



ISSN: 2146-1961

Erbudak, K. C. & Yeşilbursa, C. C. (2024). Sosyal bilgiler öğretmen adaylarının astronomi eğitimine ilişkin tutum ve görüşleri, *International Journal of Eurasia Social Sciences (IJOESS)*, 15(56), 885-907.

DOI: <http://dx.doi.org/10.35826/ijoess.4429>

Makale Türü (ArticleType): Araştırma Makalesi

SOSYAL BİLGİLER ÖĞRETMEN ADAYLARININ ASTRONOMİ EĞİTİMİNE İLİŞKİN TUTUM VE GÖRÜŞLERİ

Kadir Can ERBUDAK

Dr., T.C. Ölçme, Seçme ve Yerleştirme Merkezi Başkanlığı, Ankara, Türkiye, kadircanerbudak@windowslive.com
ORCID: 0000-0003-4595-1179

Cemil Cahit YEŞİLBURSA

Prof. Dr., Gazi Üniversitesi, Ankara, Türkiye, yesilbursa@gazi.edu.tr
ORCID: 0000-0001-8568-6061

Gönderim tarihi: 25.01.2024

Kabul tarihi: 07.05.2024

Yayın tarihi: 01.06.2024

Öz

Bu araştırmanın amacı sosyal bilgiler öğretmen adaylarının astronomi eğitimine yönelik tutum ve görüşlerini belirlemektir. Süpernovalar, asteroitler, karadelikler, güneş sistemi ve uzay gibi konuları ele alan astronomi eğitimi günlük hayatta karşılaşılan durumların kavranmasında ve fikir sahibi olunmasında önemli görülmektedir. Tarama yöntemine göre tasarlanan bu araştırma 2023-2024 eğitim öğretim yılında gerçekleştirilmiştir. Nicel veriler Türk ve Kalkan (2017) tarafından uyarlaması yapılan "Astronomi Tutum Ölçeği (ATÖ)" ne göre, nitel veriler ise araştırma tarafından geliştirilen "Görüşme Formu" ile elde edilmiştir. Nicel verilerin analizinde bağımsız t-testi ve One Way ANOVA'dan yararlanılmıştır. Nitel verilerin analizinde ise içerik analizi kullanılmıştır. Araştırmanın değişkenlerinden; sınıf düzeyi, cinsiyet, akademik not ortalaması, bilimsel yayın takip edip etmeme durumu ve üniversiteye başlamadan önce yaşanan yerleşim biriminin sosyal bilgiler öğretmen adaylarının astronomi eğitimine ilişkin tutumları arasında anlamlı farklılık tespit edilememiştir. Nitel bulgulara göre ise; astronomi eğitimi denilince uzay ve gezegenlerin aklı geldiği, sosyal bilgiler derslerinin astronomi ile ilişkili olduğu, sosyal bilgiler öğretmen adaylarının astronomi ile ilgili yeterli bilgiye sahip olmadığı, astronomi ile ilgili konuları bilmelerinin gerekliliği, sosyal bilgiler dersi öğretim programında yer alan değer ve becerilerin astronomi eğitimiyle de kazandırılabileceği ve sosyal bilgiler öğretmenliği lisans programında astronomi eğitiminin ayrı bir ders olarak yer alması gerektiği şeklinde özetledikleri belirlenmiştir.

Anahtar kelimeler: Sosyal bilgiler öğretimi, Astronomi eğitimi, Sosyal bilgiler öğretmen adayları, Tutum, Görüş.

PRE-SERVICE SOCIAL STUDIES TEACHERS' ATTITUDES AND VIEWS ASTRONOMY EDUCATION

ABSTRACT

The aim of this study is to determine the attitudes and opinions of pre-service social studies teachers regarding astronomy education. Astronomy education, which deals with topics such as supernovae, asteroids, black holes, solar system and space, is considered important in understanding the situations encountered in daily life and having an idea. The research, which was designed according to the survey method, was conducted in the 2023-2024 academic year. Quantitative data were obtained according to the "Astronomy Attitude Scale (ATS)" adapted by Türk ve Kalkan (2017), and qualitative data were obtained with the "Interview Form" developed by the researcher. Independent t-test and One Way ANOVA were used to analyze quantitative data. Content analysis was used to analyze qualitative data. Among the variables of the study, it was determined that grade level, gender, academic grade point average, whether or not to follow scientific publications, and the settlement unit lived in before starting university did not affect the attitudes of pre-service social studies teachers towards astronomy education. According to the qualitative findings, it was determined that they summarized that space and planets come to mind when astronomy education is mentioned, social studies courses are related to astronomy, pre-service social studies teachers do not have enough knowledge about astronomy, they need to know astronomy-related topics, the values and skills in the social studies curriculum can be gained through astronomy education, and astronomy science should be included as a separate course in the social studies teaching undergraduate program.

Keywords: Social studies teaching, Astronomy education, Pre-service social studies teachers, Attitude, Opinion.

GİRİŞ

İnsanoğlu yüzyıllar boyunca gökyüzündeki gizemi merak etmiş, gözlemedikleri birçok olayın kendi hayatlarına etkisini keşfetmeye çalışmıştır. Peki bu merak ve keşfetme arzusu nereden gelmektedir? Karadelikleri neden araştırıyoruz? Ya da James Webb teleskobu evrenin hangi sırlarını bizimle paylaşıyor? Aslında tüm bu soruların bir tek yanıtı mevcut; "bilme ve anlama isteği." İnsanoğlu gelişen ve çeşitlenen teknoloji ile birlikte karşılaştıkları problemlere çözüm ararken yüzyıllar önce de aynı fakat ilkel bir hâlde çevrelerinde yaşanan durum ve olayları bilmeye, anlamaya çalışmıştır.

Bu bilme isteği ilkel dönemlerde zamanı belirleme ve yön tayini için önemli bir araç niteliğindedir. Bu anlamda astronominin günlük hayatta önemli bir misyona sahip olduğu söylenebilir. Örneğin; Antik Çağ'da Medler ve Lidyalılar arasında yaşanan Halys Nehri Muharebesi esnasında güneş tutulması yaşanmış ve bu durum savaşı sonlandırıp barış yapılmasına neden olmuştur. Mısır medeniyeti ise; tarım faaliyetlerinde gök cisimlerinin hareketlerini izlemiş, Nil Nehrinin taşkın zamanlarını tespit etmişlerdir (Topdemir ve Unat, 2009, s. 45-46; Yıldırım, 2012, s. 25-26). Bilim ve teknolojinin gelişmesi ile dönemsel olarak astronomiye olan ilgi giderek artmış, insanlığın bilme isteği de katlanarak günümüze kadar devam etmiştir.

Astronomi alanında yaşanan bu gelişmelerin diğer alanları etkilememiş olması düşünülemez (Karaçam, Yener, Canbazoğlu-Bilici, Çakır ve Yürük, 2022, s. 73). Uzay ve yıldızları bilme isteği Galile Galileo ile başlayan süreç ve günümüzde James Webb teleskobu mühendislik, fen, matematik hatta ve hatta eğitim alanında önemli gelişmelere neden olmuştur. Gelişen teknoloji ve bilim, astronomi biliminin de sistematikleşmesi ve bir çalışma alanı olarak ilgi duyulmasının önünü açmıştır (Okulu, 2012, s. 5). Astronomi biliminin disiplinlerarası yapısından dolayı diğer bilimlerle yakın ilişkisinin olduğu görülmektedir (Hacısalihöğlu, 2006). Örneğin; gezegenlerin oluşumu, güneş sistemi, Dünya'nın şekli ve hareketleri, Ay'ın hareketleri, Dünya'nın yapısı ve galaksiler gibi konulardan dolayı sosyal bilgilerin içeriği oluşturan sosyal bilimlerle de ilişkisi bulunmaktadır (Erbudak ve Yeşilbursa, 2023, s. 3). Bu durum çağımızda yaşanan teknolojik gelişmelerin, özellikle astronomi de yaşanan keşiflerin birden çok sosyal bilim ile değerlendirilebildiğinin kanıtıdır. Astronomi bilimi, fen ve matematik bilimleri ile doğrudan ilişkili olmasına rağmen coğrafya, felsefe ve sosyoloji gibi sosyal bilimlerle de kuvvetli bir ilişki içerisindedir (Marusic ve Hadzigebovic, 2018, s. 62). Sosyal bilgilerde kaynağını sosyal bilimlerden alan bir derstir. Bireylerin sosyal bilim disiplinlerinden yararlanarak çevrelerini ve dünyayı anlamlandırmalarına ve tanımlarına olanak sağlayarak bütüncül bir bakış açısıyla meydana getirilmiştir. İçeriğini sosyal bilimlerden alan ve 4-7 sınıflarda okutulan sosyal bilgiler dersinin, geleceğe yön veren astronomi bilimi ve eğitiminden ayrıştırılması düşünülemez (Erbudak ve Yeşilbursa, 2023, s. 3; MEB, 2023, s. 8).

Dinamik yapısı ve diğer bilimlerle olan ilişkisinden dolayı astronomi alanında eğitim verilmesi önemli görülmektedir (Oğuzman, Metin ve Kaya, 2021, s. 44). Astronomi eğitiminin ayrıca bireylerde giriş düzeyinde bilgilerin kazandırılmasında, kavramlar arası bağlantılar kurulmasında ve değişim ve sürekliliği algılama becerilerinin geliştirilmesinde önemli olduğu bilinmektedir (Tunca, 2000; Düşkün, 2011, s. 20). Bu niteliklerinden dolayı astronomi eğitiminin programlarda yer alması gerektiği vurgulanmıştır (Tunca, 2000; Trumper, 2006, s. 881).

Alanyazında astronomi eğitiminin programda nasıl yer alması gerektiği konusunda tartışmalar yer almaktadır. Bu tartışmalar; astronominin ayrı bir ders olarak mı ya da diğer derslerin bünyesinde şekillendirilerek verilmesi gerektiği çerçevesinde yoğunlaşmaktadır. Uluslararası Astronomi Birliği (IAU) ise bu durumu, "Astronomi ister ayrı bir ders isterse de başka bir dersin içeriğine entegre edilerek sunulsun mutlaka tüm ülkelerin ilk ve ortaokul programlarında yer alması gerektiğini vurgulamaktadır. Tüm bu tartışmalar astronomi eğitimi ile ilgili bilimsel çalışmaların hızlanmasına yol açmıştır (Percy, 1998, s. 3-4).

