



Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi

<http://kutuphane.uludag.edu.tr/Univder/uufader.htm>

Beşinci Sınıf Öğrencilerinin Sosyobilimsel Konulara Dayalı Fen Öğretimi (Feskök Pedagojisi) İle İlgili Görüşleri

Tuğba ÖZSOY¹, Ahmet KILINÇ²

¹Yüksek Lisans Öğrencisi, Uludağ Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü,
tugba.ozsoy@hotmail.com

²Doç. Dr., Uludağ Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Matematik ve Fen bilimleri
Eğitimi, akilinc@uludag.edu.tr

ÖZET

Bu çalışmada sosyobilimsel konulara dayalı fen öğretimini esas alan Feskök pedagojisinin uygulandığı beşinci sınıfların bu pedagoji hakkındaki görüşleri incelenmiştir. Bursa ilinde uygunluk kriterleri ile belirlenmiş bir ortaokulda, bir beşinci sınıfta, Feskök pedagojisini temel alan bir öğretim modülü uygulanmıştır. Bu uygulama sonrasında kasıtlı olarak seçilen düşük, orta ve yüksek başarılı üçer öğrenci ile yarı yapılandırılmış görüşmeler yapılmış ve öğrencilerin Feskök pedagojisini değerlendirmesi istenmiştir. Çalışma sonuçlarına bakıldığında öğrencilerin büyük bölümünün Feskök pedagojisi ile ilgili pozitif inançlara sahip olduğu gözlenmiştir. Öte yandan öğrencilerin daha çok geleneksel öğrenme temelli değerler üzerinden bu pedagojiyi değerlendirdikleri ve şıklı soruların artırılması gibi önerilerde buldukları tespit edilmiştir. Öte yandan farklı başarı gruplarında kriter olarak kullanılan değerlerin farklı olduğu ancak genel anlamda daha renkli ve dijital olarak desteklenmiş faaliyetlere yer verilmesinin uygun olacağı sonucu çıkarılmıştır.

Anahtar Sözcükler: Sosyobilimsel konular, Feskök, Öğrenciler.

The 5th grade students' opinions about SSI-based science education (Feskök Pedagogy)

ABSTRACT

We investigated the 5th grade students' opinions about Feskök pedagogy that is based on socioscientific issues-oriented science education in the present study. We performed one of the Feskök teaching modules to the students in a 5th grade classroom at a middle school selected using convenience sampling procedures in Bursa. After this intervention, we conducted semi-structured interviews and asked nine students (three from low-achieving, three from moderate, three from high-achieving groups) that were purposefully selected to evaluate Feskök pedagogy. The results showed that students possessed positive beliefs about Feskök pedagogy. In addition, they used the values stemming from traditional learning practices in their evaluations and therefore suggested multiple choice questions to develop the modules. We concluded that Feskök activities needed to include colourful and digital materials though there were various suggestions from different achievement groups looking in detail.

Key Words: Socioscientific issues, Feskök, students.

GİRİŞ

Sosyobilimsel Konular ve Fen Eğitimi

GDO'lu besinler, nükleer santrallerin kurulması ve yapay zeka çalışmaları gibi konular son otuz yılda gündeme gelmiş ve bilimin özellikle sosyal ve insani ihtiyaçları karşılamaya yönelik bir sürece girdiğini göstermiştir. Bu tip tartışmalı, sosyal boyutları olan, halkın karar vermesi gereken ve henüz yeterli kanıtla hangi yönde karar verileceği net olmayan bilimsel konulara sosyobilimsel konular denmektedir (Zeidler ve Nichols, 2009).

Fen alanındaki bu yön değişimi beraberinde birçok ülkenin bu alanlara yönelmesini ve bu alanlara yatırım yapmasını sağlamıştır. Sonuçta sosyobilimsel konular ülkeler için önemli bir ekonomik güç vaat etmektedir. Ancak bu alanlara yapılan yatırımlar özellikle son yıllarda halk tarafından kabul edilmemekte ve özellikle oluşan risk alguları sonucunda iptal edilmektedir. Son dönemde Fukushima felaketi sonrasında bazı Avrupa ülkelerinde nükleer santrallerin ya kapatılması ya da gelecek planlarının yeniden gözden geçiriliyor olması bu durumun en belirgin sonuçlarındandır. Böyle bir durumda ülkeler bu konuları üniversite öncesi okul eğitimine dahil etmenin uygun olacağını ve geleceğin vatandaşlarına böyle konularda nasıl

karar verileceğinin öğretilmesinin önemli olacağını düşünmüşlerdir (Kılınç, Demiral ve Kartal, 2017).

Öte yandan sosyobilimsel konuların dahil edildiği fen programlarının öğrencilerin ahlaki muhakemelerini geliştirdiği, kavramsal anlamalarını güçlendirdiği, eleştirel düşünme gibi ileri düşünme becerilerinde olumlu etkiler yaptığını dair bir literatür de oluşmaya başlamıştır (Sadler, 2011).

Sosyobilimsel Konuların Öğretimi ve Öğrenciler

Sosyobilimsel konuların öğretiminde özellikle öğrenci merkezli bir öğretim önerilmektedir. Bu öğretimde argümantasyon ve sosyo-ahlaki ikilemler gibi uygulamalar ile diyalojik bir ortamın kurulması ve bu ortamda öğrencinin ilgili konuda kendi kararını vermesi, kendisini rahatça ifade etmesi, iddialarını gerekçelendirmesi ve karşıt görüşleri çürütmeye çalışması önemlidir. Bu noktada öğretmenlerin otoritelerini öğrenciler ile paylaşması, öğrencilerin açık uçlu sorularla ilgilenmeleri ve birbirlerinin fikirlerini geliştirmeye çalışmaları vurgulanmaktadır (Sadler, 2011).

