



T. C.

ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ

EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

MATEMATİK VE FEN BİLİMLERİ EĞİTİMİ ANABİLİM DALI

FEN BİLGİSİ EĞİTİMİ BİLİM DALI

**SOSYOBİLİMSEL KONULARIN ÖĞRETİMİNE
YÖNELİK BİR PROFESYONEL GELİŞME ÇALIŞMASININ
FEN BİLİMLERİ ÖĞRETMENLERİNİN SOSYOBİLİMSEL
KONULARIN DOĞASI İLE İLGİLİ İNANÇLARINA OLAN
ETKİLERİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Muhammed Muzaffer ÖZHAN

BURSA

2018



T. C.
ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
MATEMATİK VE FEN BİLİMLERİ EĞİTİMİ ANABİLİM DALI
FEN BİLGİSİ EĞİTİMİ BİLİM DALI

SOSYOBİLİMSEL KONULARIN ÖĞRETİMİNE
YÖNELİK BİR PROFESYONEL GELİŞME ÇALIŞMASININ
FEN BİLİMLERİ ÖĞRETMENLERİNİN SOSYOBİLİMSEL
KONULARIN DOĞASI İLE İLGİLİ İNANÇLARINA OLAN
ETKİLERİ
YÜKSEK LİSANS TEZİ

Muhammed Muzaffer ÖZHAN

Danışman
Doç. Dr. Ahmet KILINÇ

BURSA

2018

BİLİMSEL ETİĞE UYGUNLUK

Bu çalışmadaki tüm bilgilerin akademik ve etik kurallara uygun bir şekilde elde edildiğini beyan ederim.

Muhammed Muzaffer ÖZHAN

16/04/2018



YÖNERGEYE UYGUNLUK ONAYI

“Sosyobilimsel Konuların Öğretimine Yönelik Bir Profesyonel Gelişme Çalışmasının Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Sosyobilimsel Konuların Doğası İle İlgili İnançlarına Olan Etkileri ” adlı Yüksek Lisans tezi, Uludağ Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü tez yazım kurallarına uygun olarak hazırlanmıştır.

Tezi Hazırlayan
Muhammed Muzaffer ÖZHAN

Danışman
Doç. Dr. Ahmet KILINÇ

Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi ABD Başkanı

Prof. Dr. Mustafa ÖZKAN

JÜRİ İMZA TUTANAĞI

T. C.

ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ

EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE,

Matematik ve Fen Bilgisi Eğitimi Anabilim Dalı'nda 801531008 numara ile kayıtlı Muhammed Muzaffer ÖZHAN'ın hazırladığı “**Sosyobilimsel Konuların Öğretimine Yönelik Bir Profesyonel Gelişme Çalışmasının Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Sosyobilimsel Konuların Doğası İle İlgili İnançlarına Olan Etkileri**” konulu yüksek lisans çalışması ile ilgili tez savunma sınavı, 16/04/2018 Pazartesi günü 13:00-15:00 saatleri arasında yapılmış, sorulan sorulara alınan cevaplar sonunda adayın tezinin/çalışmasının (başarılı/başarısız) olduğuna (oybirliği/oy çokluğu) ile karar verilmiştir.

Üye (Tez Danışmanı ve Sınav Komisyonu Başkanı)

Doç. Dr. Ahmet KILINÇ

Uludağ Üniversitesi

Üye

Yrd. Doç. Dr. Şirin YILMAZ

İstanbul Aydın Üniversitesi

Üye

Doç. Dr. Zehra ÖZDİLEK

Uludağ Üniversitesi

ÖNSÖZ

Yüksek lisans eğitimim süresince her zaman ve her konuda destek olan Tez Danışmanım Sayın Doç.Dr Ahmet KILINÇ'a çok teşekkür ederim.

Araştırmamın her aşamasında yapıcı eleştirileri ve katkılarından dolayı Dr.Sema Nur ÇELİK GÜNGÖR ve Dr. Mehmet DEMİRBAĞ'a teşekkür ederim.

Araştırmamın her aşaması TÜBİTAK 115K492 nolu 'Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Sosyobilimsel Konuların Öğretimi konusunda Yetiştirilmesi: Bir Profesyonel Öğrenme Topluluğu Çalışması (FESKÖK) projesi kapsamında yürütülmüştür. Sağladığı imkân ve olanaklardan dolayı Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu (TÜBİTAK)'na teşekkürlerimi sunarım.

Son olarak; maddi ve manevi desteklerinden dolayı başta dedem Muzaffer Şafak olmak üzere daima yanımda oldukları için babam, annem ve kardeşime çok minnettarım.

Muhammed Muzaffer ÖZHAN



Canım kardeşim Ali Şafak ÖZHAN'a...

Özet

Yazar	: Muhammed Muzaffer ÖZHAN
Üniversite	: Uludağ Üniversitesi
Ana Bilim Dalı	: Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Bilim Dalı
Bilim Dalı	: Fen Bilgisi Eğitimi Bilim Dalı
Tezin Niteliği	: Yüksek Lisans Tezi
Sayfa Sayısı	: 34
Mezuniyet Tarihi	:
Tez	: Sosyobilimsel Konuların Öğretimine Yönelik Bir Profesyonel Gelişme Çalışmasının Fen Bilimleri Öğretmenlerini Sosyobilimsel Konuların Doğası İle İlgili İnançlarına Olan Etkileri
Danışmanı	: Doç. Dr. Ahmet KILINÇ

SOSYOBİLİMSEL KONULARIN ÖĞRETİMİNE YÖNELİK BİR PROFESYONEL GELİŞME ÇALIŞMASININ FEN BİLİMLERİ ÖĞRETMENLERİNİN SOSYOBİLİMSEL KONULARIN DOĞASI İLE İLGİLİ İNANÇLARINA OLAN ETKİLERİ

GDO'lu besinler ve nükleer santraller gibi sosyobilimsel konular (SBK) ülkelerin gündemini meşgul etmekte ve ülkeler bu konularda halkın adil kanıt değerlendirmesi yapılabilmesi için SBK'yı fen eğitimi müfredatlarına dahil etmektedir. Ancak bu tip yenilikler sınıf içinde istenen düzeyde karşılık bulmamakta ve fen öğretmenlerinin büyük bir kısmı sosyobilimsel konuları geleneksel öğretim yaptıkları diğer fen konuları gibi öğretmeye çalışmaktadır. Bu kapsamda öğretmenlerin sosyobilimsel konular hakkındaki inançları önemli hale gelen bir durumdur. Bu çalışmada 115K492 nolu 'Fen Bilimleri Öğretmenlerinin

Sosyobilimsel Konuların Öğretimi Konusunda Yetiştirilmesi: Bir Profesyonel Öğrenme Topluluğu Çalışması' adlı TÜBİTAK 1001 projesi kapsamında Fen Bilimleri öğretmenlerinin SBK öğretimi konusunda yetiştirilmesi amacıyla geliştirilen yüz-yüze eğitimin öğretmenlerin SBK ile ilgili inançlarına olan etkileri incelenmiştir. Bu amaçla Bursa ilinde proje deney okulu olan Vahide Aktuğ Ortaokulu'nda yüz-yüze eğitimi alan dokuz öğretmenden eğitim sonrasında sınırlı değişim gösteren iki öğretmen ve yüksek oranda değişim gösteren iki öğretmen olmak üzere dört öğretmen ile çalışma yürütülmüştür. Öğretmenlerle yüz-yüze eğitim öncesi ve sonrasında bilim, teknoloji ve toplum ilişkileri ile sosyobilimsel konuların doğasına yönelik soruların sorulduğu yarı-yapılandırılmış görüşmeler yapılmıştır. Görüşme verilerinin analizinde içerik analizinden yararlanılmıştır. Çalışmanın bulgularına bakıldığında hem sınırlı hem de yüksek oranda değişim gösteren öğretmenlerde bilim, teknoloji ve toplum ilişkileri ile ilgili inançlarda istenen yönde bir gelişim gözlenirken SBK'nın doğasına (SBK'nın ortak özellikleri ve diğer fen konularına göre farkları) bakıldığında sınırlı değişim gösteren öğretmenler ile yüksek oranda değişim gösteren öğretmenlerde farklılıklar olduğu gözlenmiştir. SBK'nın doğasına yönelik inançlarda özellikle öğretmenlerin SBK'ya yönelik pozisyonlarını (kararlarını) belli eden inançlar ile epistemolojik inançlarının devreye girdiği tespit edilmiştir. Sınırlı değişim gösteren öğretmenlerin SBK'ya eğitim öncesinde iyi-kötü ya da doğru-yanlış şeklinde pozisyonlarını belli eden inançlarla yaklaştıkları ve bu inançların eğitim sonrasında da devam ettiği gözlenirken, yüksek değişim gösteren öğretmenlerde benzeri inançların eğitimin hedeflediği göreceli epistemolojik inançlara doğru gelişim gösterdiği gözlenmiştir. Ayrıca çalışmanın sonunda öğretmen eğitimine yönelik bazı eğitimsel öneriler yapılmıştır.

Anahtar sözcükler: Fen Bilimleri öğretmenleri, sosyobilimsel konuların doğasına yönelik inançlar, profesyonel gelişim.

Abstract

Author : Muhammed Muzaffer ÖZHAN
University : Uludag University
Field : Primary Education
Branch : Science Education
Degree Awarded : Master
Page Number : 34
Degree Date :
Thesis : The Impacts of a Professional Development Study on Science Teachers' Beliefs about the Nature of Socioscientific Issues
Supervisor : Assoc. Prof. Ahmet KILINÇ

THE IMPACTS OF A PROFESSIONAL DEVELOPMENT STUDY ON SCIENCE TEACHERS ' BELIEFS ABOUT THE NATURE OF SOCIO SCIENTIFIC ISSUES

Genetically modified foods and nuclear plants are the socioscientific issues (SSI) occupying the agenda of the countries and the governments have incorporated these issues into science education curricula in order that the public could make fair evaluation of the evidence. However, such reforms could not be realized in the classrooms because most of the science teachers teach these topics as they teach other science topics. At this point, teachers' beliefs about the nature of SSI become an important parameter. In the present study, the impacts of a face-to-face teacher education carried out within the Project 'Teaching science teachers on how to teach SSI: A Professional learning community study (TUBITAK 1001, Project No: 115K492)' on science teachers' beliefs about nature of SSI have been

investigated. Two teachers experienced limited belief change and two teachers experienced high-level of change among nine teachers who are exposed to this face-to-face teacher education in the Project school 'Vahide Aktug Middle School' have constituted the sample of the present study. The semi-structured interviews in which the questions about the relationships between science, technology and society as well as the nature of SSI have been asked have been conducted. In the data analysis, the content analysis have been used. Looking at the results of the present study, there are intended changes regarding the relationships between science, technology and society in both the teachers experienced limited change and those experienced high level of change, whereas there are differences between these groups in terms of the beliefs about the nature of SSI. . It has been observed that the beliefs about the teachers' positions on respective SSI and their epistemological beliefs come into play within the corpus of the beliefs about the nature of SSI. The teachers experienced limited change have apporached SSI by the beliefs such as good-bad or true-false before face-to-face teacher education and such beliefs have not changed after the education. On the other hand, those experienced high-level of change developed their dualistic beliefs (good-bad or true-false) through relativistic epistemologies. In addition, in the light of these results, the suggestions on teacher education have been made at the end of the study.

