



Haziran / June 2021

Cilt/Volume: 5

Sayı/Issue: 1

ISSN: 2587-1706

Anadolu Öğretmen Dergisi
Anatolian Journal of Teacher



www.dergipark.gov.tr/aod

DOI: 10.35346/aod.926934

ÖĞRETMEN ADAYLARININ SOSYOBİLİMSEL KONULARA İLİŞKİN TUTUMLARININ İNCELENMESİ¹

Mutlu YENİCELİ¹, Dr. Öğr. Üyesi Hanife Gamze HASTÜRK²

¹Milli Eğitim Bakanlığı (Öğretmen), Sivas, Türkiye, mutluyeniceli@gmail.com

²Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Temel Eğitim Bölümü, Sınıf Öğretmenliği Anabilim Dalı, Tokat, Türkiye, gamzeyalvac@gmail.com

ÖZET

Bilimsel gelişmeler ve toplum arasındaki dinamik ilişkilerin bir sonucu olarak "Sosyobilimsel konular" meydana gelmiştir. Sosyobilimsel konular fen bilimleri ile alakalı, tartışmaya açık, ikilemleri içeren ve toplumu etkileyen konular olması sebebiyle gelecekte öğretmen olacak ve öğrencilerine bu konuların öğretimini gerçekleştirecek öğretmen adaylarıyla çalışılması önemlidir. Bu bağlamda, bu araştırmada fen bilgisi, sosyal bilgiler ve sınıf öğretmen adaylarının sosyobilimsel konulara ilişkin tutumlarının incelenmesi amaçlanmıştır. Araştırma 2019-2020 eğitim öğretim yılında bir devlet üniversitesinin eğitim fakültesi sınıf, sosyal ve fen bilgisi öğretmenliği anabilim dalında öğrenim gören toplam 243 öğretmen adayıyla yürütülmüştür. Araştırmada veri toplama aracı olarak Topçu (2010) tarafından geliştirilen "Sosyobilimsel Konulara Yönelik Tutum Ölçeği" kullanılmıştır. Yapılan analizler sonucu faktöriyel anova testi bulgularına göre; fen bilgisi, sosyal bilgiler ve sınıf öğretmen adaylarının sosyobilimsel konulara yönelik genel tutumlarının, önem alt boyutundaki tutumlarının ve hoşlanma alt boyutundaki tutumlarının olumlu olduğu, buna karşılık kaygı alt boyutunda fen bilgisi ve sosyal bilgiler öğretmen adaylarının tutumlarının ne olumlu ne olumsuz olduğu, sınıf öğretmen adaylarının ise kaygı alt boyutunda tutumlarının olumsuz olduğu belirlenmiştir. Ayrıca öğretmen adaylarının sosyobilimsel konular hakkındaki genel tutum düzeylerinin ve önem, hoşlanma, kaygı alt boyut ortalama puanlarının öğrencilerin cinsiyetine, bölümüne ve sınıfına göre farklılık göstermediği tespit edilmiştir. Bununla birlikte cinsiyet-sınıf, cinsiyet-bölüm ve cinsiyet-sınıf-bölüm değişkenleri arasındaki etkileşimin genel tutum ve önem, hoşlanma, kaygı alt boyut ortalama puanlarında anlamlı bir farklılık oluşturmadığı, sınıf-bölüm değişkenleri arasındaki etkileşimin ise genel tutum ortalama puanları ile önem ve kaygı alt boyut ortalama puanlarında anlamlı bir farklılık oluşturduğu görülmüştür. Elde edilen bulgular ışığında sosyobilimsel konuların önemine dikkat çekilmiş ve öğretimi konusunda program belirleyicilere, araştırmacılara ve uygulayıcılara yönelik önerilerde bulunulmuştur.

Anahtar Kelimeler: Sosyobilimsel Konular, Tutum, Öğretmen Adayları

INVESTIGATION OF PROSPECTIVE TEACHERS' ATTITUDES TOWARDS SOCIOSCIENTIFIC ISSUES

ABSTRACT

As a result of the dynamic relations between scientific developments and society, "socio-scientific issues" have arisen. Since socio-scientific issues are related to science, open to discussion, involving dilemmas and affecting the society, it is important to work with prospective teachers who will be teachers in the future and will teach these subjects to their students. In this study, it is aimed to examine the attitudes of science, social studies, and class teacher candidates against socio-scientific issues. The research was conducted in the 2019-2020 academic year with

¹ Bu çalışma, birinci yazarın ikinci yazar danışmanlığında hazırladığı yüksek lisans tezinden üretilmiştir.

129 teacher candidates studying in the third and fourth grades of the Department of Classroom Teaching of a state university's faculty of education, 41 in the third and fourth grades of science teaching and 73 teacher candidates studying in the third and fourth grades of social studies teaching. The "Attitude Scale for Socioscientific Issues" developed by Topçu (2010) was used as a data collection tool. According to the findings of factorial ANOVA test as a result of the analyses; Science, social studies and general attitudes towards socioscientific subjects of class teacher candidates, attitudes of sub-importance and attitudes in the lower dimension of liking are positive, in contrast, science and social information at the lower dimension of anxiety, neither positive nor negative attitudes of teacher candidates were found to be negative. In addition, it has been found that the general levels of attitudes and importance, dislike, anxiety sub-dimension average scores about socioscientific subjects do not differ according to the gender, department and class of students. However, the general attitude and importance of interaction between gender-class, gender-section, and gender-class-section variables did not make a significant difference in the overall attitude and importance, dislike, anxiety sub size average scores, while the interaction between class-section variables was found to make a significant difference in the average scores of general attitudes and severity in sub dimensional average scores. In light of the findings, the importance of socioscientific subjects was noted and recommendations were made to program makers, researchers, and practitioners in teaching.

Keywords: Socioscientific Issues, Attitude, Prospective Teachers

GİRİŞ

İçerisinde bulunduğumuz asırda toplumların gelişim düzeyleri bilimsel alanlardaki çalışmalarına, araştırmalarına bağlı olarak tespit edilmektedir. Toplumunu oluşturan bireylerden de bilimi, teknolojiyi etkin bir şekilde kullanmaları, bu alanlarda yapılan çalışmalarını ve gelişmeleri takip etmeleri, bu gelişmelerin kendisine, etrafına olan etkilerini yorumlamaları beklenmektedir (Çavuş, 2013). Bununla birlikte değişen toplum ihtiyaçlarına ayak uydurmak adına bilim ve teknolojiye aynı doğrultuda gelişim göstermektedir (Yolagiden, 2017). Böylece toplum ve bilim etkileşimi neticesinde hem sosyal hem de bilimsel yönü olan sosyobilimsel konular ortaya çıkmıştır (Sadler, 2004). Bilim ve teknolojiye hızlı değişim ve gelişim ile beraber, bilginin hızla yayılmasının bir sonucu olarak bireylerin karşısına çıkan bilimsel ve bilimsel olmayan bilgilerden etkilenmesi kaçınılmaz bir durumdur. Ayrıca sık sık yazılı, görsel ve sosyal medyada karşımıza çıkan sosyobilimsel konular olumlu ve olumsuz yönleriyle toplum tarafından sıkça tartışma konusu olmaktadır. Sosyobilimsel konular, günlük hayatla ilişkili olan kişilerin karar vermesi gereken, toplumu ve bilimi ilgilendiren, ahlaki ve etik açıdan kaygı içeren, yaşadığı ortama, sağlığa, bilim ve teknolojiye ait ikilemler olarak anlatılmaktadır (Sadler, 2004). Bir konunun sosyobilimsel bir konu olduğunu söylemek için, fen bilimleri ile alakalı ve sosyal anlamda önemli bir konu olması gerekmektedir (Eastwood, Sadler, Zeidler, Lewis, Amiri ve Applebaum, 2012).

