



T.C.

**ÇANAKKALE ONSEKİZ MART ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ**

MATEMATİK VE FEN BİLİMLERİ EĞİTİMİ ANABİLİM DALI

**FEN BİLGİSİ ÖĞRETMEN ADAYLARININ SOSYOBİLİMSEL
KONULARA YÖNELİK TUTUMLARINI YORDAYAN
DEĞİŞKENLER**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

ZÜHAL SİNİR

Tez Danışmanı

DR. ÖĞR. ÜYESİ GAMZE TEZCAN

ÇANAKKALE – 2024



T.C.

ÇANAKKALE ONSEKİZ MART ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ

MATEMATİK VE FEN BİLİMLERİ EĞİTİMİ ANABİLİM

**FEN BİLGİSİ ÖĞRETMEN ADAYLARININ SOSYOBİLİMSEL KONULARA
YÖNELİK TUTUMLARINI YORDAYAN DEĞİŞKENLER TEZİN ADI**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

ZÜHAL SİNİR

Tez Danışmanı

DR. ÖĞR. ÜYESİ GAMZE TEZCAN

ÇANAKKALE – 2024

ETİK BEYAN

Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Tez Yazım Kuralları'na uygun olarak hazırladığım bu tez çalışmada; tez içinde sunduğum verileri, bilgileri ve dokümanları akademik ve etik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi, tüm bilgi, belge, değerlendirme ve sonuçları bilimsel etik ve ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu, tez çalışmada yararlandığım eserlerin tümüne uygun atıfta bulunarak kaynak gösterdiğimi, kullanılan verilerde herhangi bir değişiklik yapmadığımı, bu tezde sunduğum çalışmanın özgün olduğunu, bildirir, aksi bir durumda aleyhime doğabilecek tüm hak kayıplarını kabullendiğimi taahhüt ve beyan ederim.



Zühal SİNİR

.././2024

TEŞEKKÜR

Bu tezin gerçekleŐtirilmesinde, çalışmam boyunca beni destekleyen çok saygı duyduğum danışman hocam Dr. Gamze TEZCAN, çalışmam boyunca karŐılaŐtıėım tım engel ve zorlukları benimle gğsleyip desteğini ve sevgisini hep hissettiğim babam Nejdet SİNİR, annem Fikriye SİNİR, ablam ARZU SİNİR ve kardeŐim İsmail SİNİR'e hayatımın her anında bana destek olan değerli aileme ve her koŐulda yanımda olan canım arkadaşlarım Sevcan, Melisa ve Gizem'e sonsuz teŐekkürlerimi sunarım."



Zühal SİNİR
anakkale, Aralık 2024

ÖZET

FEN BİLGİSİ ÖĞRETMEN ADAYLARININ SOSYOBİLİMSEL KONULARA YÖNELİK TUTUMLARINI YORDAYAN DEĞİŞKENLER

Zühal SİNİR

Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi

Lisansüstü Eğitim Enstitüsü

Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi

Danışman: Dr. Öğr. Üyesi Gamze TEZCAN

23/01/2024, 68

Bu araştırmanın amacı, fen bilgisi öğretmen adaylarının sosyobilimsel konulara yönelik tutumlarının ve bu konulara yönelik tutumları yordayan değişkenlerin incelenmesidir. Bu kapsamda araştırma, 2023-2024 eğitim öğretim yılı güz döneminde, Türkiye'nin Güney Marmara bölgesinde bulunan bir üniversitede fen bilgisi öğretmenliği bölümünde öğrenim görmekte olan 100 öğretmen adayı ile gerçekleştirilmiştir. Öğretmen adaylarının sosyobilimsel konulara yönelik tutumlarının farklı değişkenlerle incelenmesi ve ne derecede yordandığını belirlemek amacıyla nicel nitelikte, çalışmada çok sayıda bağımsız değişken ile bağımlı değişken arasında olan bağlantının birlikte varyasyonunu ve derecesinin tespit edilmesi için yordayıcı ilişkisel tarama modeli kullanılmıştır. Çalışmada kullanılan veri toplama aracı olarak Topçu (2010) tarafından geliştirilen "Sosyobilimsel Konulara Yönelik Tutum Ölçeği", Deryakulu ve Büyüköztürk (2002) tarafından Türkçeye çevrilen "Epistemolojik İnanç Ölçeği", Şenler (2014) tarafından Türkçeye uyarlama çalışması yapılan "Fen Öğrenme Becerisi Ölçeği", Karışan ve Tüzün (2017)'nin Türkçe 'ye uyarlamış olduğu "Dünya Vatandaşlığı İçin Karakter ve Değerler Ölçeği" ve Aldan Karademir ve Saraçaloğlu (2013) tarafından geliştirilmiş olan "Sorgulama Becerileri Ölçeği" kullanılmıştır. Araştırmada ölçeklerden elde edilen nicel veriler SPSS paket programı ile analizi yapılmıştır.

Araştırma sonucunda fen bilgisi öğretmen adaylarının sosyobilimsel konulara yönelik tutum puan ortalamalarının iyi düzeyde olduğu, stepwise (adımsal) regresyon analizi sonuçlarına göre fen öğrenme becerisinin, epistemolojik inançların, DVİKD'nin her birinin birlikte katkı sağlayarak açıkladığı varyans toplamda %23,8 olarak hesaplanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Fen bilimleri, Sosyobilimsel konular, Tutumlar



ABSTRACT

VARIABLES PREDICTING THE ATTITUDES OF SCIENCE TEACHER CANDIDATES TOWARDS SOCIETY SCIENTIFIC ISSUES

Zühal SİNİR

Çanakkale Onsekiz Mart University

School of Graduate Studies

Mathematics and Science Education Master's Thesis

Advisor: Dr. Education Member Gamze TEZCAN

01/23/2024, 68

The purpose of this research is to examine the attitudes of science teacher candidates towards socioscientific issues and the variables that predict attitudes towards socioscientific issues. In this context, the research was conducted in the fall semester of the 2023-2024 academic year with 100 teacher candidates studying in the undergraduate science education department at a university in the southern Marmara region of Turkey. In order to examine teacher candidates' attitudes towards socioscientific issues with different variables and to determine to what extent they are predicted, a predictive relational descriptive model was used to determine the co-variation and degree of the relation between such independent variables and dependent variables. The data collection tools used in the study were the "Attitude Scale Towards Socioscientific Issues" developed by Topçu (2010), the "Epistemological Belief Scale" translated into Turkish by Deryakulu and Büyüköztürk (2002), and the "Science Learning Skills Scale" adapted into Turkish by Şenler (2014). "Character and Values Scale for World Citizenship" adapted to Turkish by Karışan and Tüzün (2017) and "Inquiry Skills Scale" developed by Aldan Karademir and Saraçaloğlu (2013) were used. In the research, quantitative data obtained from the scales were analyzed with the SPSS package program.

As a result of the research, the average attitude score of the science teacher candidates towards socioscientific issues was at a good level, and according to the stepwise regression analysis results, the variance explained by the contribution of science learning skills, epistemological beliefs and DVİKD together was calculated as 23.8% in total.

Keywords: Sciences, Soscioscientific issues, Attitudes



İÇİNDEKİLER

Sayfa No

JÜRİ ONAY SAYFASI.....	i
ETİK BEYAN.....	ii
TEŞEKKÜR.....	iii
ÖZET	iv
ABSTRACT	vi
İÇİNDEKİLER	viii
SİMGELER ve KISALTMALAR.....	xi
TABLolar DİZİNİ.....	xii
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	xiii

BİRİNCİ BÖLÜM

GİRİŞ

1

1.1. Problem Durumu.....	1
1.2. Araştırmanın Amacı ve Önemi.....	2
1.3. Araştırma Problemi.....	3
1.4. Araştırmanın Sayıltıları.....	4
1.5. Araştırmanın Sınırlılıkları.....	4
1.6. Tanımlar.....	5

İKİNCİ BÖLÜM

KURAMSAL ÇERÇEVE/ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR

7

2.1. Sosyobilimsel Konular.....	7
2.2. Epistemolojik İnanç.....	9
2.3. Sorgulama Becerileri.....	11
2.4. Dünya Vatandaşlığı Karakter ve Değerler.....	13
2.5. Fen Öğrenme Becerisi.....	14
2.6. İlgili Araştırmalar.....	16
2.6.1 Ulusal Araştırmalar.....	16

2.6.2	Uluslararası Araştırmalar.....	20
-------	--------------------------------	----

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM
ARAşTIRMA YÖNTEMİ/MATERYAL YÖNTEM 23

3.1.	Araştırma Yöntemi.....	23
3.2	Çalışma Grubu.....	23
3.3.	Veri Toplama Araçları.....	25
3.3.1.	Kişisel Bilgi Formu.....	25
3.3.2.	Sosyobilimsel Konulara Yönelik Tutum Ölçeği.....	26
3.3.3.	Epistemolojik İnanç Ölçeği.....	27
3.3.4.	Fen Öğrenme Becerisi Ölçeği.....	28
3.3.5.	Dünya Vatandaşlığı İçin Karakter ve Değerler Ölçeği.....	29
3.3.6.	Sorgulama Becerileri Ölçeği.....	30
3.4.	Veri Toplama Süreci.....	31
3.5.	Verilerin Analizi.....	32

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM
ARAşTIRMA BULGULARI 41

4.1.	Birinci Alt Probleme Yönelik Bulgular.....	41
4.2.	İkinci Alt Probleme Yönelik Bulgular.....	42
4.3.	Üçüncü Alt Probleme Yönelik Bulgular.....	43
4.4.	Dördüncü Alt Probleme Yönelik Bulgular.....	43
4.5.	Beşinci Alt Probleme Yönelik Bulgular.....	44
4.6.	Altıncı Alt Probleme Yönelik Bulgular.....	45

BEşİNCİ BÖLÜM
SONUÇ ve ÖNERİLER 49

5.1.	Sonuçlar.....	49
5.1.1	Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Sosyobilimsel Konulara Yönelik Tutumları, Epistemolojik İnançları, Sorgulama Becerisi , Fen Öğrenme Becerileri, Dünya Vatandaşlığı için Karakter ve Değerlerine İlişkin Ulaşılan Sonuçlar.....	49

5.1.2 Stepwise(Adımsal) Regresyon Analizlerine İlişkin Sonuçlar.....	51
5.2. Tartışma.....	51
5.3. Öneriler.....	55
5.3.1. Araştırma Sonuçlarına Yönelik Öneriler.....	56
5.3.2. Araştırmacılara Yönelik Öneriler.....	56
KAYNAKÇA.....	57
EKLER	I
EK 1 ETİK KURUL İZİNİ.....	I
EK 2 ANKET ARAŞTIRMA İZİNLERİ.....	II
EK 3 KİŞİSEL BİLGİ FORMU.....	III
EK 4 Sosyobilimsel Konular Hakkında Tutum Ölçeği.....	IV
EK 5 Epistemolojik İnanç Ölçeği.....	VI
EK 6. Fen Öğrenme Beceri Ölçeği.....	VIII
EK 7 Dünya Vatandaşlığı İçin Karakter ve Değerler Ölçeği.....	X
EK 8 Sorgulama Becerileri Ölçeği	XI
EK 9 Ölçek İzinleri.....	XII
ÖZGEÇMİŞ	XIV

SİMGELER VE KISALTMALAR

DVİKD	Dünya Vatandaşlığı İçin Karakter ve Değerler
FeTeMM	Fen-Teknoloji-Mühendislik ve Matematik
FÖB	Fen Öğrenme Beceri
MEB	Milli Eğitim Bakanlığı
SBK	Sosyobilimsel Konular



TABLULAR DİZİNİ

Tablo No	Tablo Adı	Sayfa No
Tablo 1	Demografik Bilgiler	24
Tablo 2	SBK'a Yönelik Tutum Ölçeğinin cronbach alpha değerleri	26
Tablo 3	Epistemolojik İnanç Ölçeğinin cronbach alpha değerleri	28
Tablo 4	Fen Öğrenme Becerisi Ölçeğinin cronbach alpha değerleri	29
Tablo 5	DVİKD Ölçeğinin cronbach alpha değerleri	30
Tablo 6	Sorgulama Becerileri Ölçeğinin cronbach alpha değerleri	31
Tablo 7	Değişkenlerin Normallik Analizi Sonuçları	32
Tablo 8	Değişkenler Arası Korelasyonları	35
Tablo 9	Bağımsız değişkenler arası korelasyon tablosu	37
Tablo 10	Varyans büyütme faktörü ve tolerans değerleri	38
Tablo 11	SBK'a Yönelik Tutum Ölçeğine ait ortalama puanlar	41
Tablo 12	Epistemolojik İnançlar Ölçeğine ait puan ortalamaları	42
Tablo 13	Sorgulama Becerileri Ölçeğine ait puan ortalamaları	43
Tablo 14	Fen Öğrenme Becerileri Ölçeğine ait puan ortalamaları	44
Tablo 15	DVİKD Ölçeğine ait ortalama puanlar	44
Tablo 16	SPSS'de adimsal seçim yöntemi sonuçları	46
Tablo 17	Modellerin Açıkladıkları Varyanslar	47

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil No	Şekil Adı	Sayfa No
Şekil 1	Sosyo-Bilimsel Konular-Bilim-Toplum-Medya İlişkisi	8
Şekil 2	Öğretmen adaylarının sınıf düzeylerinin dağılımının pasta grafiği	25
Şekil 3	Öğretmen adaylarının cinsiyetlerinin dağılımının pasta grafiği	25
Şekil 4	Epistemolojik inançları ile SBK'a yönelik tutumların doğrusallık dağılım grafiği	36
Şekil 5	DVİKD ile SBK'a yönelik tutumların doğrusallık dağılım grafiği	36
Şekil 6	Sorgulama becerileri ile SBK'a yönelik tutumların doğrusallık dağılım grafiği	36
Şekil 7	Fen öğrenme becerisi ile SBK'ya yönelik tutumların doğrusallık dağılım grafiği	37
Şekil 8	Fark/Artık İstatistikleri Histogram Grafiği	39
Şekil 9	Fark/Artık İstatistikleri Saçılım Grafiği	39

BİRİNCİ BÖLÜM

GİRİŞ

1.1.Problem Durumu

Yaşadığımız çağda gittikçe hızlanan gelişmelerle yol alan bilim ve teknolojiye adapte olabilmek ve çağa ayak uydurabilmek adına ülkeler eğitim sistemini, geliştirme ve yenileştirme çabasına girmektedirler (Erkol ve Gül, 2020). Bu açıdan bakıldığında 2004 yılında ülkemizde başlayan köklü değişimler vardır ve ihtiyaçlara bağlı olarak programlar yenilenmekte ve gelişmektedir, eğitim-öğretim ile ayrılmaz bir bütün olduğundan öğrencilerin bilimi idrak etme, bilimi kullanma, fen bilimlerine ilişkin ilgi ve becerilerinde artış sağlamak en temel hedef haline gelmiştir; buna bağlı olarak tüm bireylerin bilim okur-yazarı haline gelmesi sağlanmak istenmektedir (Yolağiden, 2017). Bilim okur-yazarı bireyler yetiştirmek amacı fen bilimleri ile doğrudan ilişkilidir. Bilim okur-yazarı bireyleri yetiştirme sorumluluğunu alan fen bilimleri öğretim programı, bireylerin ezberlemesini değil, araştırmalar yapmasını, eleştirel düşünmesini, sorgulamasını ve yorumlar yapabilmesini istemektedir. İşte bu çerçevede öğrencilerin bilimsel bilgiyi anlayan bilime yönelik olumlu tutumlar geliştiren bireyler olması amaçlanmıştır (MEB, 2013). Bireylerin bilgileri ezberlememesi, bilimsel bilgi ve olguları sorgulaması, eleştirel düşünebilme yeteneği geliştirmesi bireylerin içinde yaşadığı zaman diliminin problemlerine ve olaylarına farklı açılardan bakabilmesi anlamına gelmektedir. Bireylerin bilim okur-yazarı olarak içerisinde bulunduğu toplumun gündemde olan sorunlarını analiz ederek çözüm üretebilmesi elbette geleceğe uyum sağlayan bireyler olunması yönünde büyük bir adımdır. Bu bilgiler ışığında öğretim programında da tüm bireyleri gelecek yıllara uyum sağlayacak bireyler olarak yetiştirme konusunun altı çizilerek özellikle gündemde olan durum ve olaylar ve medyada yer alan problemler olan organ nakli, küresel ısınma, gen ve teknoloji uygulamaları, enerji santralleri gibi toplumu meşgul eden, tartışılan konulara daha fazla önem ve yer verilmesine vurgu yapılmaktadır (Demiral ve Çepni, 2018; Kılınç vd., 2013). İşte bu nedenle, SBK'ı öğretmek ve öğrencilerde olumlu geliştirmek amacıyla öğretmenlere büyük bir iş düşmektedir, SBK hakkında öğretmen ve öğretmen adayları ile yürütülen araştırmalara ihtiyaç duyulmaktadır.

1.2. Araştırmanın Amacı ve Önemi

Teknoloji ile bilimin hızlı gelişimi ve ilerleyişi, sosyobilimsel konulardaki tartışmaları da arttırmaktadır (Topçu, 2019). Bir sonraki kuşaklara daha yaşanabilir bir dünya bırakmak adına bireylerin sosyobilimsel konulara bakışı oldukça önemlidir. Sosyobilimsel konular kapsamındaki tartışmaları takip eden veya sürece dahil olabilen öğrencilerin kavram öğrenme yeteneklerinin arttığı, fen-teknoloji-toplum-çevre etkileşimini kavrayacakları için dolayısıyla fen okuryazarlığı düzeylerinin de geliştiği görülmektedir (Kolsto, 2001). Bununla beraber öğretim süresi boyunca, SBK'a ve etkinliklerine yer verilmesine fırsat tanınması öğrencilerde daha gelişmiş tartışma ve düşünme becerileri geliştirilmesine ve aynı zamanda bilimin özünü anlamlandırmalarına olanak sağlamaktadır (Nuangchalerm, 2010). Sosyobilimsel konular kapsamında değerlendirilen nükleer santraller, aşı gibi ikilemli konuların sayısı sürekli olarak artmaktadır ve bu konularda verilecek kararlar toplumların geleceği üzerinde etki oluşturmaktadır (Topçu, 2017). Ülkemizde de bilimsel ve teknolojik gelişmeler arttıkça bu konuların da kapsamı genişlemektedir örneğin, son günlerde ilk Türk astronot olan Alper Gezeravcı'nın uzaya gitmesi ile ülkemizde sosyobilimsel konular kapsamında olan uzay kirliliği konusu da önem kazanmıştır. Bu bağlamda düşünüldüğünde edinilen bilgilerin yaşama transfer edilmesine olanak sağlayan; toplum, teknoloji, bilim, sağlık gibi günlük hayatla da ilişkili olan her türlü değişimde eğitimciler büyük role sahiptirler (Tosunoğlu ve İrez, 2017).

Muhakeme becerilerini, bilimsel düşünmeyi ve karar alma becerilerini geliştirmek için SBK kullanmak, amacı ortaokul fen bilimleri müfredatının özel amaçlarının arasında yer almaktadır ve bu amaca yönelik kazanımlar bulunmaktadır (MEB, 2018). Örnek olarak “F.5.6.2.4. İnsan-çevre etkileşiminde yarar ve zarar durumlarını örnekler üzerinde tartışır.” “F.7.1.1.2. Uzay kirliliğinin nedenlerini ifade ederek bu kirliliğin yol açabileceği olası sonuçları tahmin eder.” “F.8.7.3.4. Güç santrallerinin avantaj ve dezavantajları konusunda fikirler üretir.” kazanımları verilebilir. Öğretim programının bu amaca hizmet edebilmesi ve öğrencilerin bu kazanımlara ulaşabilmesi ise öğretmenlerin yeterlikleri ile yakından ilişkilidir. O halde, öğretmenlerin öncelikle sosyobilimsel konular hakkındaki bilgi ve tutumları önem taşımaktadır. Öğretmenler, öğrencilerine sadece bilgi aktarımı

yapmamakta, bilgilerle birlikte tutum ve davranışları ile de rol model olmaktadır (Demir ve Köse, 2016). Bu yüzden, öncelikle öğretmenlerin ve öğretmen adaylarının sosyobilimsel konular hakkındaki bilgi ve tutumları incelenmelidir.

Alan yazın incelendiğinde sosyobilimsel konulara yönelik tutumun veya sosyobilimsel konulara ilişkin görüşlerin, epistemolojik inanç (Sönmez, 2015), fen öğrenme becerisi ve fen okur yazarlığı (Yoladigen, 2017), branş (Tekin ve Aslan, 2019), dünya vatandaşlığı karakter ve değer yargıları (Türksever, 2019), sorgulama becerileri (Alkış Küçükaydın, 2020), cinsiyet, mesleki kıdem, yaş ve görev yapılan okulun bulunduğu yer (Caymaz, 2020), üstbiliş düzeyleri (Çetinkaya 2021), eleştirel düşünme becerileri (Yılmaz ve Salman, 2022), karar alma ve eleştirel düşünme becerileri (Töman ve Gökçe Yıldırım, 2022), bilimsel yayın ya da dergi takibi (Kaya, 2023) gibi değişkenler ile ilişkisini inceleyen çalışmalar mevcuttur. Bununla beraber fen bilgisi öğretmen adaylarının epistemolojik inanç, sorgulama becerileri, fen öğrenme becerisi, , dünya vatandaşlığı karakter ve değer yargıları gibi değişkenlerin tümünün sosyobilimsel konulara yönelik tutumlarını yordama güçlerini inceleyen bir çalışmaya rastlanmamıştır. Bu bağlamda, öneriler sunulmasına yönelik bu çalışmaya duyulan ihtiyaç görülmüştür. Bu çalışmada fen bilgisi öğretmen adaylarının SBK'a ilişkin tutumlarını hangi değişkenlerin ne kadar yordadığı araştırılmıştır; bu nedenle araştırma özgün bir nitelik taşımaktadır.

1.3. Araştırma Problemi

Bu çalışmada, fen bilgisi öğretmen adaylarının sosyobilimsel konulara yönelik tutumlarını anlamlı olarak yordayan değişkenler ve bu değişkenlerin yordama güçleri araştırılacaktır. Bu kapsamda;

1. Fen bilgisi öğretmen adaylarının sosyobilimsel konulara yönelik tutumları nasıldır?
2. Fen bilgisi öğretmen adaylarının epistemolojik inançları nasıldır?
3. Fen bilgisi öğretmen adaylarının sorgulama becerileri nasıldır?
4. Fen bilgisi öğretmen adaylarının, fen öğrenme becerileri nasıldır?

5. Fen bilgisi öğretmen adaylarının dünya vatandaşlığı için karakter ve değerleri nasıldır?
6. Epistemolojik inanç, sorgulama becerisi, fen öğrenme becerileri, dünya vatandaşlığı için karakter ve değerleri değişkenlerinin her birinin fen bilgisi öğretmen adaylarının sosyobilimsel konulara yönelik tutumlarını yordama güçleri ve yordamadaki önem sırası nedir? Sorularına cevap aranacaktır.

1.4. Araştırmanın Sayıtları

1. Çalışmada kullanılan tüm veri toplama araçlarının, amaçlanan verilerin toplanmasına uygun olduğu varsayılmaktadır.
2. Araştırmanın çalışma grubunun evreni temsil edecek özelliğe sahip olduğu varsayılmaktadır.
3. Araştırmaya katılan fen bilgisi öğretmen adaylarının araştırmada veri toplamak amacıyla kullanılan ölçekleri doğru bir şekilde, samimi olarak yanıtladığı varsayılmaktadır.

1.5. Araştırmanın Sınırlılıkları

Bu araştırma;

- 2023-2024 eğitim-öğretim yılı ile,
- Türkiye'nin Güney Marmara bölgesinde bulunan bir üniversitede görmekte olan fen bilgisi öğretmen adayları ile,
- Fen bilgisi öğretmen adaylarına uygulanan “Sosyobilimsel Konulara Yönelik Tutum Ölçeği”, “Epistemolojik İnanç Ölçeği”, “Fen Öğrenme Beceri Ölçeği”, “Dünya Vatandaşlığı İçin Karakter ve Değerleri Ölçeği”, “Sorgulama Becerileri Ölçeği” ile sınırlıdır.

1.6. Tanımlar

Tutum: Tutumlar, kişinin psikolojik nesnelere yönelik düşüncelerini, duygularını ve eylemlerini düzenli olarak üreten eğilimlerdir. Tutumlar, bir kişinin düşüncelerini, duygularını ve eylemlerini birbiriyle uyumlu hale getirerek etkiler (Kağıtçıbaşı, 1988; Feldman 1993). Farklı bir söylemle; tutum, kişinin karşılaştığı herhangi bir olaya duruma ya da nesneye karşı sahip olduğu tepkilerinin meyilinin bütünü olarak da ifade edilir (Temizkan, 2008).

SBK (Sosyobilimsel Konular): Sosyobilimsel Konular (SBK) açık uçlu, çoğunlukla tartışmalara neden olan ve kesin ve açık bir yanıt içermeyen, fen bilgisi ile ilişkisi olan toplumu yakından ilgilendiren meselelerdir (Sadler, 2004; Topcu, 2010), bahsedilen konular ahlaki, etik, politik ve bilimsel boyutları olması gereken konular olarak isimlendirilir (Yahaya, Zain ve Karpudewan, 2012).