Keywords: Science teachers, beliefs about the nature of SSI, Professional development.

İÇİNDEKİLER

Sayfa No

BİLİMSEL ETİĞE UYGUNLUK	i
YÖNERGEYE UYGUNLUK ONAYI.....	i
JÜRİ İMZA TUTANAĞI.....	iii
ÖNSÖZ.....	iv
ÖZET.....	vi
ABSTRACT	viii
İÇİNDEKİLER.....	x
TABLolar LİSTESİ.....	xii
KISALTMALAR LİSTESİ.....	xiii
1.Bölüm.....	1
1.Giriş.....	1
1.1. Öğretmen İnançları ve İnanç Değişimleri	1
1.2. Sosyobilimsel Konular ve Fen Bilimleri Öğretmenleri.....	1
1.2.1. Fen okuryazarlığı.....	1
1.2.2. Sosyobilimsel konular ve fen eğitimi	2
1.2.3. Sosyobilimsel konular ve fen bilimleri öğretmenleri	3
1.2.4. Sosyobilimsel konuların öğretimi ile ilgili profesyonel gelişim çalışmaları	4
1.3. Araştırmanın Amacı.....	5
1.4. Araştırmanın Önemi	5
2. Bölüm.....	7
2.Yöntem.....	7
2.1. Çalışma Grubu	7
2.2. FESKÖK Projesi ve Öğretmen Eğitiminin İçeriği	8

2.3. Veri Toplama Araçları ve Uygulaması .	9
2.3.1. Eğitim öncesi görüşme soruları .	10
2.3.2. Eğitim sonrası görüşme soruları.....	10
2.4. Verilerin Analizi .	11
2.5. Geçerlilik ve Güvenilirlik .	11
3. Bölüm.....	13
3.Bulgular.....	13
3.1. Öğretmenlerin Birbirinden Bağımsız Analiz Sonuçları .	13
3.1.1. Mehmet öğretmen .	13
3.1.2. Mustafa öğretmen .	14
3.1.3. Murat öğretmen .	16
3.1.4. Elif öğretmen.....	17
3.2. Öğretmenler Arası Analiz Sonuçları.....	19
4. Bölüm.....	21
4.Tartışma.....	21
5. Bölüm.....	24
5.Sonuç ve Öneriler.....	24
Kaynakça.....	25
Ekler .	27
Ek 1. Eğitim İçeriği .	27
Ek 2. Kişisel Bilgi Formu .	32
Ek 3. Etik Kurul Onayı .	33
Ek 4. MEB İzin Formu.....	34

TABLULAR LİSTESİ

Tablo	Sayfa no
1. Katılımcı öğretmenlerin özellikleri	7



KISALTMALAR LİSTESİ

SBK: Sosyobilimsel konular

GDO: Genetiği değiştirilmiş organizma

HES: Hidroelektrik santral

FESKÖK: Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Sosyobilimsel Konuların Öğretimi Konusunda

Yetiştirilmesi: Bir Profesyonel Öğrenme Topluluğu Çalışması



1. Bölüm

Giriş

1.1. Öğretmen İnançları ve İnanç Değişimleri

İnanç Rokeach (1968, s.113) tarafından “Bir insanın bilinçli ya da bilinçsiz olarak söylediklerinden ya da yaptıklarından çıkarılan basit önermeler” şeklinde tanımlanmıştır. Öğretmen inançları öğretmen pedagojisinin anlaşılmasında en etkili durum olarak gösterilmiştir (Pajares, 1992). Öğretmenler meslekleri, bilgi (epistemoloji), öğrenme ve öğretim, öz yeterlilik, motivasyonel durumlar ve konuların öğretimi ile ilgili olarak birçok inanç geliştirirler ve bu inançlar birbirleriyle ilişkili bir ağ halinde bulunur (Pajares, 1992). Bu ağ daha uzun sürede şekillenmiş olan, belli bir sosyal konsensusa dayanan ve daha derin olan epistemolojik inançlar ve motivasyonel hedeflere yönelik inançlar ile daha yüzeysel olan, daha kısa sürede şekillenmiş olan ve daha az konsensus barındıran konu öğretimine yönelik ya da günlük deneyimlere yönelik inançlar yer almaktadır (Fives & Buehl, 2012). Derin inançlar ile yüzeysel inançlar arasında sürekli bir etkileşim söz konusudur (Rokeach, 1968). Bu durum özellikle öğretmen eğitimi çalışmalarında yapılan eğitim uygulamaları sonrasında inançların değişiminde önem kazanmaktadır. Özellikle derin inançları hedefleyen öğretmen eğitimi çalışmalarının daha başarılı olduğu gözlenmektedir. Nitekim bir öğretmen yeni bir eğitim uygulaması ile karşılaştığında kendi inanç sistemi ile uygulamada vurgulanan inanç sistemi arasında kıyaslamalar yapar, bazı belirsizlikler ve şüpheler içinde kalır ve verilmek istenen inanç sistemi kendi inanç sistemi ile ciddi uyumlar barındırıyorsa ilgili eğitim başarılı olur. Tersi durumda öğretmen kendi geleneksel sistemine göre hareket etmeye devam edecektir (Rodriguez, 2005).

1.2. Sosyobilimsel Konular ve Fen Bilimleri Öğretmenleri

1.2.1. Fen okuryazarlığı. Fen okuryazarlığı ile ilgili olarak iki yaklaşımın olduğu gözlenmektedir (Roberts, 2007). Birinci yaklaşımda fen okuryazarlığı bilim insanı yetiştirme

amacıyla bir bilim insanında olması gereken bilgi, beceri ve değerlerin üniversite öncesinde yeterince verilmesi şeklindedir. Burada öğrencilerin tamamı potansiyel birer bilim insanı olarak görülmektedirler. İkinci yaklaşımda ise üniversite öncesinde tüm öğrencilerin bilim insanı olmak gibi bir amacının olmadığı, dolayısıyla öğrendikleri fenni daha çok birer vatandaş olarak hayatlarında nasıl kullanacakları üzerine odaklanılmaktadır. Nitekim bilimde özellikle son 30 yıldaki değişimler, halkın fen ve teknoloji alanlarında sürekli karar vermesini gerektiren durumları ön plana çıkarmıştır. Ayrıca ‘bilim insanı yetiştirme’ şeklinde algılanan fen okuryazarlığında bilim sabit gerçeklikler ve laboratuvarında yapılan deney ve gözlemler üzerine kurgulanırken ikinci durumda bilim göreceli bir yapıda olup bilimin doğası, teknoloji ve toplumla olan ilişkileri ve bilim hakkında düşünme üzerine şekillenmektedir (Zeidler & Nichols, 2009) .

1.2.2. Sosyobilimsel konular ve fen eğitimi. Fen okuryazarlığında ikinci perspektifin özellikle son 30 yıl içerisinde tüm fen eğitiminde baskın olduğu gözlenmektedir. Aslında bu bakış açısının şekillenmesinde zaten-öyle-bilimden şekillenme-halinde-olan-bilime doğru bir geçiş etkili olmuştur. Yani yer çekimi ve fotosentez gibi konularda her ne kadar yeni teorik yaklaşımlar ortaya atılsa da bu konuların daha çok zaten-öyle bir doğaya sahip oldukları ve halk ile ilişkilerinin çok sınırlı olduğu gözlenmektedir. Ancak nükleer enerji ve GDOlu besinler gibi son dönemin fen konuları şekillenme halinde olan bilim görünümünde olup halk ile ciddi ilişkiler barındırmaktadır. Bu tip tartışmalı ve halkın karar vermesini gerektiren bilimsel konulara sosyobilimsel konular denir (Sadler, 2011). Öte yandan bu konular barındırdıkları ekonomik potansiyelden dolayı ülke yönetimlerinin ilgisini çekmekte ve bu alanlara önemli miktarlarda fonlar ayrılmaktadır. Ancak son dönemde Fukushima felaketi gibi örnekler halkın sosyobilimsel konular odaklı yatırımlara sıcak bakmamasına ve bazı durumlarda bu yatırımların engellenmesine varan sonuçlara neden olmaktadır. Bu durumlarda halkın risk alguları ve korku odaklı sezgilerle hareket ettikleri bilinmektedir. Bu gerçeklikten

hareketle bazı ülke yönetimleri sosyobilimsel konuların fen öğretim programlarına dâhil edilmesinin gerekli olduğunu düşünmüşlerdir. Özellikle bu konularda yapılan yatırımların faydaları ve zararları noktasında adil kanıt değerlendirmesini talep etmektedirler (Kılınç, Demiral & Kartal, 2017) .

1.2.3.Sosyobilimsel konular ve fen bilimleri öğretmenleri. Kılınç ve diğerleri (2017) sosyobilimsel konuların öğretiminde öğretmenlerin dört rolden birini aldıklarını ifade etmişlerdir. Bu roller: 1) Gerçeklere bağlı kalanlar, 2) Empoze ediciler, 3) Demokrasi savunucuları ve 4) Kendini adanmış nütürcülerdir. Gerçeğe bağlı kalanların fen öğretimi sırasında sosyobilimsel konulardan ya hiç bahsetmedikleri ya da bu konularda sadece belli bilimsel bilgileri verip geçtikleri gözlenmektedir. Bu rolü üstlenen öğretmenler fende değerlere ve inançlara yer verilmemesi gerektiğini ve bu gibi parametrelerin sosyal bilgiler gibi diğer branşların alanına girdiğini ifade etmişlerdir. Empoze ediciler ise örneğin GDolu besinlerde kendi kişisel kararları ne ise bunları öğrencilere empoze etmeye çalışmakta ve dersi buna göre organize etmektedirler. Burada öğretmenler öğrencilerin doğruları görmesini istedikleri için bu şekilde davrandıklarını ifade etmektedirler. Demokrasi savunucuları ise ilgili sosyobilimsel konuda farklı tarafların olumlu veya olumsuz yöndeki iddiaları ve gerekçelerini sınıfa taşımakta ve kendi kararlarını açıklamaktan kaçınılmaktadırlar. Burada özellikle öğrencilerin kendi aralarında tartışarak bazı düşünme becerilerinde ilerlemeleri düşünülmektedir. Kendini adanmış nütürcüler ise hem demokratik bir ortam yaratmakta hem de bir şekilde kendi fikirlerini söylemektedir. Ancak fikirlerini açıklamalarının nedeni daha çok bir yetişkinin nasıl karar verdiği noktasında öğrencilere model olmaktır. Bir diğer çalışmada ise Kılınç ve diğerleri (2012) fen öğretmenlerinin sosyobilimsel konular ile ilgili algılamalarını, deneyimlerini ve önerilerini çalışmışlardır. Buna göre fen öğretmenleri sosyobilimsel konuları diğer fen konularından ayırırken güncel, ilginç, tehlikeli, tartışmalı, belirsiz sonuçlar barındıran ve teknoloji odaklı konular olarak ifade etmişlerdir.

