

T.C.
SÜLEYMAN DEMİREL ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
MATEMATİK VE FEN BİLİMLERİ EĞİTİMİ ANABİLİM DALI

ÖĞRETMEN ADAYLARININ SOSYOBİLİMSEL KONULARA YÖNELİK
TUTUMLARI İLE BİLİMSEL SORGULAMA BECERİLERİ ARASINDAKİ
İLİŞKİNİN İNCELENMESİ

Melike SESLİ

Danışman: Doç. Dr. Süleyman AKÇAY

YÜKSEK LİSANS TEZİ
ISPARTA, 2024



© 2024 [Melike SESLİ]. Tüm hakları saklıdır.

TEZ ONAYI

Melike SESLİ tarafından hazırlanan “**Öğretmen Adaylarının Sosyobilimsel Konulara Yönelik Tutumları ile Bilimsel Sorgulama Becerileri Arasındaki İlişkinin İncelenmesi**” adlı tez çalışması aşağıdaki jüri üyeleri önünde Süleyman Demirel Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı’nda **YÜKSEK LİSANS TEZİ** olarak başarı ile savunulmuştur.

Danışman

Doç. Dr. Süleyman AKÇAY

Süleyman Demirel Üniversitesi

Jüri Üyesi

Prof. Dr. Erdal TAŞLIDERE

Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi

Jüri Üyesi

Doç. Dr. Feyzi Osman PEKEL

Süleyman Demirel Üniversitesi

Enstitü Müdürü

Prof. Dr. Veysel DEMİNER

TAAHHÜTNAME

Bu tezin akademik ve etik kurallara uygun olarak yazıldığını ve alanyazından yapılan tüm alıntıların atıf yapılarak ve kaynakça bilgileri gösterilerek tezde yer aldığını beyan ederim.

Melike SESLİ



İÇİNDEKİLER

İÇİNDEKİLER	i
ÖZET	iii
ABSTRACT.....	v
TEŞEKKÜR.....	vii
TABLolar DİZİNİ.....	viii
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ	x
1.GİRİŞ.....	1
1.1. Problem Durumu.....	1
1.2. Araştırmanın Amacı.....	6
1.3. Araştırmanın Önemi	6
1.4. Sayıtlılar.....	7
1.5. Kapsam ve Sınırlılıklar	7
2. KAVRAMSAL ÇERÇEVE VE İLGİLİ ÇALIŞMALAR.....	8
2.1. Kavramsal Çerçeve	8
2.1.1. Sosyobilimsel konular.....	8
2.1.2. Sorgulama becerileri	9
2.1.3. Argümantasyon.....	9
2.1.4. Bilimsel okuryazarlık.....	10
2.2. Literatür Özeti.....	10
3. YÖNTEM	15
3.1. Araştırmanın Modeli.....	15
3.2. Araştırmanın Evreni ve Örneklemi.....	15
3.3. Verilerin Toplanması	17
3.4. Veri Toplama Araçları	18
3.4.1. Kişisel bilgi formu	18
3.4.2. Sosyobilimsel konulara yönelik tutum ölçeği.....	18
3.4.3. Sorgulama becerileri ölçeği	18
3.5. Verilerin Analizi	19
4. BULGULAR.....	20
4.1. Öğretmen Adaylarının Sosyobilimsel Konulara Yönelik Tutumlarının İncelenmesine Ait Alt Bulgular	20

4.2. Öğretmen Adaylarının Sorgulama Becerilerinin İncelenmesine Ait Alt Bulgular..	25
4.3. Öğretmen Adaylarının Sosyobilimsel Konulara Yönelik Tutumları ile Sorgulama Becerileri Arasındaki İlişkinin Bulguları.....	30
5. SONUÇ VE TARTIŞMA	31
5.1. Sınırlılıklar ve Öneriler	35
KAYNAKÇA.....	36
EKLER.....	46
Ek A. Etik Kurul Onayı	47
Ek B. Kişisel Bilgi Formu Google Formu	48
Ek C. Sosyobilimsel Konulara Yönelik Tutum Ölçeği Kullanımı İzin Yazısı.....	52
Ek D. Sosyobilimsel Konular Tutum Ölçeği Google Formu.....	53
Ek E. Sorgulama Becerileri Ölçeği Kullanımı İzin Yazısı	59
Ek F. Sorgulama Becerileri Ölçeği Google Formu.....	60
ÖZGEÇMİŞ	63

ÖZET

ÖĞRETMEN ADAYLARININ SOSYOBİLİMSEL KONULARA YÖNELİK TUTUMLARI İLE BİLİMSEL SORGULAMA BECERİLERİ ARASINDAKİ İLİŞKİNİN İNCELENMESİ

Melike SESLİ

**Yayımlanmamış yüksek lisans tezi, Süleyman Demirel Üniversitesi, Eğitim
Bilimleri Enstitüsü,**

Matematik ve Fen Bilimleri Anabilim Dalı

Danışman: Doç. Dr. Süleyman AKÇAY

2024, 63 sayfa

Bu çalışmada farklı branşlardaki öğretmen adaylarının sosyobilimsel konulara yönelik tutumları ve bilimsel sorgulama becerileri çeşitli değişkenlere göre incelenmiştir. Değişkenler cinsiyet, branş, aile sosyoekonomik düzeyi, anne-baba eğitim düzeyi ve sınıf düzeyinden oluşmaktadır. Daha sonra bu değişkenler arasındaki ilişki araştırılmıştır. Çalışmada nicel araştırma yöntemlerinden ilişkisel tarama kullanılmıştır. Öğretmen adaylarının SBKYT ile bilimsel SBleri arasındaki ilişkinin çeşitli değişkenler açısından incelenmesinde değişkenler arasındaki ilişkinin belirlenmesi için bu yöntemin kullanılması tercih edilmiştir. Veriler 2023-2024 eğitim-öğretim yılında çeşitli üniversitelerdeki farklı branştaki öğretmen adaylarından toplanmıştır. Araştırmanın evreni Türkiye’deki eğitim fakültelerinde öğrenim gören öğretmen adaylarıdır. Araştırmanın örneklemi ise 2023-2024 akademik yılı güz ve bahar döneminde Türkiye’deki eğitim fakültelerinde öğrenim gören ve ulaşılabilen öğretmen adaylarıdır. Çalışma 345 kişinin katılımı ile gerçekleşmiştir. Topçu (2010)’un geliştirdiği “Sosyobilimsel Konulara Yönelik Tutum Ölçeği” ile Aldan Karademir ve Saracaloğlu (2013)’un geliştirdiği “Sorgulama Becerileri Ölçeği” kullanılmıştır. Araştırmada ölçekler alt boyutlarıyla değil genel anlamda incelenmiştir. Araştırmanın sonuçları öğretmen adaylarının sosyobilimsel konulara yönelik tutumlarının çeşitli değişkenlere göre anlamlı farklılık göstermediğini ortaya koymuştur. Bu çalışmanın sonuçlarına göre, SB ile cinsiyet, aile sosyoekonomik durumu, baba eğitim seviyesi ve anne eğitim seviyesine göre istatistiksel anlamlı bir farklılık belirlenememiştir. Fakat sorgulama becerileri branş

açısından incelendiğinde fen bilimleri öğretmen adayları ile diğer branşlar arasında anlamlı farklılık olduğu tespit edilmiştir. Bu farklılık diğer branşlardaki öğretmen adaylarının lehinedir. Sınıf düzeyi değişkenine göre ise dördüncü sınıf adayların sorgulama becerilerinin üçüncü sınıf adaylardan yüksek olduğu tespit edilmiştir. Sosyobilimsel konulara yönelik tutum ile bilimsel sorgulama becerileri arasında pozitif yönde ve zayıf düzeyde ilişki olduğu belirlenmiştir. Elde edilen bulgular ışığında hem araştırmacılara hem de uygulayıcılara yönelik önerilerde bulunulmuştur.

Anahtar Kelimeler: bilimsel sorgulama becerileri, sosyobilimsel konular, ilişkisel tarama, farklı branş



ABSTRACT

EXAMINATION OF THE RELATIONSHIP BETWEEN PRE-SERVICE TEACHERS' ATTITUDES TOWARDS SOCIOSCIENTIFIC ISSUES AND THEIR SCIENTIFIC INQUIRY SKILLS

Melike SESLİ

**Master's Thesis, Süleyman Demirel University, Graduate School of Educational
Sciences, Department Of Mathematics And Science Education**

Advisor: Assoc. Prof. Dr. Süleyman AKÇAY

2024, 63 pages

In this study, the attitudes of prospective teachers in different branches towards socioscientific issues and their scientific inquiry skills were examined according to various variables. Variables consist of gender, branch, family socioeconomic level, parents education level and class level. Then, the relationship between these variables was investigated. Relational screening, one of the quantitative research methods, was used in the study. In examining the relationship between teacher candidates SBKYT and their scientific SB in terms of various variables, it was preferred to use this method to determine the relationship between the variables. The data was collected from teacher candidates in different branches at various universities in the 2023-2024 academic year. The population of the research is teacher candidates studying in education faculties in Turkey. The sample of the research is teacher candidates who are studying at education faculties in Turkey in the fall and spring semester of the 2023-2024 academic year and can be reached. The study was carried out with the participation of 345 people. The “Attitude Scale Towards Socioscientific Issues” developed by Topçu (2010) and the “Inquiry Skills Scale” developed by Aldan Karademir and Saracaloğlu (2013) were used. In the research, the scales were examined in general terms, not in their sub-dimensions. The results of the research revealed that teacher candidates attitudes towards socioscientific issues did not differ significantly according to various variables. According to the results of this study, no statistically significant difference could be determined between SB and gender, family socioeconomic status, father's education level and mother's education level. However, when inquiry skills were examined in terms of

branch, it was determined that there was a significant difference between science teacher candidates and other branches. This difference is in favor of teacher candidates in other branches. According to the grade level variable, it was determined that the questioning skills of fourth grade candidates were higher than those of third grade candidates. It was determined that there was a positive and weak relationship between attitudes towards socioscientific issues and scientific inquiry skills. In the light of the findings, recommendations were made for both researchers and practitioners.

Keywords: scientific inquiry skills, socio-scientific issues, relational scannig, different branch



TEŞEKKÜR

Tezimi bitirme sürecimde yardımcı olan bilgilerini benimle paylaşan tez danışmanım Doç. Dr. Süleyman AKÇAY'a teşekkür ederim. İnanarak kararlarımı destekleyen, tek umutları ben olan ve bana sonsuz sevgilerini sunan annem Havva SESLİ ve babam Ramazan SESLİ, sorumluluk almayı öğreten abime, her zaman bana destek olan teyzem Nazen Özgül'e, emekleri bende çok olan dedem emekli öğretmen Yaşar Dikmen ve anneannem Fethiye Dikmen'e teşekkür ediyorum. Ayrıca lisans eğitimimde bilgileriyle beni aydınlatan, tecrübelerini esirgemeyen, sorularımı hiçbir zaman cevapsız bırakmayan Gazi Üniversitesi fen bilgisi öğretmenliği bölümü değerli akademisyenlerine teşekkür ederim. Araştırmam da bana yardımcı olan beni kırmadan formlarımı doldurmayı kabul eden öğretmen adaylarına da teşekkür ediyorum. Geleceğe yön veren öğretmenlere sevgilerimi sunuyorum.

TABLÖLAR DİZİNİ

Tablo 1. Demografik değişken ölçeği.....	16
Tablo 2. Veri araçları normallik testi.....	19
Tablo 3. Sosyobilimsel konular tutum ölçeğine ilişkin betimsel istatistik sonuçları.....	20
Tablo 4. Öğretmen adaylarının SBKYT cinsiyete ilişkin merkezi eğilim ölçüleri	20
Tablo 5. Öğretmen adaylarının SBKYT'nın cinsiyete göre bağımsız t testi analizi sonuçları.....	20
Tablo 6. Öğretmen adaylarının SBKYT branşa ilişkin merkezi eğilim ölçüleri	21
Tablo 7. Öğretmen adaylarının SBKYT'nın branşa göre ANOVA analizi sonuçları	21
Tablo 8. Öğretmen adaylarının SBKYT aile sosyoekonomik düzeyine ilişkin merkezi eğilim ölçüleri.....	22
Tablo 9. Öğretmen adaylarının SBKYT'nın aile sosyoekonomik düzeylerine göre ANOVA analizi sonuçları	22
Tablo 10. Öğretmen adaylarının SBKYT anne eğitim düzeyine ilişkin merkezi eğilim ölçüleri	22
Tablo 11. Öğretmen adaylarının SBKYT'nın anne eğitim düzeyine göre ANOVA analizi sonuçları	23
Tablo 12. Öğretmen adaylarının SBKYT baba eğitim düzeyine ilişkin merkezi eğilim ölçüleri	23
Tablo 13. Öğretmen adaylarının SBKYT'nın baba eğitim düzeyine göre ANOVA analizi sonuçları	24
Tablo 14. Öğretmen adaylarının SBKYT sınıf düzeyine ilişkin merkezi eğilim ölçüleri	24
Tablo 15. Öğretmen adaylarının SBKYT'nın sınıf düzeyine göre ANOVA analiz sonuçları.....	24
Tablo 16. Öğretmen adaylarının bilimsel sorgulama becerilerinin betimsel istatistik analizi.....	24
Tablo 17. Öğretmen adaylarının SB'nin cinsiyete ilişkin merkezi eğilim ölçüleri	25
Tablo 18. Öğretmen adaylarının SB'nin cinsiyete göre t testi analiz sonuçları	25
Tablo 19. Öğretmen adaylarının SB'nin branşa ilişkin merkezi eğilim ölçüleri	26
Tablo 20. Öğretmen adaylarının SB'nin branşa göre ANOVA analiz sonuçları.....	26
Tablo 21. Öğretmen adaylarının SB'nin aile sosyoekonomik düzeyine ilişkin merkezi eğilim ölçüleri.....	27

Tablo 22. Öğretmen adaylarının SB'nin aile sosyoekonomik düzeyine göre ANOVA analiz sonuçları	27
Tablo 23. Öğretmen adaylarının SB'nin anne eğitim düzeyine ilişkin merkezi eğilim ölçüleri	27
Tablo 24. Öğretmen adaylarının SB'nin anne eğitim düzeyine göre ANOVA analiz sonuçları.....	28
Tablo 25. Öğretmen adaylarının SB'nin baba eğitim düzeyine ilişkin merkezi eğilim ölçüleri	28
Tablo 26. Öğretmen adaylarının SB'nin baba eğitim düzeyine göre ANOVA analiz sonuçları.....	29
Tablo 27. Öğretmen adaylarının SB'nin sınıf düzeyine ilişkin merkezi eğilim ölçüleri	29
Tablo 28. Öğretmen adaylarının SB' nin sınıf düzeyine göre ANOVA analizi sonuçları	29
Tablo 29. Öğretmen adaylarının sosyobilimsel konulara yönelik tutumları ile sorgulama becerileri arasındaki ilişkinin korelasyon analizi sonuçları.....	30

SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

FTTÇ	Fen Teknoloji -Toplum- Çevre
GDO	Genetiği Değiştirilmiş Organizmalar
MEB	Milli Eğitim Bakanlığı
SB	Sorgulama Becerileri
SBK	Sosyobilimsel Konular
SBKYT	Sosyobilimsel Konulara Yönelik Tutum



1. GİRİŞ

1.1. Problem Durumu

Bilgi üretiminin artmasıyla bilim, bilimin ilerlemesiyle de teknoloji hızlı bir şekilde gelişmektedir. Bilim ve teknoloji alanında yaşanan bu gelişim, yaşamın birçok alanıyla ilişkili olduğu için toplumu büyük ölçüde etkilemektedir. Globalleşen dünyada gerçekleşen en küçük olayın toplumu doğrudan ya da dolaylı bir şekilde etkilediği bilinmektedir (Bybee, 2010). Sanayi devrimiyle beraber yaşanan bilimsel ve teknolojik ilerlemeler ile fen eğitimine ilgi artış göstermiştir (Bybee, 2010, akt. Belcher, 2017).

Rusya'nın uzaya uydu göndermesi birçok ülkenin fen eğitimine bakış açısını etkilemiştir. Aynı zamanda var olan fen öğretim programlarının sorgulanmasına neden olmuştur (Atkin ve Black, 2007; Bybee, 2010, Matthews, 2015). Ülkeler arasındaki bilim ve teknolojideki rekabet, öğrenciyi merkeze alan, ezberden uzaklaştıran, düşünme becerisi kazandırmayı amaçlayan öğretim programları hazırlamaya zemin yaratmıştır (Demirbaş ve Yağbasan, 2005). Amerika Birleşik Devletlerinde gerçekleşen reform hareketleri Türkiye'yi de etkilemiştir. Bu alanda Ankara Fen Lisesi'nin açılması Türkiye'de gerçekleşen projelerden biridir. Bu lisede uygulanan pilot fen öğretim programı ülkemizde bundan sonra geliştirilen fen öğretim programlarının değerlendirilmesi ve geliştirilmesinde önemli bir etken olmuştur (Demirbaş, 2001). Ülkemizde 1968 yılında modern fen öğretimine uygun olarak fen bilgisi öğretim programı hazırlanmıştır (MEB, 1974, akt. Demirbaş ve Yağbasan, 2005). Hazırlanan bu program günlük hayatında bilimi kullanabilen, çevre ile bilimi ilişkilendirebilen bireyler yetiştirmeyi hedeflemiştir. Fakat araştırma-sorgulamadan ziyade örtük olarak ezber yöntemine ağırlık vermiştir. Bundan dolayı modern fen öğretimini yeterli düzeyde karşılayamamıştır (Demirbaş ve Yağbasan, 2005). 1993 yılında, MEB Araştırma- Geliştirme ve Projeler Daire Başkanlığının hazırladığı program modelinde yaratıcı, araştıran ve eleştirel düşünebilen bireylerin yetiştirilmesi amaçlanmıştır (Gözütok, 2003). Bu amaçlar doğrultusunda 2000 yılında Fen Bilgisi Öğretim programı güncellenmiştir. Bu program öğrencinin derse aktif katılımını, bilimsel gelişmelere ilgisini, topluma ve çevreye duyarlı, gelişen teknolojinin topluma ve çevreye etkisinin farkında olan bireyler yetiştirmeyi amaçlamıştır (MEB, 2000). 2004 fen öğretim programında ise fen okuryazarı kavramından bahsedilmiştir (MEB, 2005).

Öğretim programlarında yer verilen fen okuryazarlığının amacına ulaşmasında Fen-Teknoloji-Toplum ve Çevre öğrenme alanı ile birlikte sosyobilimsel konularda kendine yer bulmuştur. Fen okuryazarı bireyler toplumsal olaylara karşı duyarlı, çevre farkındalığı olan, yaratıcı, bilimi doğa ile ilişkilendirebilen kişilerdir. Ayrıca, teknolojik ilerlemenin çevreye olan etkileri hakkında ilişki kurabilme özelliklerine sahip bireylerdir. Fen okuryazarlığı, bireylerin muhakeme becerilerini geliştirerek problemlere çözüm üretebilmeyi, bilgiyi analiz edebilmeyi hedeflemektedir. Bilim ve teknolojide ilerlemek isteyen ülkeler fen eğitime önem vermektedirler. Fen bilimleri eğitiminin bir ülkenin gelişimi için büyük katkısı bulunmaktadır (Topçu, 2015). Bilimsel bilgiyi üretmenin ve geliştirmenin en iyi yolu verimli yürütülen fen bilimleri dersidir (MEB, 2005; 2013; 2017). Fen bilimleri günlük hayatla ilişkili konuları içermektedir. Günlük hayatımızla iç içe olan fen bilimleri alanına yönelik beceri ve tutum geliştirmek için ezbercilikten ziyade araştıran, sorgulayan, eleştirel düşünebilen, günlük hayatta karşılaştığı problemlere çözüm üretebilen bireyler yetiştirmek esas alınmıştır (MEB, 2013).