Epistemolojik İnanç: İnsanın gerçeklik zemininde, Bilgi nedir?, Nasıl öğretilir?, Nasıl öğrenilir?, Nasıl üretilir? Sorularına verdiği yanıtlara ilişkin olarak bakış açısını tespit etmektir (Tezci ve Uysal, 2004). Farklı bir ifade ile bilginin doğasını bilmenin ve öğrenme sürecinin nasıl oluştuğunu sorgulamaya dair inançlardır (Bozdoğan, 2021).

Sorgulama Becerileri: Bireylerin kendisi ve çevresini ilgilendiren sorunları farkına varıp, bilimsel metotları kullanarak bu sorunlara çözümler geliştirebildiği becerilerdir (Nazlı, 2019).

Fen Öğrenme Becerisi: Bir problemi anlamak çözmek veya bir konuyu araştırarak sorgulamak amacıyla yaparak yaşayarak öğrenen bununla birlikte bilimsel süreç becerilerini bilen fen okuryazarı olan bireyler yetiştirebilmesi için ihtiyaç duyulan becerilerdir (Tan ve Temiz 2003).

DVİKD (Dünya Vatandaşlığı İçin Karakter ve Değerler): Küresel Vatandaşlık olarak isimlendirilir ve yalnızca ülkesine değil tüm insan toplumlarına karşı mesuliyet hisseden, küresel bir bilince sahip olan , meydana gelen olaylara bir bütün olarak insanlık penceresinden bakabilen, gelecek nesiller için sürdürülebilir, yaşanabilir dünya bırakmayı amaçlayan insanlardan meydana gelen bir toplum anlamına gelmektedir (Oxfam, 2006).



İKİNCİ BÖLÜM

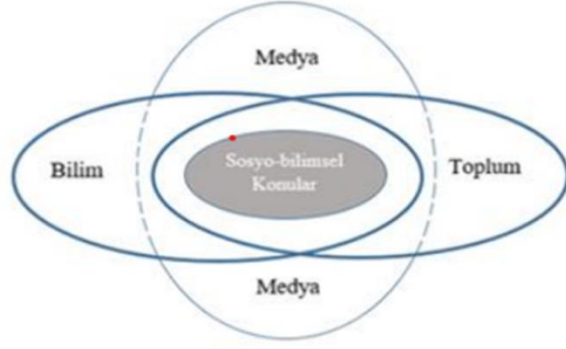
KURAMSAL ÇERÇEVE/ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR

Araştırmanın bu bölümünde problem durumu olarak belirlenen araştırma konusu ile ilişkili olan kavramlar ve kuramlar hakkında bilgi verilerek araştırmaya yönelik kuramsal çerçeveye ilişkin bilgi verilmiştir.

2.1. Sosyobilimsel Konulara Yönelik Tutum

Ratcliffe ve Grace (2003) 'e göre sosyobilimsel problemler, sosyal boyutları da olan ve bilim insanlarınca üzerinde fikir ayrılıklarının bulunduğu teknik problemlerdir. Küresel olarak fen eğitiminde belirleyici olan bir boyut ise toplum ile bilim arasındaki karşılıklı etkileşim olmuştur ve fen eğitiminin yapısı öncelikle Fen-Teknoloji-Toplum eğitimi ile başlayan ve sonrasında ise sosyobilimsel konular eğitimi yaklaşımlarıyla bugünkü noktaya ulaşmıştır (Yazıcı, 2022). Yenilenmiş olan fen bilimleri müfredatında fen okuryazarlığı sadece bilişsel alan yetileri ile sınırlandırılmamış, öğrencilerin duyuşsal alan yetilerinin oldukça önem arz ettiği belirtilmiştir (Can ve Çelik, 2020). Etik ve ahlaki boyutlar düşünüldüğünde SBK, duyuşsal alanı da kapsadığı düşünülmektedir.

Bahsedilen sosyobilimsel konular toplumda tartışmalara sebep olan ve ikilemlerden oluşan konular yaratmalıdır; ancak tartışılan her konu fen bilimleri ile yakından ilişkili olmadığı ve toplumsal yaşamda anlam ve önemi olmadığı, gündemde olmadığı sürece sosyobilimsel konu olarak sınıflandırılmaz. Sosyobilimsel konuların toplum bilim ve medya ile olan etkileşimini vurgulayan diyagram Şekil 1. de verilmiştir.



Şekil 1. Sosyo-Bilimsel Konular-Bilim-Toplum-Medya İlişkisi (Öztürk vd., 2017; s. 1114.)

Sosyobilimsel konular hem içeriği hem de bilimle iç içe geçmesi açısından bilim alanı için oldukça önemli konulardır. Bilim tamamen var olduğu toplumdan ayrı bir şekilde düşünülemez bu da fen bilimleri ile SBK'nın devamlı bir etkileşme içerisinde bulunduğuna işaret eder (Sadler, 2004: 519). Sosyobilimsel konular fen eğitiminin bir parçası olarak ele alındığı zaman, öğrencilerin fen derslerini daha anlamlı hale getirebilmekte ve konuya daha aşina olunabilmesine olanak sağlamaktadır (Pedretti,1999). Gray ve Bryce (2006), yapmış oldukları araştırmada öğrencilerin günlük yaşamlarında karşılaştıkları problemlere bilimsel açıdan yaklaşabilmeleri için problemleri bilimsel açıdan yorumlaması ayrıca bu konularda kararlar alabilmesi için fen okur yazarlığının önemli bir gereklilik olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Kişilerin yaşamı boyunca her konuda kararlar alabilmesi amacıyla ve gelecek nesillerin fen okuryazarlığının artırılması amacıyla öğrencilere fen eğitimi verilmelidir (Çepni ve Geçit, 2020). SBK ve fen okuryazarlığı ilişkisinin yanı sıra SBK öğrencilerin bilimin doğası anlayışlarını desteklemektedir (Bostan Sarioğlan ve Ürek, 2022).

Tutum kavramı genel olarak davranış eğilimi ve duygu bütünüdür; düşünce, duygu ve davranış eğilimlerinin bütünleşmesidir. Farklı bir söylemle; tutum, kişinin karşılaştığı herhangi bir olaya duruma ya da nesneye karşı sahip olduğu tepkilerinin meyilinin bütünü olarak da ifade edilir (Temizkan, 2008).

Sosyobilimsel konulara etik, ahlaki veya yasal ikilemler içeren ve bilimsel zeminde kendisine yer bulan tartışmalı olgular olduğundan bireyleri hem duyuşsal hem de bilişsel anlamda etkilemesi oldukça doğal bir sonuçtur. Bu nedenle bireylerin sosyobilimsel konularda davranış eğilimi ve duygularının incelenmek istenmesi de doğaldır.

SBK'ya ilişkin tutumlar konusunda öğrenciler, fen bilgisi öğretmenleri ve öğretmen adayları ile yürütülen araştırmalarda, öğrencilerin SBK'ı zor olarak ifade ettikleri, bazı etik kaygılar nedeniyle tüm uygulamaların doğru olmadığını ifade ettikleri, öğretmen adaylarının SBK'ı öğrenmeye ilişkin bazı kaygılara sahip oldukları, öğretmenlerin ise kendilerini yeterli düzeyde donanımlı olarak görmedikleri ortaya konmuştur (Steele ve Aubusson, 2004; Dawson ve Soames, 2006; Fonseca vd., 2012; Tekin ve Aslan, 2019; Ayvacı, Bülbül ve Türker, 2019).

Öğretmen adaylarının, SBK'a ilişkin bilgi ve ilgi seviyelerinin yeterli olmaması ve olumlu tutum beslememesi, öğretim yapacakları öğrencilerin de SBK kapsamında değerlendirilen konularda yeterli düzeyde iyi yetişmesini kısıtlayacak bir neden olarak düşünülmelidir. Tüm bunlarla beraber öğretmen adaylarının SBK'a yönelik tutumlarının araştırılması ve bilinmesi SBK'a yönelik eleştirel bakış açıları ortaya koymalarına yardımcı olabilecek bilgilerin üretilmesi konusunda katkı sağlayabilir (Ayvacı, Bülbül ve Türker, 2019). Tüm bunlar düşünülürse öğretmen adaylarının SBK'a yönelik tutumlarının incelenmesi önemlidir.

2.2. Epistemolojik İnanç

Epistemoloji kelimesi dilimize bilgin bilim olarak yerleşmiştir bununla beraber köken olarak Yunanca'dan gelmektedir. Episteme (bilgi) anlamına ve logos(kuram) anlamına gelen kelimelerin birleşiminden meydana gelmiştir. Bir öğrencinin bilgisinin tanımlanması, bilgisini nasıl inşa ettiği ve bunların nasıl değerlendirildiği, bilgisini dayandırdığı yerler ve bilgisini nasıl meydana getirdiği ise kişisel epistemoloji ile açıklanmaktadır (Hofer, 2001). Böyle bakıldığında epistemolojik inançlar kişinin bahsedilen tüm sorulara çeşitli yanıtlar aradığı ve kendisinin yapılandığı süreçle ilgili duyduğu inançlar bütünüdür.

Epistemolojik inançlar konusunda ilk araştırmalarda epistemolojik inançlar, temelde bilgi nedir, nasıl elde edilir soruları ve mutlaklığı, sınırlarına ilişkin bireysel bakış açısı şeklinde tanımlanmıştır.Örneğin, konu kapsamındaki ilk çalışmalardan olan bir araştırmada epistemolojik inançlar; bazıları birbirinden bağımsız olan bilgi yapısı, bilgi edinme hızı, bilgi kaynağı, bilgi belirsizliği ve bilgi edinmenin kontrolü olarak birbirinden farklı beş inanç boyutu olarak karşımıza gelen bir yapı olarak ifade edilmektedir. (Schommer, 1994).

Chan ve Elliott (2000), Hong Kong'daki bir üniversite kurumunda öğrenim görmekte olan 385 öğretmenlik bölümü öğrencisinin katılımı ile yapmış oldukları araştırmada, gelişmiş epistemolojik inanışlar geliştirmiş öğrencilerin öğrenmeye ilişkin yaklaşımlarının daha anlamlı ve derin olduğunu, gelişmemiş epistemolojik inanışlara sahip olanların da ezbere yönelmeyi daha çok tercih ettiklerini ortaya koymuşlardır.

Pamuk, Sungur ve Öztekin (2016), öğrencilerin fen bilimleri başarılarının çeşitli değişkenler ile ilişkisini incelemek amacıyla 137 fen bilgisi öğretmeni ve onların öğrencisi olan 3281 ortaokul öğrencisi ile çalışmalarını yürütmüşlerdir. Araştırma sonucunda fen bilgisi öğretmenlerinin epistemolojik inançları arttığında öğrencilerinin de fen bilgisi dersindeki akademik başarısının arttığı, ayrıca bilginin gelişip, yenilenip değiştiğine güçlü bir şekilde inanan öğretmenlerin öğrencilerinin fen bilgisi dersinde akademik anlamda daha verimli olma eğiliminde olduklarını ortaya koymuşlardır. Bununla birlikte öğretmenin bilginin doğruluğunun muhakemesinin, düşünme ve deneye dayalı olduğu yönünde epistemolojik inançlarının, öğrencileri daha verimli olma ve dolaylı olarak fen başarısının da yükselmesi hususunda güdülediğini belirtmişlerdir.

Taşdemir ve Boysak (2017), sınıf öğretmeni adaylarının epistemolojik inançlarını ve bazı değişkenlerle ilişkisini incelemek amacıyla yaptıkları çalışmada 188 öğretmen adayı ile araştırmayı yürütmüşlerdir. Araştırma sonucunda sınıf öğretmeni adaylarının öğrenmenin yeteneğe bağlı olduğu ve tek bir doğrunun var olduğuna inançlarının az gelişme gösterdiği ve öğrenmenin çabaya bağlı olduğu inançlarının ise gelişmemiş olduğu sonucunu ortaya koymuşlardır. Ayrıca öğretmen adaylarının çabaya bağlı epistemolojik

inancıları ile fene ilişkin tutumları arasında manidar düzeyde pozitif bir ilişki olduğu ortaya konulmuştur.

Bostan Sarıoğlan (2021), fen bilgisi öğretmen adaylarının uzaktan eğitimde SBK'ı tartışmalarının epistemolojik inancıları üzerindeki etkisini incelemek amacıyla 27 fen bilgisi öğretmen adayı ile yürütmüş olduğu çalışmasında araştırma sonucunda uzaktan eğitimde SBK'ı tartışmalarının epistemolojik inancılarının üzerinde bir etki gösterdiği ve epistemolojik inanç yapılarını değiştirdiği sonucunu ortaya koymuştur.

2.3. Sorgulama Becerileri

Müfredat vizyonunu ve öğretimi geliştirmeyi amaçlayan genel yetiler; yaratıcı düşünme yetisi, eleştirel düşünme yetisi, iletişim becerisi, girişimcilik becerisi, problem çözme becerisi, araştırma ve sorgulama becerisi, bilgi teknolojisi becerisi ve dilimizin güzel, akıcı, etkili kullanılması becerileridir (Yetkin ve Daşcan, 2008). Kazandırılması amaçlanan bu temel becerilerden bir tanesi de araştırma-sorgulama yetisi, doğru ve mantık çerçevesinde soruların sorulması ile problemin fark edilmesi ve kavranması, problemin çözülmesi amacı ile neyin, nasıl yapılmasına ilişkin araştırmaları planlaması, sonuçların tahmin edilmesi, çıkabilecek sorunların öngörülmesi, sonucun test edilmesi ve fikirlerin geliştirilmesini kapsamaktadır (MEB, 2004:734). Diğer tüm derslerde de olduğu gibi özellikle fen bilimleri, araştırma-sorgulamaya dayalı öğretimin önemi vurgulanmaktadır. (Aldan Karademir ve Saracaloğlu, 2013).

Yılmaz ve Karamustafaoğlu (2015), çalışmalarında öğretmenlerin sorgulama becerilerini kendileri kazanıp ardından öğrencilerine de sorgulama becerileri kazandırmasının gerekliliğini ortaya koymuşlardır. Öğretmen adaylarının sorgulama becerileri sınıf düzeylerine, cinsiyete, ve öğrenim gördükleri lisans programına göre farklılık gösteriyor mu sorusuna yanıt aramışlardır. Fen bilgisi öğretmenliği, sınıf öğretmenliği ve sosyal bilgiler öğretmenliği lisans programlarında aktif olarak öğrenime devam eden bütün sınıf düzeylerinden 305 öğretmen adayı ile araştırmayı

gerçekleştirmişlerdir. Araştırma sonucunda; öğretmen adaylarının sorgulama becerileri ortalama puanlarının “iyi” seviyede olduğunu, buldukları sınıf düzeylerinin, cinsiyetin, ve öğrenim görmekte oldukları lisans programının sorgulama becerileri üzerinde bir etkiye sahip olmadığını belirtmişlerdir.

Karapınar (2016), yapmış olduğu araştırmada sorgulama öğrenme yöntemlerinin uygulandığı öğrenme ortamlarının öğretmenlik lisans programında bulunan öğrencilerin bilimsel süreç becerilerinin, sorgulama becerilerinin ve bilimsel düşünme yetilerinin üzerinde var olduğu düşünülen etkilerini araştırmak istemiştir. Çalışmasını 41 katılımcının oluşturduğu deney, 36 katılımcının oluşturduğu kontrol olarak toplam 77 öğretmen adayı ile gerçekleştirmiştir. Araştırmanın sonuçları sorgulamaya dayanan öğrenme ortamının kullanılmış olduğu deney grubundaki öğrenciler ile geleneksel olan etkinliklerin uygulamasının yapıldığı kontrol grubundaki öğrencilerin sorgulama becerileri ile bilimsel düşünme yetileri arasında manidar düzeyde bir farklılık olmadığı ortaya çıkmıştır.

Yılmaz (2021), fen bilgisi ve sınıf öğretmenliği programlarında aktif olarak öğrenim görmekte olan katılımcıların fen öğretimi yeterlilik inançlarının, sorgulama becerilerinin ve sorgulamaya dayalı fen öğretiminde karşılaşılabileceğini düşündüğü engelleri incelenmeyi amaçladığı çalışmasında, kesitsel tarama modeli kullanmıştır. Basit rastgele örnekleme yöntemi ile 244 fen ve sınıf öğretmeni adayı ile çalışmasını gerçekleştirmiştir. Araştırma sonucunda fen bilgisi ve sınıf öğretmenliği lisans programlarında aktif olarak öğrenime devam etmekte olan öğrencilerin arasında fen bilgisi öğretmen adaylarının lehine manidar düzeyde bir farklılığın var olduğu sonucuna ulaşmıştır.

2.4. Dünya Vatandaşlığı Karakter ve Değerler

Dünya nüfusunun çoğunluğunu etkileyen ekonomik krizler, nükleer çalışmalar, sürekli artmakta olan enerji ihtiyacı, çevre kirliliği, tarım-hayvancılıkla ilgili yeni gelişmeler ve nanoteknolojik çalışmalar vb gibi birçok konunun günümüzde artık çok kısa zaman zarfında tüm dünyayı ilgilendirdiğini ve toplumları bir karar alma sürecinde

bıraktığı söylenebilir, bunun neticesinde insanların kitlesel olarak iyi-kötü her durumda ortak problemler hususunda çözüm arayışlarına girmeleri ve ortak paydalarda birleşmeleri anlamını taşıyan “Dünya Vatandaşlığı” kavramını ortaya çıkarmıştır (Gürleyen, 2021).

“Dünya Vatandaşlığı” kavramı bireyin bütün insanlığa karşı sorumluluk duyduğu, evrensel bir bilince sahip olan, yaşananlara bütün insanlığın gözüyle bakabilen, gelecek kuşaklara sürdürülebilir bir yaşam bırakmak için çaba gösteren bireyler anlamına gelmektedir (Oxfam 2006). Oxfam (2015) küresel vatandaşa bulunması gereken özellikler şu şekilde vurgulamıştır:

- *Küresel dünyanın farkındadır ve bu dünyada bir role sahiptir.*
- *Farklılıklara saygı duyar ve değer verir.*
- *Dünyadaki işleyişi anlar.*
- *Sosyal adalete tutkuyla bağlıdır.*
- *Çeşitli küresel topluluklara katılma konusunda isteklidir.*
- *Dünyanın sürdürülebilirliği ve daha eşit bir dünya için diğer insanlarla işbirliği yapmaya açıktır.*
- *Yaptıklarının sorumluluğunu alır.*

İçinde bulunduğumuz küreselleşme ile birlikte sorunlara karşı bilinçli olan ve bu sorunlara çözüm geliştirme çabasında olan bireyler yetiştirmek artık oldukça gerekli hale gelmiştir (Gürdoğan-Bayır vd., 2014).

Engin ve Sarsar (2015), sınıf öğretmenliği lisans programında öğrenim görenlerin küresel vatandaşlık düzeylerini incelemeyi amaçladıkları çalışmayı öğrenim görmekte olan 188 öğretmen adayı ile gerçekleştirmişlerdir. Yürütülen çalışmanın bulguları, öğretmen adaylarının küresel vatandaşlık düzeyleri orta seviye olarak belirlenmiştir. Gazete, dergi gibi yayınları düzenli olarak takip eden öğretmen adaylarının düzenli takip etmeyenlere göre yüzdesel olarak düşük olduğu, sosyal medya üyeliğine sahip olan katılımcıların yüzdesel olarak yüksek olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca televizyon izleme ile internet

erişimine bağlanmak için ayırdıkları zamanın da oldukça fazla olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Çermik vd.,, (2016), sınıf öğretmenlerinin küresel vatandaşlık eğitimine ilişkin görüşlerini incelemeyi amaçladıkları araştırmayı Ağrı ilinde görev yapmakta olan 110 sınıf öğretmeni ile gerçekleştirmişlerdir. Tarama modelinin kullanıldığı araştırmanın sonucunda katılımcıların küresel vatandaşlık hakkında eğitim vermeye istekli oldukları ancak bahsedilen eğitimi vermeleri konusunda kendilerini yeterli görmedikleri sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca öğretmenlerin tamamladıkları lisans programlarının kendilerini dünya vatandaşlığı eğitimine hazırlamadığını ve küresel vatandaşlık eğitimi vermek için iş tecrübelerinin yetersiz olduğunu belirttikleri tespit edilmiştir.

Yüksel (2018), eğitimcilerin küresel vatandaşlık algıları ve çok kültürlü yeterlik algıları arasındaki etkileşimi ve kültürel zekânın bu ilişki üzerinde aracı olarak gösterdiği etkinin belirlenmesini amaçladığı çalışmasını Isparta ilinde görev yapan ve rastgele seçilen 400 öğretmen ile gerçekleştirmiştir. İlişkisel tarama modelini kullanarak gerçekleştirdiği araştırmanın sonucunda elde edilen verilere göre öğretmenlerin küresel vatandaşlık algılarının "(3= kararsızım)" , çok kültürlü yeterlik algılarının "(4=katılıyorum)" ve kültürel zekânlarının ise "orta" seviyede olduğu sonucuna ulaşmıştır. Ayrıca katılımcıların küresel vatandaşlık algılarının küresel yetkinlik boyutunda erkek katılımcıların lehine manidar seviyede farklılaşma olduğu ortaya konmuştur.

2.5. Fen Öğrenme Becerisi(FÖB)

Alanyazın incelendiğinde, FÖB ile ilgili birbirinden farklı tanımlar bulunduğu görülmektedir. FÖB, güçlü yarımlar için bireylerin keşfedebilecek, merak edebilecek, soru sorabilecek, deneyimleyebilecek, kendi kararlarını alabilecek, sorunlara çözüm getirebilecek bilimsel bilgiyle donatılmış insanlar olarak yetiştirilmesi için geliştirmemiz gereken becerilerdir (Yolagiden, 2017). Bir başka ifade ile bir problemi anlamak çözmek veya bir konuyu araştırarak sorgulamak amacıyla yaparak yaşayarak öğrenen ve bilimsel

süreç becerilerini bilen fen okuryazarı bireyler yetiştirilebilmesi amacıyla gerekli becerilerdir (Tan ve Temiz 2003). Günümüzde hızla gelişen bilimsel ve teknolojik gelişmelere uyum sağlayabilmek ve takip edebilmek için fen bilimleri dersi ve fen öğrenme becerilerinin önemi artmıştır. Fen bilimleri dersi kapsamında yer alan soyut ve karmaşık konuların öğrenilmesini kolaylaştırmak amacıyla öğrencilerin fen öğrenme becerilerine sahip olmaları ve aktif öğrenmeleri sağlanmalıdır (Yıldız, Şimşek ve Ağdaş, 2017).

Eğitimde kavram ve olguların öğrenilmesinde bilgi ezberlemenin yerine eleştirel düşünme becerilerinin ve bilimsel süreç becerilerinin etkili olarak işe koşulması önem kazanmıştır (Palavan, Gemalmaz ve Kurtoğlu, 2015). Eğitim bu bakış açısıyla yenilenirken fen eğitiminde de araştırma sorgulamaya dayalı öğretim nedeniyle fen öğretiminin mevcutta odaklandığı noktalar değişmiştir bu doğrultuda fen bilimleri eğitiminde günümüzde fen öğrenme becerilerinin öğrencilere kazandırılma süreci oldukça önemlidir.

Benli (2021), öğrencilerin bazı üst bilişsel öğrenim stratejiler ile fen öğrenme becerisi arasındaki etkileşimi farklı etkenlere göre incelemek amacıyla 801 öğrenci ile yürüttüğü çalışmada verilerin toplanması için “Fen Öğrenme Becerisi Ölçeği”, “Üstbilişsel Öğrenme Stratejileri Ölçeği” kullanmıştır. Araştırma sonucunda cinsiyet, yıl sonu karne notları, teknolojiyi kullanım amaçları ve ekonomik durumları değişkenleri ile “üstbilişsel öğrenme stratejileri” ve “fen öğrenme becerisi” puan ortalamaları ile manidar seviyede bir farklılaşma olduğu bulgusuna ulaşılmıştır. Ayrıca öğrencilerde “üst bilişsel öğrenme stratejileri” kullanımı arttığında “fen öğrenme becerisi”nin de artış gösterdiği sonucuna ulaşılmıştır.

Özdemir (2022), öğrencilerin öğrenme stratejileri ile fen öğrenme becerilerini ön-test son-test şeklinde deneysel desenle incelemek amacıyla yaptığı çalışmada verileri toplamak amacıyla “Kişisel Bilgi Formu” , “Fen Öğrenme Becerisi Ölçeği”, “Öğrenme Stratejileri Ölçeği” ve “Çalışma Kâğıtları” kullanmıştır. Araştırma sonucunda “Öğrenme Stratejileri” ölçeğinin genelinde ve faktörlerinde deney grubunda bulunan öğrencilerin ön-

test ve son-test puanları arasında hem ortalama puanlarının arttığı hem de son-test puanları lehine istatistiki olarak manidar seviyede fark bulunduğu sonucuna ulaşılmıştır. “Fen Öğrenme Becerisi” ölçeği için ise ölçek geneline ilişkin öntest son-test puanları karşılaştırılmış deney grubu öğrencilerinin ve son-test puanları lehine aritmetik ortalamasının arttığı sonucuna ulaşılmıştır. İstatistiki olarak anlamlı bir fark olduğu ortaya konulmuştur, kontrol grubu içinde olan öğrencilerin ise ön-test son-test puanları arasında istatistiki olarak manidar seviyede bir farka rastlanmamıştır.