Öğretmenlerin deneyimlerine bakıldığında ise bu konuları öğretim programında olduğu için öğretenler, medyada bulunduğu için sınıfta tartışanlar, bunları birer öğrenme bağlamı olarak kullananlar ya da proje ödevi olarak verenler söz konusudur. Öğretmenlerin önerilerine bakıldığında ise bu konularda hizmet içi eğitim verilmesi gerektiği, öğretim programlarında daha fazla yer verilmesi gerektiği ve medyanın etkili kullanılması gerektiği vurgulanmıştır.

1.2.4.Sosyobilimsel konuların öğretimi ile ilgili profesyonel gelişim çalışmaları.

Yukarıdaki çalışmalar fen öğretmenlerinin sosyobilimsel konuların öğretimi ile ilgili olarak hizmet içi eğitime ihtiyaç duyduklarını göstermektedir. Bu kapsamda dünya genelinde sosyobilimsel konuların öğretimine yönelik bazı profesyonel gelişim çalışmaları yapılmıştır. Örneğin Sadler (2006) öğretmen adaylarında sosyobilimsel konuların pedagojisi ve tartışmalarına yönelik bir eğitim uygulamıştır. Ayrıca bu adayların devlet okullarında argümantasyon temelli eğitim vermelerini talep etmiştir. Çalışmanın sonucunda öğretmen adaylarının çoğu tartışmayı fen eğitiminin hedefi olmaktan ziyade bilimsel kavramları öğretmede kullanışlı bir yöntem olarak görmüşlerdir. Bazıları tartışmayı kullanmasına rağmen, bir grup öğretmen adayları tartışmaları öğrenci eğitimine hiç dâhil etmemiştir. Dâhil etmeyenler sınıf içi yönetimde öğrencileri kontrol edemediklerini ve tartışma dışında başka birçok işle ilgilenmeleri gerektiğini ifade etmişlerdir. Gray ve Bryce (2006) biyoloji öğretmenlerinin biyoteknoloji hakkında bilgi ve becerilerini geliştirmek için bir haftalık yaz kampı gerçekleştirmiştir. Bu kamp sonunda öğretmenler bu konunun öğretimine oldukça olumlu yaklaşmıştır. Ancak bilime olgusal, objektif ve pozitif olarak yaklaştıkları için bu tip konuların öğretiminde bazı belirsizlikler yaşamışlardır. Öte yandan sosyobilimsel konuları uygulamak için materyal ve zaman endişeleri vardır. Bu engellerden dolayı geleneksel fen öğretimlerine devam etmişlerdir. Bir diğer çalışmada ise Venville ve Dawson (2010) bir biyoloji öğretmenine sosyobilimsel konuları tanıtmak ve becerilerini geliştirmek için kısa süreli bir öğretmen eğitimi vermiştir. Eğitim içeriğinde sınıf içi tartışma ve bireysel yazı

çerçevesi kullanılmıştır. Bu etkinlikler sonucunda öğrencilerin sınıf içi tartışma becerisi artmıştır. Ancak yazarlar bu öğretmenin deneyimli ve istisnai bir öğretmen olduğunu da vurgulamışlardır.

1.3.Araştırmanın Amacı

Bu çalışmanın amacı sosyobilimsel konuların öğretimine yönelik olarak gerçekleştirilen bir profesyonel gelişim çalışmasının Fen Bilimleri öğretmenlerinin sosyobilimsel konuların doğası ile ilgili inançlarına olan etkisini ortaya çıkarmaktır.

1.4.Araştırmanın Önemi

Nükleer santraller ve biyoteknoloji gibi sosyobilimsel konular birçok devletin ve özel kuruluşların son dönemde yatırım yaptığı konulardır. Ancak bu konularda halk arasında risk algıları ve korku odaklı inanışlar bu konularda yapılan yatırımların ya sonlandırılmasını ya da askıya alınmasını sağlamaktadır. Bu noktada devletler halkın en azından adil kanıt değerlendirmesi yapmasını talep etmektedir. Bu amaçla sosyobilimsel konular okullarda fen eğitimi programlarına dâhil edilmiş ve geleceğin vatandaşlarının bu konularda nasıl karar verileceğini öğrenmeleri talep edilmiştir. Ancak yapılan program değişiklikleri istenildiği düzeyde derslere yansımamış ve öğretmenlerin büyük bir çoğunluğu ya bu konuları es geçmiş ya da kendi fikirlerini empoze etme yolunu seçmiştir. Bu gelişmeler Fen Bilimleri öğretmenlerinin böyle konuların öğretimi ile ilgili hizmet içi eğitime ihtiyaç duyduklarını göstermiştir. Yapılan sınırlı sayıdaki hizmet içi faaliyette ise öğretmenlerin bir bölümünde olumlu sonuçlar alınırken bir bölümünde dirençle karşılaşmış ve öğretmenlerin kendi fen öğretimlerine devam ettikleri gözlenmiştir. Ancak bu çalışmalarda başarı sağlanan noktalar ve direnç odakları üzerine detaylı değerlendirmeler yapılmamıştır. Bu kapsamda bu çalışmanın amacı benzeri bir yüz-yüze hizmet içi eğitimin Fen Bilimleri öğretmenlerinin sosyobilimsel konuların doğasına yönelik inançlarındaki değişimi ortaya çıkarmaktır. Bu kapsamda sınırlı ve yüksek oranda değişim gösteren bireyler seçerek literatür de yeterli oranda bulgu

bulunmayan noktalarda veri üretilmesi ve tartışmalar yapılması hedeflenmiştir. Bu şekilde Fen Bilimleri öğretmenlerinin sosyobilimsel konuların öğretimi noktasında daha etkili bir inanç değişimi yaşamaları ile ilgili gerekli koşullar ortaya çıkarılmıştır. Bu koşullar özellikle devletler bazında hem eğitime hem de sosyobilimsel alanlara yapılan yatırımların daha etkili bir şekilde değerlendirilmesini sağlayabilir.



2. Bölüm

Yöntem

Çalışma çoklu ve kıyaslamalı bir durum çalışmasıdır.

2.1. Çalışma Grubu

Çalışma 115K492 nolu Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Sosyobilimsel Konularda Yetiştirilmesi: Bir Profesyonel Öğrenme Topluluğu Çalışması (FESKÖK) adlı TÜBİTAK 1001 projesi kapsamında yürütülmüştür. Bu proje için İstanbul ve Bursa’da birer ortaokul deney, birer ortaokul ise kontrol okulu (toplam dört okul) olarak seçilmiş ve deney okullarındaki bütün öğretmenlerle yaklaşık bir buçuk yıllık bir hizmet içi eğitim gerçekleştirilmiştir. Bu kapsamda yapılan çalışmanın örneklem grubunu Bursa’daki deney okulu olan Vahide Aktuğ ortaokulundaki toplam dokuz öğretmenden dördü oluşturmuştur. Öğretmenlerden dördünün seçiminde ise inanç değişimleri baz alınmıştır.

Tablo 1

Katılımcı öğretmenlerin özellikleri

Ad	Yaş	Öğretim	Deneyim	Görev yeri	Değişim oranı
Gökhan	38	Lisans: Gazi üniversitesi Fen bilgisi öğretmenliği (2000) Lisans üstü: Bahçeşehir üniversitesi Uluslar arası ilişkiler (2016)	15	Mersin Toroslar köyü (4yıl) Diyarbakır (3 yıl) Bursa (9 yıl)	Yüksek
Osman	36	Lisans: Karadeniz teknik üniversitesi fen bilgisi öğretmenliği (2002)	10	Erzurum yibo (2yıl) Bitlis(4yıl) Afyon(3 yıl) Bursa (1yıl)	Yüksek
Bülent	39	Lisans: Marmara üniversitesi fizik öğretmenliği (2001)	15	Tokat erbaa (14yıl) Bursa (1yıl)	Sınırlı
Arzu	46	Lisans: Uludağ üniversitesi kimya öğretmenliği (1992)	18	Bilecik (3 yıl) Bursa (15 yıl)	Sınırlı

Öğretmenler, uygulanan profesyonel gelişim çalışmaları sonrasında sosyobilimsel konuların doğası hakkındaki inançlar açısından Tablo 1’de gösterildiği gibi sınırlı değişim gösterenler ve yüksek oranda değişim gösterenler olmak üzere iki gruba ayrılmıştır. Bu gruplamada eğitim sonrasında yapılan görüşmede öğretmenlerin kendilerindeki değişim ile ilgili olarak yapmış oldukları yorumlar esas alınmıştır.

2.2. FESKÖK Projesi ve Öğretmen Eğitiminin İçeriği

Feskök projesi kapsamında sosyobilimsel konuların öğretimine yönelik bir öğretim programı geliştirilmiş ve daha sonra bu program kapsamında öğretim modülleri ve bir öğretmen eğitimi tasarlanmıştır. Öğretim programının geliştirilmesinde Delphi çalışmaları, bilim insanları ile derin görüşmeler ve literatür analizi yapılmıştır. Modüllerde ise her bir sınıf derecesi için (5. 6. 7. ve 8. sınıflar) birer tane olmak üzere toplam dört modül geliştirilmiştir. Öğretmen eğitimi ise iki parça halinde planlanmıştır. Birinci parça olan yüz-yüze eğitimde altı hafta boyunca haftada bir kez öğretmenlerle yan yana gelerek FESKÖK Pedagojisi üzerine yüz yüze eğitimler yapılmıştır. Eğitimin ikinci aşamasında ise öğretmenler yaklaşık bir yıllık süreçte FESKÖK modüllerini sınıflarında uygulamışlar ve hemen hemen ayda bir kez yapılan profesyonel öğrenme topluluğu toplantılarında birbirlerine dönütler vermişlerdir. Bu çalışma kapsamında Bursa’daki deney okulu olan Vahide Aktuğ ortaokulundaki altı haftalık yüz-yüze öğretmen eğitiminin öğretmenlerin sosyobilimsel konuların doğasına yönelik inançlardaki değişime olan etkileri incelenmiştir.

