

Eskişehir Osmangazi Üniversitesi
Türk Dünyası Uygulama ve Araştırma Merkezi
(ESTÜDAM)
Eğitim Dergisi

Sahibi (Rektör)

Prof. Dr. Hasan GÖNEN

Editör

Prof. Dr. Özden TEZEL

Editör Yardımcısı

Dr. Öğr. Üyesi Ersin KARADEMİR

Sorumlu Müdür

Prof. Dr. Hilmi ÖZDEN

ISSN: 2548-0375

Cilt: 3, Sayı:1
Mart, 2018

Türk Dünyası Uygulama ve Araştırma Merkezi Eğitim (ESTÜDAM Eğitim) Dergisi (E-ISSN **2548-0375**), Eğitim Bilimleri ve Alan Eğitimi ile ilgili çalışmalara katkıda bulunmayı hedefleyen özgün araştırma ve derleme makalelerini; hakemli, açık erişimli ve sadece elektronik olarak yayınlayan bilimsel bir dergidir. ESTÜDAM Eğitim Dergisi **Mart** ve **Eylül** ayı olmak üzere yılda iki sayı olarak yayınlanmaktadır. Dergi, Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Türk Dünyası Uygulama ve Araştırma Merkezinin yayın organıdır. Derginin dili Türkiye Türkçesi'dir. Yazılar Türk Dünyası ve akraba topluluklardan temin edilmektedir. ESTÜDAM Eğitim Dergisi'nde, eğitim bilimleri ve alan eğitimi ile ilgili akademik, evrensel bilim ölçütlerine uygun kuramsal ve uygulamalı çalışmaları ile Türk Dünyası genelinde izlenen eğitim politikalarını bilimsel bir bakış açısıyla inceleyen çalışmaları yayınlamak; bu konularda geleceğe yönelik bilimsel çözüm önerilerinin ortaya konulmasını hedeflenmektedir.

Makalelerin dergide yayınlanabilmesi için daha önce başka bir dergide yayınlanmamış olması/yayınlanmak üzere gönderilmemiş olması ve hakemler tarafından olumlu rapor verilmesi gerekir. Yazarlar, yayınlanmak üzere kabul edilen makalelerinin yayın haklarını ESTÜDAM Eğitim Dergisi'ne devrini kabul etmiş sayılırlar.

Başvurunun yapılmasından, yazının yayımlanması aşamasına kadar uzanan süreçteki bütün işlemler **elektronik ortamda ve kör hakemlik sistemiyle** gerçekleşir.

ESTÜDAM Eğitim Dergisi'ne gönderilen yazılardan/yazarlardan kaynaklanması muhtemel herhangi bir yasal ve etik sorumluluk, söz konusu yazı yayımlanmış olsa bile yazar veya yazarlarına aittir.

Taranan İndeksler:

ASOS Sosyal Bilimler İndeksi
Türk Eğitim İndeksi (TEİ)
Google Scholar

Dergi İletişim Bilgileri:

Adres:

Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Türk Dünyası Uygulama ve Araştırma Merkezi Meşelik Yerleşkesi 26480 Eskişehir

Yayın ağı:

<http://estudamdergi.ogu.edu.tr/index.php/egitim>

Elektronik posta:

estudamegitim@gmail.com

ISSN: 2548-0375

ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ YAYINLARI

Sahibi	Prof. Dr. Hasan GÖNEN (Rektör)
Yayın Komisyon Başkanı	Prof. Dr. İlhami ÜNLÜOĞLU (Rektör yardımcısı)
Yayın Komisyonu	Prof. Dr. Hilmi ÖZDEN (Müdür) Prof. Dr. Ahmet KARTAL Prof. Dr. Özden TEZEL Doç. Dr. Osman Nuri ÇELİK Doç. Dr. Adil ŐEN Dr. Öğr. Üyesi Ertuğrul KARAŐ Dr. Öğr. Üyesi Oktay BERBER Öğr. Gör. Semih ÖZ
İdari Sorumlu	Necmettin BAŐKUT Hülya ŐENYÜCEL Zekeriya YILDIRIM

Derginin tümü ya da bir bölümü/bölemleri Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Türk Dünyası Uygulama ve Araştırma Merkezi'nin yazılı izni olmadan elektronik, optik, mekanik ya da diğer yollarla basılamaz, çoğaltılamaz ve dağıtılamaz.

No part of this journal may be printed, reproduced or distributed by and electronical, mechanical or other means without the written permission of the Eskişehir Osmangazi University Turkish World Training and Research Center.

Yayın Kurulu
[Alan Editörleri]

Fizik Eğitimi	: Prof. Dr. Abdullah AYDIN	Kastamonu Üniversitesi
Sınıf Öğrt. Eğitimi	: Prof. Dr. Mehmet GÜLTEKİN	Anadolu Üniversitesi
Sağlık ve Tıp Eğitimi	: Prof. Dr. Selma METİNTAŞ	Eskişehir Osmangazi Üniversitesi
İlk. Mat. Eğitimi	: Prof. Dr. Aytaç KURTULUŞ	Eskişehir Osmangazi Üniversitesi
Sosyal Bilgiler Eğitimi	: Prof. Dr. Nazlı GÖKÇE	Anadolu Üniversitesi
Kimya Eğitimi	: Doç. Dr. Cemil AYDOĞDU	Hacettepe Üniversitesi
Türkçe Eğitimi	: Doç. Dr. Fahri TEMİZYÜREK	Gazi Üniversitesi
Biyoloji Eğitimi	: Doç. Dr. Şevket KANDEMİR	Amasya Üniversitesi
Matematik Eğitimi	: Dr. Öğr. Üyesi Emre EV ÇİMEN	Eskişehir Osmangazi Üniversitesi
Fen Eğitimi	: Dr. Öğr. Üyesi Nurhan ÖZTÜRK	Sinop Üniversitesi
Bilişim Eğitimi (BÖTE)	: Dr. Öğr. Üyesi Özden ŞAHİN-İZMİRLİ	Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi
Ölçme ve Değerlendirme	: Dr. Öğr. Üyesi Ümit ÇELEN	Amasya Üniversitesi

İÇİNDEKİLER

Çocukların Üstbilişsel Farkındalıkları ile Sürdürülebilir Kalkınmaya Yönelik Tutumlarının İncelenmesi <i>The Investigation of the Metacognitive Awareness and Attitudes towards Sustainable Development of Children</i>	1-22
[Esra Benli Özdemir ve Selçuk Arık]	
<hr/>	
Ortaokul Matematik Öğretmenlerinin ve İlköğretim Matematik Öğretmenliği Bölümü Öğrencilerinin Lisans Dersleri Üzerine Görüşleri <i>The Opinions of Secondary School Mathematics Teachers and Elementary Mathematics Teaching Undergraduate Students on Their Undergraduate Courses</i>	23-41
[Kübra Kaymakçı, Emel Keskin ve Emre Ev Çimen]	
<hr/>	
Sosyobilimsel Konu Temelli Fen Öğretimi Üzerine Türkiye’de Yapılan Çalışmalardan Bir Derleme <i>A Review on the Socioscientific Subject-Based Science Teaching Studies Carried out in Turkey</i>	42-60
[Özden Tezel ve Binnur Günister]	
<hr/>	
Eğitim Bilişim Ağı Kullanımının (EBA) Ortaokul Öğrencilerinin Türkçe Dersine Yönelik Tutumlarına Etkisi <i>Effects of Educational Network Usage (EBA) on Turkish Courses for Secondary School Students</i>	61-68
[Emre Can ve Fulya Topçuoğlu Ünal]	
<hr/>	
Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Kelime İlişkilendirme Testi (KİT) Kullanılarak Kütle ve Ağırlık Kavramlarına İlişkin Bilişsel Yapılarının Belirlenmesi <i>Cognitive Constructs Related to Mass and Weight Concepts of Science Teacher Candidates: Application of Word Association Test (WAT)</i>	69-81
[Mustafa Zafer Balbağ]	

EDİTÖRDEN

Kıymetli Okurlarımız,

Dergimizin 2018 yılı, birinci sayısı, elektronik ortamda yayımlanmış bulunuyor. Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Türk Dünyası Uygulama ve Araştırma Merkezi (ESTÜDAM) tarafından oluşturulan, "Türk Dünyası Uygulama ve Araştırma Merkezi (ESTÜDAM) Eğitim Dergisi"yle sizlerle olmaktan kıvanç duymaktayız. Dergimiz 2017 yılından itibaren, *ASOS Sosyal Bilimler* ve *Türk Eğitim (TEİ) İndeks'lerinde* ve *Google Scholar*'da dizinlenmektedir.

Dergimizin bu sayısında, üç farklı üniversite ve MEB'den, aşağıdaki beş çalışmaya yer verilmiştir;

Çeşitli bilimsel toplantılarda ve bilimsel çalışmalarda, çevreye verilen zararların gitgide artmakta olduğu ve birçok küresel çevre sorununun olduğu gündeme gelmektedir. Çevre sorunlarının nedenleri, sürdürülebilir kalkınma, çevre eğitiminin önemi gibi konular bu bilimsel çalışmaların temelini oluşturmaktadır. Esra Benli Özdemir ve Selçuk Arık tarafından; ilköğretim ikinci kademe öğrencilerinin üstbilişsel farkındalık düzeyleri ile sürdürülebilir kalkınmaya yönelik tutumları arasındaki ilişki araştırılmıştır. Araştırmanın sonuçlarına göre; öğrencilerin üstbilişsel farkındalıklarıyla, sürdürülebilir kalkınmaya yönelik tutumları arasında manidar fakat düşük seviyede bir ilişki olduğu belirlenmiştir. Araştırmada, sürdürülebilir kalkınmaya yönelik olumlu tutum kazandırma amacının olduğu ilköğretim fen derslerinde; kazanımlar ve program hazırlanırken daha çok üstbilişsel farkındalık kazandırmaya yönelik uygulamalara yer verilmesi önerilmiştir. Kübra Kaymakçı, Emel Keskin ve Emre Ev Çimen'in çalışmalarında ise; ortaokul matematik öğretmenlerinin ve ilköğretim matematik öğretmenliği bölümü öğrencilerinin, lisans dersleri üzerine görüşleri ele alınmıştır. Araştırmanın bulgularına göre, öğretmenler ve öğrenciler bir kısım konularda farklı görüşler beyan etmekle birlikte, katılımcıların çoğunluğu alan derslerindeki ileri düzey teorem ispatlarının gereksiz olduğunu; katılımcıların bir kısmı bazı seçmeli derslerin gereksiz olduğunu; katılımcıların yarısından fazlası ise eğitim ve uygulama/staj derslerinin oldukça gerekli olduğunu ancak, öğretmenler öğretmenliği meslek hayatına geçtiklerinde öğrendiklerini belirtmişlerdir. Araştırmada, ilköğretim matematik öğretmenliği lisans eğitiminde eğitim ve uygulama/staj derslerine daha fazla yer ve önem verilmesi gerektiği önerilmiştir.

Bilimin ve teknolojinin hızlı gelişmesi, bilimle teorik ve pratik yollardan bağlantısı olan sosyobilimsel konulara ilgiyi arttırmıştır. Bireyin, günlük hayatta sıkça karşılaştığı sosyobilimsel temalı problemler hakkındaki bilgi düzeyine sahip olması ve bu problemlere çözüm üretebilme becerisi kazanması önem arz etmektedir. Bu bağlamda Özden Tezel ve Binnur Günister tarafından hazırlanan derleme çalışmasında, fen öğretiminde sosyobilimsel konuların kullanılmasına yönelik alan yazındaki çalışmalar incelenerek, sosyobilimsel konu temelli fen öğretiminin Türkiye’de kullanım durumu belirlenmiştir. Ulaşılan makaleler; amaç, yöntem, katılımcılar ve sonuç göz önünde bulundurularak analiz edilmiştir. Çalışmada, sosyobilimsel konu temelli fen öğretimine dair yapılan araştırmaların; epistemolojik inançlar, kavramsal bilgi, eleştirel düşünme, özyeterlilik, insan hakları ve çevreye yönelik tutum ve sosyobilimsel konuların argümantasyon yöntemi ile işlenmesinin öğrenme sürecindeki etkisini belirlemek amacıyla gerçekleştirildiği ifade edilmiştir.

EBA aracılığıyla öğrenciler sınıf seviyelerine uygun ders içeriklerine ulaşabilmekte, eğitsel oyunlar oynayabilmekte ve çeşitli uygulamaları kullanarak derslerde öğrendikleri bilgileri pekiştirme olanağı bulmaktadırlar. Emre Can ve Fulya Topçuoğlu Ünal’ın çalışmasında, Eğitim Bilişim Ağı (EBA) kullanımının ortaokul öğrencilerinin Türkçe dersine yönelik tutumlarına etkisi incelenmiştir. Araştırma sonucunda, EBA’nın ortaokul öğrencilerinin Türkçe dersine yönelik tutumlarını olumlu yönde etkilediği tespit edilmiştir. Araştırmada, ortaokul öğrencilerinin EBA’ya erişimi konusunda fırsat eşitliğinin sağlanması, öğrencilerin EBA’daki Türkçe dersine yönelik içeriklerden yararlanabilmeleri için gerekli ortamın hazırlanması ve Türkçe derslerinde EBA’nın kullanılmasının yararlı olacağı ifade edilmiştir. Ayrıca EBA’nın öğrencilere, eğlenerek öğrenmenin yanısıra, okul dışında da bilgiye ulaşma ve öğrenme fırsatı sunduğu belirtilmiş; özellikle evinde bilgisayar ve internet imkânı bulunan öğrencilerin okul dışında da EBA’yı kullanma konusunda yönlendirilmeleri önerilmiştir. Dergimizde yer verilen bir diğer çalışmada ise, Mustafa Zafer Balbağ tarafından, kelime ilişkilendirme testi kullanılarak, fen bilgisi öğretmen adaylarının kütle ve ağırlık kavramlarına ilişkin bilişsel yapılarının belirlenmesi ele alınmıştır. Araştırma sonucunda, öğretmen adaylarının ağırlık ve kütle kavramlarına ilişkin daha fazla bilimsel bilgiye sahip oldukları ancak az da olsa kavram yanılgısına sahip oldukları belirlenmiştir.

Akademik çalışmalarıyla dergimizi destekleyen Araştırmacılara, dergimizin Yayın Kurulu Üyelerimize, makalelerin değerlendirme sürecinde bilimsel ve nitelikli çalışmaların yayınlanmasına katkıda bulunan Hakemlerimize, dergimizin yayın

sürecinin her aşamasında büyük katkı sağlayan Editör Yardımcısı Dr. Öğr. Üyesi Ersin KARADEMİR'e ve siz kıymetli okurlarımıza teşekkür ediyorum. Eğitim Bilimleri ve Alan Eğitimi ile ilgili çalışmalara katkıda bulunacak araştırmacıların, çalışmalarını değerlendirilmek üzere dergimize göndermesinden mutluluk duyarım.

Saygılarımla...

Prof. Dr. Özden TEZEL

Editör



Çocukların Üstbilişsel Farkındalıkları ile Sürdürülebilir Kalkınmaya Yönelik Tutumlarının İncelenmesi

Esra Benli Özdemir¹ ve Selçuk Arık²

¹Satıkadın Ortaokulu, ²Gaziosmanpaşa Üniversitesi

Öz

Bu çalışmanın amacı, ilköğretim ikinci kademe öğrencilerinin sürdürülebilir kalkınmaya yönelik tutumları ile üstbilişsel farkındalıkları arasındaki ilişkiyi araştırmaktır. 2014-2015 eğitim-öğretim yılı güz döneminde Ankara merkezde bir devlet okulunda öğrenimine devam eden 375 ortaokul öğrencisi araştırmanın çalışma grubunu oluşturmaktadır. Çalışmanın verileri "Çocuklar İçin Üstbilişsel Farkındalık Ölçeği (ÜBFÖ-Ç) B Formu (Karakelle ve Saraç, 2007)" ve "Sürdürülebilir Kalkınmaya Yönelik Tutum Ölçeği (Kaya, 2013)" ile elde edilmiştir. Çalışmada öğrencilerin üstbilişsel farkındalıklarının cinsiyet ve sınıf düzeyine göre, sürdürülebilir kalkınmaya yönelik tutumlarının ise sadece cinsiyete göre anlamlı bir farklılık gösterdiği belirlenmiştir. İlişkisel analiz sonuçlarına göre; öğrencilerin üstbilişsel farkındalıklarıyla sürdürülebilir kalkınmaya yönelik tutumları arasında manidar fakat düşük seviyede bir ilişki vardır.

Anahtar Sözcükler: Üstbilişsel farkındalık, sürdürülebilir kalkınmaya yönelik tutum, akademik başarı, ortaokul öğrencileri.

The Investigation of the Metacognitive Awareness and Attitudes towards Sustainable Development of Children

Abstract

The aim of this study was to investigate the relationship between metacognitive awareness and attitudes towards sustainable development of primary school students. The sample of the study was 375 secondary school students who are in the fall semester 2014-2015 academic years, in public school in Ankara. This study data were collected with "Metacognitive Awareness Scale for children Form B" and "Attitudes towards Sustainable Development Scale". Results of the study, there was a significant difference between metacognitive awareness by gender and grade level, there is only determined that significant differences between attitude towards sustainable development by gender students' of the studying group. According to relational analysis; there were metacognitive awareness and attitude towards sustainable development.

Keywords: Metacognitive awareness, attitudes towards sustainable development, academic achievement, secondary school students.

Yazarlara ait bilgiler:

¹Öğretmen, Satıkadın Ortaokulu

²Arş. Gör., Gaziosmanpaşa Üniversitesi, selcukarik84@gmail.com

Atıf için;

Benli Özdemir, E. ve Arık, S. (2018). Çocukların üstbilişsel farkındalıkları ile sürdürülebilir kalkınmaya yönelik tutumlarının incelenmesi. *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Türk Dünyası Uygulama ve Araştırma Merkezi (ESTÜDAM) Eğitim Dergisi*, 3(1), 1-22.

Giriş

Yirmibirinci yüzyılın başlarında büyük bir gelişim gösteren bilim ve teknoloji hareketi, bir yandan insanların hayatını kolaylaştırırken, diğer yandan hızlı üretim ve tüketim hareketleriyle doğanın dengesini geri dönüştürülemez bir şekilde etkilemiştir. Bunun sonucunda dünya genelinde belirli bölgelerde aşırı nüfus artışı, küresel ısınma ve sera etkisi sonucunda meydana gelen küresel iklim değişiklikleri, bazı türlerin yok olması, açlık, kuraklık, salgın risklerinin artması gibi birçok çevre sorunun ortaya çıkmasına neden olmuştur. Bu sorunlar başlangıçta bölgesel olarak etkili olurken zamanla önlenemez hâle gelmiş ve küresel bir hâl almıştır (Dunlap & Jorgenson, 2002; Funtowicz & Ravetz, 1991; Peters, 1985; Türkmen, 2010).

Çeşitli bilimsel toplantılarda, bilimsel çalışmalarda ve kitaplarda çevre sorunları gündeme gelmiştir. Çevre sorunlarının nedenleri, sürdürülebilir kalkınma, çevre eğitimi, çevre eğitiminin önemi, hedefleri, çevre sorunlarına yönelik alınması gereken tedbirler gibi konular bu bilimsel çalışmaların temelini oluşturmuştur. Carson tarafından "Sessiz Bahar" kitabının yayınlanması (1962), "Stockholm Konferansı" (1972), "Tiflis Bildirgesi" (1977), "Uluslararası Çevre Eğitim ve Yetiştirme Kongresi" (1987), "Selanik Konferansı" (1997), "Kyoto Protokolü" (1997), "UNESCO 37. Genel Konferansı" (2013) bu kongre ve konferanslardan birkaç tanesidir (Dilek, 2010; Yıldız vd., 2005). Bu toplantıların sonuçlarına genel olarak bakıldığında, çevre sorunlarının giderilmesinde bireylerin tutum, davranış ve algılarının çok önemli olduğu, bu bakımdan da çevre eğitiminin üzerinde durulması gereken en önemli kavram olduğu vurgulanmıştır (Simpson, Hungerford & Volk, 1988; Ünal ve Dımışlı, 1999).

Çevre sorunlarıyla ilgili verilen eğitimin, araştırmaların ve alınan kararların artmasına rağmen bu zamana kadar çevre sorunlarını azaltmak mümkün olamamıştır. Bu durum bu konuda çalışan bilim insanları, araştırmacılar ve politik karar vericileri, çevre sorunlarını azaltmak yerine, durdurmak ve ekolojik yok olmanın önlenmesine yönlendirmiştir. Bu kapsamda, "gezegenimizin ekolojik durumu" ve "doğal kaynakların sürdürülebilir kullanımı" çevre sorunlarının önlenmesi bakımından en önemli iki kavram olarak ifade edilebilir (Akbaş, 2007; Ünal ve Dımışlı, 1999; Yıldız vd., 2005, s. 214).

Sürdürülebilir kalkınma kavramı "günümüzün ihtiyaçlarını karşılarken geleceğin ihtiyaçlarını tehlikeye atmama" olarak tanımlanabilir (WCED, 1987). Çevre eğitiminin genel amacı iki şekilde özetlenebilir. Birincisi, çevre sorunlarına çözüm üretmek amacıyla çeşitli tedbirler alarak çevresel düzenlemeler yapmaktır. İkincisi ise öğrenenlerin aktif katılımı sağlanarak çevreyle ilgili konularda gönüllü olarak yer almasını sağlamak ve öğrenenlere bu konuda deneyim sağlamaktır (Özdemir, 2007). Çevre eğitiminde, öğrenenlerin aktif katılımı çok önemlidir (Palmer, 1998). Ancak, aktif katılımı sağlamak çoğu zaman tek başına yeterli olmayabilir. Aktif katılımlı etkinliklerin, izlenmesi, değerlendirilmesi, düzenlenmesi ve tekrar değerlendirilmesi gerekmektedir. Aktif katılımlı etkinlikler okullarda veya yaygın eğitim kurumlarında değerlendirilebilir. Ancak, ölçme ve değerlendirme uzmanlarının olmadığı ortamlarda bu tür etkinlikleri değerlendirmek çok zordur. Bu bağlamda, öğrenen bireyin kendi sorumluluğunu alabilmesi, yani katıldığı etkinliklerle ilgili bilgi sahibi olması, sahibi olduğu bilginin farkında olması, eksiklerini fark edebilmesi, etkinlikler sırasında kendi kendini izleyebilmesi, olumlu ve olumsuz yönlerini kendi kendine

keşfedebilmesi, her hangi bir görevi farklı yöntemler kullanarak ve farklı işlem basamaklarını izleyerek gerçekleştirebilmesi önemlidir. Kendi öğrenmesinin sorumluluğunu alabilen farkındalığı yüksek bu bireyler “üstbilişsel farkındalığa” sahip bireyler olarak adlandırılabilir (Flavell, 1979). Üstbilişsel farkındalığı yüksek bireylerin çevresel sorumluluk alabileceği, çevresel etkinliklere gönüllü olarak aktif katılabileceği düşünüldüğünde, öğrenenlerin “üstbilişsel farkındalık” düzeyleriyle “sürdürülebilir çevreye yönelik tutum” düzeyleri arasında olumlu bir ilişkinin olması beklenmektedir. Bu çalışmada, bu iki değişken arasında bir ilişkinin olup-olmadığı ve düzeyi belirlenecektir. Alanyazında bu konuda yapılmış herhangi bir çalışmaya rastlanmaması bakımından bu araştırma önem arz etmektedir.

Üstbilişsel farkındalık

Üstbiliş, “bireyin (öğrencinin) kendi bilişsel etkinlikleri, bu etkinliklerin ürünleri ve bu etkinliklerle ilgili her şey hakkında bilgisi” olarak tanımlanabilir (Flavell, 1976). Diğer bir tanıma göre ise üstbiliş “bireyin kendi öğrenme süreci hakkında düşünmesi ve bu süreci değerlendirmesi” olarak da tanımlanabilir (Brown, 1987). Hartman (2002) ise üstbilişi, “kişinin neyi bildiğini bilmesi, öğrenme stratejilerini ne zaman ve nasıl kullandığının farkında olması ve kişinin öğrenme stratejilerini seçerken stratejik düşünmeyi kullanmasını içeren içsel bir süreçtir” şeklinde tanımlamıştır.

Üstbiliş hakkında birçok tanım yapılmakla birlikte, bu tanımların hepsinde üzerinde durulan en önemli kavram bireyin kendi bilişini kontrol edebilmesidir. Bunu sağlamanın farklı strateji ve yöntemleri bulunmaktadır. Bu üstbilişsel modeller; Flavell’in Üstbiliş Modeli (1979), Brown’un Üstbiliş Modeli (1987), Schraw ve Moshman’ın Üstbiliş Modeli (1995), Jacobs ve Paris’in Üstbiliş Modeli (1987) ve Tobias ve Everson’un Üstbiliş Modeli (2002)’dir (Özkaya, 2013).

Flavell modelinde, üstbilişsel bilgiyi üstbilişin ve bilişsel izlemenin modeli olarak açıklamıştır. Brown modelinde, üstbilişsel bilginin Flavell’in modelinde olduğu gibi bazen bilinçsiz ve duygu yüklü bir model olmadığını bunun tersine amaçlı bir eylem olduğunu ortaya koymuş ve üstbilişi bilişin bilgisi ve bilişin düzenlenmesi başlıkları altında incelemiştir. Schraw ve Moshman ise modelinde, Brown’ın modelini geliştirmiştir. Bilişin bilgisini (açıklayıcı, yöntemsel, koşulsal bilgi) ve bilişin düzenlenmesini (plânlama, izleme ve değerlendirme olarak) daha ayrıntılı bir şekilde açıklamıştır. Jacobs ve Paris, üstbiliş modelinde Schraw ve Moshman’ın bilişin bilgisi kavramını özdeğerlendirme, bilişin düzenlenmesi kavramını ise öz yönetim şeklinde geliştirmiştir. Tobias ve Everson ise diğer modellerden farklı olarak biliş yönetimini bilgi ve becerilerin birleşimi olarak incelemiş ve bunu üstbiliş hakkında bilgi, bireyin kendi öğrenme sürecini kontrolü ve bütün bu süreçlerin kontrolü şeklinde üç ana bileşen altında incelemiştir (Akt. Özkaya, 2013).

Üstbilişsel farkındalık; etkili öğrenme, öğrenmedeki farkındalık düzeyini arttırma, bireyin kendi kendini değerlendirmesi, yaşam boyu yansıtıcı düşünmeyi desteklemesi, bilgiyi esnek bir şekilde kullanabilmesi, öğrenme süreçleri ve ürünlerini kontrol edebilmesi yani öz düzenlemeyi sağlaması bakımından önemlidir (Brown, 1987; Desoete, Roeyers & Buysse, 2001; Flavell, 1976; Hartman, 2002; Kuiper, 2002; Schraw & Graham, 1997).

Sürdürülebilir kalkınmaya yönelik tutum

Günümüz sanayi, teknoloji ve bilişim çağında insanların çevreye verdiği zarar gitgide artmaktadır. Bu artan zarar son on yıllık süreçte dünyamızı daha çok etkilemeye başlamıştır. Orman yangınlarındaki artış, küresel anlamda iklim değişikliklerinin yaşanması, bazı canlı türlerinin neslinin tükenmesi veya tükenme tehdidi altında olması, Çernobil felaketi, Endonezya’da yaşanan büyük deprem felaketi, Meksika Körfezinde petrol platformunun patlaması, Hiroşima ve Nagazaki’ye atılan atom bombaları, deniz ve okyanuslara petrol artıklarının boşaltılması, dünya genelinde bazı bataklıkların kurumması (örneğin; Al-Hawizeh bataklığı...), bazı yeni bulaşıcı hastalıkların oluşması ve bazı bulaşıcı hastalıkların artması (SARS, kuş gribi, domuz gribi, kene vakası...) gibi birçok küresel çevre sorunu meydana gelmiştir (Ünal ve Dımışlı, 1999; Yıldız vd., 2005). Şüphesiz ki bu zararda en büyük etken insanların bilinçsiz davranışları ve tüketim alışkanlıklarıdır. Bu sorunların giderilmesinde ve bu hızlı artışın azaltılmasında ise insanlara büyük görevler düşmektedir (Kocataş, 2012; Simpson, Hungerford & Volk, 1988; Teksöz vd., 2010).

Çevre eğitimi kısaca “doğanın dilinin öğretilmesi” olarak tanımlanabilir. Tiflis’te düzenlenen Uluslararası Çevre Konferansı’nda (1977) çevre eğitimi “eğitimin pratik çevre sorunlarının çözümüne, disiplinlerarası bir yaklaşımla ve her bireyin ve toplumun etkin ve sorumlu katılımını sağlayarak yönelmiş bir konusu ve uygulamasıdır” olarak tanımlanmıştır (Ozoner, 2004).

Çevre eğitimi tanımlarına bakıldığında üzerinde durulması gereken en önemli kavramın doğanın dilini öğrenmek olduğu söylenebilir. Peki, doğanın dili nasıl öğrenilebilir? Birçok toplantıda bu tartışılmış ve hâlâ tartışılan bir durumdur. Fakat doğanın dilini öğrenmenin en kolay yolunun sürdürülebilirlik olduğu, bu toplantıların sonuçlarına bağlı olarak söylenebilir. Yani doğadaki tüm canlı ve cansız varlıkların korunması, bilinçli olarak tüketilmesi gerektiği söylenebilir. İlk olarak 1973 yılında Daly tarafından gerçekleştirilen çalışmada sürdürülebilirlik kavramı kullanılmasına rağmen gerçek anlamda resmi olarak Birleşmiş Milletler (BM) tarafından düzenlenen Dünya Çevre ve Kalkınma Komisyonunun (WCED) yayınladığı “Ortak Geleceğimiz” isimli raporda “günümüzün ihtiyaçlarını karşılarken geleceğin gereksinimlerini tehlikeye atmama” olarak tanımlanmıştır (WCED, 1987).

Sürdürülebilir kalkınma kavramı günümüzde çevre eğitimine ilişkin yapılan birçok programın temel hedefidir. Benzer şekilde son yıllarda yapılan birçok çevre kongresinin, konferansının, raporlarının ortak hedefi sürdürülebilir kalkınmayı sağlamak olmuştur. Ancak alınan bu kararlar önemli olmakla birlikte yeterli değildir. Bireylerin sürdürülebilir kalkınmayı nasıl algıladıkları ve bunu davranışlarına nasıl yansıttıkları çok önemlidir. Eğitim sistemleri bu algı ve davranışı sağlamak için çok önemli bir yere sahiptir. Brüksel sonuç raporunda, üye ülkelerin eğitim sistemlerini sürdürülebilir kalkınma açısından geliştirmesi önerilirken (COM, 2001); sürdürülebilir kalkınma için eğitimi sağlamaya yönelik olarak “Sürdürülebilirlik Açısından Öğretmen Eğitimini Yeniden Planlama Önerileri ve Rehberi (UNESCO,2005)” hazırlanmıştır (McKeown, 2002; Tanrıverdi, 2009).

Üstbilişsel farkındalık ile sürdürülebilir kalkınmaya yönelik tutumun ilişkisi

Üstbiliş kavramı birçok akademik değişkenle pozitif ilişkili bir kavramdır ve üstbilişsel bilgi ve etkinlikler bireylere öğretilir. Bu durum üstbilişin giderek önemi artan bir kavram hâline gelmesine neden olmuştur. Bireylerin üstbilişsel farkındalıkları akademik başarılarıyla ilişkilidir ve bireylerin üstbilişi akademik başarılarının güçlü bir yordayıcısıdır. Üstbilişsel becerilerini kullanan bireyler öğrenirken daha esnek davranırlar ve öğrenme sürecinde kendi sorumluluklarını alabilirler. Bu durum çevresel anlamda problemlerin çözümünde ve sürdürülebilir kalkınmanın gerçekleşmesinde daha başarılı olabileceklerinin bir göstergesidir (Cross & Paris, 1988; Dignath, Bruettner & Langfeldt, 2008).