Her ne kadar sosyobilimsel konulara dayalı bir fen öğretiminin öğrencilerde epistemolojik inançlar, kavramsal bilgi, bilimin doğası ile ilgili inançlar ve eleştirel düşünme gibi öğrenme ürünlerine olan etkileri sıklıkla çalışılmış olsa da (Kılınç, Demiral ve Kartal, 2017) bu tip bir öğretim ile ilgili olarak öğrencilerin düşüncelerini temel alan bir çalışmaya rastlanmamıştır. Ancak yakın literatür incelendiğinde özellikle sorgulamaya dayalı fen öğretiminin öğrencilerin geleneksel yöntemlere göre daha etkili gördükleri gözlenmektedir. Örneğin Kılınç (2007) sorgulamaya dayalı biyoloji laboratuvarı etkinlikleri hakkında lise öğrencilerinin görüşlerini almıştır. Çalışma sonunda öğrenciler bu faaliyetlerin geleneksel yöntemlerden daha kalıcı, keyifli ve öğretici olduklarını vurgulamışlardır. Ayrıca beraber çalışma, birbirlerinin farklı görüşlerinden istifade etme gibi katkılarının olduğunu da ifade etmişlerdir. Benzer şekilde Bliss ve diğerleri (2007) lise öğrencileri ile yaptığı sorgulamaya dayalı laboratuvar etkinliklerinde öğrencilerin bu etkinleri eğlenceli bulduklarını ve bu etkinlikler sayesinde bilime olan ilgilerinin arttığını ifade ettiklerini göstermiştir. Bir diğer benzer çalışmada Yaşar ve Duban (2009) ortaokul öğrencilerinde sorgulamaya dayalı fen öğretiminin etkilerini incelemiştir. Araştırmacılar özellikle laboratuvar etkinliklerinin öğrenciler tarafından zevkli ve eğlenceli olduğunu ve yapılan tüm etkinlikler sonucunda öğrencilerin bilime ve bilim insanına olan bakış açılarının daha olumlu yönde değiştiğini ifade etmişlerdir.

Sosyobilimsel Konulara Dayalı Fen Öğretimi: Feskök Projesi

Kısaltması Feskök olan ‘Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Sosyobilimsel Konuların Öğretimi Konusunda Yetiştirilmesi: Bir Profesyonel Öğrenme Topluluğu çalışması’ adlı 115K492 nolu TÜBİTAK 1001 projesi 2015-2018 yılları arasında otuz aylık bir dönemde yürütülmektedir. Bu proje kapsamında sosyobilimsel konular temelli bir fen öğretimi dizayn edilmeye çalışılmıştır. Bu noktada Delphi çalışmaları ile uzman öğretmen ve akademisyenlerin görüşleri alınmış, literatür analizi yapılmış ve belirlenen bazı sosyobilimsel konularda bilim üreten bilim insanları ile görüşmeler yapılmıştır. Bu üç kaynağın süzülmesi ile bir öğretim programı dizayn edilmiştir. Bu programda diyalogik öğretim temel alınmıştır. Bu öğretime göre öğretmen otoritesini öğrencileri ile paylaşmaktadır. Sorular genelde açık uçlu olup, bazı durumlarda öğretmenin bile cevabı bilmediği niteliktedir. Öğrenciler cevaplarını rahatlıkla ifade etmekte olup, düşük başarılı öğrenciler cevap verme noktasında cesaretlendirilmektedir. Öğretmenlerin öğrenci cevaplarına verdikleri dönütler evet, hayır, doğru ve yanlış şeklinde olmayıp öğrencilerin daha derin cevaplar vermesini ya da cevabını gerekçelendirmesini isteyen dönütlerdir. Bu arada öğrenciler birbirlerinin cevaplarını güçlendirmekte ya da çürütmektedir. Öte yandan işlenen ünite belli bir sosyobilimsel konu bağlamında ele alınmaktadır. Bu öğretim programı esas alınarak öğrenci defteri, öğretmen kılavuzu, değerlendirme kağıtları ve kazanım tablosundan oluşan öğretim modülleri geliştirilmiştir. Bu modüller 5. (Peri Bacalarında Turizm Yapılmalı mı?), 6. (Binalarda mantolama yapılmalı mı?), 7. (Elektrik enerjisi nükleer santrallerden üretilmeli mi?), ve 8. (Seyfe gölü etrafında tarım yapılmalı mı?) sınıflarda birer tane olmak üzere toplam dört adettir. Ayrıca Feskök pedagojisini uygulamak üzere öğretmenler için bir profesyonel gelişim dizayn edilmiştir. Bu gelişim mesleki öğrenme topluluğuna dayalı olup, yüz-yüze öğretim ve sürdürülebilir öğrenme topluluğu toplantıları halindedir (Kılınç vd., 2017). (Daha fazla detay için www.feskok.com incelenebilir).

YÖNTEM

Yapılan çalışma nitel bir araştırmadır. Belirli sayıda bire bir görüşmelere dayalı olup görüşmelerden elde edilen transkriptlerde betimlemeler yapılmakta ve bu betimlemeler farklı özellikteki bireyler arasında kıyaslanmaktadır.