Yüz-yüze öğretmen eğitiminin içeriğine bakıldığında her hafta FESKÖK Pedagojisine ait parçalardan biri üzerine eğitim yapıldığı gözlenmiştir. Bu eğitimler proje yürütücüsü tarafından Vahide Aktuğ Ortaokulu’nun Fen laboratuvarında ve hafta içi bir günün öğle arasında yapılmıştır. Eğitimler bir ile bir buçuk saat arasında değişen zamanlarda yapılmıştır. Proje yürütücüsü Power Point slaytlarla akıllı tahta kullanarak bu eğitimi yapmıştır. Ayrıca yüz-yüze eğitim FESKÖK pedagojisinin de esasını oluşturan diyalojik öğretim üzerine

kurgulanmıştır. Bu kapsamda proje yürütücüsü katılımcı öğretmenlere sürekli sorular sormuş ve her bir soruda birçok öğretmenin görüşleri alındıktan sonra tartışmalar gerçekleştirilmiştir. Bu tartışmalarda öğretmenlerin inançları ile FESKÖK pedagojisini uygulayacak bir öğretmende olması talep edilen inançlar kıyaslanmıştır.

Birinci ve ikinci haftada ‘Ben ve Öğretmenlik’ adlı öğretmen eğitimi modülü kullanılmıştır. Bu modülde öğretmenlerin mesleği seçmelerinde etkili olan faktörler, öğrenme, öğretim ve eğitim ile ilgili düşünceleri üzerine tartışmalar yapılmıştır. Üçüncü haftada ise ‘Ferrari ve Bilginin Doğası’ adlı modül kullanılmıştır. Bu modülde bilginin doğası, bilgi-inanç ilişkileri, argüman ve çıkarım yapma ile ilgili durumlar yer almaktadır. Dördüncü haftada ise ‘Sosyobilim’ adlı modül kullanılmıştır. Bu modülde sosyobilimsel konuların doğası, bilim tarihindeki gelişmeler ve sosyobilimsel konuların diğer fen konuları ile olan ilişkileri ve farklılıkları işlenmiştir. Beşinci haftada ise ‘Diyalojik Öğretim’ adlı modül kullanılmıştır. Bu modülde monoloji, diyaloji, derin ve yüzeysel sorular ve soru-cevap-değerlendirme gibi bölümler yer almıştır. Altıncı haftada ise ‘FESKÖK Pedagojisi ve Modüller’ adlı modül işlenmiştir. Bu modülde ise Feskök pedagojisi yeniden özetlenmiş ve bu pedagojinin geliştirilen modüllere nasıl yansıdığı açıklanmıştır. Yüz yüze eğitimin detaylı içeriği Ek 1’de verilmiştir.

2.3. Veri Toplama Araçları ve Uygulanması

Veri toplama aracı olarak yüz yüze eğitim öncesi ve sonrasında ‘Sosyobilimsel Konuların Doğasına Yönelik Görüşme Formu’ adlı form kullanılarak katılımcı dört öğretmenle görüşmeler yapılmıştır. Eğitim öncesinde formda üç soru yer alırken eğitim sonrasında aynı üç soru tekrar sorulmuş ancak formda eğitimin etkilerini yordamak amacıyla dördüncü bir soru ek olarak sorulmuştur. Ayrıca eğitim öncesinde sosyobilimsel konuların doğası ile ilgili sorular öncesinde öğretmenlerin kişisel bilgileri (ad-soyad, yaş, aile, ebeveynler, mezun olunan okullar, mesleki deneyim ve görev

yerleri) alınmıştır. Aşağıda sosyobilimsel konuların doğasına yönelik olarak yapılan eğitim öncesi ve sonrası görüşme formunda yer alan sorular verilmiştir.

2.3.1.Eğitim öncesi görüşme soruları.

1. Bilim, teknoloji ve toplum arasındaki ilişkileri bir model çizerek anlatabilir misiniz?
2. GDO'lu besinler, Embriyonik kök hücrelerin tedavide kullanılması ve nükleer santrallerde elektrik üretilmesi gibi üç konu arasında sizce ne gibi ortak özellikler var? Cevabınızı açıklayınız.
3. GDO'lu besinler, Embriyonik kök hücrelerin tedavide kullanılması - Nükleer santrallerde elektrik üretilmesi konu üçlüsü ile Kan dolaşımı-Basit makinalar-Gaz basıncı konu üçlüsünü kıyasladığınızda ne gibi farklılıklar hissediyorsunuz? Cevabınızı açıklayınız.

2.3.2.Eğitim sonrası görüşme soruları.

1. Bilim, teknoloji ve toplum arasındaki ilişkileri bir model çizerek anlatabilir misiniz?
2. GDO'lu besinler, Embriyonik kök hücrelerin tedavide kullanılması ve nükleer santrallerde elektrik üretilmesi gibi üç konu arasında sizce ne gibi ortak özellikler var? Cevabınızı açıklayınız.
3. GDO'lu besinler, Embriyonik kök hücrelerin tedavide kullanılması - Nükleer santrallerde elektrik üretilmesi konu üçlüsü ile Kan dolaşımı-Basit makinalar-Gaz basıncı konu üçlüsünü kıyasladığınızda ne gibi farklılıklar hissediyorsunuz? Cevabınızı açıklayınız.
4. Bu bölüme verdiğiniz cevaplarla altı haftalık yüz yüze öğretmen eğitimi öncesindeki birinci görüşmede verdiğiniz cevapları kıyasladığınızda cevaplarınızda bir değişim olduğunu hissediyor musunuz? Böyle bir değişim varsa yüz yüze öğretmen eğitimi bu bölümde verdiğiniz cevapları nasıl etkiledi? Böyle bir değişim yoksa yüz yüze öğretmen eğitimi neden bir değişim yaratmadı?

2.4. Verilerin Analizi

Verilerin analiz sürecinde içerik analizi yapılmıştır. Bu süreçte inançların seçimi, inançların eşleştirilmesi ve tematik analiz olmak üzere üç basamağa dikkat edilmiştir (Creswell, 2012). Bunlardan inanç seçimi sürecinde bir öğretmenin bir soruya vermiş olduğu cevapta temel fikirlerini içeren inançlar seçilmiş, ek örnekler barındıran ya da konu dışına çıkan ifadeler kapsam dışında bırakılmıştır. İkinci aşama olan inançların eşleştirilmesi sürecinde ise aynı öğretmenin eğitim öncesi ve eğitim sonrasında aynı soruya vermiş olduğu cevaplardaki inançlar yan yana getirilmiş ve bazı eşleştirmeler yapılmıştır. Son aşama olan tematik analizde ise eşleştirilmiş olan inançlar literatürde yer alan inanç türleri (örneğin epistemolojik inançlar) ya da sosyobilimsel konular literatüründe sıklıkla gözlenen temalar kullanılarak tematik gruplar altına alınmıştır.

2.5. Geçerlilik ve Güvenilirlik

Öncelikle katılımcı öğretmenlerle yaklaşık altı haftalık görece uzun süreli bir eğitim boyunca bir arada olunmuştur. Ayrıca eğitim öncesindeki altı aylık dönemde iki kez toplantı yapılmış ve bu toplantılarda öğretmenlerle araştırmacı arasında daha yakın bir iletişim kurulması sağlanmıştır. Bu durumun öğretmenlerin cevap vermede samimi davranmalarına yol açabileceği düşünülmüştür. Bir diğer durum ise akran değerlendirmesidir. Hem araştırmacı hem de danışman öğretim üyesi öğretmenlerden gelen transkriptleri birbirlerinden bağımsız bir şekilde analize tabii tutmuş ve farklı zamanlarda yan yana gelerek yaptıkları analizler ve buldukları temalar konusunda tekrarlı tartışmalar ve düzeltmeler yapmışlardır. Her iki birey arasında %100 uyum yakalanana kadar bir başka temaya geçilmemiştir. Ayrıca araştırmacı çalışmanın birçok basamağında kendi önyargılarını geride tutmaya çalışmış ve özellikle veri analiz süreçlerinde bu durum ile ilgili problemler yaşadığında danışman öğretim üyesi tarafından hatırlatmalar yapılmıştır. Son olarak veri analizi süreçlerinde herhangi bir tema üzerinde hem fikir olduğunda bu temanın parçası olabilecek unsurlar ya da bu temayı

yanlışlayabilecek unsurlar için tüm veriye tekrar dönölmüş ve negatif bilgi araştırması yapılmıştır.



3. Bölüm

Bulgular

3.1.Öğretmenlerin Birbirinden Bağımsız Analiz Sonuçları

3.1.1.Gökhan öğretmen. Gökhan öğretmen Diyarbakırlı çiftçi bir ailenin beş çocuğundan biridir. 38 yaşında olan Gökhan öğretmen evli ve iki çocuk babasıdır. Zor şartlarda çalışarak eğitim hayatını geçirdiğini söyleyen Gökhan öğretmen ilkokulu köy okulunda, ortaokul ve lise öğrenimini Diyarbakır merkezde tamamlamıştır. Lisans eğitimi için Ankara'ya giden Gökhan öğretmen Gazi Üniversitesi'nde Fen Bilgisi öğretmenliği bölümünü 2000 yılında bitirmiştir. Ayrıca lisans eğitimi ile yetinmeyip halen öğrenim görmekte olduğu Bahçeşehir Üniversitesi Uluslararası İlişkiler bölümünde yüksek lisans eğitimine devam etmektedir. Öğretmenlik mesleğini çok severek icra ettiğini söyleyen Gökhan öğretmen, Mersin ve Diyarbakır'da yaptığı görevlerden sonra Bursa'da görev yapmaya başlamıştır. Dokuz yıldır Bursa'da çalışmakta olup, son iki yıldır Nilüfer ilçesindeki proje okulunda görevine devam etmektedir.

Sosyobilimsel konuların doğasına yönelik yapılan altı haftalık eğitimin sonunda Gökhan öğretmen kendisinde önemli değişimler olduğunu kabul etmiştir. Eğitimden sonra *önceden bu konuları birbirinden ayırt etmezdim. Hepsi benim gözümde birer konu olarak dururdu. Şimdilerde ise bu konuların birbirinden farklı olduğunu düşünüyorum. Kafamdaki soruların cevapları oluşt* dönütünü vermiştir. Ayrıca eğitim sonrasında bilimin doğası ile ilgili olarak *Bu konularda aslında genel doğrular yok. Bu doğrular insandan insana değişiyor. Her biri araştırma konusu tüm fen konularına yine ufakta olsa şüphyle bakılması gerektiği duygusu oluşt* demiştir. Benzer şekilde Gökhan öğretmen eğitim öncesinde sosyobilimsel konular ile ilgili olarak (bu konularda) *üst düzey teknoloji kullanılıyor* derken, eğitim sonrasında Mehmet öğretmen *tam net bir sonuca ulaşılmamış (konular). Yüzde 95 ve 97'lik bir netliğe ulaşmaması daha aşağıda bir netlik olması* gibi yorumlarda bulunmuştur.