Yerli ve yabancı alanyazın incelendiğinde astronomi eğitimi ile ilgili çalışmaların fen bilimleri alanında yoğunlaştığı görülmektedir (Taşcan ve Ünal, 2015; Karaçam, Yener, Canbazoglu-Bilici, Çakır ve Yürük, 2022; Karamustafaoglu, Bolat, Kaşıkçı ve Değirmenci, 2016; Oğuzman, Metin ve Kaya, 2021; Ayvaci ve Sezer, 2019; Cömert ve Şahin-Çakır, 2021; Emrahoğlu ve Öztürk, 2009; Balbag ve Koç, 2020; Demirci, 2017; Özsevgeç, Aytar, Çelik ve Topakgöz, 2018; Düşkün, 2011; Kurnaz ve Değirmenci, 2012; Uluçınar-Sağır, Değirmenci ve Dolunay, 2023; Trumper, 2000; Trumper, 2006; Türk, Şener ve Kalkan, 2015; Zeilik, Schau ve Mattern; 1998). Fakat sosyal bilgilerde astronomi eğitimiyle yapılan çalışmaların oldukça sınırlı olduğu belirlenmiştir (Erbudak ve Yeşilbursa, 2023). Bu bağlamda birey-toplum-dünya ile ilgili birçok konuyu, bilgiyi yapısında barındıran sosyal bilgiler dersi ve bu dersin yürütücüleri olacak olan sosyal bilgiler öğretmen adaylarının tutum ve görüşlerinin önem taşıdığı düşünülmektedir. Sosyal bilgiler öğretmen adaylarının astronomi eğitimine ilişkin yönelik tutum ve görüşleri incelenerek alanyazına katkı sağlayacağı varsayılmaktadır. Çağın getirdiği bilimsel dönüşümler ve teknolojinin ilerlemesi aynı zamanda toplumun ilerlemesine yardımcı olacağından teknolojiye taraf olabilmek için astronomi eğitiminin ülkelerin geleceklerini planlamada önemli bir yeri olacaktır. Astronomi eğitimi, geleceğin program yürütücüleri olan öğretmen adaylarının mesleki yaşamlarında karşılaşmaları olası konular arasında yer almaktadır. Bu açıdan birey, toplum ve dünyayı ilgilendiren konulara yönelik tutum ve görüşlerin göreve başlamadan önce tespit edilmesi ve olası problemlere karşı çözüm önerileri sunulması eğitim ve öğretimin niteliğinin artırılmasına yardımcı olacaktır.

Bu araştırmanın amacı sosyal bilgiler öğretmen adaylarının astronomi eğitimine yönelik tutum ve görüşlerinin incelenmesidir. Bu doğrultuda öğretmen adaylarının astronomi eğitimine yönelik tutumları farklı değişkenler (sınıf düzeyi, cinsiyet, akademik not ortalaması, bilimsel yayın takip edip etmeme durumu ve üniversiteye başlamadan önce yaşanan yerleşim birimi) açısından incelenmiş ve görüşme sorularıyla derinleştirilerek sunulması amaçlanmıştır. Bu amaç ve önem göz önüne alındığında aşağıdaki sorulara cevap aranmıştır:

- Sosyal bilgiler öğretmen adaylarının astronomi eğitimine yönelik tutumları nedir?
- Sosyal bilgiler öğretmen adaylarının astronomi eğitimine yönelik tutumlarında cinsiyete göre anlamlı farklılık var mıdır?
- Sosyal bilgiler öğretmen adaylarının astronomi eğitimine yönelik tutumlarında sınıf düzeyine göre anlamlı farklılık var mıdır?
- Sosyal bilgiler öğretmen adaylarının astronomi eğitimine yönelik tutumlarında akademik not ortalamalarına göre anlamlı farklılık var mıdır?

- Sosyal bilgiler öğretmen adaylarının astronomi eğitimine yönelik tutumlarında bilimsel yayın takip edip etmeme durumlarına göre anlamlı farklılık var mıdır?
- Sosyal bilgiler öğretmen adaylarının astronomi eğitimine yönelik tutumlarında üniversiteye başlamadan önce yaşanan yerleşim birimine göre anlamlı farklılık var mıdır?
- Sosyal bilgiler öğretmen adaylarının astronomi eğitimine yönelik görüşleri nedir?

YÖNTEM

Araştırma Modeli

Sosyal bilgiler öğretmen adaylarının astronomi eğitimine yönelik tutum ve görüşlerinin incelenmesini amaçlayan bu çalışmada tarama modeli kullanılmıştır. Geçmişte ya da şimdi var olan bir durumu olduğu gibi açıklayıp betimleyen araştırmalar tarama modeli olarak adlandırılmaktadır. İki tip tarama modeli bulunmaktadır. Bunlardan genel tarama modeli; çok sayıda elemandan oluşan bir evrende, evren hakkında genel bir kanıya varmak için evrenin tümünden ya da bir kısmından örnek ya da örneklem alınarak yapılan tarama türünü, iki ya da daha fazla sayıdaki değişkenin arasında ilişkili bir değişimin varlığını açıklayıp betimleyen tarama türü ise ilişkisel tarama olarak adlandırılmaktadır. İlişkisel tarama türünde birlikte değişim ve bu değişimin nasıl olduğu anlama çabası bulunmaktadır (Karasar, 2005, s. 236).

Çalışma Grubu

Bu araştırmanın çalışma grubunu 169 sosyal bilgiler öğretmen adayından oluşmaktadır. Katılımcılar, 2023-2024 eğitim öğretim yılında Türkiye’de yer alan 6 devlet üniversitesinde öğretim gören 1, 2, 3 ve 4. sınıf sosyal bilgiler öğretmen adaylarından oluşturmaktadır. Tablo 1’de katılımcıların cinsiyet, sınıf düzeyi, akademik not ortalamaları, bilimsel yayın takip edip etmeme durumları ve üniversiteye başlamadan önce yaşadıkları yerleşim birimlerine ilişkin frekans ve yüzde dağılımları verilmiştir.

Tablo 1. Öğretmen Adaylarına İlişkin Demografik Bilgiler

Değişkenler	Gruplar	n	%
Cinsiyet	Kadın	128	75,23
	Erkek	41	24,26
Sınıf Düzeyi	1	32	18,93
	2	68	40,23
	3	38	22,48
	4	31	18,34
	0- 0,99	-	-
Akademik Not Ortalaması	1,00- 1,99	4	2,26
	2,00- 2,99	73	43,9
	3,00- 4,00	92	54,43
Bilimsel Yayın Takip Edip Etmeme Durumu	Evet	58	34,31
	Hayır	111	65,68
	Büyükşehir	75	44,37
	Şehir	33	19,52
Üniversiteye Başlamadan Önceki Yerleşim Birimi	İlçe	38	22,48
	Kasaba	2	1,18
	Köy	21	12,48
Toplam		169	

Tablo 1 incelendiğinde katılımcıların 128'i kadın, 41'i ise erkek öğretmen adaylarından oluşturmaktadır. Öğretmen adaylarının sınıf düzeylerinin dağılımı ise; 1. sınıf, 32; 2. sınıf 68; 3. sınıf, 38 ve 4. sınıf 31 kişi olarak görülmektedir. Katılımcılar akademik not ortalamalarına göre dağılımları; 1,00- 1,99 arası ortalamaya sahip olanlar 4 kişi, 2,00- 2,99 arası ortalamaya sahip olanlar 73 kişi, 3,00- 4,00 ortalamaya sahip olanlar ise 92 kişidir. Ayrıca 0- 0.99 arası ortalamaya sahip olan herhangi bir katılımcı yer almamıştır. Bilimsel yayın takip edip etmeme durumuna göre katılımcılar ise; evet cevabını verenler 58 kişi, hayır cevabını verenler ise 111 kişiden oluşmaktadır. Katılımcıların üniversiteye başlamadan önceki yaşadıkları yerleşim birimine göre dağılımları ise; büyükşehir 51, şehir 31, ilçe 38, kasaba 5 ve köy 21 şeklindedir.

Veri Toplama Araçları

Bu araştırma, Gazi Üniversitesi Etik Komisyonunun 20.04.2023 tarih ve -E.639297 sayılı onayı ile yürütülmüştür. Araştırmada tarama modeli kullanıldığı için hem nicel hem de nitel verileri toplamaya yönelik veri toplama araçlarından yararlanılmıştır. 6 Şubat 2023 tarihinde Kahramanmaraş ve Elbistan merkezli depremler nedeniyle Yükseköğretim Kurumunun almış olduğu tavsiye karar dolayısıyla üniversiteler uzaktan eğitime geçmiştir. Bu nedenle veriler "Google Anket" yardımıyla toplanmıştır.

Nicel Verilerin Toplanması

Araştırmada yer alan nicel veri toplama aracı olan ölçek iki kısımdan oluşmaktadır. İlk kısımda demografik bilgiler, ikinci kısımda ise "Astronomi Tutum Ölçeği (ATÖ)" yer almaktadır. Demografik bilgiler kısmı sosyal bilgiler öğretmen adaylarının kişisel bilgilerini elde etmek amacıyla 5 sorudan oluşmaktadır. Demografik bilgiler kısmında öğretmen adaylarına; cinsiyet, sınıf düzeyi, akademik not ortalamaları, bilimsel yayın takip edip etmeme durumları ve üniversiteye başlamadan önceki yaşanan yerleşim birimi durumları hakkında veri toplamak için sorular yöneltilmiştir.

Astronomi eğitimine ilişkin tutumu belirlemek amacıyla gerekli izinler alındıktan sonra Türk ve Kalkan (2017) tarafından uyarlama çalışması yapılan "Astronomi Tutum Ölçeği (ATÖ)" kullanılmıştır. Astronomi eğitime yönelik tutum ölçeği 5'li likert tipinde "Kesinlikle Katılmıyorum: 1, Katılmıyorum: 2, Kararsızım: 3, Katılıyorum: 4 ve Kesinlikle Katılıyorum: 5 şeklinde hazırlanmıştır. Ölçek AFA (açımlayıcı faktör analizi) sonucunda 18 maddenin 4 faktörde toplandığı ve Cronbach's Alpha iç tutarlılık kat sayısının 0, 89 olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca DFA (doğrulayıcı faktör analizi) sonrası hem faktörler hem de ölçeğin bütünü için model veri uyumunun yüksek olduğu belirlenmiştir (Türk ve Kalkan, 2017). Bu çalışmada Cronbach's Alpha değeri ise 0,81 olarak tespit edilmiştir.