2.6. İlgili Araştırmalar

2.6.1. Ulusal Araştırmalar

Sosyobilimsel konular, toplumla etkileşim halinde olan bilimsel ve teknolojik yenilikleri içerisinde barındıran güncel konular olduğu için günümüzde oldukça ilgi ve merak uyandıran konu alanlarındam birisi olmuştur ve dolayısıyla öğrenme ortamlarında kendisine yer verilmiştir (Atalay ve Çaycı, 2017). Öğretmenlerin sosyobilimsel konularda yapacakları eğitimlere paralel olarak öğrencilerin fen bilimleri ile ilgili sosyal ve bilimsel konuların toplumdaki yansımalarını anlamaları, olayları analiz edebilmeleri ve karar verebilmeleri yani konu ile ilgili tutumlar geliştirebilmelerinin sağlanacağı ifade edilir (Tal ve Kedmi, 2006). Tüm bunlarla beraber öğretmen adaylarının bu konu alanı ile ilişkili tutum ve yaklaşımlarının incelenmesi ile sosyobilimsel konularla ilgili daha eleştirel düşünceler geliştirebilmelerine olanak sağlanabilir (Ayvaci vd., 2019). Bu açıdan bakıldığında SBK’a yönelik tutumların belirlenmesi ve tutumu yordayan etkenler ile ilgili araştırmalar önem arz etmektedir.

Sönmez (2015), fen bilgisi öğretmenlerinin epistemolojik inanış sistemlerini ve SBK'lara ilişkin gerçekleştirdikleri öğretimleri saptamak ve tanımlanan değişkenler arasındaki ilişkiyi incelemeyi hedeflediği araştırmasında görüşme ve gözlem olmak üzere iki aşamalı bir çalışma yürütmüştür. Epistemik inanışı gelişmiş olan öğretmenlerin SBK'ın öğretim ortamlarında öğretiminde de yenilikçi öğretim tekniklerine uyumlu bir öğretim verdiği belirlenmiştir ancak epistemik inanışları gelişmemiş olan öğretmenlerin ise

sosyobilimsel konuların öğretim ortamlarında öğretiminde yenilikçi eğitim yaklaşımlarıyla uyumlu olan öğretim yöntem ve tekniklerini benimsemediği belirlenmiştir.

Yoladigen (2017), 496 öğretmen adayı ile çalışarak fen bilgisi öğretmen adaylarının fen okuryazarlıklarını, fen öğrenme becerislerini ve SBK'a ilişkin tutumlarını tanımlanan değişkenlere göre incelemiştir. Elde ettiği bulguların sonucunda ilgili değişkenler ve sosyobilimsel konulara yönelik tutumlar arasında anlamlı bir farklılık saptamıştır ve fen öğrenme becerisi artış gösterdiğinde fen okuryazarlık seviyelerinin ve sosyobilimsel konulara ilişkin tutumlarının da artış gösterdiğini ortaya koymuştur.

Tekin ve Aslan (2019), çalışmalarında öğretmen adaylarının SBK'a ilişkin tutumlarını yıl sonu not ortalamaları ,cinsiyet ve öğrenim gördükleri lisans programları açısından incelemek amacıyla Fen Bilgisi eğitimi, Matematik eğitimi , Sosyal Bilgiler eğitimi ve Rehberlik ve Psikolojik danışmanlık lisans programlarından toplam 144 öğretmen adayı ile yürüttükleri çalışmadan elde edilen bulgulara göre SBK'a ilişkin tutumlarında genel not ortalaması ve cinsiyet bakımından manidar düzeyde bir farklılık görülmediği ancak sosyal bilimlere göre fen bilgisi öğretmeni adaylarının “*soyobilimsel konuların yararı ve önemi*” konusunda daha yüksek tutuma sahip olduğunu belirtmişlerdir.

Türksever (2019), öğretmen adaylarının sosyobilimsel konulara karşı tutumu ile DVİKD'ni çeşitli değişkenler açısından incelemek amacıyla 558 fen bilgisi ve sosyal bilgiler öğretmen adayı ile çalışmış ve çalışmasında Karışan ve Yılmaz Tüzün'ün (2017), karakteristiğine göre üç yapıya (toplumsal ve ahlaki merhamet, ekolojik dünya görüşü ve son olarak sosyobilimsel hesap verebilirlik) sahip olan DVİKD Ölçeğinin Türkçe'ye uyarlamasını kullanmışlardır. Çalışma sonucunda sosyobilimsel konulara ilişkin tutumları olumlu yönde arttığında, dünya vatandaşlığı karakter ve değerlerinin de arttığını saptamıştır.

Alkış Küçükaydın (2020), çalışmasında sınıf öğretmenliği lisans programında öğrenim gören öğrencilerin sorgulama becerileri ile sosyobilimsel konulara ilişkin tutumlarını incelemek ve belirlenen iki değişken arasındaki ilişkiyi incelemek amacıyla

sınıf eğitimi programında öğrenimine devam eden 146 öğrenci ile çalışmayı yürütmüş ve Topçu (2010) tarafından geliştirilmiş olan “Sosyobilimsel Konulara Yönelik Tutum Ölçeği” ve Aldan Karademir ve Saracaloğlu (2013)’nun geliştirmiş olduğu “Sorgulama Becerileri Ölçeği” ile veriler toplanmıştır. Sonuç olarak cinsiyet değişkenine göre bazı alt boyutlarda kadın adaylar ve erkek adayların puanı farklı olsa da istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamamıştır ancak SBK’ a ilişkin tutumları ile sorgulama becerilerinin arasında pozitif yönlü bir ilişki olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Caymaz (2020), fen bilgisi öğretmenlerinin SBK’ a ilişkin tutumlarını belirlemek ve aynı zamanda tutumlarının cinsiyet, mesleki kıdem, yaş ve görev yaptığı okulun bulunduğu yere göre farklılaşma gösterip göstermediğini belirleme amacıyla 124 fen bilgisi öğretmeni ile çalışmasını gerçekleştirmiştir. Araştırma sonucunda genel olarak cinsiyete göre kızların lehine anlamlı bir farklılık olduğu, mesleki kıdem ve yaş değişkenleri için benzer sonuçlar elde edilmiştir genç olan ve mesleki kıdemi daha az olan öğretmenlerin lehine farklılaşmalar görülmüştür aynı zamanda köyde görev yapmakta olan öğretmenlerin puanları şehir merkezinde görev yapmakta olan öğretmenlere göre manidar düzeyde daha yüksek olduğunu ortaya koymuştur.

Güler (2020), farklı olan epistemolojik inanışlara sahip olan fen bilgisi ve biyoloji öğretmeni adaylarının SBK kapsamında değerlendirilen diyet, organ nakli, organik gıda, sağlıklı beslenme ve aşı konularındaki argümantasyon yetilerinin incelemeyi amaçladığı çalışmasını 143 öğretmen adayı ile yürütmüştür. Çalışma sonucunda daha gelişmiş epistemolojik inançları olan öğretmen adaylarının çoğunluğunun daha düşük düzeyde basit argümanlar ürettiklerini ortaya koymuştur.

Çetinkaya (2021), lise öğrencilerinin üstbilis düzeyleri ile SBK’ a vermiş oldukları yanıtları, öğretim yöntem tercihleri ve öğrenme stilleri arasındaki ilişkiyi incelemek amacıyla yaptıkları çalışmada bir lisede öğrenim gören 53 öğrenci ile çalışmasını yürütmüştür. Çalışma sonucunda konu ile ilgili sebep ve sonuçlarına dair daha detaylı açıklamalar yapan öğrencilerin üstbilis düzeylerinin diğerlerine nazaran yüksek düzeyde olduğunu ortaya koymuşlardır.

Töman ve Gökçe Yıldırım (2022), öğrencilerin eleştirel düşünme ve karar alma becerileri ile SBK'a ilişkin tutumları arasındaki ilişkiyi incelemek amacıyla ilişkisel tarama modeli şeklinde yürüttükleri çalışmalarını, 5., 6., 7., ve 8. Sınıf seviyelerinden toplam 210 öğrenci ile gerçekleştirmişlerdir. Araştırmanın sonucunda karar alma, eleştirel düşünme becerileri yüksek olan öğrencilerin SBK'a ilişkin tutumlarının da yüksek olduğu sonucunu ortaya çıkarmışlardır.

Yılmaz ve Salman (2022), öğretmen adaylarının SBK'a ilişkin tutumları ile eleştirel düşünme becerileri arasındaki ilişkiyi incelemeyi amaçladıkları çalışmalarını eleştirel düşünme eğilimi ve tutum ölçeklerini kullanarak, 813 öğretmen adayı ile gerçekleştirmişlerdir. Eleştirel düşünme becerisi ile SBK'a ilişkin tutumları arasında manidar düzeyde ilişki olduğunu ortaya koymuşlardır.

Kaya (2023), çalışmasında sınıf öğretmenliği lisans programında aktif olarak öğrenime devam etmekte olan öğrencilerin sosyobilimsel konulara ilişkin tutumları ile çevre okuryazarlık seviyelerini çeşitli etkenler bakımından incelemek amacıyla Kastamonu Üniversitesi Eğitim Fakültesinde öğrenim gören 226 öğretmen adayı ile çalışmayı yürütmüştür. “*Sosyobilimsel Konulara Yönelik Tutum Ölçeği*” ile “*Çevre Okuryazarlığı Ölçeği (ELSA)*” kullanılmıştır. Çalışmanın sonuçlarında, öğretmen adaylarının sosyobilimsel konulara yönelik tutumlarının orta seviyenin üstü, çevresel okuryazarlık seviyelerinin ise yüksek seviyede seyrettiği sonucuna ulaşmıştır. Öğretmen adaylarının sosyobilimsel konulara ilişkin tutumları buldukları sınıf seviyesi ve dergi takibi veya bilimsel nitelikteki yayın takip etme değişkenlerine göre manidar düzeyde farklılık gösterirken cinsiyete, anne-babanın eğitim düzeyi ve mezun oldukları lisenin türü değişkenlerine göre manidar düzeyde farklılaşma göstermediği bulunmuştur.

Alan yazın taraması sonucunda sosyobilimsel konulara yönelik tutumun veya sosyobilimsel konulara ilişkin görüşlerin, epistemolojik inanç (Sönmez, 2015), fen öğrenme becerisi ve fen okur yazarlığı (Yoladigen, 2017), branş (Tekin ve Aslan, 2019) , dünya vatandaşlığı karakter ve değer yargıları (Türksever, 2019), sorgulama becerileri (Alkış Küçükaydın, 2020), cinsiyet, mesleki kıdem, yaş ve görev yapılan okulun bulunduğu yer

(Caymaz, 2020), üstbiliş düzeyleri (Çetinkaya 2021), eleştirel düşünme becerileri (Yılmaz ve Salman, 2022), karar alma ve eleştirel düşünme becerileri (Töman ve Gökçe Yıldırım, 2022), bilimsel yayın ya da dergi takibi (Kaya, 2023) gibi değişkenler ile ilişkili olduğu görülmüştür.

SBK' ilişkin tutumları konu eden araştırmalar yukarıda verilmiştir ancak alanyazında bu konulara ilişkin bilgi seviyesini ölçen araştırmalarında çoğunlukta olduğu bulgusu mevcuttur (Genç ve Genç, 2017). Bakıldığında SBK'a yönelik tutumların ilişkili olduğu değişkenler ile ilgili çalışmalara rastlamak mümkündür ancak alanyazında sosyobilimsel konulara yönelik tutumu yordayan değişkenlere yönelik çalışmaya rastlanmamıştır.

2.6.2. Uluslararası Araştırmalar

Zeidler, Walker, Ackett ve Simmons (2002), lise ve üniversitede öğrenim gören öğrencilerin sosyobilimsel konulara ilişkin oluşan epistemolojik inançları ve bilimin doğası arasındaki ilişkileri incelemek amacıyla 54 lise öğrencisi ve 28 üniversite öğrencisi olmak üzere 82 öğrenci ile araştırmayı yürütmüşlerdir. Öğrencilerle görüşmeler yapılmıştır, bilimin doğasına ilişkin epistemolojik görüşlerini ve seçilen bir sosyobilimsel konu hakkındaki inanç kanaatlerini ortaya koymaya yönelik soruları yanıtlamaları beklenmiştir. Araştırma sonucuna göre sosyobilimsel verilere tepkilerin, üniversitede öğrenim gören öğrencilere kıyasla lise öğrencilerinin akıl yürütme süreçlerinde anlamlı farklılıklar olduğu saptanmıştır.

Osborne, Erduran ve Simon (2004), deney ve kontrol grubunu Londra bölgesindeki ortaokul öğrencilerinin oluşturduğu çalışmalarında, öğrencileri tartışmaya teşvik etme ve bu süreç içerisinde geliştirdikleri kendi düşüncelerinin değerlendirmelerini yapabilmesi sebebiyle argümantasyon becerileri için SBK'ın kullanıma elverişli faydalı bir olanak sağladığını ortaya koymuşlardır.

Sadler ve Zeidler (2005), araştırmalarında fen eğitimindeki d¼zeltmeleri ve yenilikleri SBK çerçevesi içerisinde incelemişlerdir. Yapılan araştırmada araştırmaya katılanlara altı farklı genetik m¼hendisliđi ikilemi içeren durum verilmiş, tartışarak ç¼z¼mlenmeleri beklenmiştir. Sonuç olarak katılımcıların sosyobilimsel konuları rasyonel bir şekilde, sezgilerle ve duygusal olarak açıkladığı belirlenmiştir b¼ylece fen sınıflarında mantıkla beraber sezgilere ve duygulara da ¼nem verilmesinin gerekli olduğu sonucuna varılmıştır.

Reis ve Galv¼o (2009) yapmış oldukları nitel araştırmada Jeoloji ve Biyoloji alanı ¼đretmenleri ile çalışmışlardır. Araştırmalarının hedefi SBK'da tartışma etkinliğinin uygulanmasını etkileyen etkenleri incelemektir. Bu amaçla g¼r¼řme ve g¼zlemler yapılmış ve ilgili veriler toplanmıştır araştırma sonucunda tartışmalı SBK'lar hakkında tartışma faaliyetlerinin gerçekleştirilmesi, ¼đretmenlerin faaliyetler ile ilişkili olma durumu, kontrol ve değerlendirme için ihtiyaç duyulan bilgi hususunda kesin kararlılığına bağlı olduğu bulgusuna ulaşılmıştır.

Zo'bi (2014), ¼đrencilerin çevre sorunlarına ilişkin karar alma stillerinin doğasını ve bu kararları ¼đretim s¼resi boyunca SBK Yaklaşımı kullanarak geliştirme olanağını belirleme amaçıyla çevre konularında sosyobilimsel konuları odağında bulduran yoruma dayalı sorular ve Socio-Scientific Issues Approach'a g¼re çevre problemleri konusunda veri toplama araçları geliştirmiştir. Geliştirdiği veri toplama araçlarını D¼nya İslam Bilimlerinde Eğitim Bilimleri Fak¼ltesi Eğitim Bilimleri B¼l¼m¼ ve Ürd¼n Eğitim Üniuersitesinde ¼đrenim g¼rmekte olan 40 ¼đrenciye uygulamıştır. Araştırmada sonuç olarak SBK yaklaşımı uygulamanın, ¼đrencilerin çevresel konulara ilişkin kararlarını geliştirmedeki yeteneğini arttırdığı sonucuna ulaşılmıştır.

Leung (2022), Hong Kong'da sosyobilimsel konuların ¼đretilmesi hakkındaki inançlarının, sosyobilimsel konular ¼đretimini deneyimledikten sonra nasıl değiştiğini araştırmayı amaçladığı çalışmasını 12 haftalık eğitim verilen 22 fen bilgisi ¼đretmeni adayı ile y¼r¼tm¼řt¼r. Katılımcıların inanç değişikliklerini tespit etmek için m¼fredat tasarımı g¼revi ve ders planlama g¼revi, katılımcıların sosyobilimsel konularını ¼đretim inançlarını

şekillendiren temel öğrenme deneyimlerini belirlemek amacıyla ise yansıtıcı günlükler kullanılmıştır. Çalışma sonucunda öğretmen adaylarının öğretim inançlarının, sosyobilimsel konuların fen eğitiminde yer verilmemesi gerektiği şeklindeki geleneksel görüşten sosyobilimsel konuların öğretimini benimseme yönünde değişim gösterdiği görülmüştür.

Bu araştırmaların yanı sıra sınıflarda SBK'a ilişkin uygulamalar yapılmasının öğrencilerin fen bilimleri içeriklerini öğrenmelerini kolaylaştırdığını (Sadler, Barab ve Scott, 2007), öğrenme motivasyonları üzerinde olumlu etki yarattığını (Dori, Tal, ve Tsaushu, 2003) ortaya koyan çalışmalar da mevcuttur.

Sosyobilimsel konularla ilgili uluslararası araştırmalarda çoğunlukla üniversite öğrencileri ve ortaokul öğrencileri ile çalışmalar yürütüldüğü ve nicel ve nitel araştırmaların varlığı görülmüştür. Çalışmalara bakıldığında, farklı incelemeler de mevcut olmakla birlikte yapılan araştırmalarının büyük çoğunluğunun daha çok araştırmaya katılanların sosyobilimsel konuya ilişkin bilgi düzeyi, sosyobilimsel konuların öğretilmesi hakkındaki inançları, akıl yürütme süreçleri, karar verme becerileri ve bilimsel tartışmalarını incelemeye yönelik olduğu görülmektedir.

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

ARAŞTIRMA YÖNTEMİ/MATERYAL VE YÖNTEM

Bu bölümde araştırmanın modeli, örneklem grubu, kullanılan veri toplama araçları ve analiz yöntemlerine ilişkin bilgileri sırasıyla sunulmuştur.

3.1. Araştırma Yöntemi

Bu araştırma Yordayıcı İlişkisel (Korelasyonel) Araştırma Modeli'ndedir. Korelasyonel araştırmalarda temel olarak iki ya da sayıca daha fazla olan değişkenlerin arasındaki etkileşime bakılmasıdır (Fraenkel ve Wallen, 2006). Bahsedilen yöntem araştırmada epistemolojik inanış, sorgulama becerisi, fen öğrenme becerisi ve DVİKD, sınıf ve cinsiyet değişkenleri ile sosyobilimsel konulara yönelik tutum değişkenleri arasındaki ilişkinin incelenmesi amacıyla seçilmiştir.

Araştırmanın amacı doğrultusunda öncelikle, epistemolojik inanış, sorgulama becerisi, fen öğrenme becerisi ve DVİKD, sınıf ve cinsiyet değişkenleri ile SBK'a yönelik tutumlar arasında doğrusal bir ilişkinin var olup olmadığını belirlemek amacıyla SPSS programında saçılma diyagramı incelenecektir. SBK'a yönelik tutum ile doğrusal ilişkisi saptanan değişkenlerin arasındaki Pearson korelasyon katsayıları hesaplanacaktır. En son, adımsal (stepwise) regresyon analizi yöntemi uygulanarak, sosyobilimsel konulara yönelik tutumu yordayan değişkenler, yordama güçleri ve önem sıraları belirlenecektir

3.2. Çalışma Grubu

Araştırmanın hedef evreni tüm Türkiye'de eğitim fakültelerinde aktif olarak öğrenim görmekte olan fen bilgisi öğretmen adaylarıdır ancak genel olarak araştırmacıların hedef evrene ulaşırken karşılaştıkları ekonomik vb zorluklar nedeniyle hedef evren soyut bir evrendir. Araştırmada ulaşılabilen evren ise araştırmacının ulaşmış araştırma sonuçlarını genellediği somut evrendir (Karasar, 1998). Bu araştırmanın somut evrenini 2023-2024 akademik yılında bir devlet üniversitesinin Fen Bilgisi Öğretmenliği Lisans Programı'nda

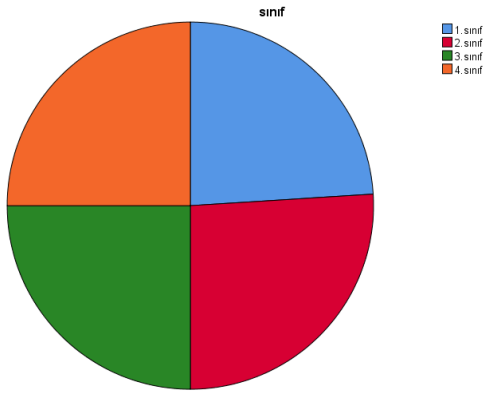
aktif olarak kayıtlı olan 238 öğretmen adayı oluşturmaktadır. Araştırmanın örneklemini ise aynı üniversitede Fen Bilgisi Öğretmenliği Lisans Programı'nda 2023-2024 akademik yılı güz döneminde öğrenimine aktif olarak devam etmekte olan 100 1. Sınıf 2. Sınıf , 3.sınıf ve 4. Sınıf düzeyinde öğretmen adayından oluşmaktadır. Örneklem, tabakalı-amaçlı örnekleme yoluyla gönüllük esasına göre evreni oluşturan 238 öğretmen adayı arasından 100 öğretmen adayı seçilmesi ile oluşturulmuştur. Fraenkel ve Wallen (2006, s.104) korelasyonel araştırmalar için örneklem büyüklüğünün minimum 50 olması gerektiğini belirtmiştir. Buradan hareketle bu çalışmada örneklem büyüklüğünün (n=100) yeterli olduğuna karar verilmiştir. Araştırmanın örneklemini oluşturan 100 öğretmen adayının demografik bilgileri Tablo1.de ve pasta grafikleri Şekil 2.de ve Şekil 3.de sunulmuştur.

Tablo1

Demografik Bilgiler n:100

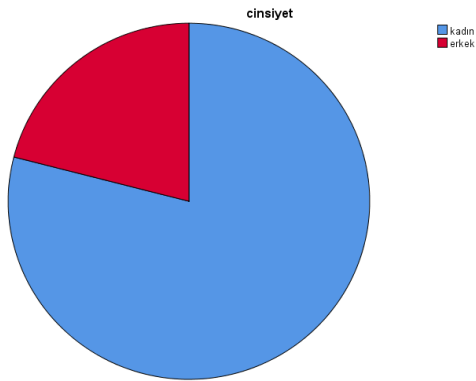
Sınıf Düzeyi	Katılımcı Sayısı		Cinsiyet			
	(f)	(%)	Kadın		Erkek	
	(f)	(%)	(f)	(%)	(f)	(%)
1.Sınıf	24	24	19		5	
2.Sınıf	26	26	20		6	
3.Sınıf	25	25	20		5	
4.Sınıf	25	25	20		5	
Toplam	100	100	79	79	21	21

Tablo 1'e bakıldığında, araştırmaya katılmış olan fen bilgisi öğretmen adaylarının; 279'u (% 79) kadın, 21'i (% 21) erkektir. Öğretmen adaylarının; 24'ü (%24) 1.sınıf düzeyinde, 26'sı (%26) 2.sınıf düzeyinde, 25'i (%25) 3. sınıf düzeyinde, 25'i (%25) 4. Sınıf düzeyinde öğrenim görmektedir. 1.sınıf düzeyinde 19 kadın, 5 erkek öğretmen adayı araştırmaya katılırken, 2.sınıf düzeyinde 20 kadın, 6 erkek öğretmen adayı araştırmaya katılmıştır. 3.sınıf ve 4.sınıf düzeyinde ise 20 kadın, 5 erkek öğretmen adayı araştırmaya katılmıştır. Toplam örneklem ise 100 kişiden oluşmaktadır.



Şekil 2. Öğretmen adaylarının sınıf düzeylerinin dağılımının pasta grafiği

Grafik incelendiğinde, araştırmaya katılan fen bilgisi öğretmen adaylarının buldukları sınıf düzeyi dengeli bir dağılım oluşturduğu söylenebilir.



Şekil 3. Öğretmen adaylarının cinsiyetlerinin dağılımının pasta grafiği

Grafik incelendiğinde, araştırmaya katılmış olan öğretmen adaylarının büyük bir çoğunluğunu kadın öğretmen adaylarının oluşturduğu söylenebilir.

3.3. Veri Toplama Araçları

3.3.1. Kişisel Bilgi Formu

Öğretmen adaylarının demografik bilgilerini edinmek ve ölçmek için oluşturulmuş soruları içermek üzere geliştirilen bir formdur. Katılımcıların kişisel değişkenlerine ilişkin

yaş, cinsiyet, sınıf düzeyi, genel not ortalaması değişkenlerini içeren sorular yer almaktadır (İlgili Kişisel Bilgi Formu Ek3 de sunulmuştur) ancak genel not ortalaması değişkeni 1. Sınıflardan veri alınamaması nedeniyle araştırmadan çıkarılmıştır.

