astronomi tutum puanlarının farklılaşma durumuna cevap aranmıştır. Bulgular, astronomi dersi alan ve almayan öğrencilerin tutum puanlarının farklılaştığını ortaya koymuştur. Bu farklılaşma dersi alan öğrencilerin lehinedir. Burada astronomi dersinden kasıt, BİLSEM’lerde yer alan astronomi atölyesidir. Bu sonuç, öğrencilere fen bilimleri dersinden bağımsız bir astronomi dersi verilebileceği fikrini desteklemektedir. Elde edilen sonuçlara göre eğitim programı tasarımcılarına ve politika yapıcılara her öğretim seviyesine göre astronomi dersi öğretim programı hazırlamaları ve uygulamaya koymaları önerilmektedir. Tunca (2002) tarafından yapılan çalışmada astronominin bağımsız zorunlu bir ders olarak okutulması gerekliliği savunulmuştur. Uluslararası Astronomi Birliği evrensel astronomi eğitimiyle ilgili: “*Astronomi eğitimi ister ayrı bir ders isterse başka bir alanın içeriğinde olsun tüm ülkelerin ilk ve ortaöğretim müfredatlarında bulunmalıdır*” açıklamasını yapmıştır (Trumper, 2006). Ayrıca Yavuz Çiv (2021) Prof. Dr. Zeki Aslan ile söyleşi yaptığı çalışmasında astronomi dersinin seçmeli değil, zorunlu olması önerisinde bulunduğunu ifade etmiştir.

Bu araştırmanın sonuçları İstanbul ilinde yer alan 199 özel yetenekli ortaokul öğrencilerinden elde edilen bulgular ve kullanılan veri toplama araçları ile sınırlıdır. Öğrencilerin astronomiye

yönelik tutumlarının ulusal boyutlarda yorumlanabilmesi ve ona göre önlemlerin alınabilmesi için, ölçeğin daha geniş kitlelere uygulanması önerilmektedir. Ayrıca hem özel yetenekli, hem normal gelişim gösteren öğrencilerin astronomi tutumları karşılaştırılabilir. Öğrencilerin tutumlarının artırılması amacıyla AR, VR gibi teknolojiler kullanılabilir; gözlem evi gezileri, teleskopla gözlemler yapılabilir; dikkat çekici yöntem ve teknikler uygulanabilir.

Destek ve Teşekkür

Yazarlar olarak, araştırmanın gerçekleştirilmesi sürecine yönelik herhangi bir destek ya da teşekkür beyanımız bulunmamaktadır.

Çatışma Beyanı

Araştırmanın yazarları olarak herhangi bir çıkar/çatışma beyanımız olmadığını ifade ederiz.

Yayın Etiği Beyanı

Bu araştırmanın planlanmasından uygulanmasına, verilerin toplanmasından verinin analizine kadar olan tüm süreçte "Yükseköğretim Kurumları Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Yönergesi" kapsamında uyulması belirtilen tüm kurallara uyulmuştur. Yönergenin ikinci bölümü olan "Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiğine Aykırı Eylemler" başlığı altında belirtilen eylemlerden hiçbiri gerçekleştirilmemiştir. Çalışmanın yazım sürecinde bilimsel etik ve alıntı kurallarına uyulmuş, toplanan veriler üzerinde herhangi bir tahrifat yapılmamış ve bu çalışma herhangi başka bir akademik yayın ortamına değerlendirme için gönderilmemiştir.