Nitel Verilerin Toplanması

Araştırmanın nicel verilerini açıklamak, detaylandırmak ve derinleştirmek için nitel veriler araştırmacı tarafından geliştirilen görüşme formu ile toplanmıştır. Creswell (2017)'e göre nicel veriler geniş yığınlardan sonuçlar çıkarıp veriler arasındaki bağlantıları ve olası neden-sonuç ilişkilerini araştırır. Nitel veriler az sayıda bireyin

derinlemesine bakış açılarını, görüş ve deneyimlerini ortaya koymaktadır (s. 5). Görüşme formunun hazırlanıp denenmesi, görüşmelerin ayarlanıp düzenlenmesi, gerçekleştirilmesi ve geçerli-güvenilir veri toplama sürecinde önemli bir paya sahiptir (Yıldırım ve Şimşek, 2016, s. 136). Bu doğrultuda, 10 açık uçlu sorudan oluşan bir taslak görüşme formu hazırlanmıştır. Görüşme formunda yer alan sorular için 2 sosyal bilgiler eğitimi uzmanından, 1 eğitim bilimleri uzmanından ve 1 Türkçe dil bilgisi uzmanından görüş alınmıştır. Uzman görüşleri neticesinde görüşme formundaki sorular 7'ye düşürülmüş ve çalışma grubunda yer almayan 10 sosyal bilgiler öğretmen adayı ile ön uygulama yapılmıştır. Bu süreç sonunda görüşme formunda son düzeltmeler yapılarak nihai hâline karar verilmiştir. 7 açık uçlu sorudan oluşan görüşme formu 169 sosyal bilgiler öğretmen adayına uygulanmıştır.

Verilerin analizi

Araştırmadan elde edilen veriler nitel ve nicel yaklaşımlar doğrultusunda analiz edilmiştir. Araştırmadan elde edilen nicel veriler SPSS 20 paket programında analiz edilmiştir. Veri analizi sonucunda parametrik ve parametrik olmayan istatistiksel analizler kullanılmıştır. Cinsiyet ve bilimsel yayın takip edip etmeme durumu değişkenlerinde t-testi; sınıf düzeyi, akademik not ortalaması ve üniversiteye başlamadan önceki yaşanan yerleşim birimi değişkeninde One way ANOVA kullanılmıştır. İstatistiksel işlemlerin uygulanmasında anlamlılık düzeyi ($p > .50$) olarak alınmıştır. Tablo 2'de "Astronomi Tutum Ölçeği (ATÖ)" ne dair normallik değerleri gösterilmiştir.

Tablo 2. Astronomi Tutum Ölçeği (ATO)'ya Ait Normallik Testi Verileri

Veri Toplama Aracı	Normallik Testleri	
	Çarpıklık (Skewness)	
Astronomi Eğitimi Tutum Ölçeği	-.120	.187
	Basıklık (Kurtosis)	
	.834	.371

Tablo 2 incelendiğinde veri toplama aracının normal dağılım gösterdiği tespit edilmiştir. Çarpıklığın -2 ila +2 arasında ve basıklığın -7 ila +7 arasında olması durumunda verilerin normal dağılım gösterdiği ifade edilmektedir (Hair, Black, Babin ve Anderson, 2010; Byrne, 2010). Ulaşılan bulgu doğrultusunda veri toplama aracına parametrik testlerin uygulanması için uygun olduğu ifade edilebilir.

Araştırmanın nitel verilerinin analizinde içerik analizi kullanılmıştır. İçerik analizi, elde edilen verileri açıklamak için bağlantılı ve kavramlara ulaşmayı amaçlamaktadır. Benzer verileri belirli kavram ve kategorilerle bir araya getirmek ve bu işlem sonucunda diğer bireylerin anlayacağı biçimde düzenlemek, aktarmak ve açıklamak önemli görülmektedir (Yıldırım ve Şimşek, 2016, s. 22). Görüşme formundan elde edilen veriler iki uzman tarafından bağımsız olarak incelenmiş ve öncelikle kodlar oluşturulmuştur. Öğretmen adaylarının vermiş olduğu cevaplar kodlandıktan sonra benzer ve ilişkili olanlar bir araya getirilmiştir. Daha sonra araştırmanın verilerini genel bağlamda açıklayabilecek ve kodları bir araya getiren kategoriler oluşturulmuştur. İki bağımsız kodlayıcının ilişkisi olmadan farklı yerlerde aynı verileri farklılık ve benzerlikleri sayısal olarak karşılaştırdıklarında minimum %70 düzeyde tutarlılığı sağlaması gerektiği vurgulanmaktadır. Verilerin tutarlılığı %70 ve üzerinde olması çalışma için olumlu olarak kabul edilmektedir (Yıldırım ve Şimşek, 2016, s. 270).

Bu araştırmada Miles ve Huberman (1994)'ın geçerlilik formülü kullanılmıştır. (Güvenirlik=Görüş Birliği/Görüş Birliği+Görüş Ayrılığı). Bu formül temellendirilerek iki alan uzmanı kodları ele aldığında %84 düzeyinde uyum olduğu tespit edilmiştir. Bu durumda araştırmanın güvenilir olduğunu göstermektedir. Ayrıca öğretmen adaylarının görüşme sorularına vermiş olduğu cevaplar güvenilirliği arttırmak için değiştirilmeden bulgular ve yorumlar bölümünde sunulmuştur. Burada katılımcılar "K" kadını, "E" erkeği temsil edecek şekilde yani "SBÖAK1" birinci olarak ölçek ve görüşme sorularını yanıtlayan kadın sosyal bilgiler öğretmen adayını, "SBÖAE2" ikinci olarak ölçek ve görüşme sorularını yanıtlayan erkek sosyal bilgiler öğretmen adayını temsil etmektedir.

BULGULAR

Bu bölümde "Astronomi Tutum Ölçeği (ATÖ)" ve Görüşme Formundan elde edilen bulgu ve yorumlara yer verilmiştir.

Astronomi Tutum Ölçeği (ATÖ) 'inden Elde Edilen Bulgu ve Yorumlar

Bu bölümde Türk ve Kalkan (2017) tarafından uyarlaması yapılan Astronomi Tutum Ölçeği (ATÖ)'den elde edilen bulgu ve yorumlara yer verilmiştir.

Sosyal Bilgiler Öğretmen Adaylarının Astronomi Eğitimine İlişkin Tutumları

Sosyal bilgiler öğretmen adaylarının astronomiye ilişkin tutumları tablo 3'te verilmiştir.

Tablo 3. Sosyal Bilgiler Öğretmen Adaylarının Astronomi Eğitimine İlişkin Tutumları

Astronomi Eğitimine İlişkin Tutum	n	En düşük puan	En yüksek puan	\bar{x}	Ss
	169	5	90	54.20	4.08

Tablo 3 incelendiğinde sosyal bilgiler öğretmen adaylarının astronomi eğitimine ilişkin tutumları toplam puanlarından elde edilen en düşük puanın 5, en yüksek puanın ise 90 olduğu görölmektedir. Toplam puanlardan elde edilen aritmetik ortalama 54.20 standart sapma ise 4.08 değerindedir. Bu bulgular, ölçek puanlarının kesme değerleri göz önünde bulundurulduğunda sosyal bilgiler öğretmen adaylarının astronomi eğitimine ilişkin tutumlarının orta düzeyde olduğu şeklinde yorumlanabilir.

Sosyal Bilgiler Öğretmen Adaylarının Astronomi Eğitimine İlişkin Tutumlarının Cinsiyet Değişkenine Göre Bağımsız T-Testi Sonuçları

Sosyal bilgiler öğretmen adaylarının astronomi eğitimine ilişkin tutumlarının cinsiyet değişkenine göre bağımsız t-testi sonuçları tablo 4'te verilmiştir.

Tablo 4. Sosyal Bilgiler Öğretmen Adaylarının Astronomi Eğitimine İlişkin Tutumlarının Cinsiyet Değişkenine Göre Bağımsız T-Testi Sonuçları

Astronomi Eğitimine İlişkin	Cinsiyet	n	\bar{x}	Ss	sd	t	p
Algı	Kadın	128	3.0061	.22236			
Toplam	Erkek	41	3.0285	.24552	63.003	-.549	.584
		169					

Tablo 4 incelendiğinde, sosyal bilgiler öğretmen adaylarının astronomi eğitimine ilişkin tutumları ile cinsiyetleri arasında toplam puanları ($t(63.003) = -.549; p > .05$) açısından istatistiksel olarak anlamlı bir farklılığın olmadığı görülmüştür.

Sosyal Bilgiler Öğretmen Adaylarının Astronomi Eğitimine İlişkin Tutumlarının Sınıf Değişkenine Göre One-Way Anova Sonuçları

Sosyal bilgiler öğretmen adaylarının astronomi eğitimine ilişkin tutumlarının sınıf değişkenine göre One-Way Anova sonuçları tablo 5'te verilmiştir.

Tablo 5. Sosyal Bilgiler Öğretmen Adaylarının Astronomi Eğitimine İlişkin Tutumlarının Sınıf Değişkenine Göre One-Way Anova Sonuçları

VK	KT	Sd	KO	F	P
Gruplar Arası	.009	3	.003		
Gruplar İçi	8.638	165	.052	.060	.981
Toplam	8.647	168			

Tablo 5 incelendiğinde, sosyal bilgiler öğretmen adaylarının astronomi eğitimine ilişkin tutumları ile sınıf değişkeni arasında toplam puanları açısından ($F(3-165) = .060; p > .05$) istatistiksel olarak anlamlı bir farklılığın olmadığı görülmüştür.

Sosyal Bilgiler Öğretmen Adaylarının Astronomi Eğitimine İlişkin Tutumlarının Akademik Not Ortalaması Değişkenine Göre One-Way Anova Sonuçları

Sosyal bilgiler öğretmen adaylarının astronomi eğitimine ilişkin tutumlarının akademik not ortalaması değişkenine göre One-Way Anova sonuçları tablo 6'da verilmiştir.

Tablo 6. Sosyal Bilgiler Öğretmen Adaylarının Astronomi Eğitimine İlişkin Tutumlarının Akademik Not Ortalaması Değişkenine Göre One-Way Anova Sonuçları

VK	KT	Sd	KO	F	P
Gruplar Arası	.273	2	.137		
Gruplar İçi	8.374	166	.050	2.709	.070
Toplam	8.647	168			

Tablo 6 incelendiğinde, sosyal bilgiler öğretmen adaylarının astronomi eğitimine ilişkin tutumları ile akademik not ortalaması değişkeni arasında toplam puanları açısından ($F(2-166) = 2.709; p > .05$) istatistiksel olarak anlamlı bir farklılığın olmadığı görülmüştür.