3.3.2. Sosyobilimsel Konulara Yönelik Tutum Ölçeği

Topçu (2010)'nun geliştirdiği Sosyobilimsel Konulara Yönelik Tutum Ölçeği (EK 4) üç boyut ve 30 maddeden meydana gelmektedir. Likert tipinde olan ölçekde “(1) Kesinlikle katılmıyorum”, “(2) Katılmıyorum”, “(3) Kararsızım”, “(4) Katılıyorum”, “(5) Kesinlikle katılıyorum” seçenekleri olmak üzere beş dereceden oluşmaktadır. Ölçekte bulunan toplam 30 maddeden 21 madde olumlu, 9 madde ise olumsuz olarak sınıflandırılmıştır. Olumsuz maddelerin (3.,5.,12.,16.,17.,19.,26.,28.,29.) derecelendirilmesi ve puanlanması, “(1) Kesinlikle katılıyorum, (2) Katılıyorum, (3) Kararsızım, (4) Katılmıyorum, (5) Kesinlikle Katılmıyorum” şeklinde yeniden kodlanmıştır (Topçu, 2010).

“*Sosyobilimsel Konuların Yarar ve Önemi*” alt boyutu 17 maddeden, “*Sosyobilimsel Konulardan Hoşlanma*” alt boyutu 6,7,8,10,13,17,24 maddeleri olmak üzere 7 maddeden “*Sosyobilimsel Konulara Yönelik Kaygı*” alt boyutu ise 3,5,12,16,19,29 maddeleri olmak üzere toplam 6 maddeden oluşmaktadır (Toçu, 2010). SBK’a Yönelik Tutum Ölçeğine ait güvenilirlik katsayıları Tablo 2’de verilmiştir

Tablo 2

Sosyobilimsel Konulara Yönelik Tutum Ölçeğinin cronbach alpha değerleri

Alt Boyutlar	Cronbach Alpha Değerleri	
	Orijinal Ölçek	Bu Çalışma
Sosyobilimsel konuların yarar ve önemi	0.90	0,83
Sosyobilimsel konulardan hoşlanma	0.81	0.82
Sosyobilimsel konulara yönelik kaygı	0.70	0.70

Tablo 2 incelendiğinde, orijinal ölçeğin güvenilirliğine dair gerçekleştirilen Cronbach Alpha analizlerinde sırası ile faktörlerin iç tutarlılık kat sayıları 0.90, 0.81, 0.70 olarak hesaplandığı görülmektedir (Topçu, 2010). Bu çalışma için ise Cronbach Alpha analizlerinde sırası ile faktörlerin iç tutarlılık kat sayıları 0.83, 0.82, 0.70 olarak belirlenmiştir. Cronbach alfa güvenilirlik katsayısı ; $0,60 \leq \alpha < 0,80$ olduğundan ölçeğin boyutlarının ve tamamının çok güvenilir aralıkta olduğu görülmektedir (Uzunsakal ve Yıldız, 2018).

3.3.3. Epistemolojik İnanç Ölçeği

Schommer (1997) geliştirmiş olduğu 63 maddeden oluşan beşli likert tipi ölçek ve Deryakulu ve Büyüköztürk (2002) tarafından Türkçeye çevrilmiştir. Türkçeye dair güvenilirlik ve geçerlilik çalışmalarında faktör analizi sonucunda 63 maddeden 28 maddenin faktör yük değerlerinin 0.30 değerinin altında kalması veya birden çok yük değerini bulundurduğu gerekçesiyle ölçekten çıkarılmıştır , çalışma 35 madde ile devam ettirilmiştir (Deryakulu ve Büyüköztürk, 2002). (EK 5).

Ölçeğe ait ilk faktör “*öğrenmenin çabaya bağlı olduğuna inanç*” olarak adlandırılmış ve faktörde toplam 18 madde bulunmaktadır bu maddelerden 1’i olumlu 17’si olumsuz olarak kodlanmıştır. İkinci faktör “*öğrenmenin yeteneğe bağlı olduğuna inanç*” şeklinde adlandırılmış ve faktörde bulunan 8 maddenin tümü olumlu olarak kodlanmıştır. Son faktör ise “*tek bir doğrunun var olduğuna inanç*” şeklinde adlandırılmış ve faktörde bulunan toplam 9 maddenin tümü olumlu olarak kodlanmıştır. Epistemolojik inanç ölçeğine ait güvenilirlik katsayılarına Tablo 3’de yer verilmiştir.

Tablo 3

Epistemolojik İnanç Ölçeğinin cronbach alpha değerleri

Alt Boyutlar	Cronbach Alpha Değerleri		
	Adaptasyon Çalışması		Bu Çalışma
	2002	2005	
Öğrenmenin çabaya bağlı olduğuna inanç	0.83	0.84	0.83
Öğrenmenin yeteneğe bağlı olduğuna İnanç	0.62	0.69	0.71
Tek bir doğrunun var olduğuna inanç	0.59	0.81	0.62

Tablo 3 incelendiğinde, ölçeğin adaptasyon çalışmaları sırasında ölçeğin güvenilirliğine dair gerçekleştirilen Cronbach Alpha analizlerinde sırası ile faktörlerin iç tutarlılık kat sayıları 0.83, 0.62, 0.59 olarak hesaplandığı görülmektedir (Deryakulu ve Büyüköztürk, 2002). Uyarlanan ölçeğin faktör yapısı, bir süre sonra tekrar incelenmiş ve güvenilirlik analizleri tekrar yapılmış ve boyut sırasına göre 0.84, 0.69, 0.81 olarak belirlenmiştir (Deryakulu ve Büyüköztürk, 2005). Bu çalışma için ise Cronbach Alpha analizlerinde sırası ile faktörlerin iç tutarlılık kat sayıları 0.83, 0.71, 0.62 olarak belirlenmiştir. Cronbach alfa güvenilirlik katsayısı ; $0 \leq \alpha < 0,40$ ise ölçek veya alt boyut güvenli olarak nitelendirilmez, $0,40 \leq \alpha < 0,60$ ise ölçek veya alt boyut düşük seviyede güvenilir, $0,60 \leq \alpha < 0,80$ ise ölçek veya alt boyut gayet güvenilir, $0,90 \leq \alpha < 1$ ise ölçek veya alt boyut yüksek seviyede güvenilir olarak kabul edilir (Uzunsakal ve Yıldız, 2018). Değerler incelendiğinde ölçeğin boyutlarının ve tamamının oldukça güvenilir olduğu görülmektedir.

3.3.4. Fen Öğrenme Becerisi Ölçeği

Şenler (2014), tarafından Türkçeye uyarlama çalışması yapılan Fen Öğrenme Becerisi Ölçeği Chang vd. (2011) geliştirilmiştir ve “bilimsel sorgulama” ve “iletişim” olarak iki alt ölçekten meydana gelmektedir (EK 6). Likert tipi beşli derecelendirmeli (5) Kesinlikle Katılıyorum, (4) Katılıyorum, (3)Kararsızım, (2) Katılmıyorum ve (1) Kesinlikle Katılmıyorum olacak şekilde toplamda 29 maddeden oluşmuştur. Fen Öğrenme Becerisi Ölçeğine ait güvenilirlik katsayılarına Tablo 4’de yer verilmiştir.

Tablo 4

Fen Öğrenme Becerisi Ölçeğinin cronbach alpha değerleri

Alt Boyutlar	Cronbach Alpha Değerleri		
	Orijinal Ölçek	Adaptasyon Çalışması	Bu Çalışma
Bilimsel Sorgulama	0.90	0.88	0.91
İletişim	0.92	0.89	0.94

Tablo 4 incelendiğinde, orijinal ölçeğin güvenilirliğine dair gerçekleştirilen Cronbach Alpha analizlerinde sırası ile faktörlerin iç tutarlılık kat sayıları 0.90, 0.92 olarak hesaplandığı görülmektedir (Chang vd., 2011). Adaptasyon çalışmaları sırasında ölçeğin güvenilirliğine dair gerçekleştirilen Cronbach Alpha analizlerinde sırası ile faktörlerin iç tutarlılık kat sayıları 0.88, 0.89 olarak hesaplandığı görülmektedir (Şenler, 2014). Bu çalışma için ise Cronbach Alpha analizlerinde sırası ile faktörlerin iç tutarlılık kat sayıları 0.91, 0.94 olarak belirlenmiştir. Cronbach alpha güvenilirlik katsayısının 0,70 ve üzerinde değer almış olması test sonuçlarının güvenilirliği için yeterli kabul edilir (Cohen, 1977; Field, 2009). Bu değerler incelendiğinde ölçeğin boyutlarının ve tamamının oldukça güvenilir olduğu görülmektedir.

3.3.5. Dünya Vatandaşlığı İçin Karakter ve Değerler Ölçeği

Çalışmanın verileri Lee vd. (2013), hazırlamış olduğu ve Karışan ve Tüzün (2017) tarafından Türkçe 'ye uyarlanan DVİKD Ölçeği ile edinilmiştir. Ölçek 5 seçenekli ve likert tipindedir (1= Asla, 2= Nadiren, 3= Bazen, 4= Sıklıkla 5=Her Zaman) ve 13 maddeden meydana gelmektedir, 9.madde olumsuz anlam ifade ettiğinden ters olarak kodlanmıştır. Ölçek, “*sürdürülebilir kalkınma*”, “*empatik endişeler*”, “*ahlaki ve etik duyarlılık*”, “*harekete geçme isteği*” olarak dört alt boyuttan meydana gelmektedir (EK 7) (Karışan ve Tüzün, 2017). DVİKD Ölçeğine ait güvenilirlik katsayıları Tablo 5’de verilmiştir.

Tablo 5

DVİKD Ölçeğinin cronbach alpha değerleri

Alt Boyutlar	Cronbach Alpha Değerleri		
	Orijinal Ölçek	Adaptasyon Çalışması	Bu Çalışma
Sürdürülebilir kalkınma	0.50	0.70	0.69
Empatik endişeler	0.64	0.45	0.46
Ahlaki ve etik duyarlılık	0.42	0.70	0.23
Harekete geçme isteği	0.69	0.53	0.76

Tablo 5 incelendiğinde, orijinal ölçeğin güvenilirliğine dair gerçekleştirilen Cronbach Alpha analizlerinde sırası ile faktörlerin iç tutarlılık kat sayıları 0.50, 0.64, 0.42, 0.69 olarak hesaplandığı görülmektedir (Leevd., 2013). Adaptasyon çalışmaları sırasında ölçeğin güvenilirliğine dair gerçekleştirilen Cronbach Alpha analizlerinde sırası ile faktörlerin iç tutarlılık kat sayıları 0.70, 0.45, 0.70, 0.53 olarak hesaplandığı görülmektedir (Karışan ve Tüzün, 2017). Bu çalışma için ise Cronbach Alpha analizlerinde sırası ile faktörlerin iç tutarlılık kat sayıları 0.69, 0.46, 0.23, 0.76 olarak belirlenmiştir. Cronbach alpha güvenirlik katsayısının 0,70 ve üzerinde değer almış olduğundan test sonuçları yeterli düzeyde güvenilir kabul edilir (Cohen, 1977; Field, 2009). Bu değerler incelendiğinde ölçeğin tamamının güvenilir olduğu görülmektedir.

3.3.6. Sorgulama Becerileri Ölçeği

Aldan Karademir ve Saraçaloğlu (2013) tarafından geliştirilmiş olan bu ölçek beşli Likert tipindedir ve 14 maddeden oluşmaktadır maddeler (1) Hiçbir zaman, (5) Her zaman şeklinde beş kategori şeklinde ölçeklenmesi yapılmıştır (EK 8). Toplam 3 faktörden meydana gelmektedir; “bilgi edinme”, “özgüven” ve “bilgiyi kontrol etme” olarak belirlenmiştir. Sorgulama Becerileri Ölçeğine ait güvenirlik katsayıları Tablo 6’da sunulmuştur.

Tablo 6

Sorgulama Becerileri Ölçeğinin cronbach alpha değerleri

Alt Boyutlar	Cronbach Alpha Değerleri	
	Orijinal Ölçek	Bu Çalışma
bilgi edinme	0.76	0.80
bilgiyi kontrol etme	0.66	0.81
özgüven	0.82	0.91

Tablo 6 incelendiğinde, orijinal ölçeğin güvenilirliğine dair gerçekleştirilen Cronbach Alpha analizlerinde sırası ile faktörlerin iç tutarlılık kat sayıları 0.76, 0.66, 0.82 olarak hesaplandığı görülmektedir (Aldan Karademir ve Saraçaloğlu, 2013). Bu çalışma için ise Cronbach Alpha analizlerinde sırası ile faktörlerin iç tutarlılık kat sayıları 0.80, 0.81, 0.91, şeklinde bulunmuştur. Cronbach alpha güvenirlik katsayısının 0,70 ve üzerinde değer almış olması test sonuçlarının güvenirliğinin yeterli düzeyde güvenilir olduğu kabul edilir (Cohen, 1977; Field, 2009). Bu değerler incelendiğinde ölçeğin tamamının ve alt boyutlarının güvenilir olduğu görülmektedir.

3.4. Veri Toplama Süreci

Veri Toplama süreci aşağıda verilen işlemler neticesinde gerçekleştirilmiştir.

1. Sosyobilimsel Konulara Yönelik Tutum Ölçeği, Epistemolojik İnanç Ölçeği, Fen Öğrenme Becerisi Ölçeği, Dünya Vatandaşlığı İçin Karakter ve Değerler Ölçeği ve Sorgulama Becerileri Ölçeği kullanılması için ilgili araştırmacılardan izin alınmıştır.
2. Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesinden araştırma için verilerin toplanabilmesi amacıyla gerekli olan etik kurul ve uygulama izinleri alınmıştır.
3. Ölçeklerin uygulanması için uygun olan tarihler belirlenmiştir.
4. Çalışma için belirlenen ve izinleri alınan beş ölçeğin içeriğinin yoğun olması nedeni ile doğru ve samimi, veri analizini etkilemeyecek sonuçlar alınabilmesi amacı ile iki aşamalı olarak farklı zamanlarda ikiye bölünerek uygulanmıştır.

5. Çalışmaya katılması planlanan öğretmen adaylarına ölçekler uygulanmadan önce bilgilendirmeler yapılarak gönüllü olarak çalışmaya katılmak istenlere ölçekler dağıtılmıştır.
6. İki aşamalı olması nedeni ile ölçeklerin kodlamasını ve eşleştirmesini yapabilmek için bir kodlamadan yararlanılmıştır. Anne adının ilk harfi Baba adının ilk harfi ve doğum tarihinin gün ay ve yıl olarak yazılmasının kullanımı sağlanmıştır ve kişisel ve kimlik bilgilerine yer verilmemiştir. Örneğin ; FN17041998
7. Toplanan veriler incelenmiş ve ölçeklere verilen özensiz cevaplar ve kodlama eksiklikleri yer alan veriler araştırmanın kapsamı dışında yer almıştır.
8. Tüm bu aşamalar sonucu elde edilen veriler dijital ortamda analiz için hazır hale getirilmiş ve analizler sonucu raporlaştırılmıştır.

3.5. Verilerin Analizi

Çalışma veri toplam aşamasında elde edilmiş olan veriler, SPSS 25 (Statistical Package for the Social Sciences) programı ile analiz edilmiştir. İlk etapta ölçeklerden elde edilen puan dağılımlarının parametrik veya nonparametrik olup olmama durumlarının sınılanması için ölçeklerin normallik analizi yapılmıştır ve ölçeklerden alınan puanların çarpıklık ve basıklık değerlerine bakılmıştır. Normallik ile ilgili analiz sonuçları Tablo 7'de sunulmuştur.

Tablo 7

Değişkenlerin Normallik Analizi Sonuçları

Değişken	n	X	Ss	Shx	Basıklık	Çarpıklık
Sosyobilimsel Konulara Yönelik Tutum Ölçeği	100	3,66	4.77	,04	.217	.204
Epistemolojik İnanç Ölçeği	100	3,34	.338	,03	2.13	.965
Fen Öğrenme Becerisi Ölçeği	100	4,08	.455	,04	-.400	.186
DVİKD Ölçeği	100	3,85	.435	,04	.319	.151
Sorgulama Becerileri Ölçeği	100	4,00	.536	,05	-.454	.120
Cinsiyet	100		.409	,04	.092	1.44
Sınıf Düzeyi	100		1.11	,11	-1.34	-.003

Tablo 7'ye göre, Sosyobilimsel Konulara Yönelik Tutum Ölçeği puanlarının aritmetik ortalaması (\bar{x}) 3,66, standart sapması 4.77'dir. Epistemolojik İnanç Ölçeği puanlarının aritmetik ortalaması (\bar{x}) 3,34 standart sapması .338'dir. Fen Öğrenme Becerisi Ölçeği puanlarının aritmetik ortalaması (\bar{x}) 4,08, standart sapması .455'dir. DVİKD Ölçeği puanlarının aritmetik ortalaması (\bar{x}) 3,85, standart sapması .435'dir. Sorgulama Becerileri Ölçeği puanlarının aritmetik ortalaması (\bar{x}) 4,00, standart sapması .536'dir. Analiz sonucunda SBK'a Yönelik Tutum Ölçeği, Fen Öğrenme Becerisi Ölçeği, DVİKD Ölçeği ve Sorgulama Becerileri Ölçeğinin basıklık ve çarpıklık değerlerinin +2.0 ile -2.0 arasında değerler olduğu dolayısıyla normal bir dağılım gösterdiği belirlenmiştir (George ve Mallery, 2010). Epistemolojik İnanç Ölçeğinin ise basıklık değeri 2.13 olarak hesaplanmıştır çarpıklık ve değerinin 3'ten küçük olması normal dağılım için yeterlidir (Kline, 2011). Buna göre çalışmada verilerin normal bir dağılıma özelliği gösterdiği tespit edilmiştir ve parametrik testlerin kullanılması konusunda karar alınmıştır.

Veri analizi sürecinin sonraki aşamasında; araştırma kapsamındaki bağımsız değişkenlerin(cinsiyet, yaş, sınıf düzeyi, Epistemolojik İnançları, Fen Öğrenme Becerisi, DVİKD, Sorgulama Becerileri) bağımlı değişken olan SBK'a yönelik tutumlarını hangi oranda yordadığını saptamak hedefiyle çoklu regresyon analizlerinden adımsal regresyon analizinden faydalanılması kararlaştırılmıştır. Çoklu regresyon analizlerinde amaçlanan bağımsız değişkenler olarak tanımlanan değişkenlerin bağımlı değişken olarak tanımlanan değişken üzerindeki ortak etkisini yani yordama düzeylerinin belirlenmesidir (Büyüköztürk, 2015). Çoklu rereyon analizlerinde bağımsız değişkenlerin bağımlı değişken için açıkladığı toplam varyansın hesaplanması ve yorumlanmasında ayrıca bu varyansın ve bağımsız değişkenlerin istatistiksel açıdan anlamlı olup olmasının belirlenmesinde, bağımsız değişkenlerle bağımlı değişken arasındaki ilişkinin yönünün ve düzeyinin tespitinde araştırmaya katkı sağlar (Büyüköztürk, 2019, s. 98).

Çoklu Regresyon Analizi Varsayımları:

- a) Değişkenler sürekli olmalıdır ve normal dağılıma özelliği göstermelidir.
- b) Bağımlı ve bağımsız değişkenlerin arasında doğrusal bir ilişki mevcut olmalıdır.
- c) Bağımsız değişkenler arasında çoklu ortak doğrusallık problemi olmaması gerekmektedir.

- d) Regresyon analizleri neticesinde tahmin edilen değer ile gözlenen değer arasındaki fark/artık (tahmin hatası) normal dağılmalıdır (Cevahir, 2020).

Çoklu regresyon analizine başlanmadan önce veri setinin regresyon analizi için uygun olup olmadığına karar vermek hedefiyle regresyon analizinde gerekli varsayımlar test edilmiştir.

- a) Değişkenler sürekli olmalıdır ve normal dağılıma özelliği göstermelidir.

Ölçeklerin normal dağılım gösterip göstermediği sınıanmıştır. Söz konusu bağımlı değişken Sosyobilimsel konulara yönelik tutum değişkeni ve bağımsız değişkenler için (Epistemolojik İnançları, Fen Öğrenme Becerisi, DVİKD, Sorgulama Becerileri, cinsiyet, sınıf düzeyi) değişkenlerine ilişkin çarpıklık ve basıklık değerlerine Tablo 7. “Ölçeklerin Normallik Analizi Sonuçları” tablosunda yer verilmiştir.

Çoklu regresyon analizleri için gerekli varsayımlardan biri de açıklanan ve açıklayan olarak ifade edilen değişkenlerin tümünün en az aralık ölçeği ile ölçülebilen sürekli değişkenler olması gerektiğidir ancak araştırmalarda kategorik düzeyde bir değişken var ise bu değişkenlerin “dummy” değişkeni olarak yeniden kodlanıp analize bu şekilde ile dahil edilmesi gerekmektedir (Büyüköztürk, 2019, s. 98; Hardy, 1993, s. 2). Bu doğrultuda sürekli değişken olan Epistemolojik İnançları, Fen Öğrenme Becerisi, DVİKD, Sorgulama Becerileri ve Sosyobilimsel konulara yönelik Tutum değişkenleri herhangi bir işlem yapılmadan doğrudan analize dahil edilmiştir. Cinsiyet, sınıf düzeyi değişkenleri süreksiz değişkenler olduğundan sınıflamalı değişken düzey sayısından biri dışarıda tutulmuştur ve düzey sayısının bir eksiği kadar üretilmiş olan değişkenler “dummy” değişkeni olarak yeniden kodlanmış ve sonrasında analize dahil edilmiştir.

- b) Bağımlı ve bağımsız değişkenler arasında doğrusal bir ilişki mevcut olmalıdır.

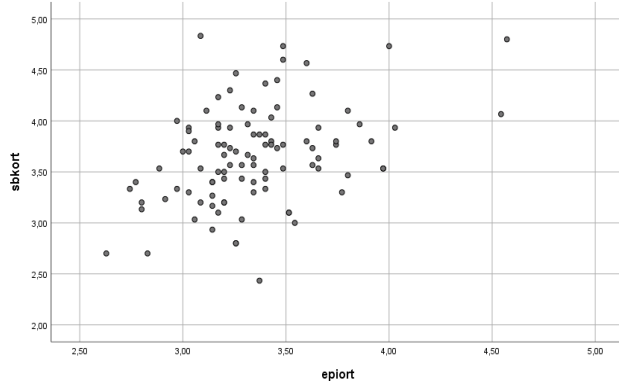
Tablo 8

Değişkenler Arası Korelasyonları

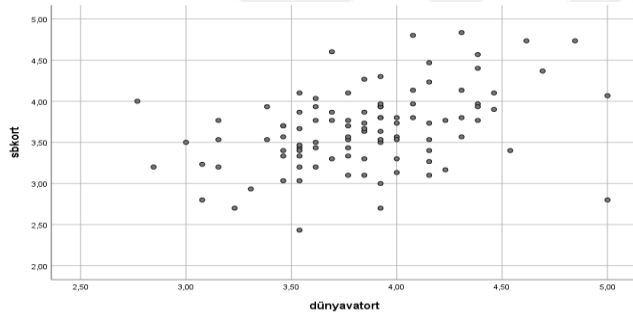
	Sbk'a yönelik tutumlar	
	p	r
1=kadın 0=erkek	,172	,095
1=2.sınıf	,112	-,122
1=3.sınıf	,078	,143
1=4.sınıf	,104	,127
Epistemolojik inançları	,000	,384
DVİKD	,000	,396
Sorgulama Becerileri	,001	,294
Fen Öğrenme Becerisi	,000	,420

Tablo 8 incelendiğinde bağımlı (Sosyobilimsel Konulara Yönelik Tutum) ve bağımsız değişkenler (Epistemolojik İnançları, Fen Öğrenme Becerisi, DVİKD, Sorgulama Becerileri, Cinsiyet ve Sınıf Düzeyi) arasındaki doğrusal ilişkinin var olup olmaması durumu Pearson Korelasyon testi ile test edilmiştir, test sonucunda cinsiyet değişkeni için doğrusal ilişki anlamlılık düzeyi ve korelasyon katsayısı ($p=0,172$, $r=0,095$), sınıf düzeyi değişkeni için ($p=0,112$, $r=-0,122$; $p=0,078$, $r=0,143$; $p=0,104$, $r=0,127$) doğrusal ilişkinin anlamlı olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Epistemolojik inançlar değişkeni için doğrusal ilişki anlamlılık düzeyi ve korelasyon katsayısı ($p=0,000$, $r=0,384$), DVİKD değişkeni için doğrusal ilişki anlamlılık düzeyi ve korelasyon katsayısı ($p=0,00$, $r=0,396$), sorgulama becerileri değişkeni için doğrusal ilişki anlamlılık düzeyi ve korelasyon katsayısı ($p=0,01$, $r=0,294$) ve fen öğrenme beceri değişkeni için doğrusal ilişki anlamlılık düzeyi ve korelasyon katsayısı ($p=0,00$, $r=0,420$) olarak hesaplanmıştır ve $p<0,05$ olduğundan iki değişken arasında doğrusal bir ilişkinin mevcut olduğu tespit edilmiştir. Cinsiyet değişkeni ve sınıf düzeyi değişkeni çoklu regresyon analizi varsayımlarından olan her bir bağımsız değişkenin ve bağımlı değişken ile arasında doğrusal ilişki olması gerektiği varsayımını sağlamadığından modele dahil edilmemiştir. Tablo 8'de görüldüğü gibi, epistemolojik inançlar ($r=,384$), DVİKD ($r=,396$), sorgulama becerileri ($r=,294$) ve fen öğrenme becerisi ($r=,420$) ile SBK'a yönelik tutum arasında pozitif yönde manidar ilişkiler saptanmıştır. Epistemolojik inançları, fen öğrenme becerisi, DVİKD, sorgulama becerileri değişkenleri ile SBK'a yönelik tutumların doğrusallık dağılım grafikleri aşağıda Şekil 4., Şekil 5., Şekil

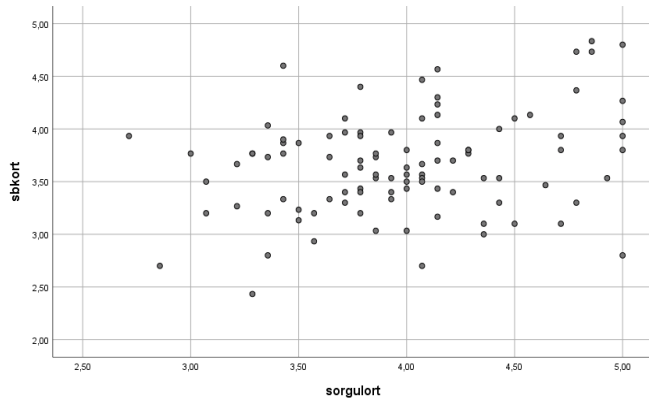
6. ve Şekil 7. olarak sunulmuştur. Sunulan şekiller incelendiğinde doğrusal dağılım olduğu görülmektedir.