Üstbilişsel becerileri yüksek olan bireylerin problem çözme becerileri diğer bireylere göre daha yüksektir (Cardella-Elawar, 1992). Çevresel sorunlar da küresel anlamda en büyük problemlerden bir tanesi olduğu için bu problemlerin çözümünde de üstbilişsel farkındalığı veya becerisi yüksek olan öğrenciler daha başarılı olacaktır. Bu bakımdan üstbilişsel farkındalık düzeyi ile öğrencilerin sürdürülebilir kalkınmaya yönelik tutumları arasında olumlu bir ilişki olması beklenebilir. Ayrıca alanyazın incelendiğinde “sürdürülebilir kalkınmaya yönelik tutum” ile “üstbilişsel farkındalık” arasındaki ilişkiyi inceleyen bir araştırmaya rastlanılmamıştır. Bu bakımdan bu çalışmanın alanyazındaki bu boşluğu dolduracağı düşünülmektedir ve bu çalışmanın genel amacı öğrencilerin üstbilişsel farkındalıkları ile sürdürülebilir kalkınmaya yönelik tutumları arasındaki ilişkiyi ortaya koymaktır. Bu bağlamda aşağıdaki araştırma sorularına cevap aranmıştır:

- Ortaokul öğrencilerinin üstbilişsel farkındalık düzeyleri arasında bazı değişkenlere (cinsiyet, sınıf seviyesi, yaş, evde ikamet eden kişi sayısı, kardeş sayısı, anne ve baba öğrenim durumu, anne ve baba mesleği, ekonomik durum) göre anlamlı bir farklılık var mıdır?
- Ortaokul öğrencilerinin sürdürülebilir kalkınmaya yönelik tutum düzeyleri arasında, bazı değişkenlere (cinsiyet, sınıf seviyesi, yaş, evde ikamet eden kişi sayısı, kardeş sayısı, anne ve baba öğrenim durumu, anne ve baba mesleği, ekonomik durum) göre anlamlı farklılık var mıdır?
- Ortaokul öğrencilerinin üstbilişsel farkındalık düzeyleriyle, sürdürülebilir kalkınmaya yönelik tutumları arasında anlamlı bir ilişki var mıdır?

Yöntem

Bu araştırmada, öğrencilerin üstbilişsel farkındalıkları ve sürdürülebilir kalkınmaya yönelik tutumları, betimsel araştırma yöntemlerinden tarama (survey) modeli kullanılarak incelenmiştir. Ayrıca öğrencilerin üstbilişsel farkındalıkları ile sürdürülebilir kalkınmaya yönelik tutumları arasındaki ilişki, ilişkisel tarama modeli kullanılarak incelenmiştir.

Betimsel çalışmalar kısaca, “ilişkiyi veya farkı merak etmeyen, neyin ne olduğunu saptamaya yönelik çalışmalardır”. Bu çalışmalar ilimin betimleme amacına ve sonraki çalışmalara yönelik denenceler üretmeye yönelik öngörüler sağlarlar (Erkuş, 2009). Tarama araştırmaları deneysel olmayan araştırmalarda sıkça kullanılan bir yöntemdir. Bu tür araştırmalarda katılımcılar anket/ölçek doldurur ya da

katılımcılarla tutum, davranış, faaliyet ya da inanışları hakkında görüşme yapılır. Bu araştırmaların genel özelliği zaman içerisinde gerçekleşen değişiklikleri veya belirli bir zamanda ortaya çıkan belirli bir durumun içyüzünü araştırmaktır (Christensen, Johnson & Turner, 2015). İlişkisel tarama modeli ise “iki veya daha çok sayıdaki değişken arasındaki birlikte değişimin varlığını ve/veya bu değişimin derecesini belirlemeyi amaçlayan araştırma modelidir” (Karasar, 2007).

Çalışma grubu

2014-2015 eğitim-öğretim yılı güz döneminde Ankara merkezde bir devlet okulunda öğrenimine devam eden toplam (n=375) öğrenci araştırmanın çalışma grubunu oluşturmaktadır. Öğrencilerin cinsiyet dağılımı 197 (%52,5) kız ve 178 (%47,5) erkek öğrenci şeklinde değişirken, sınıf seviyeleri ise 121 (%32,3) altıncı sınıf, 90 (%24) yedinci sınıf ve 164 (%43,7) sekizinci sınıf biçiminde değişmektedir. Ayrıca, öğrencilerin yaş ortalaması 12,2 ve sosyoekonomik düzeyleri orta seviyededir.

Bu araştırmanın örnekleme belirlenirken olasılığı bilinmeyen örnekleme yöntemlerinden kolaylıklılı (uygun) örnekleme yöntemi kullanılmıştır. Bu örnekleme yöntemi, bir bölge seçimi söz konusu değilse, yakın çevrede bulunan ve ulaşılması kolay olan, elde mevcut olarak bulunan ve araştırmaya katılmaya gönüllü bireylerle yapılan araştırmalarda kullanılır. Özsaygının cinsiyet üzerinde etkisinin incelendiği bir çalışmada ulaşılabilir örneklemin kullanılmasında bir sakınca olmayabilir çünkü yeterli örneklem sayısı ile çeşitli özsaygı düzeylerinde öğrenci bulunabilir (Erkuş, 2009). Bu çalışmada da özsaygı çalışmasına benzer olarak üstbilişsel farkındalık ve sürdürülebilir kalkınmaya yönelik tutum değişkenleri incelenmiştir. Araştırmada çeşitli üstbilişsel farkındalık düzeyi ve sürdürülebilir kalkınmaya yönelik tutum seviyesinde öğrenci bulunduğu için bu araştırmada kolaylıkla bulunabilen örnekleme yöntemi kullanılmıştır.

Veri toplama araçları

Bu araştırmada üstbilişsel farkındalık ve sürdürülebilir kalkınmaya yönelik tutum değişkenlerine ilişkin verileri toplamak üzere iki farklı ölçme aracı kullanılmıştır.

- Öğrencilerin üstbilişsel farkındalıklarını ölçmek amacıyla Sperling ve diğerleri (2002) tarafından altıncı, yedinci, sekizinci ve dokuzuncu sınıf öğrencileri için geliştirilip, Karakelle ve Saraç (2007) tarafından Türkçeye uyarlanan 18 Likert tipi maddeden oluşan “Çocuklar İçin Üstbilişsel Farkındalık Ölçeği (ÜBFÖ-Ç) B Formu” kullanılmıştır. Ölçeğin geçerlik ve güvenilirliği 181 altıncı sınıf, 163 yedinci sınıf, 177 sekizinci sınıf ve 215 dokuzuncu sınıftan oluşan toplam 736 kişilik bir örnekleme uygulanmıştır. Test-tekrar test korelasyonu ve iç tutarlılık katsayıları aracılığıyla ölçme aracının güvenilirliği hesaplanırken, ölçme aracının geçerliğine ilişkin alt %27- üst %27 grupların madde puanlarının karşılaştırılması ve yapı geçerliği açımlayıcı faktör analizi aracılığıyla belirlenmiştir. Ayrıca ölçme aracının madde-toplam test korelasyonları da incelenmiştir. Sonuçta ölçme aracının, tek faktörlü yapıya sahip olduğu, Cronbach Alpha güvenirliliğinin ise 0,80 düzeyinde olduğu belirlenmiştir.

- Öğrencilerin sürdürülebilir kalkınmaya yönelik tutumlarını belirlemek amacıyla, üç faktörlü 21 maddeden oluşan Likert tipi “Sürdürülebilir Kalkınmaya Yönelik Tutum Ölçeği (Kaya, 2013)” kullanılmıştır. Ölçeğin geçerlik ve güvenilirliği toplam 304 ortaöğretim öğrencisinden oluşan bir gruba uygulanmıştır. Ölçeğin birinci faktörü sürdürülebilir kalkınmanın sosyal boyutunu, ikincisi çevre boyutunu ve üçüncüsü ekonomik boyutunu oluşturmaktadır. Araştırmanın kapsam geçerliğini sağlamak üzere üç uzmandan uzman görüşü alınmıştır. Sekiz öğrenciden oluşan bir gruba pilot uygulama yapılmıştır. Kapsam geçerliğini sağlamak üzere doğrulayıcı faktör analizi yapılmış ve ölçme aracının üç faktörlü yapıya sahip olduğu belirlenmiştir. Ölçme aracının güvenilirliğini belirlemek üzere ise Cronbach Alpha iç tutarlılık katsayısı hesaplanmıştır. Cronbach α değeri ise 0,93 bulunmuştur. Bu durum ölçeğin kabul edilebilir geçerli ve güvenilir bir ölçek olduğunu göstermektedir. Öğrencilere ait demografik özelliklerle ilgili veriler, öğrencilere önceden dağıtılan kişisel bilgi formu ile elde edilmiştir.

Verilerin toplanması

Araştırmanın verileri iki aşamalı olarak toplanmıştır. Araştırmaya katılacak öğrencilerin gönüllü olmasına dikkat edilmiştir. Bütün katılımcılara araştırmanın amacı ve kendilerinden elde edilecek verilerin ne amaçla kullanılacağı açıklanmıştır. Öncelikle katılımcıların üstbilişsel farkındalıklarını belirlemeye yönelik olarak 18 maddelik “Çocuklar İçin Üstbilişsel Farkındalık Ölçeği (ÜBFÖ-Ç) B Formu (Karakelle & Saraç, 2007)” kullanılmış, daha sonra ise aralıksız olarak sürdürülebilir kalkınmaya yönelik tutumlarını belirlemek üzere 21 maddelik “Sürdürülebilir Kalkınmaya Yönelik Tutum Ölçeği” uygulanmıştır. İki ölçme aracının uygulaması ortalama 45 dakikada tamamlanmıştır.

Verilerin analizi ve yorumlanması

Bu araştırmada “Çocuklar İçin Üstbilişsel Farkındalık Ölçeği (ÜBFÖ-Ç) B Formu” ve “Sürdürülebilir Kalkınmaya Yönelik Tutum Ölçeği”nin analizleri, SPSS paket programı aracılığıyla gerçekleştirilmiştir. Öncelikle istatistiksel testlerin hangisinin yapılacağına karar vermek için normallik testi yapılmıştır. Verilerin normal dağılım gösterip göstermediği tespit edilmiştir. Nicel veriler ile ilgili her bir alt problem için uygun parametrik istatistik yöntemler belirlenmiştir. Bu yöntemler şunlardır: ilişkisiz (bağımsız) örneklem t-testi, ilişkisiz örneklem için tek faktörlü varyans analizi (One-Way ANOVA) ve basit korelasyon analizleridir. İstatistiksel anlamlılık değeri 0,05 kabul edilirken; eta kare (η^2) büyüklüğü değeri ise Cohen (1988, s.44) sınıflandırması esas alınarak, eta kare kesme değerleri 0,01 küçük etki, 0,06 orta etki ve 0,14 büyük etki şeklinde sınıflandırılırken; Hedges’ g değeri ise 0,2 küçük etki, 0,5 orta etki, 0,8 geniş etki şeklinde sınıflandırılmıştır. Ayrıca 0,01’den küçük eta-kare değeri ve 0,2’den küçük Hedges’ g değeri etki olmadığını göstermektedir.

Bulgular

Bulgular bölümünde, araştırma alt problemi kapsamında elde edilen veriler çeşitli istatistikî yöntemler aracılığıyla analiz edilmiş, sonuçta elde edilen bulgular yorumlanmıştır.

Araştırmanın birinci alt problemine ilişkin bulgular

Araştırmanın birinci alt problemi kapsamında, ortaokul öğrencilerinin üstbilişsel farkındalık seviyesinin çeşitli değişkenlere göre manidar farklılık gösterip göstermediği incelenmiştir. Çalışma grubundaki öğrencilerin, üstbilişsel farkındalıkları cinsiyet bakımından kızlar lehine, sınıf seviyesi bakımından sekizinci sınıflar lehine manidar farklılık gösterirken, diğer değişkenler bakımından ise manidar bir farklılık göstermemiştir.

Tablo 1’de cinsiyet değişkenine göre üstbilişsel farkındalıklara ilişkin ilişkisiz örneklem t-testi sonuçları verilmiş ve bu sonuçlar yorumlanmıştır.

Tablo 1. Sınıf seviyesine göre öğrencilerin üstbilişsel farkındalık düzeyi ortalamalarına ilişkin betimsel analiz sonuçları

Sınıf Seviyesi	n	\bar{X}	SS
6. Sınıf	121	71,64	10,46
7. Sınıf	90	74,34	9,14
8. Sınıf	164	74,82	10,19
Toplam	375	73,31	10,15

Tablo 1’e göre, üstbilişsel farkındalık düzeyi ortalamalarının sırasıyla; en büyük sekizinci sınıf seviyesinde (\bar{X} =74,82), daha sonra yedinci sınıf seviyesinde (\bar{X} =74,34) ve en küçük ise altıncı sınıf seviyesinde (\bar{X} =71,64) olduğu belirlenmiştir.

Tablo 2’de sınıf seviyesine göre üstbilişsel farkındalıklara ilişkin ANOVA sonuçları verilmiştir.

Tablo 2. Sınıf seviyesine göre öğrencilerin üstbilişsel farkındalık düzeyi ortalamalarına ilişkin anova sonuçları

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p	η^2
Gruplararası	828,77	2	414,38	4,08	,01	0,021
Gruplarıçi	37764,09	372	101,51			
Toplam	38592,86	374				

Tablo 2’ye göre, çalışma grubundaki öğrencilerin üstbilişsel farkındalıkları sınıf seviyesine göre manidar farklılık göstermektedir ($F(2,372)=4,08$; $p<0,05$). Diğer bir ifadeyle, öğrencilerin üstbilişsel farkındalıkları sınıf seviyesine göre anlamlı bir şekilde değişmektedir. Eta-kare değeri, öğrencilerin üstbilişsel farkındalıklarının %2,1’inin sınıf seviyesine göre değiştiğini göstermekle birlikte, sınıf seviyesi değişkeni

üstbilişsel farkındalık üzerine küçük bir etkiye sahiptir. Üstbilişsel farkın hangi gruplar arasında olduğunu belirlemek üzere Scheffe testi yapılmıştır. Tablo 3'te Scheffe sonuçları ve bu sonuçlara ilişkin yorumlar bulunmaktadır.

Tablo 3. Üstbilişsel farkındalık düzeyleri ortalama puanlarının sınıf seviyelerine göre scheffe sonuçları

Grup	Grup	p
6. Sınıf	7. Sınıf	,94
	8. Sınıf	,03
7. Sınıf	6. Sınıf	,94
	8. Sınıf	,12
8. Sınıf	6. Sınıf	,03
	7. Sınıf	,12

Tablo 3 incelendiğinde, sekizinci sınıf öğrencilerinin ($\chi^2=74,82$) üstbilişsel farkındalık seviyelerinin, altıncı sınıf öğrencilerinden ($\chi^2=71,64$) anlamlı düzeyde yüksek olduğu ($p<0,05$) belirlenmiştir.

Tablo 4'te ise araştırmanın birinci alt problemine ilişkin manidar farklılık göstermeyen değişkenlere ilişkin ANOVA sonuçları sunulmuş ve yorumlanmıştır.

Tablo 4. Bazı değişkenlere göre * öğrencilerin üstbilişsel farkındalık düzeyine ilişkin ANOVA sonuçları

Üstbilişsel düzeyi	düşünme	Varyansın Kaynağı	ss	sd	Kareler Ortalaması	F	p	η^2
Yaş	Gruplararası		462,45	5	92,49	,89	48	0,011
	Gruplarıçi		38130,41	369	103,33			
	Toplam		38592,86	374				
Evdeki kişi sayısı	Gruplararası		577,83	7	82,54	,79	,59	0,014
	Gruplarıçi		38015,03	367	103,58			
	Toplam		38592,86	374				
Kardeş sayısı	Gruplararası		665,10	7	95,0	,91	,49	0,017
	Gruplarıçi		37927,76	367	103,34			
	Toplam		38592,86	374				
Anne öğrenim	Gruplararası		741,82	4	185,45	,81	,12	0,019
	Gruplarıçi		37851,04	370	102,30			
	Toplam		38592,86	374				
Baba öğrenim	Gruplararası		133,94	4	33,48	,32	,86	0,003
	Gruplarıçi		38458,92	370	103,94			
	Toplam		38592,86	374				
Anne mesleği	Gruplararası		450,43	4	112,60	1,09	,36	0,011
	Gruplarıçi		38142,43	370	103,08			
	Toplam		38592,86	374				
Baba mesleği	Gruplararası		89,92	5	17,95	,17	,97	0,002
	Gruplarıçi		38502,94	369	104,34			
	Toplam		38592,86	374				
Aylık gelir	Gruplararası		1035,29	5	207,06	2,03	,07	0,026
	Gruplarıçi		37557,571	369	101,78			
	Toplam		38592,86	374				

* Yaş, evde ikamet eden kişi sayısı, kardeş sayısı, anne ve baba öğrenim durumu, anne ve baba mesleği, ailenin aylık geliri.

Tablo 4'e göre, araştırmaya katılan öğrencilerin üstbilişsel farkındalık düzeyleri yaş, evde ikamet eden kişi sayısı, kardeş sayısı, anne ve baba öğrenim durumu, anne ve baba mesleği, ailenin aylık gelirin'e göre anlamlı bir farklılık göstermemektedir ($p>0,05$). Eta-kare değerleri, öğrencilerin üstbilişsel farkındalıklarının baba öğrenim durumu ($\eta^2=0,003$) ve baba mesleğine ($\eta^2=0,002$) göre önemsiz etkisinin

olduğu; diğer değişkenlerde ($\eta^2_{\text{yaş}}=0,011$) ($\eta^2_{\text{evdeki kişi sayısı}}=0,014$) ($\eta^2_{\text{kardeş sayısı}}=0,017$) ($\eta^2_{\text{anne öğrenim d.}}=0,019$) ($\eta^2_{\text{anne meslek}}=0,011$) ($\eta^2_{\text{aylık gelir}}=0,026$) ise küçük etkisinin olduğunu göstermektedir. Ayrıca bu değişkenlere ilişkin toplam eta-kare değeri ($\eta^2_{\text{toplam}}=0,103$), öğrencilerin üstbilişsel farkındalıklarında gözlemlenen varyansın yaklaşık %10'ununa yakının bu değişkenlerden kaynaklandığını göstermektedir.

Araştırmanın ikinci alt problemine ilişkin bulgular

Araştırmanın ikinci alt probleminde, ortaokul öğrencilerinin sürdürülebilir kalkınmaya yönelik tutumlarının çeşitli değişkenlere göre manidar farklılık gösterip göstermediği incelenmiştir. Çalışma grubundaki öğrencilerin sürdürülebilir kalkınmaya yönelik tutumları cinsiyet bakımından, kızlar lehine manidar farklılık gösterirken; diğer değişkenler bakımından ise manidar bir farklılık göstermemiştir. Tablo 5'te cinsiyet değişkenine göre sürdürülebilir kalkınmaya yönelik tutuma ilişkin, ilişkisiz örneklem t-testi sonuçları verilmiş ve bu sonuçlar yorumlanmıştır.

Tablo 5. Cinsiyete göre sürdürülebilir kalkınmaya yönelik tutum düzeyleri ortalamaları ilişkisiz örneklem için t-testi sonuçları

Grup	n	$\bar{\chi}$	ss	sd	t	p	η^2	Hedges' g
Kız	197	88,55	11,87	373	6,51	,00	0,10	0,734
Erkek	178	78,87	16,72					

Tablo 5 incelendiğinde, çalışma grubundaki öğrencilerin sürdürülebilir kalkınmaya yönelik tutumları cinsiyete göre manidar farklılık göstermektedir ($t(373)=6,51$, $p<0,05$, $\eta^2=0,10$). Kız öğrencilerin üstbilişsel farkındalıkları ($\bar{\chi}=88,55$), erkek öğrencilerle ($\bar{\chi}=78,87$) karşılaştırıldığında daha olumludur. Ayrıca üstbilişsel farkındalık için hesaplanan eta-kare değeri 0,10, Hedges' g değeri ise 0,734 bulunmuştur. Eta-kare değeri, öğrencilerin üstbilişsel farkındalıklarının %10'unun cinsiyete bağlı olarak değiştiğini göstermekle birlikte cinsiyet değişkeni üstbilişsel farkındalık üzerine orta düzeyde bir etki etmektedir. Benzer şekilde Hedges' g değeri ve Hedges' g değerleri cinsiyete göre oluşan manidar farkın tesadüfi bir fark olmadığını göstermektedir.

Tablo 6'da, araştırmanın ikinci alt problemine ilişkin manidar farklılık göstermeyen değişkenlere ilişkin ANOVA sonuçları sunulmuş ve yorumlanmıştır.

Tablo 6. Bazı değişkenlere göre* öğrencilerin sürdürülebilir kalkınmaya yönelik tutum düzeyleri ortalamalarına ilişkin ANOVA sonuçları

Sürdürülebilir kalkınmaya yönelik tutum düzeyi	Varyansın Kaynağı	ss	sd	MS	F	p	η^2
Sınıf seviyesi	Gruplararası	856,66	2	428,33	1,87	,15	0,009
	Gruplariçi	85022,46	372	228,55			
	Toplam	85879,13	374				
Yaş	Gruplararası	1653,49	6	330,69	1,44	,20	0,019
	Gruplariçi	84225,63	369	228,25			
	Toplam	85879,13	374				
Evdeki kişi sayısı	Gruplararası	1078,90	7	154,12	,66	,70	0,012
	Gruplariçi	84800,23	367	231,06			
	Toplam	85879,13	374				
Kardeş sayısı	Gruplararası	814,10	7	116,30	,50	,83	0,009
	Gruplariçi	85065,02	367	231,78			
	Toplam	85879,13	374				
Anne öğrenim	Gruplararası	687,89	4	171,97	,74	,56	0,008
	Gruplariçi	85191,24	370	230,24			
	Toplam	85879,13	374				
Baba öğrenim	Gruplararası	931,54	4	232,88	1,01	,40	0,010
	Gruplariçi	84947,59	370	229,58			
	Toplam	85879,13	374				
Anne mesleği	Gruplararası	434,90	4	108,72	,47	,75	0,005
	Gruplariçi	85444,23	370	230,93			
	Toplam	85879,13	374				
Baba mesleği	Gruplararası	981,96	5	196,39	,85	,51	0,011
	Gruplariçi	84897,17	369	230,07			
	Toplam	85879,13	374				
Aylık gelir	Gruplararası	1026,34	5	205,26	,89	,48	0,011
	Gruplariçi	84852,79	369	229,95			
	Toplam	85879,13	374				

* Sınıf seviyesi, yaş, evde ikamet eden kişi sayısı, kardeş sayısı, anne ve baba öğrenim durumu, anne ve baba mesleği, ailenin aylık geliri.

Tablo 6 incelendiğinde, çalışma grubundaki öğrencilerin sınıf seviyesi, yaş, evde ikamet eden kişi sayısı, kardeş sayısı, anne ve baba öğrenim durumu, anne ve baba mesleği, ailenin aylık gelirine göre

sürdürülebilir kalkınmaya yönelik tutumları bakımından anlamlı farklılık göstermedikleri belirlenmiştir ($p>0,05$). Eta-kare değerleri, öğrencilerin sürdürülebilir kalkınmaya yönelik tutumlarına sınıf seviyesinin ($\eta^2_{\text{sınıf seviyesi}}=0,009$), kardeş sayısının ($\eta^2_{\text{kardeş sayısı}}=0,009$), anne öğrenim durumunun ($\eta^2_{\text{anne öğrenim d.}}=0,008$) ve anne mesleğinin ($\eta^2_{\text{anne meslek}}=0,005$) önemsiz etkisinin olduğunu gösterirken; öğrencinin yaşının ($\eta^2_{\text{yaş}}=0,019$), ikamet ettiği evdeki kişi sayısının ($\eta^2_{\text{evdeki kişi sayısı}}=0,012$), baba öğrenim düzeyinin ($\eta^2_{\text{baba ögr. d.}}=0,010$), baba mesleğinin ($\eta^2_{\text{baba mes.}}=0,011$) ve aylık gelirin ($\eta^2_{\text{aylık gelir}}=0,011$) küçük etkisinin olduğunu göstermektedir. Ayrıca bu değişkelere ilişkin toplam eta-kare değeri ($\eta^2_{\text{toplam}}=0,094$) bulunmuştur. Yani öğrencilerin sürdürülebilir kalkınmaya yönelik tutumlarında gözlemlenen varyansın yaklaşık %9'ununa yakınının bu değişkenlerden kaynaklandığı görülmektedir.

Araştırmanın üçüncü alt problemine ilişkin bulgular

Araştırmanın üçüncü alt probleminde, ortaokul öğrencilerinin üstbilişsel farkındalık düzeyleriyle sürdürülebilir kalkınmaya yönelik tutumları arasında ilişkinin düzeyi ve bu iki değişken arasında anlamlı farklılık olup olmadığı incelenmiştir.

Tablo 7'de, araştırmanın üçüncü alt problemine ilişkin, öğrencilerin üstbilişsel farkındalık düzeyleriyle sürdürülebilir kalkınmaya yönelik tutumları arasındaki korelasyon analizi sonuçları sunulmuş ve yorumlanmıştır.

Tablo 7. Üstbilişsel farkındalık düzeyleri ile sürdürülebilir kalkınmaya yönelik tutum düzeyleri korelasyon analizi

		Üstbilişsel Farkındalık Düzeyi	Sürdürülebilir Kalkınmaya Yönelik Tutum Düzeyi
Üstbilişsel Farkındalık Düzeyi	Pearson Korelasyon	1,000	0,27
	Anlamlılık Düzeyi (p) (çift kuyruklu)	-	0,000
	N	375	375
Sürdürülebilir Kalkınmaya Yönelik Tutum Düzeyi	Pearson Korelasyon	0,27	1,000
	Anlamlılık Düzeyi (p) (çift kuyruklu)	0,000	-
	N	375	375

Tablo 7 incelendiğinde, üstbilişsel farkındalık ile sürdürülebilir kalkınmaya yönelik tutum arasında küçük düzeyde, anlamlı ve pozitif ilişkisinin olduğu görülmektedir ($r=0,27$; $p<0,05$). Bu durumda, öğrencilerin üstbilişsel farkındalıkları arttığında sürdürülebilir kalkınmaya yönelik tutumlarının da arttığı söylenebilir. Determinasyon katsayısı ($r^2=0,073$) hesaplandığında, üstbilişsel farkındalıktaki toplam varyansın yaklaşık %7'sinin sürdürülebilir kalkınmaya yönelik tutumdan kaynaklandığı söylenebilir. Benzer şekilde, tersi de sürdürülebilir kalkınmaya yönelik tutumun toplam varyansın yaklaşık %7'sinin üstbilişsel farkındalıktan kaynaklandığı da söylenebilir. Bu ilişkiye ilişkin Cohen's d etki büyüklüğü hesaplandığında (Cohen's $d=0,56$) bulunmuştur. Bu değer Cohen (1988, s.40) sınıflandırmasına göre üstbilişsel farkındalıkla sürdürülebilir kalkınmaya yönelik tutum arasında etkinin orta düzeyde (Cohen's $d=0,56>0,50$) olduğunu göstermektedir.

Sonuç ve tartışma

Bu araştırmanın amacı, öğrencilerin sürdürülebilir kalkınmaya yönelik tutum ve üstbilişsel farkındalık düzeyleri arasındaki ilişkiyi incelemek ve bazı değişkenler açısından (cinsiyet, sınıf seviyesi, yaş, evde ikamet eden kişi sayısı, kardeş sayısı, anne ve baba öğrenim durumu, anne ve baba mesleği, ekonomik durum) değerlendirmektir. Alanyazın incelendiğinde, sürdürülebilir kalkınmaya yönelik tutumla üstbilişsel farkındalık düzeyleri arasındaki ilişkiyi inceleyen herhangi bir çalışmaya rastlanmamıştır. Bu bağlamda, bu çalışmanın alanyazındaki boşluğu doldurduğu söylenebilir.

Araştırmanın birinci alt problemine ilişkin sonuçlar şu şekildedir: öğrencilerin üstbilişsel farkındalık düzeyleri; cinsiyetleri bakımından kızlar lehine, sınıf düzeyleri bakımından ise sekizinci sınıflar lehine anlamlı farklılık göstermesine rağmen diğer değişkenler bakımından (yaş, evde ikamet eden kişi sayısı, kardeş sayısı, anne ve baba öğrenim durumları, anne ve baba meslekleri ve ailenin toplam aylık geliri) anlamlı farklılık göstermemektedir.

Alanyazın incelendiğinde, üstbilişsel farkındalık düzeyleriyle ilgili çeşitli araştırmalar yapılmıştır (Akın, 2006; Aktağ, Şemşek & Tuzcuoğlu, 2017; Bağçeci vd., 2011; Baykara, 2011; Demirsöz, 2010; Emrahoğlu ve Öztürk, 2010; Kramarski, 2004; Gül vd., 2015; Gürşimşek vd., 2009; Kiremitçi, 2011; Pilten, 2008; Turan ve Demirel, 2010; Yavuz, 2009). Bu araştırmalarda, öğrencilerin üstbilişsel farkındalık düzeyleri ve üstbilişsel farkındalıklarının çeşitli değişkenlere göre anlamlı farklılık gösterip göstermediği incelenmiştir. Yavuz (2009), Demirsöz (2010) ve Gül vd. (2015) cinsiyete göre; Akın (2006), Emrahoğlu ve Öztürk (2010), Bağçeci vd. (2011) öğrencilerin akademik başarılarına göre; Özsoy ve Günindi (2011) okul öncesi öğretmen adaylarının yaş, öğrenim seviyesi ve lise türüne; Dilci ve Kaya (2012) sınıf öğretmenlerinin yaş, cinsiyet, medeni durum, kıdem, mezuniyet durumu ve mezun oldukları okul değişkenine göre; Emrahoğlu ve Öztürk (2010) ile Turan ve Demirel (2010), öğrencilerin akademik başarısına göre; Kramarski (2004), Gürşimşek vd. (2009), Pilten (2008), Kiremitçi (2011) problem çözme becerilerine göre; Baykara (2011) ise öğretmen yeterlik algılarına göre, öğrencilerin üstbilişsel farkındalıklarının anlamlı farklılık gösterip göstermediğini araştırmışlardır.

Özsoy ve Günindi (2011) araştırmasında, okulöncesi öğretmen adaylarının üstbilişsel farkındalıklarını ve cinsiyet, sınıf düzeyi, mezun oldukları lise türü gibi değişkenlerin bu farkındalıkları üzerine etkisini araştırmışlardır. Sonuçta, öğretmen adaylarının orta-üst seviyede üstbilişsel farkındalığa sahip oldukları ve bu farkındalıklarının sınıf düzeyi bakımından dördüncü sınıflar lehine anlamlı farklılık gösterdiği ($F(183)=4,72$; $p<0,05$; $f=0,23$) belirlenmiştir. Özsoy vd. (2010) araştırmasında, sınıf öğretmeni adaylarının üstbilişsel farkındalıklarını incelemiş ve sonuçta bu çalışma grubundaki öğretmen adaylarının orta seviyede üstbilişsel farkındalığa sahip olduğunu ve bu farkındalıklarının cinsiyete göre anlamlı farklılık gösterdiğini belirlemişlerdir. Ancak öğretmen adaylarının cinsiyet ve öğrenim gördükleri sınıf seviyesine göre anlamlı farklılık göstermediği belirlenmiştir. Baysal vd. (2013) çalışmasında, sınıf öğretmenliği öğretmen adaylarının üstbilişsel farkındalıklarının sınıf seviyesi, öğretmenliği mesleğini seçmede gönüllülük, mezun olduktan sonra öğretmenlik mesleği yapıp yapmama durumuna göre anlamlı farklılık gösterip

göstermediğini araştırmışlardır. Araştırma sonucunda, sınıf öğretmenliği öğretmen adaylarının sınıf seviyesine göre dördüncü sınıflar lehine anlamlı bir farklılık belirlenirken, diğer değişkenler bakımından anlamlı farklılık bulunmamıştır. Dilci ve Kaya (2012) ise araştırmalarında, sınıf öğretmenlerinin üstbilişsel farkındalıklarının cinsiyet, medeni durum, mesleki kıdem, mezuniyet durumu, mezun olunan okul değişkenlerine göre anlamlı farklılık gösterip göstermediğini araştırmışlardır. Sonuçta, cinsiyet bakımından kadınlar lehine anlamlı farklılık bulunurken diğer değişkenler bakımından anlamlı farklılık bulunmadığı belirlenmiştir. Sperling, Howard, Miller ve Murphy (2002), üstbiliş beceriler ile sınıf seviyesi, cinsiyet ve başarı arasındaki ilişkiyi araştırmıştır. Öğrencilerin cinsiyetlerine göre farklılık bulunmazken, sınıf seviyelerine göre üstbiliş beceriler arasında anlamlı farklılıkların olduğu saptanmıştır.

Araştırmanın ikinci alt problemine ilişkin sonuçlar şu şekildedir; Araştırmada öğrencilerin sürdürülebilir kalkınmaya yönelik tutumları cinsiyet bakımından kızlar lehine anlamlı farklılık gösterirken, diğer değişkenler (sınıf seviyesi, yaş, evde ikamet eden kişi sayısı, kardeş sayısı, anne ve baba öğrenim durumları, anne ve baba meslekleri ve ailenin toplam aylık geliri) bakımından anlamlı farklılık olmadığı belirlenmiştir.