Sosyal Bilgiler Öğretmen Adaylarının Astronomi Eğitimine İlişkin Tutumlarının Bilimsel Dergi ya da Yayın Takip Edip-Etmeme Değişkenine Göre Bağımsız T-Testi Sonuçları

Sosyal bilgiler öğretmen adaylarının astronomi eğitimine ilişkin tutumlarının bilimsel dergi ya da yayın takip edip-etmeme değişkenine göre bağımsız t-testi sonuçları tablo 7'de verilmiştir.

Tablo 7. Sosyal Bilgiler Öğretmen Adaylarının Astronomi Eğitimine İlişkin Tutumlarının Bilimsel Dergi Ya Da Yayın Takip Edip-Etmeme Değişkenine Göre Bağımsız T-Testi Sonuçları

Astronomi Eğitimine İlişkin Algı	Bilimsel dergi ya da yayın takip edip-etmeme	n	\bar{x}	Ss	sd	t	p
	Evet	58	3.0182	.18944			
	Hayır	111	3.0080	.24491	143.369	.299	.765
Toplam		169					

Tablo 7 incelendiğinde, sosyal bilgiler öğretmen adaylarının astronomi eğitimine ilişkin tutumları ile bilimsel dergi ya da yayın takip etmeme değişkeni arasında toplam puan ($t(143,369) = -.299; p > .05$) açısından istatistiksel olarak anlamlı bir farklılığın olmadığı görülmüştür.

Sosyal Bilgiler Öğretmen Adaylarının Astronomi Eğitimine İlişkin Tutumlarının Üniversiteye Başlamadan Önce Yaşadıkları Yerleşim Birimi Değişkenine Göre One-Way Anova Sonuçları

Sosyal bilgiler öğretmen adaylarının astronomi eğitimine ilişkin tutumlarının üniversiteye başlamadan önce yaşadıkları yerleşim birimi değişkenine göre One-Way Anova sonuçları tablo 8'de verilmiştir.

Tablo 8. Sosyal Bilgiler Öğretmen Adaylarının Astronomi Eğitimine İlişkin Tutumlarının Üniversiteye Başlamadan Önce Yaşadıkları Yerleşim Birimi Değişkenine Göre One-Way Anova Sonuçları

VK	KT	Sd	KO	F	P
Gruplar Arası	.111	4	.028		
Gruplar İçi	8.536	164	.052	.534	.711
Toplam	8.647	168			

Tablo 8 incelendiğinde, sosyal bilgiler öğretmen adaylarının astronomi eğitimine ilişkin tutumları ile üniversiteye başlamadan önce yaşadıkları yerleşim birimi değişkeni arasında toplam puan ($F(4-164) = .534; p > .05$) açısından istatistiksel olarak anlamlı bir farklılığın olmadığı görülmüştür.

Görüşme Formundan Elde Edilen Bulgu ve Yorumlar

Bu bölümde 7 sorudan oluşan ve araştırmacılar tarafından geliştirilen görüşme formundan elde edilen bulgu ve yorumlara yer verilmiştir.

Astronomi eğitimi denilince aklınıza ne gelmektedir? Açıklayınız?

Sosyal bilgiler öğretmen adaylarının astronomi eğitimini nasıl anlayıp açıkladıklarına ilişkin görüşleri tablo 9'da verilmiştir.

Tablo 9. Sosyal Bilgiler Öğretmen Adaylarının Astronomi Eğitimi Nasıl Anlayıp Açıkladıklarına İlişkin Görüşleri

Kategoriler/Alt Kategoriler	f	%
Uzay ve Gök cisimleri	116	68,63
Yıldızlar		
Gezegenler		
Güneş ve Hareketleri		
Dünya ve Hareketleri		
Ay ve Hareketleri		
Gökyüzü		
Evren		
Süpernovalar		
Karadelikler		
Güneş Sistemi		
Göktaşları		
Burçlar/Astroloji	14	8,28
Bilim/Çalışma Alanı	37	21,89
Deney		
Gök Bilimi		
Teleskop		
Ali Kuşçu		
Uzayı Keşfetmek		
Doğa ve Evren ile ilgili bulgular		
Fen Bilimleri		
Coğrafya		
Uzay-zaman bükülebilirliği		
İzafiyet Kuramı		
Dünya Dışı Canlılar/Uzaylılar	2	1,18
Toplam	169	

Tablo 9 incelendiğinde, sosyal bilgiler öğretmen adaylarının astronomi eğitimi ile ilgili görüşleri; uzay ve gök cisimleri, burçlar, bilim/çalışma alanı ve dünya dışı canlılar/uzaylılar olarak ele alındığı tespit edilmiştir. Uzay ve gök cisimleri kategorisinde; yıldızlar, gezegenler, güneş ve hareketleri, dünya ve hareketleri, ay ve hareketleri, gökyüzü, evren, süpernovalar, karadelikler, güneş sistemi ve göktaşlarına vurgu yapıldığı görülmektedir. Bilim/çalışma alanı kategorisinde ise öğretmen adayları; deney, gök bilimi, teleskop, Ali kuşçu, uzayı keşfetmek, doğa ve evren ile ilgili bulgular, fen bilimleri, coğrafya, uzay-zaman bükülebilirliği ve izafiyet kuramı kavram ve konularına vurgu yaptıkları görülmektedir. Burada üstünde durulması gereken kategoriler Burçlar ve Dünya dışı canlılar/uzaylılar kategorileridir. Herhangi bir alt kategori ya da söylem öğretmen adayları tarafından geliştirilmemiştir fakat öğretmen adaylarının bilim ve sözde bilim ayrımının farkında olmadıkları söylenebilir. Ayrıca astronomi ve astroloji kavramlarını da bilmedikleri ve kavram karmaşası yaşadıkları görülmektedir. Bu soruya cevap veren bazı sosyal bilgiler öğretmen adaylarının cevapları aşağıdaki gibidir:

SBÖAE24: Yaşadığımız dünyayı evreni anlamak, uzaya ilişkin bilgilere sahip olmak gelmekte. Bilimin günlük hayatta ki etkisini bu konularda ki bilgilere sahip olarak hissetmek.

SBÖAK112: Dünya yıldızlar ve diğer gezegen, uyduların hareketleri ve bu hareketler sonucunda oluşan fiziksel ve manyetik alandaki günlük, yıllık değişmelerin nedenlerini ve etkilerini araştıran bilim dalı. (Dünya'nın hareketi ve sonuçları, Ay'ın hareketi ve sonuçları ay tutulmasının dünyaya etkisi veya Güneşteki süpernova patlamasının dünyaya göndereceği zararlı ışınlar gibi).

SBÖAE86: Gökyüzündeki varlıkların neler olduğunu. Neye yaradığını öğrenmemize yarar.

SBÖAK45: Yıldızlar ve uzay hakkında yeni bilgiler öğrenmek, keşifler yapmak, bu bilgileri insanlara yaymak ve bilinçlendirmek.

SBÖAE158: Uzay ve bilim konuları. Asteroitler, dünya üzerindeki kitlesel yok oluşlar, gökyüzü inceleme, uzay seyahatleri ile dış atmosferde gelişmek ve uzaylılar.

Astronomi eğitimi ve sosyal bilgiler dersleri ilişkili midir? Açıklayınız?

Sosyal bilgiler öğretmen adaylarının astronomi eğitimi ve sosyal bilgilerin ilişkili olup olmadığına ilişkin görüşleri 10'da verilmiştir.

Tablo 10. Sosyal bilgiler öğretmen adaylarının astronomi eğitimi ve sosyal bilgilerin ilişkili olup olmadığına ilişkin görüşleri

Kategoriler/Alt Kategoriler	f	%
Evet ilişkilidir	125	73,96
Sosyal bilgilerin çok disiplinli yapısı		
İnsan ile ilgili olması		
Sosyal bilgilerin coğrafya içermesi		
Bilim-teknoloji ve toplum öğrenme alanı		
Astronominin alt bir disiplin olması		
Astronominin bir sosyal bilim olması		
Genel kültür bilgisi içermesi		
Hayır ilişkili değildir	22	13,01
Fen ve Matematik bilimleri ile ilgisi		
Kısmen ilişkilidir	22	13,01
Bazı konu içeriklerinin örtüşmesi		
Toplam	169	

Tablo 10 incelendiğinde, sosyal bilgiler öğretmen adaylarının astronomi eğitimi ve sosyal bilgiler derslerinin ilişkisi ile görüşlerinin; “Evet ilişkilidir, hayır ilişkili değildir ve kısmen ilişkilidir” şeklinde dağıldığı tespit edilmiştir. “Evet ilişkilidir” olarak söylem geliştiren öğretmen adayları bu ilişkiyi; sosyal bilgilerin disiplinlerarası yapısı, coğrafya bilimini içermesi, insanı içeren bir ders olması, bilim-teknoloji ve toplum öğrenme alanının varlığı, astronominin bir alt disiplin olması, astronominin bir sosyal bilim olması ve genel kültür açısından astronominin önemli olduğunu açıklamaktadırlar. “Hayır ilişkili değildir” olarak söylem geliştiren sosyal bilgiler öğretmen adayları ise, astronomi eğitiminin fen ve matematik bilimleri ile ilişkisini vurguladıkları görülmektedir. “Kısmen ilişkilidir” şeklinde söylem geliştiren öğretmen adayları ise bu durumu bazı konuların hem astronomiyle hem de sosyal bilgilerin içeriğiyle ilişkisinden bahsetmektedir. Genel olarak sosyal bilgiler öğretmen adayları astronomi eğitiminin sosyal bilgiler dersi ile ilişkili olduğu belirttikleri belirlenmiştir. Bu soruya cevap veren bazı sosyal bilgiler öğretmen adaylarının cevapları aşağıdaki gibidir:

SBÖAE74: Bence evet ilişkilidir. Astronomi her ne kadar fen bilimleri ile ilgili gibi gözükse de sosyal bilgilerin amacı etkin üretken vatandaş yetiştirmektir. Bu çerçevede, meslek seçimi, yeni meslekler, bilim, bilimsellik sosyal bilgiler kapsamında öğretilen konulardır.

SBÖAK5: Sosyal Bilgiler dersi çevremizde olan bitene karşı farkındalık yaratmak üzere verilir ve bence ilişkilidir doğa olaylarını kavramamızı sağlar.

SBÖAE129: Coğrafya ile ilgilidir. Dolayısıyla sosyal bilgiler dersi ile de ilgilidir diye düşünüyorum.

SBÖAK169: Sanmıyorum. Daha çok fizik matematik gibi temel bilimlerle ilişkilidir.