Günlük hayatla ilişkili olan konuların fen öğretiminde öğrenci ilgisini daha çok çektiği görülmüştür (Bouillion ve Gomez, 2001). SBK günlük hayatımızda karşımıza çıkan açık uçlu ve karmaşık olan konulardır. SBK'nin, toplumu ilgilendiren sosyal ve bilimsel unsurları içermesi fen bilimleri ile olan bağlantısını göstermektedir (Sadler, 2004). Lee, Kholick ve Choi (2006) öğrencilerin fen okuryazarlığının geliştirilmesinde SBK'nin önemine dikkat çekmişlerdir. SBK, bireylerin bilimin farklı alanlarında gelişimlerine katkıda bulunur. SBK bilimin gelişmesiyle ve toplumun farklı ihtiyaçlarıyla birlikte yaşamımızda daha çok yer almaya başlamıştır. Bilim ve teknolojide yaşanan gelişmeler fen, teknoloji, mühendislik ve matematik gibi farklı disiplinlerin ortak kullanımı zorunluluğunu da doğurmuştur. SBK'nin, ikilemli ve kesin sonuç içermeyen konular olması farklı bakış açıları geliştirmeyi ve argümantasyonu desteklemektedir (Sadler, 2004; Topçu, 2017). SBK bundan dolayı tartışmaya açıktır. Tartışmanın gerçekleştirilmesinde bilim çevrelerince kabul görmüş argüman modellerini kullanma ve bilim insanları gibi gözlem yapma, veri toplama ve sorgulama becerisinin önemi büyüktür (Chiappetta ve Adams, 2004).

Sorgulama becerileri, bilimsel okuryazarlık ve SBK birbirleriyle ilişkilidir (Leederman, Antink ve Bartos, 2014). Bireylerin SBK hakkında yeterli düzeyde karar alabilmesi için bilimsel sorgulama ve bilimsel okuryazarlık konusunda yetkin olmaları gerekmektedir

(Lederman vd., 2014). Sorgulama becerileri yeterli düzeye geldiğinde SBK' nin tartışılması daha verimli hale gelebilir. Yapılan çalışmalar incelendiğinde sorgulama becerisinin fen okuryazarlığının gelişiminde de önemli bir yeri olduğu görülmektedir. Merak, kişileri araştırmaya ve sorgulamaya yönlendirmektedir. Araştırma, sorgulamanın önemli bir parçasıdır (Gücüm ve Kaptan, 1992). Sadece bilimsel düşünme becerilerinin basamaklarını bilmek bir argümantasyon sürecinde yeterli değildir (Zeidler ve Keefer, 2003). Aynı zamanda sosyobilimsel bir tema kullanmak tartışmayı uygulamada önemli avantajlar sağlar (Bächtold, Pallarès, De Checchi ve Munier, 2023).

Araştırma- sorgulamaya dayalı öğrenme stratejisine göre bireylerin zihinleri aktif kılınarak öğrenmeyi öğrenmeleri temel hedeftir. Ayrıca, bilgilerin anlamlandırılması için kavramlar arasında ilişki kurabilmeleri beklenmektedir. Bireylerin karşılaştıkları problemlere öğretim hayatında edindikleri bilgiler doğrultusunda çözüm önerileri bulabilmesi beklenir. Alan yazın incelendiğinde araştırma sorgulamaya dayalı öğretim stratejisinin bireylerin SB'nin gelişmesini sağladığına yönelik çalışmalara rastlanmıştır (Colley, 2006). SB, bireylerin sistemli ve eleştirel düşünme, analiz etme, problemlere çözüm üretebilme gibi üst düzey becerilerin kazandırılmasını sağlar. Sorgulama temelli öğrenme ile bilim anlayışının gelişebilmesi bireylerin düşünme ve gerekçelendirme becerilerini, bilimsel bilgi ile birleştirip etkin kılmaları sayesinde gerçekleşebilir.

Öğrencilerin bilgi ve beceri kazanmasında öğretmenler etkilidir. Ayrıca, öğrencilerin yaparak yaşayarak öğrenme süreçlerinde ve SB'ni kazanabilmelerinde öğretmenlerin aktif rolü bulunmaktadır. Öğrencilerin sosyobilimsel temalara kendi bakış açılarıyla orijinal çözüm önerileri üretebilmeleri beklenir (Lee, 2014). Öğrenme ortamlarında aktif olan öğrencilerin problem çözme, düşünme bilişsel becerilerini ve toplumsal bilinç kazanma gibi olumlu tutumlar sergilediği görülmektedir. Öğrencilerin derse aktif katılabilmesinde öğretmenlerin rolü kritiktir. Öğretmenler, öğrencileri dinlemeli ve öğrencilerin bakış açılarını dikkate alarak kendi uygulamalarına yön vermelidir. Öğrenciyle öğretmenin iş birliği halinde çalışması beklenir. Ancak burada demokratik bir sınıf ve okul atmosferi de önem kazanmaktadır (Mitra, 2007).

Sorgulamaya dayalı öğrenme, öğrencinin aktif olduğu bir eğitim yolculuğu olarak kabul edilir. Burada öğretmenlerin etkin bir rehberlik rolü gerçekleştirebilmesi için sürekli kendini yenilemesi beklenmektedir. Burada da yeterli SB'ye sahip nitelikli öğretmenlere

ihtiyaç olduğu kesindir. SB ve bilimsel okuryazarlığın örgün eğitimin ilk basamaklarında kazandırılması avantajlar sağlamaktadır. Sınıf öğretmenleri bu açıdan önemli bir role sahiptir (Küçükaydın, 2019). Fen okuryazarı bireyler yetiştirmeyi sağlayacak öğretim yöntemlerinden birinin de argümantasyon olduğu söylenebilir (Özcan ve Balım, 2018). Bilimsel bilginin geliştirilmesinde de argümantasyonun önemi bulunmaktadır (Duschl ve Obserne, 2002). Gündelik hayatla ilişki kurulabilen konular bireylerin ilgisini daha çok çekmektedir. Bu yüzden SBK argümantasyon ile birlikte kullanılmalıdır (Goloğlu, 2009). Argümantasyon iddiaların gerekçeye dayandırıldığı, bilimsel verilerle kanıtlandığı, karşıt düşüncelerin geçerli nedenlerle çürütüldüğü bir süreçtir (Toulmin, 1958). Argümantasyon kişilerin bir görüşü savunmasını, bilimsel verilerle karşıt görüşleri eleştirmesini sağlar (Nussbaum, 2002). Argümantasyon bireylerin bilimsel doğru ile yanlış ayırt edebilmesini sağlar. Ayrıca argümanlarını, düşüncelerini tıpkı bir bilim insanı gibi verilerle, destekleyicilerle ve mantık kurgusuyla temellendirebilmelerinde yardımcı olur. Argümantasyon bireyleri düşünmeye ve algılamaya yönlendirmektedir. Bu yüzden fen bilimleri dersinde argümantasyon etkilidir (Hohenshell, 2004). SBK kullanmak muhakeme yeteneğinin gelişebilmesi için bir zemin sağlar. Bunun devamının getirilebilmesi için fen bilimleri dersinde argümantasyon kullanılmalıdır (Er ve Kırındı, 2020). Toulmin' in argüman modeline fen bilimleri araştırmalarında sıklıkla başvurulmaktadır. Eğitimcilerin yararlandığı bu tartışma modelinde öğrenciler eleştiri yapma, yorumlama, bilgileri anlamlandırma, ikna etme becerileri kazanır. Bilimsel bir tartışmanın nasıl yürütüleceği hakkında malumat edinir (Lazarou, 2009). Farklı bakış açılarından bakabilmeyi, kendilerine uymayan görüş ve düşüncelere saygılı olmayı öğrenir. Toulmin argümantasyon modeli iddia, veri ve gerekçe gibi üç ana kısımdan oluşmaktadır. Modele göre iddialar verilerle desteklenmektedir. İddialar ile veriler arasında ilişki kurmayı sağlayan gerekçeler bulunmaktadır. Destekleyiciler gerekçeleri güçlendirmektedir. Sınırlayıcılar argümanın gücünü sınırlayan durumları belirtmektedir. Çürütücüler ise iddiaların geçersiz olduğu durumları gösteren ifadelerden oluşmaktadır. Fen eğitiminde yapılan araştırmalarda genellikle bu modelin kullanıldığı görülmektedir. Öğrencilerin derste aktif olabilmesi için argümantasyonun kullanılması da önerilmektedir. SBK'nin eğitimsel anlamda öneminden bahsedilmektedir. Öğretim sürecinin uygulayıcısı olan öğretmenler SBK'den bahsetme konusunda kararsız kalmaktadır (Chen ve Muiso, 2017). Çakıcı, (2009) 'a göre öğretmen ve öğretmen adaylarının sosyobilimsel konulara yönelik eksikliklerinin olmasından dolayı öğrencilere bu konuların kazandırılmasında sorunların yaşandığı düşünülmektedir. Yapılan

araştırmalara göre fen öğretmenleri ikilemli SBK’i derslerinde ele almakta zorlanmaktadır. Bunun muhtemel sebebi olarak sosyobilimsel konuları etik ve ahlaki açıdan değerlendirirken hissettikleri kaygı gösterilmiştir (Lee, Khalick ve Choi, 2006). Öğretmenler, SBK uygulamalarında en çok zaman eksikliği ve özgüven yetersizliği bakımından zorluk yaşamaktadırlar (Levinson ve Turner, 2001). Öğretmenlerin sınıf ortamında SBK uygulamalarında sınırlı kalmasının sebeplerinden biri de yeterli desteğin verilmemesidir (Hofstein, Eilks ve Bybee, 2011). Ülkemizde yapılan araştırmalara göre SBK fen öğreticileri ile çalışılmıştır (Küçükaydın, 2019). Ülkemiz de fen eğitiminde SBKlara odaklanan çalışmaların hızla arttığı görülmektedir (Topçu, Muğaloğlu ve Güven, 2014). Toplumu ilgilendiren konular olduğu için sadece fen bilimleri öğretmenleri ile araştırma yapmak yeterli değildir. Çeşitli branş öğretmenleri ile de çalışmalar yapılması gerekmektedir (Küçükaydın, 2019). Literatür incelendiğinde SBK ile ilgili yeterli düzeyde çalışma bulunmamaktadır (Genç ve Genç, 2017). SBKY Türkiye’de yapılan çalışmalar incelendiğinde SBKYT’nin bilimsel tartışmalarının epistemik inançları açısından (İşbilir, Ertepinar ve Çakıroğlu, 2017), SBKYT’ nin fen okuryazarlığı ve fen öğrenme becerisi ile arasındaki ilişki (Yolagiden, 2017), SBK’ ye yaklaşımı: Uzay örneği (Genç, 2016), SBK’ye yönelik tutum ve görüşleri (Özkul, 2022; Çepni, 2020; Atalay ve Çaycı, 2017), SBK’lara yönelik tutumları (Chen ve MuiSo, 2017; Erkol ve Gül, 2020; Tüfekçi, 2020; Yeniceli, 2020), SBKYT’nin sınıf düzeyine (Ayvacı, Bülbül ve Türker, 2019), SBK hakkındaki görüş ve tutumları ile Dünya vatandaşlığına dair değer yargıları (Türksever, Korucu ve Türkoğlu, 2020), SBKYT’ye çeşitli değişkenler açısından (Cebesoy ve Şahin, 2013; Tekin ve Aslan, 2019), SBK’deki argümantasyon becerilerinin eleştirel düşünme ve bilgi düzeyleri açısından (Demiral, 2014), SBK’ın farklı kademelerde uygulama sonuçları (Herman, Zeidler ve Newton, 2018; Nuangchalerm, 2009), SBK’ın statüsü (Zeidler ve Keefer, 2003), SBKYT ile SB arasındaki ilişki (Küçükaydın, 2019), SBKYT’nin bilimin doğası ve kritik düşünceyle ilişkisi (Nuangchalerm, 2010; Sadler, Chambers ve Zeidler, 2002; Walker ve Zeidler, 2003), çalışmalar öğretmen adayları, öğretmen ve öğrenciler üzerinde yapılmıştır. Dolayısıyla literatürde SBK’nin tartışılmasında önemli yere sahip olan SB yeterliliği hususunda boşluk olduğu değerlendirilmiştir. Bu doğrultuda araştırmada öğretmen adaylarının SB farklı değişkenler açısından araştırılıp, SB’nin önemli yere sahip olduğu SBK’ye yönelik tutumları arasındaki ilişkinin incelenmesi hedeflenmektedir.

1.2. Araştırmanın Amacı

Araştırmanın amacı öğretmen adaylarının SBKYT ile bilimsel SB arasındaki ilişkinin çeşitli değişkenler açısından incelenmesidir. Bu amaç doğrultusunda aşağıdaki alt problemlere yanıt aranmıştır.

1) Öğretmen adaylarının sosyobilimsel konulara yönelik tutumları ne düzeydedir?

Öğretmen adaylarının SBK'ye yönelik tutumları:

- a) Cinsiyete göre anlamlı farklılık göstermekte midir?
- b) Öğretim programlarına göre anlamlı farklılık göstermekte midir?
- c) Aile sosyo- ekonomik düzeylerine göre anlamlı bir farklılık göstermekte midir?
- d) Anne eğitim düzeyine göre anlamlı farklılık göstermekte midir?
- e) Baba eğitim düzeyine göre anlamlı farklılık göstermekte midir?
- f) Sınıf düzeyine göre anlamlı bir farklılık göstermekte midir?

2) Öğretmen adaylarının sorgulama becerileri ne düzeydedir?

Öğretmen adaylarının bilimsel sorgulama becerisi:

- a) Cinsiyete göre anlamlı farklılık göstermekte midir?
- b) Öğretim programına göre anlamlı farklılık göstermekte midir?
- c) Aile sosyo-ekonomik düzeylerine göre anlamlı farklılık göstermekte midir?
- d) Anne eğitim düzeyine göre anlamlı farklılık göstermekte midir?
- e) Baba eğitim düzeyine göre anlamlı farklılık göstermekte midir?
- f) Sınıf düzeyine göre anlamlı farklılık göstermekte midir?

3) Öğretmen adaylarının sosyobilimsel konulara yönelik tutumları ile sorgulama becerileri arasındaki ilişki nedir?

1.3. Araştırmanın Önemi

SBK, bilim ve toplumu ekonomik, siyasi, kültürel ve ahlaki açıdan ilgilendiren kesin sonuç içermeyen konulardır (Sadler, 2004). SBK günlük hayatla ilişkili olduğu için toplumda bu konulara ihtiyaç olduğu vurgulanmaktadır. SBK'nin şu an olduğu gibi fen öğretim programında yer almasıyla ve 21. yy becerilerinin (problem çözen, araştıran, eleştirel düşünen, sorgulayan) kazandırılmasına yardımcı olmasıyla birlikte gelecekte de önemini sürdüreceği düşünüldüğünde bu konulara verilen önem artırılmalıdır. Bu sebeple SBK'ı içselleştirmiş fen okuryazarı bireyler yetiştirmek önemlidir (Tüfekçi, 2020). Bireylerin eğitim öğretim hayatının ilk basamaklarını okul öncesi öğretmenleri,

sınıf öğretmenleri ve daha sonra branş öğretmenlerinin oluşturduğunu düşündüğümüzde sosyobilimsel konulara yönelik tutumlarında bu alanlardaki öğretmenlerin etkili olduğunu söyleyebiliriz (Dolunay, 2022). Bu yüzden çalışma farklı branşlardaki öğretmen adayları ile yapılmıştır. Çeşitli branşlardaki öğretmen adaylarının SBK' ye ilişkin tutumları ve SB'nin ayrı ayrı ele alındığı sınırlı sayıda çalışma olduğu tespit edilmiştir. Öğretmen adaylarının SBKYT ile SB arasındaki ilişkinin incelenmesine yönelik sadece sınıf öğretmenleriyle araştırma yapıldığı görülmüştür. Fakat diğer branşlardaki öğretmen adaylarına yönelik bu konuda araştırmanın yapılmadığı tespit edilmiştir. Literatürde SBK'nin tartışılmasında önemli olan SB'nin yeterliliği hususunda boşluk olduğu tespit edilmiştir. Bu çalışma öğretmen adaylarının SBKYT ve bilimsel SB'deki eksikliklerini görmeleri açısından önemlidir. Gelecekte bu konuyla ilgili yapılacak araştırmalara ışık tutacağı düşünülmektedir. Aydın ve Kılıç (2019)' da toplumun SBK ile ilgili daha ayrıntılı bilgiye sahip olabilmesi için lisansüstü tez çalışmalarının sayılarının artırılmasını önermektedir.

1.4. Sayıtlar

Öğretmen adaylarının,

- 1) Araştırmada kendilerine yöneltilen ölçek sorulara ve kişisel bilgi formuna samimi cevap verdikleri varsayılmıştır.
- 2) Çalışma sonucunda ortaya çıkan sonuçların aktarılabilir olduğu kabul edilmiştir.

1.5. Kapsam ve Sınırlılıklar

Çalışmanın kapsam ve sınırlılıkları şu şekilde belirlenmiştir.

- 1) Araştırma Google form üzerinden toplanan dijital verilerle sınırlıdır.
- 2) Zaman açısından, araştırma 2023-2024 eğitim-öğretim yılı ile sınırlıdır.
- 3) Araştırma eğitim fakültesinde öğrenimine devam eden farklı branşlardaki 325 öğretmen adayıyla sınırlıdır.

2. KAVRAMSAL ÇERÇEVE VE İLGİLİ ÇALIŞMALAR

2.1. Kavramsal Çerçeve

2.1.1. Sosyobilimsel konular

İnsanlar birbirleriyle etkileşim halinde oldukları için birbirlerinin düşüncelerinden etkilenebilirler. İnsanların düşünceleri ve kararları eğitim düzeyine, sosyoekonomik düzeye ve yaşadıkları alanlara göre şekil almaktadır. Bu yüzden tartışmalı ve açık uçlu konular ortaya çıkmaktadır. SBK tartışmaya açık, kesin cevabı olmayan konulardır. Bu konuların doğasında zıtlık bulunmaktadır (Sadler ve Zeidler, 2005). Herkesin kabul ettiği doğrulardan ziyade bireyler kabul ettiği görüşlerle fikirlerini belirler. SBK, eleştirel düşünme becerisini geliştirmektedir. Bireyin sosyal ve karakter gelişimini etkilemektedir. Toplumda demokrasiyi özümsemiş bireyler yetiştirmek ve demokratik ortam oluşturabilmede, ahlaki gelişim etkisi vurgulanmaktadır. Ahlaki muhakeme becerisi gelişmiş bireyler toplumun yararını gözetmektedirler (Zeidler ve Lewis, 2003). SBK farklı bakış açısından bakabilmeyi sağlamaktadır (Facione, 2007). Bir konuya farklı açıdan bakabilen bireyler tartışmalı konulara da çeşitli çözümler üretebilmektedir (Tekin, 2018).