Alanyazın incelendiğinde, sürdürülebilir kalkınmaya yönelik tutumlara ilişkin çeşitli çalışmaların olduğu belirlenmiştir (Teksöz, vd., 2010; Tuncer vd., 2005; Benli ve Arık, 2012; Özdemir vd., 2013; Özdemir vd., 2015; Holden, Linnerud & Banister, 2016; Richter vd., 2017). Teksöz vd. (2010) çalışmalarında, öğretmen adaylarının çevre okuryazarlık düzeylerini ve çevre okuryazarlığı üzerine cinsiyetin etkisini belirlemeyi amaçlamışlardır. Sonuçta, Ankara'da dört farklı devlet üniversitesinde öğrenimine devam eden öğretmen adaylarının, çevre bilgisi puanlarının yetersiz olmakla birlikte, çevre odaklı düşünce biçimine ve olumlu çevresel farkındalığa sahip oldukları belirlenmiştir. Ayrıca, cinsiyet değişkeni çevre okuryazarlığını istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde etkilemektedir ($F(4,2026)=22,364$, $p<0,001$). Ancak elde edilen etki büyüklüğü küçük düzeydedir ($\eta^2=0,042$). Tuncer vd. (2005) çalışmalarında, Ankara'da yaşayan gençlerin sürdürülebilir kalkınmaya yönelik tutumlarını belirlemeyi amaçlamışlardır. Araştırmanın çalışma grubunu, altıncı, yedinci, sekizinci ve onuncu sınıflarda öğrenimine devam eden toplam 1497 öğrenci oluşturmuştur. Sonuçta, ölçme aracına ilişkin maddeler tek tek incelendiğinde, çalışma grubundaki öğrencilerin genel çevre sorunları ve sürdürülebilirlik kavramına yönelik farkındalıklarının olumlu olduğu ancak bu konudaki bilgilerinin yetersiz olduğu tespit edilmiştir. Bu çalışmada da cinsiyete göre sürdürülebilir kalkınmaya yönelik tutumun etkisi incelendiğinde, istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunduğu tespit edilmiştir ($F(2,148)=17,01$, $p<0,001$). Benli ve Arık (2012) çalışmalarında, akademik personel, öğretmenler ve öğretmen adaylarının benlik saygısı düzeyleriyle sürdürülebilir çevreye yönelik tutumları arasındaki ilişkiyi araştırmışlardır. Araştırma sonuçlarına sürdürülebilir çevreye yönelik tutumları etkileyen değişkenler bakımından bakıldığında, cinsiyet ve mezun oldukları en son öğrenim seviyesine göre anlamlı olarak farklılaşmakla birlikte, sahip oldukları meslek bakımından anlamlı bir farklılık olmadığı belirlenmiştir. Ayrıca çalışma grubundaki bireylerin, öğretmen, akademisyen veya öğretmen adayı olması da sürdürülebilir çevreye yönelik tutumunda anlamlı bir farklılık yaratmamıştır. Özdemir Benli ve Arık (2013)

diğer bir çalışmalarında ise, ortaokul öğrencilerinin benlik saygı düzeyleriyle sürdürülebilir kalkınmaya yönelik tutumlarını incelemişlerdir. Araştırma sonucunda, sürdürülebilir çevreye yönelik tutumla benlik saygısı arasında olumlu, orta düzeyde ve anlamlı bir ilişki bulunmuştur. Öğrencilerin hem benlik saygısı düzeyleri hem de sürdürülebilir çevreye yönelik tutumları sınıf düzeyi bakımından sekizinci sınıflar lehine anlamlı bir farklılık gösterirken, cinsiyete göre anlamlı farklılık göstermemiştir. Özdemir Benli ve Kaşot (2015) ise çalışmalarında, TC ve KKTC ortaokul öğrencilerinin benlik saygı düzeyleriyle sürdürülebilir kalkınmaya yönelik tutumlarını çeşitli değişkenler bakımından incelemişlerdir. Araştırma sonucunda, TC öğrencilerinin sürdürülebilir çevreye yönelik tutumlarının cinsiyet bakımından kızlar lehine, KKTC öğrencilerinin ise sınıf seviyesi, yaş ve baba mesleğine göre anlamlı farklılık gösterdiği belirlenmiştir. Ayrıca, TC ve KKTC öğrencileri sürdürülebilir çevreye yönelik tutumları bakımından karşılaştırıldığında TC öğrencileri lehine anlamlı bir farklılık olduğu belirlenmiştir.

Araştırmanın üçüncü alt problemine ilişkin sonuçlar ise şu şekildedir: Bu araştırma sonucunda ortaokul öğrencilerinin üstbilişsel farkındalık düzeyleriyle sürdürülebilir kalkınmaya yönelik tutumları arasında istatistiksel olarak anlamlı, olumlu ve düşük düzeyde bir ilişki olduğu belirlenmiştir. Alanyazın incelendiğinde, sürdürülebilir kalkınmaya yönelik tutumun genellikle bilişsel becerilerle ilişkilendirildiği görülmektedir. Ancak alanyazında, sürdürülebilir kalkınmaya yönelik tutumla üstbilişsel farkındalık düzeylerinin ilişkisini inceleyen her hangi bir çalışmaya rastlanmamıştır. Bu nedenle bu araştırmanın alanyazındaki bu boşluğu dolduracağı düşünülmektedir. Alanyazında bu araştırmaya benzer çalışmalar bulunmamakla birlikte, üstbilişsel farkındalık düzeylerinin farklı değişkenlerle ilişkisi incelenmiştir. Bunlar: üstbilişsel farkındalık- akademik başarı ilişkisi (Bağçeci vd., 2011; Young, & Fry, 2012); üstbilişsel farkındalık- problem çözme becerileri arasındaki ilişki (Kiremitçi, 2011; Şahin, 2015); üstbilişsel farkındalık- okuma stratejilerinin kullanımı (Hong Nam & Page, 2014; Zhang & Wu, 2009); üstbilişsel farkındalık- dinleme performansı (Goh & Hu, 2014); üstbilişsel farkındalık- mantıksal düşünme becerileri ve akademik başarı ilişkisi (Göçer, 2014) gibi çeşitli değişkenler arasındaki ilişki araştırılmıştır. Benzer şekilde, sürdürülebilir kalkınmaya yönelik tutumun çeşitli değişkenlerle ilişkisi de araştırılmıştır. Bunlar: akademik personelin, öğretmen ve öğretmen adaylarının benlik saygısı-sürdürülebilir kalkınmaya yönelik tutumları (Benli ve Arik, 2012); ortaokul öğrencilerinin benlik saygısı-sürdürülebilir kalkınmaya yönelik tutumları (Özdemir Benli ve Arik, 2013); bilgi teknolojileri sürdürülebilir kalkınma (Hilty, 2011); kurumsal sosyal sorumluluk- sürdürülebilir kalkınma (Ebner & Baumgartner, 2006) arasındaki ilişkiyi araştıran çeşitli araştırmalar yapılmıştır. Benli ve Arik (2012) çalışmasında, akademisyen, öğretmen ve öğretmen adaylarının sürdürülebilir kalkınmaya yönelik tutumla benlik saygısı arasındaki ilişkiyi istatistiksel olarak anlamlı, olumlu ancak küçük seviyede olduğunu belirlerken, Özdemir Benli ve Arik (2013) ise çalışmalarında, ortaokul öğrencilerinin sürdürülebilir kalkınmaya yönelik tutumla benlik saygısı arasındaki ilişkiyi istatistiksel olarak anlamlı, olumlu ve orta düzeyde belirlemişlerdir.

Öneriler

Bu araştırmada elde edilen sonuçlara göre; uygulayıcılara, program geliştiricilere ve araştırmacılara çeşitli önerilerde bulunulmuştur.

Uygulayıcılara yönelik öneriler

- Öğrencilerinin üstbilişsel farkındalık düzeyleri ile sürdürülebilir kalkınmaya yönelik tutumları arasındaki ilişkiyi tespit etmek üzere yapılan bu araştırma sonucunda; sürdürülebilir kalkınmaya yönelik tutum ile üstbilişsel farkındalık arasında anlamlı fakat düşük düzeyde ilişki olduğu belirlenmiştir. Bu bakımdan öğrencilerin sürdürülebilir kalkınmaya yönelik olumlu tutum edinmeleri veya tutum seviyelerini yükseltmeleri için üstbilişsel farkındalıkları dikkate alınmalı ve üstbilişsel farkındalıklarını arttıracakları etkilere daha çok yer verilmelidir.
- Özellikle ilköğretim öğrencilerine uygulanan eğitimde çocukların üstbilişsel yeteneklerini fark etmelerine olanak tanıyacak çalışmalara yer verilebilir.
- Üstbilişsel farkındalık ve sürdürülebilir kalkınmaya yönelik olumlu tutum kazandırmak için farklı sosyodemografik değişkenler özellikle cinsiyet ve sınıf seviyesi dikkate alınarak, bunu sağlamaya yönelik uygulamalar yapılmalıdır.

Program geliştiricilere yönelik öneriler

- Sürdürülebilir kalkınmaya yönelik olumlu tutum kazandırma amacının olduğu ilköğretim fen derslerinde, kazanımlar ve program hazırlanırken daha çok üstbilişsel farkındalık kazandırmaya yönelik uygulamalara yer verilebilir.

Araştırmacılara yönelik öneriler

- Üstbilişsel farkındalık ve sürdürülebilir kalkınmaya yönelik tutum farklı sosyo-demografik değişkenler açısından incelenerek, bu değişkenlerin üstbilişsel etkileri ve bu etkinin boyutları araştırılabilir.
- Üstbilişsel farkındalık ve sürdürülebilir kalkınmaya yönelik tutum düzeyinin gelişimini sağlamak ve gözlemek için deneysel çalışmalar yapılabilir.
- İlkokul, ortaokul, lise ya da yükseköğretimde öğrenim görmekte olan öğrencilerin üstbilişsel farkındalık düzeyleri incelenebilir ve bu düzeyler kendi aralarında karşılaştırılabilir.

Kaynakça

Akbaş, T. (2007). *Fen bilgisi öğretmen adaylarında çevre olgusunun araştırılması*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Atatürk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.

- Akın, A. (2006). *Başarı amaç ortyantasyonları ile bilişötesi farkındalık, ebeveyn tutumları ve akademik başarı arasındaki ilişkiler*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Sakarya Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Sakarya.
- Aktağ, I., Şemşek, Ö. & Tuzcuoğlu, S. (2017). Determination Metacognitive Awareness of Physical Education Teachers. *Journal of Education and Training Studies*, 5(9), 63. <http://dx.doi.org/10.11114/jets.v5i9.2511>
- Bağçeci, B., Döş, B. ve Sarıca, R. (2011). İlköğretim öğrencilerinin üstbilişsel farkındalık düzeyleri ile akademik başarıları arasındaki ilişkinin incelenmesi. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 8(16), 551-566. 21.04.2015 tarihinde <http://sbed.mku.edu.tr/article/viewFile/1038000303/1038000252> adresinden erişilmiştir.
- Baykara, K. (2011). Öğretmen adaylarının bilişötesi öğrenme stratejileri ile öğretmen yeterlik algıları üzerine bir çalışma. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 40(1), 80-92. 21.04.2015 tarihinde <http://dergipark.gov.tr/download/article-file/87351> adresinden erişilmiştir.
- Baysal, Z. N., Ayvaz, A., Çekirdekçi, S. ve Malbeği, F.(2013). Sınıf öğretmeni adaylarının üstbilişsel farkındalıklarının farklı değişkenler açısından incelenmesi. *M.Ü. Atatürk Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 37, 68-81. 21.04.2015 tarihinde <http://dergipark.gov.tr/download/article-file/2153> adresinden erişilmiştir.
- Benli, E. ve Arık, S. (2012). *Akademik personelin, öğretmenlerin ve öğretmen adaylarının benlik saygı düzeylerinin ve sürdürülebilir çevreye yönelik tutumlarının incelenmesi*. Paper presented at the 1. Kıbrıs Uluslararası Eğitim Araştırmaları Kongresi. *Girne, KKTC*.
- Brown, A. L. (1987). Metacognition, executive control, self-regulation, and other more mysterious mechanisms. Eds. Franz E. Weinert & Rainer H. Kluwe. *Metacognition, motivation and understanding*. London: LEA
- Cardella-Elawar, M. (1992). Promoting self-regulation in mathematics problem solving through individualized feedback to bilingual students. *Bilingual Review*, 7(1), 36-45.
- Christensen, L. B., Johnson, R. B. & Turner, L. A. (2015). *Araştırma yöntemleri desen ve analiz*. (A. Aypay, Çev.). Ankara: Anı
- Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences*. Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Cross, D. R., and Paris, S. G. (1988). Developmental and instructional analyses of children's metacognition and reading comprehension. *J. Educa. PsychoL*, 80, 131-142.
- Demirsöz, E. S. (2010). *Yaratıcı dramanın öğretmen adaylarının demokratik tutumları, bilişüstü farkındalıkları ve duygusal zekâ yeterliliklerine etkisi*. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- Desoete, A., Roeyers, H. & Buysse, A. (2001). Metacognition and mathematical problem solving in grade 3. *Journal of learning disabilities*, 34(5), 435-447. 04.07.2015 tarihinde <http://cimm.ucr.ac.cr/resoluciondeproblemas/PDFs/Annemie Desoete.pdf> adresinden erişilmiştir.

- Dilci, T. ve Kaya, S. (2012). 4. ve 5. Sınıflarda Görev Yapan Sınıf Öğretmenlerinin Üstbilişsel Farkındalık Düzeylerinin Çeşitli Değişkenler Açısından İncelenmesi. *SDÜ Fen Edebiyat Fakültesi*, 27, 247-267. 27.04.2015 tarihinde <http://dergipark.gov.tr/download/article-file/117833> adresinden erişilmiştir.
- Dilek, C. (2010). Çevre eğitimi. Ed. Orçun Bozkurt. *Çevre bilinci*. Ankara: Pegem Akademi.
- Dignath, C., Buettner, G., & Langfeldt, H. (2008). How can primary school students learn self-regulated learning strategies most effectively? A meta-analysis on self-regulation training programmes. *Educational Research Review*, 3(2), 101-129.
- Dunlap, R. E. & Jorgenson, A. K. (2002). Environmental problems. The Wiley-Blackwell Encyclopedia of Globalization.
- Ebner, D. & Baumgartner, R. J. (2006, September). The relationship between sustainable development and corporate social responsibility. In *Corporate responsibility research conference* (Vol. 4, No. 5.9, p. 2006).
- Emrahoğlu, N. ve Öztürk, A. (2010). Fen bilgisi öğretmen adaylarının akademik başarılarına bilişsel farkındalığın etkisi: Bir nedensel karşılaştırma araştırması. *Ç.Ü. Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 19(2), 18-30.
- Erkuş, A. (2009). *Davranış bilimleri için bilimsel araştırma süreci*. Ankara: Seçkin.
- Flavell, J. H. (1976). Metacognitive aspects of problem solving. In L.B. Resnick (Ed.), *The nature of intelligence*, 12, 231-235.
- Flavell, J. H. (1979). Metacognition and cognitive monitoring: A new area of cognitive–developmental inquiry. *American psychologist*, 34(10), 906-911.
- Funtowicz, S. O. & Ravetz, J. R. (1991). A new scientific methodology for global environmental issues. *Ecological economics: The science and management of sustainability*, 10, 137.
- Goh, C. & Hu, G. (2014). Exploring the relationship between metacognitive awareness and listening performance with questionnaire data. *Language Awareness*, 23(3), 255-274. <http://dx.doi.org/10.1080/09658416.2013.769558>
- Göçer, T. (2014). *Fen bilgisi öğretmen adaylarının üstbilişsel farkındalıkları ile mantıksal düşünme becerileri ve akademik başarıları arasındaki ilişkinin araştırılması*. Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Gül, Ş., Özyay Köse, E. ve Sadi Yılmaz, S. (2015). Biyoloji öğretmeni adaylarının üstbiliş farkındalıklarının farklı değişkenler açısından incelenmesi. *Hasan Ali Yücel Eğitim Fakültesi Dergisi*, 12 (23), 119-130. 05.05.2015 tarihinde <http://www.journals.istanbul.edu.tr/iuayefd/article/view/5000071030/5000112173> adresinden erişilmiştir.

- Gürşimşek, I., Çetingöz, D. ve Yoleri, S. (2009). *Okul öncesi öğretmenliği öğrencilerinin biliş üstü farkındalık düzeyleri ile problem çözme becerilerinin incelenmesi*. Paper presented at The First International Congress of Educational Research. Çanakkale. 1-3 May 2009.
- Hartman, H. J. (2002). Metacognition in science teaching and learning Metacognition in science teaching and learning. Eds. Hope J. Hartman. *Metacognition in learning and instruction*. Kluwer Academic Publishers: London
- Hilty, L. (2011). *Information technology and sustainability: essays on the relationship between information technology and sustainable development*. Norderstedt: Books on Demand.
- Holden, E., Linnerud, K. & Banister, D. (2016). The imperatives of sustainable development. *Sustainable Development*, 25(3), 213-226. <http://dx.doi.org/10.1002/sd.1647>.
- Hong-Nam, K. & Page, L. (2014). Investigating Metacognitive Awareness and Reading Strategy Use of EFL Korean University Students. *Reading Psychology*, 35(3), 195-220. <http://dx.doi.org/10.1080/02702711.2012.675418>
- Karakelle, S. ve Saraç, S. (2007). Çocuklar için üstbilişsel farkındalık ölçeği (ÜBFÖ-Ç) A ve B formları: Geçerlik ve güvenirlik çalışması. *Türk Psikoloji Yazıları*, 10(20), 87-103. 23.09.2014 tarihinde <http://toad.edam.com.tr/sites/default/files/pdf/ust-bilissel-farkindalik-olcegi-ubfo-c-a-formu-toad.pdf> adresinden erişilmiştir.
- Karasar, N. (2007). *Bilimsel araştırma yöntemi*. Ankara: Nobel.
- Kaya, M. F. (2013). Sürdürülebilir kalkınmaya yönelik tutum ölçeği geliştirme çalışması. *Marmara Coğrafya Dergisi*, 28, 175-193. 23.09.2014 tarihinde <http://dergipark.gov.tr/download/article-file/3351> adresinden erişilmiştir.
- Kiremitçi, O. (2011). Beden eğitimi öğretmen adaylarının üstbilişsel farkındalık ve problem çözme becerileri arasındaki ilişkinin incelenmesi. *Selçuk Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilim Dergisi*, 13(1), 92-99.
- Kocataş, A. (2012). *Ekoloji*. Bursa: Dora.
- Kramarski, B. (2004). Making sense of graphs: Does metacognitive instruction make a difference on students' mathematical conceptions and alternative conceptions. *Learning and Instruction*, 14, 593-619.
- Kuiper, R. A. (2002). Enhancing metacognition through the reflective use of self-regulated learning strategies. *The Journal of Continuing Education in Nursing*, 33(2), 78-87. 01.07.2015 tarihinde <http://europepmc.org/abstract/med/11916343> adresinden erişilmiştir.
- McKeown, R. (2002). Progress Has Been Made in Education for Sustainable Development. *Applied Environmental Education & Communication*, 1(1), 21-23. <http://dx.doi.org/10.1080/15330150213983>
- Ozoner, F. S. (2004). "Türkiye'de okul dışı çevre eğitimi ne durumda ve neler yapılmalı?" *V.Ulusal Ekoloji ve Çevre Kongresi 5-8 Ekim 2004 Taksim International Abant Palace, Abant İzzet Baysal*

Üniversitesi & Biyologlar Derneği, Abant- Bolu. Bildiri Kitabı (Doğa ve Çevre), 67-98, Biyologlar Derneği, İzmir.

- Özdemir Benli, E. ve Arık, S. (2013). Ortaokul öğrencilerinin benlik saygı düzeylerinin ve sürdürülebilir çevreye yönelik tutumlarının incelenmesi. *Journal of History School*, 6(XVI), 641-655. <http://dx.doi.org/10.14225/joh377>
- Özdemir Benli, E. ve Kaşot, N. (2015). Türk ve Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyetleri 6., 7., 8. sınıf öğrencilerinin benlik saygı düzeyleri ve sürdürülebilir çevreye yönelik tutumlarının bazı değişkenler açısından karşılaştırılması. *Fen Bilimleri Öğretimi Dergisi*, 3(1), 16-39. 22.04.2017 tarihinde <http://fead.org.tr/dergi/wp-content/uploads/BENL.pdf> adresinden erişilmiştir.
- Özdemir, O. (2007). Yeni bir çevre eğitimi perspektifi: "Sürdürülebilir gelişme amaçlı eğitim". *Eğitim ve Bilim*, 32(145), 23-38. 22.04.2017 tarihinde <http://egitimvebilim.ted.org.tr/index.php/EB/article/viewFile/813/166%20adresinden%2006.10.2011> adresinden erişilmiştir.
- Özkaya, A. (2013). *Üstbilişsel ve internet tabanlı üstbilişsel öğretim yöntemlerinin öğrencilerin hücre bölünmesi ve kalıtım konusundaki başarılarına, tutumlarına ve üstbilişsel düşünme düzeylerine etkisi*. Yayınlanmamış doktora tezi, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Özsoy, G. ve Günindi, Y. (2011). Okulöncesi öğretmen adaylarının üstbilişsel farkındalık düzeyleri. *İlköğretim Online*, 10(2), 430-440. 22.04.2017 tarihinde <http://dergipark.gov.tr/download/article-file/90652> adresinden erişilmiştir.
- Özsoy, G., Çakıroğlu, A., Kuruyer, H. G. ve Özsoy, S. (2010). Sınıf öğretmeni adaylarının üstbilişsel farkındalık düzeylerinin bazı değişkenler bakımından incelenmesi, *9. Ulusal Sınıf Öğretmenliği Sempozyumu*, Fırat Üniversitesi, Elazığ.
- Palmer, J. (1998). *Environmental Education in the 21st Century: Theory, practice, progress and promise* (pp. 267-277). Hoboken: Taylor and Francis.
- Peters, R. (1985). The greenhouse effect and nature reserves. *Bioscience*, 35(11), 707-717. <http://dx.doi.org/10.2307/1310052>
- Pilten, P. (2008). *Üstbiliş stratejileri öğretiminin ilköğretim beşinci sınıf öğrencilerinin matematiksel muhakeme becerilerine etkisi*. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Richter, L., Daelmans, B., Lombardi, J., Heymann, J., Boo, F. & Behrman, J. et al. (2017). Investing in the foundation of sustainable development: pathways to scale up for early childhood development. *The Lancet*, 389(10064), 103-118. [http://dx.doi.org/10.1016/s0140-6736\(16\)31698-1](http://dx.doi.org/10.1016/s0140-6736(16)31698-1)
- Schraw, G. & Graham, T. (1997). Helping gifted students develop metacognitive awareness. *Roeper Review*, 20(1), 4-8. <http://dx.doi.org/10.1080/02783199709553842>

- Simpson, P. R., Hungerford, H. & Volk, T. L. (Eds.) (1988). Environmental education: A process for pre-service teacher training curriculum development. *UNESCO-UNEP International Environmental Education Programme: Environmental Education Series 26*. India: The National Council of Educational Research and Training (NCERT). 25.04.2015 tarihinde <http://unesdoc.unesco.org/images/0008/000822/082271eb.pdf> adresinden erişilmiştir.
- Şahin, S. (2015). *Fen bilgisi öğretmen adaylarının bilişüstü farkındalık düzeyleri ile problem çözme becerilerinin incelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Sperling, R. A., Howard, B. C., Miller, L. A., & Murphy, C. (2002). Measures of children's knowledge and regulation of cognition. *Contemporary Educational Psychology*, 27, 51 – 79.
- Tanrıverdi, B. (2009). Sürdürülebilir çevre eğitimi açısından ilköğretim programlarının değerlendirilmesi. *Eğitim ve Bilim*, 34(151), 89-103. 27.04.2015 tarihinde <http://egitimvebilim.ted.org.tr/index.php/EB/article/viewFile/610/89%20adresinden%2009.10.2011> adresinden erişilmiştir.
- Teksöz, G., Şahin, E. ve Ertepinar, H. (2010). Çevre okuryazarlığı, öğretmen adayları ve sürdürülebilir bir gelecek. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 39: 307-320. 27.04.2017 tarihinde <http://dergipark.ulakbim.gov.tr/hunefd/article/viewFile/5000048401/5000045722> adresinden erişilmiştir.
- Turan, S. ve Demirel, Ö. (2010). In what level and how medical students use metacognition? A case from Hacettepe University. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 2(2), 948-952. <http://dx.doi.org/10.1016/j.sbspro.2010.03.132>
- Türkmen, L. (2010). Çevre eğitimi. Ed. Orçun Bozkurt. *Ekolojik konu ve sorunlar*. Ankara: Pegem Akademi.
- Ünal, S. ve Dımsılı, E. (1999). UNESCO-UNEP himayesinde çevre eğitiminin gelişimi ve Türkiye'de ortaöğretim çevre eğitimi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 17(17). 25.04.2015 tarihinde <http://www.efdergi.hacettepe.edu.tr/yonetim/icerik/makaleler/1117-published.pdf> adresinden erişilmiştir.
- WCED. (1987). The world commission on environment and development. Our common future. Oxford University Press, (The Bruntland Report). 26.04.2015 tarihinde <http://www.un-documents.net/wced-ocf.htm> adresinden erişilmiştir.
- Yavuz, D. (2009). *Öğretmen adaylarının özyeterlilik algıları ve üstbilişsel farkındalıklarının çeşitli değişkenler açısından incelenmesi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Karaelmas Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Zonguldak.
- Yıldız, K., Sipahioğlu, Ş. ve Yılmaz, M. (2005). *Çevre Bilimi ve Eğitimi*, Ankara: Gündüz Eğitim ve Yayıncılık.
- Young, A. & Fry, J. (2012). Metacognitive awareness and academic achievement in college students. *Journal of the Scholarship of Teaching and Learning*, 8(2), 1-10. 26.04.2015 tarihinde <https://josotl.indiana.edu/article/viewFile/1696/1694> adresinden erişilmiştir.

Zhang, L. J. & Wu, A. (2009). Chinese senior high school EFL students' metacognitive awareness and reading-strategy use. *Reading in a Foreign Language*, 21(1), 37. 26.05.2015 tarihinde <http://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ838388.pdf> adresinden erişilmiştir.



Ortaokul Matematik Öğretmenlerinin ve İlköğretim Matematik Öğretmenliği Bölümü Öğrencilerinin Lisans Dersleri Üzerine Görüşleri

Kübra Kaymakçı¹, Emel Keskin² ve Emre Ev Çimen³
^{1,2,3} Eskişehir Osmangazi Üniversitesi

Öz

Bu araştırmanın amacı ortaokul matematik öğretmenleri ve ilköğretim matematik öğretmenliği öğrencilerinin lisans eğitiminde aldıkları “alan dersleri, seçmeli dersler, eğitim dersleri ve uygulama/staj dersleri” ne ilişkin görüşlerini ortaya çıkarmaktır. Araştırma 2015-2016 eğitim öğretim yılında Eskişehir İl Merkezinde üç ayrı ortaokulda görev yapan sekiz ilköğretim matematik öğretmeni ve Eskişehir’deki bir devlet üniversitesinin eğitim fakültesinde ilköğretim matematik öğretmenliği bölümünde 2., 3. ve 4. sınıflarda öğrenim gören on öğrenci ile gerçekleştirilmiştir. Araştırma nitel araştırma yöntemlerinden fenomenoloji deseninde gerçekleştirilmiş ve veriler yarı yapılandırılmış görüşmeler yoluyla elde edilmiştir. Araştırmada ulaşılan bulgularda, öğretmenler ve öğrenciler bazı konularda farklı görüşler beyan etseler de çoğu lisans eğitiminde eğitim ve uygulama/staj derslerine daha fazla yer ve önem verilmesi gerektiği şeklindeki ortak görüşü paylaşmışlardır. Bir kısım katılımcıların alan derslerindeki ileri düzey teorem ispatlarının ezberlenip unutulduğunu, mesleklerinde kullanmadıklarını söylemelerine karşılık diğer bazı katılımcılar ise alan derslerinin öğrencilerin ufkunu açmada, neyin nereden geldiğini öğrenip öğretmede faydasının olduğunu belirtmişlerdir.

Anahtar kelimeler: Matematik eğitimi, ilköğretim matematik öğretmenliği lisans dersleri, matematik alan dersleri.

The Opinions of Secondary School Mathematics Teachers and Elementary Mathematics Teaching Undergraduate Students on Their Undergraduate Courses

Abstract

The aim of this research is to reveal the opinions of secondary school mathematics teachers and elementary mathematics teaching students on "field courses, elective courses, training courses and applied / internship lessons" that they took in their undergraduate education. The research was conducted with eight elementary school mathematics teachers who were working in three different schools in Eskişehir City Center and ten undergraduate students who were attending the 2nd, 3rd, and 4th grades of department of elementary mathematics teaching in the faculty of education of a state university in Eskişehir in the academic year of 2015-2016. The research was carried out in phenomenology design of qualitative research methods and the data were obtained with semi-structured interviews. In the findings reached, although teachers and students expressed different opinions on some issues, most of them shared the opinion that it is necessary to give more importance to training and applied / internship lessons in undergraduate education. Though some of the participants stated that they had memorized, later forgot and never used in their professional life the proofs of advanced theorems in field courses, some others stated that the field courses were necessary and beneficial in opening the horizons of students and learning and teaching what came from where. In addition, some of the participants stated that some elective courses were unnecessary and more than half of the participants pointed out that the education and practice / internship lessons were very necessary and useful.

Keywords: Mathematics education, elementary school mathematics teaching undergraduate courses, mathematics field courses.

Yazarlara ait bilgiler:

¹ Matematik Öğretmen Adayı, Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, kubrakaymakcii@gmail.com

² Matematik Öğretmen Adayı, Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, ksknemel@gmail.com

³ Dr. Öğr. Üyesi, Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, evcimen@ogu.edu.tr

Atf için;

Kaymakçı, K., Keskin, E. ve Ev Çimen, E. (2018). Eskişehir ilindeki ilköğretim matematik öğretmenleri ve öğretmen adaylarının lisans eğitiminde aldıkları dersler üzerine görüşleri. *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Türk Dünyası Uygulama ve Araştırma Merkezi (ESTÜDAM) Eğitim Dergisi*, 3(1), 23-41.

Giriş

Eğitim kurumları bir ülkenin ve toplumun ihtiyaç duyduğu; akıllı, vicdanlı, kendine ve ülkesine faydalı, milli değerlerini koruyan, araştıran, sorgulayan, öğrenen, bilgiden yeni bilgiler üreten bireyler yetiştiren kurumlardır (Balay, 2004). Bu sebeple eğitim ve öğretimin gerçekleştiği bu kurumların ülkenin geleceği, gelişimi ve bireylerin niteliği için önemi büyüktür. Bu kurumların en önemli ögesi de öğretmenlerdir. Bir ülkenin ilerleyebilmesi için eğitim kurumlarının iyi birey yetiştirmesi gerekmektedir (Tutkun, 2010). İyi birey yetiştirmek şüphesiz ki yeni nesli emanet alan öğretmenlerin alanında uzman, donanımlı bireyler olması ile daha mümkün görülmektedir (Çelikten, Şanal & Yeni, 2005). Dolayısıyla en başta ülke olarak eğitime, eğitim fakülteleri ve öğretmen yetiştirme sürecine önem verilmesi gerektiği pek çok çalışmada vurgulanan ve iyileştirilme çabası ile araştırılan bir konu olmuştur (Baskan, 2001; Seferoğlu, 2004; Üstüner, 2004; Baskan, Aydın ve Madden, 2006; Taşdan ve Çuhadaroğlu, 2006). İyi yetişmiş öğretmenlere sahip olabilmek amacıyla diğer ülkelerin, eğitim sistemini ve bu bağlamda öğretmen yetiştirme politikalarını sorgulamaya ve sürekli güncel tutmaya çalıştıkları değerlendirilmektedir (Şişman, 2009; Abazaoğlu, 2014). Çünkü öğretmen yetiştirme, genel anlamda insan yetiştirmenin temel ögesidir (Baştürk, 2011). Bu sebeple öğretmen yetiştirmede Türk toplumunun gereksinimleri, milli ve ahlaki değerleri dikkate alınmalıdır (Kolaç, 2010).