SBÖAE17: Aslında çok bağlantılı bulmuyorum bu iki alanı çok farklı disiplin alanları gibi sosyal bilgiler daha çok güncel ve toplum da olan olaylarla ilgilenen bir alan olduğunu düşünüyorum.

Sosyal bilgiler öğretmen adaylarının astronomi ile ilgili yeterli bilgiye sahip olduğunu düşünüyor musunuz? Açıklayınız?

Sosyal bilgiler öğretmen adaylarının astronomi ile ilgili yeterli bilgiye sahip olup olmadıklarına ilişkin görüşleri tablo 11’de verilmiştir.

Tablo 11. Sosyal Bilgiler Öğretmen Adaylarının Astronomi ile İlgili Yeterli Bilgiye Sahip Olup Olmadıklarına İlişkin Görüşleri

Kategoriler/Alt Kategoriler	f	%
Evet düşünüyorum	7	4,14
Hayır düşünmüyorum	155	88,75
Astronomi biliminin özel bir ders olarak yer almaması		
Fen bilimleriyle daha çok ilgisi olması		
Lisans programının yetersizliği		
Kısmen düşünüyorum	4	2,36
Fikrim yok	3	1,77
Toplam	169	

Tablo 11 incelendiğinde, Sosyal bilgiler öğretmen adaylarının astronomi ile ilgili yeterli bilgiye sahip olup olmamalarıyla ilgili görüşleri; “Evet düşünüyorum, hayır düşünmüyorum, kısmen düşünüyorum ve fikrim yok” çerçevesinde şekillendiği görülmektedir. Öğretmen adaylarının büyük bir çoğunluğu astronomi ile ilgili yeterli bilgiye sahip olmadıkları ifade etmektedirler. “Hayır düşünmüyorum” cevabını veren öğretmen adayları görüşlerini; Astronomi biliminin özel bir ders olarak okutulmaması, Fen bilimleriyle ilişkili olması ve lisans programının yetersiz olmasından kaynaklandığını ifade etmişlerdir. “Evet düşünüyorum, kısmen düşünüyorum ve fikrim yok” cevabını veren öğretmen adayları ise gerekçe belirtmeden bu soruyu cevaplamışlardır. Bu soruya cevap veren bazı sosyal bilgiler öğretmen adaylarının cevapları aşağıdaki gibidir:

SBÖAK12: Hayır düşünmüyorum, çünkü lisans dersleri kapsamında sadece bilim tarihi öğretilmekte, başka bir ders verilememektedir.

SBÖAE8: Hayır düşünmüyorum. Çünkü astronomi eğitimi öğretmen adaylarına verilmemekte. Konulara dahil edilmemekte. Bu yüzden öğretmen adayları bu konuda eksiklik yaşamaktadır.

SBÖAK68: Hayır düşünmüyorum. Çünkü çoğu kişide astronomi deyince burçlar vb. gelir. Bu da çoğu kişinin ilgisi dışıdır.

SBÖAE27: Düşünmüyorum. Şahsen astronomi ile ilgili bilgiler bende merak uyandırdığı halde pek bir bilgim yok ve bu konu hakkında pek bilgisi olmadığını onaylayan sosyal Bilgiler öğretmen adaylarıyla da birçok kez karşılaştım.

SBÖAK51: Yeterli bilgiye sahip değildiler. Çünkü yeteri kadar eğitim almıyorlar bu konuyla ilgili. Sadece temel kavramların öğretilmesi yetersizdir.

Sizce bir sosyal bilgiler adayının astronomiyle ilgili konuları bilmesi gerekli midir? Neden?

Sosyal bilgiler öğretmen adaylarının astronomiyle ilgili konuları bilip bilmemelerinin gerekliliğine ilişkin görüşleri tablo 12’de verilmiştir.

Tablo 12. Sosyal Bilgiler Öğretmen Adaylarının Astronomiyle İlgili Konuları Bilip Bilmemelerinin Gerekliliğine İlişkin Görüşleri

Kategoriler/Alt Kategoriler	f	%
Evet Gereklidir	135	79,88
Coğrafi olayları açıklamada		
Günlük hayatla astronomi ilişkisinden dolayı		
Sosyal bilgiler astronomiyi kapsamaması		
Uzayı anlama çabası		
Doğayı anlama çabası		
Çağrı yakalamak		
Genel kültür açısından		
Astronomi derse olan ilgiyi cezbeder		
Hayır Gerekli Değildir	16	9,46
Fen alanına girer		

Kısmen Gereklidir	14	8,28
Detaya girmeden Öğrencilerin soruları cevaplayacak kadar		
Fikrim yok	4	2,36
Toplam	169	

Tablo 12 incelendiğinde, Sosyal bilgiler öğretmen adaylarının astronomiyle ilgili konuları bilip bilmemelerinin gerekliliğiyle ilgili görüşleri; “Evet gereklidir, hayır gerekli değildir, kısmen gereklidir ve fikrim yok” çerçevesinde şekillendiği belirlenmiştir. “Evet gereklidir” cevabını veren öğretmen adayları bu görüşlerini; Coğrafi olayları açıklamada, günlük hayatla astronomi ilişkisinden dolayı, sosyal bilgilerin astronomiyi kapsamaması, uzayı anlama çabası, doğayı anlama çabası, çağı yakalamak, genel kültür açısından ve astronominin derse olan ilgiyi cezbetmesi olarak detaylandırdıkları tespit edilmiştir. “Hayır gerekli değildir” cevabını veren öğretmen adayları ise görüşlerini fen alanına girdiği için sosyal bilgiler öğretmen adaylarının astronomiyle ilgili konuları bilmelerine gerek olmadığı görüşünü savunmuşlardır. “Kısmen gereklidir” şeklinde cevap veren öğretmen adayları ise görüşlerini; detaya girmeden ve sosyal bilgiler dersi alan öğrencilerin astronomi ile ilgili herhangi bir soru sorduklarında cevaplandırabilecek kadar bilmelerinin yeterli olduğu söyleminde bulunmuşlardır. “Fikrim yok” şeklinde söylem geliştiren öğretmen adaylarının ise görüşlerini detaylandırmadığı tespit edilmiştir. Bu soruya cevap veren bazı sosyal bilgiler öğretmen adaylarının cevapları aşağıdaki gibidir:

SBÖAK70: Evet bilmesi gereklidir çünkü sosyal bilgiler hayat içinden bir ders olduğu için bu alanla ilgilenmemiz gerektir.

SBÖAE26: Çok fazla olmasa da gerektiği kadar, en azından gök cisimleri hakkında yani uzay, galaksi, güneş, gezegenler, yıldızlar gibi konular, hakkında öğrencilerini bilgilendirmek için.

SBÖAK99: Evet çünkü astronomi ve uzay geleceğin büyük yer kaplayacağı bir konu olacağını düşünüyorum o yüzden sosyal bilgiler öğretmenlerinde bu güncel konu hakkında bilgi sahibi olması gerektiğini düşünüyorum.

SBÖAE145: Bir fen bilimcinin bilmesi gerektiği kadar olmasa da genel geçer bilgileri, konuları bilmesi gerekir.

SBÖAK160: Sadece bir kısmını bilmesi gerekli çünkü eski zamanlardaki bilim adamlarının çoğu gökyüzü ile ilgilidir bunu doğru ifade etmek için kullanılabilir.

Astronomi eğitimi ile birlikte sosyal bilgiler dersi öğretim programında yer alan hangi değerler kazandırılabilir? Açıklayınız?

Sosyal bilgiler öğretmen adaylarının astronomi eğitimiyle birlikte sosyal bilgiler dersi öğretim programında yer alan değerlerden hangilerinin kazandırılabilmesine ilişkin görüşleri tablo 13’te verilmiştir.

Tablo 13. Sosyal Bilgiler Öğretmen Adaylarının Astronomi Eğitimiyle Birlikte Sosyal Bilgiler Dersi Öğretim Programında Yer Alan Değerlerden Hangilerinin Kazandırılabilmesine İlişkin Görüşleri

Kategoriler/Alt Kategoriler	f	%
Değerler	83	49,11
Bilimsellik		
Sorumluluk		
Çalışkanlık		
Duyarlılık		
Estetik		
Dayanışma		
Bağımsızlık		
Vatanseverlik		
Özgürlük		
Tasarruf		
Barış		

Sabır		
Sevgi		
Öz denetim		
Kavram Karmaşası	32	18,33
Yaratıcılık		
Zaman-süreklilik-değişim		
Gözlem		
Akıl yürütme		
İnsanlar, yerler ve çevreler		
Bilim teknoloji ve toplum		
Yenilikçi düşünme		
Konum analizi		
Analitik düşünme		
Empati		
Girişimcilik		
Mekânı algılama		
Araştırma		
Fikrim yok	54	31,95
Toplam	169	

Tablo 13 incelendiğinde, Sosyal bilgiler öğretmen adaylarının astronomi eğitimiyle birlikte sosyal bilgiler dersi öğretim programında yer alan değerlerden hangilerinin kazandırılabilmesine ilişkin görüşleri; “Değerler, Kavram Karmaşası ve Fikrim Yok” çerçevesinde şekillenmiştir. Sosyal bilgiler öğretmen adaylarına göre astronomi eğitimiyle birlikte kazandırılacak değerler; “bilimsellik, sorumluluk, çalışkanlık, duyarlılık, estetik, dayanışma, bağımsızlık, vatanseverlik, özgürlük, tasarruf, barış, sabır, sevgi ve öz denetimdir.” Bu değerler arasında en fazla “bilimsellik” değerine vurgu yapıldığı tespit edilmiştir. Kavram karmaşası kategorisinde ise öğretmen adaylarının değer, beceri ve öğrenme alanı konusunda sıkıntı yaşandığı, değerlerle ilgili bir soru olmasına rağmen beceri ve öğrenme alanları çerçevesinde söylem geliştirildiği görülmektedir. Bir diğer dikkat çeken konu ise “fikrim yok” cevabı veren öğretmen adaylarının fazlalığıdır. 54 öğretmen adayı bu soruya “fikrim yok” cevabını vermiştir ve astronomi eğitimi ile kazanılabilecek herhangi bir değer ile ilgili söylem geliştirmemiştir. Bu soruya cevap veren bazı sosyal bilgiler öğretmen adaylarının cevapları aşağıdaki gibidir:

SBÖAK7: Bağımsızlık, Vatanseverlik, Özgürlük ve Bilimsellik değerleri öğretilebilir. Özellikle bu değerlere vurgu yapma sebebim gelecekte uzay teknolojilerinin hayatımızın bir parçası olacağı ve ülkemizin bu teknolojide geri kalması durumunda bağımsızlığımızın ve özgürlüğümüzün uzay teknolojileri kapsamında kısıtlanacağını düşünüyorum. Nasıl ki ekonomide dışa bağımlılık zararlı bir durum ise uzay teknolojilerinde de kendini geliştirmeyen ülkeler benzer bir durumu bu alanda yaşayacaktır. Bu yüzden değerler eğitiminde mutlaka vurgulanması gereken ve öğretiminde Astronomi eğitimine katkı sağlayacak kavramlar olduğunu düşünüyorum.