Dünyada önemli olarak gösterilen fen eğitimi araştırma ve inceleme merkezleri (NRC, 1996; Queensland School Curriculum Council, 2001), bireylerin sosyobilimsel konuları tartışabilmelerini ayrıca bu konu hakkında analizler yapabilmeleri ve karar alabilmeleri konusunda yeteneklerinin geliştirilmesi gerektiğine vurgu yapmışlardır. 2013 yılı itibarıyla yayımlanan İlköğretim Kurumları Fen Bilimleri Programında sosyobilimsel konular (SBK) ilk

defa doğrudan, fen-teknoloji-toplum-çevre (FTTÇ) öğrenme alanının alt boyutunda kazandırılması amaçlanan beceriler arasında yerini almıştır (Milli Eğitim Bakanlığı [MEB], 2013). Sadler (2004), SBK'nin hem sosyal hem de bilimsel konular olmak üzere aynı anda iki boyutunun olduğunu söylemektedir. Buradan hareketle SBK'yi en sade şekliyle fen bilimlerini merkez alan tartışmalı sosyal konular olarak tanımlayabiliriz (Ratcliffe ve Grace, 2003; Topçu, Sadler ve Yılmaz-Tüzün, 2010). Bu yüzden sosyobilimsel konular birçok ülkede müfredatlara eklenmiş ve öğrencilerin bu konuda düşüncelerinin geliştirilmesi amaçlanmıştır (Oulton, Dillon ve Grace, 2004). Sosyobilimsel konulara dâhil olan alt konular günlük hayatla ilgili problemler olduğundan bu konuların anlatılması ve öğrencilere öğretimi fen eğitiminin temel amaçlarından (Albe, 2008; Kolsto, 2006; Nielsen, 2012; Sadler, 2011; Sadler, Amirshokoohi, Kazempour ve Allspaw, 2006; Walker ve Zeidler, 2007).

Günümüz şartlarında insanlar bilimsel bir bilgi birikimi gerektiren nükleer enerji kullanımı, taşıyıcı annelik, genetiği değiştirilmiş organizmalar (GDO), klonlama, nanoteknoloji, kök hücre, küresel ısınma veya organ bağıışı ve benzeri SBK'ler (Fleming, 1986; Zeidler, Walker, Ackett ve Simmons, 2002) karşısında kaldıkları ikilemlerden birini tercih etmek, yargıda bulunmak veya karar vermek durumunda kalabilmektedirler. Konuyla ilgili yapılan çalışmalar göz önüne alındığında bu yargıda bulunma, karar verme sürecinde bireylerin konuya yönelik tutumlarının rolünün oldukça büyük olduğunu göstermektedir (Özdemir, 2014). Bireyin rastgele bir olaya yada insanlara yönelik olumlu ya da olumsuz bir davranış gösterme eğilimi tutum olarak adlandırılır (Kağıtçıbaşı, 2006). Ülgen (1996), tutumu tanımlarken, bireyin davranışlarına şekil verdiğini, öğrenmeyle kazanıldığını ve karar verme, yargıya varma aşamasında tarafsızlığa neden olabileceğini belirtmiştir. Bu nedenle bireylerin SBK ilişkin tutumlarını tespit edebilmek gelecekte planlanacak eğitimlere yön vermesi açısından önemlidir.

İlgili alan yazın incelendiğinde, Sönmez (2011), bir devlet üniversitesi fen bilgisi üçüncü ve dördüncü sınıf öğrencilerinin, GDO'lu besinler hakkındaki tutumları üzerine yapmış olduğu çalışmada, öğretmen adaylarının GDO'lu besinlere ilişkin olumsuz tutuma sahip oldukları bulgusuna ulaşmıştır. Benzer şekilde Tekin ve Aslan (2019), çalışmalarında 2015-2016 eğitim öğretim yılında İç Anadolu bölgesinde bir eğitim fakültesinin sosyal bilgiler ve fen bilgisi öğretmenliği bölümlerinden 144 öğretmen adayına "Sosyobilimsel Konulara Yönelik Tutum Ölçeği" uygulamışlardır. Sonuç olarak öğretmen adaylarının SBK'ya yönelik tutumlarında genel not ortalaması (tüm dersler) ve cinsiyet yönünden anlamlı bir farklılığın olmadığını belirlemişlerdir. Fen bilgisi öğretmen adaylarının SBK'nin yarar ve önemi ve SBK'ye yönelik kaygıda, sosyal bilgiler öğretmen adaylarına göre daha yüksek tutuma sahip

olduklarını ayrıca SBK'den hoşlanma noktasında, her iki bölüm öğretmen adayları arasında anlamlı bir farklılığın olmadığını tespit etmişlerdir. Cebesoy ve Dönmez-Şahin (2013), yaptıkları araştırmalarında cinsiyet ve bölüm değişkeninin öğretmen adaylarının sosyobilimsel konulara yönelik tutumlarına göre anlamlı farklılık göstermediğini ifade etmişlerdir. Bir başka çalışmada ise bir SBK örneği olan nükleer enerji santralleri konusunda fen bilgisi ve sosyal bilgiler öğretmen adaylarının tutumlarının bölüm, sınıf ve sosyo-ekonomik özelliklere göre farklılık gösterdiği belirlenmiştir (Özdemir ve Çobanoğlu, 2008). Belirtilen çalışmalara bakıldığında bir değişkenin bir çalışmada SBK'ye yönelik tutuma etki ettiğini fakat başka bir çalışmada etki etmediğini görülmektedir. Bu durum, araştırmaya katılan kişilerin; sayısı, eğitim kalitesiyle, sosyokültürel çevresiyle ilgilidir.

SBK'lere ilişkin bilişsel alana yönelik vurgulanan özelliklere ek olarak, 2018-2019 eğitim öğretim yılı itibarıyla MEB tarafından tüm kademelerde uygulanmaya başlayan Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı'nın özel amaçlarından biri de SBK'leri kullanarak bilimsel düşünme alışkanlıkları, muhakeme kabiliyeti ve karar verme maharetleri geliştirmektir (MEB, 2018). Aynı şekilde Sosyal Bilimler Dersi Öğretim Programı'nın özel amaçlarından bir tanesi de öğrencilerin; bilim ve teknolojinin gelişim aşamalarını ve sosyal hayat üzerine olan etkilerini idrak ederek iletişim ve bilgi teknolojilerini bilinçli kullanmalarınıdır (MEB, 2018). Bu amaçlar çerçevesinde MEB'in (2018) öğretim programlarında ilköğretim programlarında, fen bilimleri ve sosyal bilgiler dersi öğretim programlarında sosyobilimsel konularla ilgili birçok kazanım yer almaktadır.

Yapılan çalışmalar ve öğretim programında yer alan kazanımlar bir bütün halinde incelendiğinde SBK'lar hakkında karar verirken, SBK'ya karşı olan tutumun belirlenmesinin oldukça önemli olduğu görülmektedir. Konuyla ilgili yapılan literatür taraması sonucu SBK ile ilgili yüksek öğretim kademesinde yapılan çalışmaların bir çoğunun fen bilgisi öğretmenliği programı ve fen bilimleri alanlarındaki öğretmen adaylarına dönük olduğu (Al, 2015; Altuntaş, Yılmaz ve Turan, 2017; Cebesoy, Karışan ve Uysal, 2018; Cebesoy ve Şahin, 2013; Çiğdem, 2018; Demiral ve Türkmenoğlu, 2018; Gürbüzöğlü Yalmanlı ve Gözüm, 2016; Harman ve Çökelez, 2017; İşbilir, 2010; İşeri, 2012; Karakaya, 2015; Keleş Ural, 2018; Kılınç ve Sönmez, 2012; Öztürk ve Eş, 2017; Sönmez, 2011; Türkmen, Pekmez ve Sağlam, 2017; Türkoğlu ve Öztürk, 2019) görülmektedir. Bunun yanı sıra üç programdan ikisini aynı anda kapsayan çalışmalar da bulunmaktadır (Akçay, 2017; Özdemir ve Çobanoğlu 2008; Sürmeli, Duru ve Duru, 2017; Tekin ve Aslan, 2019; Yolagiden, 2017). Ulaşılan çalışmalarda aynı anda fen bilgisi, sosyal bilgiler ve sınıf öğretmen adaylarına yönelik bir araştırmaya rastlanmamıştır.