Gökhan öğretmen sosyobilimsel konular ile öğretim programındaki kan dolaşımı ve gaz basıncı gibi konular arasında yaptığı kıyaslamada eğitim öncesinde *sosyobilimsel konular son dönemde değişiyor* dönütünü vermiştir. Kan dolaşımı ve gaz basıncı gibi konular için ise *gözlemlerimiz ile farkına vardığımız meseleler ... insan müdahalesi ile elde edilen, var olan, farkında olduğumuz şeyler*” demiştir. Eğitim sonrasında sosyobilimsel konular ile ilgili olarak *sosyobilimsel konular yeni konular ... Yeni konu olmasının dışında üzerinde çalışmaların devam ettiği net olmayan konular* demiştir. Yine eğitim sonrasında kan dolaşımı ve gaz basıncı gibi konular için *bilim çevreleri tarafından genel bir sonuca varılmış. Uzun zamandan beri var olan konular. Üzerinde makale ve çok mevzu konuşulmuş* demiştir.

Gökhan öğretmenin eğitim öncesinde bilim-teknoloji-toplum ilişkisi üzerine *Bilim teknolojiyi doğurur. Teknoloji topluma yön verir* fikrini öne sürmüş ve çizdiği modelde bilim, teknoloji ve toplumun lineer bir ilişkide olduğunu göstermiş, karşılıklı etkileşimin önemine değinmemiştir. Eğitim sonrasında ise çift yönlü oklar ile bilim-teknoloji-toplum ilişkisini çizdikten sonra *“bilim teknolojiyi doğurur. Teknoloji toplumu etkiliyor. Teknoloji bilimi etkiliyor.”* açıklaması ile çift yönlü ilişkilerden bahsetmiştir. Ayrıca *Toplum, bilim ve teknolojiyi oluşturuyor. Yani her üçü içinde birbirlerini etkileyen, birbirlerini değiştiren, birbirlerine etkisini olan etkenler*” olduğunu ifade etmiştir.

3.1.2.Osman öğretmen. İnançlarındaki değişimler gözlemlenen bir diğer öğretmen ise Osman öğretmendir. Konyalı olan Osman öğretmen, 36 yaşında evli ve iki çocuk babasıdır. Annesi ve babası emekli birer öğretmen olan Osman öğretmen bu aile ortamından dolayı öğretmenlik mesleğini seçmenin doğal olduğunu ifade etmiştir. Okul yıllarında orta seviyede bir öğrenci olduğunu belirten Osman öğretmen ilkokulu ve ortaokulu Konya'nın bir kasabasında tamamladıktan sonra liseyi yine Konya'daki bir lisede bitirmiştir. Lisans eğitimini ise Karadeniz Teknik Üniversitesi'nde 2002 yılında Fen Bilgisi Öğretmenliği programında mezun olarak tamamlamıştır. 10 yıldır öğretmenlik mesleğini icra eden Osman

öğretmen mesleğine ücretli öğretmenlik yaparak başlamış, yatılı bölge okullarında çalışmıştır. İlk görev yeri Bitlis'in Tatvan ilçesi olan Osman öğretmen 4.5 yıl sonunda Afyon'a ve oradan da Bursa'nın Yıldırım ilçesine atanan Osman öğretmen, bir yıldır Bursa da yaşamakta olup, son iki aydır Nilüfer ilçesindeki proje okulunda görev yapmaktadır.

Altı haftalık eğitim sonrasında Osman öğretmen kendisindeki değişimin özellikle bilimin doğası ve tarihi ile ilgili olduğunu ifade etmiştir. Kendisi bu durumu *hocamız bize bilimin değiştiğini, artık eski bilimin olmadığını anlattı* şeklinde ifade etmiştir. Ayrıca eğitim sonrasında son dönemdeki bilimde disiplinler arası çalışmaların ön plana çıktığını *bir telefon yapımında bir sürü teknoloji ve bilim gerektiren ... mühendislerin de işe girdiğini iyi hatırlıyorum*" ile ifade etmiştir. Yine eğitim sonrasında normal bilim ile disiplinlerarası bilim arasındaki farkı göstermek için *ilk baştaki bilim (normal bilim) hobi olarak yapılmış, olanı bulmuş, yeni bir şey (teknoloji) üretmemiş* şeklinde bir ifadeye bulunmuştur.

Sosyobilimsel konuların doğası sorgulandığında, bu konular ile ilgili olarak eğitim öncesinde sadece iyi-kötü, doğru-yanlış şeklinde sınıflandırmalarda bulunduğu gözlenmiştir. Örneğin *kök hücrelerin tedavide kullanılması iyi bir şey ama bunu kötüye çekebilirler* demiştir. Benzer şekilde *GDOLu besinleri asla kabul etmiyorum, insanlar ölecekse açlıktan ölsün* diye devam etmiştir. Yine benzer şekilde HES projeleri ile ilgili olarak *HES'i Türkiye için düşünürsek, koruyacaksa iyi, koruyamayacaksa kötü bir şey* şeklinde bir ifadeye bulunmuştur. Eğitim sonrasında ise sosyobilimsel konularda iyi-kötü, doğru-yanlış şeklinde ikili değerlendirmelerin doğru olmadığını *sosyobilimsel konuların sonuçları bilinmiyor* ile ifade etmiştir. Ayrıca bu düşüncesini derinleştirerek *(Bu konularda) sonuçları öğrenmeye yönelik çalışmalar bitmedi. Bu yüzden tartışmalı konular, kesin sonuçlar yok*" demiştir.

Bilim-teknoloji-toplum ilişkileri ile ilgili olarak eğitim öncesinde *toplum olmazsa bilim ve teknoloji olmaz* diyen Osman öğretmenin sadece toplum ile diğer iki faktör arasında ilişkiler kurmuş ve daha faydacı bir yaklaşım öne sürmüştür. Ancak eğitim sonrasında karşılıklı

ilişkileri önemsemeye başlayan Osman Öğretmen *üçü de birbirinden etkileniyor ... tek bir döngü yok, hepsi birbirinden etkileniyor*” demiştir.

3.1.3.Bülent öğretmen. Bülent öğretmen Gökhan ve Osman öğretmenin aksine *önceki görüşme ile aynı cevapları vermiş olabilirim* ifadesi ile fikirlerinde değişimin meydana gelmediğini ifade etmiştir.

Bülent öğretmen 36 yaşında evli ve iki çocuk babasıdır. İşçi bir babanın oğlu olan Murat öğretmen eğitim hayatı boyunca çekingen ve içine kapanık bir çocuk olmanın zorluklarını yaşadığını ama derslerinde her zaman başarılı olduğunu söylemiştir. Bülent öğretmenin lisans eğitimine kadar bütün eğitim hayatı Samsun’da geçmiştir. Marmara Üniversitesi Fizik Öğretmenliği bölümünden 2001 yılında mezun olmuştur. Atandığı yıldan itibaren Tokat Erbaa ilçesinde görev yapan Bülent öğretmenin bir sonraki görev yeri Bursa olmuştur. Bursa’da Nilüfer ilçesindeki proje okulunda ilk yılını geçirmektedir.

Eğitimin hemen sonrasında Bülent öğretmen bilim ve sosyobilimsel konular hakkındaki düşüncelerinin fazla değişmediğini *cevaplarımı az çok etkiledi diyebilirim ama hepimiz insanız, bazı fikirlerimiz sabit kalabiliyor* diyerek göstermiştir.

Bülent öğretmen eğitim öncesinde sosyobilimsel konuların doğası ile ilgili olarak iyi-kötü, doğru-yanlış gibi ikilileri kullanarak değerlendirmeler yapmıştır. Bu değerlendirmelerinde özellikle risk algılarının ön plana çıktığı gözlenmektedir. Örneğin eğitim öncesinde *Teknoloji yeterince gelişmedi ... GDO ve embriyonik kök hücre için sıkıntılar var ... Nükleer santrallerde belli bir aşamaya gelinmiş olsa da riskler var tabii ki* şeklinde bir ifadede bulunmuştur. Yine benzer şekilde bazı bilimsel gelişmelerin yaratabileceği risklerin en aza indirilebilmesi için *üçü üzerinde de iyi ar-ge yapılmalı* demiştir. Eğitim sonrasında ise Bülent öğretmen sosyobilimsel konular için *tartışılan, toplumu ilgilendiren konuların neler olduğunu gördük* ifadesini kullanmıştır. Ancak eğitim öncesindeki fikirlerini çağrıştıran şekilde *toplumda iyi diyen de var kötü diyende* şeklinde bir ifadede bulunmuştur. Ancak

sosyobilimsel konuları kan dolaşımı gibi konularla kıyasladığında eğitim sonrasında sosyobilimsel konularda bulguların net olmadığı üzerine yorumlar yapmıştır. Örneğin eğitim sonrasında sosyobilimsel konular için *üzerinde çalışılması gereken, netleşmemiş tehlikesi olan konular* derken öğretim programında yer alan kan dolaşımı ve gaz basıncı gibi konular için bilimsel konulara *kesinleşmiş hatta kanunlaşmış konular, kuramları olan konular ... Bunlar yıllardır var olan bilinen ve doğruluğu ispatlanmış netlik kazanmış konular*” demiştir. Eğitim sonrasında yaptığı benzer bir kıyaslamada sosyobilimsel konular için *bu konular tartışmalı ve insanlar şüphe ile bakıyor* derken pedagojik anlamda (bu konularda) *çocuklarda farklı fikirler olabiliyor* demiştir. Gaz basıncı ve basit makineler gibi konular için ise *şüphe yok, derslerde gayet net sonuçlar var, herhangi bir tartışma gerektirmeyen konular* derken pedagojik anlamda *öğrenciden pek soru gelmiyor* şeklinde konuşmuştur.

Eğitim öncesinde bilim-teknoloji-toplum ilişkileri ile ilgili olarak toplum ile bilim-teknoloji arasında bir boşluk olduğunu ifade eden Bülent öğretmen *bilim ve teknoloji toplumun oluşturduğu standartların üzerinde, toplum ulaşabilir durumda değil* demiştir. Öte yandan toplumun bilim ve teknolojiden daha çok eğlence amaçlı istifade ettiğini *bilim ve teknolojiden çeşitli ürünler geliyor topluma, (toplum bunları) eğlence amaçlı kullanıyor ... insan bilim ve teknolojiden tam olarak faydalanamıyor* şeklinde ifade etmiştir. Bülent öğretmen eğitim sonrasında da eleştirel söylemini terk etmeyerek *insan sadece kendisini eğlendirecek teknolojiye meraklı. Cep telefonu, bilgisayar onun dışında ilgilendirmiyor* şeklinde bir dönüt vermiştir. Yine benzer şekilde *bilim ve teknoloji çok fayda sağlayabilecek ama insanlar ilgi alaka göstermiyor* ifadesini kullanmıştır.