SBÖAE69: Astronomi bir bilim olduğu için bilimsellik değeri ile öğretilebilir.

SBÖAK25: Bilimsellik ve çalışkanlık. Çünkü astronomi için bu iki ilke gereklidir.

SBÖAE111: Araştırma, sorgulama, merak.

SBÖAK45: Bilimsellik, duyarlılık, sorumluluk, tasarruf. Çünkü bilimsel araştırmalar sonucunda gökyüzümüzde ozon tabakasının delindiği söylenmekte bu yüzden bize büyük bir sorumluluk düşmektedir. Bize düşen sorumluluklar ozon tabakasının delinmesini geciktirecek şekilde duyarlı olmak ve bununla ilgili gereken tasarrufları yapmak.

Astronomi eğitimi ile birlikte sosyal bilgiler dersi öğretim programında yer alan hangi beceriler kazandırılabilir? Açıklayınız?

Sosyal bilgiler öğretmen adaylarının astronomi eğitimiyle birlikte sosyal bilgiler dersi öğretim programında yer alan becerilerden hangilerinin kazandırılabilmesine ilişkin görüşleri tablo 14’te verilmiştir.

Tablo 14. Sosyal bilgiler öğretmen adaylarının astronomi eğitimiyle birlikte sosyal bilgiler dersi öğretim programında yer alan becerilerinden hangilerinin kazandırılabilmesine ilişkin görüşleri

Kategoriler/Alt Kategoriler	f	%
Beceriler	94	55,62
Araştırma		
Gözlem		
Kanıt kullanma		
Yaratıcılık		
Çevre okuryazarlığı		
Mekânı algılama		
Yenilikçi düşünme		
Değişim ve sürekliliği algılama		
Eleştirel düşünme		
İletişim		
Zaman ve kronolojiyi algılama		
Konum analizi		
Harita okuryazarlığı		
Problem çözme		
İş birliği		
Dijital okuryazarlık		
Sosyal katılım		
Kavram Karmaşası	24	14,20
Bilimsellik		
Duyarlılık		
Tasarruf		
Sorumluluk		
Çalışkanlık		
Estetik		
Saygı		
Sevgi		
Hoşgörü		
Fikrim yok	51	30,17
Toplam	169	

Tablo 14 incelendiğinde, Sosyal bilgiler öğretmen adaylarının astronomi eğitimi ile birlikte sosyal bilgiler dersi öğretim programında yer alan becerilerden hangilerinin kazandırılabilmesine ilişkin görüşleri; “Beceriler, Kavram Karmaşası ve Fikrim Yok” çerçevesinde şekillenmiştir. Sosyal bilgiler öğretmen adaylarına göre astronomi eğitimiyle birlikte kazandırılacak beceriler; “araştırma, gözlem, kanıt kullanma, yaratıcılık, çevre okuryazarlığı, mekânı algılama, yenilikçi düşünme, değişim ve sürekliliği algılama, eleştirel düşünme, iletişim, zaman ve kronolojiyi algılama konum analizi, harita okuryazarlığı, problem çözme, iş birliği, dijital okuryazarlık ve sosyal katılımdır.” Bu beceriler arasında en çok araştırma, gözlem ve çevre okuryazarlığına vurgu yapıldığı tespit edilmiştir. “Kavram karmaşası” kategorisinde ise öğretmen adaylarının beceri ve değer konusunda problem yaşadıkları tespit edilmiştir. Soru beceri olarak sorulmasına rağmen öğretmen adaylarının değerler üzerinden söylem geliştirdikleri görülmektedir. Bir diğer dikkat çeken konu ise “fikrim yok” cevabı veren öğretmen adaylarının fazlalığıdır. 51 öğretmen adayı bu soruya fikrim yok cevabını vermiştir ve astronomi eğitimi ile kazanılabilecek herhangi bir beceri ile ilgili söylem geliştirmemiştir. Bu soruya cevap veren bazı sosyal bilgiler öğretmen adaylarının cevapları aşağıdaki gibidir:

SBÖAK9: Gözlem becerisi öğretilebilir astronomi alanında oluşan olaylar gözlemlenerek açıklanır.

SBÖAE25: Araştırma, eleştirel düşünme, yaratıcı düşünme öğretilebilir. Çünkü bu beceriler sayesinde astronomi bilimlerini sorgulayıcı biçimde kavrayabiliriz.

SBÖAK144: Bilimsellik, duyarlılık, sorumluluk, tasarruf. Çünkü bilimsel araştırmalar sonucunda gökyüzümüzde ozon tabakasının delindiği söylenmekte bu yüzden bize büyük bir sorumluluk düşmektedir.

Bize düşen sorumluluklar ozon tabakasının delinmesini geciktirecek şekilde duyarlı olmak ve bununla ilgili gereken tasarrufları yapmak.

SBÖAE136: Zaman ve kronolojiyi algılama ve değişim ve sürekliliği algılama bu alan ile aynı doğrultuda gelişen becerilerimiz.

SBÖAK49: Gözlem becerisi ile öğrenilebilir gezegenlerin hareketlerini takip etme vb.

Sizce astronomi eğitimi sosyal bilgiler lisans programında ayrı bir ders olarak yer almalı? Neden?

Sosyal bilgiler öğretmen adaylarının astronomi eğitiminin sosyal bilgiler öğretmenliği lisans programında ayrı bir ders olarak yer alıp almamasına ilişkin görüşleri tablo 15'te verilmiştir.

Tablo 15: Sosyal Bilgiler Öğretmen Adaylarının Astronomi Eğitiminin Sosyal Bilgiler Öğretmenliği Lisans Programlarında Ayrı Bir Ders Olarak Yer Alıp Almamasına İlişkin Görüşleri

Kategoriler/Alt Kategoriler	f	%
Evet Almalı	121	71,59
Temel konular		
Bilimsel nedenler		
İlgi çekici ve merak uyandırıcı		
Doğa ve coğrafya		
Çağa ayak uydurmak için		
Sosyal bilgilerle bağdaşık		
Evreni anlatması		
Hayır Almamalı	34	20,11
Konular fazla/Ders saati kısıtlı		
Astronomi sosyal bilgileri aşar		
Kararsızım	10	5,91
Seçmeli olabilir		
Coğrafya bilimin altında verilebilir		
Fikrim yok	4	2,36
Toplam	169	

Tablo 15 incelendiğinde, Sosyal bilgiler öğretmen adaylarının astronomi eğitiminin sosyal bilgiler öğretmenliği lisans programında ayrı bir ders olarak yer alıp almamasına ilişkin görüşleri; “Evet almalıdır, hayır almamalıdır, kararsızım ve fikrim yok” çerçevesinde şekillendiği görülmektedir. “Evet almalı” şeklinde söylem geliştiren öğretmen adayları; temel konular, bilimsel nedenler, ilgi çekici ve merak uyandırıcı, doğa ve coğrafya, çağa ayak uydurmak için, sosyal bilgilerle bağdaşık ve evreni anlatması şeklinde söylemler geliştirdikleri tespit edilmiştir. “Hayır almamalıdır” şeklinde söylem geliştiren öğretmen adayları; ders saatinin azlığı, konuların fazlalığı ve astronomi biliminin fen ile ilgili olması şeklinde söylemlerini detaylandırmışlardır. “Kararsızım” şeklinde söylem geliştiren öğretmen adayları; seçmeli ders olarak okutulabileceğini ya da coğrafyanın altında verilebileceği görüşünde birleşmektedir. “Fikrim yok” şeklinde görüşlerini açıklayan öğretmen adayları ise herhangi bir söylem geliştirmemiştir. Bu soruya cevap veren bazı sosyal bilgiler öğretmen adaylarının cevapları aşağıdaki gibidir:

SBÖAK69: Yer almalı. Hayatımızı büyük anlamda etkileyen bu konuda bilgi sahibi olup gelecek nesillerde bu bilgileri yenilikleri aktarabilmeliyiz.

SBÖAE150: Evet yer almalı. Sosyal bilgiler disiplinler arası bir der astronomi alanının da eklenmesi sosyal bilgiler dersini daha nitelikli hale getirebilir.

SBÖAK31: Seçmeli bir ders olarak yer almalıdır. Güncel, hayatta var olan bilgilerden biz öğretmen adaylarının haberi olmalıdır. Öğrencilerin bu konulara merakı ve ilgisi olabiliyor. Çünkü gittikçe astronomi alanına ile ilgili çalışmalar artmaktadır. Bizim de onların bize soracağı sorulara cevap verebilecek kadar bilgiye sahip olmalıyız.

SBÖAE112: Almamalı. İlgili coğrafya derslerinde yer almalı. Çünkü temel düzeyde bilmemiz gerekiyor.

SBÖAK19: Evet, çünkü geleceğin bilimi uzay çalışmalarında.

TARTIŞMA ve SONUÇ

Araştırmanın nicel bulgularına göre, sosyal bilgiler öğretmen adaylarının astronomi eğitimine yönelik tutumları ile cinsiyet değişkeni arasında anlamlı bir farklılığın bulunmadığı tespit edilmiştir. Alanyazın incelendiğinde bu bulguyu hem destekleyen hem de desteklemeyen çalışmaların varlığı söz konusudur. Osborne, Simon ve Collins (2003) tarafından gerçekleştirilen çalışmada cinsiyet değişkeninin astronomi ile ilgili konuların öğrenilmesinde olumlu tutum geliştirmede önemli olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Taşcan (2013) tarafından yürütülen çalışmada fen bilgisi öğretmen adaylarının astronomiyle ilgili konuları öğrenirken cinsiyet değişkeninin anlamlı bir farklılık göstermediğini tespit etmiştir.