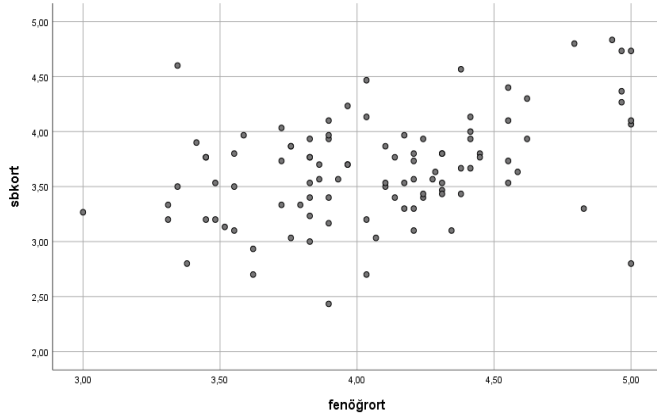
Şekil 4. Epistemolojik inançları ile SBK'ya yönelik tutumların doğrusallık dağılım grafiği



Şekil 5. DVİKD ile SBK'ya yönelik tutumların doğrusallık dağılım grafiği



Şekil 6. Sorgulama becerileri ile SBK'ya yönelik tutumların doğrusallık dağılım grafiği



Şekil 7. Fen öğrenme becerisi ile SBK'ya yönelik tutumların doğrusallık dağılım grafiği

- c) Bağımsız değişkenler arasında çoklu ortak doğrusallık problemi olmaması gerekmektedir.

Tablo 9

Bağımsız değişkenler arası korelasyon tablosu

	Epistemolojik inançları	DVİKD	Sorgulama Becerileri	Fen Öğrenme Becerisi
Epistemolojik İnançları	1,000	,324	,356	,440
DVİKD	,324	1,000	,471	,496
Sorgulama Becerileri	,356	,471	1,000	,700
Fen Öğrenme Becerisi	,440	,496	,700	1,000

Tablo 9 incelendiğinde Epistemolojik İnançların, DVİKD arasındaki korelasyon ,324 , Sorgulama Becerileri ile korelasyon katsayısı ,356, Fen Öğrenme Becerisi ile arasındaki korelasyon katsayısı ,440 olarak hesaplanmıştır. DVİKD sırasıyla Sorgulama Becerileri ve Fen Öğrenme Becerisi değişkenleri arasındaki korelasyon değerleri ise ,471 ve ,496 olarak hesaplanmıştır. Sorgulama Becerilerinin Fen Öğrenme Becerisi ile arasındaki korelasyon değeri ise ,700 olarak hesaplanmıştır. Elde edilen verilere bakıldığında bütün korelasyon değerleri ,80'nin altındadır dolayısıyla çoklu doğrusallık

problemi yoktur ve hesaplanan değerler uygundur (Berry, Feldman ve Stanley Feldman, 1985).

Tablo 10

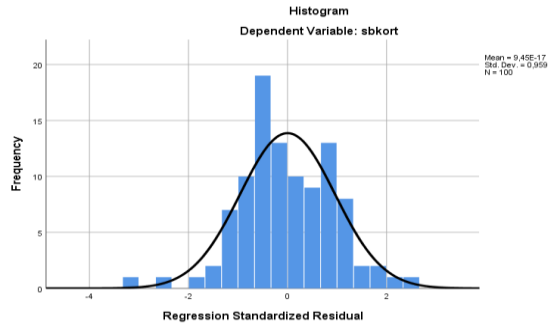
Varyans büyütme faktörü ve tolerans değerleri

Model	Tolerance	VIF
1=kadın 0=erkek	,839	1,192
1=2.sınıf	,640	1,563
1=3.sınıf	,625	1,599
1=4.sınıf	,645	1,550
Epistemolojik İnançlar	,666	1,501
DVİKD	,654	1,529
Sorgulama Becerileri	,479	2,089
Fen Öğrenme Becerisi	,434	2,306

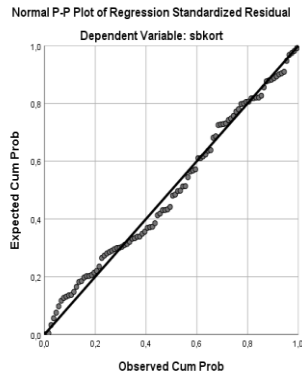
Tüm bağımsız değişkenlerin her birinin Varyans Büyütme Faktörü (VIF) değeri 10'dan (kimi kaynaklara göre ise 12'den) daha küçük değer alması; Tolerans değerinin de 0,2'den (kimi kaynaklarda ise 0,1'den) büyük değer alması gerekmektedir ve Tolerans değeri değişkenlerin her biri için $1/VIF$ işlemi sonucunda hesaplanan bir bulgudur (Field, 2009; Stevens, 2009). VIF değerlerine bakıldığında $VIF > 10$ ise çok yüksek seviyede önem arz eden çoklu doğrusal bağıllık sorunu vardır (Özdamar 2011:566). Analiz sonucunda hesaplanan değerlerin Tablo 10'a bakıldığında tümü için Tolerans değerlerinin ise 0,2 değerinden büyük ve VIF değerlerinin tümü 10 değerinden küçük olduğundan varsayım sağlanmış ve çoklu doğrusallık sorunu görülmemiştir.

- d) Regresyon analizleri neticesinde tahmin edilen değer ile gözlenen değer arasındaki fark/artık (tahmin hatası) normal dağılmalıdır.

Tahmin hatalarının, tahmin edilen her bir bağımlı değişken hesaplanan skoru çevresinde normal olarak dağılmış olması durumu şeklinde normallik varsayımı açıklanmaktadır (Tabachnick ve Fidell, 2007).



Şekil 8. Fark/Artık İstatistikleri Histogram Grafiği



Şekil 9. Fark/Artık İstatistikleri Saçılım Grafiği

“Şekil 9. İncelendiğinde Normal P-P” grafiğinde görüldüğü üzere noktalar 45 derecelik çizgi üzerinde veya çok yakınlarında bulunması normal dağılımı ifade etmektedir; Şekil 8. incelendiğinde saçılım grafiğinde de çok belirgin bir ihlalin olmadığı görülmektedir.

Böylelikle çoklu regresyon analizlerinden adımsal regresyon metodu ile analizin yapılabilmesi için varsayımların tümü test edilmiştir ayrıca örneklem büyüklüğü için farklı yaklaşımlar mevcuttur bu çalışmada örneklem 100 kişiden oluşmaktadır ve her bir bağımsız değişken için 16 kişi bulunmaktadır ($100/6=16,66$). Bağımsız değişkenlerin her biri için en az 15 katılımcının olmasının yeterli görülmektedir (Stevens, 2009). Sonuç olarak Cinsiyet değişkeni ve sınıf düzeyi değişkeni her bir bağımsız değişkenin bağımlı değişken ile arasında doğrusal ilişki olması gerektiği varsayımını sağlamadığından modele

dahil edilmemiştir. Diğer değişkenler için herhangi bir probleme rastlanmamıştır. Araştırmada gerekli varsayımlar sağlandığından çoklu regresyon analizi yöntemlerinden adımsal regresyon yapılmasına karar verilmiştir. Adımsal regresyon, ileriye doğru seçim yönteminin daha geliştirilmiş bir yöntemi şeklinde düşünülebilir ve adımsal regresyon analizi esasen her adımda o an için modelde bulunan tüm bağımsız değişkenlerin sanki modele en son girmiş gibi değerlendirilmesidir (Anıl, 2010).



DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

ARAŞTIRMA BULGULARI

Bu bölümde, Fen Bilgisi bölümü öğretmen adaylarının verilerinin analizleri yapılmıştır, araştırmanın alt problemlerine ilişkin olarak edinilen bulgulara yer verilmiştir, tablo halinde analiz sonuçları sunulmuştur ve bunlara dayalı olarak yorumlar yapılmıştır. Araştırmanın problemleri çerçevesinde ulaşılan bulgular sırasıyla sunulmuştur.

4.1. Birinci Alt Probleme Yönelik Bulgular

Araştırmanın birinci alt problemi “Fen bilgisi öğretmen adaylarının sosyobilimsel konulara yönelik tutumları nasıldır?” şeklinde ifade edilmiştir. SPSS’de yapılan veri analizleri sonucu elde edilmiş olan bulgular aşağıda sırasıyla sunulmuştur.

Tablo 11

SBK’a Yönelik Tutum Ölçeğine ait puan ortalamaları

		SBK’a yönelik tutum ortalama	SBK’dan hoşlanma alt boyutu	SBK’a yönelik kaygı alt boyutu	SBK yarar ve önemi alt boyutu
Toplam	X	3,6610	3,3200	3,5817	3,8294
	N	100	100	100	100
	Ss	,47746	,65106	,67565	,52796

Tablo 11 incelendiğinde, fen bilgisi öğretmen adaylarının SBK’a yönelik tutumlarının tüm ölçek için puan ortalaması 3,66 ($3,66 \cong 4$, katılıyorum düzeyinde) olarak hesaplanmıştır. “SBK’dan hoşlanma” alt boyutu için puan ortalaması 3,32 ($3,32 \cong 3$, kararsızım düzeyinde), “SBK’a yönelik kaygı” alt boyutu için puan ortalaması 3,58 ($3,58 \cong 4$, katılıyorum düzeyinde) son olarak “SBK yarar ve önemi” alt boyutu için puan ortalaması 3,82 ($3,82 \cong 4$ katılıyorum düzeyinde), olarak hesaplanmıştır. Bu bulgulara bakılarak öğretmen adaylarının genel olarak SBK’a yönelik tutumlarının puan ortalamalarının ortanın üzerinde bir düzeyde olduğu görülmüştür.

4.2. İkinci Alt Probleme Yönelik Bulgular

Araştırmanın ikinci alt problemi “Fen bilgisi öğretmen adaylarının epistemolojik inançları nasıldır?” şeklinde ifade edilmiştir. SPSS’de yapılan veri analizleri sonucu elde edilmiş olan bulgular aşağıda sırasıyla sunulmuştur.

Tablo 12

Epistemolojik İnançlar Ölçeğine ait puan ortalamaları

	Epistemolojik İnançlar ortalaması	Öğrenmenin Çabaya Bağlı Olduğuna İnanç alt boyutu	Öğrenmenin Yeteneğe Bağlı Olduğuna İnanç alt boyutu	Tek Bir Doğrunun Var Olduğuna İnanç alt boyutu
X	3,3471	4,0450	2,3525	2,8356
N	100	100	100	100
Ss	,33829	,44764	,70986	,55488

Tablo 12 incelendiğinde, fen bilgisi öğretmen adaylarının epistemolojik inançları tüm ölçek için puan ortalaması 3,34 ($3,34 \cong 3$, kararsızım düzeyinde) olarak hesaplanmıştır. “*Öğrenmenin çabaya bağlı olduğuna inanç*” alt boyutu için puan ortalaması 4,04 ($4,04 \cong 4$, katılıyorum düzeyinde), öğrenmenin “*yeteneğe bağlı olduğuna inanç*” alt boyutu için puan ortalaması 2,35 ($2,35 \cong 2$, katılmıyorum düzeyinde) son olarak “*tek bir doğrunun var olduğuna inanç*” alt boyutu için puan ortalaması 2,83 ($2,83 \cong 3$ kararsızım düzeyinde), olarak hesaplanmıştır. Bu bulgulara bakılarak öğretmen adaylarının genel olarak epistemolojik inançlarının puan ortalamalarının orta seviyenin üstünde olarak değerlendirildiği görülmektedir.

4.3. Üçüncü Alt Probleme Yönelik Bulgular

Araştırmanın üçüncü alt problemi “Fen bilgisi öğretmen adaylarının sorgulama becerileri nasıldır?” olarak ifade edilmiştir. SPSS’de yapılan veri analizleri sonucunda elde edilmiş olan bulgular aşağıda sırasıyla sunulmuştur.

Tablo 13

Sorgulama Becerileri Ölçeğine ait puan ortalamaları

	Sorgulama Becerileri ortalama	Bilgi Edinme alt boyutu	Bilgiyi Kontrol Etme alt boyutu	Özgüven alt boyutu
X	3,9864	4,2567	3,8060	3,7467
Toplam N	100	100	100	100
Ss	,53690	,52939	,68782	,95360

Tablo 13 incelendiğinde, fen bilgisi öğretmen adaylarının sorgulama becerilerinin tüm ölçek için puan ortalaması 3,98 ($3,98 \cong 4$, katılıyorum düzeyinde) olarak hesaplanmıştır. “*bilgi edinme*” alt boyutu için puanın ortalama değeri 4,25 ($4,25 \cong 4$, katılıyorum düzeyinde), “*bilgiyi kontrol etme*” alt boyutu için puanın ortalama değeri 3,80 ($3,80 \cong 4$, katılıyorum düzeyinde) son olarak “*özgüven*” alt boyutu için puanın ortalama değeri 3,74 ($3,74 \cong 4$ katılıyorum düzeyinde), olarak hesaplanmıştır. Bu bulgulara bakılarak öğretmen adaylarının genel olarak Sorgulama Becerilerinin puan ortalamalarının iyi düzeyde olduğu görülebilmektedir.

4.4. Dördüncü Alt Probleme Yönelik Bulgular

Araştırmanın dördüncü alt problemi “Fen bilgisi öğretmen adaylarının fen öğrenme becerileri nasıldır?” olarak ifade edilmiştir. SPSS’de yapılan veri analizleri sonucunda elde edilmiş olan bulgular aşağıda sırasıyla sunulmuştur.

Tablo 14

Fen Öğrenme Becerileri Ölçeğine ait puan ortalamaları

		Fen öğrenme becerileri ortalama	Bilimsel sorgulama	İletişim alt boyutu
Toplam	X	4,0808	4,1087	4,0547
	N	100	100	100
	Ss	,45546	,50557	,47693

Tablo 14' e bakıldığında, fen bilgisi öğretmen adaylarının fen öğrenme becerileri ortalama tüm ölçek için puan ortalaması 4,08 ($4,08 \cong 4$, katılıyorum düzeyinde) olarak hesaplanmıştır. “*Bilimsel sorgulama*” alt boyutu için puan ortalaması 4,10 ($4,10 \cong 4$, katılıyorum düzeyinde), “*iletişim*” alt boyutu için puan ortalaması 4,05 ($4,05 \cong 4$, katılıyorum düzeyinde) olarak hesaplanmıştır. Bu bulgulara bakılarak öğretmen adaylarının genel olarak fen öğrenme becerilerinin puan ortalamalarının iyi bir seviyede olduğu görülmektedir.

4.5. Beşinci Alt Probleme Yönelik Bulgular

Araştırmanın beşinci alt problemi “Fen bilgisi öğretmen adaylarının dünya vatandaşlığı için karakter ve değerleri nasıldır?” şeklinde ifade edilmiştir. SPSS’de yapılan veri analizleri sonucu elde edilmiş olan bulgular aşağıda sırasıyla sunulmuştur.

Tablo 15

DVİKD Ölçeğine ait ortalama puanlar

		DVİKD ortalaması	Empatik endişeler alt boyutu	Ahlaki etik alt boyutu	Harekete geçme isteği alt boyutu	Sürdürülebilir kalkınma alt boyutu
Toplam	X	3,8500	3,8700	2,9050	3,6950	4,4625
	N	100	100	100	100	100
	Ss	,43547	,61207	,80621	,68126	,49794

Tablo 15 incelendiğinde, fen bilgisi öğretmen adaylarının DVİKD'nin tüm ölçek için puan ortalaması 3,85 ($3,85 \cong 4$, katılıyorum düzeyinde) olarak hesaplanmıştır. “*Empatik endişeler*” alt boyutu için puan ortalaması 3,87 ($3,87 \cong 4$, katılıyorum düzeyinde), “*ahlaki etik*” alt boyutu için puan ortalaması 2,90 ($2,90 \cong 3$, kararsızım düzeyinde), “harekete geçme isteği” alt boyutu için puan ortalaması 3,69 ($3,69 \cong 4$ katılıyorum düzeyinde) ve “*sürdürülebilir kalkınma*” alt boyutu için puan ortalaması 4,46 ($4,46 \cong 4$ katılıyorum düzeyinde) olarak hesaplanmıştır. Bu bulgulara bakılarak öğretmen adaylarının genel olarak DVİKD 'nin puan ortalamalarının orta seviyenin üstünde olduğu anlaşılmaktadır.

4.6. Altıncı Alt Probleme Yönelik Bulgular

Araştırmanın altıncı alt problemi “Epistemolojik inanç, sorgulama becerisi, fen öğrenme becerileri, dünya vatandaşlığı için karakter ve değerleri değişkenlerinin her birinin fen bilgisi öğretmen adaylarının sosyobilimsel konulara yönelik tutumlarını yordama güçleri ve yordamadaki önem sırası nedir?” olarak ifade edilmiştir. SPSS’de yapılan veri analizleri sonucu elde edilmiş olan bulgular aşağıda sırasıyla sunulmuştur.

Tablo 16

SPSS'de adımsal seçim yöntemi sonuçları

	Bağımlı Değişken	Bağımsız Değişken	B	β	t	p	F	Model (p)	R ²
Model1	Y1	Sabit	1,863		4,723	,000	21,021	,000	,168
		X1	,441	,420	4,585	,000			
Model2	Y1	Sabit	1,160		2,430	,017	14,158	,000	,210
		X1	,327	,312	3,133	,002			
		X2	,349	,247	2,487	,015			
Model3	Y1	Sabit	,783		1,564	,121	11,320	,000	,238
		X1	,226	,216	2,008	,048			
		X2	,309	,219	2,218	,029			
		X3	,240	,219	2,143	,035			

(Y1: Sosyobilimsel Konulara Yönelik Tutum, X1: Fen Öğrenme Becerisi,
X2: Epistemolojik İnanç, X3: Dünya Vatandaşlığı Karakter ve Değerler)

Tablo 16'dan de anlaşılacağı üzere stepwise (adımsal) regresyon analizine göre, analizinin birinci aşamasında incelenen “fen öğrenme becerisi” değişkeninin fen bilgisi öğretmen adaylarının SBK’ya yönelik tutumlarını yordamada standartlaştırılmış regresyon katsayısı (Beta) 0,420 olarak hesaplanmıştır. Tek başına “fen öğrenme becerisi” değişkeninin öğrencilerin SBK’ya yönelik tutumun %16,8’ini kadarını ($R^2= 0,168$) açıkladığı görülmüştür.

Adımsal regresyon analizinin ikinci aşamasında modele “fen öğrenme becerisi” değişkeni ile birlikte “epistemolojik inanç” değişkeni dahil olmuştur. “fen öğrenme becerisi” ve “epistemolojik inanç” değişkenleri birlikte SBK’ya yönelik tutumun % 21’i

kadarını ($R^2=0,210$) açıklamaktadır. Değişkenlerin diğerleri sabit kalmak üzere, “fen öğrenme becerisi” değişkeni Beta katsayısı 0,312; “epistemolojik inanç” Beta katsayısı 0,247 olarak hesaplanmıştır. Beta katsayısı değerlerine bakıldığında iki değişken için de hesaplanmış olan t değerleri manidar bulunmuştur (sırasıyla $t=3,133$, $t= 2,487$ $p<.05$).

Adımsal regresyon analizinin üçüncü aşamasında “fen öğrenme becerisi” ile “epistemolojik inanç” değişkenleri ile birlikte modele “DVİKD” değişkeni dahil edilmiştir. Değişkenlerin üçü beraber SBK’a yönelik tutumun % 23,8’i kadarını ($R^2=0,238$) açıklamaktadır. Diğer değişkenlerin tümü sabit tutulduğu zaman , “fen öğrenme becerisi” Beta katsayısı 0,216; “epistemolojik inanç” Beta katsayısı 0,219; “DVİKD” Beta katsayısı 0,219 olarak hesaplanmıştır. Üç değişkenin her birine ilişkin t değerlerinin manidar düzeyde olduğu tespit edilmiştir (sırasıyla $t=2,008$, $t=2,218$, $t=2,143$ $p<.05$).

Tablo 16’ya göre, “fen öğrenme becerisi”, “epistemolojik inanç” ve “DVİKD” değişkenlerine ilişkin hem regresyon katsayıları, hem t ve R^2 değerleri incelendiği zaman, fen bilgisi öğretmen adaylarının SBK’a yönelik tutumlarını birinci sırada “epistemolojik inanç” ikinci sırada “DVİKD” ve üçüncü sırada “fen öğrenme becerisi” değişkenlerinin manidar seviyede yordadıkları sonucunun ortaya çıktığı görülmüştür. Öte yandan, “sorgulama becerisi” değişkeninin fen bilgisi öğretmen adaylarının SBK’a yönelik tutumlarını manidar seviyede yordayıcı bir etki göstermediği anlaşılmaktadır.

Tablo 17
Modellerin Açıkladıkları Varyanslar

Model		R^2	Durbin-Watson
Model1	X1	,168	
Model2	X1 X2	,210	
Model3	X1 X2 X3	,238	1,941

(X1: Fen Öğrenme Becerisi, X2: Epistemolojik İnanç, X3: Dünya Vatandaşlığı Karakter ve Değerler)

Tablo 17 incelendiğinde adimsal regresyonun birinci adımı olan Model1’de analize dahil edilen “fen öğrenme becerisi” SBK’a yönelik tutuma ait varyansın %16,8 ını açıkladığından SBK’a Yönelik Tutumların açıklanmasında en büyük yüzdeliğe sahip olduğu görülmektedir ($R^2=0,168$). Adimsal resgresyon analizinin ikinci adımı olan Model2’de analize dahil edilen “epistemolojik inanç” ile birlikte SBK’a yönelik tutumların açıklanan varyansı %21’e yükselmiştir ($R^2=0,210$). Son aşamada adimsal regresyon analizinin üçüncü adımı olan Model3’de “DVİKD” değişkeninin analize dahil edilmesi ile açıklanan toplam varyans %23,8’e ulaşmıştır ($R^2=0,238$). Üç bağımsız değişkenin de dahil olduğu Model3 incelendiğinde, epistemolojik inanç standartlaştırılmamış beta katsayısı en yüksek (0,309), DVİKD değişkeni için standartlaştırılmamış beta katsayısı (0,240) ve fen öğrenme becerisi değişkeni için en düşük (0,226) olarak bulunmuştur.

Tüm bu analizlerden yola çıkılarak epistemolojik inanç, fen öğrenme becerileri, DVİKD değişkenlerinin her birinin fen bilgisi öğretmen adaylarının SBK’a yönelik tutumlarını yordamadaki önem sırası aşağıdaki gibidir

1. Epistemolojik İnanç
2. Dünya Vatandaşlığı İçin Karakter ve Değerleri
3. Fen Öğrenme Becerisi

Bulgular incelendiğinde epistemolojik inanç, fen öğrenme becerileri, DVİKD değişkenlerinin birlikte fen bilgisi öğretmen adaylarının SBK’a yönelik tutumlarının %23,8 ini yordadığı bulgusuna ulaşılmıştır ($R^2=0,238$). Bağımlı değişkeni açıklayan birden daha fazla bağımsız değişkenin bulunduğu çoklu regresyon modellerinde bulunan model matematiksel olarak da gösterilebilmektedir (Atalay, 1983). Sonuç olarak bulunan model;

$$Y1= 0,783+0,309 X2 + 0,240 X3 + 0,226 X1 \text{ 'dir.}$$

(Sosyobilimsel Konulara Yönelik Tutum= 0,783+0,309 Epistemolojik İnanç+ 0,240 Dünya Vatandaşlığı Karakter ve Değerler+ 0,226 Fen Öğrenme Becerisi' dir.)

BEŞİNCİ BÖLÜM BÖLÜM

SONUÇ VE ÖNERİLER

Araştırmanın bu bölümünde; araştırma sonucu ulaşılan bulgular doğrultusunda elde edilmiş olan analiz sonuçları, ulaşılan analiz sonuçlarının konu kapsamında yapılmış, ilgili benzer araştırmalarla karşılaştırılması sonucu oluşan konuya ilişkin tartışma ve öneriler bölümü yer almaktadır.