Ülkemizde ilk olarak 1982 yılında üniversiteler bünyesinde eğitim fakülteleri açılmıştır. Belli bir süre sonra eğitim fakültelerinin kendi amacından uzaklaştığı, öğretmen yetiştirme misyonunu gerçekleştirmede eksiklik ve aksaklıklar barındırdığı ve adeta örtülü bir fen-edebiyat fakültesi gibi eğitim-öğretim verdiği değerlendirilmiştir (Arap, 2010; Bilir, 2011; Kartal, 2011). Çeşitli gerekçelerle ihtiyaç dolayısı ile Yüksek Öğretim Kurumu (YÖK) 1996 yılında öğretmen yetiştiren, lisans eğitimi veren eğitim fakültelerinin programlarını akreditasyon süreci ile yeniden düzenleme çalışmalarına başlamıştır (Abazoğlu, Yıldırım & Yıldızhan, 2016). Çalışmalar sonucu 1997 - 1998 eğitim öğretim yılında yeni uygulamaya konulan sekiz yıllık zorunlu ilköğretim uygulamasından dolayı ilköğretim öğretmeni ihtiyaçlarının karşılanması amaçlanmıştır (YÖK, 1998). Yeni düzenleme ile oluşturulan program 1998 - 1999 yılında uygulanmaya başlanmıştır. Eğitim fakültelerinde yapılan çeşitli geliştirme etkinliklerinin gerçekçi ve ihtiyaca dönük olmasını sağlamak yeni programın amaçlarından biri olarak belirlenmiştir (YÖK, 1998; Eraslan, 2009). Daha sonra 2006 - 2007 eğitim öğretim yılında uygulamaya giren öğretmen yetiştirme programında güncelleme yapılmıştır. Güncelleme nedeni olarak ise ülkemiz öğretmen yetiştirme programının çağın gerisinde kaldığı ve 2003-2004 eğitim öğretim yılında uygulanmaya konulan ilköğretim programında yapılan değişiklikler sunulmuştur (YÖK, 2006). Yeni programda yani günümüzde hala geçerli olan güncel programda yapılan değişikliklerden bazıları şöyledir:

- Programlar %50 alan bilgisi ve becerileri , %30 öğretmenlik meslek bilgisi ve becerileri, %20 genel kültür dersleri içermektedir (YÖK, 2006; Eraslan, 2009).

- Öğretmen yetiştirme programlarında çakılı ders uygulaması esnetilerek; bir programdaki toplam kredinin yaklaşık %25'ine varan oranlarda, fakültelere dersleri belirleme yetkisi verilmiş ve en önemlisi de seçmeli ders sayısı artırılmıştır (YÖK, 2006).

Bu değişimlere karşılık, alanyazın incelendiğinde yeni programın da yenilenen her program gibi olumlu ve olumsuz yanlarının olduğu değerlendirilmektedir (Üstüner, 2004). Eleştirilen öğretmen niteliği ve istihdam gibi çeşitli konuların yanı sıra olumsuz yanlardan birisinin de dersler ve derslerin içerikleri olduğu düşünülmektedir (Akdemir, 2013). Eğitim fakülteleri için, öğretmen yetiştirme lisans programındaki dersler incelendiğinde öğretmenlik meslek bilgisi dersleri, alan ve alan eğitimi dersleri ve genel kültür dersleri olmak üzere üç ayrı ana başlıkta derslerin toplandığı görülmektedir (YÖK, 2006). Bu dersler ve içerikleri aşağıdaki biçimde verilebilir (Küçükahmet, 2007).

Öğretmenlik Meslek Bilgisi : "Öğretmen adayına kim, niçin, nerede, nasıl öğretmelidir?" sorularına cevap veren derslerdir.

Alan Bilgisi: Öğretim alanı hakkında derin ve engin alan bilgisi veren derslerdir.

Genel Kültür: Küçük bilgi, olgu ve olay kategorilerin büyük strükture oturtmaya yarayacak genel kültürü veren derslerdir.

İlköğretim matematik öğretmenliği lisans eğitiminde de yukarıda açıklanan üç ana başlıkta öğretmenlere pedagoji, alan bilgisi ve güncel yol yöntem ve yaklaşımları konu alan derslerin verildiği bilinmektedir (Yılmaz, 2004; Küçükahmet, 2007). Bir devlet üniversitesinde yer verilen ve pek çok devlet üniversitesinde de benzer olan ilköğretim matematik öğretmenliği lisans eğitiminde yer verilen alan dersleri ve içerikleri Tablo 1'deki içerik ile verilebilir (Yılmaz, 2004).

Tablo 1. İlköğretim matematik öğretmenliği lisans eğitimindeki zorunlu alan dersleri

Genel Matematik	Diferansiyel Denklemler
Soyut Matematik	Matematik Felsefesi
Geometri	Fizik I ve II
Analiz I, II ve III	Elementer Sayı Kuramı
Lineer Cebir I ve II	Bilim Tarihi
Analitik Geometri I ve II	Matematik Tarihi
İstatistik ve Olasılık I ve II	Cebire Giriş

Tablo 1'de verilen dersler çalışmanın gerçekleştirildiği fakültede zorunlu olarak verilen alan dersleri olup, yalnızca matematik tarihi dersi zorunlu verilen genel kültür dersidir. Alan dersleri ülkemizde pek çok fakültede zorunlu verilen derslerden olurken; matematik tarihi, matematik felsefesi gibi bazı derslerin kategorileri (alan ya da genel kültür) ve zorunlu ya da seçmeli oluşu ülkemizde fakülteden fakülteye değişebilmektedir. Tablo 1'de verilen derslerin genel amacı ilköğretim matematik eğitimi ile ilgili bilgiye

sahip, genel matematik eğitimi almış, bağımsız matematik araştırmaları gerçekleştirebilecek öğretmenler yetiştirmektir (Küçükahmet, 2007).

İlköğretim matematik öğretmenliği lisans eğitiminde yer alan eğitim dersleri - öğretmenlik meslek bilgisi dersleri ise Tablo 2'deki içerik ile verilebilir.

Tablo 2. İlköğretim matematik öğretmenliği lisans eğitimindeki eğitim dersleri

Eğitim Bilimine Giriş	Sınıf Yönetimi
Eğitim Psikolojisi	Rehberlik
Öğretim İlke ve Yöntemleri	Türk Eğitim Sistemi ve Okul Yönetimi
Ölçme ve Değerlendirme	Özel Eğitim
Türk Eğitim Tarihi	Öğretim Teknolojisi ve Materyal Tasarımı
Özel Öğretim Yöntemleri I ve II	

Üniversiteler arasında farklılaşan ilköğretim matematik öğretmenliği seçmeli alan / seçmeli meslek derslerine örnekler ise aşağıda Tablo 3'te verilmiştir:

Tablo 3. İlköğretim matematik öğretmenliği lisans eğitimindeki seçmeli dersler

Bilgisayar Destekli Matematik	Bilgisayar Destekli Geometri
Problem Çözme Öğretimi	Çizgeler Kuramı
Satranç	Matematik ve Sanat
Eğitim Sosyolojisi	Matematikte Aktif Öğretim
Diksiyon	Matematik Eğitiminde Probleme Dayalı Öğrenme
Matematiksel Modelleme	Matematik ve Oyun
Matematik Okuryazarlığı	Matematik Öğretiminde Yapılandırmacı Öğrenme Yaklaşımı
Matematiksel Düşünme	Matematik Öğretiminde Drama Uygulamaları

Bu üç ana başlık dışında ilköğretim matematik öğretmenliği lisans programında uygulama / staj dersleri yer almaktadır. İçeriğine aşağıda Tablo 4'te yer verilmiştir:

Tablo 4. İlköğretim matematik öğretmenliği lisans eğitimindeki uygulama-staj dersleri

Toplama Hizmet Uygulamaları
Okul Deneyimi
Öğretmenlik Uygulaması

Alan dersleri, eğitim dersleri, seçmeli dersler ve uygulama / staj derslerini alan ilköğretim matematik öğretmen adaylarının mezun olduklarında yani lisans eğitimlerini tamamladıklarında nitelikli, eğitimleri süresince ders içeriklerinde yer verilen bilgi ve becerilere sahip ve pedagojik anlamda donanımlı ilköğretim matematik öğretmeni olmaları beklenmektedir (Yeşildere, 2006; Abazoğlu, Yıldırım ve Yıldızhan, 2016). Fakat Koca (2002)'ya göre eğitim fakültesinde okuyan öğretmen adayları takip etmiş oldukları matematik programlarının gelecekteki meslek hayatına faydalı olmayacağını düşünmektedirler ve ayrıca fakültede almış oldukları matematik derslerinin içeriğinin gelecekteki meslek yaşamlarıyla ilintisiz olduğunu ifade

etmişlerdir. Artut ve Bal (2005) tarafından yapılan çalışmada öğretmen adaylarının görüşleri alınmıştır ve uygulamalı derslerin daha yoğun olması yani okul deneyimi ve öğretmenlik uygulaması (staj) çalışmasının daha etkili olması düşünceleri ortaya çıkmıştır. Alanyazında öğretmen eğitime ve lisans ders içeriklerine yönelik çeşitli araştırmalar gerçekleştirilmiş olup, ilköğretim matematik lisans eğitimi hakkında öğretmenlerle ve öğretmen adayları ile gerçekleştirilen; her iki kitlenin görüşlerinin birlikte ele alındığı nitel bir çalışmaya rastlanılmamıştır. Dolayısıyla bu çalışmanın temel amacı ilköğretim matematik öğretmenliği lisans derslerine ilişkin hem ortaokullarda görev yapan ilköğretim matematik öğretmenlerinin hem de ilköğretim matematik öğretmenliği bölümü lisans öğrencilerinin görüşlerini almak ve her iki durumu kendi içinde benzer ve farklı yanları ile ortaya koymaktır.

Yöntem

Ortaokul matematik öğretmenlerinin ve ilköğretim matematik öğretmenliği öğrencilerinin lisans eğitiminde aldıkları derslere ilişkin görüşleri nitel bir anlayışla ortaya konulmaya çalışılmış ve araştırmanın amacına uygun olarak nitel araştırma yöntemlerinden fenomenoloji deseni tercih edilmiştir. Fenomenoloji; olay, deneyim ya da durumların derinlemesine incelenmesine ve olgular üzerinde düşünülmesine olanak sağlayan bir nitel çalışma türüdür (Creswell, 2009; Yıldırım ve Şimşek, 2013). Fenomenoloji araştırmalarında katılımcıların yaşamış oldukları deneyime ilişkin düşünceleri, algıları ve bunları nasıl yapılandırdıkları, bir bilinç durumu oluşturdukları konuları ele alınmaktadır (Van Manen, 2007). Bu araştırmanın amacı matematik öğretmenlerinin ve üniversite öğrencilerinin lisans eğitimlerinde bulunan dersler üzerine görüşlerini incelemek olduğu için bu yöntem tercih edilmiştir. Araştırmanın verileri yarı yapılandırılmış görüşmeler yoluyla elde edilmiştir. Çalışma önceden hazırlanan ve görüşme esnasında şekillenen, ilave sorular da eklenen yarı yapılandırılmış görüşme soruları kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Video ve ses kayıt cihazlarıyla kayıt altına alınan görüşmelerden elde edilen veriler içerik analizi ile değerlendirilmiştir.

Çalışma grubu

Araştırma 2015-2016 eğitim öğretim yılında Eskişehir İl Merkezinde üç ayrı ortaokulda görev yapan sekiz ilköğretim matematik öğretmeni ve Eskişehir'deki bir devlet üniversitesinin eğitim fakültesinde ilköğretim matematik öğretmenliği bölümünde ikinci, üçüncü ve dördüncü sınıflarda öğrenim gören on öğrenci ile (toplam 18 kişi ile) gerçekleştirilmiştir. Nitel araştırmanın doğasına ve çalışmanın amacına uygun olarak araştırmada amaçlı örnekleme tekniklerinden uygun durum örnekleme tercih edilmiştir. Öğretmenlerin görüşlerini belirlemek amacı ile Eskişehir ili Odunpazarı ilçesinden Milli Eğitim Bakanlığına bağlı ortaokullardan rastgele üç okul seçilmiştir. Üç ayrı okuldan beş kadın üç erkek toplam sekiz matematik öğretmeni ile görüşme gerçekleştirilmiştir. Araştırmanın çalışma grubunda yer alan öğretmenlerden biri, 1-5 yıl arası mesleki deneyime sahipken dördünün 5-10 yıl, üçünün ise on yılın

üzerinde mesleki deneyimi bulunmaktadır. Görüşme yapılan öğretmenlerin tamamı eğitim fakültesi mezunudur.

Araştırmanın diğer çalışma grubu ise Eskişehir Osmangazi Üniversitesi'nde, İlköğretim Matematik Öğretmenliği bölümünde öğrenim gören ikinci, üçüncü ve dördüncü sınıf öğrencilerden seçilmiştir. Araştırmada ikinci sınıfta öğrenim gören üç, üçüncü sınıfta dört ve dördüncü sınıfta üç öğrenci olmak üzere toplam on öğrenci ile çalışılmıştır. Çalışma grubunda yer alan öğrencilerden yedisi kadın, üçü erkektir. Öğrencilerden dördünün akademik not ortalaması 2.00-3.00 arasında iken altısının ise üç ve üzerindedir.

Veri toplama aracı

Araştırmada "yarı-yapılandırılmış görüşme" formu kullanılmıştır. Araştırmacılar tarafından oluşturulan görüşme formu üniversite web sayfalarından lisans ders içerikleri taranarak ve uzman görüşleri alınarak hazırlanmıştır. Uzman görüşü ile görüşme soruları daha açık ve anlaşılır biçimde, yanıtlarda tekrarı oluşturmayacak içerikte oluşturulmaya çalışılmıştır. Görüşme formunun içeriğinde alan dersleri, eğitim dersleri, seçmeli alan dersleri ve uygulama-staj dersleri olmak üzere dört bölüm bulunmaktadır. Görüşmede lisans derslerinin neler olduğu, kategorileri (alan dersleri, eğitim dersleri, seçmeli alan dersleri ve uygulama-staj dersleri) sorulduktan hemen sonra her bir kategorideki ders adları sırası ile gösterilmiştir. Araştırmada her bir kategoride yer verilen derslerin içeriği, işleyişi, öğretmenlik mesleğindeki katkısı ve katkısının nasıl artırılabilirliği konusunda sorulara yer verilmiştir. Dersi alan öğretmenler ve öğrencilere "Almış olduğunuz alan dersleri nelerdir?" diye sorulurken derslerin bir kısmını henüz almamış olan öğrencilere "Lisans eğitiminde alacağın alan dersleri nelerdir?" diye soru yöneltilmiştir. Görüşmenin diğer soruları da benzer şekilde görüşme yapılan kişinin özelliklerine uygun bir dil ile yöneltilmiştir. Görüşme sorularının anlaşılabilirliğini değerlendirmek ve araştırmanın güvenilirliğini artırmak için bir ortaokul matematik öğretmeni ve bir de ilköğretim matematik öğretmenliği bölümünde eğitim gören lisans öğrencisi ile ön görüşme yapılmış ve görüşme sorularında dil ve anlatım bakımından içeriği etkilemeyen düzeltmeler yapılmıştır. Görüşme sorularının ikisinde anlamsal düzeltme yoluna gidilmiştir. Ön görüşmelerde görüşme süresi ortalama on dakika olarak belirlenmiş; asıl kitle ile gerçekleştirilen görüşmelerin de 8-12 dakika arasında gerçekleştiği görülmüştür. Görüşmeler iki araştırmacı tarafından yüz yüze gerçekleştirilmiştir.

Verilerin analizi

Çalışma kapsamında ortaokul matematik öğretmenleri ve ilköğretim matematik öğretmenliği bölümünde öğrenim gören öğrencilerle gerekli izinler alınarak ve gönüllülük esas alınarak görüşme gerçekleştirilmiştir. Yapılan görüşmeler ses kayıt cihazı ile kayıt altına alınmış ve görüşme dökümleri oluşturulmuştur. Video ve ses kayıt cihazlarıyla kayıt altına alınan görüşmelerden elde edilen veriler betimsel analiz ile değerlendirilmiştir. Öğretmen ve öğrenciler tarafından ortaya konan görüşler her bir kategori (alan dersleri, seçmeli dersler, eğitim dersleri ve staj-uygulama dersleri) için ayrı ayrı incelenmiş; ulaşılan

bulgular seçilen örnek yanıtlar ile desteklenerek sunulmuştur. Tüm bu inceleme süreci ve bulguların oluşturulması ve değerlendirmeler iki araştırmacı tarafından uzman desteği ile gerçekleştirilmiştir.

Bulgular

Araştırmaya katılan ilköğretim matematik öğretmenleri ve ilköğretim matematik öğretmenliği bölümü lisans öğrencilerinin görüşme sorularına verdikleri yanıtlara göre oluşturulan genel bulgular her iki kitle için iki ayrı başlık ve her bir kategori (alan dersleri, seçmeli dersler, eğitim dersleri ve uygulama-staj dersleri) için oluşturulan alt başlıklar halinde sunulmuştur.

İlköğretim Matematik Öğretmenlerinin Görüşleri

Bu bölümde ilköğretim matematik öğretmenlerinin alan dersleri, seçmeli dersler, eğitim dersleri ve uygulama-staj derslerine ilişkin görüşlerine sırası ile yer verilmiştir.

İlköğretim Matematik Öğretmenlerinin Alan Derslerine İlişkin Görüşleri

İlköğretim matematik öğretmenlerinin genel görüşleri alan derslerinin meslekte kullanılmadığı yönündedir. Sekiz öğretmenden yedisi alan derslerinin çok derin içerikte ve yoğun biçimde verildiğini; öğrenmek zorunda kaldıkları ancak bazı içerikleri anlayamadıkları hatta ezberlemek zorunda kaldıkları bilgilerin çoğunun mesleklerinde, ortaokul için matematik öğretiminde kullanışlı olmadığını ifade etmişlerdir. Alan derslerine ilişkin öğretmenlerden gelen olumsuz görüşlere örnekler aşağıda verilmiştir.

"Benim ilköğretim matematik branşım... Şu an anlattığım dersleri üniversitede de görmedim. Ben derste çocuklara toplama çıkarma işlemi gösteriyorum. Bunların hiçbirini üniversitede almadık. O yüzden bu dersleri çok gereksiz buluyorum"

"Alan derslerini meslek hayatımda hiç kullanmadım. Ama şöyle; yüksek lisans yapsaydım işime yarayabilirdi ama şimdilik gerekli değil."

Öğretmenlerin alan derslerine ilişkin olumsuz görüşleri incelendiğinde bu derslerdeki içeriğin ortaokulda kullanılmadığını düşündükleri, önceliğin öğretecekleri konuya ve bu konulara alt yapı oluşturacak bilgilere verilmesi gerektiğini belirttikleri görülmüştür.

"Bizler ilköğretim matematik öğretmenleriyiz. İki kare farkını öğretiyoruz. Limite türeve bilmem kaç katlı integrallere gerek yok."

Alan derslerine ilişkin olumsuz öğretmen görüşlerinin yanı sıra bir öğretmen alan derslerini gerekli görmüş, biri de gerekli olduğunu da düşünmüş ancak düzenlenmesi gerektiğini belirtmiştir.

"Gerekli. Dersi üniversitede görürken teorem ispat gereksizmiş gibi düşünüyorduk ama tam tersi aslında çocuğa bir şeyler anlattığın zaman neyin nereden geldiğini bildiğinde örnekler de verebiliyorsun. Öğrencilerden çok garip sorular geliyor. Alan dersleri sayesinde bir şekilde cevaplayabiliyorsun."

"Alan derslerinin kavramsal düşünme, verilenler arasında ilişki kurma kısacası matematiksel düşünme ve matematiksel bakış açısı kazandırdığını düşünüyorum"

Öğretmenler alan derslerinin içeriklerinden dolayı gereksiz olduğunu düşünmektedirler. Görüşmelerdeki ifadelerinde alan derslerinin içeriklerinin ortaokula uygun biçimde düzenlenmesi gerektiğini belirttikleri görülmüştür.

İlköğretim Matematik Öğretmenlerinin Seçmeli Derslere İlişkin Görüşleri

Öğretmenlerin görüşüne göre seçmeli dersler (seçmeli alan ve seçmeli meslek dersleri) daha çok öğretmenlere öğretimlerine, pedagojik açıdan yeni yol yöntem ve yaklaşımları öğretmeyi, öğretmenlerin güncel öğretmenler olmalarını farklı yöntemleri derslerinde kullanmalarını amaçlamaktadır. Öğretmenler bu dersleri gereksiz görmediklerini ancak derslerde konu anlatımı sırasında bu yöntemleri çok da kullanamadıklarını söylemektedirler. Seçmeli derslerde var olan pek çok içeriğin uygulamada zor olduğunu, akıllı tahta dışında teknoloji ve bilgisayar yazılımları kullanmadıklarını, seçmeli derslerdeki içeriğin meslekte çok az bir kısmının uygulamalara yansıtılabildiğini, aktarma sorunu yaşadıklarını belirtmişlerdir. Seçmeli dersler hakkında öğretmenlerin görüşleri şu şekildedir:

"Seçmeli dersler... Hmmm. Hatırlamadığıma göre hiç etki bırakmamış bende"

"İyi satranç oynayan çocuklar çok daha iyi matematik yapıyorlar. Birbirini bütünleyen şeyler satranç ve matematik. Satranç eğitmeniyim aynı zamanda. Seçmeli satranç dersi işime yaradı. Onun dışında fayda görmedim."

"Seçmeli alan dersini kullanmadım ama mesela bir öğrenci proje yapma amaçlı geliyor ve biz yardım ediyoruz. Onun haricinde derste kullanmadım henüz."

"Bence gerekli değil. Ben çizgeler kuramı dersini almıştım. Bana çok gereksiz gelmişti zaten birçok kişi de kalmıştı. Hiç kullanmadım. Ortaokulda ne işe yarıyor bilmiyorum. Bu sebeple boşuna dersi aldığımı düşünüyorum."

Yukarıdaki gibi kimi olumsuz görüşlere karşılık olumlu görüş belirten öğretmenler de olmuştur.

"Bu derslerin (seçmeli alan dersleri) yararını görmeye başladık yavaş yavaş, akıllı tahta uygulamasıyla kullanmaya başladık."

"Bilgisayar destekli dersler, materyaller, problem çözme, drama gibi dersler çok işime yaradı. Bu dersler bana derste farklı yöntemleri kullanabilmeyi öğretti."

Öğretmenlerin görüşleri bir bütün olarak değerlendirildiğinde iki öğretmen dışında altısının da seçmeli derslerin gerekliliğini inkâr edemezken kullanımda da pek yararının olmadığını belirttikleri görülmüştür. Yukarıda görüşleri verilen iki öğretmen bu derslerin kendilerine mesleki anlamda zenginlik kazandırdığını, farklı yöntemlerin kullanımının derslerde işe yaradığını ancak yararlılığına inanılsa da pratikte ders içeriklerine çok yansıtamadıklarını belirtmişlerdir.

İlköğretim Matematik Öğretmenlerinin Eğitim Derslerine İlişkin Görüşleri

Bu derslerin karşılığını meslek hayatlarında gördüklerini bunların gerekliliğini ve fayda sağladığını görüşme yapılan öğretmenlerin geneli belirtmiştir. Seçilen örnek görüşler aşağıdaki şekildedir:

"Karşılaştırmalı eğitim dersini aldık. Bu güne kadar en çok işime yarayan sınıf yönetimi dersi olmuştu. Materyal tasarımını derslerimde çok kullandım. Bunların meslek hayatımdaki karşılığını gördüm. Bu dersler kesinlikle olmalı."

"Eğitim dersleri çok önemli, sınıf yönetimi özellikle. Bana çok kolaylık sağladı. Bu dersler bana sınav yaparken nasıl ölçüp değerlendirebileceğimi, puanlamayı nasıl yapmam gerektiğini, sınıf otoritesini nasıl sağlamam gerektiğini, öğrenciler farklı seviyelerde olmalarına rağmen nasıl ders anlatmam gerektiğini öğrendim. Bu konuda kolaylıklar sağladı."

"Materyal tasarımı özellikle geometri kısmıyla ilgili bir şeyler yaptığımızda kullanıyoruz evet. Kesinlikle yarar sağlıyor. Her seferinde farkında olmadan bir şeyler katıyor sana en azından 'anladın mı' değil 'anlatabildim mi' diliyle konuşmayı öğreniyorsun."

Materyal tasarımı, sınıf yönetimi gibi eğitim derslerine yönelik olumlu görüşlerin yanı sıra öğretmenlerden üçü olumlu görüşlerine ek olarak eğitim derslerinin aslında en önemli ders olması gerekirken bunlardan yeterince faydalanamadıklarını lisans eğitimlerinde ders işleyişinin uygulamadan çok teorik olduğunu ve içeriğin de yüzeysel kaldığını belirtmişlerdir.

"Bana göre en önemlisi eğitim dersleri, birçok öğretmen eksik bu konuda... Kitaplardan işledik... Hedef kitle ile durum nasıl olur, onu tecrübe etmeden mezun olduk ve sınıf yönetimini, öğrenci psikolojisini, nasıl davranılması gerektiğini okullarda öğrendik demek ki amacına ulaşmamış bu dersler."

Öğretmenlerin tamamı eğitim derslerinin en çok işe yarayan, önemli dersler olduğu görüşünde olsalar da içeriğinin teorik bilgiden çok uygulamaya dönük yapılması ve kullanışlı hale getirilmesi konusunda hemfikirdirler.

"Eğitim dersleri ile ilgili okulda pek de bir şey öğrendiğimi söyleyemem. Bunlar arasında kullanabildiklerimiz ve kullanamadıklarımız var. Ölçme değerlendirme dersinde sorular nasıl puanlandırılmalıdır bunları öğreniyorduk. Şimdi işin içinde olduğumuz için araştırmamız gerek. Dolayısıyla öğreniyoruz. Ama o dönemde aldığım eğitim sadece slayt hazırlayıp bizim onu sunmamızdan ibaret. KPSS (Kamu personeli seçme sınavı) de baya eğitim sorusu yaptım ama bunların okuldan aldığım eğitim sayesinde olduğunu düşünmüyorum ama hak da veriyorum bunlar ezber dersleri, üniversitede birinci sınıfta aldığım eğitim derslerinin hiç birini dördüncü sınıfta hatırladığımı söyleyemem. Ezberledik, unuttuk... Ne işimize yarayacağını, nasıl yararlanıp, kullanacağımızı çok da bilmeden mezun olduk."

Verdikleri ifadeler incelendiğinde derslerin slaytlardan, kitaplardan teorik uygulamadan öteye taşınması, uygulamaya dönük yapılandırılması gerektiği ortak görüşünde oldukları bulgusuna ulaşılmıştır.

İlköğretim Matematik Öğretmenlerinin Staj Derslerine İlişkin Görüşleri

Uygulama-Staj dersleri için dersin gerektiği gibi işlenmesi halinde tüm öğretmenlerin gerekli bir ders olduğu görüşünde oldukları belirlenmiştir. Öğretmenler bu derslerin son derece önemli ve mesleğe hazırlamada en çok yardımcı olan dersler arasında olduğu konusunda hemfikirdirler. Ancak öğretmenlerden beşi bu uygulama derslerinin eksik ve denetimsiz olduğunu vurgulamaktadır. Mesleğe gerçek anlamda hazırlayan dersin bu ders olması gerekirken işleniş açısından yetersiz olması geçiştirir bir

şekilde işlenmesi yakınılan bir durum olarak değerlendirilmiştir. Bunun yanı sıra öğretmenler öğrenciliklerinde bir yandan KPSS kaygısı taşırken bir yandan son seneye sıkıştırılmış staj dersleri ile karşılaşmışlar, bu uygulamalara gereken önem ve özeni gösteremediklerini, kimi zaman stajdaki hocalarının anlayış ve bilgileri dahilinde devamsızlık yaptıklarını belirtmişlerdir.

"O konuda çok şanslıydım. Hiç bir okul bana sıkıntı çıkarmadı. Staj yaptığım okul da benim sınıfa gelmemin gerek olmadığını söyledi. Staj eğitimi dersinde staj yapmadım sadece notların verileceği gün okula gitmenin yeterli olacağını söyledi. Stajlarda hep verilen notlar AA oluyordu zaten. Bu yapılanların hepsi çok yanlış... Diğer derslerin ilk iki yıla sıkıştırılması ve okulun son iki yılının tamamen stajla geçmesi gerektiğini düşünüyorum. Ben mesleğe Van'da başladım. Ne yazık ki ilk yıllarımda okulda öğrendim öğretmenliği..."

"Dersler bence daha fazla olmalı sadece 4. sınıfta değil 2., 3. ve 4. sınıfta olmalı bence. Kolaylık sağladı tabii ki bu dersler ama süresi biraz daha uzatılmalıydı. Bir de denetimi sağlanmalı. "

"Daha önce başlaması gerekir bence uygulama-staj birinci sınıftan alınmaya başlanmalı hatta öğrenci öğretmenlik hakkında bilgi sahibi olabilmeli bu mesleği yapıp yapamayacağına en başından karar verilmeli bence."

"3. ve 4. sınıf sadece staja bırakılmalı. Bu dersler çok gerekli o zaman ne yapacağımızı öğreniyoruz. O zaman kara tahta önündesin. Daha çok vakit harcamamız gerekirdi buna"

Öğretmen görüşleri incelendiğinde, uygulama-staj derslerinin süresinin az olduğu, son sınıfta yer verilmesinin hem mesleğe hazırlık açısından hem de içerik açısından yetersiz olduğu düşünülmektedir. Stajın son sınıfta girilen ve adaylarda büyük kaygı oluşturan KPSS ile aynı zamanda olmasından kaynaklı stajdan beklenen verimin alınmadığı belirtilmiştir. Öğretmenler staj derslerinden beklenti tam anlamıyla öğretmenlik vasıflarını, değerlerini kazandırmak iken bunun sağlanmadığından bahsetmişlerdir.

"Her şeyi işin başına geçince öğreniyorsun çünkü stajyer olduğunda öğrenci seni pek ciddiye almıyor, eğlenceye gelmiş gibi oluyor ama kendin mesleğe geçtikten sonra nasıl davranmak gerektiğini biliyorsun."

Öğretmenlerden dördü staja giden öğretmen adaylarının-öğrencilerin staja önem vermesinin öneminin yanı sıra staj uygulamasını yaptıkları kurum ve öğretmenlerin de önemli olduğunu belirtmişlerdir.

"Staj-uygulama eğitimi dersleri gerekliydi tabii ki de. 4 okula gittik okullardan aynı tepkiyi alamadık, pek verimli olmayan hocalarımız vardı ama kesinlikle olması gereken bir ders."

"Ben sudan çıkmış balığa dönmüştüm ilk atandığımda... Benim zamanımda staj o kadar etkili değildi imza atıp çıkıyorduk. Şimdi benim de stajyer öğrencilerim var onlara en iyi şekilde öğretmenlik adına kazandırabileceğim her şeyi katmaya çalışıyorum, onları hazırladığımı düşünüyorum mesleğe."

Öğretmenlerin sekizi topluma hizmet uygulamaları dersinde çeşitli sorumluluk projeleri için zaman ayırdıklarını belirtmişler ancak ne yaptıklarını çok da hatırlayamamışlardır. Öğretmenlerden yalnızca ikisi kütüphanede gönüllü çalıştıklarını belirtmişlerdir. Topluma hizmet uygulamaları dersinin de öğretmenlerin okullarda yapabilecekleri topluma ve öğrencilere faydalı etkinliklere uygun biçimde düzenlenmesi ve verimli hale getirilmesi gerektiği görüşünü belirtmişlerdir.

İlköğretim Matematik Öğretmenliği Lisans Öğrencilerinin Görüşleri

Bu bölümde ilköğretim matematik öğretmenliği programında öğrenim gören lisans öğrencilerinin alan dersleri, seçmeli dersler, eğitim dersleri ve uygulama-staj derslerine ilişkin görüşlerine alt başlıklar ile yer verilmiştir.

İlköğretim Matematik Öğretmenliği Lisans Öğrencilerinin Alan Derslerine İlişkin Görüşleri

Bu konuda ilköğretim matematik lisans öğrencilerinin görüşleri çeşitlilik göstermektedir. Bazı öğrenciler alan derslerini faydalı görürken bazıları alan derslerinin içeriklerinin düzenlenmesi gerektiği ve bazı bilgi ve içeriklerin ileride meslek yaşamlarında kullanılmayacağı yönündedir. Öğrencilerin görüşleri ilköğretim düzeyine fazla gelen bu derslerin konularının amaca uygun şekilde düzenlenmesi üzerinedir. Bununla ilgili bir kaç örnek öğrenci ifadesi aşağıda verilmiştir.

"Alan derslerinin bazıları gerekli bazıları gereksiz... Ortaokulda ders anlatırken kullanacağımı düşünmüyorum ama bazı yönleriyle mesleğe kolaylık sağlayabilir."