Örneklem

Çalışmada kasıtlı bir örnekleme tipi olan maksimum çeşitlilik örnekleme kullanılmıştır (Creswell, 2012). Feskök Pedagojisi ile ilgili olarak farklı tipteki öğrencilerin görüşlerinin alınabilmesi için düşük, orta ve yüksek başarı gruplarında öğrencilerin seçilmesi düşünülmüştür. Bu öğrenciler Bursa'nın İnegöl ilçesinde bir İmam Hatip Ortaokulunda beşinci sınıfta okumaktadırlar. Bu ortaokul sosyoekonomik durum bakımından özellikle memur ve işçi çocuklarının öğrenim gördüğü ve üç yıl öncesinde kurulmuş olan bir okuldur. Ayrıca bu okulun seçiminde çalışmanın birinci yazarının öğretmenlik yaptığı bir okul olması ve İnegöl ilçesini hem başarı hem de sosyo-ekonomi açısından orta seviyede temsil edebilecek olması etkili olmuştur. Çalışmada özellikle beşinci sınıf öğrencilerinin seçimi ise Feskök Pedagojisinin yaşça küçük öğrenciler üzerindeki muhtemel etkilerini merak etmemizdir. Buna göre öncelikle belirtilen okulda bulunan sekiz adet beşinci sınıftan biri seçilmiştir. Bu sınıfın seçilmesinde çalışmanın birinci yazarının ilgili sınıfın Fen Bilimleri öğretmeni olması ve belirtilen sınıfın diğerlerine nazaran orta seviyede başarı gösteren bir sınıf olmasına dikkat edilmiştir. Belirtilen sınıfta 32 erkek öğrenci öğrenim görmektedir. Bu öğrencilerden biri Suriyeli olup, bir öğrenci ise uygulamalar sürecinde devamsız durumdadır.

Feskök Pedagojisinin sınıf içinde uygulamasını takip eden ilk hafta içerisinde, uygulamayı gerçekleştiren çalışmanın birinci yazarı tarafından, düşük, orta ve yüksek başarı grupların her birinden üçer olmak üzere toplam dokuz öğrenci seçilmiştir. Bu öğrencilerin belirlenmesinde ilgili ünite öncesinde yapılmış olan üç adet Fen Bilimleri sınavından öğrencilerin almış oldukları sınav puanlarının ortalaması 0-50, 51-84 ve 85-100 olmak üzere düşük, orta ve yüksek olmak üzere gruplandırılmıştır. Her bir grubu temsil eden üçer öğrencinin belirlenmesinde ise Feskök Pedagojisi uygulamalarının gerçekleştiren çalışmanın birinci yazarının düşünceleri etkili olmuştur. Yazarın yapmış olduğu sınıf içi gözlemlerde ders sırasında aktif söz alma ve kendini ifade etme gibi değişkenler düşünülmüş, ayrıca öğrencinin birebir görüşmeler sırasında öğretmenin otoritesinden etkilenmeden cevap verebilecek bir iletişime sahip olması dikkate alınmıştır. Tablo 1'de öğrencilerin üç Fen Bilimleri sınavındaki puan ortalamaları ve Feskök Pedagojisi uygulamaları sırasındaki aktiflik durumları verilmiştir.

Tablo 1. Görüşme yapılan öğrencilerin özellikleri

Öğrenciler	Başarı Durumu	Fen Bilimleri Dersi Puan Ortalamaları	Öğrencilerin Uygulama Boyunca Aktiflik Durumları
(Ö1)	Düşük	47,8	Pasif
(Ö2)	Düşük	41	Pasif
(Ö3)	Düşük	49,1	Pasif
(Ö4)	Orta	78,3	Aktif
(Ö5)	Orta	72	Aktif
(Ö6)	Orta	64,6	Orta
(Ö7)	Yüksek	95,7	Pasif
(Ö8)	Yüksek	93,5	Orta
(Ö9)	Yüksek	84,5	Aktif

Uygulamalar

Sosyobilimsel konular temelli fen öğretimini baz alan Feskök Pedagojisi, seçilen beşinci sınıfta, ikinci akademik dönemde son ünite olan ‘Yer Kabuğunun Gizemi’ ünitesinde uygulanmıştır. Bu ünite Dünya ve Evren konu alanında ‘Yer kabuğunda neler var?’, ‘Erozyon ve Heyelanın Yer kabuğuna etkileri’, ‘Yer kabuğundaki yer altı ve yer üstü suları’, ‘Hava, Toprak ve Su kirliliği’ gibi ünite parçalarını içermektedir. Feskök Pedagojisinin uygulanması amacıyla öncelikle bu üniteyi temel alan ‘Peri Bacalarında Turizm Yapılmalı mı?’ adlı Feskök modülü incelenmiş ve bu modülün öğrenci defterleri fotokopi yoluyla çoğaltılarak öğrencilere dağıtılmıştır. Beş haftalık öğretim sürecinde toplam 20 saatlik sürede bu modülün öğretimi yapılmıştır. İlgili sınıfın Fen Bilimleri öğretmeni olan çalışmanın birinci yazarı öğretmen kılavuzundaki yönlendirmeleri takip etmiş, ayrıca uygulamalar öncesinde Feskök Profesyonel Gelişim’de yer alan öğretmen eğitimi ile ilgili doküman ve videoları incelemiştir. Peri Bacaları’nda Turizm Yapılmalı mı? adlı Feskök modülü Peri Bacaları’nda turizmin devam ettirilip ettirilmemesi gibi bir sosyobilimsel konu etrafında MEB tarafından Yer Kabuğunun Gizemi ünitesi için belirlenen kazanımlar ve Feskök Öğretim Programında yer alan kazanımları öğrencilerin geliştirmesini hedeflemektedir. Modülde ‘Perilerin Bacaları’, ‘Mehmet Sefer’in Kapadokya Yolculuğu’, ‘Kapadokya’da Bir Paleontolog’, ‘Gazete Kapadokya’, ‘Erozyon’, ‘Pet Şişelerde Erozyon’, ‘Kasabada Erozyon’, ‘Yer Altı ve Yer Üstü Suları’, ‘Su Kaynakları’, ‘Havamız Kirli mi?’, ‘Haber, Haber, Haber’, ‘Hava Kirliliğinin Varlığını İspatlamak için bir Bilimsel Gözlem Yapalım’, ‘Sularımız Kirli mi?’, ‘Su Kirliliği Ördeklere Zarar Veriyor mu?’, ‘Toprağımız Kirli mi?’, ‘Acaba tarla ilaçları içme sularına karışıyor mu?’ ve ‘Büyük Tartışma’ olmak üzere toplam 17 etkinlik yer almaktadır. Tablo 2’de çalışılan ünite için Feskök Öğretim Programında yer alan kazanımlar ve bu kazanımların etkinliklere dağılımı gösterilmiştir.