Öğretim programında her üç bölümde de SBK ile ilgili kazanımların bulunması ve SBK'nin sosyal, bilimsel olmak üzere iki yönü göz önüne alındığında fen bilgisi, sosyal bilgiler ve sınıf öğretmenliği bölümlerini doğrudan ilgilendiriyor olması SBK hakkında üç bölüme yönelik çalışma yapılmasını önemli kılmaktadır.

İfade edilen özelliklerden hareketle, bu çalışma, gelecekte ilkököl ve ortaokulda görev alacak ve öğrencilerine çeşitli SBK öğretimini gerçekleştirecek olan fen bilgisi, sosyal bilgiler ve sınıf öğretmeni adaylarının sosyobilimsel konulara ilişkin tutumlarının incelenmesini amaç edindiği için, öğretmen yetiştirme programlarına ve hizmet içi eğitimlere bir temel oluşturacaktır. Bu yönüyle ve alan yazındaki eksikliği gidermeye yönelik olması itibarıyla önem arz etmektedir.

Araştırmanın Amacı

Bu araştırmanın amacı Orta Karadeniz Bölgesinde yer alan bir devlet üniversitesinin eğitim fakültesi sosyal bilgiler, fen bilgisi ve sınıf öğretmenliği anabilim dallarında öğrenim gören üçüncü ve dördüncü sınıf öğrencilerinin sosyobilimsel konulara ilişkin tutumlarını incelemektir. Bu amaç doğrultusunda aşağıdaki alt problemlere yanıt aranmıştır:

1. Sosyal bilgiler, fen bilgisi ve sınıf öğretmenliği adaylarının SBK'lara yönelik genel tutumları nasıldır?
2. Sosyal bilgiler, fen bilgisi ve sınıf öğretmenliği adaylarının SBK'lara yönelik tutumları bölüme, cinsiyete ve sınıf düzeyine göre farklılaşmakta mıdır?

YÖNTEM

Öğretmen adaylarının sosyobilimsel konulara ilişkin tutumlarının incelenmesinin amaçlandığı bu çalışmada nicel araştırma yaklaşımlarından bir tanesi olan genel tarama modellerinden ilişkisel tarama modeli kullanılmıştır. Bir durumu aynen olduğu gibi tanımlamayı, bir grubun belli başlı özelliklerini tespit etmek için veri toplanmasını amaç edinen araştırma yaklaşımlarına tarama araştırmaları denilmektedir (Karasar, 2006; Büyüköztürk, Çakmak, Akgün, Karadeniz ve Demirel, 2010). Genel tarama modeli türlerinden, ilişkisel tarama modeli ise; iki ya da daha fazla sayıdaki değişken arasında, birlikte değişim varlığı ve/veya derecesini belirlemeyi amaçlayan bir araştırma modelidir (Fraenkel ve Wallen, 2009; Karasar, 2006). Bu süreçte, bireylerin tutumlarını, inançlarını, görüşlerini belirlemek için anket, görüşme, gözlem gibi ölçme araçları kullanılmaktadır (McMillan ve Schumacher, 2006). Bu

çalışmada da, farklı branşlardaki öğretmen adaylarının SBK'lara yönelik tutumlarını belirlemek için tutum ölçeği kullanılmıştır.

Çalışma Grubu

Araştırmanın evrenini 2019-2020 eğitim öğretim yılı içerisinde, Orta Karadeniz bölgesinde bulunan bir devlet üniversitesi eğitim fakültesinin fen bilgisi, sosyal bilgiler ve sınıf öğretmenliği programlarında eğitim gören birinci, ikinci, üçüncü ve dördüncü sınıf öğrencileri oluşturmaktadır. Araştırmanın örneklemini ise kolay ulaşılabilir örnekleme yöntemine göre seçilen sınıf öğretmenliği programında öğrenim gören üçüncü ve dördüncü sınıftan 129 öğrenci, fen bilgisi öğretmenliği programının üçüncü ve dördüncü sınıflarında öğrenim gören 41 öğrenci ve sosyal bilgiler öğretmenliği üçüncü ve dördüncü sınıfta öğrenim gören 73 öğrenci olmak üzere toplam 243 öğrenci oluşturmaktadır. Ayrıca katılımcıların 184'ünü kadınlar oluştururken 59'unu da erkekler oluşturmaktadır. Kolay ulaşılabilir örneklemede araştırmacı, mevcut bulunan öğeler arasından yeteri kadar sayıda öğeyi örneklem olarak belirler (Singleton ve Straits, 2005). Diğer bir ifadeyle araştırmacının hedef evrenden örneklemini belirlemek için ulaşabileceği en kolay öğelere yönelmesi yöntemidir (Baltacı, 2018). Araştırmada öğrencilerin demografik özelliklerini betimlemek amacıyla ve sosyobilimsel konular hakkında tutumlarını etkileyebileceği düşüncesiyle yer verilen demografik değişkenler ve bu değişkenlere ilişkin çalışma grubundan elde edilen frekans ve yüzde değerleri Tablo 1'de yer almaktadır.

Tablo 1. Araştırmaya katılan öğretmen adaylarının demografik özellikleri

Demografik Özellikler		f	%
Cinsiyet	Kadın	184	75,7
	Erkek	59	24,3
Bölüm	Sınıf Öğretmenliği	129	53,1
	Sosyal Bilgiler Öğretmenliği	73	30,0
	Fen Bilgisi Öğretmenliği	41	16,9
Sınıf	3 sınıf	121	49,8
	4. sınıf	122	50,2
Toplam		243	100

Tablo 1’de görüldüğü üzere çalışma grubunun %75,7’si kadın öğrencilerden, %24,3’ü erkek öğrencilerden oluşmakta; %53,1’i sınıf öğretmenliği bölümünde, %30’u sosyal bilgiler öğretmenliği bölümünde, %16,9’u ise fen bilimleri öğretmenliği bölümünde ve %49,8’i 3. sınıfta, %50,2’si 4. sınıfta öğrenim görmektedir.

Veri Toplama Araçları

Araştırma sürecinde “Sosyobilimsel Konulara Yönelik Tutum Ölçeği” kullanılmıştır. Aşağıda çalışmada kullanılan veri toplama aracına ait özellikler yer almaktadır.

Sosyobilimsel Konulara Yönelik Tutum Ölçeği. Araştırmada gerekli izinler alınarak, Topçu (2010) tarafından geliştirilen “Sosyobilimsel Konulara Yönelik Tutum Ölçeği” öğretmen adaylarının sosyobilimsel konulara ilişkin tutumlarını ölçmek amacıyla kullanılmıştır. Kullanılan bu ölçek ‘Önem’ ‘Hoşlanma’ ve ‘Kaygı’ şeklinde 3 alt boyuttan ve 30 maddeden oluşmaktadır. Ölçeğe verilen cevaplar “1=Kesinlikle Katılmıyorum”, “2=Katılmıyorum”, “3=Kararsızım”, “4=Katılıyorum” ve “5=Kesinlikle Katılıyorum” şeklinde puanlanmıştır. Hoşlanma alt boyutunda yer alan Madde 26 ve Madde 28 olumsuz tutum ifadesi içerdiği için ters kodlanmıştır. Aynı şekilde Kaygı alt boyutunda yer alan yedi maddenin (Madde 3, Madde 5, Madde 12, Madde 16, Madde 17, Madde 19 ve Madde 29) tamamı, öğrencilerin genel tutum puanı hesaplanırken ters kodlanarak puanlanmıştır. Fakat Kaygı alt boyutu puanı hesaplanırken maddelere verilen cevaplar herhangi bir ters kodlama işlemine tabi tutulmadan puanlanmıştır. Bu bağlamda öğrencilerin sosyobilimsel konular hakkında tutum ve alt boyut ortalama puanları ilgili maddelere verdikleri cevapların aritmetik ortalaması alınarak oluşturulmuştur. Güvenirlilik analizi neticesinde, ölçeğin Cronbach Alfa iç tutarlılık katsayıları .70-.90 arasında değişiklik gösterdiği ve 3 boyutta toplandığı ortaya konmuştur. Alt boyutlarda Cronbach Alfa iç tutarlılık katsayıları hesaplanmış “Sosyobilimsel konulardan hoşlanma” .80, “Sosyobilimsel konuların yarar ve önemi” .90, “Sosyobilimsel konulara yönelik kaygı” .70 olarak hesaplanmıştır (Topçu, 2010).