3.1.4.Arzu öğretmen. Bir diğer *fikrim değişmedi* dönütü alınan Arzu öğretmenin annesi ev hanımı babası ise memurdur. Kendisi Bursa’lı bir ailenin iki kız çocuğundan birisidir. Bursa’da ikamet eden Arzu öğretmen Balıkesir’de Uludağ Üniversitesi Kimya Öğretmenliği bölümünden mezun olmuştur. Mezuniyet sonrası Bilecik ilinde görev alan Arzu öğretmen üç

sene sonunda Bursa'ya gelmiştir. 15 sene boyunca Bursa'da çalışan Arzu öğretmen, son dokuz yıldır Nilüfer ilçesindeki proje okulunda görev yapmaktadır.

Arzu öğretmen eğitim sonrasında eğitim öncesinde verdiği cevapları hatırlamaya çalışmış ve *aldığımız eğitim fikrimizi değiştirmede, demek ki sabit fikirliyim* demiştir.

Arzu öğretmen eğitim öncesinde sosyobilimsel konuların doğası ile ilgili olarak diğer öğretmenler gibi iyi-kötü, doğru-yanlış şeklinde ikililer üzerinden kendisini ifade etmiştir. Örneğin *Nükleer santraller sakıncalı, çok büyük enerji elde ediliyor, bu çok güzel ama hiçbir zaman güvencesi yok* demiştir. Yine nükleer santraller ile ilgili olarak *doğaya karşı acımasız bir teknoloji, dünyaya değil, bize zarar veriyor. Dünyanın zamanı çok, dünya kendini yenileyecek sürece sahip* demiştir. Bu yaklaşımlarına eğitim sonrasında bakıldığında ise iyi-kötü, doğru-yanlış algısının yerine bilimdeki gelişmeler üzerine kurgulanan inançların geldiği gözlenmiştir. Eğitim sonrasında sosyobilimsel konular için *100 sene önce bunlar yoktu ... Bilim ilerliyor ve gelişiyor* şeklinde ifadeler kullanmıştır.

Öte yandan sosyobilimsel konular ile programda yer alan kan dolaşımı ve basit makineler gibi konuları kıyaslaması istendiğinde eğitim öncesinde sosyobilimsel konuların insanlar tarafından keşfedildiklerini ve ortaya çıkarıldıklarını diğer konuların ise zaten var olduklarını ve insanların bunların varlığını keşfettiklerini vurgulamıştır. Örneğin diğer konular ile ilgili olarak; *zaten varlar. Bunlar oluşturulmamış. Herhangi bir çalışma sonucunda oluşmamış bunlar zaten varlar ve bunların varlığını biz keşfediyoruz* ifadelerini kullanırken sosyobilimsel konular için *bu konuları insan keşfedip ortaya çıkarmış* demiştir. Eğitim sonrasında ise bu inançlara benzer şekilde sosyobilimsel konular için *bu konular insanlık tarihinde son zamanlarda çıkan konular. Diğerleri de daha eski konulardır* ifadesini kullanmıştır. Ayrıca yaptığı bir diğer kıyaslamada *sosyobilimsel konular pratiğe dayalı, diğerleri konu anlatımı gibi* ifadesini kullanmıştır.

Arzu öğretmen eğitim öncesinde bilim-teknoloji-toplum ilişkileri ile ilgili olarak diğer üç öğretmenin vurguladığı lineer ilişkiler gibi *bilim, teknolojiyi meydana getiriyor. Bilim, teknolojiyi geliştiriyor* derken toplumun teknolojileri kullanımı ile ilgili olarak *insan teknolojiyi kullanıyor ama bazen iyi, bazen kötü yönde* demiştir. Öte yandan insanların bilimi üretme süreçlerinde akıl ve Tanrı'nın katkıları olduğunu *İnsan akli ile ve Yaradanın izni ile bilimi keşfediyor* demiştir. Eğitim sonrasında ise karşılıklı ve çoklu ilişkileri ifade eden Arzu öğretmen *toplum ilerler, bilim ve teknoloji ilerler ... Bilim geliştikçe, teknoloji de gelişir* şeklinde ifadelerde bulunmuştur.

3.2.Öğretmenler Arası Analiz Sonuçları

Dört öğretmen de sosyobilimsel konuların doğası ile ilgili düşüncelerinde epistemolojik inançlarını kullanmışlardır. Örneğin Gökhan ve Osman öğretmenler eğitim sonrası kendilerindeki değişimi sözlü olarak dile getirmişlerdir. Bu öğretmenlerde Arzu ve Bülent öğretmenin aksine beklenen değişim görülmüştür. Gökhan ve Osman öğretmen eğitim öncesi sosyobilimsel konulara sadece teknoloji ve bilimde yakın zamanda görülen değişimler olarak bakarken eğitim sonrasında sosyobilimde üretilen bilginin net olmadığını vurgulamışlardır. Benzer şekilde eğitim sonrasında Gökhan ve Osman öğretmen de gaz basıncı, buhar basıncı, basit makinalar eski bilim, sosyobilimsel konular olan embriyonik kök hücre, nükleer santral ve genetiği değiştirilmiş organizmalar ise yeni bilim adını almıştır. Eski bilim için net bulguların olduğu, yeni bilim için ise şüphelerin ve belirsizliklerin olduğu vurgulanmıştır. Ayrıca Gökhan ve Osman öğretmen eğitim sonrasında sosyobilimsel konuların tartışmalı konular olduklarını özellikle vurgulamışlardır.

Arzu ve Bülent öğretmen ise eğitim sonrasında fikirleri üzerinde herhangi bir değişim olmadığını doğrudan ifade etmişlerdir. Bu öğretmenler eğitim öncesinde sosyobilimsel konular hakkındaki inançları iyi-kötü, doğru-yanlış algısı üzerine kuruludur. Eğitim sonrasında ise ya yine iyi-kötü algılarına devam edilmiş ya da bu konular son dönemdeki

bilimsel ilerlemeler olarak algılanmıştır. Sosyobilimsel bilginin doğasına yönelik sınırlı oranda vurgulama yapılmıştır.

Bilim-teknoloji-toplum ilişkileri açısından bakıldığında ise dört öğretilerde de talep edilen bir yönde değişim gözlenmiştir. Eğitim öncesinde lineer ve tek yönlü ilişkiler vurgulanırken eğitim sonrasında çoklu ve karşılıklı ilişkiler vurgulanmıştır.



4. Bölüm

Tartışma

Fen Bilimleri öğretmenlerinin sosyobilimsel konular hakkındaki inançlarının bu konuların öğretimine yönelik bir profesyonel gelişim çalışması (yüz-yüze öğretmen eğitimi) sonrasındaki değişimi ve bu değişimin doğasının anlaşılmasına yönelik olarak yapılan çalışmada yüksek oranda değişim gösteren ve sınırlı oranda değişim gösteren ikişer öğretmen boylamsal olarak izlenmiştir. Bu kapsamda FESKÖK projesinde altı haftalık yüz-yüze eğitimin öncesinde ve sonrasında katılımcı öğretmenlerin sosyobilimsel konuların doğasına yönelik inançlarını ortaya çıkaracak sorular sorulmuştur. Ayrıca bu yüz-yüze eğitimde motivasyonel inançlar, öğrenme ve öğretme ile ilgili inançlar, bilgi-inanç ilişkileri, sosyobilim ve diyalogik öğretim ile ilgili temalarda tartışmalar yapılmıştır.

Çalışmanın bulgularına bakıldığında Gökhan ve Osman öğretmenlerin sosyobilimsel konuların doğasına yönelik olarak talep edilen inanç değişimlerini gerçekleştirdikleri ve bu durumun kendileri tarafından da onaylandığı gözlenmiştir. Arzu ve Bülent öğretmenlerde ise sosyobilimsel konuların doğasına yönelik inançlarda talep edilen inanç değişimlerinin sınırlı oranda gerçekleştiği ve bu durumu kendilerinin de kabul ettikleri gözlenmiştir. Genel olarak bakıldığında sosyobilimsel konuların doğasına yönelik inançların değişiminde etkili olan inançlar olarak epistemolojik inançlar ve bireysel pozisyonu belirleyen inançların ön plana çıktığı gözlenmiştir. Öte yandan literatürde epistemolojik inançların ve pozisyon odaklı inançların uzun sürede şekillenen ve değişime direnç gösteren derin inançlar olduğu ifade edilmektedir (Kılınç, Kartal & Demiral, 2017; Kılınç vd., 2013).

Bu kapsamda bakıldığında Gökhan öğretmenin yüz-yüze eğitim öncesinde sosyobilimsel konuları sadece değişim gösteren konular olarak ifade ettiği ve net bir epistemoloji göstermediği gözlenirken eğitim sonrasında şüphe barındıran, netlik olmayan ve henüz tam sonuçlara varılmamış konular olarak ifade ettiği yani göreceli bir epistemoloji sergilediği

gözlenmektedir. Yine yüksek oranda değişim gösteren bir diğer öğretmen olan Osman öğretmende ise yüz-yüze eğitim öncesinde sosyobilimsel konular için iyi-kötü ve doğru-yanlış gibi kendi pozisyonunu belli eden inançlar söz konusu iken eğitim sonrasında kesinlik buldurmeyen ve tartışmalı konular şeklinde inançların şekillendiği gözlenmiştir. Her iki öğretmene bakıldığında ve Kılınç ve diğerlerinin (2015) çalışması düşünüldüğünde pozisyon odaklı inançlar ile epistemik inançlar arasında bazı geçişlerin olabildiği ve bu geçişlerin öğretmenlerin sosyobilimsel konuların doğasına yönelik inanç değişimlerinde etkili olduğu söylenebilir. Örneğin Gökhan öğretmende eğitim öncesinde epistemik inançlar öne çıkmazken eğitim sonrasında bütün yorumlarını ciddi manada domine etmiştir. Ancak asıl etki Osman öğretmende gözlenmiştir. Pozisyon odaklı iyi-kötü ya da doğru-yanlış şeklinde daha kesinlikçi bir epistemoloji (Gray & Bryce, 2006) de barındıran inançlardan tartışmalı ve kesin olmayan konular şeklindeki göreceli bir epistemolojiye geçiş yaptığı gözlenmektedir.