Uygulamalar sırasında öğretmen diyalojik öğretimi benimsemiş olup, her bir soruda öncelikle öğrencilerin kendi düşüncelerini ifade etmelerini istemiş, bu düşüncelerin gerekçelendirilmesini talep etmiş ve farklı görüşler arasında çürütmelerin yapılmasına dikkat etmiştir. Ayrıca tartışma sonuçları tekrar öğrenci defterlerine özetlenerek yazılmıştır. Öte yandan ölçme-değerlendirme amacıyla ilgili modül kapsamında geliştirilmiş olan Değerlendirme Kağıdı 1 kullanılmıştır. Bu tip değerlendirmede öğrenciler kendilerine verilen açık uçlu soruları cevaplamış ve sonrasında ise öğretmen ilgili puanlamalar ve dönütleri kağıtlar üzerinde yazarak öğrencilere yeniden dağıtmıştır. Dağıtım sonrasında ise öğrenciler ile hataları ve doğru yapılanlar üzerine tartışılmıştır.

Veri Toplama Süreci

Beşinci sınıf öğrencilerinin Feskök Pedagojisi ile ilgili görüşlerini almak amacıyla belirlenen dokuz öğrenci ile yarı yapılandırılmış görüşmeler yapılmıştır. Görüşmeler için öncelikle içerisinde dört adet açık uçlu soru olan görüşme formu oluşturulmuştur. Bu soruların üretilmesinde öğrencilerin benzer uygulamalara yönelik görüşlerini araştıran diğer çalışmalar (örneğin Kılınç, 2007) ile bir Fen Bilimleri eğitimi uzmanının görüşlerine danışılmıştır. Sorularda öğrencilerin uygulanan Feskök Pedagojisi ile ilgili düşüncelerini genel olarak belirtmeleri, daha önce maruz kaldıkları öğretim ile kıyaslamalar yapmaları, diyalojik öğretim ve tartışma ile ilgili düşüncelerini ifade etmeleri ve Feskök pedagojisinin geliştirilmesi için önerilerini almak hedeflenmiştir. Aşağıda görüşme soruları verilmiştir:

Soru 1. Yer kabuğu ünitesini son bir ay boyunca ‘Peri Bacalarında Turizm Yapılmalı mı?’ adındaki kitapçıklarla (fotokopilerle) işledik. Bu kitapçıklarla yapmış olduğumuz etkinlikler hakkında neler düşünüyorsunuz?

a) Bu kitapçıklarla yapmış olduğumuz etkinliklerde neler hoşuna gitti?

b) Bu kitapçıklarla yapmış olduğumuz etkinliklerde neleri beğenmedin?

Soru 2. Bu kitapçıklarla yaptığımız etkinlikler ile daha önce derste kullanılan ders kitabı ve sınıf içi interaktif eğitim uygulamalarını kıyaslarsanız sizce hangisi daha etkili? Nedenlerini anlatır mısınız?

Soru 3. Bu kitapçıklarla yapmış olduğumuz etkinliklerde önce sizin düşüncelerinizi yazmanızı istedik. Sonra bu düşüncelerle tartışmanızı istedik ve en son tartışma sonuçlarını yazmanızı istedik. Bu şekilde dersin sorular, tartışmalar ve yazma etkinlikleri ile geçmesi hakkında neler düşünüyorsunuz?

Bu görüşmeler öğrencilerin Fen Bilimleri öğretmeni olan ve Feskök uygulamalarını yapan çalışmanın birinci yazarı tarafından yapılmıştır. Görüşmeler Feskök uygulamalarını takip eden hafta içerisinde okulun Fen Bilimleri laboratuvarında, gürültüden uzak bir ortamda, yüz yüze yapılmıştır. Öğrencilere her bir soru içinde düşünecekleri kadar bol zaman tanınmış ve görüşmeler öncesinde öğrenciler çalışmanın amaçları ile ilgili olarak bilgilendirilmiştir. Görüşmeler sırasında ses kaydı alınmış ve bu kayıtların transkriptleri çıkarılmıştır.

Verilerin Analizi

Verilerin analizi sürecinde öncelikle öğrencilerden elde edilen transkriptler çalışmanın iki yazarı tarafından birbirinden bağımsız şekilde iki kez okunmuştur. Bu okumalar sırasında memolar çıkarılmış ve sonrasında ise her bir başarı grubu (düşük, orta, yüksek) içerisinde memolar üzerinden ortak temalar çıkarılmıştır. Son aşamada ise farklı başarı grupları bulduklarını ortak ve farklı temalar açısından kıyaslanmıştır (Creswell, 2012).

BULGULAR

Soru 1. Yer kabuğu ünitesini son bir ay boyunca 'Peri Bacalarında Turizm Yapılmalı mı?' adındaki kitapçıklarla (fotokopilerle) işledik. Bu kitapçıklarla yapmış olduğumuz etkinlikler hakkında neler düşünüyorsunuz?