5.1. Sonuçlar

Bu bölümde, nicel bulgulara ilişkin elde edilen sonuçlara; “Epistemolojik İnanç”, “Sorgulama Becerisi”, “Fen Öğrenme Becerileri”, “DVİKD”, “SBK’a Yönelik Tutumları”, ölçekleri ve alt boyutları ile ilgili ortalama karşılaştırma analizlerine ilişkin sonuçları ve epistemolojik inanç, sorgulama becerisi, fen öğrenme becerileri, DVİKD değişkenlerinin her birinin fen bilgisi öğretmen adaylarının SBK’a ilişkin tutumlarının ne kadarını yordadığını ve yordamadaki önem sıralarını saptamak amacıyla yapılan adımsal (stepwise) regresyon analizlerine ilişkin ulaşılan sonuçlar olmak üzere iki ayrı başlık altında yer verilmiştir.

5.1.1. Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Sosyobilimsel Konulara Yönelik Tutumları, Epistemolojik İnançları, Sorgulama Becerisi , Fen Öğrenme Becerileri, Dünya Vatandaşlığı için Karakter ve Değerlerine İlişkin Ulaşılan Sonuçlar

Araştırmanın sonucunda fen bilgisi öğretmen adaylarının SBK’a yönelik tutumlarının tüm ölçek için, “*SBK’dan hoşlanma*” alt boyutu için, “*SBK’a yönelik kaygı*” alt boyutu için ve son olarak “*SBK yarar ve önemi*” alt boyutu için puan ortalamalarının orta seviyenin üstünde iyi bir düzeyde olduğu görülmüştür. Analiz sonuçlarından elde edilmiş olan bulgulara bakıldığında fen bilgisi öğretmen adaylarının SBK’a yönelik tutumlarının genel olarak orta seviyenin üstünde olduğu görülmektedir. Bugünün öğretmen adaylarının yarımın öğretmenleri olacağı göz önünde bulundurulursa, öğretmen

adaylarının SBK ile ilgili bilgi düzeylerinin arttırılması ve tutumlarının daha olumlu düzeye taşınmasının gerekliliği ortaya çıkmıştır.

Analiz sonuçlarına bakıldığında, fen bilgisi öğretmen adaylarının epistemolojik inançları tüm ölçek için orta seviyenin üstünde , “*öğrenmenin çabaya bağlı olduğuna inanç*” alt boyutu için iyi seviyede, “*öğrenmenin yeteneğe bağlı olduğuna inanç*” alt boyutu için orta seviyenin altında ve son olarak “*tek bir doğrunun var olduğuna inanç*” alt boyutu için orta seviyenin altında oluğu görülmüştür. Analiz sonuçlarından elde edilmiş bulgulara bakıldığı zaman öğretmen adaylarının genel olarak epistemolojik inançlarının orta seviyenin üstünde olduğu görülmektedir.

Analizlerden elde edilen sonuçlara bakıldığında, fen bilgisi öğretmen adaylarının sorgulama becerilerinin tüm ölçek için ,“*bilgi edinme*” alt boyutu için, “*bilgiyi kontrol etme*” alt boyutu için ve son olarak “*özgüven*” alt boyutu için puan ortalamalarının iyi seviyede olduğu görülmüştür. Araştırma bulgularına bakılarak öğretmen adaylarının genel olarak sorgulama becerilerinin orta seviyenin üzerinde olduğu görülmektedir.

Araştırmada diğer bir sonuç olarak, elde edilmiş olan bulgulara bakıldığı zaman, fen bilgisi öğretmen adaylarının fen öğrenme becerilerinin tüm ölçek için , “*bilimsel sorgulama*” alt boyutu ve “*iletişim*” alt boyutu için puan ortalamalarının iyi seviyede olduğu görülmektedir. Araştırma bulgularına bakılarak öğretmen adaylarının genel anlamda fen öğrenme becerilerinin iyi düzeyde olduğu görülmektedir.

Analizde bir başka sonuç olarak, fen bilgisi öğretmen adaylarının DVİKD'nin tüm ölçek için orta seviyenin üstünde , “*empatik endişeler*” alt boyutu için orta seviyenin üstünde , “*ahlaki etik*” alt boyutu için orta seviyenin biraz altında , “*harekete geçme*” isteği alt boyutu için orta seviyenin üstünde ve son olarak “*sürdürülebilir kalkınma*” alt boyutu için puan ortalamalarının iyi bir seviyede olduğu görülmektedir. Araştırma bulgularına bakılarak öğretmen adaylarının genel anlamda DVİKD'nin puan ortalamalarının orta seviyenin üzerinde olduğu görülmektedir.

5.1.2. Stepwise(Adımsal) Regresyon Analizlerine İlişkin Sonuçlar

Fen bilgisi öğretmen adaylarının SBK'a yönelik tutumlarını yordadığı tahmin edilen değişkenlerin hepsi (Epistemolojik İnanç, DVİKD, Sorgulama Becerileri, Fen Öğrenme Becerisi, Cinsiyet, Sınıf Düzeyi) gerekli varsayımları sağlayıp sağlamadığını bakılmış ve cinsiyet, sınıf düzeyi değişkenleri varsayımları sağlayamadığından adımsal regresyon analizine dahil olamamıştır.

Fen bilgisi öğretmen adaylarının stepwise regresyon analizi sonuçlarına bakıldığında modelin 3 adımda oluştuğu görülmektedir . Adımsal regresyon analizinin birinci adımında analize dâhil edilen fen öğrenme becerisinin SBK'a yönelik tutuma ait varyansın %16,8'ini açıkladığı görülmüştür. İkinci adımda analize epistemolojik inanç dâhil edilmiş ve açıklanan varyans %21'e çıkmıştır. Üçüncü adımda model için analize DVİKD dahil edilmiş ve açıklanan varyans %23,8'e çıkmıştır. Bununla birlikte fen bilgisi öğretmen adaylarının SBK'a yönelik tutumlarını yordayan değişkenlerin yordamadaki önem sırasının epistemolojik inanç, DVİKD ve son olarak fen öğrenme becerisi olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Sorgulama becerisi değişkeni ise stepwise methodu ile yapılan analizlerde modellerin hiçbir aşamasına dahil olmamıştır. Bu araştırmaya göre fen bilgisi öğretmen adaylarının Sorgulama Becerisi SBK'a yönelik tutumlarını yordamamaktadır.

5.2. Tartışma

Bu araştırmada ; fen bilgisi öğretmen adaylarının SBK'a ilişkin tutumları, epistemolojik inançları, sorgulama becerileri, fen öğrenme becerileri, DVİKD'nin nasıl olduğu ve aynı zamanda fen bilgisi öğretmen adaylarının epistemolojik inanç, DVİKD, sorgulama becerileri, fen öğrenme becerisi, cinsiyet, sınıf düzeyi değişkenlerinin sosyobilimsel konulara yönelik tutumu yordayıp yordamadığı tespit edilmeye çalışılmıştır.

Bu araştırmada, fen bilgisi öğretmen adaylarının SBK'a yönelik tutumunun tüm ölçek ve alt boyutları için puan ortalamalarının orta seviyenin üstünde olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Çalışmanın bulgularına baktığımızda en yüksek ortalamanın “*yarar ve ilgilenme*” alt boyutunda olduğu ortaya konmuştur alanyazında bu çalışmanın sonucuyla benzer şekilde aynı ölçeğin kullanıldığı sahip olunan en yüksek ortalamanın “*yarar ve önem*” alt boyutunun olduğu sonucuna ulaşan araştırmalar mevcuttur (Erkol ve Gül, 2020). Yine alanyazına bakıldığında bu sonuçla örtüşecek şekilde öğretmen adaylarının SBK'a yönelik tutumlarının iyi düzeyde olduğunu saptayan araştırmalar da mevcuttur (Dolunay, 2022). Söz konusu tutumların genel anlamda iyi seviyelerde saptanması fen bilgisi öğretmenlerinin lisans müfredatında SBK kapsamında değerlendirebilen konu ve derslere örneğin “bilimin doğası ve topluma hizmet uygulamaları” gibi yer verilmesiyle açıklanabileceği düşünölmüştür (YÖK, 2018).

Yapılan bu araştırmada fen bilgisi öğretmen adaylarının epistemolojik inançlarının tüm ölçek için ve alt boyutları için aldığı puanların ortalamalarının iyi düzeyde olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Alanyazına bakıldığında bu sonuçla örtüşecek şekilde farklı lisans programlarından öğretmen adaylarının da dahil olduğu, öğretmen adaylarının epistemolojik inançlarının iyi düzeyde olduğunu saptayan çalışmalar da mevcuttur (Deniz, 2014).

Bu çalışmada fen bilgisi öğretmen adaylarının sorgulama becerilerinin tüm ölçek ve alt boyutları için puanlarının ortalamalarının iyi düzeyde olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Alanyazına bakıldığında bu sonuçla örtüşecek şekilde öğretmen adaylarının sorgulama becerilerinin iyi düzeyde olduğunu saptayan çalışmalar mevcuttur (Alkış Küçükaydın, 2020; Yılmaz ve Karamustafaoğlu, 2015).

Bu çalışmada fen bilgisi öğretmen adaylarının fen öğrenme becerilerinin tüm ölçek ve alt boyutları için puanlarının ortalamalarının ortanın üzerinde bir düzeyde olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Alanyazına bakıldığında bu çalışmanın sonuçlarını destekler şekilde fen bilgisi öğretm adaylarının fen öğrenme becerilerinin ortanın üzerinde düzeyde olduğu sonucuna ulaşan çalışma mevcuttur (Yolagiden, 2017), farklılaşan farklı lisans programlarından öğretmen adaylarının da dahil olduğu araştırmalar mevcuttur (Kalkışım,

2023). Öğretmen adaylarının fen öğrenme becerileri, iletişim ve bilimsel sorgulama alt boyutlarında daha yüksek puanlara sahip olmalarını sağlamak amacıyla sorgulama becerilerinin arttırılması ve lisans eğitimi boyunca çalışmalarını paylaşabilecekleri ve dolayısıyla iletişimlerini geliştirebilecekleri alanları arttırmanın faydası olabileceği düşünülmüştür.

Yapılan bu araştırmada fen bilgisi öğretmen adaylarından elde edilen bulgulara göre dünya vatandaşlığı için karakter ve değerlerinin tüm ölçek ve alt boyutları için aldığı puanların ortalamalarının genel olarak iyi düzeyde olduğu ancak nispeten “*ahlaki etik*” alt boyutu için puanlarının ortalamasının orta düzeyde olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bakıldığında bu çalışma ile örtüşecek şekilde fen bilgisi öğretmen adaylarının “*empati endişe*”, “*sürdürülebilirlik*”, “*harekete geçme isteği*” ve “*ahlaki etik*” boyutlarındaki DVİKD’nin puan ortalamalarının orta seviyede olduğunu ortaya koyan çalışmalar mevcuttur (Türksever, 2019; Gürleyen, 2021). Öztürk (2019), 201 fen bilgisi öğretmen adayının katılımı ile yürütmüş olduğu çalışmada, öğretmen adaylarının aldıkları en yüksek puanını “*empatik kaygı*” boyutunda olurken, en düşük puanın ise “*sorumluluk duygusu*” boyutunda olduğu sonucuna ulaşmıştır. Fen bilimleri öğretim müfredatında en az yer verilen konuların önemli bir kısmını toplum ve insan ile ilişkili olan konular oluşturmaktadır (Erduran Avcı ve Önal, 2013). Hem alan yazındaki çalışmalar hem de yapılan bu çalışma bulguları incelendiğinde fen bilgisi öğretmen adaylarının DVİKD’nin bazı boyutlar için orta düzeyde olduğunun görülmesi ile insan ve toplum konularını kapsayan küresel eğitimin gerekli olduğu düşünülmüştür.

Elde edilmiş olan bulgular irdelendiğinde , fen bilgisi öğretmen adaylarının SBK’ya yönelik tutumları ile epistemolojik inançları, sorgulama becerileri, fen öğrenme becerileri, DVİKD arasında manidar ilişkiler saptanmıştır. Elde edilmiş olan bulgulara bakıldığında, fen bilgisi öğretmen adaylarının SBK’ya yönelik tutumları ile epistemolojik inançları, sorgulama becerileri, fen öğrenme becerileri, DVİKD arasında pozitif yönlü olan bir ilişkinin mevcudluğu sonucu bulunmuştur. Bunun yanı sıra “*cinsiyet*” değişkeni ile SBK’ya yönelik tutum puanlarının ortalaması arasında manidar seviyede bir ilişkiye rastlanmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Verilen bulgular alanyazında öğretmen adaylarıyla yapılan bazı çalışmalarla benzer niteliktedir (Çepni ve Geçit, 2020; Tekin ve Aslan, 2019;

Yolagiden, 2017) ancak bu çalışmanın bulgularının aksine Erkol ve Gül (2020), çalışmada “cinsiyet” değişkeninin SBK’ya yönelik tutumları etkilediği sonucuna ulaşmıştır. Türksever (2019), yapmış olduğu çalışmada da öğretmen adaylarının cinsiyetinin SBK’ya yönelik tutumlarını anlamlı olarak etkilediği sonucuna ulaşmıştır. Çalışmalar incelendiğinde, cinsiyet değişkeninin SBK’ya yönelik tutumlar için bir öneme sahip olmadığı düşünülmektedir. Ayrıca “sınıf” değişkeni ve SBK’ya yönelik tutum puanlarının ortalamasının arasında manidar seviyede bir ilişkiye rastlanmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Yolagiden (2017) yapmış olduğu araştırmasında öğretmen adaylarının sınıf seviyesi değişkenine göre manidar seviyede farklılaştığı bu farklılaşmanın , 3. ve 4. sınıfların lehine olduğu sonucuna ulaşmıştır. Dolunay (2022), çalışmasında SBK’ya yönelik tutumlarının “sınıf” değişkenine göre 2. ve 4. Sınıfların lehine anlamlı düzeyde farklılaştığı sonucuna ulaşmıştır.

Araştırmadan elde edilen bulgulardan; fen bilgisi öğretmen adaylarının cinsiyeti, sınıf düzeyi ve sorgulama becerileri hariç fen öğrenme becerisi, epistemolojik inançları, DVİKD birlikte sosyobilimsel konulara yönelik tutumlarının %23,8’ini yordadığı anlaşılmıştır. Birinci sırada epistemolojik inanç becerisi değişkeninin yordadığı ikinci sırada DVİKD değişkeninin yordadığı ve üçüncü sırada fen öğrenme becerisinin yordadığı görülmüştür. Alanyazın incelendiğinde sosyal bilgiler ve fen bilgisi öğrenen adaylarının SBK’ya yönelik tutumları ve DVİKD arasında manidar seviyede ilişki olduğunu ortaya koyan bir araştırma bulunmaktadır (Türksever, 2019). Uzaktan eğitimde fen bilgisi öğretmen adaylarının SBK’ı tartışmaları epistemolojik inançlarının değişimlerinin değişiminde etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır (Bostan Sarıoğlan, 2021). Alanyazına bakıldığında araştırma sonucu öğretmen adaylarının fen öğrenme becerilerinin verilen değişkenlerden bazılarına göre manidar seviyede farklılıklar gösterdiği ve fen öğrenme becerisi arttığında sosyobilimsel konulara yönelik tutumlarının da arttığı sonucuna ulaşmıştır (Yolagiden, 2017).

Yapılan çalışmalar incelendiğinde, bu çalışmanın bulguları ile tutarlı nitelikte sosyobilimsel konulara yönelik tutum ile epistemolojik inançları, sorgulama becerileri, fen öğrenme becerileri, DVİKD arasında manidar ilişkiler bulunduğu görülmektedir.

SBK, konu içeriği olarak bilimin doğası ve bilimsel bilginin doğruluğu ile ilişkili olduğundan olduğundan epistemolojik inançların birinci derece yordayıcı olması doğal bir sonuç olarak görülmüştür. Epistemolojik inanç, en yalın haliyle bilginin ne olduğu ve ne olmadığı, öğrenmenin nasıl meydana geldiğine ilişkin olarak kişinin bireysel inançlarıdır (Schommer, 1990). SBK'nın toplumda tartışılan bilimin konu alanına dahil olan konulardan oluştuğu göz önünde bulundurulursa bireylerin bilimsel bilgilerin nasıl oluştuğunu, değişmezliğini sorgulaması ve tartışması birbiriyle bağlantılı konu alanlarıdır. Bu bağlantının epistemolojik inancın, SBK'a yönelik tutumu yordamada önemli bir değişken olmasını açıkladığı düşünülmektedir. Bu çalışmada SBK'a yönelik tutumun ikinci derece yordayıcısı DVİKD'dir, bu durum alanyazın incelendiğinde küreselleşmeye yol açan etkenlerin, SBK'ın araştırma alanı içerisinde yer alan konularla ilgili olması (Sadler ve Zeidler, 2004; Topçu, 2015) ile açıklanabilir. Bu çalışmada SBK'a yönelik tutumun üçüncü derece yordayıcısı fen öğrenme becerisi olarak bulunmuştur. SBK konu kapsamı itibarıyla fen bilimleri konu alanı dahilinde değerlendirilmektedir dolayısıyla fen öğrenme becerisinin önemli bir yordayıcısı olması doğal bir sonuç olarak düşünülmüştür. Bu çalışmada fen bilgisi öğretmen adaylarının sorgulama becerileri ile SBK'a yönelik tutumları arasında pozitif yönde düşük seviyede bir ilişki olduğu görülmüştür ancak sorgulama becerileri SBK'a yönelik tutumu manidar düzeyde yordamadığından modelde yer almamıştır. Sorgulama becerisini (Lederman vd., 2014), geleneksel bilim süreçlerini içermekle birlikte bilimsel süreçlerin geliştirilebilmesi için bilimsel olarak mantıklı argümanlar üretmesi ve eleştirel düşünmesi ile birleştirilmesi olarak ifade etmiştir. Tanımdan hareketle, tartışmalı konuları içeren SBK'ın yorumlanması ve fikirlerin ortaya atılıp tartışılmasında bireyin sorgulama becerilerine sahip olması beklenen bir durumdur. Bu nedenle fen bilgisi öğretmen adaylarının sorgulama becerilerinin SBK'a yönelik tutumlarının önemli bir yordayıcı olması beklenirken bulgular aksi yönde bulunmuştur, farklı çalışmalarda bunun nedeni araştırılabilir.

5.3. Öneriler

Araştırmanın bu bölümünde; araştırma sonuçlarına yönelik önerilere ve araştırmacılara yönelik önerilere iki başlık halinde yer verilmiştir.

5.3.1. Araştırma Sonuçlarına Yönelik Öneriler

1. Fen bilgisi öğretmen adaylarının lisans eğitiminde dünya vatandaşlığı için karakter ve değerlerini, fen öğrenme becerilerini, epistemolojik inançlarını, sorgulama becerilerini, sosyobilimsel konulara yönelik tutum düzeylerini arttırmaya yönelik çalışmalara daha çok yer verilebilir.
2. Fen bilgisi öğretmen adaylarının sosyobilimsel konulara ilişkin kaygı boyutunun puanları dikkate alındığında öğretmen adaylarının bilimsel gelişmeler ve etik konularında bilinçlenmesi desteklenmelidir.
3. Sosyobilimsel konulara yönelik tutumun en büyük yordayıcısı olarak belirlenen fen öğrenme becerilerinin geliştirilmesi için öğretmen adaylarına lisans eğitimleri süreci içerisinde bu konuda destekleyici bilinçlendirme eğitimlere yer verilmelidir.

5.3.2. Araştırmacılara Yönelik Öneriler

1. Bu alışma Türkiye'nin Güney Marmara bölgesinde bulunan bir üniversitede öğrenim görmekte olan fen bilgisi öğretmen adaylarından oluşan 100 katılımcı ile yürütülmüştür farklı bölgeler ve üniversitelerde de çalışmalar yapılabilir.
2. Fen bilgisi öğretmen adaylarının sosyobilimsel konulara yönelik tutumunu yordayabilecek başka değerkenler de incelenebilir.
3. Bu alışma fen bilgisi öğretmen adayları ile nicel bir çalışma olarak yürütülmüştür, fen bilgisi öğretmenlerinin sosyobilimsel konulara yönelik tutumlarını sınıf ortamına nasıl yansıttığını incelemek amacıyla nitel çalışmalar yapılabilir.

KAYNAKÇA

- Alkış Küçükaydın M., (2020). “Sınıf Öğretmeni Adaylarının Sosyobilimsel Konulara Yönelik Tutumları ile Sorgulama Becerileri Arasındaki İlişkinin İncelenmesi”. *Milli Eğitim Dergisi*. 49 , 225, s. 181-200.
- Aldan Karademir, Ç., Saracaloğlu, A.S. (2013). “Sorgulama Becerileri Ölçeği'nin Geliştirilmesi: Geçerlik ve Güvenirlik Çalışması”. *Asya Öğretim Dergisi [Asian Journal of Instruction]*, 1(2), s. 56-65. (Erişim: 21 Haziran 2023, Doi: <http://dx.doi.org/10.7827/TurkishStudies.12708>).
- Aldan Karademir, Ç. (2005). Öğretmen Adaylarının Sorgulama ve Eleştirel Düşünme Becerilerinin Öğretmen Öz Yeterlik Düzeyine Etkisi, Doktora Tezi, Adnan Menderes Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Aydın.
- Anıl, D. (2010). “Uluslararası Öğrenci Başarılarını Değerlendirme Programı (PISA)'nda Türkiye'deki Öğrencilerin Fen Bilimleri Başarılarını Etkileyen Faktörler”. *EĞİTİM VE BİLİM*, 34(152).
- 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 (ESTÜDAM) Eğitim Dergisi*, 2(2), s. 35-45.
- Ayvacı, H. Ş., Bülbül, S., ve Türker, K. (2019). “Fen bilgisi öğretmen adaylarının sosyobilimsel konular hakkındaki tutumlarının sınıf düzeyine göre incelenmesi”. *Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 38(2), s. 17-30. (Erişim: 12 Haziran 2023, Doi: 10.7822/omuefd.525453).
- Benli, S. R. ve Keser, G., (2021). “Ortaokul öğrencilerinin üst bilişsel öğrenme stratejileri ile fen öğrenme becerisi arasındaki ilişki”. *Route Educational and Social Science Journal*, 8(11), s. 245-268. (Erişim: 21 Aralık 2023, https://www.ressjournal.com/Makaleler/1748520130_15_Saadet%20Rukiye%20BENL%20c4%b0.pdf).

- Berry, W. D., Feldman, S., ve Stanley Feldman, D. (1985). *Multiple regression in practice* (No. 50). Sage Publications: Beverly Hills.
- Bostan Sarioğlan, A. (2021). “Uzaktan Eğitimde Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Sosyobilimsel Konuları Tartışmalarının Epistemolojik İnançları Üzerine Etkisi”. *1st INTERNATIONAL CONFERENCE ON EDUCATIONAL TECHNOLOGY AND ONLINE LEARNING - ICETOL 2021*, s. 80. (Erişim: 21 Aralık 2023, https://www.icetol.com/wpcontent/uploads/2021/12/icetol2021_full_paper_proceedings.pdf).
- Bostan Sarioğlan, A. ve Ürek, H. (2022). “Öğretmen adaylarının pandemi sürecinde ortaya çıkan kavramlarla ilgili argumanları ile bilimin doğasına yönelik inanışlarının ve eleştirel düşünme standartlarının incelenmesi”. *Batı Anadolu Eğitim Bilimleri Dergisi*, 13(1), 225-250. (Erişim: 4 Ocak 2024, Doi: <https://doi.org/10.51460/baebd.1122984>).
- Bozdoğan, S., (2021). Okul Yöneticilerinin Epistemolojik İnançları ile Yenilik Yönetimi Arasındaki İlişki, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Kültür Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, İstanbul.
- Büyüköztürk, Ş. (2007). *Sosyal Bilimler için Veri Analizi El Kitabı. İstatistik, Araştırma Deseni SPSS Uygulamaları ve Yorum*. Pegem Akademi Yayıncılık: Ankara.
- Büyüköztürk, Ş. (2015). *Sosyal Bilimler İçin Veri Analizi El Kitabı* (21. Baskı). Pegem Akademi Yayıncılık: Ankara.
- Büyüköztürk, Ş. (2019). *Sosyal bilimler için veri analizi el kitabı: İstatistik, araştırma deseni SPSS uygulamaları ve yorum*. Pegem Akademi Yayıncılık: Ankara.
- Can, Ş., ve Çelik, C. (2020). “Fen bilgisi öğretmen adaylarının Türkiye istatistiki bölge birimlerine göre evrensel fen okuryazarlık düzeyi”. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 49, 112-133. (Erişim 9 Şubat 2024, Doi: <https://doi.org/10.9779/pauefd.536777>).
- Caymaz, B. (2020). “Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Sosyo-bilimsel Konular Hakkındaki Tutumlarının İncelenmesi”. *Anadolu Öğretmen Dergisi*, 4(2), s. 226-242. (Erişim: 28 Ocak 2024, Doi: <https://doi.org/10.35346/aod.799839>)

- Cevahir, E., (2020), *SPSS ile Nicel Veri Analizi Rehberi*, (Birinci Baskı), Kibele Yayın Evi: İstanbul.
- Chan, K.W., ve Elliott, R.G. (2000). “Exploratory study of epistemological beliefs of Hong Kong teacher education students: Resolving conceptual and empirical issues”. *Asia-Pacific Journal of Teacher Education*, 28 (3), 225-234.
- Çepni, Z. ve Geçit, Y. (2020). “SOCIAL STUDIES TEACHER CANDIDATES' ATTITUDES AND VIEWS REGARDING SOCIO-SCIENTIFIC ISSUES”. *International Journal of Geography and Geography Education (IGGE)*, 42, s. 133-154. (Erişim: 16 Haziran 2023, Doi: <https://doi.org/10.32003/igge.732782>).
- Çermik, F., Çalışoğlu, M. ve Tahiroğlu, M. (2016). “Sınıf öğretmenlerinin küresel vatandaşlık eğitimi ile ilgili görüşlerinin incelenmesi”. *Electronic Turkish Studies*, 11(3), s. 775- 790. (Erişim: 12 Ekim 2023, Doi : <http://dx.doi.org/10.7827/TurkishStudies.9436>).
- Çetinkaya, S., (2021). Öğrencilerin Üstbiliş Seviyeleri ile Öğrenme Stilleri, Öğretim Yöntemi Tercihleri ve Sosyobilimsel Konulara Yönelik Bakış Açıları Arasındaki İlişkinin Belirlenmesi, Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Dawson, V., and Soames, C. (2006). “The effect of biotechnology education on Australian high school students’ understandings and attitudes about biotechnology processes”. *Research in Science and Technological Education*, 24(2), 183-198. (Erişim: 3 Ocak 2024, Doi: <https://doi.org/10.1080/02635140600811569>).
- Deniz, J. (2014). “Epistemological Beliefs of Prospective Music Teachers / Müzik Öğretmen Adaylarının Epistemolojik İnançları”. *Eğitimde Kuram ve Uygulama*, 10(3), s. 667-683. (Erişim: 23 Aralık 2023, Doi: <https://doi.org/10.17244/eku.09240>).
- Demiral, Ü., ve Çepni, S. (2018). “Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Sosyobilimsel Bir Konudaki Argümantasyon Becerilerinin İncelenmesi”. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 19(1), s. 734-760.
- Demir E., ve Köse M. (2016). “ÖĞRETMENLERİN ROL MODELLİĞİ HAKKINDA ÖĞRETMEN GÖRÜŞLERİ”. *Akademik Bakış Dergisi*, 53 s. 38-57.