"Alan dersleri bir yere kadar gerekli Analiz I, II, III ve Geometri gerekli ama Cebir, İstatistik, Olasılık dersleri basit olarak işlenirse gerekli ama bu haliyle çok detaya girdiğimiz için gerekli olmadığını düşünüyorum."

"İlköğretim matematik öğretmeni olacağımız için bu dersleri anlatmayacağız o yüzden çok gerekli olduğunu düşünmüyorum ama akademisyenlik düşünen insanlar için faydalı olacaktır muhakkak."

Görüşlerinden anlaşıldığı üzere öğrenciler alan derslerinin bu içeriklerle mesleklerinde kullanılmayacağını, yani öğrendiklerini öğretmeyeceklerini belirtmektedirler. Bununla birlikte alan derslerinin kendilerine matematiksel derinlik sağlayacağını düşünmektedirler. Alan derslerinin kendi bakış açılarına katkı sağlayacağını böylece dolaylı olarak mesleklerine katkı sağlayacağını düşünen iki öğrenci bulunmaktadır. Bu öğrenciler alan dersleri ile öğrendikleri bilgilerin ileride mesleklerinde kullanılmayacağını düşünmelerine rağmen bir şekilde bu derslerin düşünme becerilerine katkı sağlayacağını değerlendirmektedirler. Genel not ortalaması iyi olan ve okula devam eden bu öğrenciler, bu derslerin öğrencilerin ufkunu açmada, neyin nereden geldiğini öğrenip öğretmede, bir öğretmen için gerekli mesleki alan bilgisi derinliğini vermede faydasının olduğunu düşünmektedir. Öğrencilerin görüşlerine aşağıda yer verilmiştir.

"Bu kadar ayrıntılı işlenmesi gereksiz ama bir yandan da ufkunu genişletiyor, öğrencinin matematiksel bakış açısını genişletiyor ama işte arada bir muamma söz konusu. Geleceğin öğretmeni olarak neyin nereden geldiğini bilmek güzel, biraz daha ortaokuldaki içeriklerin altyapılarına uygun olarak yapılandırılmalı bu dersler."

"Alan dersleri gerekli ama sanki olasılık diğerlerine göre biraz daha gereksiz gibi geliyor. Limit, türev, integral ve teorem ispatı meslek hayatında pek gerekli olmaz belki ama lise düzeyine özel ders verirsem belki olabilir. Bunun sayesinde neyin nereden geldiğini öğrenmiş olduk. Eskiden kurala bağlı soru çözüyorduk ama şimdi neyin nereden geldiğini biliyorum. Matematik nasıl kuruldu artık daha fazla fikir sahibiyim."

Öğrencilerin ifadeleri incelendiğinde alan derslerine ilişkin ortaokul matematik öğretiminin alt yapısını oluşturan derinliğin, teorem ispatları ile verilmesinin faydalı olacağı fikrinde tüm öğrencilerin ortak görüşte olduğu bulgusuna ulaşılmıştır. Bunun dışında öğrencilerin çoğu ezberleyerek öğrendikleri içeriğin

faydasız olduğu, kendi mesleklerinde öğretecekleri konuların öncelikli olması gerektiği ve bir öğretmen olarak öğretecekleri konulara temel oluşturan ispatları öğrenmeleri gerektiğini belirtmişlerdir.

İlköğretim matematik öğretmenliği lisans öğrencilerinin seçmeli derslere ilişkin görüşleri

Seçmeli dersler öğrenciler genelinde gerekli görülmuş ve bu derslerin sınıf ortamında uygulanabilir olduğu düşünülmüştür. Öğrenciler bu konuyu günümüz teknolojilerinden yararlanarak çağdaş bir eğitimi yakalayabilme açısından fırsat olarak değerlendirmişlerdir. Öğrencilerden seçilen örnek ifadelere aşağıda yer verilmiştir:

"Bunlar daha çok bilgisayar destekli dersler ve içerikler olduğu için Türkiye'de çok az bilgisayar kullanan öğretmen var ya da kullanmasını bilen öğretmen. Teknoloji eğitime entegre edildiği için bence bilgisayar kullanmasını bilen veya yöntemsel, sanatsal açıdan bir öğretmenin kendini geliştirmiş olması gerekir, bu dersler ve içerikleri gayet mantıklı."

"Evet, evet! Çok gerekli problem çözme öğretimi dersi kesinlikle çok gerekli bir ders. Çünkü seviyeye uygun soru sormayı öğreniyoruz o açıdan çok önemli. Bilgisayar destekli geometri, matematik okuryazarlığı gibi dersler... Seçmeli alan eğitimi dersleri tamamen mesleğe yönelik olduğu için kesinlikle meslek hayatında kolaylık sağlayacağını düşünüyorum."

Öğrenciler seçmeli derslerle kendilerini daha güncel hale getirdiklerini, meslekte kendi alanlarına özgü, yeni yöntem ve farklı yaklaşımları, çeşitli bilgi ve becerileri kazandırdıklarını belirtmişlerdir. Bilgisayar destekli geometri, matematik gibi teknolojik programların ve çeşitli matematik yazılımlarının derslere entegre edildiği seçmeli derslerin akıllı tahta ile kullanılabilmesi ve dersleri etkili ve eğlenceli hale getireceğini, öğrencilerde kavramsal öğrenmeye katkı sağlayacağını düşünmektedirler. Seçmeli derslerin öğretmenlik mesleğine katkı sağlayacağı fikri öğrencilerin tamamının belirttiği bir görüş olarak belirlenmiştir. Öğrencilerden üçü seçmeli derslerin birkaçının teorik olması nedeni ile ezberlenip unutulacağı ve işlevselliğinin az olacağı görüşündedirler.

İlköğretim matematik öğretmenliği lisans öğrencilerinin eğitim derslerine ilişkin görüşleri

Eğitim dersleri öğrencilerin geneli tarafından gerekli görülen bir diğer derstir. Eğitim derslerinin öğretmenlik mesleğinde önemli olduğu konusunda tüm öğrencilerin ortak bir karara ulaşmış oldukları görülmüştür. Eğitim derslerinin anlatımının daha iyi yapılması ve derslerin daha iyi geçmesi gerektiği, derslerin uygulamalı yapılması gerektiği görüşü öğrencilerden altısı tarafından dile getirilmiştir. Öğrencilerden ikisi bu dersleri veren öğretim üyelerinin de önemli olduğunu vurgulamıştır.

"Dersleri görmemiz gerekli ama bence anlatım iyi değil, anlatım düzgün olursa bize daha faydalı olacağını düşünüyorum ve meslek hayatında da kullanabileceğimi düşünüyorum."

"Eğitim dersleri gerekli ama anlatımında iyi geçmesi gereken dersler var mesela eğitim psikolojisi dersini kitabın arkasında bulunan testlerden sormak yerine dersi uygulamalı göstermek gerekiyor. Oku -geç ile bu dersler geçiştirilmemeli. Bizzat okullara gidip sınıf yönetimini, öğrenci psikolojisini anlamalı ve uygulamalı biçimde deneyimlemeli, öğrenmeliyiz. "

Öğrenciler genellikle eğitim derslerinin uygulamaya yeterince dökülemediğini bunun da ileride meslek hayatını olumsuz etkileyeceğini düşünmektedirler. Bu konuda öğrenciler derslerin sıklığının arttırılmasını istemektedirler ve öğretim üyelerinin özellikle bu derste daha hassas davranıp diğer derslere oranla fazlaca emek harcamaları gerektiğini düşünmektedirler. Örnek öğrenci görüşlerine aşağıda yer verilmiştir.

"Özellikle özel öğretim yöntemleri dersi matematikle birleştirilip materyal tasarımı dersleri gibi konu anlatımı zenginleştirilebilir. Örneğin sınıf yönetimi dersi kitaptan okuyup nasıl olması gerektiğini öğrenmek yerine sınıfta küçük bir drama oluşturulabilir. Skeç yazılabilir. Bu şekilde yapılan uygulamalar öğrenmemizin kalıcılığını sağlar hem de elimizde somut bir şeyler olur."

"Bizi mesleğe en çok hazırlayan onlar (eğitim dersleri). Burada materyali nasıl hazırlayacağımı ve onu sınıfa nasıl uyarlayacağımı öğrenmeliyim. Kısacası daha pratik olmalı."

"Dersler ezber olmamalı öğrendiklerimin hepsini anında uygulayabilmeli. Ders sonunda bunlara yönelik aktiviteler, oyunlar olmalı. İçerikler ve uygulamalar sanal hayali ortamlardan çok, gerçek ortama uygun özellikte olmalı."

Öğrencilerin eğitim derslerine ilişkin görüşleri incelendiğinde, öğrencilerin tamamının eğitim derslerini önemli bulduğu ancak bu derslerin saatinin, içeriğinin ve işleyişinin revize edilmesi daha işler hale getirilmesi gerektiğini düşündükleri belirlenmiştir.

İlköğretim matematik öğretmenliği lisans öğrencilerinin staj derslerine ilişkin görüşleri

Uygulama-staj eğitimi dersleri gerekliliği konusunda tüm öğrencilerin hemfikir olduğu derslerdir. Öğrenciler bu dersleri, lisans eğitimleri ile kazandıkları bilgi ve beceriyi pratiğe geçirdikleri ve eğitim verecekleri kitle konusunda ilk deneyimi yaşadıkları dersler olarak değerlendirmişlerdir. Uygulama-staj derslerinin olmasını son sınıfta öğrenim gören öğrenciler her ne kadar KPSS sınavı ile aynı sene olmasından kaynaklı yorucu bulsalar da, staj okullarına gitmenin kendilerini motive ettiğini, bir an önce öğretmen olarak göreve başlamak istediklerini belirtmişlerdir. Genel görüş staj derslerinin önemli olduğu, son sınıfa sıkıştırılmaması ve her sınıf düzeyinde, 5-8.sınıfta her düzeyi ve çeşitli okul ve uygulamaları görmek gerektiği düşüncesindedirler.

"Bu dersler (uygulama-staj dersleri) olumlu geçerse gerekli ama bizim ülkemizde öğretmenler stajyer öğrencilerden sıkıldığı için bir ders sonra gelme artık diyebiliyor. Uygulama daha az burada. Gerekli ama uygulama-staj dersleri bir yıl değil de 4 yıla yayılmalı. 1. sınıfta 6-7. sınıfları gözleme, 2. sınıfta 8. sınıfları gözleme, 3 ve 4. sınıfta da uygulama şeklinde 4 yıla yayılmış bir staj eğitimi olmalı. Ama bunu yapacak eğitim sistemimiz çok da mevcut değil."

"Uygulama-staj eğitimi dersi daha dolu dolu geçmeliydi ve bu sadece son seneye bırakılmamalıydı bence. Çünkü öğrenciler son senelerinde KPSS dershanelerine mi gitsin okula mı gitsin yoksa stajı mı takip etsin. Bunun zamanlaması çok yanlış. Yoksa faydalı ve gerekli bir ders bence bu dersi son sınıfa bırakmamalı yıllara yaymalıyız."

Staj eğitiminin tüm sınıf düzeylerinde olması gerektiği görüşünün yanı sıra staj eğitiminin ne düzey tecrübeli öğretmenlerle yapıldığının da son derece önemli olduğu görüşü öğrencilerin beşi tarafından ifade edilmiştir.

"Amerika bir kez keşfedildi bir daha keşfetmeye gerek yok lafı gibi değil de öğretmenin tecrübeleri, kazanımları farklıdır. Sınıf hâkimiyeti, bu durum karşısında nasıl davrandığı değişebiliyor. Bu yüzden stajı yaptığımız öğretmenin niteliklerinin geniş olması ve farklı okul ve sınıfları gözlemleyebilmemiz bize fayda sağlayacaktır."

"Mesela 30 kişilik bir sınıftasın. Oraya hâkim olmamız gerekiyor. Biz bunu beceremezken bakıyorsun nitelikli hoca o durumda sesini mi yükseltiyor öğrencileri nasıl uyarıyor bunları gözlemliyorsun. Sonra bakıp aslında şu gibi durumlarda şu şekilde de bir tepki verebilirmişim gibi çıkarımlarda bulunuyorsun. Bunlarda staj yaptığının öğretmenin niteliğiyle orantılı."

"Uygulama-staj eğitimi derslerini alınca eğitim derslerinin önemini anladım. Dolu dolu geçerse staj eğitimi son derece faydalı ve mesleğe hazırlar nitelikte olur. Stajda daha çok gözlem yapabilme şansını yakaladım. Farklı bir deneyim oldu. Bunu paylaştığım sınıf arkadaşlarım kendi gözlemlerini anlattı. Mesela farklı durumlarla karşılaşabiliyor. Öğretmenimden çok şey öğrendim. Onun davranışlarına göre kendi çıkarımda bulundum. Şu şekilde davranabilirmişim gibi... Bunlar da hocasına göre farklılık gösterir haliyle. Staj okulu ve öğretmenleri de titizlikle seçilmeli ki bize katkı sağlasın. Bir de çeşitli öğretmen modellerini görmeliyiz ki uygulamaya dönük ufumuz gelişsin..."

Bunların dışında araştırmada görüşme formuna konulan ek sorularla araştırmaya yön çizilmiş olup araştırmanın niteliği pekiştirilmek istenmiştir. Ek sorulardan biri öğrencilere yöneltilmiş olan "Öğretmenliği isteyerek mi yoksa mecbur kaldığınız için mi tercih ettiniz?" sorusudur. On öğrenciden altısı öğretmenliği isteyerek geldiğini belirtmiş, diğer dört öğrenci ise çeşitli nedenlerle eğitim fakültesini yazmak zorunda kaldığını aslında başta başka bir mesleği istediğini belirtmiştir. Bu öğrencilerden üçü de okurken kendilerinin öğretmen olacağı fikrine alışmışlar hatta mesleği yavaş yavaş sevmeye başladıklarını belirtmişlerdir. Ortaokul öğrencileri ile iletişim kurma onlara bilgi verme ve sınıf kontrolünü sağlama gibi konularda mesleki anlamda kaygı duyduklarını belirtmişlerdir.

Bunun yanı sıra ilköğretim matematik öğretmenliği lisans öğrencilerinden ve matematik öğretmenlerinden alan dersleri, seçmeli dersler, eğitim dersleri ve uygulama-staj derslerini önem sırasına göre sıralamaları istenmiştir. Öğretmenler ilk sıraya eğitim derslerini sonra uygulama-staj derslerini yazmışlardır. Öğrenciler de ilk sıraya eğitim derslerini sonra alan derslerini yazmışlardır. Son sıraya ise öğretmenlerin de öğrencilerin de yarıdan fazlasının seçmeli dersleri yazdığı görülmüştür. Öğrenciler seçmeli derslerin derse göre önemini değiştiğini bazı dersler için bu derslerin aslında en ön sıraya konulması gerektiğini de eklemişlerdir.

Sonuç ve öneriler

Araştırmada ulaşılan bulgularda öğretmenler ve lisans öğrencileri bir kısım konularda farklı görüşler beyan etmişler ancak, katılımcıların büyük çoğunluğu derslerin içeriklerinin revize edilmesi, uygulamalara ağırlık

verilmesi konusunda hemfikir olmuşlardır. Öğretmenlerin ileri düzey ispatların bakış açılarına katkı sağlasa da mesleklerinde kullanılmadığını, iki öğretmen dışında altısının da seçmeli derslerin gerekliliğini kabul ettiğini ancak uygulamada derslerine içerikleri çok entegre edemediklerini sonuç olarak kullanımda da pek yararının olmadığını düşündükleri görülmüştür. Öğrencilerin görüşleri ise öğretmenlerden farklılık göstermiştir şöyle ki, seçmeli derslerin genelinin mesleklerine katkı sağlayacağı fikri öğrencilerin tamamının belirttiği bir görüş olarak belirlenmiştir. Öğrencilerden üçü seçmeli derslerin birkaçının teorik olması nedeni ile ezberlenip unutulacağı ve işlevselliğinin az olacağı görüşündedirler. Öğretmen ve öğrencilerin tamamı eğitim ve uygulama-staj derslerinin oldukça gerekli ve faydalı olduğunu düşünmüşler ancak içerik, nitelik, denetim ve uygulama sorunlarının bulunduğunu belirtmişlerdir. Araştırmaya katılan sekiz öğretmenden yedisi alan derslerindeki ileri teorem ve ispatları meslek hayatında kullanılmadığını söylemişlerdir. Öğretmenlerden ikisi alan derslerinin kendilerinin matematik bilgilerine ve düşünmelerine derinlik kazandırdığını ifade etmişler, ancak onlar da ortaokulda matematik öğretirken bu bilgilere ihtiyaç duymadıklarını belirtmişlerdir. Seçmeli derslerde de buna yakın bir görüşle karşılaşmıştır. Öğretmenler dersi gerekli görmüş fakat mesleklerinde uygulayamadıklarını belirtmişlerdir. Buna neden olarak özellikle araç-gereç ve teknoloji kullanımı, yeni yaklaşımların olduğu seçmeli derslerin okullarda işleyişten, ders saatinden ve merkezi sınavlardan kaynaklı olarak kullanılmadığını gerekçe olarak sunmuşlardır. Eğitim derslerinin ise önemli görüldüğü ancak lisans eğitimlerinde bu derslerin sanal ortamlarda, yüzeysel işlendiği, gereken önemin ve teoriden uzaklaşıp gerçek ortamlarda deneyimin vermediği kanısına varılmıştır. Son olarak uygulama-staj eğitimi dersleriyle eğitim derslerinin öğretmenler tarafından gerçekleştirilen önem sıralamasında ilk sıralarda yer almasına rağmen öğretmenler öğretmenliği meslek hayatına geçtiklerinde öğrendiklerini söylemişlerdir.

Araştırmaya katılan ilköğretim matematik öğretmenliği öğrencileri bir kısım alan derslerindeki ezberlenip unuttukları ileri düzey teorem ispatlarının ileride mesleklerinde işlerine yarayacağı görüşündedirler. Bu durum sınıflar arasında farklılık göstermemektedir. Yalnızca iki öğrenci alan derslerinin tamamının kendi zihinsel süreçlerine ve düşünme becerilerine katkı sağladığı için dolaylı olarak faydalı olduğu görüşündedirler. Öğrenciler alan derslerinin ortaokulda öğretecekleri konuların altyapısına destek olacak biçimde yapılandırılmasının bu bağlamda ileri ispat ve kavramların öğretilmesinin daha faydalı olacağını değerlendirmektedirler. Öğrenciler alan ve meslek seçmelisi olarak geçen seçmeli derslerin öneminin dersten derse değişiklik gösterdiğini düşünmektedirler. Seçmeli derslerin meslek hayatına farklı yöntemler ve yaklaşımlar kullanma konusunda kolaylık sağlayabileceğini düşünmektedirler. Dersin işlerliğinin dersin içeriği ve işleyişine bağlı olarak değiştiğini, bu derslerin bazılarının oldukça verimli geçtiğini kendilerine mesleki anlamda çok önemli katkılar sağladığını ve gelecekte işlerine yarayacaklarını düşündükleri sonucuna ulaşılmıştır. Seçmeli dersler konusunda ulaşılan bulgular, ortaokul matematik öğretmenlerinin ve lisans öğrencilerinin görüşlerinin farklılaştığını göstermektedir. Daha detaylı araştırılması önerilen bu durum, verilen seçmeli derslerde, derslerin içeriklerinin, uygulamaya dönüştürülebilir özelliklerinin ve güncelliklerinin görüşlerde etkili olduğunu düşündürmektedir.

Öğrencilerin eğitim derslerindeki beklentileri bu derslerin içeriklerinin öğretmenliğe hazırlar nitelikte olması yönündedir. Öğrenciler eğitim derslerindeki uygulama kısmının eksik olduğu, derslerin pratikten uzak, teorik işlendiği görüşündedirler ve bu görüş öğretmenler tarafından da ortaya konulmuştur. Öğrenciler ve öğretmenler eğitim derslerinin önemi ve daha etkili işlenmesi önerisinde benzer görüşlere sahiptirler. Öğretim Teknolojileri ve Materyal Tasarımı, Sınıf Yönetimi, Özel Öğretim Yöntemleri gibi derslerin uygulama saatleriyle nitelikli öğretmenler yetiştirmeye katkı sağlayacağı belirtilmiş olsa da bu derslerin halen teorik olarak gerçek ortamlardan uzak yapıldığı uygulamada ne yapılacağı bilinmediği belirtilmektedir (Üstüner, 2004; Baştürk, 2011). Uygulama-staj eğitimi derslerinde ise özellikle son sınıf öğrencileri tarafından stajın son döneme yığılması KPSS (Kamu personeli seçme sınavı) yoğunluğu ile zamanlarını ve enerjilerini sınava vermelerinden dolayı stajı aksattıkları ifade edilmiştir. Öğrencilerin bu gerekçe ile uygulama-staj derslerinin yıllara yayılması ve yapılan bu stajdaki öğretmenlerin nitelikli olması ile daha etkili olacağını düşündükleri görülmüştür. Öğrencilerin sınıflarına bağlı olarak görüşlerinin çok da değişmediği, ikinci sınıf öğrencilerinin dahi son sınıftaki stajın verimli geçmediği konusunda görüş belirttiği görülmüştür. Bu durumun nedeninin alt ve üst sınıfların birbirleri ile iletişim içinde olmasından kaynaklandığı düşünülmektedir. Yalnızca ikinci sınıf öğrencilerden biri diğer arkadaşlarından farklı olarak bu konuda stajın oldukça önemli bir ders olduğunu ve çok yararlı bir ders olacağını düşündüğünü belirtmiştir. Eraslan (2009) da uygulama-staj dersleri üzerine yaptığı çalışmada araştırmaya katılan adayların üçte ikisinden fazlasının bu ders için istenilenlerin yerine getirilme noktasında yeteri kadar fırsat bulamadığını ortaya koymuştur. Yapılan bu çalışmada Eraslan'ın bu görüşü ile benzer sonuçları ortaya koymaktadır.

Ortaokul matematik öğretmenleri ve lisans öğrencileri topluma hizmet uygulamaları dersinin okullarda yapabilecek topluma ve öğrencilere faydalı etkinliklere uygun biçimde düzenlenmesi ve verimli hale getirilmesi gerektiği görüşündedirler.

Bir bütün olarak değerlendirildiğinde, ilköğretim matematik öğretmenliği lisans eğitimi derslerini öğretmenler ve öğrenciler gerek işleyiş gerek içerik olarak bakıldığında bir kısım yetersizleri nedeni ile iyileştirilmesi gerektiği ortak düşüncesindedirler. Uygulamaya daha fazla ağırlık verilmesi gerektiğini ve ortaokul konularına alt yapı oluşturan içeriklerin yer alması gerektiğini düşünmektedirler. İleri bilgilerin kendilerine derinlik, düşünme ve farklı bakış kazandıracağını düşünen öğretmen ve öğrencilere karşılık; öğretmen ve öğrencilerin geneli alan derslerinin ve eğitim derslerinin öğretiminin ezberden uzak, neden niçin ve nasıl sorularına yanıt verir özellikte düzenlenmesi gerektiği görüşündedirler.

Elde edilen sonuçlara göre ilköğretim Matematik Öğretmenliği lisans programının etkililiği ve öğrenci ve öğretmenlerin programın faydasına yönelik inançları planlayıcılardan araştırmacılara kadar geniş bir kitleyi ilgilendiren bir araştırma ve geliştirme konusu olarak görülmektedir. Derslerin teoriden çok uygulamaya dönük olması ve işlevselliğinin ön planda tutulması bir ihtiyaç olarak değerlendirilmektedir. Alan derslerinde ortaokul konularına alt yapı oluşturacak ispatlara öncelikli olarak yer verilmesi gerektiği düşünülmektedir. Uygulama-staj derslerinin etkililiğini artırma amaçlı çalışmaların yapılması, okul ve

öğretmenlerin belirlenmesinde ölçütlerin olması ve denetiminin titizlikle yapılması önerilmektedir. Aynı şekilde eğitim derslerinin de teoriden pratiğe daha geniş ve uygulamalı bir biçimde ele alınması talep edilmektedir. Seçmeli alan derslerinin işlevsel ve güncel hale getirilmesi önerilmektedir.

Çalışmada iki ayrı kitle ile çalışılmış ve görüşler her iki kitle için sunulmaya çalışılmıştır. Bu kapsamda, araştırmacılara, ilköğretim matematik öğretmenliği bölümünde okuyan öğrencilerin veya öğretmen adaylarının mezuniyet öncesi ve mezun olup mesleğe başladıktan bir süre sonraki görüşleri araştırılıp, görüşündeki benzerlik ve farklılıklar varsa değişimlerin sunulması önerilebilir. Sınıflar arası görüş farklılıklarının olup olmadığı, dersi alan ve almayan öğrencilerdeki görüş farklılıkları çeşitli değişkenlerin de baz alındığı karma araştırma yöntemleri ile detaylı biçimde incelenebilir. Benzer şekilde, bu çalışmanın sonucunda sadece öğretmen ve öğrencilerin görüşleri alınmıştır. Yeni bir çalışma ile öğretim üyeleri de dâhil edilebilir. Çalışma rastgele seçilen öğretmen ve öğrencilerle yürütmek yerine amaçlı seçilen çalışma grubu ile farklı illerde tekrarlanabilir. Daha geniş kitle ile nitel ve nicel araştırmanı bir arada yapıldığı karma araştırma yöntemi ile sonuçların nasıl şekillendiği araştırılabilir.

Kaynakça

- Abazaoğlu, I. (2014). Dünyada öğretmen yetiştirme programları ve öğretmenlere yönelik mesleki gelişim uygulamaları. *Electronic Turkish Studies*, 9(5), 47-55.
- Abazoğlu, İ., Yıldırım, O. ve Yıldızhan, Y. (2016). Geçmişten günümüze Türk eğitim sisteminde öğretmen yetiştirme. *Uluslararası Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 2016(6), 143-160.
- Akdemir, A. S. (2013). Türkiye'de öğretmen yetiştirme programlarının tarihçesi ve sorunları. *Electronic Turkish Studies*, 8(12), 15-28.
- Arap, K. S. (2010). Türkiye yeni üniversitelerine kavuşurken: Türkiye'de yeni üniversiteler ve kuruluş gerekçeleri. *Ankara Üniversitesi SBF Dergisi*, 65(01), 01-29.
- Arslan, S. ve Özpinar, İ. (2008). Öğretmen nitelikleri ilköğretim programının beklentileri ve eğitim fakültelerinin kazandırdıkları. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitim Dergisi*, (2)1, 207-221.
- Artut, P. ve Bal, P. (2005). İlköğretim matematik öğretmenliği lisans programının öğrenciler açısından değerlendirilmesi. *Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, (14)2, 81-90.
- Bal, P. (2008). Yeni ilköğretim matematik öğretim programının öğretmen görüşleri açısından değerlendirilmesi. *Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, (17)1, 53-68.
- Balay, R. (2004). Küreselleşme, bilgi toplumu ve eğitim. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 37(2), 61-82.
- Baskan, G. A. (2001). Öğretmenlik mesleği ve öğretmen yetiştirmede yeniden yapılanma. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 20(20), 16-25.
- Baskan, G. A., Aydın, A., ve Madden, T. (2006). Türkiye'deki öğretmen yetiştirme sistemine karşılaştırmalı bir bakış. *Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 15(1), 35-42.

- Baştürk, S. (2011). Matematik öğretmen adaylarının eğitim fakültesindeki eğitim-öğretim sürecini değerlendirmeleri. *Uluslararası İnsan Bilimleri Dergisi*, 8(1), 58-94.
- Bilir, A. (2011). Türkiye'de öğretmen yetiştirmenin tarihsel evrimi ve istihdam politikaları. *Journal of Faculty of Educational Sciences*, 44(2), 223-246.
- Creswell, J. W. (2009). *Research design, qualitative, quantitative, and mixed methods approaches (Third Edition)*. California: SAGE Publications.
- Çelikten, M., Şanal, M. ve Yeni, Y. (2005). Öğretmenlik mesleği ve özellikleri. *Erciyes Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 19(2), 207-237.
- Eraslan, A. (2009). İlköğretim matematik öğretmen adaylarının öğretmenlik uygulaması üzerine görüşleri. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitim Dergisi*, 3(1), 207-221.
- Kartal, M. (2011). Türkiye'nin alan öğretmeni yetiştirme deneyimleri ve sürdürülebilir yeni model yaklaşımları. *Buca Eğitim Fakültesi Dergisi*, 29, 50-57.
- Kolaç, E. (2010). Hacı Bektaş Velî Mevlana ve Yunus felsefesiyle Türkçe derslerinde değerler ve hoşgörü eğitimi. *Türk Kültürü ve Hacı Bektaş Veli Araştırma Dergisi*, 55, 193-208.
- Küçükylmaz, A. ve Duban, N. (2006). Sınıf öğretmeni adaylarının fen öğretimi öz-yeterlilik inançlarının artırılabilmesi için alınacak önlemlere ilişkin görüşleri. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 3(2), 1-23.
- Küçükahmet, L. (2007). 2006-2007 öğretim yılında uygulanmaya başlanan öğretmen yetiştirme lisans programlarının değerlendirilmesi. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 5(2), 203-218.
- Safran, M. (2014). Eğitim fakülteleri, öğretmen yetiştirme süreci ve yeni arayışlar. 4. *Öğretmen Yetiştirme Politika ve Sorunları Uluslararası Sempozyumu Bildiri Kitabı*, s. 2-3. http://www.egitim.hacettepe.edu.tr/belge/ispite_2014.pdf (Erişim Tarihi 08.02.2018)
- Seferoğlu, S. S. (2004). Öğretmen yeterlilikleri ve mesleki gelişim. *Bilim ve Aklın Aydınlığında Eğitim Dergisi*, 58, 40-45.
- Şişman, M. (2009). Öğretmen yeterlilikleri: Modern bir söylem ve retorik. *İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 10(3), 63-82.
- Üstüner, M. (2004). Geçmişten günümüze Türk eğitim sisteminde öğretmen yetiştirme ve günümüz sorunları. *İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*. Cilt:5, Sayı:7, Bahar. <http://web.inonu.edu.tr/~efdergi/> Ustuner.htm adresinden 12 Aralık 2017 tarihinde alıntı yapılmıştır.
- Taşdan, M. ve Oğuz, E. (2006). Türkiye'de eğitim bilimleri ve öğretmen yetiştirme ilişkisi. *Eğitim Bilimleri ve Uygulama Dergisi*, 5(10), 209-224.
- Tutkun, Ö. F. (2010). 21. yüzyılda eğitim programının felsefi boyutları. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 30(3), 993-1016.
- Yenilmez, K. ve Kakmacı, Ö. (2008). İlköğretim matematik öğretmenliği bölümü öğrencilerinin öz yeterlilik inanç düzeyleri. *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 9(2), 1-22.

- Yeşildere, S. (2007). İlköğretim matematik öğretmen adaylarının matematiksel alan dilini kullanma yeterlikleri. *Boğaziçi Üniversitesi Eğitim Dergisi*, 24(2), 61-70.
- Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2013). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri* (Genişletilmiş 9. Baskı). Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Yüksek Öğretim Kurulu (YÖK). (1996). Dünya Bankası Milli Eğitimi Geliştirme Projesi. Hizmet öncesi öğretmen eğitimi, öğretmen eğitimi okullardaki çalışmalar (Ortaöğretim). Ankara: Yükseköğretim Kurulu Başkanlığı.
- Yüksek Öğretim Kurulu (YÖK). (1998). *Eğitim fakülteleri öğretmen yetiştirme programlarının yeniden düzenlenmesi*. Ankara: Yükseköğretim Kurulu Başkanlığı.
- Yüksek Öğretim Kurulu (YÖK). (2006). *Türkiye'nin Yükseköğretim Stratejisi* (Taslak Rapor). (Çevrimiçi), 4. <http://eua.cu.edu.tr/files/turkiyeninyuksekogretimstratejisi.pdf> (Erişim Tarihi 08.02.2018)



Sosyobilimsel Konu Temelli Fen Öğretimi Üzerine Türkiye’de Yapılan Çalışmalardan Bir Derleme

Özden Tezel¹ ve Binnur Günister²
^{1,2}Eskişehir Osmangazi Üniversitesi

Öz

Bu çalışmanın amacı, “sosyobilimsel konular”, “sosyobilimsel konularla fen öğretimi” alanında yapılan çalışmaları derleyerek, sosyobilimsel konu temelli fen öğretiminin kullanım durumunu belirlemek, bu konuda çalışma yapacak araştırmacılara ve eğitimcilere katkı sağlamaktır. Bu amaçla, fen öğretiminde sosyobilimsel konuların kullanılmasına yönelik alan yazındaki çalışmalar incelenerek, bir derleme hazırlanmıştır. Bu çalışmada, ulusal dergilerde yayınlanmış ilgili Türkçe araştırmalar incelenmiş ve tarama sonucunda, 12 makaleye ve 20 teze ulaşılmıştır. Ulaşılan makaleler; amaç, yöntem, katılımcılar ve sonuç göz önünde bulundurularak analiz edilmiştir. Sosyobilimsel konu temelli fen öğretimine dair Türkiye’de yapılan araştırmalar; epistemolojik inançlar, kavramsal bilgi, eleştirel düşünme, özyeterlilik, insan hakları ve çevreye yönelik tutum ve sosyobilimsel konuların argümantasyon yöntemi ile işlenmesinin öğrenme sürecindeki etkisini belirlemek amacıyla gerçekleştirilmiştir. Alan yazın taraması sonucunda, sosyobilimsel konu temelli öğretim üzerine yapılan çalışmaların son yıllarda artış gösterdiği, ancak daha çok öğrenci ve öğretmen adaylarına yönelik araştırmaların gerçekleştirildiği dikkati çekmektedir.