SBK toplumsal konuları ele almaktadır. Bireylerin bu konularda fikir yürütebilmeleri ulusal öneme sahiptir (Öztürk ve Yenilmez Türkoğlu, 2018). Tartışmaya açık, ikilemli konuların sayısı zamanla artış göstermektedir. SBK sürekli gelişmekte olan konulardır. SBK hakkında verilecek kararlar toplumun geleceğini etkileyecek kararlar olmaktadır (Topçu, 2015). Nükleer enerji, GDO, kök hücre, klonlama gibi konular sosyobilimsel konuları oluşturmaktadır. Gelişen teknoloji ile bu konular önem kazandığı için ve öğretmenler toplumun önemli bir parçası olduğundan genellikle yapılan çalışmalarda öğretmenler örneklem seçildiği tespit edilmiştir. Öğretmenlerin alan bilgisi, öğrencilerin alan bilgisini etkilemektedir. Bu durum SBK'nin öğretiminde etkili olabilmesi için önemlidir. Öğretim programı incelendiğinde sosyobilimsel konuların dahil edildiği görülmektedir. Demokratik karar alabilen, doğayı anlayabilen, araştırma becerisine sahip bireyler yetiştirmek hedeflenmektedir (Çepni, 2014). SBK, FTTÇ'nin daha gelişmiş görüntüsüdür (Sadler, 2011). Fen ile birlikte toplumsal konular, politik ve ekonomik fikirleri içermektedir (Ratcliffe ve Grace, 2003). SBK, ahlaki muhakeme yeteneğini

geliştirmektedir. Fen okuryazarlık amacına ulaşmada etkili olan SBK fen ile ilgili sosyal konularda etik ve bilinçli karar alabilmeyi, bu fikirleri başkalarıyla paylaşabilme fırsatı sağlamaktadır (Ratcliffe ve Grace, 2003). Öğretmen adaylarının SBKYT'nın incelendiği çalışmalara bakıldığında öğretmen adaylarının SBK hakkındaki bilgi seviyelerinin eksik olduğu bulgusuna varılmıştır. Fakat bu konuların öğretimiyle ilgili kullanabilecekleri yöntemler hakkında bilgi sahibi oldukları görülmektedir (Türkmen vd., 2017).

2.1.2. Sorgulama becerileri

Merak, SB'nin temel yapısıdır. Birey merak ettiği şeye ilgi duymaktadır. Böylece araştırmaya yönelmektedir. Gündelik hayatımızda birçok problemle karşılaşmaktayız. Problem çözme becerisine sahip bireyler olaylara yeni çözümler üretebilmektedir. Sorular arasında neden sonuç ilişkisi kurabilmektedir. SB analitik düşünmeyi geliştirmektedir (Ün Açıkgöz, 2014). Araştırma sorgulama da öğretmen bilgiyi öğrenciye sunmaktan ziyade öğrencinin bilgiye kendisinin ulaşmasını sağlamakta rehberlik etmektedir. Öğrenci merkezdedir. Bilgiye kendi ulaştığı için SB bireyin zihnini aktifleştirmektedir (Ün Açıkgöz, 2014). SB, yaratıcı düşünmeyi geliştirmektedir. Bu beceriye sahip bireyler problemlere daha duyarlıdır ve olaylara farklı bakış açısından bakabilmektedir (Karakuş, 2011).

2.1.3. Argümantasyon

Günümüzde SB'ye sahip bireyler yetiştirmek hedeflenmektedir. Argümantasyon zıt iki durum arasındaki karşıtlığı açıklayabilen, düşünceyi gerekçeleriyle kanıtlamayı sağlayan, aksi fikirleri çürütmek anlamına gelmektedir (Walton, 2007). Bilimsel okuryazarlığı desteklemektedir. Bilgiyi anlamlandırmayı sağlamaktadır. Farklı bakış açılarını saygı duymayı gerektirmektedir. Öğretmenler derslerinde bu yöntemi kullandığında öğrencilerin derse aktif katılımını sağlar. Dersin verimliliğini arttırmakta ve öğrenmeyi daha anlamlı hale getirmektedir. Ayrıca kavram yanılgılarının giderilmesini sağlamaktadır (Arık ve Akçay, 2017). Öğretmenlerin derslerinde bu yöntemi kullanabilmesi için konuyu net bir şekilde bilmeleri ve açıklayabilmeleri gerekmektedir. Öğrencilerin bilimsel konuların yararlarını ve zararlarını tartışabilmeleri için oluşturulabilecek ortam argümantasyon sayesinde gerçekleştirilebilmektedir (MEB,

2017). Öğrencilerin SBK'ya ilişkin argüman üretebilmesi için etkileşim sürecinde ve aktif olmaları gerekmektedir (Zeidler, 2014).

2.1.4. Bilimsel okuryazarlık

Hayatın her bölümünde fen bilimleri yer almaktadır. Fen bilimlerinin toplum üzerindeki etkisini açıklamak fen eğitimi amaçları arasında bulunmaktadır (McDonald, 2017). Dünyayı ilgilendiren problemlerin artması ve teknolojinin gelişmesi ile fen okuryazarı bireylere olan ihtiyaç artmaktadır (Driver, Leach, Millar ve Scott, 1996). Analiz, sentez ve değerlendirme bireylerin eleştirel düşünme becerisini geliştirmektedir. Bilimin doğasını anlamayı sağlamaktadır. Fen okuryazarlığının gelişmesinde önemli yere sahiptir (Pedretti ve Nazir, 2011). Bilişsel düşünme, sorgulama fen ile ilgili sosyal konularda karar verebilmek için fen okuryazarı olmak gerekmektedir (Hurd, 1998). İnsanların düşünme ve anlama sürecindeki gelişimleri bilişsel gelişimi oluşturmaktadır. Fen okuryazarı bireylerin gelişiminde bilişsel gelişim kadar ilgi, tutum gibi duyuşsal özelliklerinde etkisi bulunmaktadır (Özden, 2021).

Fen okuryazarı bireyler bilimsel kavramları temel seviyede anlayabilmektedir. Fen ile ilgili kavramları, yasaları açıklayabilmekte ve günlük yaşamdaki konularla ilişki kurabilmektedir. Bu bireyler günlük yaşamlarında karşılaştıkları problemleri çözerken bilimsel yöntemleri kullanabilmektedir. Yeni bilgiler üretebilmektedirler. Teknolojiyi verimli ve doğru kullanabilmektedirler (Kaptan, 1998). Bilim ile diğer disiplin alanları arasında ilişki kurabilmektedir (Ateş vd., 2019). Bilimsel okuryazarlık nitelikli fen eğitiminin gerçekleştirilebilmesi için önemlidir (Benzer, 2020). SBK fen okuryazarlığının önemli bir bileşenidir. Bireylerin fen okuryazarı olabilmesi için SBK'ın temel amaç edinilmesi gerektiğini belirtmektedir (Zeidler, Sadler, Simmons ve Howes, 2005). Okul ortamı kadar okul dışı ortamlarda bulunan kitaplar, bilimsel dergiler, televizyon gibi araçlar da bireylerin fen okuryazarı olmasını sağlamaktadır. Okul dışındaki öğrenmeler yaşam boyu öğrenme becerilerinin gelişmesini etkilemektedir (Gardner, 1991).

2.2. Literatür Özeti

Küçükaydın, (2019) çalışmasında sınıf öğretmen adaylarının cinsiyetleri ile bilimsel konulara yönelik ilgi düzeyleri arasındaki ilişkiyi incelemiştir. SBKYT ölçeği ve SB ölçeği kullanmıştır. SBKYT ölçeğinin alt boyutu olan *hoşlanma, yarar ve önem* isimli boyutlarında cinsiyete göre kadın öğretmen adaylarının, erkek öğretmen adaylarına göre yüksek puan aldığı görülmüştür. Fakat istatistiksel olarak bakıldığında SBK'a yönelik tutumlarında cinsiyet açısından anlamlı farklılık elde edilmemiştir. Bilimsel konulara yönelik *yüksek ilgi düzeyi* ile *yarar ve önemi* boyutunda ilişki bulunamamıştır. Kadın katılımcıların sorgulama becerileri ölçeğinin alt boyutu olan “*bilgi edinme*” ve “*bilgi kontrol etme*” boyutlarında daha yüksek puan aldığı görülmüştür. Sorgulama becerileri ölçeğinin alt boyutu olan “*özgüven*” boyutunda erkek katılımcıların yüksek puan aldığı görülmüştür. Çalışmanın sonucuna göre sınıf öğretmen adaylarının SBKYT ile SB arasında pozitif yönlü ilişki vardır. İki değişken arasında orta düzeyde ilişki bulunmaktadır.

Yolagiden, (2017) çalışmasında öğretmen adaylarının SBKlara yönelik tutumlarının cinsiyete ve öğrenime devam edilen bölüm değişkenlerine göre anlamlı farklılaşma göstermediği tespit etmiştir. Sınıf seviyesine göre ise adayların SBKlara yönelik tutumlarına bakıldığında dördüncü ve üçüncü sınıftakilerin tutumlarının birinci ve ikinci sınıftaki adaylara göre daha yüksek olduğu sonucuna varmıştır. Adayların SBKlara yönelik tutumlarında anne eğitim durumuna göre farklılaşma görülmektedir. SBK yönelik tutumlarının annesi çalışmayan öğretmen adaylarının lehine olduğu belirtmiştir. Ayrıca, SBK ilişkin tutumlarının bilimsel dergi ve yayın takip eden adayların lehine olduğu belirlenmiştir.

Çelik ve Avcı, (2018) fen bilgisi öğretmen adayları ile yürüttüğü çalışmada sorgulayıcı yaklaşım çerçevesinde öğretmen adaylarının soru sorma konusunda eksiklikleri olduğunu tespit etmiştir. Öğretmen adayları raporlarında ön bilgilerin ortaya çıkmasına ilişkin soru sormakta yeterli olamamıştır.

Tüfekçi, (2020) öğretmen adaylarının SBK hakkındaki bilgileri medyadan öğrendiklerini tespit etmiştir. SBK'a yönelik farkındalığın fen bilgisi öğretmen adaylarında sosyal bilgiler öğretmen adaylarından yüksek olduğunu bulmuştur. Fen bilgisi öğretmen

adayları ile sosyal bilgiler öğretmen adayları arasında sosyobilimsel konuların alt boyutu olan *yarar ve önem ile sevmeye* alt boyutlarında anlamlı farklılık görülmemiştir. Ancak sınıf düzeyine göre bu boyutlar arasında anlamlı farklılık bulunmuştur. Kaygı alt boyutunda branş ve sınıf düzeyi etkileşiminin anlamlı etkisi görülmüştür. Fen bilgisi öğretmen adaylarında *kaygı* düzeyi daha yüksektir. *Yarar, önem ve sevmeye* boyutları arasındaki ilişki pozitif yönlüdür ve orta düzeydedir. *Yarar ve önem ile kaygı* alt boyutları arasında ilişki negatif yönlüdür ve düşük düzeydedir.

Ayvacı, Bülbül ve Türker (2019) fen bilgisi öğretmen adaylarının sınıf düzeylerine göre SBK'a yönelik tutumlarını araştırmıştır. Çalışmanın örneklemini Trabzon Üniversitesi eğitim fakültesinde öğrenimine devam etmekte olan fen bilgisi öğretmen adayları oluşturmaktadır. Her sınıf seviyesinden 30 öğretmen adayı olmak üzere toplam 120 kişiye SBKlara yönelik tutum ölçeği uygulanmıştır. İkinci sınıf fen bilgisi öğretmen adaylarının SBK'a yönelik tutumları en düşük düzeydedir. Dördüncü sınıf adayların ise en yüksek düzeydedir. SBK'a yönelik tutum ölçeğinin alt boyutu olan *yarar ve önem* boyutunda ikinci sınıf fen bilgisi öğretmen adaylarının tutumları en düşük düzeydedir. Dördüncü sınıf öğretmen adaylarının SBK yönelik tutumları ise en yüksek düzeyde tespit edilmiştir. SBK'a yönelik tutum ölçeğinin alt boyutu olan *yarar ve önem* boyutunda ikinci sınıf fen bilgisi öğretmen adaylarının SBK yönelik tutumları en düşük düzeydedir. Dördüncü sınıf adayların ise en yüksek düzeyde olduğu görülmüştür. *Hoşlanma* boyutunda herhangi bir anlamlı farklılık olmadığı tespit edilmiştir. *Kaygı* boyutunda ikinci sınıf öğretmen adayları en düşük düzeyde tutuma sahiptir.

Tekin ve Aslan, (2018) öğretmen adaylarının SBK'a yönelik tutumlarını cinsiyete, genel akademik not ortalaması ve bölüm açısından araştırmıştır. Çalışma değişik bölümlerden 144 öğretmen adayı ile gerçekleştirilmiştir. SBK'a yönelik tutum ölçeği *yarar ve önem, hoşlanma ve kaygı* alt boyutlarından oluşmaktadır. Öğretmen adaylarının SBK'a yönelik tutumlarının cinsiyet ve genel not ortalamalarına göre anlamlı farklılık göstermediği belirlenmiştir. *Hoşlanma* boyutunda da bölüm değişkenine göre SBK'a yönelik tutumlar anlamlı farklılık göstermemiştir. Ancak *yarar ve önem* alt boyutunda fen bilimleri öğretmen adayları, sosyal bilimler öğretmen adaylarına göre daha yüksek düzeyde sonuçlar elde etmiştir.

Atalay ve aycı (2017) 388 ğretmen adayı ile yürüttüğü çalışmasında SBK'a yönelik görüşlerin ve tutumların orta düzeyde olduğunu rapor etmiştir. SBK'ın gelişen bilimin daha iyi anlaşılmasını sağladığı ifade edilmiştir. Ayrıca araştırmada SBK'ı öğrenmenin önemi vurgulanmıştır. Fakat ğretmen adaylarının sınıflarda SBK'ın tartışılmasından kaçındıkları ifade edilmiştir. Öğretmen adaylarının SBK'a ilişkin tutumlarında cinsiyete ve bilimsel yayın takip edip/etmemelerine göre anlamlı farklılık bulunmadığı sonucuna varılmıştır.

Erkol ve Gl (2020) fen bilgisi ğretmen adaylarının SBKYT araştırmıştır. Sonuç olarak SBKYT puanlarının yüksek olduğu rapor edilmiştir. Sınıf seviyesi ve niversite türüne göre herhangi bir farklılık bulunmamıştır. Fakat SBK'ye ilişkin tutumla cinsiyet ve bilimsel dergi takip edip/etmemeye göre farklılık göstermektedir. Öğretmen adaylarının cinsiyetlerine göre SBK'ye yönelik tutumlarının *hoşlanma* ve *kaygı* boyutlarında kadınların, *yarar* ve *nem* boyutlarında ise erkeklerin yüksek tutum gösterdiğini belirlemiştir. Bilimsel dergi/ yayın takip eden adayların yüksek düzeyde olumlu tutum gösterdiğini sonucuna ulaşmıştır.

Cebesoy ve Dönmez- şahin, (2013) fen bilgisi ğretmen adaylarının SBK ilişkin tutumlarını araştırmıştır. Sonuç olarak SBKYT'da cinsiyet ve sınıf düzeyine göre anlamlı farklılık göstermemiştir.

Alaçam Akşit (2011) ğretmen adaylarının üniversitede aldıkları eğitimin sosyobilimsel konular hakkındaki bilgilerinde çok etkili olmadığını rapor etmiştir. SBK hakkında edinilen bilgilerin kaynağının daha çok medya olduğu belirlenmiştir. Öğretmen adaylarının duydukları bir haberin ne kadar güvenilir olduğunu sorgulamadıkları, haberin doğruluğunu değerlendirmedikleri rapor edilmiştir.

Bedir (2017) ğretmen adaylarının SB'nin *bilgi edinme* ve *bilgiyi kontrol etme* boyutunda yüksek düzeyde olduğunu bulmuştur. Ancak *zgven* boyutunda ise orta düzeyde olduğu belirlenmiştir. Cinsiyete göre yapılan incelemede erkek ğretmen adaylarının *zgven* boyutunda daha yüksek puan aldığı sonucuna ulaşılmıştır. Bu durum SB'nin erkek ğretmen adayların lehine olduğunu göstermektedir. *Bilgi edinme* ve *bilgiyi kontrol etme* boyutunda herhangi bir farklılık görülmemektedir. Sınıf değişkenine göre *bilgi edinme* boyutunda birinci sınıfların SB, dördüncü sınıflara göre daha yüksek düzeydedir. *Bilgiyi*

kontrol etme ve *özgüven* boyutunda ise dördüncü sınıftaki adayların SB daha yüksek düzeydedir.

Aldan Karademir ve Saracaloğlu (2017) çalışmasını dördüncü sınıfta öğrenimine devam eden fen bilgisi, sosyal ve sınıf öğretmen adaylarının oluşturduğu 747 katılımcı ile gerçekleştirmiştir. Araştırmanın amacı, adayların SB ve eleştirel düşünme becerilerinin öğretmen özyeterlilikleri üzerine etkisinin belirlenmesidir. Adayların SB ve eleştirel düşünme becerilerini orta düzeyin üstünde, öğretmen özyeterliliklerinin ise orta değerde olduğunu tespit etmiştir. SB'nin cinsiyete, anne eğitim durumuna ve öğrenime devam edilen bölüme göre tüm alt boyutlarda anlamlı farklılaşma olmadığını, fakat baba eğitim durumuna göre sadece *özgüven* boyutunda anlamlı farklılık gösterdiğini rapor etmiştir. Adayların eleştirel düşünme becerileri incelendiğinde cinsiyet ve öğrenime devam edilen bölüme göre anlamlı farklılık bulunmazken, anne- baba eğitim durumuna göre anlamlı farklılık bulunduğu tespit edilmiştir. Adayların özyeterlilikleri cinsiyet ve öğrenim görülen bölüme göre anlamlyken, anne-baba eğitim durumuna bakıldığında anlamlı olarak farklılık göstermediği bulgulanmıştır.

Yaralı (2022) öğretmen adaylarının sorgulama becerileri ile öğretim elemanlarının pedagojik yeterliliklerine yönelik görüşlerini çeşitli değişkenlere göre incelemiştir. Çalışma grubu 230 gönüllü katılımcıdan oluşmaktadır. Adaylar, SB ölçeğinin geneline çoğunlukla düzeyinde yanıt vermiştir. Bu durumdan da öğretmen adaylarının orta düzeyin üzerinde SB'ne sahip olduğu söylenebilir. Adayların SB ve öğretim elemanlarının pedagojik yeterliliklerine ilişkin görüşlerinde değişkenlerin (cinsiyet, sınıf düzeyi, öğrenim görülen program ve akademik ortalama) etkisi olmadığı rapor edilmiştir. Karagül (2019) türkçe öğretmen adaylarının SBlerini çeşitli demografik özelliklere göre incelemiştir. Çalışma grubu 233 öğretmen adayından oluşmaktadır. Türkçe öğretmeni adaylarının orta düzeyde SBlerine sahip olduğu söylenebilir. Adayların SBleri cinsiyet değişkenine göre anlamlı farklılaşma göstermediği sonucuna ulaşılmıştır. Ölçeğin *bilgi edinme* boyutunda birinci sınıf düzeyindeki adayların SBleri diğer sınıf düzeyindeki adayların SBlerinden yüksek düzeyde olduğu rapor edilmiştir. SB ölçeğinin *özgüven* ve *bilgiyi kontrol etme* alt boyutlarında sınıf düzeyine göre anlamlı farklılaşma görülmemektedir. Türkçe öğretmeni adaylarının SBleri mezun olunan lise türüne göre istatistiksel olarak anlamlı ölçüde farklılık göstermediği sonucuna ulaşılmıştır.

3.YÖNTEM

Araştırmanın modeli, örnekleme, veri toplama araçlarına ilişkin bilgiler bu bölümün konusunu oluşturmaktadır.