Feskök pedagojisi ile ilgili olarak öğrencilerin genel düşüncelerini ortaya çıkarmaya yönelik olan bu soruda düşük başarılı öğrencilerin Feskök pedagojisi ve etkinliklerden ziyade daha çok peri bacaları bağlamından etkilendikleri ve *oraya gitmek isterim* (Ö1) ya da *gezme isterim* (Ö3) şeklinde cevaplar verdikleri gözlenmiştir. Ayrıca etkinlikler sırasında özellikle hatırladıkları unsurları da bu soruda belirtmişlerdir. Örneğin Ö2 ve Ö3 peri bacalarının giderek küçüldüklerini, Ö3 ise peri bacalarını (modüldeki gibi) bilim insanlarına tanıtmak istediğini ve gazeteleri kullanabileceğini belirtmiştir. Bunun dışında etkinliklerin olumlu yanları ile ilgili olarak peri bacaları, resimler, okumalar ve dinazor yapma etkinliğinin hoşlarına gittiğini belirtmişlerdir. Olumsuz yönleri ile ilgili olarak ise senaryoların uzun olması, yazmak zorunda olmaları gibi eleştiriler öne çıkarken Ö3 tüm etkinlikleri beğendiğini ifade etmiştir.

Orta düzey başarıdaki öğrencilere bakıldığında etkinlikler ile ilgili genelde Peri Bacaları ünitesinde konu odaklı olarak neler öğrendiklerini ifade etmişlerdir. Ancak bu öğrenmeler düşük başarılı öğrencilerin

açıklamalarına göre daha yoğun ve derin bağlantılar halindedir. Ayrıca bu gruptaki öğrencilerin öğrenmelerine Peri Bacalarının güzelliği ile ilgili estetik değerlendirmeler de kattıkları gözlenmiştir. Örneğin Ö4 *Hocam, Kapadokya'nın turizme açık olduğunu düşünüyorum. Sonra Kapadokya'nın güzel bir yer olduğunu düşünüyorum, Peri bacalarının mesela. Peri bacalarının aşınarak küçüldüğünü* derken Ö5 *Hepsi çok güzeldi hocam. Peri bacalarının güzelliğini anladım, nasıl desem orayı turistler gezebilir hocam. Oradaki rüzgarın aşındırmasıyla oluşan peri bacaları çok güzel hocam. Erozyonu, hangi toprakta erozyon olur hangilerinde olmaz onları öğrendim hocam* demiş Ö6 ise benzer bir şekilde ... *mesela turizm yapılabileceğini, Peribacalarının zamanla küçüldüğünü öğrendik. Bazı yerlerde toprak kaymasını, yanlış tarım yapıldığını için toprak kayması oluşabilir* demiştir. Etkinliklerde beğendikleri yönler olarak peri bacaları, turizm, Kapadokya, okumalar ve tartışarak öğrenme gibi hem konu içinden hem de öğretim sürecinden bazı özellikleri ön plana çıkarmışlardır. Etkinliklerde gördükleri olumsuzluklar noktasında ise bütün orta düzey öğrenciler etkinlikleri beğendiklerini ve herhangi bir olumsuzlukla karşılaşmadıklarını ifade etmişlerdir.

Yüksek başarılı gruptaki öğrencilerin cevaplarına bakıldığında ise konu odaklı görüşlerin dışına çıkarak öğretim süreci ile ilgili olarak da düşündükleri ve bazı üst-biliş becerilerini kullanarak yorumlar yaptıkları gözlenmiştir. Bu kapsamda örneğin Ö1 *Hocam güzeldi yani fikirlerimizi paylaştık sonra siz ortak fikri verdiniz* şeklinde cevap verirken Ö2 *Hocam, zihnimizi geliştiriyor sonra bizi daha çok odaklatıyor konulara. Sonra soru sorma kabiliyetimiz artıyor. En önemlisi olarak da bizi dışardaki şeylerle beraber hem fen bilgisine odaklatıyor hem de fen bilgisi içindeki konulara daha çok ilgilendirmeye çalıştırıyor* şeklinde cevap vermiştir. Yine Ö3 ... *fotokopilerde konularla ilgili hikayeler yapmışsınız onlarla ilgili şeyler işledik, metinlerle ilgili sorular cevapladık* şeklinde bir cevap vermiştir. Bu cevaplar yüksek başarılı öğrencilerin kendilerine uygulanan öğretimin amaçları ve kendi öğrenme stratejileri ile ilgili olarak da detaylı düşündüklerini göstermektedir. Etkinliklerde hoşlandıkları unsurlar ile ilgili olarak dinazor resminin çizilmesi, işaretlemeler ve yazı yazmalar ve önem puanlaması (karar verme etkinliği) gösterilmiştir. Beğenilmeyen yönler ile ilgili olarak ise haritanın ve bazı metinlerin uzun olması öne sürülmüştür.

Soru 2. Bu kitapçıklarla yaptığımız etkinlikler ile daha önce derste kullanılan ders kitabı ve sınıf içi interaktif eğitim uygulamalarını kıyaslarsanız sizce hangisi daha etkili? Nedenlerini anlatır mısınız?

Düşük başarılı öğrenciler interaktif eğitim uygulamalarını Feskök pedagojisine göre daha etkili olarak göstermişlerdir. Burada özellikle interaktif uygulamalarda video izlemelerini, resimli olmasını ve Feskök pedagojisindeki gibi yazmamalarını öne sürmüşlerdir. Örneğin *Ö1 Teknolojik olan daha etkili hocam. Hocam onda hem video izliyoruz, hem yazmıyoruz, hem izliyoruz. Hocam Eba'da güzel demiştir.*