Bu çalışmada ise sosyobilimsel konular hakkında tutum ölçeğinin tamamı için Cronbach Alfa katsayısı .91 olarak, önem alt boyutu için .88 olarak, hoşlanma alt boyutu için .85 olarak ve kaygı alt boyutu için ise .72 olarak hesaplanmıştır.

Verilerin Analizi

Çalışmaya katılan öğrencilerin sayısının demografik özelliklerine dağılımları frekans ve yüzde değerleri hesaplanarak belirlenmiştir. Aynı zamanda öğrencilerin sosyobilimsel konular hakkındaki tutum düzeyleri betimleyici istatistikler kullanılarak değerlendirilmiştir. Öğrencilerin sosyobilimsel konular hakkındaki tutum düzeylerinin demografik değişkenlere göre farklılık gösterip göstermediği faktöriyel ANOVA modeli kullanılarak test edilmiştir. Varyans analizi kullanılmak istenen bir modelde bir tane bağımlı değişken ve iki veya ikiden daha fazla bağımsız değişken varsa bu analiz faktöriyel adı ile anılmaktadır. Faktöriyel ANOVA modelinin sonuçları, Tek yönlü ANOVA modeline göre daha detaylı ve genellenebilir bulgular sunmaktadır (Howell, 2016). Tek yönlü ANOVA modelinde yalnızca tek bir faktörün bağımlı değişken üzerindeki etkisi gösterilirken faktöriyel ANOVA modelinde iki faktörün (bağımsız değişkenin) ve bu faktörlerin etkileşimlerinin bağımlı değişken üzerindeki etkisi de incelenilmektedir (Akbulut, 2010; Howell, 2016). Birden fazla tipte faktör modeli vardır ve modelde kullanılan bağımsız değişkenlerin sayısı ve seviyesi adlandırılmıştır. Örneğin; iki bağımsız değişkenli bir modele çift yönlü katsayı ANOVA (iki yönlü katsayı ANOVA) denir ve eğer ilk bağımsız değişken iki seviyeli ve ikinci değişken üç seviyedeysse, 2 x 3 faktöriyel ANOVA olarak ifade edilir. Biçimlendirici ANOVA yöntemi için, tek tek değişkenlerin etkisi yalnızca ana etki olarak adlandırılır ve ilişkinin etkisi etkileşim etkisi olarak adlandırılır. Bu etkileşimlerin etkileri önemliyse, altta yatan etkilerden daha önemli sonuçlar çıkarılabilir. (Akbulut, 2010).

Bu çalışmada demografik değişken olarak ele alınan cinsiyet değişkeni iki kategoriden, sınıf değişkeni yine iki kategoriden ve bölüm değişkeni üç kategoriden oluştuğu için çalışmada 2 x 2 x 3 faktöriyel ANOVA modeli kullanılmıştır.

BULGULAR

Verilerin Normallik Sınamasına İlişkin Bulgular

Sosyobilimsel konular hakkında tutum ölçeğinden ve alt boyutlarından alınan ortalama puanların cinsiyet, sınıf ve bölüm alt kategorilerine göre normal dağılım gösterip göstermediği verilerin çarpıklık ve basıklık değerleri ile birlikte bazı betimleyici istatistik değerleri dikkate alınarak değerlendirilmiştir. Tespit edilen bulgular Tablo 2, Tablo 3 ve Tablo 4'deki gibidir.

Tablo 2. Cinsiyete Göre Sosyobilimsel Konular Hakkında Tutum ve Alt Boyutlarına İlişkin Betimleyici İstatistikler

Boyut	Cinsiyet	n	Ort.	ss.	Çarpıklık	Basıklık	Minimum	Maksimum
Genel Tutum	Kadın	184	3.63	0.48	-0.513	1.160	1.73	4.70
	Erkek	59	3.55	0.49	-0.999	2.880	1.80	4.57
Önem	Kadın	184	3.80	0.53	-0.913	2.153	1.62	4.85
	Erkek	59	3.78	0.54	-1.393	2.341	1.85	4.77
Hoşlanma	Kadın	184	3.54	0.59	-0.479	0.662	1.50	5.00
	Erkek	59	3.48	0.61	-0.833	1.142	1.70	4.70
Kaygı	Kadın	184	2.55	0.57	0.209	0.501	1.29	4.57
	Erkek	59	2.76	0.67	-0.034	-0.094	1.14	4.14

Tablo 2’deki bulgulara göre erkek ve kadın öğrencilerin ortalama genel tutum, önem, hoşlanma ve kaygı puanlarının çarpıklık değerlerinin tamamının ± 2 aralığında, basıklık değerlerinin tamamının ise ± 3 aralığında değer aldığı görülmektedir.

Tablo 3. Sınıfa Göre Sosyobilimsel Konular Hakkında Tutum ve Alt Boyutlarına İlişkin Betimleyici İstatistikler

Boyut	Sınıf	n	Ort.	ss.	Çarpıklık	Basıklık	Minimum	Maksimum
Genel Tutum	3. Sınıf	121	3.62	0.54	-0.822	1.696	1.73	4.57
	4. Sınıf	122	3.61	0.41	-0.171	0.250	2.50	4.70
Önem	3. Sınıf	121	3.82	0.59	-1.342	2.935	1.62	4.85
	4. Sınıf	122	3.77	0.46	-0.446	0.472	2.38	4.85
Hoşlanma	3. Sınıf	121	3.54	0.64	-0.584	0.363	1.70	4.80
	4. Sınıf	122	3.51	0.56	-0.554	1.409	1.50	5.00
Kaygı	3. Sınıf	121	2.65	0.65	0.240	0.176	1.43	4.57
	4. Sınıf	122	2.55	0.56	0.001	0.152	1.14	4.00

Tablo 3’deki veriler incelendiğinde, öğrencilerin ortalama genel tutum, önem, hoşlanma ve kaygı puanlarına ait çarpıklık katsayıları hem sınıflara göre hem de bölümlere göre ± 2 aralığında değer almakta, basıklık katsayıları ise ± 3 aralığında değer almaktadır. Bu bulgulara göre öğrencilerin sosyobilimsel konular hakkındaki genel tutum ve alt boyut puanlarının normal dağılım varsayımını sağladığı söylenebilir. Ayrıca 5’li Likert tipinde bir tutum ölçeğinden alınan ortalama puana göre bir grubun tutum puanı aşağıdaki belirtilen sınırlar göz önüne alınarak değerlendirilebilir. Burada sınıf aralıkları arasındaki genişlik belirlenirken Sınıf Genişliği=Dizi Genişliği/Grup Sayısı eşitliği dikkate alınmıştır. Buna göre Sınıf

Genişliği=4/5=0,80 olarak belirlenmiştir. Buna göre 1.00-1.79 aralığındaki ortalama puanları çok olumsuz, 1.80-2.59 aralığı olumsuz, 2.60-3.39 aralığı ne olumlu ne olumsuz 3.40-4.19 aralığı olumlu ve 4.20-5.00 aralığındaki ortalama puanları çok olumlu tutum olarak yorumlanır (Tekin, 1987).