3.1. Araştırma Modeli

Bu araştırmada nicel araştırma yöntemlerinden ilişkisel tarama modeli kullanılmaktadır. Bu model günümüzde veya daha önce gerçekleşen durumu olduğu gibi betimleyen süreçtir. Kişilerde istenilen davranışın oluşma sürecinin tümüdür. Örneklem üzerinde tarama yapılarak evren hakkında genel yargıya varılır (Bahtiyar ve Can, 2016). İlişkisel tarama modeli iki veya daha fazla değişkenin ilişki düzeyini belirlemek amacıyla kullanılmaktadır (Sönmez ve Alacapınar, 2016). Değişkenler arasında birlikte değişimin varlığını, değişim varsa bunun nasıl olduğunu belirlemeyi amaçlar (Karasar, 2011). İlişkisel tarama modelinde istatistiksel puanlara yer verilir (Tekbıyık, 2016: 101). Öğretmen adaylarının SBKYT ile bilimsel SB arasındaki ilişkinin çeşitli değişkenler açısından incelenmesinde değişkenler arasındaki ilişkinin belirlenmesi için bu yöntemin kullanılması tercih edilmiştir.

3.2. Araştırmanın Evreni ve Örnekleme

Araştırmanın evreni Türkiye’deki eğitim fakültelerinde öğrenim gören öğretmen adaylarıdır. Araştırmanın örneklemini ise 2023-2024 akademik yılı güz ve bahar döneminde Türkiye’deki eğitim fakültelerinde öğrenim gören ve ulaşılabilen öğretmen adaylarıdır. 2023 yılı itibarı ile Türkiye’de 98 eğitim fakültesinde 195 475 öğretmen adayı vardır. Bunlardan 62 611’i erkek öğretmen adayı, 132 864’i ise kadın öğretmen adaydır. (YÖBS, 2024). Araştırma bu öğrencilerden oluşan evrenden uygun örnekleme yöntemi ile seçilen 325 öğretmen adayının verisi kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Uygun örnekleme yöntemi araştırmacıya emek, zaman ve iş gücü avantajı sağlan bir yöntemdir (Büyüköztürk vd., 2015). Nicel araştırmalarda örneklem hacminin 30 ila 500 arasında ve her bir kategorideki katılımcı sayısının 30’un üstünde olmasının yeterli olacağı kabul edilmektedir (Ural ve Kılıç, 2013: 48).

Tablo 1. Demografik değişken tablosu

Demografik değişkenler	Tür	N	%
1. Cinsiyet	Kadın (1)	224	68.9
	Erkek (0)	101	31.1
	Toplam	325	100.0
2. Mezun olunan lise türü	Fen lisesi (1)	43	13.2
	Anadolu Öğretmen Lisesi (2)	25	7.7
	Anadolu Lisesi (3)	219	67.4
	Düz Lise (4)	17	5.2
	Meslek Lisesi (5)	21	6.5
	Toplam	325	100.0
	Fen Bilgisi Öğretmenliği (1)	196	60.3
3. Branş	Matematik Öğretmenliği (2)	33	10.2
	Sınıf Öğretmenliği (3)	38	11.7
	Özel Eğitim		
	Psikolojik Danışmanlık ve Rehberlik		
	İstatistikte		
	Diğer Branşlar		
	kategorisinde		
	değerlendirildi.		
	(4)		
	Türkçe Öğretmenliği		
	İngilizce Öğretmenliği	58	17.8
	Biyoloji Öğretmenliği		
	Sosyal Bilgiler Öğretmenliği		
	Okul Öncesi Öğretmenliği		
4. Sınıf düzeyi	Coğrafya Öğretmenliği		
	Toplam	325	100.0
	1. Sınıf (1)	62	19.1
	2. Sınıf (2)	47	14.5
	3. Sınıf (3)	54	16.6
	4. Sınıf (4)	162	49.8
	Toplam	325	100.0
5. Anne eğitim düzeyi	Okuma- yazma bilmiyor ve ilkokul (1)	157	48.3
	Ortaokul (2)	55	16.9
	Lise (3)	72	22.2
	Üniversite ve üstü (4)	41	12.6
	Toplam	325	100.0

Tablo 1. (Devamı)

Demografik değişkenler	Tür	N	%
6.Baba eğitim düzeyi	Okuma-yazma	76	23.4
	bilmiyor ve ilkokul (1)		
	Ortaokul (2)	58	17.8
	Lise (3)	102	31.4
	Üniversite ve üstü (4)	89	27.4
	Toplam	325	100.0
7.Aile sosyoekonomik düzeyi	0-4000 (1)	32	9.9
	4001-6000 (2)	45	13.8
	6001-8000 (3)	55	16.9
	8000 ve üstü (4)	193	59.4
	Toplam	325	100.0

Demografik değişkenler tablosu cinsiyet, mezun olunan lise türü, üniversite türü, branş, sınıf düzeyi, anne eğitim düzeyi, baba eğitim düzeyi ve aile sosyoekonomik düzeyi kategorilerinden oluşmaktadır. Çalışmayı 324 kadın, 101 erkek olmak üzere toplam 325 öğretmen adayı oluşturmaktadır. SPSS 2022 analiz programında kadın katılımcılar bir, erkek katılımcılar ise sıfır şeklinde kodlanmıştır.

3.3. Verilerin Toplanması

Araştırmada kullanılacak olan veriler çeşitli üniversitelerde öğrenim gören farklı branşlardaki eğitim fakültesi öğrencilerinden elde edilmiştir. Katılımcılar 11 farklı branştan oluşmaktadır, ancak kategori sayılarının en az 30 olabilmesi amacıyla dört kategoride değerlendirilmiştir. Ölçeklerin kullanılabilmesi için gerekli izin alınmıştır (Ek E ve B). Ayrıca Süleyman Demirel Üniversitesi etik kurulundan 18.01.2022 tarih ve 10 karar sayılı onay alınmıştır (Ek A). Yakın zamanda yaşanan Covid 19 salgını dolayısıyla yüz yüze veri toplamanın zor olacağı öngörüldüğünden dolayı elektronik veri toplama tercih edilmiştir. Bunun için ilk başta kişisel bilgi formu ve ölçekler Google form aracılığıyla dijital ortama aktarılmıştır. Daha sonra kısa link alınmış ve bu linkler dijital ortamlarda paylaşarak veriler gönüllülük esasına uygun şekilde toplanmıştır.

3.4. Veri Toplama Araçları

3.4.1. Kişisel bilgi formu

Kişisel bilgi formu araştırmacının da dâhil olduğu iki yüksek lisans öğrencisi ve danışmanın katılımıyla yapılan 60 dakikalık bir toplantıda hazırlanmıştır. Bu form, öğretmen adaylarının herhangi bir TÜBİTAK projesine katılıp katılmadığı, sınıf düzeyi, yaşı, cinsiyeti, öğretim programı, aile sosyo-ekonomik düzeyi, üniversite türü (vakıf/devlet), anne ve baba eğitim düzeyi sorularından oluşmaktadır.

3.4.2. Sosyobilimsel konulara yönelik tutum ölçeği

Bu ölçek Topçu (2010) tarafından lisans öğrencilerinin SBKYTlerini ölçmek amacıyla geliştirilmiştir. Ölçek üç alt boyuttan ve toplam 30 maddeden oluşmaktadır. Alt boyutları *yarar*, *kaygı* ve *sevmedir*. Araştırmada ölçek alt boyutlarıyla değil genel anlamda incelenmiştir. Topçu (2010) bu ölçeğin Cronbach alpha güvenirlik katsayısını alt boyutlara göre 0.70-0.90 aralığında bulmuştur. Likert tipinde olan bu ölçek “1-Kesinlikle katılmıyorum”, “2- Katılmıyorum”, “3-Kararsızım”, “4-Katılıyorum”, “5-Kesinlikle katılıyorum” seçeneklerine sahip beş dereceli bir ölçektir. Ölçekte anlamca olumsuz dokuz madde bulunmaktadır. Bu maddeler veri işleme sırasında ters olarak kodlanmıştır. Bu araştırmada ölçeğin geneli için güvenirlik katsayısı 0.91 olarak belirlenmiştir.

3.4.3. Sorgulama becerileri ölçeği

Bu ölçek Aldan Karademir ve Saracaloğlu (2013) tarafından öğretmen adayları için geliştirilmiştir. Ölçek 14 maddeden oluşmaktadır. Beşli likert formatındadır. Aldan Karademir ve Saracaloğlu (2013) bu ölçeğin toplamı için güvenirlik katsayısını 0.82 bulmuştur. Ölçek, üç boyutta toplanmaktadır. Bunlar *bilgi edinme*, *bilgiyi kontrol etme* ve *özgüven* alt boyutlarıdır. Bu araştırmada ise ölçeğin iç güvenirlik katsayısı (Cronbach Alpha) 0.83 olarak elde edilmiştir.

3.5. Verilerin Analizi

Öğretmen adaylarının SBKYT ile bilimsel SB arasındaki ilişkinin çeşitli değişkenler açısından anlamlı farklılık gösterip göstermediğinin tespit edilmesi için SPSS 22 istatistik programı kullanılmıştır. Tek yönlü ANOVA, Pearson korelasyon ve bağımsız örneklemeler için t-testi yapılmıştır. Verilerin normallik varsayım kontrolü çarpıklık ve basıklık değerlerine göre incelenmiştir. Ayrıca normalliği sağlamak tüm gruplar 30'un üstünde bir sayıda tutulmuştur (Can, 2013: 82). Buna ilişkin veriler tüm alt problemler için merkezi eğilim ölçüleri tablolarıyla aşağıda sunulmuştur.

Tablo 2. Veri araçları normallik sonuçları

	$\bar{X}$	Skewness (Çarpıklık)	Kurtosis (Basıklık)
SBKYT	3.71	-0.26	0.33
SB	3.78	0.05	0.25

Veri setinin analizinde basıklık veya çarpıklık değerlerinden herhangi birinin +2.0 ile -2.0 arasında olması normal dağılım olarak kabul edilmektedir (George ve Mallery, 2010).

4. BULGULAR

4.1. Öğretmen Adaylarının Sosyobilimsel Konulara Yönelik Tutumlarının İncelenmesine Ait Alt Bulgular

Birinci alt problemi test etmek amacıyla yapılan analiz sonucu Tablo 3’te gösterilmiştir.

Tablo 3. Sosyobilimsel konulara Yönelik Tutum Ölçeğine İlişkin Betimsel İstatistik Sonuçları

N	$\bar{X}$	S
325	3.71	0.44

Tablo 3’e göre öğretmen adaylarının SBK yönelik tutum ölçeğine verdikleri cevapların madde düzeyine göre ortalaması $\bar{X}=3.71$ olarak hesaplanmıştır. Öğretmen adaylarının SBK yönelik tutumlarının genellikle “katılıyorum” düzeyinde olduğu görülmektedir. Tablo 4’te öğretmen adaylarının SBK’ye yönelik tutumlarının cinsiyete göre merkezi eğilim ölçüleri sunulmuştur.

Tablo 4. Öğretmen adaylarının SBKYT cinsiyete ilişkin merkezi eğilim ölçüleri

	Cinsiyet	Medyan	Skewness (Çarpıklık)	Kurtosis (Basıklık)
SBKYT	Erkek (0)	3.73	-.28	-.14
	Kadın (1)	3.77	-.15	.51

Tablo 4 incelendiğinde, kurtosis ve skewness değerlerinin +2 ile -2 arasında olduğu görülmektedir. Bu durum verilerin normal dağılım gösterdiğini göstermektedir (George ve Mallery, 2010). Sonuçlar Tablo 5’te verilmiştir.

Tablo 5. Öğretmen adaylarının SBKYT’nin cinsiyete göre bağımsız t testi analizi sonuçları

Cinsiyet	N	$\bar{X}$	S	sd	t	p
Erkek	101	3.66	0.50	163.01	-1.43	0.15
Kadın	224	3.74	0.41			

Tablo 5 incelendiğinde, kadın ve erkek katılımcıların aldıkları puanlar arasında çok yüksek fark bulunmadığı görülmektedir. Fakat kadın katılımcıların ($\bar{X}=3.74$) erkek

katılımcılara ($\bar{X} = 3.66$) göre daha yüksek puan aldığı görülmektedir. Bu durum istatistiksel olarak anlam ifade etmediği için adayların SBKYT ile cinsiyetleri arasında anlamlı fark bulunmamaktadır. Tablo 6’da öğretmen adaylarının SBK yönelik tutumlarının branşa ilişkin merkezi eğilim ölçüleri verilmiştir.

Tablo 6. Öğretmen adaylarının SBKYT’nın branşa ilişkin merkezi eğilim ölçüleri

	Branş	N	$\bar{X}$	Standart sapma	Medyan	Skewness (Çarpıklık)	Kurtosis (Basıklık)
SBKYT	Fen bilgisi öğretmenliği (1)	196	3.73	.44	3.77	.01	-.33
	Matematik öğretmenliği (2)	33	3.70	.45	3.77	-.52	-.32
	Sınıf öğretmenliği (3)	38	3.72	.35	3.80	-.64	-.58
	Diğer branşlar (4)	58	3.65	.51	3.73	-.59	1.45

Tablo 6 incelendiğinde, kurtosis ve skewness değerlerinin +2 ile -2 sınırları içinde olduğu görülmektedir. Bu durum verilerin normal dağılım gösterdiğini gösterir (George ve Mallery, 2010). Sonuçlar Tablo 7’de sunulmuştur.

Tablo 7. Öğretmen adaylarının SBKYT’nın branşa göre ANOVA analizi sonuçları

Branş	Kareler toplamı	Serbestlik derecesi	Kareler ortalaması	F	P	Anlamlılık düzeyi
Gruplar arası	0.29	3	0.10			
Gruplar içi	63.21	321	0.20	0.49	0.69	
Toplam	63.50	324				

*p<0.05

Tablo 7’ye göre öğretmen adaylarının SBKYT branşlarına göre anlamlı farklılık göstermemektedir (p=0.69; p>0.05). Varyansları homojendir. Tablo 8’ de öğretmen adaylarının SBK yönelik tutumlarının aile sosyoekonomik düzeyine ilişkin merkezi eğilim ölçüleri verilmiştir.

Tablo 8. Öğretmen adaylarının SBKYT ile aile sosyoekonomik düzeyine ilişkin merkezi eğilim ölçüleri

	Aile sosyoekonomik düzeyi	N	$\bar{X}$	Standart sapma	Medyan	Skewness (Çarpıklık)	Kurtosis (Basıklık)
SBKYT	0-4000 (1)	32	3.60	.42	3.57	.27	-.87
	4001-6000 (2)	45	3.80	.40	3.80	.36	-.28
	6001-8000 (3)	55	3.71	.43	3.70	.28	-.14
	8000 ve üstü (4)	193	3.71	.46	3.80	-.53	.68

Tablo 8 incelendiğinde, skewness ve kurtosis değerlerinin +2 ile -2 arasında olduğu görülmektedir. Skewness ve kurtosis değerlerinin +2 ile -2 arasında olması, verilerin normal dağılım gösterdiğini göstermektedir (Georger ve Mallery, 2010). Tablo 9’ da sonuçlar verilmiştir.

Tablo 9. Öğretmen adaylarının SBKYT’nın aile sosyoekonomik düzeylerine göre ANOVA analizi sonuçları

Aile sosyoekonomik düzey	Kareler toplamı	Serbestlik derecesi	Kareler ortalaması	F	P	Anlamlılık düzeyi
Gruplar arası	0.83	3	0.28	1.41	0.24	
Gruplar içi	62.68	321	0.20			
Toplam	63.50	324				

*p<0.05

Tablo 9’a göre öğretmen adaylarının SBK ilişkin tutumları, aile sosyoekonomik düzeylerine göre anlamlı bir farklılık göstermemektedir. Varyansları homojendir. (p=0.24; p>0.05). Tablo 10’da öğretmen adaylarının SBK yönelik tutumlarının anne eğitim durumuna ilişkin merkezi eğilim ölçüleri sunulmuştur.

Tablo 10. Öğretmen adaylarının SBKYT’nın anne eğitim düzeyine ilişkin merkezi eğilim ölçüleri

	Anne eğitim durumu	N	$\bar{X}$	Standart sapma	Medyan	Skewness (Çarpıklık)	Kurtosis (Basıklık)
SBKYT	Okuma-yazma bilmiyor ve ilkokul (1)	157	3.73	.43	3.80	.06	-.38
	Ortaokul (2)	55	3.61	.44	3.70	-.56	1.13
	Lise (3)	72	3.72	.46	3.80	-.69	.84
	Üniversite ve üstü (4)	41	3.77	.45	3.70	-.19	.85

Tablo 10 incelendiğinde, skewness ve kurtosis değerlerinin +2 ile -2 aralığında olduğu görülmektedir. Bu durum verilerin normal dağılım gösterdiğini belirtmektedir (Georger ve Mallery, 2010). Tablo 11’ de ANOVA sonuçları sunulmaktadır.

Tablo 11. Öğretmen adaylarının SBKYT’nın anne eğitim düzeyine göre ANOVA analizi sonuçları

Anne eğitim durumu	Kareler toplamı	Serbestlik derecesi	Kareler ortalaması	F	P	Anlamlılık düzeyi
Gruplar arası	0.70	3	0.23	1.20	0.30	
Gruplar içi	62.80	321	0.20			
Toplam	63.50	324				

*p<0.05

Tablo 11’e göre öğretmen adaylarının SBKYT, anne eğitim durumlarına göre anlamlı bir farklılık göstermemektedir. (p=0.30; p>0.05). Varyansları homojendir. Tablo 12’ de SBK yönelik tutumlarının baba eğitim duruma ilişkin merkezi eğilim ölçüleri verilmiştir.

Tablo 12. Öğretmen adaylarının SBKYT’nın baba eğitim düzeyine ilişkin merkezi eğilim ölçüleri

	Baba eğitim durumu	N	$\bar{X}$	Standart sapma	Medyan	Skewness (Çarpıklık)	Kurtosis (Basıklık)
SBKYT	Okuma-yazma bilmiyor ve ilkokul (1)	76	3.79	.40	3.83	.13	.03
	Ortaokul (2)	58	3.64	.39	3.75	-.17	-.13
	Lise (3)	102	3.61	.44	3.75	-.17	.26
	Üniversite ve üstü (4)	89	3.61	.51	3.77	-.51	.37

Tablo 12 incelendiğinde, kurtosis ve skewness değerlerinin +2 ile -2 arasında olduğu görülmektedir. Bu durum verilerin normal dağılım gösterdiğini belirtmektedir (George ve Mallery, 2010). Sonuçlar Tablo 13’te verilmiştir.

Tablo 13. Öğretmen adaylarının SBKYT'nin baba eğitim düzeyine göre ANOVA analizi sonuçları

Baba eğitim durumu	Kareler toplamı	Serbestlik derecesi	Kareler ortalaması	F	P	Anlamlılık düzeyi
Gruplar arası	0.77	3	0.26	1.32	0.27	
Gruplar içi	62.72	321	0.20			
Toplam	63.50	324				

*p<0.05

Tablo 13 incelendiğinde öğretmen adaylarının SBKYT baba eğitim seviyesine göre anlamlı bir farklılık göstermemektedir ($p=0.27$; $p>0.05$). Varyansları homojendir. Tablo 14'te öğretmen adaylarının SBK yönelik tutumlarının sınıf düzeyine ilişkin merkezi eğilim ölçüleri verilmektedir.

Tablo 14. Öğretmen adaylarının SBKYT sınıf düzeyine ilişkin merkezi eğilim ölçüleri

	Sınıf düzeyi	N	$\bar{X}$	Standart sapma	Medyan	Skewness (Çarpıklık)	Kurtosis (Basıklık)
SBKYT	1.sınıf (1)	62	3.62	.44	3.57	.71	-.21
	2.sınıf (2)	47	3.72	.43	3.80	-1.09	1.95
	3.sınıf (3)	54	3.65	.46	3.75	-.61	1.20
	4.sınıf (4)	162	3.77	.44	3.80	-.02	-.23

Tablo 14 incelendiğinde, skewness (çarpıklık) ve kurtosis (basıklık) değerlerinin +2 ile -2 arasında olduğu görülmektedir. Çarpıklık veya basıklık değerlerinin herhangi birinin +2 ile -2 değerleri arasında olması verilerin normal dağılım gösterdiğini göstermektedir (George ve Mallery, 2010). Tablo 15'te sonuçlar sunulmuştur.