Orta düzeyde başarılı olan öğrencilere bakıldığında ise birbirlerinden farklı cevaplar verdikleri gözlenmektedir. Ö1 görsel anlatım ve kolay anlaşılabilirlik açısından interaktif etkinlikleri tercih ederken Ö2 ve Ö3 Feskök etkinliklerini tercih etmiştir. Bu noktada Ö2 özellikle kendilerinin etkinlikleri yapmasının etkili olduğunu ifade etmiştir. Kendisi ... *Sizin verdiğiniz fotokopilerdeki etkinlikler hocam. Çünkü onları biz okuyoruz. Daha iyi anlıyoruz hocam. Onlarla ilgili kendimiz etkinlik yapıyoruz, kendimiz yazıyoruz hocam. Daha etkisi oluyor hocam* demiştir. Ö3 ise Feskök pedagojisinde kendilerinin yapmalarının ve not almalarının önemli olduğunu ifade ederken bu durumun ezberlemelerini kolaylaştırdığını ifade etmiştir. Kendisi *Fotokopiler daha etkili. Çünkü fotokopiler hep yanımızda durduğu için ve etkinlikleri yaptığımız için öğreniyoruz ve onları ezberleyebiliriz. Ama teknolojik olanda bizim olmadığı için onları bir kere işleyip öbürkülerini unutabiliriz. Onun için fotokopiler daha yararlı* demiştir.

Yüksek düzeyde başarılı olan öğrencilerden ikisi Feskök pedagojisini interaktif etkinlikler ve kitaba dayalı eğitime göre daha etkili bulurken, biri interaktif etkinlikler ve kitaba dayalı eğitimi daha etkili görmüştür. Feskök etkinliklerini daha iyi bulan öğrenciler bu etkinlikler sayesinde öğrenci defterlerinin kendilerinde kalmasını ve istedikleri zaman bu defterlerden yararlanabilmelerini, yazmalarını ve fikirlerini geliştirmelerini öne çıkarmışlardır. Aksi yönde düşünen bir öğrenci ise Feskök etkinliklerinde okumanın daha yoğun olmasını ve kendisinin okumayı sevmemesini neden olarak göstermiştir.

Soru 3. Bu kitapçıklarla yapmış olduğumuz etkinliklerde önce sizin düşüncelerinizi yazmanızı istedik. Sonra bu düşüncelerle tartışmanızı istedik ve en son tartışma sonuçlarını yazmanızı istedik. Bu şekilde dersin sorular, tartışmalar ve yazma etkinlikleri ile geçmesi hakkında neler düşünüyorsunuz?

Düşük başarılı öğrenciler kısa cevaplar vererek genelde *iyi, güzel* ya da *aklıma bir şey gelmiyor* şeklinde ifadeler kullanmıştır.

Orta düzeyde başarılı öğrencilere bakıldığında ise Feskök etkinlikleri sayesinde derslerin verimli geçtiğini, işbirlikli bir şekilde öğrendiklerini,

tartıştıklarını ve eğlendiklerini ifade etmişlerdir. Örneğin Ö5 *Hocam fotokopilerle yaptığımız etkinlikler güzeldi. Hem kendi fikrimizi arkadaşlarımıza duyurduk hem arkadaşlarımızın fikrini tartışma sonuçlarına yazdık, onlarda güzeldi, beğendim* şeklinde bir cevap vermiştir.

Yüksek düzey başarılı olan öğrenciler ise genelde derslerin güzel geçtiğini ve birlikte öğrenmelerin olduğunu ifade etmiştir. Bu noktada özellikle Ö7 sorgulamalar yaptıklarını ve doğru sonuçları ancak tartışmalar sonrasında elde edebildiklerini ifade etmiştir. Kendisi *Tartışmalarla birbirimizi sorguluyoruz sonra herkesin kararının doğru sonucunu toplam karardan belirliyoruz. Böylece herkes kendi düşüncesinin doğru olduğunu bilemediği için birlikte tartışma sonucunda, gerçek sonucu belirlemiş oluyoruz* demiştir.

Soru 4. Kitapçıklarla yapmış olduğumuz etkinlikler nasıl olsaydı daha etkili olurdu? Bu etkinlikleri geliştirmemiz için neler önerirsiniz?

Düşük başarılı öğrenciler interaktif öğrenmedeki gibi videoların olmasını, doğru-yanlış ve boşluk doldurma gibi etkinlikler olmasını ve yazma yerine daha çok okuma odaklı çalışmalar olmasını önermişlerdir.

Orta düzeyde başarılı öğrenciler ise benzer şekilde öğrenci defterlerinin içeriği ile ilgili teknik unsurlara odaklanmıştır. Özellikle resimlerin olduğu renkli içerikler, soru sayısının artırılması ve tartışma sonuçları gibi bölümlerin uzatılması gibi öneriler ön plana çıkmıştır. Mesela Ö4 *etkinlikler sıkı olsaydı, benim düşüncelerim biraz kısa olsaydı, tartışma sonuçları bölümünü daha uzun olsaydı mantıklı olurdu bence hocam. En çok resimlerin daha çok olmasını önerirdim* şeklinde cevap verirken Ö6 *daha çok etkinlik olsaydı. Hocam 3-4 tane soru olacağına 5-6 tane soru olsaydı daha yararlı olurdu. Hem de okuma yerleri biraz daha uzun olsaydı* şeklinde önerilerde bulunmuştur.

Yüksek düzeyde başarılı öğrencilerde ise soru çözme etkinliklerinin olması, farklı konuların bir arada verildiği etkinlikler ve interaktif öğretim ile Feskök pedagojisinin harmanlanması gibi öneriler ön plana çıkmıştır. Örneğin Ö7 *bunun gibi olması bence iyi hocam. Ama biraz daha fazla okumadan daha çok çözme olsaydı, biraz da sıkı şeyler biraz daha fazla olsaydı iyi olurdu diye düşünüyorum* derken Ö9 *Hem teknolojiden işleyip hem fotokopilerden de yapabildik, yani ikisini de yapabildik* şeklinde görüş bildirmiştir.