Tablo 4. Bölüme Göre Sosyobilimsel Konular Hakkında Tutum ve Alt Boyutlarına İlişkin Betimleyici İstatistikler

Boyut	Bölüm	n	Ort.	ss.	Çarpıklık	Basıklık	Minimum	Maksimum
Genel Tutum	Sınıf Öğr.	129	3.61	0.44	-0.163	0.235	2.20	4.63
	Sosyal Bil. Öğr.	73	3.63	0.51	-0.875	2.395	1.80	4.70
	Fen Bil. Öğr.	41	3.59	0.54	-1.083	2.397	1.73	4.57
Önem	Sınıf Öğr.	129	3.79	0.46	-0.518	0.850	2.15	4.77
	Sosyal Bil. Öğr.	73	3.78	0.59	-1.367	2.354	1.62	4.85
	Fen Bil. Öğr.	41	3.83	0.62	-1.191	1.849	1.85	4.69
Hoşlanma	Sınıf Öğr.	129	3.49	0.57	-0.334	0.051	2.00	5.00
	Sosyal Bil. Öğr.	73	3.61	0.61	-0.457	1.247	1.70	4.90
	Fen Bil. Öğr.	41	3.51	0.67	-1.280	1.747	1.50	4.40
Kaygı	Sınıf Öğr.	129	2.56	0.57	0.012	0.059	1.29	4.14
	Sosyal Bil. Öğr.	73	2.62	0.64	0.095	0.008	1.14	4.29
	Fen Bil. Öğr.	41	2.71	0.64	0.615	0.839	1.43	4.57

Tablo 4’de yer alan bölümlere göre ortalama puanlara bakıldığında yukarıdaki puan aralıkları göz önüne alınarak araştırmaya katılan öğretmen adaylarının sosyobilimsel konulara yönelik genel tutumlarının, önem alt boyutundaki tutumlarının ve hoşlanma alt boyutundaki tutumlarının olumlu olduğu, buna karşılık kaygı alt boyutunda sosyal bilgiler ve fen bilgisi öğretmen adaylarının tutumlarının ne olumlu ne olumsuz olduğu, sınıf öğretmen adaylarının ise kaygı alt boyutunda tutumlarının olumsuz olduğu söylenebilir.

Öğrencilerin Sosyobilimsel Konular Hakkında Tutum ve Alt Boyutlarına İlişkin Bulgular

Öğrencilerin sosyobilimsel konular hakkındaki genel tutum ve alt boyut ortalama puanlarının öğrencilerin cinsiyetine, sınıfına ve bölümüne göre anlamlı bir farklılaşma olup olmadığı faktöriyel ANOVA modeli ile incelenmiş ve sonuçlar Tablo 5’de sunulmuştur.

Tablo 5. Sosyobilimsel Konular Hakkında Genel Tutum Puanlarına İlişkin Faktöriyel ANOVA Testi Sonuçları

Varyans Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	f	p
Cinsiyet	0.209	1	0.209	0.950	.331
Sınıf	0.037	1	0.037	0.168	.682
Bölüm	0.478	2	0.239	1.085	.339
Cinsiyet*Sınıf	0.265	1	0.265	1.203	.274
Cinsiyet*Bölüm	0.642	2	0.321	1.457	.235
Sınıf*Bölüm	2.305	2	1.153	5.230	.006
Cinsiyet*Sınıf*Bölüm	0.231	2	0.115	0.524	.593

**p>.05

Tablo 5'deki bulgulara göre öğrencilerin sosyobilimsel konular hakkındaki genel tutum düzeylerinin öğrencilerin cinsiyetine, sınıfına ve bölümüne göre anlamlı bir farklılık göstermediği söylenebilir ($p>.05$). Bağımsız değişkenler arasındaki etkileşimler dikkate alındığında ise, cinsiyet ve sınıf değişkenleri arasındaki etkileşim ile cinsiyet ve bölüm değişkenleri arasındaki etkileşimin yine öğrencilerin sosyobilimsel konular hakkındaki genel tutum düzeylerinde anlamlı bir farklılaşmaya sebep olmadığı görülmektedir ($p>.05$). Sınıf ve bölüm değişkenleri arasındaki etkileşimin ise öğrencilerin sosyobilimsel konular hakkındaki genel tutum düzeylerinde anlamlı bir farklılık oluşturduğu söylenebilir ($p<.05$). Üç bağımsız değişkenin ortak etkileşimi ise öğrencilerin genel tutum düzeyleri üzerinde anlamlı bir etkiye sahip değildir ($p>.05$).

Tablo 6. Önem Alt Boyut Puanlarına İlişkin Faktöriyel ANOVA Testi Sonuçları

Varyans Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	f	p
Cinsiyet	0.030	1	0.030	0.111	.739
Sınıf	0.005	1	0.005	0.018	.892
Bölüm	0.312	2	0.156	0.576	.563
Cinsiyet*Sınıf	0.091	1	0.091	0.337	.562
Cinsiyet*Bölüm	0.633	2	0.317	1.170	.312
Sınıf*Bölüm	2.681	2	1.340	4.953	.008
Cinsiyet*Sınıf*Bölüm	0.399	2	0.200	0.737	.480

**p>.05

Tablo 6'daki bulgular ışığında öğrencilerin önem alt boyut ortalama puanlarının öğrencilerin cinsiyetine, sınıfına ve bölümüne göre anlamlı bir farklılık göstermediği söylenebilir ($p>.05$). Yine cinsiyet ve sınıf değişkenleri arasındaki etkileşimin, cinsiyet ve

bölüm değişkenleri arasındaki etkileşimin ve cinsiyet, sınıf ve bölüm değişkenlerinin ortak etkileşiminin de öğrencilerin önem alt boyut ortalama puanlarında anlamlı bir farklılığa neden olmadığı görülmektedir ($p>.05$). Sınıf ve bölüm değişkenleri arasındaki etkileşimin ise öğrencilerin önem alt boyut ortalama puanlarında anlamlı bir farklılık oluşturduğu belirlenmiştir ($p<.05$).

Tablo 7. Hoşlanma Alt Boyut Puanlarına İlişkin Faktöriyel ANOVA Testi Sonuçları

Varyans Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	f	p
Cinsiyet	0.421	1	0.421	1.198	.275
Sınıf	0.023	1	0.023	0.064	.800
Bölüm	1.527	2	0.763	2.172	.116
Cinsiyet*Sınıf	0.417	1	0.417	1.188	.277
Cinsiyet*Bölüm	0.988	2	0.494	1.406	.247
Sınıf*Bölüm	1.915	2	0.957	2.724	.068
Cinsiyet*Sınıf*Bölüm	0.405	2	0.202	0.576	.563

** $p>.05$

Tablo 7'deki bulgulara göre, öğrencilerin hoşlanma alt boyut ortalama puanlarının öğrencilerin cinsiyetine, sınıfına ve bölümüne göre anlamlı bir farklılık göstermediği görülmektedir ($p>.05$). Ayrıca önem alt boyutunda olduğu gibi cinsiyet ve sınıf değişkenleri arasındaki etkileşimin, cinsiyet ve bölüm değişkenleri arasındaki etkileşimin, sınıf ve bölüm değişkenleri arasındaki etkileşimin ve cinsiyet, sınıf ve bölüm değişkenlerinin ortak etkileşiminin de öğrencilerin hoşlanma alt boyut ortalama puanlarında anlamlı bir farklılık oluşturmadığı belirlenmiştir ($p>.05$).