Tablo 15. Öğretmen adaylarının SBKYT'nin sınıf düzeyine göre ANOVA analiz sonuçları

Sınıf düzeyi	Kareler toplamı	Serbestlik derecesi	Kareler ortalaması	F	P	Anlamlılık düzeyi
Gruplar arası	1.27	3	0.42	2.18	0.09	
Gruplar içi	62.23	321	0.19			
Toplam	63.50	324				

*p<0.05

Öğretmen adaylarının SBKYT'nin sınıf seviyesine göre anlamlı şekilde farklılık gösterip göstermediğini incelemek için yapılan analiz sonucunda anlamlı farklılığın olmadığı

görülmektedir ($p=0.09$; $p>0.05$). Varyansları homojendir. Bir başka deyişle öğretmen adaylarının SBK' a yönelik tutumları sınıf düzeylerine göre anlamlı bir farklılık göstermemektedir.

4.2. Öğretmen Adaylarının Sorgulama Becerilerinin İncelenmesine Ait Alt Bulgular

İkinci alt problemi test etmek amacıyla yapılan analiz sonuçları Tablo 16'da özetlenmiştir.

Tablo 16. Öğretmen Adaylarının Bilimsel Sorgulama Becerilerinin Betimsel İstatistik Analizi

N	$\bar{X}$	S
325	3.78	0.49

Tablo 16'ya göre öğretmen adaylarının SB ölçeğine vermiş oldukları cevapların ortalaması $\bar{X}=3.78$ olarak bulunmuştur. Bu durum öğretmen adaylarının SB ölçeğine vermiş oldukları cevapların katılıyorum/çoğunlukla şeklinde olduğunu ifade etmektedir. Tablo 17'de öğretmen adaylarının SB'nin cinsiyetlerine ilişkin merkezi eğilim ölçüleri verilmiştir.

Tablo 17. Öğretmen adaylarının SB'nin cinsiyete ilişkin merkezi eğilim ölçüleri

	Cinsiyet	Medyan	Skewness (Çarpıklık)	Kurtosis (Basıklık)
SB	Erkek (0)	3.86	.06	-.02
	Kadın (1)	3.79	.03	.42

Tablo 17 incelendiğinde, skewness ve kurtosis değerlerinin +2 ile -2 değerleri aralığında olduğu görülmektedir. Sonuçlar Tablo 18'de verilmiştir.

Tablo 18. Öğretmen adaylarının SB'nin cinsiyete göre t testi analiz sonuçları

Cinsiyet	N	$\bar{X}$	S	sd	t	p
Erkek	101	3.83	0.52	323	1.35	0.18
Kadın	224	3.75	0.48			

* $p<0.05$

Tablo 18'e göre öğretmen adaylarının SB cinsiyete göre anlamlı farklılık göstermemektedir ($p=0.18$; $p>0.05$). Tablo 19'da öğretmen adaylarının SB' nin branşlarına ilişkin merkezi eğilim ölçü sonuçları sunulmaktadır.

Tablo 19. Öğretmen adaylarının SB'nin branşa ilişkin merkezi eğilim ölçüleri

	Branş	N	$\bar{X}$	Standart sapma	Medyan	Skewness (Çarpıklık)	Kurtosis (Basıklık)
SB	Fen bilgisi öğretmenliği (1)	196	3.71	.45	3.71	.04	.27
	Matematik öğretmenliği (2)	33	3.81	.45	3.86	.23	-.29
	Sınıf öğretmenliği (3)	38	3.73	.59	3.71	-.32	.50
	Diğer branşlar (4)	58	4.02	.52	3.96	.08	-.37

Tablo 19'a göre çarpıklık ve basıklık değerlerinin +2 ile -2 arasında olduğu görülmektedir. Bu durum verilerin normal dağılım gösterdiğini göstermektedir (George ve Mallery, 2010). Tablo 20'de sonuçlar sunulmuştur.

Tablo 20. Öğretmen adaylarının SB'nin branşa göre ANOVA analiz sonuçları

Branş	Kareler toplamı	Serbestlik derecesi	Kareler ortalaması	F	P	Anlamlılık düzeyi
Gruplar arası	4.42	3	1.47	6.34	0.00*	1<4
Gruplar içi	74.54	321	0.23			
Toplam	78.96	324				

* $p<0.05$

Tablo 20'ye göre öğretmen adaylarının SB düzeyi ile branşları arasında anlamlı farklılık olup olmadığını test etmek için yapılan analizin sonuçları görülmektedir. Öğretmen adaylarının bilimsel SB düzeyleri ile branşları arasında anlamlı farklılık olduğu görülmektedir ($F=6.34$; $p=0.00$; $p<0.05$). Post-hoc analiz sonucuna göre anlamlı farkın fen bilgisi öğretmen adayları ($\bar{X} = 3.71$) ile diğer branşlar ($\bar{X}=4.02$) arasında olduğu tespit edilmiştir. Diğer branşlardaki öğretmen adaylarının bilimsel SB seviyelerinin yüksek düzeyde olduğu görülmektedir. Fen bilgisi öğretmen adaylarının SB' nin ise düşük düzeyde olduğu görülmektedir. Tablo 21'de Öğretmen adaylarının bilimsel SB ile aile sosyoekonomik düzeylerine ilişkin merkezi eğilim ölçüleri sunulmuştur.

Tablo 21. Öğretmen adaylarının SB ile aile sosyoekonomik düzeylerine ilişkin merkezi eğilim ölçüleri

	Aile sosyoekonomik düzeyi	N	$\bar{X}$	Standart sapma	Medyan	Skewness (Çarpıklık)	Kurtosis (Basıklık)
SB	0-4000 (1)	32	3.86	.40	3.86	.71	1.67
	4001-6000 (2)	45	3.82	.60	3.86	-.16	-.52
	6001-8000 (3)	55	3.71	.44	3.79	-.21	-.53
	8000 ve üstü (4)	193	3.77	.50	3.79	.11	.45

Tablo 21 incelendiğinde, skewness ve kurtosis değerleri +2 ile -2 aralığında olduğu için değişkenlerin normal dağılım gösterdiği görülmektedir (George ve Mallery, 2010). Sonuçlar Tablo 22’de sunulmuştur.

Tablo 22. Öğretmen adaylarının SB’nin aile sosyoekonomik düzeyine göre ANOVA analiz sonuçları

Aile sosyoekonomik düzey	Kareler toplamı	Serbestlik derecesi	Kareler ortalaması	F	P	Anlamlılık düzeyi
Gruplar arası	0.54	3	0.18	0.74	0.53	
Gruplar içi	78.42	321	0.24			
Toplam	78.96	324				

*p<0.05

Tablo 22’ye göre öğretmen adaylarının SB aile sosyoekonomik düzeylerine göre anlamlı bir farklılık göstermediği tespit edilmiştir (p=0.53; p>0.05). Varyanslar homojen dağılım göstermektedir. Tablo 23’te öğretmen adaylarının SB ile anne eğitim düzeylerine ilişkin merkezi eğilim ölçüleri verilmiştir.

Tablo 23. Öğretmen adaylarının SB’nin anne eğitim düzeyine ilişkin merkezi eğilim ölçüleri

	Anne eğitim durumu	N	$\bar{X}$	Standart sapma	Medyan	Skewness (Çarpıklık)	Kurtosis (Basıklık)
SB	Okuma yazma bilmiyor ve ilkokul (1)	157	3.79	.52	3.79	.04	.10
	Ortaokul (2)	55	3.65	.45	3.64	-.25	1.24
	Lise (3)	72	3.87	.46	3.86	.27	.73
	Üniversite ve üstü (4)	41	3.77	.49	3.86	.07	-.92

Tablo 23 incelendiğinde skewness ve kurtosis değerlerinin +2 ile -2 aralığında olduğu görülmektedir. Bu değerlerin +2 ile -2 arasında olması verilerin normal dağılım gösterdiğini göstermektedir (George ve Mallery, 2010). Tablo 24’te sonuçlar verilmiştir.

Tablo 24. Öğretmen adaylarının SB’nin anne eğitim düzeyine göre ANOVA analiz sonuçları

Anne eğitim durumu	Kareler toplamı	Serbestlik derecesi	Kareler ortalaması	F	P	Anlamlılık düzeyi
Gruplar	1.60	3	0.53	2.22	0.09	
arası	77.36	321	0.24			
Gruplar içi	78.96	324				
Toplam						

*p<0.05

Tablo 24’e göre öğretmen adaylarının SB’nin anne eğitim düzeyine göre anlamlı farklılık göstermediği tespit edilmiştir. (F= 2.22; p= 0.09; p> 0.05). Varyanslar homojen dağılım göstermektedir. Tablo 25’ de öğretmen adaylarının SB’nin baba eğitim düzeyine ilişkin merkezi eğilim ölçüleri verilmiştir.

Tablo 25. Öğretmen adaylarının SB’nin baba eğitim düzeyine ilişkin merkezi eğilim ölçüleri

Baba eğitim durumu	N	$\bar{X}$	Standart sapma	Medyan	Skewness (Çarpıklık)	Kurtosis (Basıklık)
Okuma yazma bilmiyor ve ilkokul (1)	76	3.83	.51	3.86	-.17	.42
SB Ortaokul (2)	58	3.69	.49	3.64	.44	.42
Lise (3)	102	3.82	.50	3.82	-.08	.97
Üniversite ve üstü (4)	89	3.75	.48	3.79	.15	-.26

Tablo 25 incelendiğinde, çarpıklık ve basıklık değerlerinin +2 ile -2 aralığında olduğu görülmektedir. Bu da verilerin normal dağılım gösterdiğini belirtmektedir (George ve Mallery, 2010). Öğretmen adaylarının SB’nin baba eğitim düzeyine göre değişimi Tablo 26’da sunulmaktadır.

Tablo 26. Öğretmen adaylarının SB'nin baba eğitim düzeyine göre ANOVA analiz sonuçları

Baba eğitim durumu	Kareler toplamı	Serbestlik derecesi	Kareler ortalaması	F	P	Anlamlılık düzeyi
Gruplar arası	1.02	3	0.34	1.40	0.24	
Gruplar içi	77.94	321	0.24			
Toplam	78.96	324				

*p<0.05

Tablo 26'ya göre öğretmen adaylarının SB ile baba eğitim düzeyi arasında anlamlı farklılık bulunmamaktadır ($p=0.24$; $p>0.05$). Varyanslar homojendir. Öğretmen adaylarının SB'nin sınıf düzeyine ilişkin merkezi eğilim ölçü verileri Tablo 27' de sunulmuştur.

Tablo 27. Öğretmen adaylarının SB'nin sınıf düzeyine ilişkin merkezi eğilim ölçüleri

	Sınıf düzeyi	N	$\bar{X}$	Standart sapma	Medyan	Skewness (Çarpıklık)	Kurtosis (Basıklık)
SB	1.sınıf (1)	62	3.71	.47	3.71	.07	-.08
	2.sınıf (2)	47	3.83	.49	3.86	.50	.37
	3.sınıf (3)	54	3.64	.41	3.71	-.51	-.23
	4.sınıf (4)	162	3.84	.52	3.86	-.09	.27

Tablo 27 incelendiğinde, çarpıklık veya basıklık değerlerinin +2 ile -2 arasında olduğu görülmektedir. Değerlerin bu aralıkta olması verilerin normal dağılım gösterdiğini göstermektedir (George ve Mallery, 2010). Tablo 28'de sonuçlar verilmiştir.

Tablo 28. Öğretmen adaylarının SB'nin sınıf düzeyine göre ANOVA analizi sonuçları

Sınıf düzeyi	Kareler toplamı	Serbestlik derecesi	Kareler ortalaması	F	P	Anlamlılık düzeyi
Gruplar arası	2.05	3	0.68	2.85	0.04*	3<4
Gruplar içi	76.91	321	0.24			
Toplam	78.96	324				

*p<0.05

Tablo 28'e göre öğretmen adaylarının SB sınıf düzeyine göre anlamlı farklılık göstermektedir. ($p= 0.04$; $p<0.05$). Post hoc analizi sonucuna göre dördüncü sınıf

öğretmen adaylarının SB' si üçüncü sınıf düzeyindeki öğretmen adaylarının SB' sinden yüksek olduğu görülmektedir.

4.3. Öğretmen Adaylarının Sosyobilimsel Konulara Yönelik Tutumları ile Sorgulama Becerileri Arasındaki İlişkinin Bulguları

Üçüncü alt probleme göre öğretmen adaylarının SBKYT ile SB arasındaki ilişkinin incelenmesi için Pearson korelasyon analizi yapılmıştır. Tablo 29'da analiz sonuçları sunulmaktadır.

Tablo 29. Öğretmen adaylarının sosyobilimsel konulara yönelik tutumları ile sorgulama becerileri arasındaki ilişkinin korelasyon analizi sonucu

	SB	SBK
SB	r 1	0.28
	p	0.00
	N 325	325
SBK	r 0.28	1
	p 0.00	
	N 325	325

Öğretmen adaylarının SBKYT ile SB arasında pozitif yönlü ve zayıf düzeyde anlamlı bir ilişki bulunduğu görülmektedir ($r = 0.28$, $p < .05$).

5. SONUÇ VE TARTIŞMA

Bu araştırmada öğretmen adaylarının SBKYTları ile SBleri farklı demografik özelliklere göre araştırılmıştır. Değişkenler cinsiyet, branş, aile sosyoekonomik düzeyi, anne-baba eğitim düzeyi ve sınıf düzeyinden oluşmaktadır.

Öğretmen adaylarının SBKYT'ı bu değişkenlere göre incelendiğinde istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunamamıştır. Öğretmen adaylarının SBKYTlarının cinsiyet değişkenine göre anlamlı farklılık göstermediği tespit edilmiştir. Alan yazındaki pek çok araştırma benzer sonuçlar vermiştir (Atalay ve Çaycı, 2017; Cebesoy ve Dönmez Şahin, 2013; Çepni, 2020; Dolunay, 2022; Ersoy, 2019; Keefer, 2003; Özdemir, 2022; Özkul, 2022; Tekin ve Aslan, 2019; Yeniceli, 2020; Yeniceli ve Hastürk, 2021; Yolagiden, 2017). Ancak farklı sonuçlara da rastlanmaktadır. Qin ve Brown (2007) GDO' a yönelik yaptığı çalışma da SBKYT'ın cinsiyete göre anlamlı farklılık gösterdiğini ve bu anlamlı farklılığın kadınların lehine olduğunu belirlemiştir. Özel bir SBK ile ilgili yapılan çalışmalarda, cinsiyetin SBK'a ilişkin tutumu etkilediği düşünülmektedir (Dolunay, 2022).

Araştırmanın bir diğer bulgusuna göre öğretmen adaylarının SBKYT'ı ile sınıf düzeyi arasında anlamlı farklılık bulunmamaktadır. Benzer biçimde literatürdeki pek çok araştırma öğretmen adaylarının SBK'a ilişkin tutumlarının sınıf düzeyine göre değişmediğini rapor etmiştir (Cebesoy ve Dönmez Şahin, 2013; Özkul 2022; Yeniceli, 2020). Ancak farklı sonuçlar rapor eden çalışmalar da vardır. Bu araştırmalarda öğretmen adaylarının SBKYT ile sınıf düzeyleri arasında anlamlı farklılık bulunduğu ve bu durumun dördüncü sınıf adayları lehine olduğu belirtilmiştir (Atalay ve Çaycı, 2017; Çepni, 2020; Dolunay, 2022; Türksever vd, 2020; Yolagiden, 2017). Uysal, Cebesoy ve Karışan (2018) fen bilimleri öğretmen adaylarının sınıf seviyesi ile SBK'ın bir örneği olan genetik uygulamalara yönelik tutumlarının pozitif yönlü bir ilişki oluşturduğunu belirlemiştir.

Bu araştırmanın başka bir diğer bulgusuna göre öğretmen adaylarının SBKYT' ı bölüm değişkenine göre anlamlı farklılık göstermemektedir. Literatürdeki benzer çalışmalarda da öğretmen adaylarının SBKYT'nın bölümlere göre de herhangi bir anlamlı farklılık oluşturmadığı sonucuna ulaşılmıştır (Dolunay, 2022; Türksever, vd, 2020; Yeniceli,

2020; Yolagiden, 2017). Dolunay (2022) öğretmen adaylarının SBKYT'nin bölüm değişkenine göre anlamlı farklılık göstermeme nedenini adayların lisans sürecinde SBK'ı içeren ortak dersleri almaları olabileceğini ifade etmiştir.

Bir diğer bulgu olarak bu çalışmada öğretmen adaylarının SBKYT'nin anne eğitim seviyesine göre herhangi bir istatistiksel anlamlı farklılık oluşturmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Çalışmamızın bulgularından farklı olarak Çepni (2020) öğretmen adaylarının SBK' a ilişkin tutumlarının anne eğitim düzeyine göre farklılaşma gösterdiğini ve bu farklılaşmanın anne eğitim düzeyi ilköğretim mezunu olanların lehine olduğunu rapor etmiştir. Annesi ilköğretim mezunu olan adayların, annesi lise mezunu olanlardan daha yüksek puan aldığını belirlemiştir. Dolunay (2022)' da araştırmasında öğretmen adaylarının anne eğitim durumlarının SBK'a yönelik tutum puanlarının yarar ve ilgilenme alt boyutlarına göre farklılaşma gösterdiğini tespit etmiştir. Bu farklılaşmanın ilköğretim ve ortaöğretim grubunun lehine olduğunu belirlemiştir.

Çalışmada elde edilen başka bir veriye göre öğretmen adaylarının SBKYT'nin baba eğitim düzeyi ve aile sosyoekonomik durumuna göre anlamlı farklılık göstermediği sonucuna ulaşılmıştır. Çepni (2020) sosyal bilgiler öğretmen adaylarının baba eğitim durumlarının SBK'a ilişkin tutumlarını etkilemediğini belirlemiştir. Yolagiden (2017)' de sınıf ve fen bilgisi öğretmen adaylarının aile sosyoekonomik düzeyi ve baba mesleki durumunun adayların SBKYT'ını etkilemediğini ifade etmiştir. Bu araştırmadaki sonuçlar alan yazında yapılan çalışmalardan elde edilen benzer bulguları destekler niteliktedir.

Bu çalışmanın sonuçlarına göre, SB ile cinsiyet, aile sosyoekonomik durumu, baba eğitim seviyesi ve anne eğitim seviyesine göre istatistiksel anlamlı bir farklılık belirlenmemiştir. Bu bulguya benzer biçimde öğretmen adaylarının cinsiyetleri ile SB arasında anlamlı bir farklılık olmadığı sonucunun rapor edildiği çalışmalar bulunmaktadır (Dindar, 2018; Hançer ve Tüfekçi, 2017; İnaltekin ve Akçay, 2012; Aldan Karademir ve Saracaloğlu, 2013; Aldan Karademir ve Saracaloğlu, 2017; Karamustafaoğlu ve Yılmaz, 2015; Yaralı, 2022). Bedir (2017) öğretmen adaylarının SB'ni cinsiyete göre incelediği çalışmasında, SB'nin *bilgi edinme* ve *bilgiyi kontrol etme* alt boyutlarında anlamlı farklılaşma bulunmadığını belirlemiştir. Fakat SB'i özgüven boyutunda farklılaşma göstermektedir ve bu farklılaşma erkek öğretmen adayları lehinedir.