KAYNAKÇA

- Aktamış, H., ve Çoban, G. Ü. (2009). Astronomy education in science education. M. F. Taşar ve G. Çakmakçı (Eds.), *Contemporary science education research: teaching* (s. 15-20). Pegem Akademi.
- Albayrak, H. (2016). *Astronomi konularında istasyon tekniğinin öğrencilerin akademik başarısına ve astronomiye karşı tutumuna etkisi* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Erzincan Üniversitesi.
- Ary, D., Jacobs, L. C., Sorensen, C., ve Razavieh, A. (2010). *Introduction to research in education eight edition*. Wadsworth.
- Bektaşlı, B. (2013). Fen bilgisi öğretmen adaylarının astronomi hakkındaki kavram yanlışlarının tespiti için astronomi kavram testinin geliştirilmesi. *Eğitim ve Bilim Dergisi*, 38(168), 362-372.
- Benli Özdemir, E. (2019). Animasyon destekli fen öğretiminin 6. sınıf öğrencilerinin Güneş, Dünya Ve Ay kavramları hakkındaki kavram yanlışlarının giderilmesine ve astronomiye yönelik tutuma etkisi. *Başkent University Journal Of Education*, 6(1), 46-58.
- Bostan, A. (2008). *Farklı yaş grubu öğrencilerinin astronominin bazı temel kavramlarına ilişkin düşünceleri* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Balıkesir Üniversitesi.
- Buxner, S. R., Impey, C. D., Romine, J., ve Nieberding, M. (2018). Linking introductory astronomy students' basic science knowledge, beliefs, attitudes, sources of information, and information literacy. *Physical Review Physics Education Research*, 14(1), 010142. <https://doi.org/10.1103/PhysRevPhysEducRes.14.010142>
- Büyüköztürk, Ş. 2009. Sosyal bilimler için veri analizi el kitabı. (10.Baskı). Pegem A Yayıncılık.
- Canbazoglu-Bilici, S., Öner-Armağan, F., Kozcu-Çakır, N. ve Yürük, N. (2012). Astronomi tutum ölçeğinin Türkçe'ye uyarlanması: Geçerlik ve güvenilirlik çalışması. *Türk Fen Eğitimi Dergisi*, 9(2), 117-127.
- Demir, N. S., Aksüt, P., Yener, D., Aydın, F., Subaşı, Ö., Fidan, H., ve Aygün, M. (2017). Attitudes towards astronomy among the pre-service teachers' different cognitive styles: alternative course sample. *Journal of Baltic Science Education*, 16(3), 300-307.
- Doğaç, E. (2018). *Yaparak Yaşayarak Öğrenme Yönteminin 5. Sınıf Öğrencilerinin Astronomiye Karşı Tutumlarına ve Fen Öğrenme Motivasyonlarına Etkisi* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Akdeniz Üniversitesi.
- Ekiz, D., ve Akbaş, Y. (2005). İlköğretim 6. Sınıf öğrencilerinin astronomi ile ilgili kavramları anlama düzeyi ve kavram yanlışları. *Milli Eğitim Dergisi*, 165, 61-78.
- Ercan, O., Bilen, K., ve Ural, E. (2016). 'Earth, Sun and Moon': Computer assisted instruction in secondary school science-achievement and attitudes. *Issues in Educational Research*, 26(2), 206-224. <https://search.informit.org/doi/10.3316/ielapa.132981960095370>