Anahtar kelimeler: Sosyobilimsel, sosyobilimsel konular, Sosyobilimsel konu temelli fen öğretimi.

A Review on the Socioscientific Subject-Based Science Teaching Studies Carried out in Turkey

Abstract

The purpose of this study is to determine the use of socioscientific subject-based science teaching and to contribute to the researchers and educators who will work on this subject by compiling the works done in the field of "socioscientific issues" and "science teaching with socioscientific issues". For this purpose, studies on the field of using socioscientific issues in science teaching were examined and a compilation was prepared. In this study, related Turkish studies published in national magazines were examined and 12 articles and 20 dissertation were reached as a result of the survey. Articles reached were analyzed by taking into account the objectives, methods, participants and outcome. The researches carried out in Turkey on the socioscientific issues are done to determine the individual's self-sufficiency in socioscientific subject-based science teaching, the influence of epistemological beliefs on socioscientific subject-based science teaching, the effect of the use of socioscientific aspects in science teaching in the learning process. As a result of the field search, it is noteworthy that studies on socioscientific subject-based teaching have increased in recent years, but researches have been conducted mostly on student and teacher candidates.

Keywords: Socioscientific, socioscientific issues, the socioscientific subject based science teaching

Yazarlara ait bilgiler:

¹ Prof. Dr., Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, ozden.tezel@gmail.com

² Yüksek Lisans Öğrencisi, Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, b_gunister@hotmail.com

Atıf için;

Tezel, Ö. ve Günister, B. (2018). Sosyobilimsel konu temelli fen öğretimi üzerine Türkiye’de yapılan çalışmalardan bir derleme. *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Türk Dünyası Uygulama ve Araştırma Merkezi (ESTÜDAM) Eğitim Dergisi*, 3(1), 42-60.

Giriş

Eğitim, bireyin içinde bulunduğu kültürel değerler başta olmak üzere, bireyin yetenek, beceri, tutum, estetik duyarlılık ve olumlu davranışlar kazanılmasını içeren bir süreçtir. Bireyin yaşamında eğitim süreci ile meydana gelen değişimin kalıcı hâle gelmesi ve bireyin dünyadaki değişime ayak uydurabilmesi, günümüz eğitim sisteminin temel belirleyicileri olarak kabul edilmektedir (MEB, 2017). Bütün bireylerin fen okuryazarı olarak yetişmesini amaçlayan Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı'nın temel amaçlarından biri, sosyobilimsel konuları kullanarak muhakeme yeteneği, bilimsel düşünme alışkanlıkları ve karar verme becerileri geliştirmektir (MEB, 2018).

Sosyobilimsel kavramı; zayıf yapılandırılmış, belirli bir çözümü olmayan, çok yönlü bakış açıları içeren, bilimle ilişkili, sosyal durum ve problemler anlamına gelmektedir (Zeidler, Walker, Ackett ve Simmons, 2002; Sadler 2004; Fowler, Zeidler ve Sasdler, 2009; Akt. Evren Yapıcıoğlu, 2016a). Sosyobilimsel konular (SBK) kesin cevapları ve kesin doğruları olmayan ve öğrencilerin fenle ilgili ekonomik, politik, sosyal, sağlık ve etik konularda sorumluluk sahibi olmalarını, olaylara eleştirel bir gözle bakabilmelerini ve bilinçli kararlar verebilmelerini sağlayan konular olarak tanımlanmaktadır (Lee, 2007; Pedretti, 1999; Akt. Nuhoğlu, 2014). Bir sosyobilimsel durumun çözüme kavuşabilmesi için öncelikle konunun iyi anlaşılması ve daha sonra bu konuda bireylerin fikirlerini ifade etmeleri gerekmektedir. SBK öğrencilere eleştirel düşünme, argümantasyon ve bilimsel kanıtlara dayalı düşünme için fırsatlar sağlarken (Walker ve Zeidler, 2007) toplumun demokratikleşmesinde önemli bir yol olarak önerilmekte ve odağındaki konular nedeniyle fen eğitiminde demokratik vatandaşlığın gelişiminde önemli bir araç olarak görülmektedir (Kolsto, 2001; Akt. Öztürk, 2013).

Gerek 2013 gerekse de 2018 Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı'nın amaçları arasında her ne kadar SBK'yı kullanarak bilimsel düşünme becerisini geliştirmek olsa da öğretmenlerin bu konuda eğitim almamış olmaları, kendilerinin de bilimsel düşünme becerilerini tam olarak uygulayamamaları gibi sorunlar, eğitimdeki eksik yönlerden bazılarıdır. Fen eğitiminde SBK'nın etkili kullanılabilmesi için öğretmenlerin sahip olması gereken en önemli özelliklerden birisi; bu konularla ilgili bir tartışma ortamı oluşturarak, birbirinden farklı görüşlere sahip öğrenciler arasında bir seçim yapmak yerine, herkesin düşüncelerini ifade edebilecekleri uygun bir ortam yaratmak olmalıdır. Fakat öğretmenler derslerinde bu tür konulara çok fazla yer vermemekte ya da plânsız tartışmalar ile dersi geçiştirmektedirler (Sönmez, 2015). Topçu (2017) SBK'nın öğrencilerin *sadece bilimsel düşünme becerilerini geliştirebilir* düşüncesini yetersiz bulmakta, SBK'ların beceri dışında bilgi ve duyuş öğrenme alanlarını da geliştirebilir olduğunu ifade etmektedir.

Alan yazın çalışmalarına bakıldığında SBK'nın öğreniminde en çok kullanılan yöntemlerden biri *argümantasyon* yöntemidir. Argüman; açıklayıcı bir sonucu, modeli ya da tahmini desteklemek ya da çürütmek için ortaya atılan teorilerin ve kanıtların bir koordinasyondur (Toulmin, 1958). Argümantasyon ise iddialar ve veriler arasındaki ilişkiyi gerekçelendirme ve deneysel ya da teorik kanıtlar ışığında bilgi iddialarının değerlendirilmesi olarak tanımlanmaktadır (Jiménez-Aleixandre & Erduran, 2008; Akt. Aktamış, Hiğde, 2015). Düşüncelerini ifade edebilen, sorgulayan ve çözüm üretebilen öğrenciler eleştirel

düşünme becerisine sahip olarak fen bilimlerini daha iyi anlarlar. Topçu (2017), SBK'ın tanımı, tarihsel gelişimi, medyayla, etikle ve argümantasyonla olan ilişkisini ortaya koyduğu *Sosyobilimsel Konular ve Öğretimi* adlı kitabında; SBK'ın öğretim çerçevesi, örnek SBK ve ders plânlarına yer vermiştir.

Yapılan çalışmalar pek çok problemi aydınlatmış olsa da geride cevaplanması gereken bazı sorular kalmaktadır. SBK'la öğretim hususunda öğretmen ve öğretmen adaylarının uzmanlıklarını hangi yollarla geliştirebileceği, bu konuların öğretim programlarına sistematik bir biçimde nasıl entegre edileceği, SBK'ın kazanımlarına erişim düzeyini belirlemede kullanılacak ve fen okuryazarlığını daha etkili bir biçimde belirleyebilen yeni ölçme araçlarının nasıl geliştirileceği ve konuların fen sınıflarında uygulama sürecinde hangi yaklaşımların dikkate alınması gerektiği gibi bir dizi sorunun yanıtı henüz tam olarak açık değildir (Kara, 2015).

Amaç

Bilimin ve teknolojinin bu kadar hızlı gelişmesi, bilimle teorik ve pratik yollardan bağlantısı SBK'ya olan ilginin artmasını sağlamıştır. Popüler medyada sık sık karşılaşılan nükleer enerji, küresel ısınma, asit yağmurları, genetiği değiştirilmiş besinler, kök hücre araştırmaları gibi konular SBK'den bazılarıdır. Bu durumda bireyin, günlük hayatta sıkça karşılaştığı sosyobilimsel temalı problemler hakkındaki bilgi düzeyine sahip olması ve bu problemlere çözüm üretebilme becerisi kazanması önem arz etmektedir. Eğitim sadece bireyin bilgi düzeyini arttırmak değil, bilgiyi günlük hayatla bütünleştirmesini sağlayarak bunu yaşantısal hâle getirmesini, sorunlara çözüm üretebilmesini, muhakeme yapabilmesini, bilimsel düşünme alışkanlığı kazanarak nihai karara varabilmesini sağlamaktır. Bu bağlamda araştırmada, ülkemizde sosyobilimsel konu temelli fen öğretimi üzerine yapılan araştırmaların derlenmesi, bu konuda ne tür araştırmaların yürütüldüğünün ortaya konulması amaçlanmıştır.

Yöntem

Bu çalışmada Türkiye'de fen bilimleri eğitiminde sosyobilimsel konu temelli öğretim çalışmalarının derlenmesi amaçlanmıştır. Bu kapsamda "sosyobilimsel", "sosyobilimsel konu", "sosyobilimsel konu temelli fen öğretimi", "fen bilimleri", "fen eğitimi", "fen öğretimi" anahtar kelimeleri kullanılarak ulusal dergilerde yayımlanan makaleler ve ulusal tez merkezi temel alınarak, literatür taraması yapılmıştır. Gerçekleştirilen taramaya dayalı olarak yayımlanan 12 makale, 20 teze ulaşılmış ve her araştırma bu çalışmaya dâhil edilmiştir. Literatür taraması sonucunda ulaşılan makaleler ve tezler amaç, sonuç, katılımcı özellikleri (öğrenci, öğretmen adayı ve öğretmen) göz önünde bulundurularak incelenmiştir.

Türkiye'de Sosyobilimsel Konu Temelli Fen Öğretimi Üzerine Gerçekleştirilen Araştırmalar

Sosyobilimsel konu temelli fen öğretimine dair Türkiye'de yapılan araştırmalar; epistemolojik inançlar, kavramsal bilgi, eleştirel düşünme, özyeterlilik, insan hakları ve çevreye yönelik tutum ve SBK'nın argümantasyon yöntemi ile işlenmesinin öğrenme sürecindeki etkisini belirlemek amacıyla

gerçekleştirilmiştir. Literatür taramasına dayalı olarak ulaşılan araştırmaların, amaç ve konularına göre belirli başlıklar altında yoğunlaştığı görülmüştür. Ülkemizde örneklem gruplarına göre sosyobilimsel konu temelli fen öğretimi çalışmaları; öğrencilere, öğretmen adaylarına ve öğretmenlere yönelik gerçekleştirilmiştir.

Öğrencilere yönelik gerçekleştirilen sosyobilimsel konu temelli fen öğretimi araştırmaları

SBK'ler her geçen gün gündemde daha çok yer almakta ve öğrenciler bu konularla daha fazla karşı karşıya kalmaktadır. Bu durumda fen okuyazarı öğrencilerin, karmaşık konularda eleştirel düşünme becerilerini kullanabilmeleri, argümantasyon teknikleri ile düşüncelerini ifade edebilmeleri, analiz, muhakeme ve doğru karar vermeleri önem arz etmektedir. Öğrencilerin SBK'deki düşüncelerini belirlemek amacıyla birçok çalışma yapılmıştır. Bu çalışmalar sırası ile sunulmuştur:

Kırbağ vd.'nin 2011 yılında, nükleer enerji ve nükleer santrallerin faydaları ve zararları hakkında öğrencilerin farkındalıklarını ölçmek, çevreye olan duyarlılıklarını arttırmak amacıyla yaptıkları çalışma, ilköğretim yedinci sınıf öğrencileri ile gerçekleştirilmiştir. Çalışmada, nükleer santraller konusu argümantasyon yöntemiyle desteklenmiş olup, veri toplama aracı olarak nükleer santral başarı testi ön test-son test şeklinde öğrencilere uygulanmıştır. Araştırmanın sonucunda argümantasyon yöntemi ile bilimsel başarı basamaklarını kullanmanın, öğrencilerin başarılarını artırdığı ve SBK'ye derslerde daha fazla ağırlık vererek öğrencilerin duyarlılıklarının arttırılabileceği ifade edilmiştir.

Goloğlu (2009) sosyobilimsel aktiviteler ile işlenen dengeli beslenme konusunun, öğrencilerin karar verme becerileri üzerindeki etkilerini araştırmak amacıyla yaptığı çalışmasını, ilköğretim 5. sınıf öğrencileri ile gerçekleştirmiştir. Goloğlu uygulamanın başlangıcında, deney ve kontrol gruplarına açık uçlu sorular sormuş ve karar verme becerileri anketi uygulamıştır. Daha sonra her iki gruba da yapılandırmacı yaklaşıma uygun olarak "Vücudumuzun Bilmecesini Çözelim" ünitesi anlatılırken; deney grubuna -farklı olarak- konular sosyobilimsel aktiviteler ile anlatılmıştır. Uygulama sonunda, yine aynı açık uçlu sorular ve anket uygulanmış; iki görüş arasındaki farka bakılarak öğrencilerin karar verme becerilerinde değişim olup olmadığı belirlenmiştir. Araştırma sonucuna göre, sosyobilimsel aktiviteler ile öğrenen öğrencilerin karar verme becerilerinde olumlu yönde bir etki olduğu ve "kavram" öğrenmelerinin daha anlamlı olduğu ifade edilmiştir.

Taşpınar (2011), sosyobilimsel tartışma destekli sağlık eğitimi etkinliklerinin, ilköğretim 5. sınıf öğrencilerinde sağlık bilincinin oluşmasına ve içerik bilgilerinin gelişmesine etkisinin olup olmadığını belirlemek amacıyla araştırmasını gerçekleştirmiştir. Bu amaç doğrultusunda, "Vücudumuzun Bilmecesini Çözelim" ünitesi seçilmiş ve araştırmanın değerlendirilmesi için Taşpınar tarafından hazırlanan "İçerik Bilgi Testi" ve "Sağlık Bilinci Testi" uygulama öncesi ve sonrası ön test-son test olarak uygulanmıştır. Vücudumuzun bilmecesini çözelim ünitesindeki konular kontrol grubuna ders kitabındaki etkinlikler ile işlenirken, deney grubuna sosyobilimsel tartışma içeren etkinlikler ile işlenmiştir. Çalışma sonucunda, sosyobilimsel tartışma etkinlikleri ile işlenen dersin, öğrencilerin içerik bilgisini ve sağlık bilincini

arttırdığına; ancak uygulanan son testin sonucuna göre iki grubun arasında anlamlı bir farklılaşma olmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

Gülhan (2012), sosyobilimsel konularda bilimsel tartışmanın; 8. sınıf öğrencilerinin fen okuryazarlığı, bilimsel tartışmaya eğilim, karar verme becerileri ve bilim-toplum sorunlarına duyarlılıklarına etkisini araştırmayı amaçladığı çalışmada ön test-son test kontrol gruplu deneysel model kullanılmıştır. Araştırma 8. sınıf öğrencileri ile yürütülmüş ve öğrenciler deney-kontrol grubu olarak ikiye ayrılmıştır. Her iki grupta da dersler yapılandırıcı yaklaşıma uygun işlenirken, deney grubunda -farklı olarak- SBK'de tartışma senaryoları kullanılmıştır. Araştırma verileri nicel ve nitel veri toplama araçları ile elde edilmiştir. Nicel veriler için "Temel Bilimsel Okuryazarlık Testi" ve "Tartışmacılık Testi" kullanılırken, nitel veriler için "Bilim-Toplum Sorunlarına Duyarlılık Ölçeği" adlı ve açık uçlu sorulardan oluşan ölçme aracı kullanılmıştır. Araştırmanın sonucunda sosyobilimsel konu destekli öğretimin; öğrencilerin olumlu tutumlar geliştirmesine katkı sağladığı, öğrencilerin çevre sorunlarına duyarlılıklarını ve bilimsel tartışma becerilerini arttırdığı ifade edilmiştir.

Çavuş (2013), öğrencilerin farklı epistemolojik inanışlara sahip olmasının, sosyobilimsel konulardaki düşüncelerine etkisini araştırdığı çalışmada; 8. sınıf öğrencilerin epistemolojik inançlarını belirlemeyi amaçlamıştır. Araştırmada karma yöntem kullanılmış olup, betimsel çalışma ve olgubilim çalışması yapılmıştır. Araştırmada "Epistemolojik İnanç Ölçeği" ve "Sosyobilimsel Konuları Değerlendirme Formu" kullanılmıştır. Epistemolojik inanışları gelişmiş öğrencilerin sosyobilimsel konulardaki görüşlerinin, epistemolojik inanışları gelişmemiş öğrencilere göre daha kapsamlı olduğu sonucuna varılmıştır. Araştırma sonucunda; fen okuryazarı bireyler yetiştirmek için sosyobilimsel konulardan faydalanarak, öğrencilerin epistemolojik inanışlarının arttırılmasına vurgu yapılmıştır.

Şahintürk (2014), sosyobilimsel tartışma destekli fen etkinliklerinin, 8. sınıf öğrencilerinin yenilenebilir enerji kaynakları ile ilgili farkındalıkları ve içerik bilgisi gelişimine etkisini araştırmayı amaçladığı çalışmada, öntest-sontest kontrol gruplu deneysel model kullanılmıştır. Her iki gruba da "Yenilenebilir Enerji Farkındalık Testi", "Yenilenebilir Enerji Bilgi Testi", "Sosyo-Bilimsel Tartışma Görüş Anketi" ve "Öğrenci Etkinlik Kâğıtları" uygulanmıştır. Kontrol grubunda dersler yapılandırıcı yaklaşıma uygun ders kitabındaki gibi işlenirken, deney grubunda sosyobilimsel tartışma içeren etkinlikler ile işlenmiştir. Uygulama başında ve sonunda her iki gruba da 'Yenilenebilir Enerji Farkındalık Testi' verilmiş; 'Öğrenci Etkinlik Kâğıtları' ve 'Sosyo-Bilimsel Tartışma Görüş Anketi' sadece deney grubu öğrencilerine verilmiştir. Araştırmanın sonucuna göre deney grubu ile kontrol grubu arasında anlamlı bir fark çıkmıştır. Sosyobilimsel içerikli işlenen dersin, içerik bilgisini arttırma oranının daha fazla olduğu saptanmıştır.

Öztürk (2013), fen ve teknoloji dersinde ortaokul 8. sınıf öğrencilerinin; sosyobilimsel konularla argümantasyon becerisinin, insan haklarına yönelik tutumun nasıl geliştirilebileceğini, uygulamada karşılaşılabilecek sorunların nasıl giderilebileceğini araştırmayı amaçlamıştır. Eylem araştırması yönteminin kullanıldığı çalışmada veriler; öğretmen-öğrenci günlükleri, gözlemler ve geliştirilen "İnsan Haklarına Yönelik Tutum Ölçeği" ile toplanmıştır. Çalışmadaki nicel ve nitel veriler birbirini destekler niteliktedir.

Sosyobilimsel konu temelli yürütülen derslerin çıktısı olarak; öğrencilerde insan haklarına yönelik tutumlar gelişmiş ve öğrencilerin argümantasyon becerileri artmıştır. Argümantasyon becerileri artan öğrencilerin sorgulama, çözüm üretme becerileri de artmıştır.

Babacan (2017) çalışmasında, 7. sınıf fen bilimleri programında yer alan sosyobilimsel konu içerikli etkinliklerin, öğrencilerin eleştirel düşünme becerileri üzerine etkisini araştırmayı amaçlamıştır. Uygulama sırasında anket ve ses kayıtları kullanılmıştır. Uygulama sonrasında verilen cevapların uygulama öncesinde verilen cevaplardan daha anlamlı olduğu belirlenmiş olup, araştırma sonucunda sosyobilimsel konu içerikli etkinliklerin eleştirel düşünme becerisini arttırdığı sonucuna varılmıştır.

Topçu ve Atabey (2017) sosyobilimsel konu içerikli alan gezilerinin, öğrencilerin argümantasyon becerilerine etkisini araştırmak amacıyla yaptıkları çalışmayı 7. sınıf öğrencileri ile tek grup öntest-sontest deneysel modeli kullanarak yürütmüşlerdir. Çalışmada, termik ve hidroelektrik santrallerine geziler düzenlenmiştir. Veriler gezi öncesi ve sonrası yazılı argümantasyon formu ile toplanmıştır. Araştırmada sosyobilimsel konu içerikli alan gezilerinin öğrencilerin argümantasyon becerilerini arttırdığı, alan gezisi sonrası daha çok öğrencinin sorgulama yaptığı sonucuna varılmıştır.

Gazete haberlerindeki sosyobilimsel konuların, öğrencilerin eleştirel düşünme becerileri üzerine etkisini araştıran Sevgi ve Şahin (2017); yarı deneysel araştırma modellerinden ön test- son test kontrol gruplu model kullanmışlardır. Araştırma deney ve kontrol grubunu oluşturan 7. sınıf öğrencileri ile yürütülmüştür. Dersler her iki grupta da programın önerdiği gibi işlenirken, deney grubunda kontrol grubundan farklı olarak, sosyobilimsel konu içerikli gazete haberleri argümantasyon etkinlikleriyle kullanılmıştır. Araştırma verileri eleştirel düşünme becerileri testi kullanılarak toplanmıştır. Araştırma sonucunda sosyobilimsel konuların argümantasyon yöntemi ile işlenmesinin, eleştirel düşünme becerisini programın önerdiği işleme göre daha çok arttırdığı ifade edilmiştir.

Gülhan (2012) çalışmasını 8. sınıf öğrencilerinin fen okuryazarlıkları, bilimsel tartışma becerileri ve toplumsal sorunlarda karar verme becerisine; sosyobilimsel konuların etkisini araştırma amacıyla yapmıştır. Araştırmada ön test-son test kontrol gruplu deneysel model kullanılmıştır. Kontrol grubunda dersler yapılandırmacı yaklaşıma uygun olarak işlenirken, deney grubunda yapılandırmacı yaklaşıma ek olarak sosyobilimsel konu içerikli tartışma senaryoları kullanılmıştır. Araştırmada nicel veriler 'Tartışmacılık Testi' ile toplanırken, nitel veriler 'Bilim Toplum Sorunlarına Duyarlılık Ölçeği' ile toplanmıştır. Uygulama öncesi ve sonrası yapılan ön test-son test puanları karşılaştırılmıştır. Araştırmanın sonucunda, sosyobilimsel konu içerikli tartışma etkinliklerinin, yapılandırmacı yaklaşım etkinliklerine göre daha anlamlı öğrenme sağladığı ve öğrencilerin fen okuryazarlığını arttırdığı belirlenmiştir.

Nuhoğlu (2014) çalışmasında, sistem dinamiğini tanımlamış ve sistem dinamiği üzerine kurulan sosyobilimsel durum temelli öğrenci modellerini belirlemeyi ve öğrencilerin modelleme kurabilmelerini sağlamayı amaçlamıştır. Araştırmada örnekleme oluşturan öğrencilerin geliştirdiği modeller incelenmiştir. Araştırma sonucunda, öğrencilerin model geliştirmeye ve modeli geliştirmek için sahip olmaları gereken

bilgiyi arttırmaya yönelik tutumları olumlu yönde gelişme gösterirken, bir sistem belirleme ve o sisteme göre ilerlemekte sıkıntı yaşadıkları belirlenmiştir.

Yavuz Topaloğlu ve Balkan Kıyıcı (2017), sosyobilimsel konulardan biri olan hidroelektrik santralleri hakkında 7. sınıf öğrencilerinin görüşlerini belirlemek amacıyla yaptıkları araştırmada veri toplama aracı olarak açık uçlu görüşme formu kullanmıştır. Araştırma kapsamında Adasu Hidroelektrik Santraline gezi düzenlenmiştir. Veriler öntest-sontest biçiminde, açık uçlu form ile elde edilmiştir. Araştırma sonucunda, öğrencilerin çoğunun hidroelektrik santraller konusunda olumlu düşünceleri olduğu saptanmıştır. Uygulama sonunda olumlu düşünceleri olan öğrenci sayısında artış olduğu belirlenmiştir. Ayrıca öğrenciler, uygulama öncesinde hidroelektrik santrallerin çevre kirliliğine neden olması gibi sebepler yüzünden olumsuz düşüncelere sahipken, uygulama sonrasında; yaşam alanlarını yok etme, bitki ve hayvan türlerini etkileme nedeniyle olumsuz düşüncelerinin olduğu sonucuna varılmıştır.

Özsoy ve Kılınç (2017), araştırmalarında sosyobilimsel konulara dayalı fen öğretimini esas alan Feskök pedagojisinin uygulandığı 5. sınıf öğrencilerinin bu uygulama hakkındaki görüşlerini incelemeyi amaçlamışlardır. Araştırmada, Bursa'da bir ortaokulda Feskök pedagojisine uygun bir eğitim modülü uygulamışlardır. Uygulama sonucunda düşük, orta ve yüksek düzeyde başarılı üçer öğrenci belirlenmiş ve öğrencilerin Feskök pedagojisini değerlendirmeleri istenmiştir. Araştırma sonucunda, öğrencilerin Feskök Pedagojisi hakkında genel olarak pozitif düşünceleri olduğu belirlenmiştir. Düşük başarılı öğrenciler Peri Bacaları'ndan etkilendikleri ve bağlam temelli öğretimin olumlu etki gösterdiği, orta başarılı öğrenciler düşük başarılı öğrencilere göre daha derin anlamalar gerçekleştirdikleri tespit edilmiştir. Yüksek başarılı öğrenciler ise hem Feskök etkinliklerinin içeriğini hem de öğretme sürecini değerlendirmişlerdir. Araştırmada, Feskök pedagojisinin sorgulama yaptırması, düşünmeye sevk etmesi gibi olumlu yönlerinin olduğu ifade edilmiştir.

Öğretmen adaylarına yönelik sosyobilimsel konu temelli fen öğretimi araştırmaları

Geleceğin yönlendiricisi olacak öğretmen adaylarının sosyobilimsel konulara ait tutumlarının olumlu yönde olması ve argümantasyon vb. tekniklerle sosyobilimsel konuları işleyebilen bireyler olması, etkili fen eğitim öğretimini gerçekleştirmek için önemlidir. Ayaz, Karakaş ve Sarıkaya (2016) yaptıkları çalışma ile sınıf öğretmeni adaylarının sosyobilimsel konulardaki bilgilerini ve kavram yanılgılarını belirlemeyi amaçlamışlardır. Bu amaç doğrultusunda, sınıf öğretmeni adayları ile nitel çalışma yürütmüşlerdir. Veri toplama aracı olarak kelime ilişkilendirme testi kullanılmış olup, çalışma sonuçlarına göre öğretmen adaylarının, kavram ilişkilendirme testinde verilen kavramlara yönelik kelime türetmekte zorlandıkları ve verilen kavramlarda bazı kavram yanılgıları olduğu ortaya çıkmıştır.

Karakaya (2015) tez çalışmasında, bilimsel bilgiyi anlama ile sosyobilimsel konularda akıl yürütme arasında ilişki olup olmadığını belirlemeyi amaçlamıştır. Bu doğrultuda çalışmasını, bilimsel bilginin doğası ile ilgili ders almış öğretmen adayları ile gerçekleştirmiştir. Araştırma sonucunda bilimsel bilgiyi anlama ile sosyobilimsel konularda akıl yürütme arasında, pozitif yönde olumlu bir ilişki olduğu sonucuna varmıştır.

Öğretmen adaylarının sosyobilimsel konularda akıl yürütme becerilerini göstermekte biraz zorlanmalarının nedeni olarak, öğretmen adaylarının kişisel farklılıkları ve sosyal çevreden kaynaklanabileceği kanaatine varılmıştır.

Evren Yapıcıoğlu (2016a), fen bilimleri öğretmen adaylarının sosyobilimsel konu temelli öğretim yaklaşımına bakış açılarını ve bu bakış açılarını çalışmalarında kullanıp-kullanmama durumlarını belirlemek amacıyla, nitel bir çalışma gerçekleştirmiştir. Araştırma sonucunda öğretmen adayları, sosyobilimsel durum temelli öğretimde öğrencilerin aktif olmaları gerektiğini söylemiş olmalarına rağmen uygulama sürecinde daha pasif etkinlikleri tercih etmişlerdir. Araştırmanın sonucunda, öğretmen adayları lisans döneminde bu tarz özel öğretim yaklaşımı içeren konuları düz anlatım yoluyla öğrendikleri için uygulama deneyimlerinin az olduğu ifade edilmiştir.

Sıbıç (2017), fen bilgisi öğretmen adaylarının sosyobilimsel konulara ve sosyobilimsel konu temelli öğretime yönelik görüşlerini belirlemek amacıyla yaptığı çalışmasını 3. ve 4. sınıf fen bilgisi öğretmen adayları ile yürütmüştür. Öğretmen adaylarına yapılandırılmış soru içeren görüşme formu verilmiştir. Araştırmanın sonucunda, öğretmen adaylarının büyük bir çoğunluğunun sosyobilimsel konular hakkında fikir sahibi olduğu, sosyobilimselliğin tanımını yapabildikleri ortaya çıkmış; sosyobilimsel konu hakkında fikir sahibi olan öğretmen adayları sosyobilimsel konuları, daha çok bilimsel ve sosyal boyutu olan, günlük hayatla ilişkili, kesin doğru cevabı olmayan durumlar olarak tanımlamışlardır. Her iki öğretmen adayı grubu da, sosyobilimsel konuların derste uygulanabilmesi için öğrenci ve öğretmen rollerinden bahsetmişlerdir. Öğretmenlerin tarafsız olabilmesi, iyi rehberlik yapabilmesi ve sınıf yönetimine hâkim olabilmesi gerektiği üzerinde durmuşlardır. Öğrencilerin ise farklı görüşlü arkadaşlarına karşı saygılı olması gerektiği üzerinde durmuşlardır. Öğretmen adayları, sınıf içinde argümantasyon yöntemi ile sosyobilimsel konuların işlenmesinin sınıf içi diyalogu ve öğrenme faktörünü artıracaklarını ifade etmişlerdir. Bunun yanı sıra araştırmada, öğretmen adaylarının sosyobilimsel konulara yönelik öz yeterlilik inançlarının düşük olduğu belirlenmiştir.

Kutluca (2016) doktora tez çalışmasında, fen bilgisi öğretmen adaylarının sosyobilimsel argümantasyon becerileri ile bilimin doğası arasındaki ilişkilerini incelemeyi amaçlamıştır. Araştırmada karma desen yöntemi kullanılmıştır. Çalışmaya katılan öğretmen adaylarının bir kısmı deney bir kısmı ise kontrol grubunu oluşturmuştur. Uygulamanın başında ve sonunda "Argümantasyon Açısından Bilimin Doğası Testi" uygulanmıştır. Deney grubundaki öğretmen adayları bilimin doğası ve sosyobilimsel argümantasyon sürecine katılırken, kontrol grubundaki öğretmen adayları yapılandırmacı yaklaşım doğrultusunda yapılan etkinlikler ile sürece katılmışlardır. Araştırma sonuçlarına göre, nitel ve nicel sonuçlar birbirini destekler niteliktedir. Deney gurubundaki öğretmen adaylarının, bilimin doğasına ve argümantasyona yönelik düşünceleri olumlu yönde gelişme göstermiştir. Bilimin doğasına karşı tutumun yüksek olmasının, sosyobilimsel argümantasyon kalitesini arttırdığı sonucuna varılmıştır.