Bu çalışma da başka bir bulguya göre öğretmen adaylarının SB'nin branşa göre anlamlı farklılık gösterdiği sonucuna ulaşılmıştır. Bu fark, fen bilimleri öğretmen adayları ile diğer branşlardaki öğretmen adayları arasında ve diğer branşlardaki öğretmen adayları lehinedir. Farklılığın fen bilimleri öğretmen adayları lehine olması beklenilse de diğer branştaki öğretmen adaylarının SB seviyelerinin daha yüksek olması dikkate değer bir bulgudur. Literatürde benzer sonuçlara ulaşılmaktadır. Öğretmen adaylarının SB'i öğrenim görülen bölüme göre incelendiğinde *bilgi edinme* boyutunda fen bilimleri öğretmen adayları ile sınıf öğretmen adayları arasında, sınıf öğretmen adayları lehineyken, ilköğretim matematik öğretmen adayları ile sınıf öğretmen adayları arasında da sınıf öğretmen adayları lehinedir (Bedir, 2017). Sorgulama becerileri ile ilgili yapılan literatür çalışmalarında farklı sonuçlara da rastlanmaktadır. Alan yazın incelendiğinde öğretmen adaylarının öğrenim görülen bölüme göre SB'nin anlamlı farklılık oluşturmadığı sonuçlarına rastlanmıştır (Abalı Öztürk, vd. 2017; Aldan Karademir ve Saracaloğlu, 2013; Aldan Karademir ve Saracaloğlu, 2017; Karamustafaoğlu ve Yılmaz, 2015; Yaralı, 2022).

Bu çalışmada öğretmen adaylarının SB ile sınıf seviyesi arasında anlamlı farklılık belirlenmiştir. Bu fark dördüncü sınıf ve üçüncü sınıftaki öğretmen adayları arasında ve dördüncü sınıflar lehinedir. İncelenen çalışmalarda bu bulguya benzer sonuçlara ulaşılmaktadır. Öğretmen adaylarının genel SB'i sınıf düzeyine göre incelendiğinde üçüncü ve dördüncü sınıf adaylar arasında dördüncü sınıfta öğrenim gören adayların lehine olduğu sonucuna ulaşılmıştır (Bedir, 2017; Abalı Öztürk, vd. 2017). Bu çalışmanın bulguları ile uyuşmayan araştırmalara rastlanılmaktadır. Öğretmen adaylarının sınıf seviyesinin SB'ni etkilemediği sonuçlara ulaşılmıştır. (Elmalı ve Yıldız, 2017; Hançer ve Tüfekçi, 2017; Karamustafaoğlu ve Yılmaz, 2015; Yaralı, 2022).

Çalışmanın diğer bir bulgusuna göre öğretmen adaylarının SB'inin anne eğitim seviyesine göre farklılık göstermediği sonucuna varılmıştır. Balbağ ve Aynur (2020)' da fen bilimleri öğretmen adayları ile yaptığı çalışmasında anne eğitim durumunun adayların SB'ni etkilemediği sonucuna ulaşmıştır. Aldan Karademir ve Saracaloğlu (2017) tarafından yapılan araştırmada da öğretmen adaylarının SB'inin anne eğitim düzeyine göre anlamlı farklılık göstermediği belirtilmektedir.

Öğretmen adaylarının SB'inin baba eğitim durumuna göre analizine bakıldığında anlamlı farklılık göstermediği tespit edilmiştir. Balbağ ve Aynur (2020) tarafından yapılan

araştırmanın sonuçları bu çalışmanın sonucuyla uyusmaktadır. Aldan Karademir ve Saracaloğlu (2017)' da öğretmen adaylarının SB'ni baba eğitim durumuna göre incelediğinde *bilgi edinme* ve *bilgiyi kontrol etme* alt boyutlarında anlamlı farklılık göstermediği fakat *özgüven* boyutunda farklılaşma olduğu ve babası okuryazar olmayan adayların SB' nin yüksek düzeyde olduğu sonucuna ulaşmıştır.

Öğretmen adaylarının bilimsel SB'inin aile sosyoekonomik düzeyine göre analizine bakıldığında anlamlı farklılaşma olmadığı tespit edilmiştir. Balbağ ve Aynur (2020) tarafından yapılan araştırmanın sonucuna göre fen bilimleri öğretmen adaylarının SB'i aile sosyoekonomik düzeyine göre anlamlı olarak farklılık göstermediği belirtilmiştir.

Öğretmen adaylarının SBK ilişkin tutumları ile bilimsel sorgulama becerileri arasındaki ilişkinin pozitif yönlü olduğu belirlenmiştir. Günlük hayatta karşılaşılan problemlerin farkında olan bireyler düşünüp o probleme çözüm üretebilmektedirler. Bireylerin olaylara karşı neden sonuç ilişkisi kurabilmeleri için sorgulama becerisi önemlidir. SBK, bilgiyi anlamlandırmayı ve öğrenilen bilgilerin yaparak yaşayarak davranışa yansıtılabilmesini sağlar. SB, SBK'ye ilgi düzeyini olumlu etkilemektedir (Türkmen, Pekmez ve Sağlam, 2017).

Yapılan alan yazındaki araştırmalarda fen bilimleri dersinde SBK'a yer verilmesi fen okuryazarı bireyler yetiştirilmesinde, öğrencilerin muhakeme ve argümantasyon yapma becerilerinin geliştirilmesinde ve ezberci bireylerden ziyade araştıran sorgulayan bireyler yetiştirme de etkili olduğu görülmektedir. Mevcut fen bilimleri öğretim programı başarı odaklı olduğu için SBK'a yönelim zordur (Özcan ve Kaptan, 2020). Özkul (2022) öğretmen adayları ile yaptığı çalışmada katılımcılar fen derslerinde SBK'a yer verilmesi öğrencilerin derse aktif katılım sağlayacağını, öğrencinin bilgiyi anlamlandırmasını, düşüncelerini özgürce ifade edebilmeyi, farklı bakış açılarına saygılı olabilmeyi öğreneceklerini, bilime ve fen derslerine olumlu tutum göstereceğini belirtmişlerdir. Öğretmen adaylarının SBK'ın önemini farkında olmasına rağmen SBK hakkında yeterli bilgiye sahip olmadığı görülmektedir. Bunun nedeni SBK' ın açık uçlu, net cevabı olmayan tartışmaya açık konular olmasından dolayı olduğu belirtilebileceği gibi adayların öğrenim gördükleri süreçte SBK'a yeterince değinilmemesi ve bu konuda araştırma yapmamalarından kaynaklanabilir (Dolunay, 2022). Gürbüzkol ve Bakırcı (2020) tarafından fen bilimleri öğretmenleri ile yapılan araştırma da öğretmenlerin SBK'dan kaygı duyduğu belirtilmiştir. Evren Yapıcıoğlu (2016) da araştırmasında

SBK'nın öğretiminde ve tartışılmasında öğretmen adaylarının bilgi sahibi olması gerektiğini söylemektedir. Saunders ve Rennie (2013) SBK'nın fen derslerinde öğretilmesinin öğretmenleri zorladığı görüşünü belirtmektedir. Öğretmenlerin yeterli pedagojik alan bilgisine ve sorgulama becerisine sahip olmamaları, sınıf kaynaklarının eksikliği SBK'a ilişkin güven eksikliği oluşturan faktörlerdendir (Levinson ve Turner, 2001). Küçükaydın (2019) SBK'nın toplumu ilgilendiren konular olmasından dolayı farkındalık kazandırılması gerektiğini ve bunun ilkokul düzeyinden başlayarak öğrencilere sorgulama becerisinin kazandırılmasıyla mümkün olduğunu belirtmektedir. Öğrencilerin SB kazanmasında öğretim programını uygulayacak öğretmenlerin önemli rolü bulunmaktadır (Bedir ve Duman, 2017).

5.1. Sınırlılık ve Öneriler

Bu araştırma değişik branşlardaki öğretmen adayları ile yürütülmüştür. Ancak örneklem kısmen düşük kalmıştır. Gelecekteki araştırmaların daha geniş örneklemle yapılması elde edilecek araştırma bulgularının evreni daha iyi yansıtması devamı bakımından faydalı olabilir.

Bu çalışmada öğretmen adaylarının SBKYT ile SB arasında düşük düzeyde fakat doğru orantılı bir ilişki belirlenmiştir. Gelecekte SBKYT ve SB'nin alt boyutları da dâhil edilerek araştırmalar yapılabilir.

Bu çalışmada öğretmen adaylarının SBKYTları genel anlamda ve nicel bir ölçek aracılığıyla ölçülmüştür. Gelecekteki çalışmalarda öğretmen adaylarının ya da öğretmenlerin sınıflardaki sosyobilimsel konulara dair uygulamalarına ilişkin araştırmalar nitel yöntemlerde kullanılarak desteklenebilir.

KAYNAKÇA

- Abalı Öztürk, Y., Bilgen, Z., ve Bilgen, S. (2017). Sorgulama becerileri ile kendi kendine öğrenme becerileri arasındaki ilişki: temel eğitim öğretmen adaylarına yönelik bir araştırma. *Sinop Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 1(2), 179-214.
- Aldan Karademir, Ç. ve Saracaloğlu, A. S. (2013). Sorgulama becerileri ölçeğinin geliştirilmesi: Güvenirlilik ve geçerlik çalışması. *Asya Öğretim Dergisi*, 1(2), 56-65.
- Aldan Karademir, Ç. ve Saracaloğlu, A. S. (2017). Öğretmen adaylarının sorgulama ve eleştirel düşünme becerilerinin öğretmen öz yeterlik düzeyine etkisi. *International Periodical for the Languages, Literature and History of Turkish or Turkic*, 12(33), 261-290.
- Alaçam Akşit, (2011). *Sınıf öğretmeni adaylarının sosyobilimsel konularla ve bu konuların öğretimiyle ilgili görüşleri*. Yayımlanmamış yüksek lisans tezi, Ege Üniversitesi, İzmir, Türkiye.
- Arik, M. ve Akçay, B. (2017). Argümantasyon tabanlı öğrenme. B. Akçay (Ed.), *Fen bilimleri eğitimi alanındaki öğretmen ve öğrenme yaklaşımları* (ss.177-191). Ankara: Pegem Akademi.
- Atalay, N. ve Çaycı, B. (2017). Sınıf öğretmeni adaylarının sosyobilimsel konular hakkındaki görüş ve tutumlarının farklı değişkenlere göre incelenmesi. *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Türk Dünyası Uygulama ve Araştırma Merkezi (ETÜDAM) Eğitim Dergisi*, 2(2), 35-45.
- Ateş, S. (Ed.), Temiz, B. K., Yüksel, İ., Şahin, F., İnaltun, H. ve Yalvaç, E. (2019). *Bilimsel muhakeme (Akıl Yürütme)*. Ankara: Palme Yayınevi.
- Atkin, J. M. & Black, P. (2007). History of science curriculum reform in the United States and United Kingdom. In S. K. Albell, ve Lederman (Eds.), *Handbook of Research on Science Education*, (pp. 781-806). United Kingdom: Taylor & Francis.
- Ayvacı, H.Ş., Bülbül, S. ve Türker, K. (2019). Fen bilgisi öğretmen adaylarının sosyobilimsel konular hakkındaki tutumlarının sınıf düzeyine göre incelenmesi. *OMÜ Eğitim Fakültesi Dergisi*, 38(2), 17-30.
- Bächtold, M., Pallarès, G., De Checchi, K., & Munier, V. (2023). Combining debates and reflective activities to develop students' argumentation on socioscientific issues. *Journal of Research in Science Teaching*, 60(4), 761-806.

- Bahtiyar, A. ve Can, B. (2016). Fen öğretmen adaylarının bilimsel süreç becerileri ile bilimsel araştırmaya yönelik tutumlarının incelenmesi. *Dokuz Eylül Üniversitesi Buca Eğitim Fakültesi Dergisi*, 42, 47-58.
- Balbağ, M. Z., ve Aynur, D. (2020). Investigation of science teacher candidates' inquiry skills in terms of some variables. *International Journal of Social Science Research*, 9(1), 48-62.
- Bedir, T. (2017). *Öğretmen adaylarının sorgulama becerileri ile üstbilişsel farkındalık düzeylerinin incelenmesi*. Yayımlanmamış yüksek lisans tezi, Bartın Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Bartın, Türkiye.
- Bedir, T. & Duman, B. (2017). Öğretmen adaylarının sorgulama becerilerinin incelenmesi. *Turkish Studies*, 12(18), 105-120. https://turkishstudies.net/turkishstudies?mod=makale_tr_ozet&makale_id=20591
- Belcher, N. T. (2017). *Modeling instruction in ap physics c: Mechanics and electricity and magnetism*. Unpublished doctoral thesis, University of South Carolina, USA.
- Benzer, E. (2020). Bilimsel okuryazarlık ve medya okuryazarlığı arasındaki ilişki: Fen bilgisi öğretmen adayları örneği. *Araştırma ve Deneyim Dergisi*, 5(1), 10-23.
- Bouillion, L. M., ve Gomez, L. M. (2001). Connecting school and community with science learning: Real world problems and school–community partnerships as contextual scaffolds. *Journal of Research in Science Teaching: The Official Journal of the National Association for Research in Science Teaching*, 38(8), 878-898.
- Büyüköztürk, Ş. (2011). *Sosyal bilimler için veri analizi el kitabı*. Ankara: Pegem Akademi.
- Büyüköztürk, Ş., Akgün, Ö.E., Demirel, F., Karadeniz, Ş., ve Çakmak, E.K. (2015). *Bilimsel araştırma yöntemleri*. Ankara: Pegem Akademi.
- Bybee, R. W. (2010). *The teaching of science: 21st century perspectives*. Virginia: NSTA Press.
- Can, A. (2013). *SPSS ile bilimsel araştırma sürecinde nicel veri analizi*. Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık
- Cebesoy, Ü. B., Karişan, D., ve 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., ve Dönmez Şahin, M. (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.
- Chiappetta, E. L. & Adams, A. D. (2004). Inquiry- Based instruction, *The Science Teacher*, 71(2), 46-50.
- Chen, Y. & Mui So, W.W. (2017). An investigation of mainland China high school biology teachers attitudes toward and ethical reasoning of three controversial bioethics issues. *Asia Pasific Science Education*, 3(1), 1-16.
- Colley, K. E. (2006). Understanding ecology content knowledge and acquiring science process skills through Project-based science instruction, *Science Activities*, 43(1), 26-33.
- Çakıcı, Y. (2009). Fen eğitiminde bir önkoşul: bilimin doğasını anlama. *M.Ü. Atatürk Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 29, 57-74.
- Çelik, H. & Avcı, Ö. (2018). Fen bilgisi öğretmen adaylarının deneysel etkinliklerde sorgulama becerilerini kullanabilme yeterlilikleri. *Fen Bilimleri Öğretimi Dergisi*, 6 (1), 37-59.
- Çepni, S. (Ed). (2014). *Bilim, fen, teknoloji kavramlarının eğitim programlarına yansımaları*. Ankara: Pegem Akademi.
- Çepni, Z. (2020). *Sosyal bilgiler öğretmen adaylarının sosyobilimsel konulara yönelik tutum ve görüşlerinin incelenmesi*. Yayımlanmamış yüksek lisans tezi, Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi, Rize.
- Demiral, Ü. (2014). *Fen bilgisi öğretmen adaylarının sosyobilimsel bir konudaki argümantasyon becerilerinin eleştirel düşünme ve bilgi düzeyleri açısından incelenmesi: GDO örneği*. Yayımlanmamış doktora tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Trabzon, Türkiye.
- Demirbaş, M. & Yağbasan, R. (2005). Türkiye’de etkili fen öğretimi için ilköğretim kurumlarına yönelik olarak gerçekleştirilen program geliştirme çalışmalarının analizi ve karşılaşılan problemlere yönelik çözüm önerileri. *Gazi Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi*, 6(2), 53-67.
- Dindar, S. (2018). *Okul öncesi öğretmen adaylarının sorgulama becerileri ile yansıtıcı düşünme eğilimleri arasındaki ilişkinin incelenmesi*. Yayımlanmamış yüksek lisans tezi, Okan Üniversitesi, İstanbul.
- Dolunay, A. (2022). *Öğretmen adaylarının sosyobilimsel konulara yönelik tutumları ve bu konuların öğretimine yönelik yeterlik algılarının incelenmesi*. Yayımlanmamış yüksek lisans tezi, Amasya Üniversite, Amasya, Türkiye.

- Dönmezer, S. (1982). *Sosyoloji (aile kurumu hakkında)*. (1. baskı). Ankara: Savaş Yayınları.
- Driver, R., Leach, J., Millar, R. & Scott P. (1996). *Young people's images of science*. Buckingham: Open University Press.
- Duschl, R. & Osborne, J. (2002). Supporting and promoting argumentation discourse in science education, *Studies in Science Education*, 38, 39-72.
- Elmalı, Ş. & Yıldız, E. (2017). Fen bilgisi öğretmen adaylarının sorgulama becerileri, epistemolojik inançları ve öğrenme stilleri. *Adnan Menderes Üniversitesi Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 8(2), 92-108.
- Er, S. ve Kırındı, T. (2020). Argümantasyon tabanlı fen öğretiminin öğrencilerin bilimsel süreç becerileri ve akademik başarılarına etkisi. *Gazi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 6(3), 317-343.
- Erkol, M. & Gül, Ş. (2020). Fen bilgisi öğretmen adaylarının sosyobilimsel konulara yönelik tutumları. *PESA International Journal of Social Studies*, 6(1), 9-21.
- Ersoy, M. (2019). *Sınıf öğretmenlerinin sosyobilimsel konulardaki tutumları ile karar verme süreçlerinin incelenmesi: Rize örneği*. Yayımlanmamış yüksek lisans tezi, Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi, Rize, Türkiye.
- Evren Yapıcıoğlu, A. (2016). Fen bilimleri öğretmen adaylarının sosyobilimsel durum temelli öğretim yaklaşımı uygulamalarına yönelik görüşleri ve çalışmalarına yansıtımları. *Hacettepe Journal of Educational Research*, 2 (2), 132-151.
- Facione, P. (2007). *Critical thinking: what it is and why it is counts*. California: California Academic Press, 1-23.
- Fani, H. (2022). *Fen bilimleri öğretmenlerinin sosyobilimsel konulara yönelik görüşleri*. Yayımlanmamış yüksek lisans tezi, Erciyes Üniversitesi, Kayseri, Türkiye.
- Gardner, H. (1991). *Unshooled Mind: How children Think and How School should Teach*. New York: Basic Books.
- Genç, M. (2016). The approach of candidate teachers towards socio-scientific issues: The space researches example. *Turkish Online Journal of Educational Technology Special Issue*, 738-742.
- Genç, M., & Genç, T. (2017). Türkiye’de sosyo-bilimsel konular üzerine yapılmış araştırmaların içerik analizi. *e-Kafkas Journal of Educational Research*, 4(2), 27-42.
- George, D., & Mallery, M. (2010). *SPSS for Windows step by step: A simple guide and reference, 17.0 update* (10nd ed.). Boston: Pearson.