- Erdoğan, S. C. (2013). Üstün zekâlı kızların bilime yönelik tutumları ve bilim insanı imajları. *Hasan Ali Yücel Eğitim Fakültesi Dergisi*, 10(1), 125-142.
- Fidler, C. G. (2009). *Preservice elementary teachers learning of astronomy*. [Doctoral dissertation, Syracuse University]. <https://www.proquest.com/docview/305081562?pq-origsite=gscholar&fromopenview=true>
- Fields, D. (2009). What do students gain from a week at science camp? Youth perceptions and the design of an immersive, research-oriented astronomy camp. *International Journal of Science Education*, 31(2), 151-171.
- Foster, J. S. ve Shiel-Rolle, N. (2011). Building scientific literacy through summer science camps: A strategy for design, implementation and assessment. *Science Education International*, 22(2), 85-98.
- Fraenkel, J. R., Wallen, N. E., ve Hyun, H. H. (2011). *How to design and evaluate research in education*. McGraw-Hill Humanities/Social Sciences/Languages.
- Gozzard, D. R., ve Zadnik, M. G. (2021). Contribution of self-directed, naked-eye observations to students' conceptual understanding and attitudes towards astronomy. *Physical Review Physics Education Research*, 17(1), 0101341-01013416. <https://doi.org/10.1103/PhysRevPhysEducRes.17.010134>
- Gök, F. (2020). Yaparak yaşayarak öğrenme yönteminin 5. sınıf öğrencilerinin astronomiye karşı tutumlarına ve fen öğrenme motivasyonlarına etkisi. *Türkiye Eğitim Dergisi*, 5(2), 285-301.
- Gök, E. ve Afyon, A. (2015). İlköğretim öğrencilerinin çevre bilgisi ve çevresel tutumları üzerine alan araştırması. *Journal of Turkish Science Education*, 12(4), 77-93.
- Güneş, G. (2010). *Öğretmen adaylarının temel astronomi konularında bilgi seviyeleri ile bilimin doğası ve astronomi öz-yeterlilikleri arasındaki ilişkinin incelenmesi* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Çukurova Üniversitesi.
- Hemenway, M. K., Straits, W. J., Wilke, R. R., ve Hufnagel, B. (2002). Educational research in an introductory astronomy course. *Innovative Higher Education*, 26(4), 271-280. <https://doi.org/10.1023/A:1015881030221>
- Kallery, M. (2001) Early- years educators' attitudes to science and pseudo - science: the case of astronomy and astrology. *European Journal of Teacher Education*, 24(3):329- 342. <https://doi.org/10.1080/02619760220128888>
- Kalkan, H., ve Kiroglu, K. (2007). Science and nonscience students' ideas about basic astronomy concepts in preservice training for elementary school teachers. *Astronomy Education Review*, 6(1), 15-24.
- Karttunen, H., Kröger, P., Oja, H., Poutanen, M., ve Donner, K.J. (1996). *Fundamental astronomy*. Germany: Springer-Verlag Berlin Heidelberg.
- Korkmaz, S. D., Topal, S., ve Çemrek, F. (2020). The Investigation of science teachers' attitudes towards astronomy according to some demographic variables. *Başkent University Journal of Education*, 7(2), 300-312.
- Krogh, S. L., ve Slentz, K. L. (2001). *The early childhood curriculum*. Lawrence Erlbaum.
- Küçüközer, A., Küçüközer, H., ve Bostan-Sarıoğlu, A. (2014). Sınıf öğretmeni adaylarının astronomi kavramları hakkındaki kavramsal anlamaları. *Fen Bilimleri Öğretimi Dergisi*, 2(1), 23-34.
- Milli Eğitim Bakanlığı (2018). *İlköğretim Kurumları (İlkokullar ve Ortaokullar) Fen Bilimleri Dersi (3, 4, 5, 6, 7 ve 8. Sınıflar) Öğretim Programı*. Ankara.
- National Research Council (NRC). (2001). *Astronomy and astrophysics in the new millennium*. The National Academies Press.
- Oğuzman, T., Metin, M., ve Kaya, H., (2021). Türkiye'deki astronomi eğitimi araştırmalarının incelenmesi: Bir betimsel içerik analizi. *Maarif Mektepleri Uluslararası Eğitim Bilimleri Dergisi*, 5(1), 43- 65. <https://doi.org/10.46762/mamulebd.883360>
- Okulu, H.Z. (2012). *Geliştirilen astronomi etkinliklerinin fen ve teknoloji öğretmen adaylarının astronomi bilgi ve tutum düzeylerine etkisi: Muğla örneği* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Muğla Üniversitesi.
- Öztürk, D., ve Uçar, S. (2012). İlköğretim öğrencilerinin Ay'ın evreleri konusunda kavram değişimlerinin işbirliğine dayalı ortamda incelenmesi. *Türk Fen Eğitimi Dergisi*, 9(2), 98-112.
- Percy, J. R. (1998). Astronomy education: An international perspective. In L. Gougenheim, D. McNally ve J. R. Percy (Eds), *New trends in astronomy teaching* (ss. 2-6). Cambridge University Press.
- Plummer, J. D. (2009). Early elementary students' development of astronomy concepts in the planetarium. *Journal of Research in Science Teaching*, 46(2), 192-209. <https://doi.org/10.1002/tea.20280>
- Saraç, H. (2017). Temel eğitim düzeyindeki öğrencilerin Dünya ve evren konularına ilişkin tutumlarının incelenmesi. *Buca Eğitim Fakültesi Dergisi*, 43, 25-40.
- Şimşek, F. C. (2020). *Ortaokul 7. sınıf öğrencilerinin bilimsel epistemolojik inançları ile astronomiye yönelik tutumları arasındaki ilişkinin incelenmesi* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Mersin Üniversitesi.
- Taşcan, M. (2013). *Fen bilgisi öğretmenlerinin temel astronomi konularındaki bilgi düzeylerinin belirlenmesi (Malatya ili örneği)* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. İnönü Üniversitesi.