Tablo 8. Kaygı Alt Boyut Puanlarına İlişkin Faktöriyel ANOVA Testi Sonuçları

Varyans Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	f	p
Cinsiyet	0.504	1	0.504	1.431	.233
Sınıf	0.548	1	0.548	1.557	.213
Bölüm	0.371	2	0.186	0.527	.591
Cinsiyet*Sınıf	0.524	1	0.524	1.488	.224
Cinsiyet*Bölüm	0.420	2	0.210	0.596	.552
Sınıf*Bölüm	2.483	2	1.242	3.526	.031
Cinsiyet*Sınıf*Bölüm	0.106	2	0.053	0.150	.860

** $p>.05$

Tablo 8'deki sonuçlar da önem ve hoşlanma alt boyutlarına ilişkin bulgularla paralellik göstermektedir. Bu sonuçlara göre, öğrencilerin kaygı alt boyut ortalama puanları öğrencilerin cinsiyetine, sınıfına ve bölümüne göre anlamlı bir farklılık göstermemektedir ($p > .05$). Bağımsız değişkenler arasındaki etkileşimler dikkate alındığında, cinsiyet ve sınıf değişkenleri arasındaki etkileşimin, cinsiyet ve bölüm değişkenleri arasındaki etkileşimin ve cinsiyet, sınıf ve bölüm değişkenlerinin ortak etkileşiminin öğrencilerin kaygı alt boyut ortalama puanlarında anlamlı bir farklılık oluşturmadığı görülmektedir ($p > .05$). Sınıf ve bölüm değişkenleri arasındaki etkileşim ise öğrencilerin kaygı alt boyut ortalama puanları üzerinde anlamlı bir farklılık meydana getirmektedir ($p < .05$).

TARTIŞMA VE SONUÇLAR

Bu araştırmada, sınıf, sosyal ve fen bilimleri öğretmenlerinin SBK'lara yönelik genel tutumlarını belirlemek ve bunun cinsiyete, bölüme ve sınıf seviyesine göre farklılaşp farklılaşmadığını tespit etmek amaçlanmıştır. Araştırma kapsamında ulaşılan sonuçlar alanyazın eşliğinde tartışılmıştır.

Araştırmanın bulguları incelendiğinde katılımcıların sosyobilimsel konulara yönelik genel tutumlarının, önem alt boyutundaki tutumlarının ve hoşlanma alt boyutundaki tutumlarının olumlu olduğu, kaygı alt boyutunda ise sosyal bilgiler ve fen bilgisi öğretmen adaylarının ne olumlu ne olumsuz tutum geliştirdikleri buna karşın sınıf öğretmen adaylarının olumsuz tutum geliştirdikleri belirlenmiştir. Ayrıca sosyobilimsel konular hakkındaki genel tutum düzeylerinin ve önem, hoşlanma, kaygı alt boyut ortalama puanlarının aday öğretmenlerin bölümlerine göre farklılaşmadığı görülmüştür. Tekin ve Aslan (2019), fen bilgisi ve sosyal bilgiler öğretmen adayları ile yaptıkları çalışmada bölüm değişkenine göre sosyobilimsel konuların önem ve kaygı alt boyutlarında fen bilgisi öğretmen adaylarının, sosyal bilgiler öğretmen adaylarına göre daha yüksek tutuma sahip olduğu fakat hoşlanma alt boyutunda bölümler arasında bir farklılık olmadığı sonucuna varmışlardır. Bu yönüyle araştırmamızla farklılık göstermektedir. Bir başka çalışmada ise fen bilgisi ve sınıf öğretmen adaylarının sosyobilimsel konulara dair tutumlarının bölümlere göre farklılaşmadığı tespit edilmiştir (Yolagiden, 2017). Çalışmamızdaki bulgulara paralel olarak Cebesoy ve Dönmez-Şahin (2013), öğretmen adaylarının bölümleri ile sosyobilimsel konulara yönelik tutumları arasında anlamlı bir ilişkinin olmadığını ifade etmektedirler. Benzer sonuçlara alan yazında yapılan çalışmalarda (Kardash & Howell, 2000; Murphy & Alexander, 2004; Sinatra, Kardash, Taasobshirazi, & Lombardi, 2012; Sinatra, Kienhues, & Hofer 2014) rastlanmaktadır.

Bir diğer bulguya göre katılımcıların; sosyobilimsel konular hakkındaki genel tutum düzeylerinin ve önem, hoşlanma, kaygı alt boyut ortalama puanlarının cinsiyete, göre anlamlı bir farklılık göstermediği görülmüştür. Tekin ve Aslan (2019) öğretmen adayları ile yaptıkları araştırmalarında cinsiyet değişkeni açısından sosyobilimsel konulara yönelik tutumun istatistiksel bakımdan farklılaşmadığı sonucuna ulaşmışlardır. Benzer şekilde öğretmen adayları ile yaptığı çalışmada Yolagiden (2017)' de katılımcıların sosyobilimsel konulara yönelik tutumunun cinsiyete göre farklılaşmadığını belirlemiştir. Bir başka çalışmada Keefer (2003), sosyobilimsel konulara dair karar vermeyi cinsiyetin çok etkilemediği neticesine ulaşmıştır. Yine Cebesoy ve Cebesoy ve Şahin (2013), yaptıkları araştırmalarında cinsiyet değişkeninin öğretmen adaylarının sosyobilimsel konulara yönelik tutumlarını etkilemediğini ifade etmişlerdir. Belirtilen araştırmalar tutumun cinsiyete göre farklılaşmaması açısından çalışmamızla benzerlik göstermektedir. Ayrıca çalışmamızın bulgularından farklı olarak Qin ve Brown (2007) bir sosyobilimsel konu örneği olan GDO'ya yönelik yaptıkları araştırmada cinsiyet değişkenine göre tutumların farklılaştığını ve bu farklılaşmanın kadınlar lehine olduğunu belirlemiştir. Bu araştırmada çalışmamızın aksine cinsiyet değişkenine göre tutumun farklılaşmasının sebebi sosyobilimsel konu gibi daha kapsayıcı bir konu yerine özele indirgenerek bir araştırma yapılmış olması düşünülebilir. Değinilen çalışmalarda elde edilen sonuçlar göz önüne alındığında sosyobilimsel konular hakkındaki tutumun cinsiyete göre anlamlı bir farklılık göstermediği yaygın bir kanı olarak karşımıza çıkmaktadır. Sosyobilimsel konular, toplumun cinsiyet farkı gözetmeksizin tüm bireylerine hitap etmesi açısından, tutumda cinsiyetin farklılaşmaya sebep olmadığı söylenebilir (Tekin ve Aslan, 2019).

Araştırmanın diğer bir bulgusuna göre sosyobilimsel konular hakkındaki genel tutum düzeylerinin ve önem, hoşlanma, kaygı alt boyut ortalama puanlarının sınıf düzeyine göre farklılaşmadığı belirlenmiştir. Yolagiden (2017), sınıf ve fen bilgisi öğretmen adayları ile yaptığı çalışmada birinci ve ikinci sınıfta öğrenim gören öğretmen adayları ile üçüncü ve dördüncü sınıfta öğrenim gören öğretmen adayları arasında anlamlı bir farklılık olduğunu belirlemiştir. Bu çalışma ile araştırmamız arasında benzerlik olmadığı görünse de çalışmamızın üçüncü ve dördüncü sınıfta öğrenim gören öğretmen adayları ile yapıldığından dolayı diğer sınıf seviyelerinin araştırmaya dâhil edilmemesi sonucu farklılaştığı söylenebilir. Bir başka çalışmada Cebesoy ve Dönmez-Şahin (2013), öğretmen adaylarının sosyobilimsel konulara yönelik tutumlarının öğrenim gördükleri sınıfa göre farklılaşmadığını belirlemiştir. Bu yönüyle araştırmamızla benzerlik göstermektedir. Uysal, Cebesoy ve Karışan (2018), öğretmen adayları ile yaptıkları çalışmada bir sosyobilimsel konu örneği olan genetik uygulamalara yönelik,