TARTIŞMA ve ÖNERİLER

Yapılan çalışmanın sonuçlarına bakıldığında beşinci sınıf öğrencilerinin sosyobilimsel konulara dayalı fen öğretimi (Feskök Pedagojisi) hakkında genel olarak pozitif değerlendirmelere sahip olduğu söylenebilir. Ancak bu değerlendirmeler önceki çalışmalardan farklı olarak farklı başarı gruplarındaki öğrencilerden geldiği için detaylı incelemek gerekmektedir.

Öğrencilerden düşük başarılı olanlar Feskök etkinlikleri sırasında Peri Bacaları'ndan etkilendiklerini ve orayı görmek istediklerini ifade ederek bağlam temelli bir öğretimin olumlu bir etki gösterdiğini ifade etmişlerdir. Ayrıca resimler, okumalar ve dinazor etkinliği gibi daha görsel ve oyun odaklı faaliyetleri sevdikleri gözlenmiştir. Bununla beraber yazmak zorunda olmalarını ve bazı senaryoların uzunluğunu eleştirmişlerdir. Bu düşünceleri ile uyumlu bir şekilde yazı faaliyetinin olmadığı ve videolarla öğretimin olduğu interaktif bir öğretimi Feskök pedagojisine tercih edebileceklerini ifade etmişlerdir. Öte yandan Feskök etkinliklerinin detaylandırılarak sorulduğu üçüncü soruda yüzeysel cevaplar vermeleri tartışarak öğrenme, yazma faaliyetleri ve diyalojiler ile ilgili ön deneyimlerinin sınırlı olduğunu göstermiştir. Ayrıca bütün bunlarla uyumlu olacak şekilde daha fazla resim ve video içeren ve doğru-yanlış ve boşluk doldurma gibi faaliyetleri öneri olarak söylemişlerdir.

Orta düzey başarılı öğrencilerde ise etkinlikler ile ilgili birçok kavramı öğrendikleri ve düşük başarılı öğrencilere göre daha derin anlamlar yaptıkları gözlenmiştir. Ayrıca bağlam temelli öğretimin yarattığı bir etki ile Peri Bacaları bölgesine yönelik bazı estetik değerler ürettikleri de gözlenmiştir. Öte yandan Feskök etkinliklerine yönelik net bir eleştiride bulunmazken özellikle tartışma odaklı dersler ve okumaları sevdiğini ifade etmişlerdir. İnteraktif öğretim ile Feskök pedagojisini kıyasladıklarında bir öğrenci dışında Feskök pedagojisini tercih etmişlerdir. Özellikle fotokopilerin kendilerinde kalması ve öğrenci merkezli bir öğrenmenin olması bu tercihte etkili olmuştur. Öneri olarak ise daha çok sayıda soru ve resim olması ile bazı bölümlerin cevap boşluklarının yeniden düzenlenmesini önermişlerdir.

Yüksek başarılı öğrenciler hem Feskök etkinliklerindeki içerik hem de öğrenme ve öğretme süreçlerini değerlendirmişlerdir. Özellikle düşünmeye sevk etmesi, sorgulamalar yapmaları, tartışmalar ile sonuçlara ulaşılması gibi Feskök öğretim programına atıflar yapan ifadelerde bulunmuşlardır. Ayrıca bir öğrenci dışında Feskök pedagojisini interaktif uygulamalara göre tercih etmişlerdir. Burada yine defterlerin kendilerinde

kalması, yazarak öğrenmeleri, tartışarak sonuçlara ulaşmaları ve fikirlerini beraber geliştirmeleri vurgulanmıştır. İnteraktif uygulamayı tercih eden öğrenci ise okumaların uzun olmasını ve okumayı sevmemesini öne sürmüştür. Ayrıca interaktif uygulamalarla harmanlama yapılması, şıklı soruların kullanılması ve okumaların azaltılması gibi öneriler gelmiştir.

Genel olarak düşünüldüğünde var olan literatürle (Bliss vd., 2007; Kılınç, 2007; Yaşar ve Duban, 2009) uyumlu bir şekilde bazı öğrencilerin Feskök faaliyetlerini diğer öğrenci merkezli ve sorgulama odaklı Fen öğretimi uygulamalarında olduğu gibi eğlenceli, öğretici ve öğrenmeye teşvik edici buldukları gözlenmektedir. Ancak önceki çalışmalardan farklı olarak, farklı başarı gruplarında değerlendirmelerin değişebildiği gözlenmektedir. Örneğin düşük başarılı öğrencilerin resimler ve oyun odaklı etkinlikleri ön plana çıkardığı, orta düzeyde başarı gösteren öğrencilerin öğrendiklerinde estetik unsurlara dikkat ettikleri, yüksek başarılı öğrencilerde ise düşünme ve sorgulama gibi faaliyetlerden haberdar oldukları ve bunlara değer verdikleri gözlenmiştir. Bu kıyaslamalar farklı başarı gruplarında önemsenen ve değer verilen unsurların farklı olduğunu ve bu tip faaliyetlerden alınacak verimin bu tip değerler ölçüsünde filtrelendiği göstermiştir.

Bir diğer gözlenen örüntü ise her üç başarı grubunda da geleneksel öğretimin ve sınav odaklı faaliyetlerin silinmeyen etkilerini görmektedir. Düşük başarılı öğrencilerde doğru-yanlış sorularının talep edilmesi, orta düzeyde başarı gösterenlerde soru sayısının artırılması, yüksek başarılı öğrencilerde ise şıklı soruların istenmesi bu durumu göstermektedir. Bu tip öneriler tüm başarı gruplarında daha önceki geleneksel öğrenme deneyimlerinin etkili olduğu ve muhtemelen öğrencilerde bu tip soruları cevaplamaya odaklanan değer ve motivasyon kriterlerinin şekillendiğini göstermektedir. Diğer bir deyişle öğrenciler kendilerinin merkezde olduğu bir öğrenme yerine soruların ve sınavların merkezde bir öğretimi daha etkili olarak algılamaktadırlar.