Sosyal bilgiler öğretmen adaylarının astronomi eğitimine yönelik tutumları ile sınıf değişkeni arasında anlamlı bir farklılığın bulunmadığı tespit edilmiştir. Alanyazında bu durumu desteklemeyen çalışmalar mevcuttur. Örneklem grubu farklı olmasına rağmen Türk ve Kalkan (2017)'in yapmış olduğu çalışmada 4. sınıf fen bilgisi öğretmen adaylarının diğer sınıf düzeylerine göre astronomi eğitimine karşı olumlu tutum gösterdikleri tespit edilmiştir. Yine aynı bulguyu destekleyen bir diğer çalışma Karaçam, Yener, Canbazoğlu-Bilici, Çakır ve Yürük (2022) tarafından gerçekleştirilmiştir. Çalışmalarında 4. sınıf öğrencilerinin astronomi eğitimiyle ilgili diğer sınıf düzeylerine göre olumlu tutumlarının olduğu tespit edilmiştir.

Sosyal bilgiler öğretmen adaylarının astronomi eğitimine yönelik tutumları ile akademik not ortalamaları arasında anlamlı bir farklılığın bulunmadığı tespit edilmiştir. Alanyazında bu bulguyu destekleyen ve desteklemeyen çalışmalar mevcuttur. Balbag ve Koç (2020) çalışmalarında astronomiye yönelik ilgileri ile akademik not ortalaması değişkeni arasında anlamlı bir farkın olmadığını tespit etmişlerdir. Karaçam, Yener, Canbazoğlu-Bilici, Çakır ve Yürük (2022) tarafından gerçekleştirilen çalışmada astronomi ile ilgili faaliyetlerin akademik not ortalamasına olumlu katkı sağladığı sonucuna ulaşmışlardır.

Sosyal bilgiler öğretmen adaylarının astronomi eğitimine yönelik tutumları ile bilimsel dergi ya da yayın takip edip-etmeme durumu değişkeni arasında anlamlı bir farklılığın bulunmadığı tespit edilmiştir. Alanyazında bu durumu destekleyen ve desteklemeyen çalışmalar mevcuttur. Karaçam, Yener, Canbazoğlu-Bilici, Çakır ve Yürük (2022) tarafından gerçekleştirilen çalışmada çevrim içi eğitim şeklinde gerçekleştirilen astronomi öğretim yöntemi ve materyal eğitiminin astronomiye yönelik tutumları olumlu etkilediği ve astronomi eğitimi ile ilgili olumlu gelişmeler sağladığını belirlemişlerdir. Taşcan ve Ünal (2015) yapmış oldukları çalışmalarında her ne kadar farklı örneklem grubu ile çalışmış olsalar da gökbilim ve gökyüzü ile ilgili herhangi bir etkinliğe katılan öğretmenlerle katılmayan öğretmen arasında astronomi eğitimi açısından anlamlı bir farkın olmadığını tespit etmişlerdir. Balbag ve Koç (2020) yürütmüş oldukları çalışmalarında fen bilgisi öğretmen adaylarının astronomiye yönelik ilgilerini farklı değişkenlere göre incelemişlerdir. Daha önce bir bilim merkezine gitme durumu değişkenine göre fen bilgisi öğretmen adaylarının olumlu tutuma sahip olduklarını belirlemişlerdir. Bozdoğan (2008) yapmış olduğu çalışmasında bilim merkezlerinin astronomiye yönelik olumlu katkı sağladığını tespit etmiştir.

Sosyal bilgiler öğretmen adaylarının astronomi eğitimine yönelik tutumları ile üniversiteye başlamadan önce yaşadıkları yerleşim birimi değişkeni arasında anlamlı bir farklılığın bulunmadığı tespit edilmiştir. Alanyazında bu bulguyu destekleyen çalışmalar mevcuttur. Her ne kadar örneklem grubu farklı olsa da Yorgancı (2019) fen bilimleri öğretmenleriyle yapmış olduğu çalışmada aile yerleşim yerleri ve astronomiye yönelik tutumları arasında anlamlı bir farklılığın olmadığını tespit etmiştir.

Öğretmen adayları ile gerçekleştirilen görüşmelerde adayların astronomi eğitimiyle ilgili olumlu görüş ve söylemlerde buldukları astronomi eğitimini; uzay ve gök cisimleri, bilim/çalışma alanı, burç/astroloji ve dünya dışı canlılar/uzaylılar olarak açıkladıkları tespit edilmiştir. Öğretmen adaylarının astronomi eğitimini; uzay ve gök cisimleri, bilim ve çalışma alanı olarak açıklamaları gayet olumludur. Fakat burç/astroloji ve dünya dışı canlılar olarak açıklamaları astronomi bilimini tam olarak bilmedikleri ve kavram karmaşası yaşadıklarının göstergesidir. Ayrıca öğretmen adaylarının bilim-sözde bilim ayrımını da yapamadıkları da tespit edilmiştir. Çalışkan, Uymaz ve Öztürk (2023) sosyal bilgiler öğretmen adaylarının bilim-sözde bilim ayrımı düzeylerini inceledikleri çalışmalarında öğretmen adaylarının genel olarak bilim-sözde bilim ayrımı bilgi ve inanç düzeylerinin yüksek olduğunu tespit etmişlerdir. Türk, Kalkan, Bolat, Akdemir, Karakoç ve Kalkan (2012) gerçekleştirmiş oldukları çalışmalarında Fen ve Teknoloji öğretmen adaylarının temel astronomi kavramları ile ilgili yanlışlarının olduğu tespit etmişlerdir. Uluçınar-Sağır, Değirmenci ve Dolunay (2023) öğretmen adaylarıyla gerçekleştirmiş oldukları çalışmalarında öğretmen adaylarının evren kavramını en fazla uzay, yıldız, gezegen ve galaksi kavramlarıyla ilişkilendirdiklerini tespit etmişler ve ayrıca öğretmen adaylarının astronomi ile ilgili yanlış ve eksik bilgileri olduğunu belirlemişlerdir.

Öğretmen adayları ile gerçekleştirilen görüşmelerde adayların astronomi ve sosyal bilgiler derslerinin ilişkili olduğunu belirttikleri tespit edilmiştir. Öğretmen adayları; sosyal bilgilerin disiplinlerarası yapısı, coğrafya bilimini içermesi, bireyi konu edinmesi ve genel kültür içermesinden dolayı astronomi ve sosyal bilgileri ilişkilendirdikleri görülmektedir. Çepni ve Geçit (2020) yapmış oldukları çalışmalarında sosyobilimsel konuların sosyal ve fen bilimleri alanındaki derslerle ilişkilendirildiği sonucuna ulaşmışlardır. Ayrıca sosyal bilimler olarak sosyal bilgiler yaklaşımı, bireyleri birer bilim insanı olarak yetiştirmeyi amaçlamaktadır. Bu bağlamda sosyal bilimlerin yapısı, içeriği ve çalışma dinamiğinin bireylere aktarılması önemli görülmektedir (Özmen, 2011). Astronomi eğitimi de öğretmen adaylarının sosyal bilimler içerisinde kabul ettiği ve sosyal bilgilerin içeriği üzerinden astronomi eğitimini açıkladıklarını göstermektedir.

Öğretmen adayları ile gerçekleştirilen görüşmelerde adayların astronomi ile ilgili yeterli bilgiye sahip olmadıkları tespit etmiştir. Alanyazında farklı örneklem gruplarıyla çalışmalar olmasına rağmen bu sonuçla örtüşen çalışmalar mevcuttur. Çepni ve Geçit (2020) yapmış oldukları çalışmalarında sosyobilimsel konulara ilişkin sosyal bilgiler öğretmen adaylarının yeterli bilgiye sahip olmadıklarını belirlemişlerdir. Bektaşlı (2014) fen bilgisi öğretmen adayları ile yapmış olduğu çalışmada, öğretmen adaylarının astronomiyle ilgili yeterli bilgiye sahip olmadıklarını ve kavram yanlışlığı yaşadıklarını tespit etmiştir. Taşcan (2015) yapmış olduğu çalışmada ise fen bilgisi öğretmen adaylarının astronomi ile ilgili konularda sıkıntı yaşadıklarını tespit etmiştir.

Öğretmen adayları ile gerçekleştirilen görüşmelerde adayların astronomi ile ilgili konuların bilinmesi gereken konular arasında yer aldığını belirttikleri tespit edilmiştir. Taşcan ve Ünal (2015)'te yapmış oldukları çalışmalarında bireylere doğru ve mantıklı düşünmeyi öğreten önemli bilim dallarından biri olduğu için astronomi ile ilgili konuların öğretilmesinin gerekliliği üzerinde durmuşlardır. Albayrak (2016) yapmış olduğu çalışmada bilim eğitiminin önemli bir parçasını astronomi konularının oluşturduğunu ve bireylere aktarılmasının öneminden bahsetmiştir.

Öğretmen adayları ile gerçekleştirilen görüşmelerde adayların astronomi eğitimiyle sosyal bilgiler dersi öğretim programında yer alan değer ve becerilerin kazandırılabilirliğini vurguladıkları tespit edilmiştir. Sosyal bilgiler dersi öğretim programında beceri ve değerler önemli yer tutmaktadır ve 27 beceri ve 18 değer bireylere kazandırılması amaçlanmaktadır (MEB, 2023). Astronomi eğitiminin içeriği ve yapısı düşünüldüğünde sosyal bilgiler dersi öğretim programının kazandırmayı amaçladığı beceri ve değerlerle amaçlarının benzerlik gösterdiği tespit edilmiştir (Erbudak ve Yeşilbursa, 2023).

Öğretmen adayları ile gerçekleştirilen görüşmelerde adayların astronomi eğitiminin sosyal bilgiler lisans programında ayrı bir ders olarak yer verilmesi gerektiğini vurguladıkları tespit edilmiştir. Yazçayır ve Yıldırım (2021) yapmış oldukları çalışmalarında öğretmen eğitime ve eğitim sistemine verilen önemin ülkelerin gelişmişlik seviyeleriyle doğru orantılı olduğu tespit etmişlerdir. Tokcan ve Tangülü (2019) yapmış oldukları çalışmalarında 2018 ve 2006 lisans programlarını karşılaştırmışlardır. Özellikle 2018 lisans programında sosyal bilgilerin disiplinlerarası yapısının bozulduğu yeni eklenen alan eğitimi derslerinin bazılarının içeriğinin birbirine yakın olmasının karmaşaya neden olabileceği sonucuna ulaşmışlardır.