Değişime direnç gösteren Bülent ve Arzu öğretmende ise yüz-yüze eğitim öncesinde Osman öğretmenle benzer şekilde kaygı barındıran ‘daha çok ar-ge yapılmalı’, ‘tehlikeli konular’ ya da ‘dünyaya zarar veriyorlar’ şeklindeki inançlardan sosyobilimsel konuları bilimsel ilerlemeler ya da teknolojik gelişmeler şeklinde yorumladıkları gözlenmektedir. Her ne kadar eğitim sonrası inançları talep edilen inançlara benzerlik gösterse de yüzeysel bir değişimin olduğu ve pozisyon odaklı inançlarının hala dirençli bir şekilde yerlerinde olduğu düşünülebilir. Her ne kadar Bülent öğretmen eğitim öncesinde ve sonrasında sosyobilimsel konuları şüpheli konular olarak, Arzu öğretmen de sosyobilimsel konuları daha pratik konular olarak görse de pozisyon odaklı inançlarının bu konuların doğasına yönelik inançlarındaki gelişimde sınırlayıcı bir etkisinin olabileceği düşünülmektedir. Nitekim Kılınç ve diğerleri (2015) bazı öğretmen adaylarının sosyobilimsel konulardaki bireysel pozisyonlarının bu konular hakkındaki inançlarında ve pedagojilerinde etkili olduğunu ifade etmişlerdir. Ayrıca dirençte etkili olan bir diğer durum öğretmenlerin mezun oldukları bölüm olabilir. Osman ve

Gökhan öğretmen Fen Bilimleri öğretmenliği mezunu iken Murat öğretmen Fizik öğretmenliği, Arzu öğretmen ise Kimya öğretmenliği mezunudur. Fen Bilimleri öğretmenleri fizik, kimya ve biyoloji alanlarında bilimin doğasına yönelik birçok göreceli gelişim örneğini yakından inceleme ve öğrenme fırsatını yakalamış olabilir. Ancak bu sipekülasyonun boylamsal çalışmalarla test edilmesi daha uygun olur. Bir diğfer son durum ise değışim ile ilgili olarak Bülent ve Arzu öğretmenlerin bireysel değerlendirmeleri olabilir. Her ikisi de insanların fikirlerinin değişmeyebileceğini ve bazı insanların sabit fikirli olabileceğini ifade etmişlerdir. Bu şekilde kimlik ve profil odaklı ve değişimi kabul etmeyen derin inançların da öğretmenlerin değerlendirmelerinde etkili olabileceği düşünülebilir.

Son bir bulgu olarak bütün öğretmenlerde bilim, teknoloji ve toplum ilişkileri ile ilgili olarak yüz-yüze eğitim öncesinde sınırlı ve tek yönlü ilişkiler ifade edilirken eğitim sonrasında çok yönlü ilişkilerin ifade edildiği gözlenmiştir. Bu noktada yüz-yüze eğitimin talep edilen inanç sistemine ulaşmada etkili olduğu söylenebilir.

5. Bölüm

Sonuç ve Öneriler

Genel olarak bakıldığında çalışmanın sonucunda öğretmenlik inançları, epistemoloji, sosyobilim ve diyalojik öğretimi temel alan altı haftalık bir yüz-yüze öğretimin bilim, teknoloji ve toplum ilişkilerini çok yönlü olarak anlamada etkili olduğu söylenebilir. Öte yandan özellikle sosyobilimsel konuların epistemik doğasına yönelik inançların gelişiminde bazı öğretmenlerde talep edilen değişimler olurken bazılarında direnç mekanizmaları ile karşılaşmıştır. Bu direnç mekanizmalarında özellikle doğru-yanlış ya da iyi-kötü şeklindeki daha duygu odaklı ve sınırlı epistemolojilere dayalı derin inançların etkili olduğu gözlenmiştir. Bu kapsamda FESKÖK benzeri yüz-yüze öğretmen eğitimi faaliyetlerinde öğretmenlerin pozisyon odaklı inançlarının ortaya çıkarılması ve bu inançların görecelik barındıran epistemik alternatiflerle kıyaslanması ve bu noktada öğretmenlerin refleksiyonlar yapması önerilebilir. Bu tip bir öneri ile revize edilen Feskök benzeri yüz-yüze öğretmen eğitimi faaliyetlerinin öğretmenlerin sosyobilimsel konuların doğasına yönelik inançlarında istenen yönde bir değişimin gerçekleştirilmesi daha muhtemel olacaktır.

Kaynakça

- Creswell, J. W. (2012). *Qualitative inquiry and research design: Choosing among five approaches* (3rd Ed.). London: SagePublications.
- Fives, H., & Buehl, M. M. (2012). Spring cleaning for the ‘messy’ construct of teachers’ beliefs: What are they? Which have been examined? What can they tell us? In: K.R. Harris, & T. Urdan (eds.) *APA educational psychology handbook: vol 2. Individual differences and cultural and contextual factors* (pp.471–499).
- Gray, D. S., & Bryce, T. (2006). Socio-scientific issues in science education: Implications for the Professional development of teachers. *Cambridge Journal of Education*, 36(2), 171–192.
- Kılınc, A., Bahceci, D., Eroglu, B., Demiral, U., Yildirim, K., Kartal, T., Gorgulu, O., Afacan, O., Demirci, P., Sonmez, A. (2012). *Science teachers’ views about teaching socioscientific issues: Understandings, experiences and suggestions*. Paper presented at NARST 2012 Congress, IN, USA.
- Kilinc, A., Kartal, T., Eroglu, B., Demiral, U., Afacan, O., Polat, D., Demirci Guler, M. P., Gorgulu, O. (2013). Preservice science teachers' efficacy about a socioscientific issue: A belief system approach. *Research in Science Education*, 43, 2455-2475.
- Kilinc, A., Kelly, T., Eroglu, B., Demiral, Ü., Kartal, T., Sönmez, A., & Demirbağ, M. (2017). Stickers to facts imposers democracy advocates and committed impartialists preservice science teachers beliefs about teachers roles in socioscientific discourses. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 15(2), 195–213.
- Kilinc, A., Demiral, Ü., & Kartal, T. (2017). Resistance to dialogic discourse in SSI teaching the effects of an argumentation based work shop teaching practicum and

- induction on a preservice science teacher. *Journal of Research in Science Teaching*, 54(6), 764–789.
- Pajares, F. (1992). Teachers' beliefs and educational research: Cleaning up a messy construct. *Review of Educational Research*, 62(3), 307–332.
- Roberts, D. A. (2007). Scientific literacy/science literacy. In S. K. Abell & N. G. Lederman (Eds.), *Handbook of research on science education* (pp.729-780). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, Inc.
- Rodriguez, A. J. (2005). Teachers' resistance to ideological and pedagogical change: Definitions, theoretical framework, and significance. In A. J. Rodriguez & R. S. Kitchen (Eds.), *Preparing mathematics and science teachers for diverse classrooms: Promising strategies for transformative pedagogy* (pp. 1–16). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, Inc.
- Rokeach, M. (1968). *Beliefs, attitudes, and values: A theory of organization and change*. San Francisco, CA: Jossey.
- Sadler, T.D., Amirshokoochi, A., Kazempour, M., & Allspaw, P. (2006). Socioscience and ethics in science classrooms: Teacher perspectives and strategies. *Journal of Research in Science Teaching*. 43(4), 353-376.
- Sadler, T. (2011). *Socioscientific issues in the classroom: Teaching, learning and research*. New York, NY: Springer.
- Venville, G., & Dawson, V. M. (2010). The impact of a classroom intervention on grade 10 students' argumentation skills, informal reasoning, and conceptual understanding of science. *Research in Science Education*, 47(8), 952–977.
- Zeidler, D. L., & Nichols, B. H. (2009). Socioscientific issues: Theory and practice. *Journal of Elementary Science Teacher Education*, 21(2), 49–58.

EKLER

Ek 1. Eğitim İçeriği: Öğretmenlerin öğretmenlik, bilimin doğası, diyolojik öğretim sosyobilimsel konular ve bu konuların öğretimi ile ilgili inanç sistemlerini ortaya çıkarmak ve kendi kendilerine modül geliştirmelerini sağlayan profesyonel gelişim aşamalarının soruları.

Hafta 1. Ben ve Öğretmenlik

Öğretmenlik inanç sistemi soruları:

1. Hangi Üniversiteden ne zaman mezun oldunuz?
2. Öğretmenlik mesleğini neden seçtiniz?
3. Fen Bilimleri Öğretmenliğini neden seçtiniz?
4. Bilgi deyince aklınıza neler geliyor? Bilgiyi tanımlamak isteseniz nasıl tanımlarsınız?
5. Bilgi ile inanç arasında ne gibi farklılıklar var? Örnek vererek açıklar mısınız?
6. İnsanların bilgi kaynakları neler olabilir? Bu bilgi kaynaklarından hangileri daha güvenilirdir?
7. Bilimsel bilgi deyince aklınıza neler geliyor? Bilimsel bilgiyi diğer bilgi kaynaklarından nasıl ayırırsınız?
8. Eğitim deyince aklınıza neler geliyor? Eğitimi tanımlamak isteseniz nasıl tanımlardınız?
9. Öğrenme deyince aklınıza neler geliyor? Öğrenmeyi tanımlamak isteseniz nasıl tanımlarsınız? Bir öğrenci 'bu konuyu öğrendim' dediğinde sizce öğrencide ne tür bir olay gerçekleşmiş oluyor?
10. Öğretim deyince aklınıza neler geliyor? Öğretimi tanımlamak isteseniz nasıl tanımlarsınız? Bir öğrenci grubuna 'bu konuyu öğrettim' dediğinizde sizce ne yapmış oluyorsunuz?
11. Sizce eğitimin temel amaçları neler olmalı? Vermiş olduğunuz eğitimle bu amaçlara ne kadar ulaşabiliyorsunuz?
12. Sizce Fen Eğitiminin amaçları neler olmalı? Vermiş olduğunuz eğitimle bu amaçlara ne kadar ulaşabiliyorsunuz?
13. Fen dersini etkili bir şekilde öğretebildiğinizi düşünüyor musunuz? Bu durumu nasıl anlıyorsunuz?
14. Bir öğrenciniz Fen ile ilgili yaptığımız sınavlarda başarısız oluyorsa bu başarısızlığı neye bağlıyorsunuz?