Feskök pedagojisi ile ilgili olarak çıkarılacak net sonuç ise özellikle renkli materyaller, resimler ve videolarla revize edilecek modüllerin öğrenciler tarafından daha öğretici bulunacağıdır. Ayrıca bazı senaryolar ve okumalarda kısaltmalara gidilebilir. Feskök benzeri faaliyetlerin tüm ünitelere ve branşlara yayılması, bağlam temelli etkinliklerin artırılması ve daha küçük yaşlardan itibaren benzeri faaliyetlerin uygulanması öğrencilerin geleneksel öğrenme odaklı değerlerini değiştirerek bu tip bir öğrenmenin yaratacağı verimi arttırabilir.

Teşekkür

Bu çalışma sırasında yararlanılan modül ve öğretmen eğitimi prosedürleri ‘Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Sosyobilimsel Konuların Öğretimi Konusunda Yetiştirilmesi: Bir Profesyonel Öğrenme Topluluğu çalışması’ adlı 115K492 nolu TÜBİTAK 1001 projesi kapsamında geliştirilmiştir. Bu noktada TÜBİTAK’a sağlamış oldukları destekten dolayı teşekkür ediyoruz.

KAYNAKÇA

- Bliss, T. J., Dillman, A., Russell, R., Anderson, M., Yourick, D., Jett, M. and Adams, B.J. (2007).
- Nematodes: Model organisms in high school biology. *The Science Teacher*, 74 (4), 34–40.
- Creswell, J. (2012). *Research design: Qualitative and quantitative approaches*. New York: Thousand Oaks.
- Kılınç, A. (2007). The opinions of Turkish high school pupils on inquiry based laboratory activities. *The Turkish Online Journal of Educational Technology*. 6(4), 56-71.
- Kılınç, A., Demiral, U., & Kartal, T. (2017) Resistance to dialogic discourse in SSI teaching: The impacts of an argumentation-based workshop, teaching practicum and induction on a preservice science teacher. *Journal of Research in Science Teaching*. 54(6), 764-789.
- Kılınç, A., İrez, O.S., Eryaşar, A., Güngör, S., Tosunoğlu, Ç, Yılmaz, Ş., Demirbağ, M., Çalışkan, Ş., Özhan, M.M. ve Köylü, Z.N. (2017). *Fen Eğitiminde Sosyobilimsel Konular*. MP. Demirci Güler (Ed). *Fen Bilimleri Öğretimi*. Ankara: Pegem Akademi.
- Sadler, T. D. (2011). *Socioscientific issues in the classroom: Teaching, learning and research*. New York, NY: Springer.
- Yaşar, Ş. ve Duban, N. (2009). Sorgulamaya dayalı öğrenme yaklaşımına yönelik öğrenci görüşleri, *İlköğretim Online*, 8(2), 457-475.
- Zeidler, D. L., & Nichols, B. H. (2009). Socioscientific issues: Theory and practice. *Journal of Elementary Science Education*, 21(2), 49-58.

EXTENDED ABSTRACT

GM Foods, nuclear energy and artificial intelligence are current scientific topics that are discussed among the public. These socioscientific issues (SSI) are on the agendas of many countries because the governments invest enormous money to enhance their economic powers. However, the public usually use risk perceptions and gut feelings in their decisions about these issues, resulted in closing nuclear plants in some countries or never used vaccines. Therefore, governments incorporated these issues into school curricula so that school children can learn how to make informed decisions based on fair evaluation of the evidences (Kılınç, Demiral ve Kartal, 2017).

The scholars argued that dialogic environments covering argumentation and socio-moral discourse activities were suitable for teaching SSI (Sadler, 2011). In these environments, the students share their personal claims, justify these claims and rebut others' opinions. In addition, the questions are usually open-ended and feedbacks ask further clarification and justification. Even though there are many studies displaying positive impacts of SSI-based science teaching (Kılınç, Demiral ve Kartal, 2017), there was no any study, to our best knowledge, asking students' ideas about such teaching. At this point, we asked 5th grade students' opinions about SSI-based science teaching (Feskok Pedagogy) in the present study.

Feskok is a TUBITAK Project aiming at educating science teachers about teaching SSI. In this project, the scholars developed a teaching program using the results of a Delphi study, literature review and deep interviews with scientists. They then produced teaching modules and professional development activities. We used one of the Feskok modules in the present study. One of the authors was science teacher of 5th grades in a middle school in Bursa. She performed Feskok activities in the module and then conducted semi-structured interviews with nine students from different achievement levels (low, moderate, high). Students' general evaluations about Feskok pedagogy, their comparisons between this pedagogy and previous one (interactive activities), their opinions about inquiry-based processes and their suggestions for further development of the modules were questioned.

The results showed that most of the students had positive beliefs about Feskok pedagogy. They found the activities interesting, enjoyable and instructive. Because students from different achievement levels produced different values, they used these values as the criteria in their evaluations. Low-achieving students, for example, particularly focused colorful nature of the activities. Moderate students emphasized the content and its aesthetic value to them. High-achieving students focused not only on the content but also the activities' impact on thinking and learning skills.

One another interesting result was that students benefitted from values stemming from traditional learning in their evaluations regardless of achievement levels. True-false questions, multiple questions and activities that do not cover writing were the suggestions for the development of teaching modules. Because

such values seem to be developed through previous traditional learning activities, it was argued that the revisions in such projects also need to take these resistant beliefs into account.

Başvuru: 10.10.2017

Yayına Kabul: 13.11.2017