Sönmez (2011) yüksek lisans tez çalışmasında, GDO'lu besinlerle ilgili olarak Fen ve Teknoloji öğretmen adaylarının bilgilerini, tutumlarını ve bu konunun öğretimine yönelik öz yeterliliklerini belirlemeyi

amaçlamıştır. Araştırmada, “Araştırmada Kişisel Bilgi Ölçeği”, “GDO’lu Besinler Bilgi Testi”, “GDO’lu Besinlere Yönelik Tutum Ölçeği”, “GDO’lu Besinlerle İlgili Risk Algıları Ölçeği”, “GDO’lu Besinlerin Öğretimine Yönelik Öz yeterlilik Ölçeği” kullanılmıştır. Araştırma sonucunda öğretmen adaylarının GDO’lu besinler hakkında bilgi sahibi olduğu ancak, GDO’lu besinlere karşı tutumlarının olumsuz olduğu belirlenmiştir. Öğretmen adaylarının bu tür konularda öz yeterliliklerinin orta seviyede olduğu ve öz yeterliliklerini geliştirecek bir öğrenim görmedikleri gerçeği de araştırmanın bir diğer sonucudur.

Al’ın (2015) fen bilgisi öğretmen adaylarının sosyobilimsel konulara yönelik görüşlerini incelemek amacıyla gerçekleştirdiği araştırmada, yarı yapılandırılmış mülakat formu kullanılmış olup, çalışma iki kısımda irdelenmiştir. Birinci kısımda bilim, teknoloji, toplum ilişkisine yönelik, ikinci kısımda ise sosyobilimsel konulara yönelik görüşler üzerinde durulmuştur. Araştırmanın sonucuna göre öğretmen adaylarının bilim ve teknolojiye karşı olumlu düşüncelerinin olmasının yanı sıra, bilim ve toplum ilişkisine karşı olumsuz düşüncelerinin var olduğu saptanmıştır. Bu da öğretmen adaylarının bilim-toplum, bilim-teknoloji konularına karşı farklı görüşlere sahip olduğu sonucunu ortaya çıkarmıştır.

Demiral’ın (2014) fen bilgisi öğretmen adaylarının, tartışmalı bir konu olan GDO’lu besinler hakkındaki argümantasyon becerilerini araştırmak amacıyla yaptığı çalışması nicel çalışma örneğidir. Veriler “GDO’lu Besinlere Yönelik Bilgi Testi”, “Eleştirel Akıl Yürütme Gücü Ölçeği” ve yarı yapılandırılmış tartışma soruları kullanılarak toplanmıştır. Araştırma sonucunda fen bilgisi öğretmen adaylarından, GDO’lu besinler hakkında bilgi düzeyi yüksek olan grubun, argümantasyon becerilerinin de daha fazla olduğu; bilimsel bilginin sosyobilimsel konularda argümantasyon yeteneğini arttırdığı sonucuna ulaşılmıştır. Konu hakkında bilgisi, ilgisi yüksek olan öğretmen adaylarının yüksek özgüvene sahip olmasından dolayı, tartışmadan kaçmak yerine bir fikir yürütmeyi seçtikleri görülmüştür. Bilgi seviyesi düşük olan öğretmen adayları, özgüvenlerinin düşük olduğunu ifade etmiş ve argümantasyon yöntemlerinden kaçınmışlardır. Araştırmanın sonucuna göre, eleştirel düşünme becerisi ile argümantasyon becerileri arasında doğru orantı vardır.

Sosyobilimsel konular ile işlenen bir dersin, öğretmen adaylarının sosyobilimsel konulardaki muhakeme yeteneğine etkisini araştırmayı amaçlayan Cansız (2014), üç aşamadan oluşan bir ders tasarlamıştır. Araştırma sonucunda, sosyobilimsel konular ile işlenen derslerin öğretmen adaylarının muhakeme yeteneğini arttırdığı ifade edilmiştir.

Baltacı (2013) yüksek lisans tez çalışmasında, öğretmenlerin sosyobilimsel konuların öğretiminde öz yeterliliklerinin yüksek olması gerektiğinin üzerinde durmuş ve bu amaçla fen ve teknoloji öğretmen adaylarının sosyobilimsel konulardan biri olan GDO’lu besinlerin öğretimi konusundaki öz yeterliliklerini incelemiştir. Kullanılan ölçekler betimsel analiz yöntemiyle analiz edilmiş ve araştırma sonucunda öğretmenlerin GDO’lu besinler konusundaki öz yeterliliklerinin epistemolojik inanışlardan etkilendiği belirlenmiştir.

Alan bilgisi düzeyinin sosyobilimsel argümantasyon kalitesine etkisini araştıran Soysal (2012), çalışmasını GDO’lu besinler konusu üzerinden yürütmüştür. Çalışmada nicel ve nitel araştırma teknikleriyle veri

toplanmıştır. Araştırmada alan bilgisi düzeyinin, sosyobilimsel argümantasyon kalitesinin belirlenmesinde önemli olmadığı sonucuna varılmıştır.

Turan (2012) araştırmasında, ilköğretim öğretmen adaylarının sosyobilimsel konular hakkında yargıda bulunurken, bilimsel düşünme alışkanlıklarını kullanma düzeylerini tespit etmeyi ve birbirleriyle program bazında karşılaştırmayı amaçlamıştır. Turan (2012) bu araştırmasında, öğretmen adaylarına “Bilimsel Düşünme Alışkanlıkları Ölçeği” uygulamıştır. Araştırma bulgularına göre; sınıf, matematik ve sosyal bilgiler öğretmen adayları fen bilgisi öğretmen adaylarına oranla daha sorgulayıcı tutum sergilemişlerdir. Bütün bilişsel süreç göz önüne alındığında, matematik öğretmeni adaylarının sosyobilimsel konularda daha yüksek tutuma sahip oldukları belirlenmiştir. Araştırmada, üniversitede verilen eğitim öğretimin, öğretmen adaylarının bilimsel düşünme becerilerini yeteri kadar geliştiremediği sonucuna varılmıştır.

İşbilir (2010) çalışmasında, fen bilgisi öğretmenlerinin sosyobilimsel konularda epistemolojik inanışlarının tartışma becerileri üzerinde etkisi olup olmadığını araştırmayı amaçlamıştır. Araştırma sonucuna göre, fen bilgisi öğretmen adaylarının tartışma eğilimleri ve tartışma düzeyleri arasında anlamlı bir fark bulunmamış olmasına rağmen, epistemolojik inanç düzeyleri ile tartışmaya eğilimleri arasında anlamlı bir fark bulunmuştur. Bunun yanı sıra, öğretmen adayları sosyobilimsel konular hakkında bilimsel tartışma sürecine girmişlerdir.

Topçu (2008), fen bilgisi öğretmen adaylarının sosyobilimsel konular hakkındaki kritik düşünme becerilerini belirlemeyi amaçlamıştır. Araştırmanın sonucunda, katılımcının kritik düşünme becerisini etkileyen ana faktörlerin; kişinin sosyal yaşantısı, kişisel tecrübeleri, teknolojik konular ve ahlaki değerler olduğu belirlenmiştir. Öğretmen adayları sosyobilimsel konular hakkında argüman yöntemi kullanabilmişler ancak kendi argümanlarına karşı bir argüman oluşturamamışlardır. Bunun sebebi de öğretmen adaylarının lisans döneminde kritik düşünme becerilerini geliştirememiş olmasına bağlanmıştır. Topçu (2008) “sosyobilimsel konuların kritik düşünmeyi ilerletmek için fen eğitim programlarına entegre edilmesi gerektiğinin” üzerinde durmuştur.

Cebesoy ve Dönmez Şahin (2013), fen bilgisi öğretmen adaylarının sosyobilimsel konular üzerinde tutumlarının, cinsiyet ve sınıf düzeyine göre değişip değişmediğini araştırmıştır. Araştırmada cinsiyet ve sınıf düzeyi değişkenlerinin, sosyobilimsel konulardaki tutumu etkilemediği sonucuna ulaşılmıştır. Cebesoy ve Topçu'nun araştırma sonuçları Keefer'in (2003) yaptığı çalışmanın sonucu ile örtüşmekte iken, Sadler ve Zeidler'in (2004) çalışması ile uyumsuzdur. Sadler ve Zeidler (2004) cinsiyet ve istek düzeyi değişkenlerinin, üniversite öğrencilerinin genetik mühendisliğinin ahlaki yönüyle ilgili tartışmalara katılmalarını etkilediğini vurgulamıştır (Cebesoy ve Dönmez Şahin, 2013).

Sosyobilimsel durum temelli fen öğretiminin uygulanmasına yönelik fen bilgisi öğretmen adaylarının görüşlerini belirlemek amacıyla yapılan çalışmada Evren Yapıcıoğlu (2016b), nitel çalışma yöntemi kullanmıştır. Sosyobilimsel durum temelli fen öğretimini doğrudan izleyen öğretmen adayları, sosyobilimsel durum temelli fen öğretimini sunuş yoluyla izleyen öğretmen adaylarına göre daha anlamlı

öğrenme gerçekleştirmişlerdir. Araştırma sonucunda sosyobilimsel konu temelli öğretimin durum temelli öğretim yöntemiyle uygulanmasının etkili bir model olduğu ifade edilmiştir.

Türkmen, Pekmez ve Sağlam (2017), fen bilgisi öğretmen adaylarının fen-teknoloji-toplum-çevre ilişkisi bağlamında sosyo-bilimsel sorunlar hakkındaki görüşlerini ortaya koymayı amaçlamışlardır. Veriler dört tanesi acık uçlu, üç tanesi de derecelendirilmiş ölçekli soru sorularak toplanmıştır. Araştırma sonucunda, öğretmen adaylarının sosyobilimsel konular hakkında bilgi düzeylerinin yeterli olmadığı ancak bu konuları nasıl öğretecekleri konusunda yöntem ve teknikleri kullanma becerisine sahip oldukları ifade edilmiştir. Sosyobilimsel konuların öğrenilmesinde en önemli kaynak olarak; lisans döneminde fizik, kimya, biyoloji dersleri görülürken, medyadan sosyal medya ve görsel medya, sosyal hayattan da çevre en önemli bilgi kaynağı olarak görülmüştür.

Öğretmenlere yönelik gerçekleştirilen sosyobilimsel konu temelli fen öğretimi araştırmaları

Sönmez (2015) araştırmasında, sosyobilimsel konuların öğretiminde öğretmenlerin zorlandığını, epistemolojik inanışlarının sosyobilimsel konuların öğretimine yansıdığını ifade etmiş ve bu doğrultuda fen bilimleri öğretmenlerinin sosyobilimsel konular ve epistemolojik inanışları arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Öğretmenlerin dersin işleniş sürecindeki yaşadığı aksaklıklar ve sahip oldukları alışkanlıkları nedeniyle, sosyobilimsel konuları çok fazla işleyemedikleri araştırmanın sonuçlarından biridir. Bir diğer sonuç ise epistemolojik inanışları yüksek olan öğretmenlerin sosyobilimsel konuların öğretiminde daha reforma açık olduğudur. Yine de epistemolojik inanış geliştirmeyen öğretmenlerin, eğitimde sosyobilimsel konuların kullanılmasına yönelik tutumlarının yüksek olduğu belirlenmiştir.

Sezer (2017), görev yapan ve atanması gerçekleşmeyen öğretmenlerin sosyobilimsel konulara karşı öz yeterliliklerini ve tutumlarını fen bilimlerine yönelik öz yeterlilikleri ile karşılaştırmak amacıyla; öğretmenlere “Fen öğretimi öz yeterlik ölçeği” ve “Sosyobilimsel tutum ölçeği” uygulamıştır. Araştırma sonucunda, atanmış öğretmenlerin kendilerini geliştirme imkânları olması nedeniyle, atanmamış öğretmenlere göre tutumlarının daha yüksek olması beklenirken; atanmış ve atanmamış öğretmenlerin sosyobilimsel konulara karşı hem öz yeterlilikleri hem de sosyobilimsel konulara yönelik tutumları arasında bir fark bulunmamıştır.

Tosunoğlu ve İrez (2017) araştırmalarında, Türkiye’deki biyoloji öğretmenlerinin sosyobilimsel konuları nasıl algıladıklarını belirlemeyi amaçlamışlardır. Veriler “Sosyobilimsel Konularla ilgili Pedagojik Alan Bilgisi Formu” ile toplanmıştır. Araştırma sonucunda, öğretmenlerin sosyobilimsel konuların ne anlama geldiği hususunda farklı fikirlerinin olduğu belirlenmiştir. Araştırma buğularına göre öğretmenler, sosyobilimsel konuların öğrencileri motive ettiği ve fen eğitimi için önemli bir araç olduğunu ifade etmişlerdir. Araştırmanın bir diğer sonucu da biyoloji öğretmenlerinin, sosyobilimsel konuları anlamlandırma açısından yetersiz oldukları ve bilinçli bir sosyobilimsel konu anlayışına sahip olmamalarıdır.

Yapılan diğer sosyobilimsel konu temelli fen öğretimi araştırması

Topçu ve vd. (2014), Türkiye’de sosyobilimsel konular ile ilgili yapılmış çalışmaları konu ve sonuçları bağlamında incelemiştir. Araştırma sonucunda, yapılan çalışmaların daha çok öğrenci ve öğretmen adaylarının sosyobilimsel konulardaki öz yeterlilikleri, epistemolojik inanışları, muhakeme yapabilme becerilerinin incelendiği sonucuna varılmıştır. Topçu ve vd. (2014), Türkiye’de sosyobilimsel konulara ilişkin yapılan çalışmaların son yıllarda arttığını ancak yetersiz olduğunu, öğretmen ve öğretmen adaylarının bu konularda pedagojik alan bilgilerinin arttırılması için çalışmalar yapılması gerektiğini ifade etmiştir.

Sonuç ve tartışma

Sosyobilimsel konular ile uygulanan bir derste tartışma odaklı öğretim süreci gerçekleştirildiğinde, öğrencilerin bilim insanları gibi bilimsel araştırma basamaklarını kullanma, sorgulama, çözüm üretme, gerekçe sunma ve bilimsel verilerle kanıt gösterme gibi becerileri geliştirilmiş olur (Aslan, 2010). Çözüm üretebilen, sorgulayabilen, problem çözme becerisine sahip olan bireyler günlük hayatta karşılaştıkları problemleri de çözebilecek yeterliliğe sahip olurlar. Aynı zamanda yapılan araştırmalarda bu tarz etkinliklerin, öğrencilerin karar verme süreçlerine katılımına destek olmakla birlikte; öğrencilerin (var ise) kavram yanılgılarının ortaya çıkarılması ve giderilmesi, düşünme becerilerinin geliştirilmesi ve birçok fen konusunda bilgi düzeylerinin gelişimi açısından önemli olduğu vurgulanmaktadır (Şahintürk, 2014). Albe (2008)’e göre sosyobilimsel konuların üzerinde tartışılması, öğrencileri derse motive etmekte ve sınıfta bu konulara olan ilginin artmasını sağlamaktadır (Şahintürk, 2014).

Sosyobilimsel konu temelli fen öğretimine dair Türkiye’de yapılan araştırmalar; epistemolojik inançlar, kavramsal bilgi, eleştirel düşünme, özyeterlilik, insan hakları ve çevreye yönelik tutum ve sosyobilimsel konuların argümantasyon yöntemi ile işlenmesinin öğrenme sürecindeki etkisini belirlemek amacıyla gerçekleştirilmiştir. Alan yazın taraması sonucunda, sosyobilimsel konu temelli öğretim üzerine yapılan çalışmaların son yıllarda artış gösterdiği, ancak daha çok öğrenci ve öğretmen adaylarına yönelik araştırmaların gerçekleştirildiği dikkati çekmektedir. Dolayısıyla fen öğretiminin en önemli yapı taşı ve asıl uygulayıcısı olan fen bilimleri öğretmenlerine yönelik araştırmaların sayısının arttırılması ve öğretmenlerin SBK’yi fen bilimleri dersinde hangi yöntemlerle işleyeceklerine dair gerek hizmet-içi eğitim kapsamında gerekse ulusal ya da uluslararası destekli proje, çalıştay vb. etkinliklerin düzenlenmesi sağlanmalıdır.

Araştırmalar sonucunda, öğrencilere yönelik gerçekleştirilen sosyobilimsel konu destekli öğretimin ürünü olarak;

-*öğrencilerin çevre sorunlarına duyarlılıklarını ve bilimsel tartışma becerilerini arttırdığı,*

-*öğrencilerin bilgisini artırma ve insan haklarına yönelik tutumlarının olumlu yönde gelişmesine katkı sağladığı,*

-*öğrencilerin epistemolojik inanışlarını arttırdığı,*

-sosyobilimsel konu içerikli alan gezilerinin öğrencilerin argümantasyon becerilerini arttırdığı, alan gezisi sonrası daha çok öğrencinin sorgulama yaptığı,

-sosyobilimsel konuların argümantasyon yöntemi ile işlenmesinin, öğrencinin içerik bilgisini, karar verme becerisini, eleştirel düşünme becerisini, fen okuryazarlığını arttırdığı,
söylenebilir.

Alanyazın çalışmalarında; sosyobilimsel konularla ilgili muhakeme yapabilen bireylerin öz güveni yüksek, problemlerle ilgili fikir yürütebilen bireylerin önemi vurgulanmıştır. Sosyobilimsel konu temelli fen öğretimine dair öğrencilere yönelik yapılan çalışmalar göstermektedir ki; sosyo-bilimsel konuların fen derslerinde ele alınması, bireylerin fen okuryazarlık düzeyini arttırabilir. Bilimle teorik ve pratik yollardan bağlantısı olan sosyal konular günlük yaşantıda sıkça gündeme gelmekte ve erken yaşlarda araştıran, sorgulayan, tartışan ve karar verebilen bireylere daha fazla ihtiyaç duyulmaktadır.

Öğretmen adaylarına yönelik gerçekleştirilen sosyobilimsel konu destekli öğretime dair ilgili araştırmalarda;

-öğretmen adaylarının sosyobilimsel konularda akıl yürütme becerilerini göstermekte biraz zorlandıkları,

-öğretmen adaylarının lisans döneminde özel öğretim yöntemleri konularını düz anlatım yoluyla öğrenmeleri sebebiyle, uygulama deneyimlerinin yetersiz olduğunu ifade ettikleri,

-öğretmen adaylarının sosyobilimsel konular hakkında fikir sahibi olduğu, ancak sosyobilimsel konulara yönelik öz yeterlilik inançlarının düşük olduğu,

-öğretmen adaylarının, bilimin doğası ve argümantasyona yönelik düşüncelerinin olumlu yönde gelişme gösterdiği, bilimin doğasına yönelik tutumun yüksek olduğu,

-öğretmen adaylarının bilim ve teknolojiye yönelik olumlu düşüncelerinin olmasının yanı sıra, bilim ve toplum ilişkisine yönelik olumsuz düşüncelerinin olduğu,

-sosyobilimsel konular ile işlenen derslerin öğretmen adaylarının muhakeme yeteneğini arttırdığı,

-bilimsel bilginin, sosyobilimsel konularda argümantasyon yeteneğini arttırdığı,

-bilimsel bilgiyi anlama ile sosyobilimsel konularda akıl yürütme arasında, pozitif yönde olumlu bir ilişki olduğu,

-üniversitede verilen eğitim-öğretimin, öğretmen adaylarının kritik düşünme ve bilimsel düşünme becerilerini yeteri kadar geliştirmede,

sonucuna varılmıştır.

Sosyobilimsel konuların öğretiminde, öğretim süreçlerinin uygulayıcısı olan öğretmenlerin rolü büyüktür. Öğretmenlerin öğrencilerle iletişimi ve sınıf yönetiminin iyi olması gerekmektedir. Sosyobilimsel konuların tartışılması sırasında öğretmen tarafsız olabilmeli ve öğrencinin karar durumunda öğrencilere iyi bir rehber olmalıdır. Bu sayede öğrencilerin düşüncelerini rahatlıkla ifade edebileceği bir ortam oluşabilir. Sosyobilimsel konu temelli fen öğretimine dair öğretmenlere yönelik yapılan çalışmalarda, öğretmenlerin sosyobilimsel konulara karşı öz yeterlilik inançlarının yüksek düzeyde olmasına rağmen, bu seviyenin

istenilen düzeyde olmadığı ve sınıflarında gerçekleştirdikleri öğretim sırasında sosyobilimsel konulara pek yer vermedikleri anlaşılmaktadır.

Sosyobilimsel konuların fen eğitiminde etkili kullanılabilmesi için -mevcut literatürdeki- etkinlik sayısı azdır ve öğretmenler bu etkinlikleri nasıl uygulayacakları konusunda yetersiz kalmaktadırlar. Ayrıca yine araştırmalarda, öğretmen ve öğretmen adaylarının bu konular/yöntemler hakkında pek bilgi sahibi olmadıkları anlaşılmaktadır. Dolayısıyla öğretmen adaylarına lisans öğrenimi sırasında, sosyobilimsel konularla ilgili seçmeli ders önerileri yapılabilir ya da fen programı ile ilgili derslerde kapsama alınabilir.

Yenilikçi eğitim anlayışı her ne kadar sorgulayıcı, araştırmacı, problem çözme becerisine sahip bireyler yetiştirmeyi amaçlasa da gerçekleştirilen araştırmaların sonucuna bakılırsa, bireyler problemlere kendi başlarına çözüm üretmede yetersiz kalabilmektedir. Teknolojik gelişmeler ve güncel sorunlar bireylerin fen okuryazarlığının artması gerekliliğini her geçen gün gözler önüne sermektedir. Fen eğitiminin amacı gerçek hayatta sosyobilimsel konularla karşılaştıklarında, kanıtlara dayalı karar verebilen, sorumluluk ve değer sahibi bireyler yetiştirmek olduğuna göre, sosyobilimsel konuların güncel öğretim süreciyle bütünleşmesi sağlanarak; muhakeme kudreti, bilimsel düşünme alışkanlığı ve karar verme becerisi gelişmiş bireylerin yetiştirilmesi önem arz etmektedir.

Araştırmalar incelendiğinde, sosyobilimsel konu temelli fen öğretimi etkinliklerinin sınırlı sayıda kullanıldığı dikkati çekmektedir. Makalelerde ulaşılan etkinlikler; dengeli beslenme, sağlık eğitimi ve bilincini oluşturmak ya da ölçmek amacıyla kullanılan 'vücutumuzun bilmecesini çözelim'; sosyobilimsel konu olan nükleer enerji ve nükleer santrallerin faydaları ve zararları hakkında öğrencilerin farkındalıklarını ölçmek, çevreye olan duyarlılıklarını arttırmak amacıyla 'nükleer santraller'; yenilenebilir enerji konusunda 'hidroelektrik santrali' etkinlik ya da gezileridir. Dolayısıyla, araştırmalarda ve derslerde kullanılmak üzere sosyobilimsel konular dikkate alınarak hazırlanan etkinlik örneklerine ihtiyaç vardır. Bu çalışmanın araştırmacılarından fen bilimleri öğretmeni tarafından hazırlanmış olan, sosyobilimsel konunun öğretimine yönelik bilim öyküsü içeren bir etkinlik Ek 1'de sunulmuştur.

Kaynakça

- Aktamış, H. ve Hiğde, E. (2015). Fen eğitiminde kullanılan argümantasyon modellerinin değerlendirilmesi. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 35, 136 -172.
- Al, S. (2015). *Fen bilgisi öğretmen adaylarının sosyo-bilimsel konulara yönelik görüş ve yaklaşımları: küresel ısınma üzerine vaka çalışması*. Yüksek Lisans Tezi, Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Ankara.
- Albe, V. (2008). When scientific knowledge, daily life experience, epistemological and social considerations intersect: Students' argumentation in group discussions on a socio-scientific issue. *Research in Science Education*, 38(1), 67–90.
- Aslan, S. (2010). Tartışma esaslı öğretim yaklaşımının öğrencilerin kavramsal algılamalarına etkisi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 18(2), 467-500.

- Ayaz, E., Karakaş, H. ve Sarıkaya, R. (2016). Sınıf öğretmeni adaylarının nükleer enerji kavramına yönelik düşünceleri: Bağımsız kelime ilişkilendirme örneği. *Cumhuriyet Üniversitesi Fen Fakültesi Fen Bilimleri Dergisi (CFD)*, 37, 42-54.
- Babacan, M. (2017). *Sosyobilimsel konulardaki etkinliklerin yedinci sınıf öğrencilerinin eleştirel düşünme becerilerine etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Ömer Halisdemir Üniversitesi, Niğde.
- Baltacı, S. (2013). *Fen ve teknoloji öğretmen adaylarının sosyobilimsel bir konudaki (GDO'lu besinler) öğretim öz yeterlilikleri ve bu yeterliliklerin epistemolojik inançlar ile ilişkileri*. Yüksek Lisans Tezi, Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Bolu.
- Cansız, N. (2014). *Fen bilgisi öğretmen adaylarının sosyobilimsel konularda muhakeme yeteneklerinin geliştirilmesi*. Doktora Tezi, Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Ankara.
- Cebesoy, Ü., B. ve Dönmez Şahin, M. (2013). Fen bilgisi öğretmen adaylarının sosyobilimsel konulara yönelik tutumlarının çeşitli değişkinler açısından incelenmesi. *M.Ü. Atatürk Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 37, 100-117.
- Çavuş, R. (2013). *Farklı epistemolojik inanışlara sahip 8. sınıf öğrencilerinin sosyo-bilimsel konulara bakış açıları*. Yüksek Lisans Tezi, Sakarya Üniversitesi, Sakarya.
- Demiral, Ü. (2014). *Fen bilgisi öğretmen adaylarının sosyobilimsel bir konudaki argümantasyon becerilerinin eleştirel düşünme ve bilgi düzeyleri açısından incelenmesi: GDO örneği*. Doktora Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Trabzon.
- Evren, A. ve Kaptan, F. (2014-Haziran). Fen eğitiminde sosyobilimsel durum temelli öğretim ve önemi. *VI. Uluslararası Eğitim Araştırmaları Sempozyumu*, 389-402, Ankara.
- Evren Yapıcıoğlu, A. (2016a). Fen bilimleri öğretmen adaylarının sosyobilimsel durum temelli yaklaşım uygulama modellerine yönelik görüşleri. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 5(3), 24-34.
- Evren Yapıcıoğlu, A. (2016b). Fen bilimleri öğretmen adaylarının sosyobilimsel durum temelli öğretim yaklaşımı uygulamalarına yönelik görüşleri ve çalışmalarına yansıtımları. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 2(2), 132-151.
- Fowler, S. R., Zeidler, D.L., & Sadler, T.D. (2009). Moral sensitivity in the context of socioscientific issues in high school science students. *International Journal of Science Education*, 31, 279-296.
- Goloğlu, S. (2009). *Fen eğitiminde sosyo-bilimsel aktivitelerle karar verme becerilerinin geliştirilmesi: dengeli beslenme*. Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi, İstanbul.
- Gülhan, F. (2012). *Sosyo-bilimsel konularda bilimsel tartışmanın 8. sınıf öğrencilerinin fen okuryazarlığı, bilimsel tartışmaya eğilim, karar verme becerileri ve bilim-toplum sorunlarına duyarlılıklarına etkisinin araştırılması*. Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi, İstanbul.
- İşbilir, E. (2010). *Fen bilgisi öğretmen adaylarının sosyo-bilimsel konular hakkındaki bilimsel tartışma niteliklerinin epistemik inançlar ve tartışmaya eğilimleri açısından incelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Ankara.

- Jimenez-Aleixandre, M. P. & Erduran, S. (2008). Argumentation in science education: an overview. S. Erduran & M.P. Jimenez-Aleixandre (Eds.), *Argumentation in Science Education: Perspectives from Classroom-Based Research* (ss.3-28), Netherland: Springer.
- Kaptan, F. ve Korkmaz, H. (1999). *İlköğretimde etkili öğretim ve öğrenme öğretmen el kitabı*. Ankara: MEB.
- Kara, Y. (2015). Kitap tanıtımı: Sosyobilimsel konular ve öğretimi. *Uluslararası Sosyal ve Eğitim Bilimleri Dergisi*, 2(4), 242-244. DOI: 10.20860/ijoses.80140.
- Karakaya, E. (2015). *Bilimsel bilginin doğasını anlama ve sosyo bilimsel konularda akıl yürütme*. Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi, İstanbul.
- Keefer, M. (2003). Moral Reasoning and case based approaches to ethical instruction in science. D.L. Zeidler (Ed.). *The Role of Moral Reasoning on Socioscientific Issues and Discourse in Science Education* (241-260). Netherlands: Kluwer.
- Kırbağ, Z. F., Keçeci, G., Kırılmazkaya, G., ve Şener, A. (2011- September). İlköğretim öğrencilerinin nükleer enerji sosyobilimsel konusunu online argümantasyon yöntemi ile öğrenmesi. *5th International Computer & Instructional Technologies Symposium*, Fırat University, Elazığ.
- Kutluca, A. (2016). *Fen bilgisi öğretmen adaylarının sosyobilimsel argümantasyon kaliteleri ile bilimin doğası anlayışları arasındaki ilişkinin incelenmesi*. Doktora Tezi, Kastamonu Üniversitesi, Kastamonu.
- Lee, Y. (2007). Developing decision-making skills for socio-scientific issues. *Teaching for Science Literacy*, 41(4), 170-177.
- MEB, (2018). Fen Bilimleri Öğretim Programı. <http://mufredat.meb.gov.tr/ProgramDetay.aspx?PID=325>. Erişim tarihi. 01.02.2018.
- Nuhoğlu, H. (2014). Güncel sosyobilimsel konulara yönelik sistem dinamiği temelli kurulan öğrenci modellerinin değerlendirilmesi. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 14(5), 1957-1975. DOI: 10.12738/estp.2014.5.2091.
- Özsoy, T. ve Kılınc, A. (2017). Beşinci sınıf öğrencilerinin sosyobilimsel konulara dayalı fen öğretimi (feskök pedagojisi) ile ilgili görüşleri. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 30(2), 909-925.
- Öztürk, A. (2013). *Sosyo-bilimsel konularla argümantasyon becerisi ve insan haklarına karşı tutum geliştirmeye yönelik bir eylem araştırması*. Doktora Tezi, Çukurova Üniversitesi, Adana.
- Pedretti, E. (1999). Decision making and STS education: Exploring Scientific knowledge and social responsibility in schools and science centers through an issues-based approach. *School Science and Mathematics*, 99, 174–181.
- Sadler, T. D. (2004). Informal reasoning regarding socioscientific issues: A critical review of research. *Journal of Research in Science Teaching*, 41(5), 513-536.

- Sevgi, Y. ve Şahin, F. (2017). Gazete haberlerindeki sosyobilimsel konuların argümantasyon yöntemiyle tartışılmasının 7. sınıf öğrencilerinin eleştirel düşünme becerileri üzerine etkisi. *Journal of Human Sciences*, 14(1), 156-170. doi:10.14687/jhs.v14i1.4289.
- Sezer, K. (2017). *Görev yapan ve atanmamış fen bilimleri öğretmenlerinin sosyobilimsel konularla ilgili öz yeterlilik ve tutumlarının belirlenmesi (Samsun ili örneği)*. Yüksek Lisans Tezi, Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Samsun.
- Sıbıç, O. (2017). *Fen bilgisi öğretmen adaylarının sosyobilimsel konulara ve sosyobilimsel konu temelli öğretime yönelik görüşleri*. Yüksek Lisans Tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi, İstanbul.
- Soysal, Y. (2012). *Sosyobilimsel argümantasyon kalitesine alan bilgisi düzeyinin etkisi: Genetiği değiştirilmiş organizmalar*. Yüksek Lisans Tezi, Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Bolu.
- Sönmez, A. (2011). *Fen ve teknoloji öğretmen adaylarının GDO'lu besinler hakkındaki bilgileri, risk algıları, tutumları ve böyle bir konunun öğretime yönelik öz yeterlilikleri*. Yüksek Lisans Tezi, Ahi Evran Üniversitesi, Kırşehir.
- Sönmez, A. (2015). *Fen bilimleri öğretmenlerinin epistemolojik inanç sistemleri ve sosyobilimsel konular hakkında yaptıkları öğretimler arasındaki ilişkilerin belirlenmesi*. Doktora Tezi, Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Bolu.
- Şahintürk, G, Y. (2014). *Sosyo-bilimsel tartışma destekli fen etkinliklerinin 8. sınıf öğrencilerinin yenilenebilir enerji kaynakları ile ilgili farkındalıkları ve içerik bilgisi gelişimine etkisinin incelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi, İstanbul.
- Taşpınar, P. (2011). *Sosyobilimsel tartışma destekli sağlık eğitimi etkinliklerinin ilköğretim 5. sınıf öğrencilerinde sağlık bilincinin ve içerik bilgisinin gelişimine etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi, İstanbul.
- Topçu, M. S. (2008). *Fen öğretmen adaylarının sosyobilimsel konular hakkındaki kritik düşünme yetenekleri ve bu yetenekleri etkileyen faktörler*. Doktora Tezi, Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Ankara.
- Topçu, M. S., Muğaloğlu, E. ve Güven, D. (2014). Fen eğitiminde sosyobilimsel konular: Türkiye örneği. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri, Educational Sciences: Theory & Practice*, 14(6), 2327-2348.
- Topçu, M. S. ve Atabey, N. (2017). Sosyobilimsel konu içerikli alan gezilerinin ilköğretim öğrencilerinin argümantasyon nitelikleri üzerine etkisi. *Bartın Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 6(1), 68-84.
- Topçu, M.S. (2017). *Sosyobilimsel Konular ve Öğretimi*. Ankara: Pegem Akademi.
- Tosunoğlu, Ç. ve İrez, S. (2017). Biyoloji öğretmenlerinin sosyobilimsel konularla ilgili anlayışları. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 30(2), 833-860.
- Toulmin, S. (1958). *The uses of argument*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Turan, B. (2012). *İlköğretim öğretmen adaylarının bilimsel düşünme alışkanlıklarının, sosyobilimsel konular kullanılarak belirlenmesi ve karşılaştırılması*. Yüksek Lisans Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Trabzon.