- Deryakulu, D., ve Büyüköztürk, Ş. (2002). “Epistemolojik inanç ölçeği'nin geçerlik ve güvenilirlik çalışması”. *Eurasian Journal of Educational Research*, (8), s. 111-125.
- Deryakulu, D., ve Büyüköztürk, Ş. (2005). “Epistemolojik İnanç Ölçeğinin Faktör Yapısının Yeniden İncelenmesi: Cinsiyet ve Öğrenim Görülen Program Türüne Göre Epistemolojik İnançların Karşılaştırılması”. *Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 18, s. 57-70.
- Dolunay, A. (2022). Öğretmen adaylarının sosyobilimsel konulara yönelik tutumları ve bu konuların öğretime yönelik yeterlik algılarının incelenmesi, Yüksek Lisans Tezi, Amasya Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Amasya.
- Dori, Y. J., Tal, R. T., and Tsaushu, M. (2003). “Teaching biotechnology through case studies can we improve higher order thinking skills of nonscience majors?” *Science Education*, 87(6), s. 767-793. (Erişim: 4 Kasım 2023, Doi: 10.1002/sce.10081)
- Engin, G. ve Sarsar, F. (2015). “Sınıf öğretmeni adaylarının küresel vatandaşlık düzeylerinin incelenmesi”. *International Journal of Human Sciences*, 12(1), s. 150-161.(Erişim: 23 Mayıs 2023, <https://www.j-humansciences.com/ojs/index.php/IJHS/article/view/3159>).
- Erkol, M. ve Gül, Ş. (2020). “FEN BİLGİSİ ÖĞRETMEN ADAYLARININ SOSYOBİLİMSEL KONULARA YÖNELİK TUTUMLARI”. *PESA Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi* , 6 (1) , s. 9-21 . (Erişim: 28 Ekim 2022, <https://dergipark.org.tr/en/pub/pesausad/issue/.53466/646564>).
- Erduran Avcı, D., ve Önal, N.Ş. (2013). “Fen-teknoloji-toplum-çevre kazanımlarının fen ve teknoloji dersi öğretim programındaki (6-8. sınıflar) dağılımlarının incelenmesi”. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 13(25), 225-240. (Erişim: 4 Aralık 2023, <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/181408>).
- Field, A., (2009). *Discovering statistics using IBM SPSS Statistics*. Sage Publications: London.
- Fraenkel, J. R. ve Wallen, N. E. (2006). *How to design and evaluate research in education,(6th ed.)*. The McGraw-Hill Companies: New York.

- Genç, T., ve Genç, M. (2017). “Türkiye’de sosyo-bilimsel konular üzerine yapılmış araştırmaların içerik analizi”. *Kafkas Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 4(2), s.19-26. (Erişim: 1 Ocak 2024, <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/916523>).
- George, D. and Mallery, M. (2010). *SPSS for Windows Step by Step: A Simple Guide and Reference 17.0 update (10a ed.)*. Ilyn & Bacon Inc: USA.
- Gray, D.S., and Bryce, T. (2006). “Socio-scientific issues in science education: implications for the professional development of teachers”. *Cambridge Journal of Education*, 36 (2), s. 171- 192. (Erişim: 24 Eylül 2023, <https://www.tandfonline.com/doi/epdf/10.1080/03057640600718489?needAccess=true>).
- Güler, Z., (2020). Öğretmen Adaylarının Epistemolojik İnançları ve Bazı Sosyobilimsel Konulardaki Yazılı Argümantasyon Becerileri Arasındaki İlişkinin İncelenmesi, Yüksek Lisans Tezi, Balıkesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Balıkesir.
- Gürdoğan-Bayır, Ö., Göz, N. L. ve Bozkurt, M., (2014). “Sınıf Öğretmeni Adaylarına Göre Sosyal Bilgiler Dersinde Küresel Vatandaşlık”. *Journal of Educational Sciences Research International E- Journal*, 4(2), s. 145-162. (Erişim: 10 Ekim 2023, <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/698070>).
- Gürleyen, B., (2021). Fen bilimleri öğretmenlerinin dünya vatandaşlığına ilişkin karakter ve değer yargılarının belirlenmesi, Yüksek Lisans Tezi, Sinop Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Sinop.
- Hardy, M. (1993). *Regression with dummy variables*. Sage Publications.
- Hofer, B. K. (2001). “Personal epistemology research: Implications for learning and teaching”. *Journal of Educational Psychology Review*, 13(4), s. 353-383. (Erişim: 19 Ekim 2023, file:///C:/Users/acer/Downloads/A_1011965830686.pdf).
- Kalkışım, İ.,Ş., (2023). Öğretmen Adaylarının Fen Öğrenme Becerileri İle Öğrenen Özerklikleri Arasındaki İlişkinin İncelenmesi, Yüksek Lisans Tezi, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Çanakkale.
- Karapınar, A. (2016). Sorgulamaya Dayalı Öğrenme Ortamının Öğretmen Adaylarının Bilimsel Süreç Becerileri, Sorgulama Becerileri ve Bilimsel Düşünme Yetenekleri

Üzerindeki Etkisi, Yüksek Lisans Tezi, Celal Bayar Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Manisa.

Karasar, N. (1998). *Bilimsel araştırma yöntemleri*. Nobel Yayınevi:Ankara.

Karışan, D. ve Yılmaz-Tüzün, Ö. (2017). “Dünya vatandaşlığı için karakter ve değerler ölçeğinin Türkçe’ye uyarlanması: Geçerlik ve güvenirlik çalışması”. *PAU Eğitim Fak. Dergisi*, (42), s. 74-85. (Erişim: 11 Haziran 2022, <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/399644>).

Karışan, D. , Yılmaz-Tüzün, Ö. ve Zeidler, D. (2018). “Pre-service teachers’ reflective judgment skills in the context of socio-scientific issues based inquiry laboratory course”. *Turkish Journal of Education* , 7 (2) , s. 99-116 . (Erişim: 1 Ocak 2024, <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/448549>).

Kaya , B., (2023). Sınıf Öğretmeni Adaylarının Sosyobilimsel Konulara Yönelik Tutumları ile Çevresel Okuryazarlık Düzeylerinin Çeşitli Değişkenlere Göre İncelenmesi, Yüksek Lisans Tezi, Kastamonu Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Kastamonu.

Kılınç, A., Kartal, T., Eroğlu, B., Demiral, Ü., Afacan, Ö., Polat, D., Demirci Güler, P., ve Görgülü, Ö. (2013). “Preservice science teachers’ efficacy regarding a socioscientific issue: A belief system approach”. *Research in Science Education*, 43(6), s. 2455-2475. (Erişim: 10 Haziran 2023, <file:///C:/Users/acer/Downloads/s11165-013-9368-8.pdf>).

Kline, R. B. (2011). *Principles and practice of structural equation modeling*. Guilford publications: London.

Kolsto, S. D. (2001). “Scientific literacy for citizenship: Tools for dealing with the science dimension of controversial socioscientific issues”. *Journal of Science education*, 85(3), s. 291-31. (Erişim: 12 Haziran 2023, Doi: <https://doi.org/10.1002/sce.1011>).

Lee, H., Yoo, J., Choi, K., Kim, S. W., Krajcik, J., Herman, B. C., ve ark. (2013). “Socioscientific issues as a vehicle for promoting character and values for global citizens”. *International Journal of Science Education*, 35(12), s. 2079-2113. (Erişim: 12 Mayıs 2023, Doi: [10.1080/09500693.2012.749546](https://doi.org/10.1080/09500693.2012.749546)).

- Leung, J.S.C. (2022). “A Practice-Based Approach to Learning Nature of Science through Socioscientific Issues”. *Research in Science Education*, 52, s. 259- 285. (Erişim: 12 Eylül 2023, Doi: 10.1007/s11165-020-09942-w).
- MEB, (2004). *Tebliğler Dergisi*, 67: 2563. (Erişim: 21 Eylül 2023, https://dhgm.meb.gov.tr/tebligler-dergisi/2004/2563-_austos_2004.pdf).
- MEB [Milli Eğitim Bakanlığı], (2013). İlköğretim kurumları (ilkokullar ve ortaokullar) fen bilimleri dersi (3, 4, 5, 6,7 ve 8. sınıflar) öğretim programı. (Erişim: 14 Mart 2023, <https://bilimakademisi.org/wp-content/uploads/2017/02/Fen-Bilimleri.pdf>)
- Nazlı, C. (2019). Argümantasyon tabanlı bilim öğrenme (ATBÖ) rapor formatına göre raporlaştırmanın bilimsel süreç becerisine, sorgulama becerisine ve yazılı argüman kalitesine etkisi, Doktora Tezi, Yozgat Bozok Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yozgat.
- Nuangchalerm, P. (2010). “Engaging students to perceive nature of science through socioscientific issues-based instruction”. *European Journal of Social Sciences*, 13, s. 34-37. (Erişim: 30 Aralık 2023, <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED508531.pdf>).
- Osborne, J., Erduran, S. ve Simon, S. (2004). “Enhancing the quality of argumentation in school science”. *Journal of Research in Science Teaching* 41(10), s. 994 – 1020. (Erişim: 25 Ocak 2024, Doi: 10.1002/tea.20035).
- Oxfam, (2015). Global citizenship in the classroom: A guide for teachers. Publication: Oxford. (Erişim: 26 Kasım 2023, <https://www.gcedclearinghouse.org/resources/global-citizenship-classroom-guide-teachers-0?language=en>).
- Özdamar, Kazım. (2011). *Paket Programlar ile İstatiksel Veri Analizi*, Kaan Kitabevi: İstanbul.
- Özdemir, M.(2022). 6.sınıf öğrencilerinin fen bilimleri dersine yönelik öğrenme stratejilerinin ve fen öğrenme becerilerinin incelenmesi, Yüksek Lisans Tezi. Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Kırşehir.
- Öztürk, N., Eř, H. ve Turgut, H. (2017). “How gifted students reach decisions in socio-scientific issues? Warrants, information sources and role of media”. *International*

Online Journal of Educational Sciences, 9(4), s. 1111 -1124.(Erişim: 26 Aralık 2023, https://iojes.net/?mod=tammetinandmakaleadi=&makaleurl=IOJES_2519.pdf&key=40675).

Öztürk, N. (2019). “Character and values for global citizens: A study with preservice science teachers”. *Başkent University Journal of Education*, 6(2), s. 345-352. (Erişim: 16 Ekim 2023, <https://buje.baskent.edu.tr/index.php/buje/article/view/232/154>).

Palavan, Ö., Gemalmaz, N., ve Kurtoğlu D. (2015). “Sınıf Öğretmenlerinin Eleştirel Düşünme Becerisine ve Eleştirel Düşünme Becerisinin Geliştirilmesine Yönelik Görüşleri” *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 12(30), s.26-49. (Erişim: 5 Ocak 2024, <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/183398>).

Pamuk, S., Sungur, S. ve Oztekin, C. (2016). “A multilevel analysis of students’ science achievements in relation to their self-regulation, epistemological beliefs, learning environment perceptions, and teachers’ personal characteristics”. *International Journal of Science and Mathematic Education*, s. 1423–1440. (Erişim: 10 Nisan 2023 , Doi: <https://doi.org/10.1007/s10763-016-9761-7>).

Ratcliffe, M., and Grace, M. (2003). *Science education for citizenship: Teaching socioscientific issue*. Open University Press: Maidenhead, Philadelphia.

Reis, P., ve Galvão, C. (2009). Teaching Controversial Socio-Scientific Issues in Biology and Geology Classes: A Case Study. *Electronic Journal of Science Education*, 13(1). (Erişim: 11 Aralık 2023, <https://core.ac.uk/download/pdf/70619228.pdf>).

Sadler, T. D. ve Zeidler, D. L. (2004). “The Morality of Socioscientific Issues: Construal and Resolution of Genetic Engineering Dilemmas”. *Science Education*, 88, s. 4–27. (Erişim:26 Aralık 2023, Doi: 10.1002/sce.10101).

Sadler, T. D. ve 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(1), s. 71-93. (Erişim: 10 Ekim 2023, Doi: <https://doi.org/10.1002/sce.20023>).

- Sadler, T. D., Barab, S. A., and Scott, B. (2007). “What do students gain by engaging in socioscientific inquiry?” *Journal of Research in Science Teaching*, 37, s. 371-391. (Erişim: 5 Eylül 2023, file:///C:/Users/acer/Downloads/s11165-006-9030-9.pdf).
- Schommer, M. (1994). “Synthesizing epistemological belief research: Tentative understandings and provocative confusions”. *Journal of Educational Psychology*, 82, s. 498-504. (Erişim: 2 Mayıs 2023, <https://www.jstor.org/stable/23359292>).
- Sönmez, A. (2015). Fen bilimleri öğretmenlerinin epistemolojik inanç sistemleri ve sosyobilimsel konular hakkında yaptıkları öğretimler arasındaki ilişkilerin belirlenmesi, Doktora Tezi, Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Bolu.
- Stevens, James P. (2009). *Applied Multivariate Statistics For The Social Sciences*, (Fifth Edition) :New York.
- Şenler, B. (2014). “Fen Öğrenme Becerisi Ölçeği”nin Türkçe Uyarlaması: Geçerlik ve Güvenirlilik Çalışması”. *Journal of Theory and Practice in Education*, 10(2), s. 393- 407. (Erişim: 6 Eylül 2023, <https://toad.halileksi.net/wp-content/uploads/2022/07/fen-ogrenme-becerisi-olcegi-toad.pdf>).
- Tabachnick, Barbara G. ve Fidell, Linda S. (2007). *Using Multivariate Statistics*, (Fifth Edition), Pearson Education. Inc. : Boston
- Tal T., ve Kedmi, Y. (2006). “Teaching socioscientific issues: Classroom culture and students’ performances”. *Journal of Science and Education*, 1, s. 615–644. (Erişim: 2 Haziran 2023, Doi: 10.1007/s11422-006-9026-9).
- Tan, M. ve Temiz, B. K. (2003). “Fen öğretiminde bilimsel süreç becerilerinin yeri ve önemi”. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 13(1), s. 89-101. (Erişim: 3 Haziran 2023, <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/114823>).
- Taşdemir, A. ve Boysak, M. E. (2017). “Sınıf öğretmeni adaylarının epistemolojik inançlarının bazı değişkenler ve fene yönelik tutumları açısından incelenmesi”. *Türk Akademik Yayınlar Dergisi (TAY Journal)*, 1(1), s. 99-116. (Erişim : 25 Ocak 2024, <https://tayjournal.com/makale/3376>)
- Tekin, N. ve Aslan, O. (2019). “Öğretmen adaylarının sosyobilimsel konulara yönelik tutumlarının çeşitli değişkenler bakımından incelenmesi”. *Fırat Üniversitesi*

- Sosyal Bilimler Dergisi*, 29(1), s. 133-141. (Erişim: 3 Ekim 2023, Doi: <https://doi.org/10.18069/firatsbed.538660>).
- Temizkan, M. (2008). ‘‘Türkçe öğretmen adaylarının öğretmenlik mesleğine yönelik tutumları üzerine bir araştırma’’. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 6(3), s.461-486. (Erişim: 6 Ocak 2024, <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/256311>).
- Tezci, E. ve Uysal, A. (2004). ‘‘EĞİTİM TEKNOLOJİSİNİN GELİŐMESİNE EPİSTEMOLOJİK YAKLAŐIMLARIN ETKİSİ’’. *The Turkish Online Journal of Educational Technology*, (3), s. 2. (Erişim: 4 Kasım 2023, <http://www.tojet.net/articles/v3i2/3222.pdf>).
- Topçu, M. S. (2010). ‘‘Development of Attitudes Towards Socioscientific Issues Scale for Undergraduate Students’’. *Evaluation & Research in Education*, 23(1), s. 51-67. (Erişim: 2 Eylül 2023, <https://doi.org/10.1080/09500791003628187>).
- Topçu, M. ve Sadler, T.D. ve Yılmaz-Tüzün, Ö. (2010). ‘‘Priservise science teacher’s informal reasoning about socioscientific issues: The influence of issue context’’. *International Journal of Science Education*, 32(18), s. 2474-2495. (Erişim: 3 Eylül 2023, Doi: 10.1080/09500690903524779).
- Topçu, M. S. (2019). *Sosyobilimsel konular ve öğretimi*. Pegem Akademi Yayıncılık: Ankara.
- Tosunoğlu, Ç.H. (2017). ‘‘Biyoloji Öğretmenlerinin Sosyobilimsel Konularla İle İlgili Anlayışları’’. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 30(2), 2017, 833-860. (Erişim: 14 Ocak 2024, Doi: <https://doi.org/10.19171/uefad.369244>).
- Töman, U. ve Gökçe Yıldırım, T. (2022). ‘‘Ortaokul öğrencilerinin sosyobilimsel konulara ilişkin tutumlarının farklı değişkenler açısından incelenmesi’’. *RumeliDE Dil ve Edebiyat Araştırmaları Dergisi*, (31), s. 318-327. (Erişim: 25 Ocak 2024, Doi: 10.29000/rumelide.1221651).
- Türksever, F. (2019). Öğretmen adaylarının sosyobilimsel konular hakkındaki görüş ve tutumları ile dünya vatandaşlığına dair değer yargılarının incelenmesi, Yüksek Lisans Tezi, Aydın Adnan Menderes Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Aydın.

- Uzunsakal, E. ve Yıldız, D. (2018). “Alan araştırmalarında güvenirlik testlerinin karşılaştırılması ve tarımsal veriler üzerine bir uygulama”. *Uygulamalı Sosyal Bilimler Dergisi*, 2(1), s. 14-28. (Erişim: 1 Aralık 2023, <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/507218>).
- Yahaya, J. , Zain, A. , Karpudewan, M. (2012). “Understanding Socioscientific Issues in a Low Literate Society for the Achievement of the Millennium Development Goals. *World Academy of Science, Engineering and Technology International Journal of Humanities and Social Sciences*, 6(12), s. 3372 – 3375. (Erişim: 3 Mayıs 2023, <file:///C:/Users/acer/Downloads/15900.pdf>).
- Yazıcı, H., (2022). Ortaokul ğrencilerinin sosyobilimsel konular hakkındaki informal muhakeme ve karar verme becerilerinin araştırılması, Yüksek Lisans Tezi, Sinop Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Sinop.
- Yetkin, D. ve Daşcan, . (2008). *İlköğretim Programı. (Son Değişiklikleriyle)*, Anı Yayıncılık: Ankara.
- Yılmaz, A., ve Salman, M. (2022). “Investigation of the Relationship Between Pre-service Teachers’ Critical Thinking Dispositions and Attitudes Towards Socioscientific Issues / ğretmen Adaylarının Eleştirel Düşünme Eğilimleri ile Sosyobilimsel Konulara Yönelik Tutumları Arasındaki İlişkinin İncelenmesi”. *E-Uluslararası Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 13(1), s. 203-219. (Erişim: 25 Ocak 2024, Doi: <https://doi.org/10.19160/e-ijer.1054393>).
- Yılmaz, S., (2021). Öğretmen adaylarının sorgulama becerilerinin fen ğretimi yeterlik inançları ve karşılaşılan engeller açısından incelenmesi, Yüksek Lisans Tezi, Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Kırşehir.
- Yılmaz, Z., ve Karamustafaoğlu, S. (2015). “ğretmen adaylarının sorgulama becerilerinin farklı değişkenler açısından incelenmesi”. *Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*, (25), s. 347-363. (Erişim: 3 Aralık 2023, <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/786716>).
- Yolagiden, C. (2017). Öğretmen adaylarının fen öğrenme becerisi, fen okuryazarlığı ve sosyobilimsel konulara yönelik tutumları arasındaki ilişkisinin araştırılması,

Yüksek Lisans Tezi, Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Kahramanmaraş.

Yüksek Öğretim Kurumu [YÖK] (2018). Yeni öğretmen yetiştirme lisans programları. (Erişim: 21 Aralık 2023, <https://www.yok.gov.tr/kurumsal/idari-birimler/egitim-ogretim-dairesi/yeni-ogretmen-yetistirme-lisans-programlari>).

Yüksel, A. (2018). Öğretmenlerin çok kültürlü yeterlik algılarının küresel vatandaşlık algıları üzerine etkisi ve kültürel zekanın bu ilişki üzerindeki aracı etkisinin belirlenmesi, Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Zo'bi, A. S. (2014). ‘‘The Effect of Using Socio-Scientific Issues Approach in Teaching Environmental Issues on Improving the Students' Ability of Making Appropriate Decisions towards These Issues’’. *Journal of International Education Studies*, 7(8), s. 113-123. (Erişim: 7 Ekim 2023, <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1070436.pdf>).

EKLER

EK 1

ETİK KURUL İZİNİ



T.C.
ÇANAKKALE ONSEKİZ MART ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ
Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Etik Kurulu
Bilimsel Araştırma Etik Kurulu



Sayı : E-84026528-050.01.04-2200276243
Konu : Başvuru İncelenmesi

18.11.2022

Sayın Zühal SİNİR

Yürütücülüğünüzü yapmış olduğunuz 2022-YÖNP-0863 nolu projeniz ile ilgili Bilimsel Araştırmalar Etik Kurulu'nun almış olduğu 17.11.2022 tarih ve 19/12 sayılı kararı aşağıdadır.

Bilgilerinize rica ederim.

KARAR 12- Sorumlu yürütücülüğünü **Dr. Öğr. Üyesi Gamze TEZCAN**'ın yaptığı ve **Zühal SİNİR**'in araştırmacı olarak yer aldığı "Fen bilgisi öğretmenlerinin sosyobilimsel konulara yönelik tutumları ve dünya vatandaşlığına ilişkin karakter ve değerlerinin incelenmesi" başlıklı araştırmanın, Bilimsel Araştırmalar Etik Kurul ilkelere **uygun** olduğuna oy birliği ile karar verilmiştir.

Doç. Dr. Sezgin AYGÜN
Kurul Başkanı V.

EK 2

Anket Araştırma İzinleri



T.C.
ÇANAKKALE ONSEKİZ MART ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ
Eğitim Fakültesi Dekanlığı



Sayı : E-68203582-730.08.01-2300247446
Konu : Zühal SİNİR'in Ölçek Uygulama İzni

12.10.2023

MATEMATİK VE FEN BİLİMLERİ EĞİTİMİ BÖLÜMÜ BAŐKANLIđINA

İlgi : 09.10.2023 tarihli ve E-34657403-730.08.01-2300245274 sayılı yazınız.

Üniversitemiz Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Ana Bilim Dalı Fen Bilgisi Eğitimi Bilim Dalı Yüksek Lisans Programı öğrencisi Zühal SİNİR'in, Dr. Öğr. Üyesi Gamze TEZCAN'ın danışmanlığında yürüttüğü "Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Sosyobilimsel Konulara Yönelik Tutumlarını Yordayan Değişkenler" başlıklı tezi kapsamında Fen Bilgisi Eğitimi Ana Bilim Dalında öğrenim gören öğrencilere 23 Ekim – 17 Kasım 2023 tarihleri arasında ölçek uygulama istemi, Fakültemiz Bilimsel Araştırmaları Değerlendirme Kurulu tarafından incelenmiş ve uygun görülmüştür.