Hafta 2. Ferrari ve Bilginin Doğası

Bilimin doğası ile ilgili inanç sistemi soruları:

1. Platon bilgiyi ‘gerekçelendirilmiş doğru inanç’ olarak tanımlıyor. Bu tanıma uygun bir örnek verebilir misiniz?
2. Okul müdürünüzün kırmızı bir Ferrari’si olduğunu düşünelim. Kendisine sorduğunuzda ‘Evet, bu Ferrari benim’ diyor. O gün okula çok erken bir saatte geldiniz, okulun kapısında kırmızı bir Ferrari gördünüz ve öyleyse müdür de çok erken gelmiş dediniz. ‘Müdür de erken gelmiş’ ifadesini Platon’un ‘gerekçelendirilmiş doğru inanç’ perspektifinden inceler misiniz? Diğer bir deyişle ‘müdür de erken gelmiş’ ifadesi bilgi olarak kabul edilebilir mi?
3. “Bütün insanlar ölümlüdür. Sokrates bir insandır. Öyleyse Sokrates ölümlüdür.”
4. Yukarıdaki ifadenin tamamını düşünerek ne derece mantıklı bir çıkarım yapıldığını düşünüyorsunuz?
5. “Seçim öncesi elde edilen istatistiklere göre X partisi bu bölgede % 55 oy almıştır. Buna göre X partisi bu bölgede seçimi kazanan parti olacaktır.” Yukarıdaki ifadenin tamamını düşünerek ne derece güçlü bir çıkarım yapıldığını düşünüyorsunuz?
6. “TEOG sınavından iki hafta önce, bir ortaokulda yapılan deneme sınavında 8. Sınıf öğrencilerinin % 100’ü Fen Bilimleri bölümünde 20 soruda 4 doğruyu geçememiştir. Buna göre bu ortaokuldan Fen Lisesi’ni kazanacak öğrenci çıkmayacaktır.”
7. Yukarıdaki ifadenin tamamını düşünerek ne derece güçlü bir çıkarım yapıldığını düşünüyorsunuz?
8. Paros Üniversitesi Biyokimya Ana Bilim Dalı’ndan Prof Dr John Nelbert bir bilim magazin dergisine yapmış oldukları çalışma hakkında aşağıdaki bilgileri vermiştir.
9. “Biyokimya Uzmanı dört profesörden oluşan ekibimizle bir bilimsel araştırma yaptık. Bu araştırmada 20 kronik kalp hastası ile 20 sağlıklı bireyin alyuvar zarlarındaki kolesterol miktarlarını kıyasladık. Böyle bir kıyaslama daha önce yapılmadı. Bu kıyaslamada ileri istatistiksel yöntemler kullandık. Sonuçta kronik hastaların alyuvarlarındaki kolesterol miktarının sağlıklı insanlardakilerden % 36 oranında daha fazla olduğunu tespit ettik. Bu durum sadece bir damla kan ile anjiyoya gerek kalmadan bir bireyin kalp hastası olup olmadığını artık tespit edebileceğimizi göstermiştir. Çalışmamızı henüz yayınlamadık ama tüm biyokimya uzmanlarının ilgisini çekecek bir araştırma oldu”.

Buna göre belirtilen bilim insanlarının “kan örneği ile bir bireyin kalp hastası olup olmadığını anlayabileceği” fikrine katılıyor musunuz?

1. Kesinlikle katılmıyorum.
2. Katılmıyorum.
3. Ne katılıyorum ne de katılmıyorum.
4. Katılıyorum.
5. Kesinlikle katılıyorum.

Hafta 3. Sosyobilim

1. Sosyobilim ile ilgili inanç sistemi soruları
2. Bilim, teknoloji ve toplum arasındaki ilişkileri bir model çizerek anlatınız.
3. GDO'lu besinler, Embriyonik kök hücrelerin tedavide kullanılması ve Nükleer santrallerde elektrik üretilmesi konuları arasında sizce ne gibi ortak özellikler var? Cevabınızı açıklayınız.
4. GDO'lu besinler - Embriyonik kök hücrelerin tedavide kullanılması - Nükleer santrallerde elektrik üretilmesi konu üçlüsü ile Kan dolaşımı - Basit makinalar - Gaz basıncı konu üçlüsünü kıyasladığınızda ne gibi farklılıklar hissediyorsunuz? Cevabınızı açıklayınız.
5. Fen öğretiminiz sırasında sosyobilimsel konuları (GDO'lu besinler, Embriyonik kök hücrelerin tedavide kullanılması ve Nükleer santrallerde elektrik üretilmesi gibi tartışmalı bilimsel konular) hiç dersinize dahil ettiniz mi? Etti iseniz nasıl dahil ettiniz? Etmedi iseniz neden dahil etmediniz?
6. Sosyobilimsel konuları Fen dersine dahil etmenin ne gibi faydaları olabilir?
7. Sosyobilimsel konuları Fen dersine dahil etmek ne gibi sorunlara yol açabilir?
8. Sosyobilimsel konuların öğretiminde kendinizi yeterli görüyor musunuz?
9. Sosyobilimsel konuların öğretiminde kendi kişisel fikirlerinizi de derse dahil eder misiniz? Ederseniz neden dahil edersiniz? Etmezseniz neden dahil etmezsiniz?

Hafta 4. Diyalojik Öğretim

Diyalojik öğretimle ilgili inanç sistemi soruları

1. Diyaloji denince aklınıza neler geliyor? Monoloji ile diyaloji kavramlarını kıyaslasanız nasıl bir kıyaslama yaparsınız?
2. Bir ders boyunca sınıf içinde öğrencileriniz ile kurmuş olduğunuz iletişim sırasında neler yapıyorsunuz? Ne tür konuşmalar, tartışmalar ve etkinlikler ile öğrencileriniz ile iletişim kuruyorsunuz?

1. Sürdürülebilir kalkınma ne demektir?

m. Işık bir kaynaktan başka bir yere doğru sizce nasıl hareket eder?

Hafta 5. ve Hafta 6. FESKÖK Pedagojisi ve Modüller

Bu iki haftada önceki haftada tartışılan bölümler Feskök pedagojisi altında tekrar edilmiş ve bu pedagojinin modüllere nasıl yansıdığı modüller üzerinden açıklanmıştır.



Ek 2. Kişisel Bilgi Formu

1. İsim, soy isim.
2. Yaş, evlilik durumu, çocuk durumu, varsa yaşları ve eğitim durumları.
3. Anne baba mesleği, eş ve kardeşlerin mesleği.
4. Mezun olunan okullar; ilkokul, ortaokul, lise, üniversite (ve varsa lisansüstü).
5. Üniversitede nasıl bir öğrenciydiniz? Not ortalamanız kaçtı? Üniversitedeki derslerdekendinizi nasıl görüyordunuz?
6. Kaç yıllık öğretmensiniz? Hangi şehirlerde, ne kadar süre ile görev yaptınız?
7. Bu yıl kaç sınıfa, kaç saat derse giriyorsunuz? Genelde ortalama kaç saat derse giriyorsunuz?
8. KPSS ile mi atandınız? Öyle ise kaç puan?
9. Bu okulda kaç yıldır görev yapıyorsunuz?

Ek 3. Etik Kurul Onayı**ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜNE,**

U. Ü. Eğitim Fakültesi Dekanlığının 25.02.2015 tarih ve 274 sayılı yazılılarıyla Doç. Dr. Ahmet KILIÇ'ın 'Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Sosyo Bilimsel Konuların Öğretimi Konusunda Yetiştirilmesi: Bir Profesyonel Öğrenme Topluluğu Çalışması' hakkında görüşme, gözlem ve Vignet soru formunun, Sosyal ve Beşeri Bilimler Araştırma Etik Kurulu'nun 27.02.2015 gün ve 7 sayılı toplantısında raportör olarak tayin edilen uzman görüşü de dikkate alınarak değerlendirilmiş, uygulanmasında herhangi bir sakınca bulunmadığına karar verilmiştir.

Durumu gereği için bilgilerinize arz ederim.

27.02.2015

11
Özkan

Prof. Dr. Muhlis ÖZKAN
Sosyal ve Beşeri Bilimler Araştırma Etik Kurulu Başkanı

Ek 4. MEB İzin Formu



T.C.
BURSA VALİLİĞİ
İl Millî Eğitim Müdürlüğü

Sayı : 86896125-605.01-E.10336836

27.09.2016

Konu : Doç. Dr. Ahmet KILINÇ'ın Araştırma İzni

VALİLİK MAKAMINA

İlgi : M.E.B. Araştırma, Yarışma ve Sosyal Etkinlik İzinleri konulu 07/03/2012 tarihli ve 2012/13 sayılı Genelgesi

Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi İlköğretim Bölümü Fen Bilgisi Eğitimi Anabilim Dalı öğretim üyesi Doç. Dr. Ahmet KILINÇ'ın "115K492 Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Sosyobilimsel Konuların Öğretimi Konusunda Yetiştirilmesi (FESKÖK) TÜBİTAK 10010" başlıklı proje kapsamında araştırma isteği Uludağ Üniversitesi Rektörlüğü Genel Sekreterlik'in 20/09/2016 tarihli ve 34192 sayılı yazısı ile bildirilmektedir.

Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi İlköğretim Bölümü Fen Bilgisi Eğitimi Anabilim Dalı öğretim üyesi Doç. Dr. Ahmet KILINÇ'ın "115K492 Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Sosyobilimsel Konuların Öğretimi Konusunda Yetiştirilmesi (FESKÖK) TÜBİTAK 10010" başlıklı proje kapsamında araştırmasını Nilüfer ilçesi Vahide Aktuğ Ortaokulu'nda uygulama yapma isteği okul müdürlüğünden araştırmanın uygulanması ile ilgili alınan olumlu görüşle birlikte, ilimizde oluşturulan "Araştırma Değerlendirme Komisyonu" tarafından incelenerek değerlendirilmiştir. Araştırma ile ilgili çalışmanın okul/kurumlardaki eğitim öğretim faaliyetleri aksatılmadan, araştırma formlarının aslı okul müdürlüklerince görülerek, gönüllülük esası ile okul müdürlüklerinin gözetim ve sorumluluğunda ilgi Genelge çerçevesinde uygulanması ayrıca araştırma sonuçlarının Müdürlüğümüz ile paylaşılması komisyonumuzca uygun görülmektedir.

Makamlarınızca da uygun görülmesi halinde olurlarınıza arz ederim.

Ekrem KOZ
İl Millî Eğitim Müdür Yardımcısı

OLUR
<...>

Veli SARIKAYA
Vali a.
İl Millî Eğitim Müdürü

Adres : Yeni Hükümet Konagi A Blok
16050/Osmangazi/BURSA
Telefon No:(0224) 445 16 00 Fax : (0 224) 256 66 80
E-posta: arge16@meb.gov.tr İnternet Adresi: http://bursa.meb.gov.tr

Bilgi İçin : İbrahim ATAMAN Engin SEYMEN
Şube Müdürü ARGE VİHKİ
Tel: (0224) 445 1640 (0224) 215 25 39

Bu evrak güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır. http://evraksorgu.meb.gov.tr adresinden dd5b-3ad0-3946-ac15-ef9f kodu ile teyit edilebilir.