öğretmen adaylarının tutumunun sınıf seviyesine göre farklılaştığını belirlemiş olup bu yönüyle araştırmamızla farklılık göstermektedir. Bununda nedeninin araştırmanın dört sınıf düzeyinde yapılmış olması, sadece fen bilgisi öğretmen adayları ile yapılmış olması ve sosyobilimsel konuların özelinde bir konu ile çalışılmış olması olduğu söylenebilir. Araştırmada sosyobilimsel konulara yönelik tutumların cinsiyet ve sınıf düzeylerine göre farklılık göstermemesi, öğrencilerin bu konularda bilgilerinin sınırlı kaldığını göstermektedir (Cebesoy ve Dönmez-Şahin, 2013). Çünkü, sosyobilimsel konuların öğrenciler tarafından anlaşılması onların günlük yaşamda karşılarına çıkan ve ikilem içeren konularda verdikleri kararlar ve bu kararları alırken ne tür süreçleri ve eylemleri kullandıkları ve bu sürecin farkına varmaları önemli olarak görülmektedir (Albe, 2008; Kolsto, 2006; Van der Zande, Warloo, Brekelmans, Akkerman ve Vermunt, 2011).

Sonuç olarak, fen bilgisi, sosyal bilgiler ve sınıf öğretmen adaylarının sosyobilimsel konulara yönelik önem alt boyutundaki tutumlarının ve hoşlanma alt boyutundaki tutumlarının olumlu olduğu, buna karşılık kaygı alt boyutunda fen bilgisi ve sosyal bilgiler öğretmen adaylarının tutumlarının ne olumlu ne olumsuz olduğu, sınıf öğretmen adaylarının ise kaygı alt boyutunda tutumlarının olumsuz olduğu bulunmuştur. Ayrıca öğretmen adaylarının sosyobilimsel konular hakkındaki genel tutum düzeylerinin cinsiyet, sınıf ve bölüme göre anlamlı bir farklılık göstermediği, fakat sınıf ve bölüm değişkenleri arasındaki etkileşimin öğrencilerin sosyobilimsel konular hakkındaki genel tutum düzeylerinde anlamlı bir farklılık oluşturduğu görülmüştür.

ÖNERİLER

Öğretmen adaylarının, sosyobilimsel konular hakkında çeşitli değişkenlere göre tutumlarının benzer olması, konu hakkında bilgi ve birikim noktasında yetersiz olmakla açıklanabilir. Bu kapsamda günlük hayatımızın içinde olan bu konuların eğitime yönelik çalışmalar bahsi geçen konuların tartışılacağı ortamlar, programlar düzenlenip oluşturulabilir. Bu konuların eğitimi ilkokuldan başlanarak etkin bir şekilde verilebilir. Programlarda bu konularla alakalı kazanımlar sınıf içerisinde tartışılabilir, konuşulabilir, çözüm önerileri sunulabilir. Ayrıca sosyobilimsel konulara yönelik araştırmalar üniversite seviyesinde devam edebileceği gibi ortaokul seviyesinde de bu tip araştırmalara yer verilebilir ve sayıları artırılabilir. SBK'ya yönelik farkı yaş, cinsiyet ve mesleklerde tutum incelemeleri, algı analizleri yapılabilir. Ayrıca üniversite öğrencilerine yönelik SBK'lar hakkında uygulamalı münazara çalışmaları yapılabilir. Daha farklı bölümlerde araştırma kapsamına dahil edilerek

geniş çaplı benzer çalışmalar yapılabilir. Cinsiyet açısından homojen gruplarla araştırma tekrarlanabilir.

KAYNAKÇA

- Akbulut, Y. (2010). *Sosyal bilimlerde SPSS uygulamaları: Sık kullanılan istatistiksel analizler ve açıklanmalı SPSS çözümleri*. İstanbul: İdeal Kültür Yayıncılık.
- Akçay, S. (2017). Öğretmen adaylarının genetiği değiştirilmiş gıdalar ile ilgili algıları. Necatibey Eğitim Fakültesi *Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 11(2), 365-382.
- Al, S. (2015). Pre-service science teachers' perceptions of socioscientific issues: global warming as a case. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Orta Doğu Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Albe, V. (2008). Students' positions and considerations of scientific evidence about a controversial socioscientific issue. *Science & Education*, 17(8-9), 805-827.
- Altuntaş, E. Ç., Yılmaz, M. & Turan, S. L. (2017). Biyoloji öğretmen adaylarının sosyobilimsel bir konudaki eleştirel düşüncülerinin empati açısından incelenmesi. *Bartın Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 6(3), 915-931.
- Baltacı, A. (2018). Nitel araştırmalarda örnekleme yöntemleri ve örnek hacmi sorunsalı üzerine kavramsal bir inceleme. *Bitlis Eren Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 7(1), 231-274.
- Büyüköztürk, Ş., Çakmak, E., Akgün, Ö., Karadeniz, Ş. & Demirel, F. (2010). *Bilimsel araştırma yöntemleri*. Ankara: Pegem Akademi Yayınları.
- Çavuş, R. (2013). Farklı epistemolojik inanışlara sahip 8. sınıf öğrencilerinin sosyobilimsel konulara bakış açıları. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Sakarya Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Sakarya.
- Cebesoy, Ü. B., Karışan, D., & Uysal, E. (2018). Fen bilgisi öğretmen adaylarının genetik uygulamalarına yönelik tutumlarının çeşitli değişkenler açısından incelenmesi. *Batı Anadolu Eğitim Bilimleri Dergisi*, 9(1), 1-14.
- Cebesoy, Ü., & Şahin, M. D. (2013). Fen bilgisi öğretmen adaylarının sosyobilimsel konulara yönelik tutumlarının çeşitli değişkenler açısından incelenmesi. *Marmara Üniversitesi Atatürk Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 37(37), 100-117.
- Çiğdem, H. T. (2018). Biyoloji öğretmenlerinin sosyobilimsel konularla ilgili pedagojik alan bilgilerinin incelenmesi. Yayımlanmamış doktora tezi, Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Demiral, Ü., & Türkmenoğlu, H. (2018). Fen bilgisi öğretmen adaylarının sosyobilimsel bir konuda karar verme stratejilerinin alan bilgileriyle ilişkisi. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 31(1), 309-340.
- Eastwood, J. L., Sadler, T. D., Zeidler, D. L., Lewis, A., Amiri, L., & Applebaum, S. (2012). Contextualizing nature of science instruction in socioscientific issues. *International Journal of Science Education*, 34(15), 2289-2315.