- Goloğlu, S. (2009). *Fen eğitiminde sosyo-bilimsel aktivitelerle karar verme becerilerinin geliştirilmesi: dengeli beslenme*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Marmara Üniversitesi, İstanbul, Türkiye.
- Gücüm, B. ve Kaptan, F. (1992). Düünden bugüne ilköğretim fen bilgisi programları ve öğretim. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 8, 249-258.
- Gürbüzkol, R. ve Bakırcı, H. (2020). Fen bilimleri öğretmenlerinin sosyobilimsel konular hakkındaki tutum ve görüşlerinin belirlenmesi. *Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 17 (1), 870-893.
- Han Tosunoğlu, Ç. ve İrez, S. (2019). Sosyobilimsel konuların öğretimi için pedagojik bir model. *Yükseköğretim ve Bilim Dergisi*, (3), 384-401.
- Hançer, A. H. ve Tüfekçi, Z. (2017). Fen bilgisi öğretmen adaylarının sorgulama becerilerinin incelenmesi: Sivas örneği. *Social Sciences Studies Journal (SSSJJournal)*, 3(11), 1542-1547.
- Hofstein, A., Eilks, I. & Bybee, R. W. (2011). Societal issues and their importance for contemporary science education: A pedagogical justification and the state- of- the- art in Israel, Germany, and the USA. *International Journal of Science Mathematics Education*, 9, 1459- 1483.
- Hohenshell, L. (2004). *Enhancing science literacy though implementation of writing to learn strategies: Exploratory studies in high school biology*. Unpublished doctoral dissertation, Iowa State University, USA.
- Hurd, P. D. (1985). A rationale for science, technology and society theme in science education. R. W. Bybee (Ed.), *Science, technology, society, yearbook of the national science teachers association* (pp. 94-101). Richmond: NSTA.
- Hurd, P. D. (1998). Scientific literacy: New minds for a changing world. *Science Education*, 82(3),407-416.
- İçen, M. ve Akpınar, E. (2012). Küresel vatandaşlık eğitiminin uluslararası sorunların çözümündeki rolü. *Erzincan Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 5(2), 277-290.
- İlhan, A. Ç. (2004). *21. yüzyılda öğretmen yeterlilikleri*. <http://80.251.40.59/education.ankara.edu.tr/ilhan/makaleler/M21.doc> adresinden 16 Mayıs 2023 tarihinde edinilmiştir.
- İnaltekin, T. ve Akçay, H. (2012, Haziran). Fen ve teknoloji öğretmenliği adaylarının sorgulamaya dayalı fen öğretimi özyeterliliklerinin incelenmesi. X. Ulusal Fen ve Matematik Kongresi, Niğde Üniversitesi, Niğde.

- İşbilir, E., Ertepinar, H. ve Çakıroğlu, J. (2012, Haziran). *Fen bilgisi öğretmen adaylarının sosyo-bilimsel konular hakkındaki bilimsel tartışmalarının epistemik inanışları açısından incelenmesi*. X. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi, Niğde. pdf
- Kandemir, M. ve Yılmaz, H. (2012). Öğretmenlerin üst düzey bilimsel süreç becerilerini anlama düzeylerinin belirlenmesi. *Batı Anadolu Eğitim Bilimleri Dergisi (BAED)*, 3(5), 1-28.
- Kaptan, F. (1998). Fen bilgisi öğretiminin niteliği ve amaçları. Ş. Yaşar (Ed.), *Fen bilgisi eğitimi* (ss.13-30). Eskişehir: Açık Öğretim Fakültesi Yayınları.
- Karagül, S. (2019). Türkçe öğretmeni adaylarının sorgulama beceri düzeylerinin çeşitli değişkenlere göre incelenmesi. *Prof. Dr. Sedat SEVER e Ş rPaÚaQ*, 481.
- Karakuş, M. (2011). Eğitim ve yaratıcılık. *Eğitim ve Bilimleri Dergisi*, 26(119), 3-7.
- Karasar, N. (2011). *Bilimsel araştırma yöntemleri*. Ankara: Nobel Yayınları.
- 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* (pp. 241-260). Netherlands: Kluwer Academic Publishers.
- Küçükaydın, A. M. (2019). Sınıf öğretmeni adaylarının sosyobilimsel konulara yönelik tutumları ile sorgulama becerileri arasındaki ilişkinin incelenmesi. *Milli Eğitim*, 49(225), 181-200.
- Kutluca, A. Y. (2012). *Fen ve teknoloji öğretmen adaylarının klonlamaya ilişkin bilimsel ve sosyobilimsel argümantasyon kalitelerinin alan bilgisi yönünden incelenmesi*. Yayınlanmamış Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Bolu.
- Lazarou, D. (2009, August). *Learning to TAP: An effort to scaffold students argumentation in science*. Paper presented at 8. European Science Education Research Association (ESERA) Annual Conference, İstanbul, Turkey.
- Lederman, N.G., Antink, A & Bartos, S. (2014). Nature of science, scientific inquiry and socio-scientific issues arising from genetics: A pathway to developing a scientifically literate citizenry. *Science& Education*, 23, 285-302.
- Lee, H., Abd-El-Khalick, F. & Choi, K. (2006). Korean science teachers perceptions of the introduction of socio-scientific issues into the science curriculum, *Canadian Journal of Science Mathematics and Tecnology Education*, 6(2), 97-117.

- Lee, D. (2014). How to personalize learning in K-12 schools: Five essential design features. *Educational Technology*, 54(2), 12-17.
- Levinson, R. & Turner, S. (2001). *Valuable lessons: Engaging with the social context of science in schools*. London: The Wellcome Trust.
- Matthews, M. R. (2015). *Science teaching: The contribution of history and philosophy of science*. New York: Routledge, Taylor & Francis.
- McDonald, C. V. (2017). Exploring nature of science and argumentation in science education. B. Akpan (Ed.), *Science education: a global perspective* (ss. 7-43). Cham: Springer.
- MEB (1974). *Milli Eğitim Şurası, Erişim tarihi: 18.01.2024*
https://ttkb.meb.gov.tr/dosyalar/suralar/dokumanlar/9_sura.pdf
- MEB (2000). *Tebliğler Dergisi*, <https://dhgm.meb.gov.tr/tebligler-dergisi/2000/2519-aralik-2000.pdf> adresinden 12 Mayıs 2023 tarihinde edinilmiştir.
- MEB (2005a). *İlköğretim Fen ve Teknoloji Dersi (4 ve 5. Sınıflar) Öğretim Programı*. Ankara: MEB Yayınevi.
- MEB (2005b). *İlköğretim Fen ve Teknoloji Dersi (6, 7 ve 8. Sınıflar) Öğretim Programı*. Ankara: MEB Yayınevi.
- MEB (2013). *İlköğretim kurumları fen bilimleri dersi öğretim programı (İlkokul ve ortaokul 3,4,5,6,7, ve 8. Sınıflar)*, Erişim tarihi: 20.03.2024
<https://ridvansoydemir.wordpress.com/wp-content/uploads/2018/07/fen-bilimleri-2013-3-8-mc49fretim-programc4b11.pdf>
- MEB (2017). *Fen bilimleri dersi öğretim programı (ilkokul ve ortaokul 3, 4, 5, 6, 7 ve 8.sınıflar)*, Erişim tarihi: 17.11.2023 <https://bilimakademisi.org/wp-content/uploads/2017/02/Fen-Bilimleri.pdf>
- Mitra, D. (2007). Student voice in school reform: From listening to leadership. In *International handbook of student experience in elementary and secondary school* (pp.727-744). New York: Springer.
- Özcan, C. ve Kaptan, F. (2020). 2008-2017 yılları arasında sosyobilimsel konulara ilişkin yapılan çalışmaların incelenmesi. *Muallim Rifat Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2(1), 16-36.
- Özdemir, S. (2022). *Sınıf öğretmenlerinin sosyobilimsel konulara yönelik tutumları ile fen öğretimine yönelik özyeterlik inançlarının incelenmesi*. Yayımlanmamış yüksek lisans tezi, Ege Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir, Türkiye.

- Özden, Y. (2021). *Öğrenmeye Farklı Bir Bakış: Yapılandırmacılık. Öğrenme ve öğretme* (14. Baskı) (ss. 55-73). Ankara: Pegem Akademi
- Özkuş, H. (2022). Sınıf öğretmenleri adaylarının sosyobilimsel konulara yönelik tutum ve görüşlerinin incelenmesi: Bir karma yöntem çalışması. *Balıkesir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 25(47), 21-39.
- Öztürk, N. & Yenilmez Türkoğlu, A. (2018). Öğretmen adaylarının akran liderli tartışmalar sonrası çeşitli sosyobilimsel konulara ilişkin bilgi ve görüşleri. *Elementary Education*, 17(4), 2030-2048.
- 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.
- Pedretti, E. & Nazir, J. (2011). Currents in STSE education: Mapping a complex field, 40 years on. *Science Education*, 95(4), 601-626.
- Ratcliffe, M. & Grace, M. (2003). *Science education for citizenship: Teaching socio-scientific issues*. Philadelphia: Open University Press.
- Sadler, T. D. (2004). Informal reasoning regarding socioscientific issues: A critical review of research. *Journal of Research in Science Teaching*, 41(5), 513-536.
- Sadler, T. D. & Zeidler, D. L. (2005). The significance of content knowledge for informal reasoning regarding socioscientific issues: applying genetics knowledge to genetic engineering issues. *Science Education*, 89, 71-93.
- Sadler, T. D. (2011). Situating socio-scientific issues in classrooms as a means of achieving goals of science education. T. D. Sadler (Ed.), *Socioscientific issues in the classroom: Teaching, learning and research* (pp. 1-9). Dordrecht: Springer.
- Saunders, K.J. & Rennie, L.J. (2013). A pedagogical model for ethical inquiry into socioscientific issues in science. *Research in Science Education*, 43, 253-274.
- Sönmez, V. & Alacapınar, F. G. (2016). *Örneklendirilmiş bilimsel araştırma yöntemleri*. Ankara: Arı Yayıncılık.
- Şanlı, D. & Öztürk, C. (2012). Annelerin çocuk yetiştirme tutumlarını etkileyen etmenlerin incelenmesi. *Dokuz Eylül Üniversitesi Buca Eğitim Fakültesi Dergisi*, (32), 31-48.
- Tekbıyık, A. (2016). İlişkisel tarama yöntemi. M. Metin (Ed.), *İçinde eğitimde bilimsel araştırma yöntemleri* (ss. 99-114). Ankara: Pegem Akademi.
- Tekin, N. (2018). *Fen bilgisi öğretmen adaylarına yönelik sosyobilimsel konular temelli geliştirilen bir modülün konu alan bilgisi ve argümantasyon kalitesi bakımından*

- değerlendirilmesi*. Yayınlanmış doktora tezi, Aksaray Üniversitesi, Aksaray, Türkiye.
- Tekin, N. & Aslan, O. (2018). Sosyobilimsel konular temelli bir etkinlik örneği: Sosyobilimsel konular tombala. *Anadolu Öğretmen Dergisi*, 2(1), 68-74.
- 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. (2015). *Sosyobilimsel konular ve öğretimi*. Ankara: Pegem Akademi.
- Topçu, M. S. (2017). *Sosyobilimsel konular ve öğretimi* (1. baskı). Ankara: Pegem Akademi.
- Topcu, M. S., Muğaloğlu, E. Z., ve Güven, D. (2014). Fen eğitiminde sosyobilimsel konular: Türkiye örneği. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 14(6), 1-22.
- Toulmin, S. E. (1958). *The uses of argument*. England: Cambridge University Press.
- Tüfekçi, S. (2020). *Fen bilgisi ve sosyal bilgiler öğretmen adaylarının sosyobilimsel konulara yönelik tutumlarının karşılaştırılması*, Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi, Rize, Türkiye.
- Türkmen, H., Pekmez, E. ve Sağlam, M. (2017). Fen öğretmen adaylarının sosyobilimsel konular hakkındaki düşünceleri. *Ege Eğitim Dergisi*, 18(2), 448-475.
- Ural, A., & Kılıç, İ. (2013). *Bilimsel araştırma süreci ve spss ile veri analizi*. Ankara: Detay Yayıncılık.
- Ün Açıkgöz, K. (2014). *Aktif öğrenme*. İstanbul: Biliş Yayıncılık.
- Walton, D. (2007). Visualization tools, argumentation schemes and expert opinion evidence in law. *Law, Probability and Risk*, 6(1-4), 119–140.
- Yaralı, D. (2022). Öğretmen adaylarının sorgulama becerileri ile öğretim elemanlarının pedagojik yeterlikleri arasındaki ilişkinin incelenmesi / examination of the relationship between the inquiry skills of prospective teachers and the lecturers' pedagogical competencies. *E-Uluslararası Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 13(5), 297-314.
- Yeniceli, M. (2020). *Fen bilgisi, sosyal bilgiler ve sınıf öğretmen adaylarının sosyobilimsel konulara ilişkin tutumlarının incelenmesi*. Yayınlanmamış Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Tokat, Türkiye.

- Yeniceli, M. ve Hastürk, H. G. (2021). Öğretmen adaylarının sosyobilimsel konulara ilişkin tutumlarının incelenmesi. *Anadolu Öğretmen Dergisi*, 5(1), 160-178.
- Yılmaz, S. (2021). Öğretmen adaylarının sorgulama becerilerinin fen öğretimi yeterli inançları ve karşılaşılan engeller açısından incelenmesi. Yayımlanmamış yüksek lisans tezi, Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi, Kırşehir, Türkiye.
- Karamustafaoğlu, S. ve Yılmaz, Z. (2015). Öğretmen adaylarının sorgulama becerilerinin farklı değişkenler açısından incelenmesi. *Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*, 25, 347-363.
- 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, Kahramanmaraş, Türkiye.
- YÖBS (Yüksek Öğretim Bilgi Sistemi) (2024). Öğrenim türüne göre öğrenci sayıları raporu. <https://istatistik.yok.gov.tr/> adresinden 04.10.2024 tarihinde edinilmiştir.
- Zeidler, D. L. & Keefer, M. (2003). The role of moral reasoning and the status of socioscientific issues in science education: Philosophical, psychological and pedagogical considerations. D. L. Zeidler (Ed.), *The role of moral reasoning on socioscientific issues and discourse in science education* (pp. 7-33). Netherlands, Kluwer Academic Publishers.
- Zeidler, D. L. & Lewis, J. (2003). Unifying themes in moral reasoning on socioscientific issues and discourse. D. L. Zeidler (Ed.), *The role of moral reasoning on socioscientific issues and discourse in science education* (pp. 7-38). Cambridge, Science & Technology Education Library.
- Zeidler, D. L., Sadler, T. D., Simmons, M. L. & Howes, E. V. (2005). Beyond STS: A research-based framework for socioscientific issues education. *Science Education*, 89(3), 357-377.
- Zeidler, D. L. (2014). Socioscientific issues as a curriculum emphasis: Theory, research and practice. N. G. Lederman, & S. K. Abell (Ed.), *Handbook of research on science education*, (pp. 697-726). London: Routledge



EKLER

Ek A. Etik Kurul Onayı

T.C.
SÜLEYMAN DEMİREL ÜNİVERSİTESİ
Sosyal ve Beşeri Bilimler
Etik Kurul Kararları

TOPLANTI TARİHİ	TOPLANTI SAYISI	KARAR SAYISI
18.01.2022	116	10

10- Üniversitemiz Eğitim Bilimleri Enstitüsü Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü yüksek lisans öğrencisi Melike SESLİ tarafından yürütülen “**Öğretmen Adaylarının Sosyobilimsel Konulara Yönelik Tutumları ile Bilimsel Sorgulama Becerileri Arasındaki İlişkinin İncelenmesi**” başlıklı bilimsel çalışma hk.

Üniversitemiz Eğitim Bilimleri Enstitüsü Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü yüksek lisans öğrencisi Melike SESLİ tarafından yürütülen “**Öğretmen Adaylarının Sosyobilimsel Konulara Yönelik Tutumları ile Bilimsel Sorgulama Becerileri Arasındaki İlişkinin İncelenmesi**” başlıklı bilimsel çalışmanın kapsam ve uygulama açısından etik ilkelere ve insan haklarına uygun olduğuna,

Mevcutun oybirliği ile karar verildi.

Ek B. Kişisel Bilgi Formu Google Form

"Sosyobilimsel Konulara Yönelik Tutum Ölçeği" ve "Sorgulama Becerileri Ölçeği"

Değerli katılımcı;

Bu ölçek sizlerin sosyobilimsel konulara yönelik tutumunuzu ve bilimsel sorgulama beceri düzeylerinizi belirlemek amacıyla hazırlanmıştır. Elde edilen veriler bilimsel bir çalışmada kullanılacaktır.

Ankette kimlik bilgileriniz istenmemektedir. Bu açıdan ankete içten ve samimi cevaplar vereceğinizi umuyoruz, katılımınız için teşekkür ediyoruz.

SOSYOBİLİMSSEL NEDİR?

Sosyobilimsel konular içeriklerini günlük hayattan alan, fen ve teknolojinin etkileşimi sonucu ortaya çıkan kesin sonuç içermeyen ikilemli konulardır (Sadler, 2004; Topçu, 2017).

Örneğin;

Son yıllarda ülkemizde teknolojiye karşı aşırı bağımlılık, ve enerji kaynaklarının sınırsız kullanımı sizleri yakın gelecekte bir enerji sıkıntısı ile karşı karşıya bırakacaktır. Petrol, kömür, doğalgaz gibi fosil yakıtların çevreye verdiği zararlar, özellikle doğal gaz gibi enerji kaynaklarında dışa bağımlılık ve fiyatların sürekli yükselmesi, enerji güvenliğindeki gelişmeler, Dünya'da olduğu gibi Türkiye'de de Nükleer enerji tartışmalarını yeniden başlatmıştır. Bazı bilim insanları nükleer enerjiyi yenilenebilir enerji kaynaklarına dahil edip, tüm dünyanın kullandığı bu enerji türünün Türkiye için bir çözüm olacağını düşünüyor. Bazıları ise Çernobil Kazası ve etkilerinden bahsederek risk faktörlerinin çok olduğu ve uranyum veya toryum rezervimiz bulunmadığı için dışa bağımlılığın devam edeceğini söylemektedir. (Batı ve Kaptan, 2012)

SDÜ Fen Bilgisi Eğitimi Yüksek Lisans Öğrencisi

Melike SESLİ

Cinsiyetiniz *

☐ Kadın

☐ Erkek

Mezun Olunan Lise Türü *

☐ Anadolu Lisesi

☐ Düz Lise

☐ Anadolu Öğretmen Lisesi

☐ Fen Lisesi

☐ Meslek Lisesi

10.07.2024 23:04

"Sosyobilimsel Konulara Yönelik Tutum Ölçeği" ve "Sorgulama Becerileri Ölçeği"

2. Mezun Olunan Lise Türü *

Yalnızca bir şıkki işaretleyin.

☐ Anadolu Lisesi

☐ Düz Lise

☐ Anadolu Öğretmen Lisesi

☐ Fen Lisesi

☐ Meslek Lisesi

3. Üniversite Türü

Yalnızca bir şıkki işaretleyin.

☐ Devlet Üniversitesi

☐ Vakıf Üniversitesi

4. Öğretim görülen Üniversite *

5. Branş *

Yalnızca bir şıkki işaretleyin.

☐ Fen Bilgisi Öğretmenliği

☐ Sınıf Öğretmenliği

6. Sınıf Düzeyi *

Yalnızca bir şıkkı işaretleyin.

- ☐ 1. Sınıf
☐ 2. Sınıf
☐ 3. Sınıf
☐ 4. Sınıf
☐ Diğer: _____

7. Annenizin eğitim durumu *

Yalnızca bir şıkkı işaretleyin.

- ☐ Okuma - yazma bilmiyor
☐ İlkokul
☐ Ortaokul
☐ Lise
☐ Üniversite
☐ Yüksek Lisans/ Doktora

8. Annenizin Mesleği *

Yalnızca bir şıkkı işaretleyin.

- ☐ Ev hanımı
☐ Çiftçi
☐ İşçi
☐ Memur
☐ Esnaf
☐ Diğer: _____

9. Babanızın eğitim durumu *

Yalnızca bir şıkkı işaretleyin.

- ☐ Okuma-yazma bilmiyor
☐ İlkokul
☐ Ortaokul
☐ Lise
☐ Üniversite
☐ Yüksek Lisans/ Doktora

10. Babanızın mesleği *

Yalnızca bir şıkkı işaretleyin.

- ☐ Çiftçi
☐ İşçi
☐ Memur
☐ Esnaf
☐ Diğer: _____

☐ Diğer: _____

11. Ailenizin Sosyoekonomik Düzeyi (Ailenizin toplam aylık ortalama geliri) *

Yalnızca bir şıkkı işaretleyin.