Bilgilerinizi ve gereğini rica ederim.

Prof. Dr. Salih Zeki GENÇ
Eğitim Fakültesi Dekanı V.

EK 3

Kişisel Bilgi Formu

Ör: ; FN17041999 yazınız:.....

Cinsiyet:	
Sınıf:	
Yaş:	
Genel Not Ortalaması:	



EK 4

Sosyobilimsel Konular Hakkında Tutum Ölçeği

	Lütfen her ifadeye mutlaka TEK yanıt veriniz ve kesinlikle boş bırakmayınız. Yanıtlarınızı aşağıdaki ölçeğe göre değerlendiriniz. 1-Kesinlikle Katılmıyorum 2-Katılıyorum 3-Kararsızım 4-Katılıyorum 5-Kesinlikle Katılıyorum	Kesinlikle Katılmıyorum	Katılmıyorum	Kararsızım	Katılıyorum	Kesinlikle Katılıyorum
1	Sosyobilimsel konular hakkında yeni gelişmeleri öğrenmek isterim.	1	2	3	4	5
2	Sosyobilimsel konular sürekli gelişen bilimi daha iyi anlamamı sağlar.	1	2	3	4	5
3	Sosyobilimsel gelişmeler sosyal açıdan hayatı yozlaştırmaktadır, bozmaktadır.	1	2	3	4	5
4	Sosyobilimsel konular hakkındaki tartışmalar dikkatimi çeker.	1	2	3	4	5
5	Sosyobilimsel gelişmeler ahlaki ve etik açıdan endişe vericidir.	1	2	3	4	5
6	Sosyobilimsel konuları diğer bilimsel konulara göre daha çok severim.	1	2	3	4	5
7	Sosyobilimsel konular ile beraber bilimsel konuları daha iyi öğrenirim.	1	2	3	4	5
8	Sosyobilimsel konular çok sevdiğim bir alandır.	1	2	3	4	5
9	Sosyobilimsel konuların günlük yaşantıda çok önemli yeri vardır.	1	2	3	4	5
10	Medyadan sosyobilimsel konular hakkındaki gelişmeleri zevkle takip ederim.	1	2	3	4	5
11	Sosyobilimsel konular hakkında daha çok şey öğrenmenin önemli olduğunu düşünüyorum.	1	2	3	4	5
12	Sosyobilimsel gelişmeler sonucu ortaya çıkan uygulamaları dini açıdan uygun bulmuyorum.	1	2	3	4	5
13	Sosyobilimsel konular ile ilgili araştırma yapmak hoşuma gider.	1	2	3	4	5
14	Sosyobilimsel konular hakkında daha çok şey öğrenmek isterim.	1	2	3	4	5
15	Sosyobilimsel konular günlük olaylarla ilgili olduğu için daha çok öğrenmek isterim.	1	2	3	4	5
16	Sosyobilimsel konuların kötü amaçlı kişiler tarafından suistimal edileceğini düşünüyorum.	1	2	3	4	5
17	Sosyobilimsel konular hakkında tartışmaya katılmak bana cazip gelmez.	1	2	3	4	5
18	Medyada (TV veya gazeteler) sosyobilimsel konulara	1	2	3	4	5

	daha fazla yer verilmelidir.					
19	Sosyobilimsel konulardaki gelişmelerin yarardan çok toplum için zararlarının daha fazla olacağını düşünüyorum.	1	2	3	4	5
20	Sosyobilimsel konular hakkında ilginç bilgiler öğrenmek bende merak uyandırır.	1	2	3	4	5
21	Çevremde gerçekleşen olayları sosyobilimsel konular hakkında öğrendiğim bilgileri kullanarak anlamaya çalışmak hoşuma gider.	1	2	3	4	5
22	Sosyobilimsel konuların toplum üzerindeki olumsuz etkileri üzerinde daha fazla bilgi sahibi olmak isterim.	1	2	3	4	5
23	Sosyobilimsel konular teknolojik gelişmeler üzerinde yeniden düşünmemizi sağlar.	1	2	3	4	5
24	Sosyobilimsel konular ile ilgili ek kaynaklar (internet, kitap, vs.) okurum.	1	2	3	4	5
25	Sosyobilimsel konular üzerinde tartışmak düşünme yeteneğimizi geliştirir.	1	2	3	4	5
26	Sosyobilimsel konuları anlamaya çalışırken canım sıkılır.	1	2	3	4	5
27	Sosyobilimsel konulara fen derslerinde daha çok yer verilmesini isterim.	1	2	3	4	5
28	Sosyobilimsel konular ilgimi çekmez.	1	2	3	4	5
29	Sosyobilimsel konular hakkındaki uygulamalarda toplumsal değerlerin zarar göreceğini düşünüyorum.	1	2	3	4	5
30	Sosyobilimsel konuların toplum üzerinde yapacağı etkileri ilgimi çeker.	1	2	3	4	5

EK 5

Epistemolojik İnanç Ölçeği

	Lütfen her ifadeye mutlaka TEK yanıt veriniz ve kesinlikle boş bırakmayınız. Yanıtlarınızı aşağıdaki ölçeğe göre değerlendiriniz. 1-Kesinlikle Katılmıyorum 2-Katılmıyorum 3-Kararsızım 4-Katılıyorum 5-Kesinlikle Katılıyorum	Kesinlikle Katılmıyorum	Katılmıyorum	Kararsızım	Katılıyorum	Kesinlikle Katılıyorum
1.	Okullarda öğrencilerin ders çalışma becerilerini geliştirmeye yönelik ayrı bir ders verilmesi yararlı olabilir.	1	2	3	4	5
2.	Çoğu zaman öğretmenlerimin gerçekte ne kadar bilgili olduklarını merak ederim.	1	2	3	4	5
3.	En başarılı insanlar, kendi öğrenme yeteneklerini nasıl geliştirebileceklerini keşfetmiş insanlardır.	1	2	3	4	5
4.	Bana göre ders çalışmak, ders kitabındaki ayrıntıları değil ana düşünceleri öğrenmek demektir.	1	2	3	4	5
5.	Bilimsel çalışmaların en önemli kısmı özgün (orijinal) düşünmedir.	1	2	3	4	5
6.	Ders kitabındaki bir bölümü ikinci kez okuduğumda, ilk okuyuşumda öğrenmediğim birçok şeyi öğrenirim.	1	2	3	4	5
7.	Bir ders kitabından ne kadar çok şey öğrenebilecekleri öğrencilerin kendi elindedir.	1	2	3	4	5
8.	Otoritelerin görüş birliği içinde olmadıkları konular üzerinde düşünmek bence zihni çalıştırıcı bir etkinliktir.	1	2	3	4	5
9.	Herkes, nasıl öğreneceğini öğrenmeye gereksinim duyar.	1	2	3	4	5
10.	İyi bir öğrenci olmak, genellikle bilgileri ezberlemeyi gerektirir.	1	2	3	4	5
11.	Akıllı olmak, soruların yanıtlarını bilmek değil, yanıtları nasıl bulabileceğini bilmektir.	1	2	3	4	5
12.	Eğer biri bir şeyi kısa sürede anlayamıyorsa, anlamak için çaba sarf etmeyi sürdürmelidir.	1	2	3	4	5
13.	Öğrenciler, bir ders kitabındaki bilgilerin doğru olup olmadığını araştırmalıdır.	1	2	3	4	5
14.	Uzmanların önerilerini bile çoğu zaman sorgulamak gerekir.	1	2	3	4	5
15.	Çevredeki dikkat dağıtıcı şeyleri ortadan kaldırır ve gerçekten üzerinde yoğunlaşırsam zor kavramları anlayabilirim.	1	2	3	4	5
16.	Bir ders kitabını anlamanın gerçekte en iyi yolu, içindeki bilgileri kendinize göre yeniden düzenlemektir.	1	2	3	4	5

17.	Öğrenme, bilginin zihinde yavaş yavaş birikmesiyle gerçekleşir.	1	2	3	4	5
18.	Bugün doğru olan, yarın yanlış olabilir.	1	2	3	4	5
19.	Öğretmenlerin anlattıklarını bazen anlamasanız bile, onları doğru olarak kabul etmek zorundasınızdır.	1	2	3	4	5
20.	Bazıları iyi öğrenci olarak doğar ve başarılı olur, diğerleri yaşam boyu sınırlı bir yetenekle kalır.	1	2	3	4	5
21.	Gerçekten zeki olan öğrencilerin okulda başarılı olmak için çok çalışmalarına gerek yoktur.	1	2	3	4	5
22.	Zor bir problem üzerinde uzun zaman harcayarak çok çalışmak, ancak zeki öğrencilere bir yarar sağlar.	1	2	3	4	5
23.	Biri zor bir problemi anlamak için çok fazla çaba harcarsa, büyük olasılıkla sonuçta kafası karışır.	1	2	3	4	5
24.	Bir ders kitabından öğrenebileceğim bilgilerin neredeyse tamamını onu ilk okuyuşumda öğrenirim.	1	2	3	4	5
25.	Okulda orta düzeyde başarılı olan öğrenciler, okul sonrası yaşamlarında da orta düzeyde başarılı olurlar.	1	2	3	4	5
26.	Ders kitabındaki yeni bilgileri, daha önce öğrenmiş olduklarımla bütünleştirmeyi denediğimde kafam karışır.	1	2	3	4	5
27.	İyi bir öğretmenin görevi, farklı düşüncelere sahip öğrencileri “tek bir doğru düşünceye” sevk etmektir.	1	2	3	4	5
28.	Bilim insanları yeterince çaba harcarsalarsa, hemen her konuda gerçeği (doğruyu) bulabilirler.	1	2	3	4	5
29.	Çoğu sözcüğün açık (anlaşılır) tek bir anlamı vardır.	1	2	3	4	5
30.	Doğru (gerçek) değişmezdir.	1	2	3	4	5
31.	Yaşamda ne zaman zor bir sorunla karşılaşsam anneme ve babama danışırım.	1	2	3	4	5
32.	Bitiminde belirli bir sonuca ulaşmayan sinema filmlerinden hoşlanmam.	1	2	3	4	5
33.	Açık-seçik ve kesin bir yanıtının bulunma olasılığı olmayan problemler üzerinde çalışmak zaman kaybıdır.	1	2	3	4	5
34.	Dersini titizlikle planlayan ve bu planına bağlı kalan hocaları takdir ederim.	1	2	3	4	5
35.	Fen bilgisi derslerinin en iyi tarafı, çoğu problemin tek bir doğru yanıtının olmasıdır.	1	2	3	4	5

EK 6

Fen Öğrenme Beceri Ölçeği

	Lütfen her ifadeye mutlaka TEK yanıt veriniz ve kesinlikle boş bırakmayınız. Yanıtlarınızı aşağıdaki ölçeğe göre değerlendiriniz. 1-Kesinlikle Katılmıyorum 2-Katılmıyorum 3-Kararsızım 4-Katılıyorum 5-Kesinlikle Katılıyorum	Kesinlikle Katılmıyorum	Katılmıyorum	Kararsızım	Katılıyorum	Kesinlikle Katılıyorum
1.	Gözlem yoluyla anlayamadıklarımı sorabilirim.	1	2	3	4	5
2.	Daha iyi anlamak için araştırma sorularına yönelik bilgi toplayabilirim.	1	2	3	4	5
3.	Sorulara uygun olası cevapları akıl yürüterek bulabilirim.	1	2	3	4	5
4.	Deney sonucunda ne tür verilerin toplanması gerektiğini söyleyebilirim	1	2	3	4	5
5.	Araştırma sorusuna bağlı olarak uygun çalışma metodunu seçebilirim.	1	2	3	4	5
6.	Bir deneyi etkilemesi olası faktörleri göz önünde bulundurabilirim.	1	2	3	4	5
7.	Araştırma sorusuna uygun deney tasarlayabilirim.	1	2	3	4	5
8.	Deney ile ilgili gözlem ve sonuçların kaydını dikkatlice yapabilirim.	1	2	3	4	5
9.	Verileri toplamak için deneysel malzemeleri kullanabilirim.	1	2	3	4	5
10.	Deneysel işlem basamaklarını takip ederek deney yapabilirim.	1	2	3	4	5
11.	Deney sonucunda elde edilen verileri sınıflandırabilir veya karşılaştırabilirim.	1	2	3	4	5
12.	Deneysel verileri açıklamak için öğrendiğim bilimsel terimleri kullanabilirim.	1	2	3	4	5
13.	Deneysel verilerdeki matematiksel ilişkilere dayanarak sonuca varabilirim.	1	2	3	4	5
14.	Deney sonucuna dayanarak deneysel olayları veya doğa olaylarını açıklayan çıkarımlarda bulunabilirim.	1	2	3	4	5
15.	Verileri açıklamak için grafik veya matematiksel işaretler kullanabilirim.	1	2	3	4	5
16.	Ham verileri kolaylıkla anlaşılabilir formata getirip sunabilirim.	1	2	3	4	5
17.	Veriler arasındaki ilişkileri sözel veya yazılı olarak tanımlayabilirim.	1	2	3	4	5
18.	Veriler arasındaki ilişkileri grafikler veya matematiksel semboller yoluyla gösterebilirim.	1	2	3	4	5
19.	Soruları farklı bir bakış açısıyla	1	2	3	4	5

	değerlendirebilirim.					
20.	İfade ettiğim şeyin ifade etmek istediğimle tutarlı olup olmadığını analiz edebilirim.	1	2	3	4	5
21.	Öğrenilen bilgilere dayanarak başkalarının sözel veya yazılı ifadelerinin doğru olup olmadığını değerlendirebilirim.	1	2	3	4	5
22.	Gerçekler ile çıkarımlar arasında ayırım yapabilirim.	1	2	3	4	5
23.	Sınıf arkadaşlarımın anlaşılmayan ifadelerine ilişkin sorular sorabilirim.	1	2	3	4	5
24.	İfadeleri anlaşılır olmayan arkadaşlarımdan tekrar açıklama yapmasını isteyebilirim.	1	2	3	4	5
25.	Sınıf arkadaşlarım anlamadığı takdirde düşüncelerimi farklı şekillerde açıklayabilirim	1	2	3	4	5
26.	Farklı görüşlerdeki benzerlik ve farklılıkları tartışma yoluyla bulabilirim.	1	2	3	4	5
27.	Sınıf arkadaşlarımın önerileri doğrultusunda düşüncelerimin birbiri ile çelişip çelişmediğini değerlendirebilirim.	1	2	3	4	5
28.	Sınıf arkadaşlarımın fikirleri doğrultusunda yanlış düşüncelerimi düzeltebilirim.	1	2	3	4	5
29.	Tartışma yoluyla fikirlerimi sınıf arkadaşlarımla paylaşabilirim.	1	2	3	4	5

EK 7

Dünya Vatandaşlığı İçin Karakter ve Değerler Ölçeği

		Asla	Nadiren	Bazen	Sıklıkla	Her zaman
1.	Eğer insanoğlu doğayı kendi çıkarları için kullanır ya da değiştirirse, bu yıkıcı sonuçlara sebep olabilir	1	2	3	4	5
2.	İnsanoğlu doğanın ayrılmaz bir parçası olduğundan, doğanın kanunlarına ayak uydurması gerektiğine inanıyorum.	1	2	3	4	5
3.	Doğal kaynakları doğal ekosisteme müdahale etmeden yönetmek zorunda olduğumuza inanıyorum.	1	2	3	4	5
4.	Hem insanlara hem de doğaya karşılıklı yarar sağlayacak kalkınma yolları aramanın mümkün olduğuna inanıyorum.	1	2	3	4	5
5.	Bilim ile ilgili olan sosyal konuların (örneğin embiryo klonlama, organ nakli, tarım arazilerinin ve doğal parkların kullanılması) etik kaygıları ve çatışmaları artırabileceğine inanıyorum.	1	2	3	4	5
6.	Bilim alanındaki çalışmaların yol açacağı sosyal, etik ve ahlaki etkileri tahmin edebiliyorum.	1	2	3	4	5
7.	Bilimin sağladığı imkanlardan faydalanamayan kişiler için (açlık ve hastalıklardan muzdarip) gerçekten üzülüyorum.	1	2	3	4	5
8.	Bilimin sağladığı imkanlardan faydalanamayan kişilere (açlık ve hastalıklardan muzdarip) bakmak zorunda olduğumuza inanıyorum.	1	2	3	4	5
9.	Kendimi bilim, teknoloji ve çevre ile ilgili sosyal meselelere neden olduğum için sorumlu hissetmiyorum.	1	2	3	4	5
10.	Bilim ve teknolojinin neden olduğu sosyal meselelerin çözmek için kişisel rahatlığımdan ödün vermeye hazırım çünkü kendimi bu konularda sorumlu hissediyorum.	1	2	3	4	5
11.	İçinde yaşadığım toplumun üyelerinin desteği ve işbirliğinin bilim ile ilgili sosyal meseleleri (örnek, genetiği değiştirilmiş organizmalar, tarım arazilerinin ve doğal parkların kullanılması, embiryo klonlanması) çözmek için gerekli olduğuna inanıyorum.	1	2	3	4	5
12.	Bilim ile ilgili sosyal meselelerin çözümüne destek vermek için ulusal ve küresel düzeylerde (örneğin ülkeler arası işbirliği ve uluslararası kurultaylarda) katkı sağlayacağım.	1	2	3	4	5
13.	Bilim ile ilgili sosyal meseleler çözmek adına toplumsal bir hareket başlatmak ve toplum üyeleri ile iletişim kurmak için çaba sarfedeceğim.	1	2	3	4	5

EK 8

Sorgulama Becerileri Ölçeği

Sorgulama Becerileri Ölçeği Aşağıda sizlere sorgulama becerileriyle ilgili maddeler yöneltilmiştir. Araştırmada elde edilecek bulguların geçerliği, sizlerin göstereceği hassasiyete bağlıdır. Bu nedenle her bir maddeyi dikkatlice okuyarak size uygun olan seçenekleri (X) işareti ile belirtiniz. Göstereceğiniz ilgi ve yardımlar için şimdiden teşekkür ederim.	Hiçbir zaman	Nadiren	Ara sıra	Çoğunlukla	Her zaman
1. Sınavda herhangi bir soruyu cevapladıktan sonra cevabımı en az bir kez daha okurum.	1	2	3	4	5
2. Hangi bilgiyi öğrenmem gerektiğini ayırt ederim.	1	2	3	4	5
3. Sınıfta arkadaşlarımdan sorulara verdikleri cevapları dinlerim.	1	2	3	4	5
4. Farklı bir problem ile karşılaştığımda önceki bilgilerimi kullanırım.	1	2	3	4	5
5. Sınıfta sorulan sorulara cevap verebilmek için bilgilerimi gözden geçiririm.	1	2	3	4	5
6. Öğrendiklerimin yanlış olduğunu fark ettiğimde, hemen düzeltirim.	1	2	3	4	5
7. Bir problemin çözümünü keşfetmek için, materyal, olay ve nesnelere bir araya getiririm.	1	2	3	4	5
8. Herhangi bir konuda bir şeyler okurken, okuduklarımdan doğruluğunu test ederim.	1	2	3	4	5
9. Bir problemin çözümüne ulaşırsam da başka çözüm yolları ararım.	1	2	3	4	5
10. Bir soruyu cevaplarırken farklı çözüm yolları denerim.	1	2	3	4	5
11. Bireysel deneyimlerle elde edilen bilgileri, birden fazla kaynaktan elde edilen bilgilerle doğrularım.	1	2	3	4	5
12. Sınıfta anlatılan bir konu hakkında düşündüklerimi çekinmeden söylerim.	1	2	3	4	5
13. Sınıfta tartışılan bir konu hakkında bilmediklerimi çekinmeden sorarım.	1	2	3	4	5
14. Sınıfta anlamadığım bir konuyu öğretmene çekinmeden sorarım.	1	2	3	4	5

EK 9

Ölçek İzinleri

MT Mustafa Sami Topcu
7.02.2022 Pzt 14:56
Kime: Siz
Bilgi:
Zühal merhaba,
'Sosyobilimsel Konulara Yönelik Tutum Ölçeği"ni kullanabilirsin.
Ölçeğe "sosyobilimsel konular ve öğretimi" kitabımdan ulaşabilirsin
İyi çalışmalar dilerim.
Mustafa S. Topçu
...

Mustafa S. Topçu, Ph.D.
Professor of Science Education
Department of Mathematics and Science Education

DK Dilek Karışan <
7.02.2022 Pzt 15:19
Kime: Siz
merhaba. kullanabilirsiniz.
İyi çalışmalar dilerim
Gamze hocana Selamlar
...

ZS zuhal sinir
7.02.2022 Pzt 15:14
Kime:
İyi günler hocam, ben Zühal Sinir Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Fen bilgisi Eğitimi ana bilim dalında yüksek lisans yapıyorum. Danışman hocam Dr. Öğretim Üyesi Gamze Sert. Yüksek lisans tez çalışmam için uyarılama çalışmasını yapmış olduğunuz "Dünya Vatandaşlığı için Karakter ve Değerler Ölçeği"ni kullanmak istiyorum. Çalışmamda ölçeğinizi kullanmak için izin talep ediyorum.

ÇK Çiğdem ALDAN KARADEMİR
7.02.2022 Pzt 16:09
Kime: Siz
Merhabalar Zühal,
İlgili ölçek makalesine ve doktora tezinize atf yaparak ölçeği kullanmanız uygundur.
Çalışmalarınızda başarılar dilerim.
Doç. Dr. Çiğdem ALDAN KARADEMİR
Mıgla Sıhki Çarşamba Üniversitesi Eğitim Fakültesi
Eğitim Bilimleri Bölümü
Eğitim Programları ve Öğretim Anabilim Dalı
...

Yanıtla | İlet

ZS zuhal sinir
7.02.2022 Pzt 15:18
Kime:
İyi günler hocam, ben Zühal Sinir Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Fen bilgisi Eğitimi ana bilim dalında yüksek lisans yapıyorum. Danışman hocam Dr. Öğretim Üyesi Gamze Sert. Yüksek lisans tez çalışmam için geliştirmiş olduğunuz "Sorgulama Becerileri Ölçeği" ni kullanmak istiyorum. Çalışmamda ölçeğinizi kullanmak için izin talep ediyorum.

BP

Burcu ŞENLER PEHLİVAN <

7.02.2022 Pzt 18:21

Kime: Siz

Merhabalar,
Ölçeği kullanmanızı beni çok mutlu eder. Aklınıza takılan birşey olursa haberleşiniz.
Kolaylıklar,
Burcu

Doç. Dr. Burcu ŞENLER PEHLİVAN
Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi, Eğitim Fakültesi
Temel Eğitim Bölümü
Sınıf Eğitimi A.B.D
Kötekli Kampüsü / Menteşe-Muğla

Burcu Senler Pehlivan
Associate Professor
B.S. (Gazi), M.S. (Muğla), Ph.D (METU), Visiting Scholar (Illinois Institute of Technology)
Department of Elementary Education
Muğla Sıtkı Kocman University, Turkey

XXXX

↶ ↷ → ...

ZS

zuhal sinir

7.02.2022 Pzt 14:55

Kime: -

İyi günler hocam, ben Zühal Sinir Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Fen Bilgisi Eğitimi ana bilim dalında yüksek lisans yapıyorum. Danışman hocam Dr. Öğretim Üyesi Gamze Sert. Yüksek lisans tez çalışmam için uyarı ama çalışmamı yapmış olduğunuz Fen Öğrenme Becerisi Ölçeği'ni kullanmak istiyorum. Çalışmamda ölçeğinizi kullanmak için izin talep ediyorum.

Eğitimsel Etkinlikler

↶ ↷ → ...

D

Deniz Deryakulu

8.02.2022 Sal 11:50

Kime: Siz

Merhaba Zühal Hanım
Epistemolojik İnanç Ölçeği'ni çalışmalarınızda kullanabilirsiniz.
Kolaylıklar dilerim,
Prof. Dr. Deniz Deryakulu

2022-02-07 14:50, zuhal sinir yazmış:
> İyi günler hocam, ben Zühal Sinir Çanakkale Onsekiz Mart
> Üniversitesi Fen Bilgisi Eğitimi ana bilim dalında yüksek lisans
> yapıyorum. Danışman hocam Dr. Öğretim Üyesi Gamze Sert. Yüksek
> lisans tez çalışmam için Türkiye uyarılamasını ve geçerlik
> güvenirlik çalışmasını yapmış olduğunuz "Epistemolojik
> İnanç Ölçeği"ni kullanmak istiyorum. Çalışmamda
> ölçeğinizi kullanmak için izin talep ediyorum.

↶ ↷ → ...

ZS

zuhal sinir

7.02.2022 Pzt 14:50

Kime: c

İyi günler hocam, ben Zühal Sinir Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Fen Bilgisi Eğitimi ana bilim dalında yüksek lisans yapıyorum. Danışman hocam Dr. Öğretim Üyesi Gamze Sert. Yüksek lisans tez çalışmam için Türkiye uyarılamasını ve geçerlik güvenirlik çalışmasını yapmış olduğunuz "Epistemolojik İnanç Ölçeği"ni kullanmak istiyorum. Çalışmamda ölçeğinizi kullanmak için izin talep ediyorum.

↶ ↷ → ...