- Fleming, R. (1986). Adolescent reasoning in socio-scientific issues, part I: Social cognition. *Journal of Research in Science Teaching*, 23(8), 677–687.
- Fraenkel, R., & Wallen, E. (2009). How to design and evaluate research in education (Seventh ed.). New York: McGraw-Hill.
- Gürbüzöğlü-Yalmanlı, S., & Gözüm, A. İ. C. (2016). Fen bilgisi öğretmen adaylarının (gdo) sosyo-bilimsel konusuna yönelik araştırma davranışlarının incelenmesi. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 17(1), 499-515.
- Howell, D. C. (2016). Fundamental statistics for the behavioral sciences. Boston: Nelson Education.
- İşbilir, E. (2010). Investigating pre-service science teachers's quality of written argumentations about socio-scientific issues in relation to epistemic beliefs and argumentativeness. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, ODTÜ, Fen Bilimleri Enstitüsü. Ankara.
- İşeri, B. (2012). Fen ve teknoloji öğretmen adaylarının nükleer enerjinin riskleri ve faydaları hakkındaki düşüncelerine farklı bilgi kaynaklarının etkileri. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Ahi Evran Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Kırşehir.
- Kağıtçıbaşı, Ç. (2006). Yeni insan ve insanlar. İstanbul: Evrim Yayın Evi.
- Karakaya, E. (2015). Bilimsel bilginin doğasını anlama ve sosyo-bilimsel konularda akıl yürütme. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Karasar, N. (2006). Bilimsel araştırma yöntemi. Ankara: Nobel.
- Kardash, C. M., & Scholes, R. J. (1996). Effects of preexisting beliefs, epistemological beliefs, and need for cognition on interpretation of controversial issues. *Journal of Educational Psychology*, 88, 260–271.
- Keefer, M. (2003). Moral reasoning and case based approaches to ethical instruction in science. D.L. Zeidler (Ed.), The role of moral reasoning on socioscientific issues and discourse in science education içinde (s. 241-260). Hollanda: Kluwer Academic Publishers.
- Keleş-Ural, P. (2018). Kök hücre konulu seminerin fen bilgisi öğretmen adaylarının bilişsel yapılarına etkisi. *Uluslararası Eğitim Bilim ve Teknoloji Dergisi*, 4(1), 41-57.
- Kılıç, S., Uçar, M., Türker, T., Koçak, N., Aydın, G., Günay, A., & Gençtürk, D. (2009). GATA hemşirelik yüksek okulu öğrencilerinde taşıyıcı anneliğe yönelik tutumun belirlenmesi. *Gülhane Tıp Dergisi*, 51(4), 216-219.
- Kolsto, S. D. (2006). Patterns in students' argumentation confronted with a risk-focused socio scientific issue. *International Journal of Science Education*, 28(14), 1689-1716.
- McMillan, J. H., & Schumacher, S. (2006). Research in education: Evidence-based inquiry (Sixth Edition). USA: Pearson Education.
- Milli Eğitim Bakanlığı (MEB) (2013). İlköğretim Kurumları Fen Bilimleri Dersi (3, 4, 5,6, 7 ve 8. Sınıflar) Öğretim Programı.
- Milli Eğitim Bakanlığı (MEB) (2018), Fen Bilimleri Dersi (İlkokul ve Ortaokul 3,4,5,6,7 ve 8. Sınıflar) Öğretim Programı.
- Milli Eğitim Bakanlığı (MEB) (2018), Sosyal Bilgiler Dersi (İlkokul ve Ortaokul 4,5,6 ve 7. Sınıflar) Öğretim Programı.

- Murphy, P. K., & Alexander, P. A. (2004). Persuasion as a dynamic, multidimensional process: An investigation of individual and intraindividual differences. *American Educational Research Journal*, 41, 337–363
- National Research Council. (1996). National science education standards. Washington, DC: National Academy Press
- Nielsen, J.A. (2012). Science in Discussions: An analysis of the use of science content in socio-scientific discussions. *Science Education* 96(3), 428-456.
- Oulton, C., Dillon, J., & Grace, M.M. (2004). Reconceptualizing the teaching of controversial issues. *International Journal of Science Education*, 26(4), 411-423.
- Özdemir, N. (2014). Sosyobilimsel esaslar çerçevesinde sosyobilimsel konuları tartışmak tutumları nasıl etkiler? Nükleer santraller. *Electronic Turkish Studies* 9(2), 1197-1214.
- Özdemir, N., & Çobanoğlu, O. E. (2008). Türkiye’de nükleer santrallerin kurulması ve nükleer enerji kullanımı konusundaki öğretmen adaylarının tutumları. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 34(34), 218-232.
- Öztürk, N., & Eş, H. (2017, 18-21 Ekim). Fen bilimleri öğretmen adaylarının bazı sosyobilimsel konulara yaklaşımları ve gerekçeleri. II. Uluslararası Akademik Araştırma Kongresi’nde sunuldu, Antalya.
- Qin, W., & Brown, J.L. (2007). Public reactions to information about genetically engineered foods: effects of information formats and male/female differences. *Public Understanding of Science* 16(4), 471–488.
- Queensland School Curriculum Council. (2001). Studies of society and environment [Online]. [http:// www.cmec.ca/science/framework/index.htm](http://www.cmec.ca/science/framework/index.htm).
- Ratchliffe, M., & Grace, M. (2003). Science education for citizenship. Teaching socio-scientific issues. Maidenhead: Open University Press.
- Sadler, T.D. (2004). Informal reasoning regarding SSI: A critical review of research. *Journal of Research in Science Teaching*, 41, 513-536.
- Sinatra, G. M., Kardash, C. M., Taasoobshirazi, G., & Lombardi, D. (2012). Promoting attitude change and expressed willingness to take action towards climate change in college students. *Instructional Science*, 40, 1–17.
- Sinatra, G. M., Kienhues, D., & Hofer, B. K. (2014). Addressing challenges to public understanding of science: Epistemic cognition, motivated reasoning, and conceptual change. *Educational Psychologist*, 49, 123–138.
- Singleton, R.A., & Straits, B.C. (2005). Approaches to social research (4th ed.). New York: Oxford University Press.
- Sönmez, A. (2011). Fen ve teknoloji öğretmen adaylarının gdo’lu besinler hakkındaki bilgileri, risk algıları, tutumları ve böyle bir konunun öğretimine yönelik öz yeterlilikleri. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Ahi Evran Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Kırşehir.
- Sürmeli, H., Duru, N., & Duru, R. (2017). Nükleer enerji ve nükleer santraller konusuna yönelik öğretmen tutumlarının farklı değişkenler açısından incelenmesi. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 11(1), 293-319.
- Tekin, H. (1987). Eğitimde ölçme ve değerlendirme. Ankara: Mesa Yayınları.

- Tekin, N., & Aslan, O. (2019). Öğretmen adaylarının sosyobilimsel konulara yönelik tutumlarının çeşitli değişkenler bakımından incelenmesi. *Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 29(1), 133-141.
- Topçu, M. S. (2010). Development of attitudes towards socioscientific issues scale for undergraduate students. *Evaluation & Research in Education*, 23(1), 51-67.
- Topçu, M. S., Sadler, T. D., & Yılmaz-Tüzün, O. (2010). Preservice science teachers' informal reasoning about socioscientific issues: The influence of issue context. *International Journal of Science Education*, 32(18), 2475-2495.
- Türkmen, H., Pekmez, E., & Sağlam, M. (2017). Fen bilgisi öğretmen adaylarının sosyobilimsel konular hakkındaki düşünceleri. *Ege Eğitim Dergisi*, 18(2), 448- 475.
- Türkoğlu, A. Y., & Öztürk, N. (2019). Sosyo-bilimsel konulara ilişkin fen bilgisi öğretmen adaylarının zihinsel modelleri. *Başkent University Journal of Education*, 6(1), 127-137.
- Ülgen, G. (1996). Eğitim psikolojisi. Ankara: Lazer Ofset.
- Uysal, E., Cebesoy, Ü. B., & Karışan, D. (2018). Fen bilgisi öğretmen adaylarının genetik uygulamalarına yönelik tutumlarının çeşitli değişkenler açısından incelenmesi. *Batı Anadolu Eğitim Bilimleri Dergisi*, 9(1), 1-14.
- Van der Zande, P.A.M., Warloo, A.J., Brekelmans, M., Akkerman, S.F., & Vermunt J.D. (2011). A knowledge base for teaching biology situated in the context of genetic testing. *International Journal of Science Education*, 33(15). 2307-2067.
- Walker, K., & Zeidler, D.L. (2007). Promoting discourse about socioscientific issues through scaffolded inquiry. *International Journal of Science Education*, 29(11), 1387-1410.
- Yolagiden, C. (2017). Öğretmen adaylarının fen öğrenme becerisi, fen okuryazarlığı ve sosyobilimsel konulara yönelik tutumları arasındaki ilişkinin araştırılması. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Kahramanmaraş.
- Zeidler, D. L., Walker, K. A., Ackett, W. A., & Simmons, M. L. (2002). Tangled up in views: Beliefs in the nature of science and responses to socioscientific dilemmas. *Science education*, 86(3), 343-367.