- ☐ 0 - 2000
☐ 2000- 4000
☐ 4001-6000
☐ 6001 - 8000
☐ 8000 - üstü

<https://docs.google.com/forms/d/1HDX63WGWmZ3oFy14RqS5i2QlnKBaSzBYAdIFRT4ks/edit>

4/22

10.07.2024 23:04

"Sosyobilimsel Konulara Yönelik Tutum Ölçeği" ve "Sorgulama Becerileri Ölçeği"

12. Katıldığınız TÜBİTAK projesi var mı? *

Yalnızca bir şıkkı işaretleyin.

- ☐ Evet
☐ Hayır

13. Size göre üniversiteye gelince kadar fen bilgisi dersine olan ilginiz hangi düzeydeydi? *

Yalnızca bir şıkkı işaretleyin.

- ☐ İyi
☐ Orta
☐ Kötü

14. Takip ettiğiniz herhangi bir dergi (Ör. Tübitak Bilim Teknik, Eğitim ve Bilim, Science Education, Studies in Science Education gibi) var mı? *

Yalnızca bir şıkkı işaretleyin.

- ☐ Evet
☐ Hayır

15. Sosyal medya, internet ya da televizyondan takip ettiğiniz sosyobilimsel (ör. Kök hücre, küresel ısınma, yenilenebilir enerji ve önemi gibi) konular ile ilgili bir yayın var mı? *

Yalnızca bir şıkkı işaretleyin.

- ☐ Evet
☐ Hayır

<https://docs.google.com/forms/d/1HDX63WGWmZ3oFy14RqS5i2QlnKBaSzBYAdIFRT4ks/edit>

5/22

10.07.2024 23:04

"Sosyobilimsel Konulara Yönelik Tutum Ölçeği" ve "Sorgulama Becerileri Ölçeği"

16. Bilimsel gazete veya makale okuyor musunuz? *

Yalnızca bir şıkkı işaretleyin.

- ☐ Evet
☐ Hayır

17. Kendinizi değerlendirecek olsanız sosyobilimsel konularda bilimsel çerçevede *
(kanıtlar, gerekçeler kurarak) alternatif argümanlar (tez-sav-düşünce) üretir
misiniz?

Yalnızca bir şıkkı işaretleyin.

- ☐ Her zaman
☐ Sıklıkla
☐ Nadiren
☐ Hiçbir zaman

Ek C. Sosyobilimsel Konulara Yönelik Tutum Ölçeği Kullanımı İzin Yazısı

Re: Sosyobilimsel konulara yönelik tutum ölçeği izin isteme

Kime: Siz

25.11.2021 Per 14:38

Melike Merhaba,

"Sosyobilimsel Konulara Yönelik Tutum Ölçeği" ni çalışmada kullanabilirsin.
Ölçeğe "Sosyobilimsel Konular ve Öğretimi" kitabımdan ulaşabilirsin.

İyi çalışmalar dilerim..

Mustafa Sami Topçu

Ek D. Sosyobilimsel Konular Tutum Ölçeği Google Formu

Sosyobilimsel Konulara Yönelik Tutum Ölçeği
Anketi cevaplarken derecelendirilmiş ifadeleri dikkatli okuyarak, boş bırakmadan
cevaplandırınız.

18. 1. Sosyobilimsel konular hakkında yeni gelişmeleri öğrenmek isterim. *

Yalnızca bir şıkkı işaretleyin.

- ☐ Kesinlikle katılmıyorum
☐ Katılmıyorum
☐ Kararsızım
☐ Katılıyorum
☐ Kesinlikle katılıyorum

<https://docs.google.com/forms/d/1HfX63WGWmZ3oFy14RqS5i2QlinKBaSzBYAdiFRT4ks/edit>

6/22

10.07.2024 23:04

"Sosyobilimsel Konulara Yönelik Tutum Ölçeği" ve "Sorgulama Becerileri Ölçeği"

19. 2.Sosyobilimsel konular sürekli gelişen bilimi daha iyi anlamamı sağlar. *

Yalnızca bir şıkkı işaretleyin.

- ☐ Kesinlikle katılmıyorum
☐ Katılmıyorum
☐ Kararsızım
☐ Katılıyorum
☐ Kesinlikle katılıyorum

20. 3.Sosyobilimsel gelişmeler sosyal açıdan hayatı yozlaştırmaktadır, bozmaktadır. *

Yalnızca bir şıkkı işaretleyin.

- ☐ Kesinlikle katılmıyorum
☐ Katılmıyorum
☐ Kararsızım
☐ Katılıyorum
☐ Kesinlikle katılıyorum

21. 4.Sosyobilimsel konular hakkındaki tartışmalar dikkatimi çeker. *

Yalnızca bir şıkkı işaretleyin.

- ☐ Kesinlikle katılmıyorum
☐ Katılmıyorum
☐ Kararsızım
☐ Katılıyorum
☐ Kesinlikle katılıyorum

22. 5.Sosyobilimsel gelişmeler ahlaki ve etik açıdan endişe vericidir. *

Yalnızca bir şıkkı işaretleyin.

- ☐ Kesinlikle katılmıyorum
☐ Katılmıyorum
☐ Kararsızım
☐ Katılıyorum
☐ Kesinlikle katılıyorum

23. 6.Sosyobilimsel konuları diğer bilimsel konulara göre daha çok severim. *

Yalnızca bir şıkkı işaretleyin.

- ☐ Kesinlikle katılmıyorum
☐ Katılmıyorum
☐ Kararsızım
☐ Katılıyorum
☐ Kesinlikle katılıyorum

24. 7.Sosyobilimsel konular ile beraber bilimsel konuları daha iyi öğrenirim. *

Yalnızca bir şıkkı işaretleyin.

- ☐ Kesinlikle katılmıyorum
☐ Katılmıyorum
☐ Kararsızım
☐ Katılıyorum
☐ Kesinlikle katılıyorum

25. 8.Sosyobilimsel konular çok sevdiğim bir alandır. *

Yalnızca bir şıkkı işaretleyin.

- ☐ Kesinlikle katılmıyorum
☐ Katılmıyorum
☐ Kararsızım
☐ Katılıyorum
☐ Kesinlikle katılıyorum

26. 9.Sosyobilimsel konuların günlük yaşamda çok önemli yeri vardır. *

Yalnızca bir şıkkı işaretleyin.

- ☐ Kesinlikle katılmıyorum
☐ Katılmıyorum
☐ Kararsızım
☐ Katılıyorum
☐ Kesinlikle katılıyorum

27. 10.Medyadan sosyobilimsel konular hakkındaki gelişmeleri zevkle takip ederim. *

Yalnızca bir şıkkı işaretleyin.

- ☐ Kesinlikle katılmıyorum
☐ Katılmıyorum
☐ Kararsızım
☐ Katılıyorum
☐ Kesinlikle katılıyorum

28. 11.Sosyobilimsel konular hakkında daha çok şey öğrenmenin önemli olduğunu düşünüyorum. *

Yalnızca bir şıkkı işaretleyin.

- ☐ Kesinlikle katılmıyorum
☐ Katılmıyorum
☐ Kararsızım
☐ Katılıyorum
☐ Kesinlikle katılıyorum

29. 12.Sosyobilimsel gelişmeler sonucu ortaya çıkan uygulamaları dini açıdan uygun bulmuyorum. *

Yalnızca bir şıkkı işaretleyin.

- ☐ Kesinlikle katılmıyorum
☐ Katılmıyorum
☐ Kararsızım
☐ Katılıyorum
☐ Kesinlikle katılıyorum

30. 13.Sosyobilimsel konular ile ilgili araştırma yapmak hoşuma gider. *

Yalnızca bir şıkkı işaretleyin.

- ☐ Kesinlikle katılmıyorum
☐ Katılmıyorum
☐ Kararsızım
☐ Katılıyorum
☐ Kesinlikle katılıyorum

31. 14.Sosyobilimsel konular hakkında daha çok şey öğrenmek isterim. *

Yalnızca bir şıkkı işaretleyin.

- ☐ Kesinlikle katılmıyorum
☐ Katılmıyorum
☐ Kararsızım
☐ Katılıyorum
☐ Kesinlikle katılıyorum

32. 15.Sosyobilimsel konular günlük olaylarla ilgili olduğu için daha çok öğrenmek isterim. *

Yalnızca bir şıkkı işaretleyin.

- ☐ Kesinlikle katılmıyorum
☐ Katılmıyorum
☐ Kararsızım
☐ Katılıyorum
☐ Kesinlikle katılıyorum

33. 16.Sosyobilimsel konuların kötü amaçlı kişiler tarafından suistimal edileceğini düşünüyorum. *

Yalnızca bir şıkkı işaretleyin.

- ☐ Kesinlikle katılmıyorum
☐ Katılmıyorum
☐ Kararsızım
☐ Katılıyorum
☐ Kesinlikle katılıyorum

34. 17.Sosyobilimsel konular hakkında tartışmaya katılmak bana cazip gelmez. *

Yalnızca bir şıkkı işaretleyin.

- ☐ Kesinlikle katılmıyorum
☐ Katılmıyorum
☐ Kararsızım
☐ Katılıyorum
☐ Kesinlikle katılıyorum

35. 18.Medya (TV veya gazeteler) sosyobilimsel konulara daha fazla yer verilmelidir. *

Yalnızca bir şıkkı işaretleyin.

- ☐ Kesinlikle katılmıyorum
☐ Katılmıyorum
☐ Kararsızım
☐ Katılıyorum
☐ Kesinlikle katılıyorum

36. 19.Sosyobilimsel konulardaki gelişmelerin yarardan çok toplum için zararlarının daha fazla olacağını düşünüyorum. *

Yalnızca bir şıkkı işaretleyin.

- ☐ Kesinlikle katılmıyorum
☐ Katılmıyorum
☐ Kararsızım
☐ Katılıyorum
☐ Kesinlikle katılıyorum

37. 20.Sosyobilimsel konular hakkında ilginç bilgiler öğrenmek bende merak uyandırır. *

Yalnızca bir şıkkı işaretleyin.

- ☐ Kesinlikle katılmıyorum
☐ Katılmıyorum
☐ Kararsızım
☐ Katılıyorum
☐ Kesinlikle katılıyorum

38. 21.Çevremde gerçekleşen olayları sosyobilimsel konular hakkında öğrendiğim bilgileri kullanarak anlamaya çalışmak hoşuna gider. *

Yalnızca bir şıkkı işaretleyin.

- ☐ Kesinlikle katılmıyorum
☐ Katılmıyorum
☐ Kararsızım
☐ Katılıyorum
☐ Kesinlikle katılıyorum

39. 22. Sosyobilimsel konuların toplum üzerindeki olumsuz etkileri üzerinde daha fazla bilgi sahibi olmak isterim. *

Yalnızca bir şıkkı işaretleyin.

- ☐ Kesinlikle katılmıyorum
☐ Katılmıyorum
☐ Kararsızım
☐ Katılıyorum
☐ Kesinlikle katılıyorum

40. 23.Sosyobilimsel konular teknolojik gelişmeler üzerinde yeniden düşünmemizi sağlar. *

Yalnızca bir şıkkı işaretleyin.

- ☐ Kesinlikle katılmıyorum
☐ Katılmıyorum
☐ Kararsızım
☐ Katılıyorum
☐ Kesinlikle katılıyorum

41. 24.Sosyobilimsel konular ile ilgili ek kaynaklar (internet,kitap, vs.) okurum. *

Yalnızca bir şıkkı işaretleyin.

- ☐ Kesinlikle katılmıyorum
☐ Katılmıyorum
☐ Kararsızım
☐ Katılıyorum
☐ Kesinlikle katılıyorum

42. 25.Sosyobilimsel konular üzerinde tartışmak düşünme yeteneğimizi geliştirir. *

Yalnızca bir şıkkı işaretleyin.

- ☐ Kesinlikle katılmıyorum
☐ Katılmıyorum
☐ Kararsızım
☐ Katılıyorum
☐ Kesinlikle katılıyorum

43. 26.Sosyobilimsel konuları anlamaya çalışırken canım sıkılır. *

Yalnızca bir şıkkı işaretleyin.

- ☐ Kesinlikle katılmıyorum
☐ Katılmıyorum
☐ Kararsızım
☐ Katılıyorum
☐ Kesinlikle katılıyorum

44. 27.Sosyobilimsel konulara fen derslerinde daha çok yer verilmesini isterim. *

Yalnızca bir şıkkı işaretleyin.

- ☐ Kesinlikle katılmıyorum
☐ Katılmıyorum
☐ Kararsızım
☐ Katılıyorum
☐ Kesinlikle katılıyorum

45. 28.Sosyobilimsel konular ilgimi çekmez. *

Yalnızca bir şıkkı işaretleyin.

- ☐ Kesinlikle katılmıyorum
☐ Katılmıyorum
☐ Kararsızım
☐ Katılıyorum
☐ Kesinlikle katılıyorum

46. 29.Sosyobilimsel konular hakkındaki uygulamalarda toplumsal değerlerin zarar göreceğini düşünüyorum. *

Yalnızca bir şıkkı işaretleyin.

- ☐ Kesinlikle katılmıyorum
☐ Katılmıyorum
☐ Kararsızım
☐ Katılıyorum
☐ Kesinlikle katılıyorum

47. 30.Sosyobilimsel konuların toplum üzerinde yapacağı etkileri ilgimi çeker. *

Yalnızca bir şıkkı işaretleyin.

- ☐ Kesinlikle katılmıyorum
☐ Katılmıyorum
☐ Kararsızım
☐ Katılıyorum
☐ Kesinlikle katılıyorum

Ek E. Sorgulama Becerileri Ölçeği Kullanımı İzin Yazısı



Kime: Siz

4.12.2021 Cmt 05:05



Merhabalar, öncelikle yüksek lisans çalışmanızda başarılar dilerim.
Ölçeği kullanmanız bizi onure edecektir. Ekte ölçeği iletiyorum.

Ölçek geliştirme makalesi, Aldan Karademir, Ç. ve Saracaloğlu, A. S. (2013). Sorgulama Becerileri Ölçeği'nin Geliştirilmesi: Geçerlik Ve Güvenirlik Çalışması. *Asya Öğretim Dergisi*, 1(2), 56-65. ve ilgili doktora tezine atıf yapmanızı hatırlatmak isteriz.

Doç. Dr. Çiğdem ALDAN KARADEMİR
Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Eğitim Fakültesi
Eğitim Bilimleri Bölümü
Eğitim Programları ve Öğretim Anabilim Dalı

Ek F. Sorgulama Becerileri Ölçeği Google Form

Sorgulama Becerileri Ölçeği

Değerli Katılımcı, aşağıda sizinle ilgili ifadeler bulunmaktadır. Lütfen her bir maddeyi dikkatlice okuyunuz ve sizi en iyi tanımlayan seçeneği işaretleyiniz. Doğru ya da yanlış cevap yoktur. Sizden beklenen içtenlikle cevap vererek bilimsel bir çalışmaya yardımcı olmanızdır. Lütfen bütün sorularla ilgili görüşlerinizi ifade ediniz.

48. 1.Sınavda herhangi bir soruyu cevapladıktan sonra cevabımı en az bir kez daha okurum. *

Yalnızca bir şıkkı işaretleyin.

- ☐ Her zaman
☐ Çoğunlukla
☐ Ara sıra
☐ Nadiren
☐ Hiçbir zaman

50. 3.Sınıfta anlatılan bir konu hakkında düşündüklerimi çekinmeden söylerim. *

Yalnızca bir şıkkı işaretleyin.

- ☐ Her zaman
☐ Çoğunlukla
☐ Ara sıra
☐ Nadiren
☐ Hiçbir zaman

51. 4.Hangi bilgiyi öğrenmem gerektiğini ayırt ederim. *

Yalnızca bir şıkkı işaretleyin.

- ☐ Her zaman
☐ Çoğunlukla
☐ Ara sıra
☐ Nadiren
☐ Hiçbir zaman

52. 5.Bir problemin çözümünü keşfetmek için, materyal, olay ve nesneleri bir araya getiririm. *

Yalnızca bir şıkkı işaretleyin.

- ☐ Her zaman
☐ Çoğunlukla
☐ Ara sıra
☐ Nadiren
☐ Hiçbir zaman

53. 6.Sınıfta tartışılan bir konu hakkında bilmediklerimi çekinmeden sorarım. *

Yalnızca bir şıkkı işaretleyin.

- ☐ Her zaman
☐ Çoğunlukla
☐ Ara sıra
☐ Nadiren
☐ Hiçbir zaman

54. 7.Sınıfta arkadaşlarımin sorulara verdikleri cevapları dinlerim. *

Yalnızca bir şıkkı işaretleyin.

- ☐ Her zaman
☐ Çoğunlukla
☐ Ara sıra
☐ Nadiren
☐ Hiçbir zaman

55. 8.Bir soruyu cevaplarırken farklı çözüm yolları denerim. *

Yalnızca bir şıkkı işaretleyin.

- ☐ Her zaman
☐ Çoğunlukla
☐ Ara sıra
☐ Nadiren
☐ Hiçbir zaman

56. 9.Bireysel deneyimlerle elde edilen bilgileri, birden fazla kaynaktan elde edilen bilgilerle doğrularım. *

Yalnızca bir şıkkı işaretleyin.

- ☐ Her zaman
☐ Çoğunlukla
☐ Ara sıra
☐ Nadiren
☐ Hiçbir zaman

57. 10.Sınıfta anlamadığım bir konuyu öğretmene çekinmeden sorarım. *

Yalnızca bir şıkkı işaretleyin.

- ☐ Her zaman
☐ Çoğunlukla
☐ Ara sıra
☐ Nadiren
☐ Hiçbir zaman

58. 11.Farklı bir problem ile karşılaştığımda önceki bilgilerimi kullanırım. *

Yalnızca bir şıkkı işaretleyin.

- ☐ Her zaman
☐ Çoğunlukla
☐ Ara sıra
☐ Nadiren
☐ Hiçbir zaman

59. 12.Herhangi bir konuda bir şeyler okurken, okuduklarımdan doğruluğunu test ederim. *

Yalnızca bir şıkkı işaretleyin.

- ☐ Her zaman
☐ Çoğunlukla
☐ Ara sıra
☐ Nadiren
☐ Hiçbir zaman

60. 13.Sınıfta sorulan sorulara cevap verebilmek için bilgilerimi gözden geçiririm. *

Yalnızca bir şıkkı işaretleyin.

- ☐ Her zaman
☐ Çoğunlukla
☐ Ara sıra
☐ Nadiren
☐ Hiçbir zaman

le.com/forms/d/1HfX63WGWmZl3oFy14RqS5I2QlInKBaSzBYAdiFRT4l

61. 14.Öğrendiklerimin yanlış olduğunu fark ettiğimde, hemen düzeltirim. *

Yalnızca bir şıkkı işaretleyin.

- ☐ Her zaman
☐ Çoğunlukla
☐ Ara sıra
☐ Nadiren
☐ Hiçbir zaman

Bu içerik Google tarafından oluşturulmamış veya onaylanmamıştır.

Google Formlar

ÖZGEÇMİŞ

5 Nisan 1997 tarihinde Burdur’ da doğdu. İlkokul ve ortaokul eğitimimi Isparta merkezde bulunan Nazmiye Demirel okulunda, lise eğitimini ise Gönen Anadolu Öğretmen Lisesinde tamamladı. 2016 yılında Gazi Üniversitesi Fen Bilgisi Öğretmenliği bölümünü kazandı. 2020 yılında lisans eğitimini tamamladı. Aynı yıl Süleyman Demirel Üniversitesi eğitim bilimleri enstitüsü fen bilgisi eğitimi bölümünde yüksek lisans programına başladı.