ÖNERİLER

Çalışmanın Araştırma sonuçlarıyla ilişkili olarak;

- Sosyal bilgiler ve astronomi eğitimiyle ilişkili araştırmaların sınırlı sayıda olduğu tespit edilmiştir. Bu nedenle farklı örneklem gruplarıyla (ilk ve ortaokul öğrencileri, ders kitapları, sosyal bilgiler öğretmenleri) ve farklı araştırma desenleriyle çalışmaların yapılması önerilebilir.
- Astronomi eğitimiyle ilgili özelleştirilmiş konular (karadelikler, süpernovalar, meteorlar vb.) hakkında çalışmaların yapılması önerilebilir.
- Öğretmen adaylarının astronomi eğitimiyle ilgili yeterli bilgi sahibi olmadıkları sonucundan yola çıkarak sosyal bilgiler öğretmenliği lisans programına astronomi bilimi ve astronomi eğitimi dersleri eklenebilir ya da seçmeli bir ders olarak okutulması sağlanabilir.

Etik Metni

"Bu makalede dergi yazım kurallarına, yayın ilkelerine, araştırma ve yayın etiği kurallarına, dergi etik kurallarına uyulmuştur. Makale ile ilgili doğabilecek her türlü ihlallerde sorumluluk yazarlara aittir. Makalenin etik kurul izni Gazi Üniversitesi/Etik Komisyonu tarafınca 20.04.2023 tarih ve E.639297 sayılı kararı ile alınmıştır."

Yazarların Katkı Oranı Beyanı: Bu çalışmada birinci yazarın katkı oranı %50, ikinci yazarın katkı oranı %50'dir.

KAYNAKÇA

- Albayrak, H. (2016). *Astronomi konularında istasyon tekniğinin öğrencilerin akademik başarısına ve astronomiye karşı tutumuna etkisi*. [Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi]. Erzincan Üniversitesi.
- Ayvacı, H. Ş. & Sezer, K. (2019). Astronomi ile ilgili yapılan çalışmalara yönelik betimsel içerik. *International E-Journal of Educational Studies*, 3(5), 47-57. <https://doi.org/10.31458/iejes.480799>
- Balbag, Z. & Koç, B. (2020). Fen bilgisi öğretmen adaylarının astronomiye yönelik ilgilerinin bazı değişkenler açısından incelenmesi. *International Journal Of Field Education*, 6(1), 107-122. <https://doi.org/10.32570/ijofe.742027>
- Bektaşlı, B. (2014). In-service science teachers' astronomy misconceptions. *Mediterranean Journal of Educational Research*, vol.15, 1-10.
- 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.
- Cömert, İ. & Şahin-Çakır, Ç. (2021). Ay'ın Evreleri ile İlgili Ulusal Çalışmaların Tematik İncelenmesi. *Manisa Celal Bayar Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 9(2), 86-108. <https://doi.org/10.52826/Mcbuefd.1018136>
- Creswell, J. W. (2017). *Karma yöntem araştırmalarına giriş* (Çev. M. Sözbilir). Pegem Akademi.
- Çalışkan, H., Uymaz, M., & Öztürk, M. (2023). Sosyal bilgiler öğretmen adaylarının bilim, sözde-bilim ayrımı düzeylerinin çeşitli değişkenler açısından incelenmesi. *Pesa Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 9(3), 145-156.
- Çepni, Z. & Geçit, Y. (2020). Social studies teacher candidates' attitudes and views regarding socio-scientific issues. *International Journal of Geography and Geography Education (IGGE)*, 42, 133-154.
- Demirci, F. (2017). *Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Astronomi Konularının Öğretim Öz-yeterlik İnançları: Bir Karma Yöntem Araştırması*. [Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi]. Ordu Üniversitesi.
- Düşkün, İ. (2011). Güneş-dünya-ay modeli geliştirilmesi ve fen bilgisi öğretmen adaylarının astronomi eğitimindeki akademik başarılarına etkisi. [Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi]. İnönü Üniversitesi.
- Emrahoğlu, N., & Öztürk, A. (2009). Fen bilgisi öğretmen adaylarının astronomi kavramlarını anlama seviyelerinin ve kavram yanılgılarının incelenmesi üzerine boylamsal bir araştırma. *Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 18(1), 165-180.
- Erbudak, K. C., & Yeşilbursa, C. C. (2023). Why and how of astronomy education in social studies. *International Journal Of Field Education*, 9(2), 1-17. <https://doi.org/10.32570/ijofe.1266123>
- Hacısalihioğlu, H. (2006). Matematik öğretimi ve astronomi. 2006 tam güneş tutulması ve astronominin fen bilimleri eğitimindeki yeri, Mart-Antalya.
- Hair, J., Black, W. C., Babin, B. J. & Anderson, R. E. (2010). *Multivariate data analysis* (7th ed.). New Jersey: Pearson Educational International.
- Karaçam, S., Yener, D., Canbazoğlu Bilici, S., Şahin Çakır, Ç., & Yürük, N. (2022). Fen bilgisi öğretmen adaylarının astronomiye yönelik tutumlarının ve astronomi öğretimi özyeterlik inançlarının incelenmesi: çevrim içi

- astronomi eğitimi. *Atatürk Üniversitesi Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi Dergisi* (46), 71-84.
<https://doi.org/10.5152/Aujkgef.2022.992620>
- Karamustafaoğlu, S., Bolat, A., Kaşıkçı, Y., & Değirmenci, S. (2016). 8. sınıf öğrencilerinin temel eğitimdeki astronomi konuları hakkındaki görüşleri. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 5(1), 387-397.
- Karasar, N. (2005). Bilimsel araştırma yöntemi. Nobel Yayıncılık.
- Kurnaz, M. & Değirmenci, A. (2012). Sınıf seviyelerine göre temel astronomi kavramlarına ilişkin öğrenci algılamalarının karşılaştırması. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 1(22), 91-112.
- Marusici M. & Hadzigebovic, Z. (2018). Student attitudes towards astronomy: a bi-country questionnaire results. *Revista Mexicana De Física E* 64 (2018) 61–69 January–June 2018.
- Millî Eğitim Bakanlığı. (2023). İlk ve ortaokul sosyal bilgiler dersi (4, 5, 6 ve 7. sınıflar) öğretim programı. MEB Yayıncılık.
- Oğuzman, T., Metin, M., & 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. [Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi] Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi.
- Osborne, J., Simon, S., & Collins, S. (2003). Attitudes towards science: a review of the literature and its implications. *International Journal Of Science Education*, 25(9), 1049–1079.
- Özmen, C. (2011). "Sosyal bilimler olarak sosyal bilgiler yaklaşımı" nın sosyal bilgiler ve sınıf öğretmenlerinin bakış açısıyla değerlendirilmesi. *Uluslararası Sosyal Bilimler Eğitimi Dergisi*, 1(1), 1-18.
- Özsevgeç, T., Aytaç, A., Çelik, F., & Topakgöz, N. (2018). Ortaokul öğrencilerinin gök cisimleri ve uzayda yaşam konusuna yönelik görüş ve inanışları. *Eğitim ve Toplum Araştırmaları Dergisi*, 5(1), 247-264.
- Percy, J. R. (1998). Astronomy education: an international perspective. L. Gougenheim, D. Mcnally & J. R. Percy (Ed.), new trends in astronomy teaching (S. 2-6). Cambridge, Us: Cambridge University Press.
- Taşcan, M. & Ünal, İ. (2015). Astronomi eğitiminin önemi ve ülkemizdeki öğretim programları açısından değerlendirilmesi. *Dokuz Eylül Üniversitesi Buca Eğitim Fakültesi Dergisi* (40), 25-37.
- Taşcan, M., & Ünal, İ. (2016). Fen bilgisi öğretmenlerinin temel astronomi bilgi düzeylerinin demografik değişkenler bakımından incelenmesi. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 10(1). <https://doi.org/10.17522/nefemed.10897>
- Taşcan, M. (2013). Fen bilgisi öğretmenlerinin temel astronomi konularındaki bilgi düzeylerinin belirlenmesi

- (malatya ili örneği). [Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi]. İnönü Üniversitesi.
- Tokcan, H. & Tangülü, Z. (2019). 2006 ve 2018 sosyal bilgiler öğretmenliği lisans programı üzerine karşılaştırmalı bir analiz çalışması. *Türkiye Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 23(0), 97- 119.
- Topdemir, H. G. ve Unat, Y. (2009). *Bilim tarihi (2. Baskı)*. Pegem A Yayıncılık.
- Trumper, R. (2000). University students' conceptions of basic astronomy concepts. *Physics Education*, 35(1), 9-14.
- Trumper, R. (2006). Teaching future teachers basic astronomy concepts sun earth-moon relative movements at a time of reform in science education. *Research in Science & Technological Education*, 24(1), 85–109.
- Tunca, Z. (2000). Türkiye’de ilk ve orta öğretimde astronomi eğitimi öğretiminin dünü, bugünü. V. *Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi*, Ekim- Ankara.
- Türk, C. & Kalkan, H. (2017). Yükseköğretim öğrencilerine yönelik astronomi tutum ölçeği uyarlama çalışması. *Manisa Celal Bayar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 15(3), 69-96. <https://doi.org/10.18026/Cbayarsos.340970>
- Türk, C., Kalkan, S., Bolat, M., Akdemir, E., Karakoç, Ö. & Kalkan, H. (2012). Fen ve teknoloji öğretmen adaylarının temel astronomi kavramlarını kavrama düzeyleri üzerine bir durum çalışması. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi Journal of Research in Education and Teaching* Mayıs, Haziran, Temmuz 2012 Cilt 1 Sayı 2 ISSN: 2146-9199.
- Türk, C., Şener, N. & Kalkan, H. (2015). Pre-service teachers' conceptions of specific astronomy concepts: a longitudinal investigation. *Journal of Social Science Studies*, 2(2), 56-87.
- Uluçınar-Sağır, Ş., Değirmenci, S. & Dolunay, A. (2023). Öğretmen adaylarının temel astronomi kavramlarıyla ilgili algıları. *TEBD*, 21(1), 190-207. <https://doi.org/10.37217/tebd.1141530>.
- Yazçayır, N. & Yıldırım, N. (2021). Öğretmen yetiştirme lisans programları ve öğretmenlik meslek bilgisi alt boyutunun karşılaştırmalı analizi “Türkiye ve Singapur”. *TEBD*, 19(1), 182-218. <https://doi.org/10.37217/tebd.733698>
- Yıldırım, A. & Şimşek, H. (2016). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. (10. Baskı). Seçkin Yayınevi.
- Yıldırım, C. (2012). *Bilim tarihi* (16. Baskı). Remzi Kitabevi.
- Yorgancı, M. (2019). Fen bilimleri öğretmen adaylarının temel astronomi konularındaki bilgi ve tutum düzeylerinin belirlenmesi. [Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi]. Akdeniz Üniversitesi.
- Zeilik, M., Schau, C. & Mattern, N. (1998). Misconceptions and their change in university-level astronomy courses. *The Physics Teacher*, 36, 104–107.