- Taşcan, M. ve Ünal, İ. (2015). Astronomi eğitiminin önemi ve Türkiye’de öğretim programları açısından değerlendirilmesi. *Buca Eğitim Fakültesi Dergisi*, (40), 25-37.
- Tezbaşaran, A., (1997). *Likert tipi ölçek geliştirme kılavuzu*. Türk Psikologlar Derneği Yayını.
- Trumper, R. (2003). The need for change in elementary school teacher training—a cross-college age study of future teachers’ conceptions of basic astronomy concepts. *Teaching and Teacher Education*, 19(3), 309-323. [https://doi.org/10.1016/S0742-051X\(03\)00017-9](https://doi.org/10.1016/S0742-051X(03)00017-9)
- Trumper, R. (2006). Teaching future teachers basic astronomy concepts-seasonal changes-at a time of reform in science education. *Journal of Research of Science Teaching*, 43(9), 879-906. <https://doi.org/10.1002/tea.20138>
- Tunca, Z. (2002). *Türkiye’de ilk ve orta öğretimde astronomi eğitim öğretiminin dünü, bugünü* [Sözlü sunum]. V. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi, Ankara, Türkiye.
- Türk, C., ve Kalkan, H. (2017). The effect of teaching astronomy with models on students’ achievements and attitudes. *Journal of Current Researches on Educational Studies*, 7(2), 185-204. <https://doi.org/10.26579/jocures-7.2.12>
- Uçar, R., ve Aktamış, H. (2019). Astronomi’ye yönelik tutum ölçeği ve 7. sınıf “Güneş sistemi ve ötesi” ünitesine yönelik başarı testi geliştirme çalışması. *Batı Anadolu Eğitim Bilimleri Dergisi*, 10(1), 57-79.
- Uçar, S., ve Demircioğlu, T. (2011). Changes in preservice teacher attitudes toward astronomy within a semester-long astronomy instruction and four-year-long teacher training programme. *Journal Science Education Technology*, 20 (1), 65– 73. <https://doi.org/10.1007/s10956-010-9234-7>
- Ülker, S., ve Kocakulah, A. (2020). Özel yetenekli 5. sınıf öğrencilerinin Güneş, Dünya, Ay kavramları hakkındaki kavram yanlışlarının tespit edilmesi ve giderilmesi. *Çocuk ve Medeniyet*, 5(10), 447-471.
- Wittman, D. (2009). Shaping attitudes toward science in an introductory astronomy class. *Physics Teacher*, 47:591–594. <https://doi.org/10.1119/1.3264591>
- Yavuz Çiv, Y. (2021). *Prof. Dr. Zeki Aslan'ın değerlendirmeleriyle Türkiye’de astronomi eğitimi* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi.
- Yeşil Asana, Y., ve Benzer, S. (2020). Fen Bilimleri Öğretmen Adaylarının Astronomiye Yönelik Tutumlarının Belirlenmesi. *Uluslararası Beşeri Bilimler ve Eğitim Dergisi*, 6(14), 594-613.
- Yorgancı, M. (2019). *Fen Bilimleri Öğretmen Adaylarının Temel Astronomi Konularındaki Bilgi ve Tutum Düzeylerinin Belirlenmesi* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Akdeniz Üniversitesi.
- Yüzgeç, S. (2021). *Stem temelli etkinliklerle astronomi öğretiminin astronomi tutumuna etkisi* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. İnönü Üniversitesi.

EXTENDED ABSTRACT

Introduction

It can be stated that the science of astronomy has a dynamic structure that constantly improves itself. In addition, astronomy has significant potential to foster development at all educational levels and improve public understanding of science (National Research Council [NRC], 2001). In a way, this means scientific literacy and understanding of scientific concepts by society (Krogh ve Slentz, 2001). With astronomy being an interdisciplinary science, astronomy and other branches of science mutually feed each other (Taşcan, 2013). Because it includes many scientific fields such as astronomy, physics, chemistry, biology, geology, mathematics, and geometry information (Ercan et al., 2016), astronomy has been included in the curriculum thanks to this critical feature of many countries (Fidler, 2009).

Canbazoglu Bilici et al. (2012) said that astronomy had positive effects on education from past to present. With astronomy education, students can be taught logical and correct ways of thinking effectively (Göncü, 2013); It can teach scientific research steps, develop creativity, and comprehend science (Percy, 1998). In addition, astronomy has a role in popularizing science and directing students to do science (Tunca, 2002). According to Trumper (2006), astronomy education is an essential factor that changes students' mental and conceptual structures. For example, if anatomy, biology, and physiology are required to understand the functioning of the human body in depth, it is necessary to know astronomy to understand the working mechanism of the universe (Taşcan ve Ünal, 2015). In support of these benefits of astronomy in education, changes were made in the 2018 science curriculum (Ministry of

National Education [MEB], 2018) in our country. In addition, astronomy is one of the subjects that primary school students are most curious about and want to learn (Türk ve Kalkan, 2015).

When national and international studies, which are the reflection of astronomy education in the academic field, are examined, researches with various contents are seen (Hemenway et al., 2002; Trumper, 2003; Kalkan ve Kıroğlu, 2007; Aktamış ve Çoban, 2009; Plummer, 2009; Bostan Sarioğlu et al., 2014; Demir et al., 2017; Buxner et al., 2018; Ülker ve Kocakulah, 2020; Gozzard ve Sadnik, 2021; Oğuzman et al., 2021). In addition to these, there are also studies on students' attitudes towards astronomy (Kallery, 2001; Wittman, 2009; Uçar ve Demircioğlu, 2011; Bektaşlı, 2013; Albayrak, 2016; Benli Özdemir, 2019; Şimşek, 2020; Korkmaz vd., 2020; Yüzgeç, 2021). It is crucial to develop a positive attitude in students on a subject. When individuals have a positive attitude about a subject, their interest and motivation increase, making it easier for them to learn the subject. For this reason, it is thought that it is essential to determine students' attitudes towards astronomy and increase them positively, and this situation will also affect their attitudes towards science. Tezbaşaran (1997) defines "attitude" as a learned tendency to react positively or negatively to a specific situation, object, concept, individual, or institution.

In astronomy, it is important to determine the reactions and to have a positive attitude because if the attitudes that emerge as a result of the research are negative, necessary measures can be taken to eliminate the negativities. From this point of view, determining the astronomy attitudes of secondary school students is essential in bringing data and comments to the field. Conducting this study with gifted students is another point that makes the study different.

Because gifted individuals "Learn faster than their peers; they are defined as individuals who are ahead in creativity, art and leadership capacity, have special academic abilities, can understand abstract ideas, like to act independently in their interests and perform at a high level" (MEB, 2019). They need to be guided to use this capacity they have in astronomy, which is one of the most important branches of science today. This is possible if they first develop a positive attitude towards astronomy. In the literature review, no study was found in which the attitudes of gifted secondary school students were determined. It is expected that the study will contribute to the field of astronomy education and gifted education.

Based on all this information, this research aims to examine the attitudes of gifted secondary school students towards astronomy in terms of different variables. For this purpose, answers to the following four questions were sought;

1. What is the general attitude of gifted secondary school students towards astronomy?
2. Do gifted secondary school students' attitudes towards astronomy differ according to the gender variable?
3. Do gifted secondary school students' attitudes towards astronomy differ according to grade level?
4. Do gifted secondary school students' attitudes towards astronomy differ according to their previous astronomy lessons?

Method

The research was carried out with the survey model, which is one of the quantitative research methods. In the screening model, the current status of people's ideas or perceptions is determined, and the level is evaluated (Ary et al., 2010; Fraenkel et al., 2011). The sample of the study is 199 gifted secondary school students (10-13 years old). The sample was selected with an easily accessible sampling method. Demographic information form and Astronomy

Attitude Scale developed by Uçar and Aktamış (2019) were used as data collection tools in the research. The obtained data were analyzed with SPSS 23 package. Since the scores of the students did not show normal distribution, Mann Whitney U and Kruskal-Wallis H analyses were run.

Findings

As seen in Table 2, all scale items, which aim to determine the astronomy attitudes of gifted students, have a mean score between three and four. The fifth item with the highest average is the eighth item with the lowest average. When Table 3 is examined, as a result of the Mann-Whitney U test performed to compare the attitudes of gifted female and male students towards astronomy, a statistically significant difference was found between boys and girls. In this case, female students' astronomy attitudes are higher than male students. When Table 4 is examined, there was no statistically significant difference of the scale due to the Kruskal-Wallis H test to compare gifted students' attitudes towards astronomy according to grade level. When Table 5 is examined, as a result of the Mann-Whitney U test performed to compare the attitudes of gifted students towards astronomy, a statistically significant difference was observed between those who took an astronomy course and those who did not take an astronomy course before.

Conclusion and Discussion

In the first result of the study, it can be said that the attitudes of gifted students towards astronomy are generally positive and moderate. In studies on attitudes towards astronomy (Ekiz ve Akbaş, 2005; Bostan, 2008; Güneş, 2010; Öztürk ve Uçar, 2012; Taşcan, 2013; Saraç, 2017; Gök, 2020), it has been determined that students have prejudices towards astronomy. In the second result of the study, it was seen that the attitudes towards astronomy were different between male and female students and the attitude scores of female students were higher than boys. Unlike this result, in some studies, no difference was found between the attitude scores of girls and boys (e.g., Şimşek, 2020; Yorgancı, 2019; Doğaç, 2018). The third result of the study showed that there was no difference in the astronomy attitudes of gifted secondary school students according to their grade levels. In support of this result, Yeşil Asana and Parlak (2020) found that pre-service teachers' astronomy attitudes did not differ according to grade levels. The fourth result of the study showed that the astronomy attitude scores of the students who took an astronomy course before were higher than the students who did not.