- Türkmen, H., Pekmez, E. ve Sağlam, M. (2017). Fen bilgisi öğretmen adaylarının sosyo-bilimsel konular hakkındaki düşünceleri. *Ege Eğitim Dergisi*, 18(2), 448-475.
- Walker, K., & Zeidler, D.L. (2007). Promoting discourse about socioscientific issues through scaffolded inquiry. *International Journal of Science Education*, 29(11), 1387-1410.
- Yavuz Topaloğlu, M. ve Balkan Kıyıcı, F. (2017). Ortaokul öğrencilerin hidroelektrik santrali hakkındaki görüşleri. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi (KEFAD)*, 18, Özel Sayı, 159-179.
- Zeidler, D.L., Walker, K. A., Ackett, W. A., & Simmons, M. L. (2002). Tangled up in views: Beliefs in the nature of science and responses to socioscientific dilemmas. *Science Education*, 86(3), 343-367.

Ek 1. Örnek Etkinlik

Etkinliğin hedef kitlesi: Ortaokul öğrencileri

Etkinliğin adı: Uzayda Madencilik Olur mu?

Amaç: Sosyobilimsel bir konu olan uzay madenciliği hakkında öğrencilerin düşüncelerini belirlemek ve fikirlerini tartışmalarını sağlamak.

Sınıf düzeyi: 7. Sınıf

Önerilen Süre: 2 ders saati (40'+40')

Konu/Kavramlar: Uzay kirliliği

Kazanımlar: Bu etkinlik sonunda 7. sınıf "Dünya ve Evren" öğrenme konu alanı kapsamında "Güneş Sistemi ve Ötesi" ünitesinde "Uzay Araştırmaları" konusunda yer alan kazanımlar doğrultusunda, öğrencilerin aşağıdaki davranışları kazanması beklenir;

- Uzay teknolojilerini açıklar,
- Uzay kirliliğinin nedenlerini ifade ederek bu kirliliğin yol açabileceği olası sonuçları tahmin eder,
- Teknoloji ile uzay araştırmaları arasındaki ilişkiyi açıklar,

Gerekli araç-gereç materyaller: Etkinlik Kâğıtları, Gazete Haberleri

Etkinliğin Uygulanma Aşamaları: Bu etkinliğin yapılabilmesi için öğretim programında belirtilen 'Güneş Sistemi ve Ötesi' ünitesi işlenir. Burada öğrenciler 'Uzay Araştırmaları' konusunu öğrenir. Daha sonraki ilk ders saati için öğrencilerden güncel uzay teknolojileri ile ilgili haberler getirmeleri ve bu haberleri arkadaşları ile paylaşmaları istenir. İkinci ders saatinde ise öğrencilere, son zamanlarda popüler ve sosyobilimsel bir konu olan uzay madenciliği ile ilgili etkinlik kâğıtları dağıtılır. Etkinlik kâğıdında bilimsel hikâye ile işlenmiş sosyobilimsel bir konuya yer verilir ve hikâyenin sonunda öğrencilere sorular sorulur (Örnek etkinlik kâğıdı aşağıda yer almaktadır). Öğrenciler verdikleri cevapları sınıfta tartışarak, gelişen teknoloji ile yapılan çalışmalar arasında ilişki kurar.

Etkinliğin Değerlendirme Aşaması: Etkinlik kâğıtlarının değerlendirilip sınıfta tartışılmasından sonra, öğretmen öğrencilerine -konuyu toparlayıcı olabilecek- aşağıdaki soruları sorarak, öğrencilerin gerekli davranışları kazanıp kazanmadığını ölçer;

- Uzay teknolojisinin gelişmesinin yaralı ve zararlı yönleri nelerdir?
- Sizce uzay madenciliğinin gelişme sebepleri nelerdir ve neler yapılması gerekmektedir?

ÖRNEK ETKİNLİK KÂĞIDI

Göktürk Uzay Madenciliği Şirketi

Uzay madenciliğinin uçsuz bucaksız, onlarca farklı teknolojik-bilimsel disiplinin bir araya gelmesi sonucu oluştuğunu ve ileride hızla yayılmaya başlayacağını bilen mühendis Cenk Bey, uzun çalışmaları sonucunda bir şirket kurmuştur. Şirket



için harcadığı paralar sebebiyle, etrafında kendisine kızan onlarca insan olmasına rağmen Cenk Bey yaptığı işin ileride çok değerli olacağını, kendine ve devletine büyük faydalar sağlayacağını bildiğinden, amacından vazgeçmemiştir. Cenk Bey'in amacı uzaydaki gök taşlarını toplayarak, hem dünyamıza zarar vermesini engellemek hem de gök taşlarını parçalayarak içlerindeki madenleri çıkarıp Dünya'ya getirmektir. Cenk Bey milyarlarca dolar değerindeki madenlere sahip olan asteroitler sayesinde, yaptığı işin ülkemize büyük katkıları olacağını düşünmektedir. Fakat uzayda yapılan çalışmaların uzun vadede oluşturduğu metal yığınının (yapay uydu ve bunların etrafa dağılmış milyonlarca parçası) mermiden hızlı tur attığı ve yeni uydu ile roket ateşlemelerini tehdit ettiği de bilinmektedir. Güncel haberlere bakıldığında, uzaydaki metaller sayesinde yakıt elde edilebileceği, hatta bu gelişmeler neticesinde yıldızlar arası seyahat bile edilebileceği ifade edilmektedir.

- 1) Cenk Bey'in yerinde olsaydınız Uzay Madenciliği şirketi kurar mıydınız? Kararınızı gerekçesiyle açıklayınız.
- 2) Sizce Cenk Bey neden uzaydan maden getirmek istiyor olabilir?
- 3) Bu konunun geri dönüşüm ile bağlantısı var mıdır? Nasıl?/Neden?
- 4) Uzaydan maden getirmenin dünyamıza ne gibi olumlu ya da olumsuz etkileri olabileceğini düşünüyorsunuz? Bu düşüncenizi hangi gerekçelere dayandırıyorunuz?
- 5) Karar verirken sizi en çok neler etkiledi?

Resim: <http://www.posta.com.tr/nasa-acikladi-uzay-madenciligi-mumkun-mu-haberi-1305490> kaynaktan alınmıştır.



Eğitim Bilişim Ağı Kullanımının (EBA) Ortaokul Öğrencilerinin Türkçe Dersine Yönelik Tutumlarına Etkisi

Emre Can¹ ve Fulya Topçuoğlu Ünal²

¹Milli Eğitim Bakanlığı, ²Dumlupınar Üniversitesi

Öz

Bu araştırmada Eğitim Bilişim Ağı Kullanımının (EBA) ortaokul öğrencilerinin Türkçe dersine yönelik tutumlarına etkisi incelenmiştir. Araştırmada ön test-son test kontrol gruplu deneysel model kullanılmıştır. Araştırmanın çalışma grubu 2016-2017 eğitim öğretim yılında Bursa Yenişehir Yusuf Ateş İmam Hatip Ortaokulu ve Bursa Yenişehir Söylemiş Ortaokulunda öğrenim gören 48 altıncı sınıf öğrencisinden oluşmaktadır. Araştırma kapsamında araştırmacılar tarafından yürütülen dört haftalık uygulama sürecinde deney grubunda Türkçe dersleri EBA kullanılarak, kontrol grubunda doğrudan anlatım yöntemiyle işlenmiştir. Araştırmada veri toplama aracı olarak Topçuoğlu Ünal ve Köse (2014) tarafından geliştirilen “Türkçe Dersine Yönelik Tutum Ölçeği” kullanılmıştır. Araştırmada elde edilen veriler Bağımsız Örneklem t-testi kullanılarak analiz edilmiştir. Araştırmanın sonunda EBA'nın ortaokul öğrencilerinin Türkçe dersine yönelik tutumlarını olumlu yönde etkilediği belirlenmiştir.

Anahtar kelimeler: EBA, Türkçe dersi, Tutum.

Effects of Educational Network Usage (EBA) on Turkish Courses for Secondary School Students

Abstract

In this research, the effect of (Education Information Network) EBA on middle school students toward Turkish lessons was examined. In the research, experiment model containing pre-test post-test control group was used. The working group of the research consists of 48 6th grade students who studies in Bursa, Yenişehir Imam Hatip Middle School and Söylemiş Middle School in 2016-2017 educational year. In the research, in the 4 weeks practice, Turkish lessons were performed by the researchers by using EBA in the experiment group and by using direct speech method in the control group. In the research, as a data collecting tool, “The Attitude Scale Toward Turkish Lesson” that was developed by Topçuoğlu Ünal and Köse (2014) was used. The obtained datas in the research was analysed by using independent samples t-test. At the end of the research it was informed that EBA effects the attitudes of the middle school students toward Turkish lessons positively.

Keywords: EBA, Turkish lessons, attitude

Yazarlara ait bilgiler:

¹Öğretmen, Milli Eğitim Bakanlığı, can4354@gmail.com

²Doç. Dr., Dumlupınar Üniversitesi, fulyatopcuoglu@gmail.com

Atıf için;

Can, E. ve Topçuoğlu Ünal, F. (2018). Eğitim bilişim ağı kullanımının (EBA) ortaokul öğrencilerinin Türkçe dersine yönelik tutumlarına etkisi. *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Türk Dünyası Uygulama ve Araştırma Merkezi (ESTÜDAM) Eğitim Dergisi*, 3(1), 61-68.

Giriş

Günümüzde teknoloji alanında yaşanan gelişmeler insanların yaşamında önemli bir etkiye sahiptir. İnsanoğlu yaşamını kolaylaştırmak ve yaptığı işlerde daha yüksek verim elde etmek için teknolojiyi hayatının merkezine yerleştirmiştir (Tüysüz ve Çümen, 2016). Gelişen teknolojiyle birlikte teknolojik araçlara her geçen gün bir yenisi eklenmekte, teknolojik araçlar insan yaşamının ayrılmaz bir parçası haline gelmektedir.

Teknolojinin hızla geliştiği çağımızda, öğrenme ortamlarında kullanılması önem kazanmıştır. Eğitim ortamlarının teknolojik gelişmelere göre düzenlenmesi, altyapı ve donanım olarak teknolojik araçların kullanımına uygun hale getirilmesi, eğitimde çağı yakalama açısından gerekli hale gelmiştir. Tutar (2015)'a göre eğitim sistemlerinde teknoloji etkili bir şekilde kullanıldığında, teknolojinin hem öğretmenler hem de öğrenciler için faydalı ve verimli sonuçlar doğurduğu kabul edilmektedir. Bu bağlamda ülkemizde Milli Eğitim Bakanlığı tarafından geliştirilen ve uygulamaya konulan projelerden biri de Fırsatları Arttırma ve Teknolojiyi İyileştirme Hareketi (FATİH) projesidir.

Ülkemizde eğitim alanında teknolojiyi aktif olarak kullanmak hedefiyle hayata geçirilen FATİH projesi, her öğrencinin en iyi eğitime kavuşması, en kaliteli eğitim içeriklerine ulaşması ve eğitimde fırsat eşitliğinin sağlanması için tasarlanmış, eğitimde teknoloji kullanımıyla ilgili dünyada uygulamaya konulan en büyük ve en kapsamlı eğitim hareketi olarak ifade edilmiştir (URL 1; 2017). Milli Eğitim Bakanlığı, FATİH projesi ile eğitim sistemimizin gelişen teknolojiye uyum sağlamasını hedeflemekte ve bu proje çerçevesinde eğitimin niteliğini, kalıcılığını ve hedef çıtasını arttıracak çalışmalar planlanmaktadır. Bu hedefler doğrultusunda FATİH projesi öğretmen, öğrenci ve velilerin hizmetine sunulmuştur (URL 2; 2017).

Fatih projesi kapsamında Milli Eğitim Bakanlığı tarafından okullara etkileşimli tahta, internet ağ altyapısı, çok fonksiyonlu yazıcı ve kamera gönderilmiş; öğretmen ve öğrencilere de tablet dağıtılmıştır. Tüysüz ve Çümen (2016)'e göre teknolojinin eğitimde kullanılmasının sağlanması için sadece teknolojik alt yapının oluşturulması yeterli olmamaktadır. Bu teknolojide kullanılacak öğretim materyaline de ihtiyaç duyulmaktadır. Bu nedenle yine Bakanlık tarafından öğretim materyali konusunda öğretmen ve öğrencilere destek olması amacı ile Eğitim Bilişim Ağı (EBA) oluşturulmuştur.

Eğitsel e-içeriğin sağlanması ve yönetilmesi amacıyla EBA, Yenilik ve Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğü tarafından www.eba.gov.tr adresinde bütün öğretmen ve öğrencilerin kullanımına sunulmuştur. EBA internet adresinde bu platformun amacı; okulda, evde, kısacası ihtiyaç duyulan her yerde bilgi teknolojileri araçlarını kullanarak etkili materyal kullanımını destekleyip teknolojinin eğitime entegrasyonunu sağlamak ve sınıf seviyelerine uygun, güvenilir ve doğru e-içerikler sunmak olduğu belirtilmiştir (www.eba.gov.tr). Öğretmen ve öğrenciler başta olmak üzere eğitimin tüm paydaşları için tasarlanan EBA;

- Farklı, zengin ve eğitici içerikler sunmak,
- Bilişim kültürünü yaygınlaştırarak eğitimde kullanılmasını sağlamak,
- İçerikle ilgili ihtiyaçlarınıza cevap vermek,
- Sosyal ağ yapısıyla bilgi alışverişinde bulunmak,

- Zengin ve gittikçe büyüyen arşiviyle derslere katkı sağlamak,
- Bilgiyi öğrenirken aynı zamanda yeniden yapılandırabilmek ve bilgidan bilgi üretmek,
- Farklı öğrenme stillerine (sözel, görsel, sayısal, sosyal, bireysel, işitsel öğrenme) sahip öğrencileri de kapsamak,
- Bütün öğretmenleri ortak bir paydada buluşturarak eğitime el birliğiyle yön vermelerini sağlamak,
- Teknolojiyi bir amaç olarak değil bir araç olarak kullanmak amacıyla tasarlanan sosyal bir eğitim platformudur (URL 2; 2017).

Eğitim alanında yapılan düzenlemelerin önemli hedeflerinden biri de başarıyı arttırmaktır. Kaya, Arslantaş ve Şimşek (2009)'e göre eğitim öğretim sürecinde öğrencilerin dersteki başarıları birçok faktöre bağlanabilir. Bu faktörlerin en önemlilerinden biri de derse karşı gösterdikleri tutumlardır. Öğrencilerin derse karşı olumlu tutumları, o derse karşı ilgilerini ve isteklerini arttıracak; bu da öğrenmelerini olumlu yönde etkileyecektir.

Tutum kelimesi Büyük Türkçe Sözlük'te "Davranışları güdüleyen kalıplı ve kazanılmış eğilim ya da yatkınlık." olarak yer almaktadır (www.tdk.gov.tr). "Tutum, bireyin çevresindeki herhangi bir olgu veya nesneye karşı sahip olduğu tepki eğilimi olarak da tanımlanabilir" (Inceoğlu, 2000, s. 1). Tavşancıl'a (2002, s.71-72) göre tutumlar; "tepkide bulunmaya ilişkin bir eğilimdir, ilgili objeye ilişkin bir yanlılık oluşturur, doğuştan gelmez, yaşantı yoluyla öğrenilir, geçici değildir, belli bir süre devamlılık gösterir, olumlu ya da olumsuz davranışlara yol açabilir".

Ortaokulda haftalık ders saatleri toplamına bakıldığında ağırlığı en fazla olan ders Türkçe dersi olarak görülmektedir. Türkçe dersi ayrıca ana dili olduğu için hem Türkçe dersindeki becerilerin öğretiminde hem de diğer derslerin öğretiminde kullanılmaktadır. Okuduğunu anlama ve akademik başarı arasında doğrudan ilişki olduğu araştırmalarla da dile getirilmektedir. Bu durum da dersin önemini bir kat daha arttırmaktadır. Bu nedenle öğrencinin Türkçe dersine olan tutumu diğer derslere olan tutumunu da etkilemektedir (Topçuoğlu Ünal ve Köse, 2014). Bu açıdan öğrenmeye rehberlik etmesi amacıyla, bütün derslerde olduğu gibi, öğrencilerin Türkçe dersine ilişkin tutumlarını etkileyen faktörlerin belirlenmesi önemlidir.

Öğrencilerin bir dersi sevmelerinin, derse ilgi duymalarının ve derse karşı olumlu tutum geliştirmelerinin çeşitli faktörlere bağlı olduğu bilinmektedir (Kaya, Arslantaş ve Şimşek, 2009). Ders materyalleri, kullanılan yöntem ve içerik sunumu bu faktörlerdendir. Son yıllarda öğrencilerin Türkçe dersine yönelik materyal ve içerik konusunda başvurduğu en önemli kaynaklardan biri de EBA'dır. Bu araştırmanın amacı, EBA kullanımının ortaokul öğrencilerinin Türkçe dersine yönelik tutumlarına etkisini incelemektir.

Yöntem

Sosyal bilim araştırmalarında değişkenler arasında nedensel ilişkileri test etmek için en güçlü yöntem deneysel araştırma desenleridir. Deneysel araştırmalar, araştırmacıya incelediği bağımsız değişkenlere müdahale ederek bağımlı değişken üzerindeki değişimleri kıyaslama imkânı verdiği için, olgular arasında

sebeup-sonuç ilişkisi (nedensellik) yorumu daha kolay yapılabilmektedir (Gürbüz ve Şahin, 2016). Deneysel araştırmalar, kısaca araştırmacı tarafından oluşturulan farkların bağımlı değişken üzerindeki etkisini test etmeye yönelik çalışmalardır. Deneysel desenlerde temel amaç değişkenler arasında oluşturulan neden sonuç ilişkisini test etmektir. (Büyüköztürk, Çakmak, Akgün, Karadeniz ve Demirel, 2016; 195).

Bu araştırmada, ortaokul öğrencilerinin Türkçe dersine yönelik tutumlarına EBA kullanımının etkisini belirlemek için deneysel araştırma yöntemlerinden kontrol gruplu ön test-son test modeli kullanılmıştır.

Çalışma grubu

Araştırmanın alıŐma grubu, 2016-2017 eğitim öğretim yılında Bursa'da iki farklı devlet ortaokulunda öğrenim gören 48 altıncı sınıf öğrencisinden oluşmaktadır. Araştırmaya dâhil edilen okullardan birincisi için A, ikincisi için B kodlaması kullanılacaktır. Araştırmada Bursa ili A ortaokulu 6/C sınıfında öğrenim gören 24 öğrenci deney grubu; Bursa ili B Ortaokulu 6/A sınıfında öğrenim gören 24 öğrenci kontrol grubu olarak belirlenmiştir.

Verilerin toplanması

Veri toplama aracı olarak Topçuoğlu Ünal ve Köse (2014) tarafından geliştirilmiş olan "Türkçe Dersine Yönelik Tutum Ölçeği" kullanılmıştır. Beşli Likert modelinde geliştirilmiş olan ölçek, deney ve kontrol grubuna ön test-son test olarak uygulanmış, elde edilen verilere bağımsız örneklem t-testi uygulanmıştır. Büyüköztürk'e (2016) göre deneysel bir çalışma kapsamında yansız olarak seçilen iki grupta iki ayrı yöntemle göre aynı içerik için eğitim yapılması ve çalışmanın sonunda, yöntemler arasında etkililiğin değerlendirilmesi böyle bir istatistiğin uygulanmasını akla getirir.

Araştırma kapsamında araştırmacılar tarafından deney ve kontrol grubuna yönelik dört hafta uygulama yapılmıştır. Uygulama sürecinde deney grubunda Türkçe dersleri EBA kullanılarak, kontrol grubunda doğrudan anlatım yöntemiyle işlenmiştir.

Bulgular ve yorum

Araştırmada ilk olarak, uygulama sürecinde Türkçe dersinde EBA'nın kullanıldığı deney grubu ile doğrudan anlatım yönteminin kullanıldığı kontrol grubundaki öğrencilerin Türkçe dersine yönelik tutumlarında anlamlı bir farkın olup olmadığı incelenmiştir. Bu amaçla, deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin Türkçe dersine yönelik tutum ölçeğinden aldıkları ön test puanlarının aritmetik ortalamaları ve standart sapmaları hesaplanmış, ortalamalar arasındaki fark t-testi ile sınıanmıştır. Deney ve kontrol gruplarındaki öğrencilerin ön testten aldıkları puanlarla ilgili bulgular Tablo 1'de gösterilmiştir.

Tablo 1. Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin Türkçe dersine yönelik tutum ölçeğinden aldıkları ön test puanlarına ilişkin t-testi sonucu

Gruplar	n	\bar{X}	s	sd	t	p
Deney Grubu	24	2,95	0,260	46	1,817	,076
Kontrol Grubu	24	3,11	0,319			

Tablo 1'e göre, deney grubundaki öğrencilerle kontrol grubundaki öğrencilerin ön testten elde ettikleri puan ortalamaları arasında anlamlı bir fark yoktur ($t_{46} = 1,817$; $p > .05$). Buna göre deney grubu öğrencilerinin ön test puan ortalaması ($\bar{X}=2,95$), kontrol grubu öğrencilerinin ön test puan ortalamasından ($\bar{X}=3,10$) farklı değildir. Bu bulgudan hareketle uygulama öncesi deney grubundaki öğrenciler ile kontrol grubundaki öğrencilerin Türkçe dersine yönelik tutumlarında istatistiksel açıdan bir farklılığın bulunmadığı söylenebilir.

Araştırma kapsamında yapılan uygulamanın etkililiğini incelemek için deney ve kontrol grubunun son test puan ortalamaları arasındaki farkın anlamlı olup olmadığına bakılmıştır. Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin son testten aldıkları puanlara ilişkin bulgular Tablo 2'de gösterilmiştir.

Tablo 2. Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin Türkçe dersine yönelik tutum ölçeğinden aldıkları son test puanlarına ilişkin t-testi sonucu

Gruplar	n	\bar{X}	s	sd	t	p
Deney Grubu	24	3,47	0,452	46	2,349	,023
Kontrol Grubu	24	3,13	0,545			

Tablo 2'ye göre, deney grubundaki öğrencilerle kontrol grubundaki öğrencilerin son testten elde ettikleri puan ortalamaları arasında anlamlı bir fark bulunmaktadır ($t_{48}=2,349$; $p < .05$). Buna göre deney grubundaki öğrencilerin son test puan ortalaması ($\bar{X}=3,47$), kontrol grubundaki öğrencilerin son test puan ortalamasından ($\bar{X}=3,13$) farklıdır. Uygulama sonrasında deney grubundaki öğrenciler ile kontrol grubundaki öğrencilerin Türkçe dersine yönelik tutumlarında bir farklılık olduğu görülmüştür. Bu bulgudan hareketle, EBA'nın ortaokul öğrencilerinin Türkçe dersine yönelik tutumlarını olumlu yönde etkilediği söylenebilir.

Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin ön test ve son test puan ortalamaları arasındaki fark da ayrı ayrı incelenmiştir. Kontrol grubu öğrencilerinin ön test ve son test puanlarıyla ilgili bulgular Tablo 3'te gösterilmiştir.

Tablo 3. Kontrol grubu öğrencilerinin Türkçe dersine yönelik tutum ölçeğinden aldığı ön test ve son test puanlarına ilişkin t-testi sonucu

	n	\bar{X}	s	sd	t	p
Ön test	24	3,11	0,319	23	,255	,801
Son test	24	3,13	0,545			

Tablo 3'e göre, kontrol grubu öğrencilerinin ön test puan ortalaması ($\bar{X}=3,10$) ile son test puan ortalaması ($\bar{X}=3,13$) arasında anlamlı bir fark yoktur ($t_{24}=0,255$; $p>.05$). Bu bulgudan hareketle kontrol grubundaki öğrencilerin uygulama öncesi ile uygulama sonrası Türkçe dersine yönelik tutumlarında anlamlı bir fark olmadığı görülmektedir.

Deney grubu öğrencilerinin ön test ve son test puanlarıyla ilgili bulgular Tablo 4'te gösterilmiştir.

Tablo 4. Deney grubu öğrencilerinin Türkçe dersine yönelik tutum ölçeğinden aldığı ön test ve son test puanlarına ilişkin t-testi sonucu

	n	\bar{X}	s	sd	t	p
Ön test	24	2,95	0,260	23	5,006	,000*
Son test	24	3,47	0,451			

* $p<<<0,05$

Tablo 4'e göre, deney grubu öğrencilerinin ön test puan ortalaması ($\bar{X}=2,95$) ile son test puan ortalaması ($\bar{X}=3,47$) arasında anlamlı bir fark bulunmaktadır ($t_{24}=5,006$; $p<.05$). Deney grubundaki öğrencilerin uygulama öncesi ile uygulama sonrası Türkçe dersine yönelik tutumlarında anlamlı bir fark olduğu görülmektedir. Bu bulgu EBA'nın ortaokul öğrencilerinin Türkçe dersine yönelik tutumlarını olumlu yönde etkilediğini göstermektedir.

Sonuç ve tartışma

EBA'nın ortaokul öğrencilerinin Türkçe dersine yönelik tutumlarını etkileyip etkilemediğini deneysel olarak analiz etme amacıyla yapılan bu çalışmada elde edilen bulgulara dayanarak alanda yapılan çalışmalar tartışmalı olarak incelenmiştir.

Aktay ve Keskin (2016) çalışmalarında EBA'nın eğitsel bakımdan birçok özellik sunduğu, sunulmuş olan içerik ve özelliklerin ilgili kategoriler altında verilerek kolay bir biçimde ulaşılmasına olanak tanıdığını, EBA içerisinde yer alan özellik ve içeriklerde ders, içerik, yarışma, uygulamalar, EBA dosya, e-kurs gibi eğitsel içeriklerin yer aldığını vurgulamışlardır. Bu sebeple EBA'nın öğrencilerin tutumlarını olumlu yönde geliştirmede faydalı olduğu söylenebilir.

Timur, Yılmaz, İşseven (2017) Ortaokul öğrencilerinin eğitim bilişim ağı (EBA) sistemini kullanmalarına yönelik görüşlerini açık uçlu sorularla yapılan görüşme sonrasında elde edilen veriler sonrasında öğrencilerin EBA sistemine yönelik tutumlarını irdelemişler ve sistemin geliştirilebilir yönleri hakkında önerilerde bulunmuşlardır.

Tüysüz ve Çümen (2016) EBA ders web sitesine ilişkin ortaokul öğrencilerinin görüşlerini inceledikleri çalışmalarında, öğrencilerin EBA'nın yararlarını belirttiklerinden bahsetmektedirler. Bu da öğrencilerin konuları pekiştirme, sınavlara hazırlık ve ders tekrarı yapma yani EBA Ders web sitesinin ders ve sınavlar için yararlı olduğunu düşünme gibi olumlu tutum oluşturma sürecinde işe yararlığını desteklemektedir.

Araştırma sürecinde toplanan verilerin istatistiksel analizi sonucunda elde edilen bulgular doğrultusunda, EBA'nın ortaokul öğrencilerinin Türkçe dersine yönelik tutumlarını olumlu yönde etkilediği tespit edilmiştir. Türkçe derslerinde EBA'nın kullanılması öğrencilerin Türkçe dersine yönelik olumlu tutum geliştirmelerine katkı sağlayacaktır. Bu açıdan ortaokul öğrencilerinin EBA'ya erişimi konusunda fırsat eşitliğinin sağlanması, öğrencilerin EBA'daki Türkçe dersine yönelik içeriklerden yararlanabilmeleri için gerekli ortamın hazırlanması ve Türkçe derslerinde EBA'nın kullanılması yararlı olacaktır. Ayrıca okullarda bilgisayar, internet erişimi, etkileşimli tahta vb. konularda alt yapı çalışmalarında eksik varsa bir an evvel tamamlanmalı, alt yapı çalışmalarında teknolojik gelişmeler doğrultusunda sürekli gelişim sağlanmalı ve bütün öğrencilere EBA'ya erişimde eşit imkânlar sunulmalıdır.

EBA aracılığıyla öğrenciler sınıf seviyelerine uygun ders içeriklerine ulaşabilmekte, eğitsel oyunlar oynayabilmekte ve çeşitli uygulamaları kullanarak derslerde öğrendikleri bilgileri pekiştirme olanağı bulmaktadırlar. EBA, öğrencilere eğlenerek öğrenmenin yanında okul dışında da bilgiye ulaşma ve öğrenme fırsatı sunmaktadır. Bu açıdan özellikle evinde bilgisayar ve internet imkânı bulunan öğrenciler okul dışında da EBA'yı kullanma konusunda yönlendirilmelidir.

Ayrıca sonuçlardaki olumlu tutumun EBA'dan mı, yoksa sınıfta bilgisayarlı bir uygulama yapılmasından mı kaynaklandığı, yani şayet EBA yerine başka bir uygulama yapılsaydı da benzer sonuç çıkar mıydı, sorusu da araştırmacılar için çalışma konusu olarak önerilebilir.

Kaynakça

Aktay, S. ve Keskin, T. (2016). Eğitim bilişim ağı (EBA) incelemesi. *Eğitim Kuram ve Uygulama Araştırmaları Dergisi*, 2(3), 27-44.

Büyüköztürk, Ş. (2016). *Sosyal bilimler için veri analizi el kitabı*. Ankara: Pegem Akademi.

Büyüköztürk, Ş., Çakmak, E. K., Akgün, Ö.E., Karadeniz, Ş. ve Demirel, F. (2016). *Bilimsel araştırma yöntemleri*. Ankara: Pegem Akademi.

Gürbüz, S. ve Şahin, F. (2016). *Sosyal bilimlerde araştırma yöntemleri felsefe-yöntem-analiz*. Ankara: Seçkin Yayıncılık.

İnceoğlu, M. (2000). *Tutum-algı iletişim*. Ankara: İmaj Yayıncılık.

Kaya, A. İ., Arslantaş, H. İ. ve Şimşek, N. (2009). İlköğretim öğrencilerinin Türkçe dersine karşı tutumlarının değerlendirilmesi. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 8(30), 376-387.

Tavşancıl, E. (2002). *Tutumların ölçülmesi ve SPSS ile veri analizi*. Ankara: Nobel Yayıncılık.

Timur, B., Yılmaz, Ş. ve İşseven, A. (2017) Ortaokul öğrencilerinin eğitim bilişim ağı (EBA) sistemini kullanmalarına yönelik görüşleri. *Asya Öğretim Dergisi*, 5(1), 44-54.

Tutar, M. (2015). *Eğitim bilişim ağı (EBA) sitesine yönelik olarak öğretmenlerin görüşlerinin değerlendirilmesi*. (Yüksek lisans tezi). Karadeniz Teknik Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.

Tüysüz, C. ve Çümen, V. (2016). EBA ders web sitesine ilişkin ortaokul öğrencilerinin görüşleri. *Uşak Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 9(3), 278-296.

URL-1. <http://fatihprojesi.meb.gov.tr/proje-hakkinda> (27.05.2017 tarihinde erişilmiştir)

URL-2. <http://www.eba.gov.tr/hakkinda/tam> (27.05.2017 tarihinde erişilmiştir)

URL-3. <http://www.tdk.gov.tr> (27.05.2017 tarihinde erişilmiştir)

Ünal, F. T. & Köse, M. (2014). Türkçe dersine yönelik tutum ölçeği geliştirilmesi: Bir geçerlilik ve güvenirlik çalışması. *Bartın Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 3(2), 233-249.



Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Kelime İlişkilendirme Testi (KİT) Kullanılarak Kütle ve Ağırlık Kavramlarına İlişkin Bilişsel Yapılarının Belirlenmesi

Mustafa Zafer Balbağ¹

¹Eskişehir Osmangazi Üniversitesi

Öz

Bu araştırmanın amacı, kelime ilişkilendirme testi aracılığıyla fen bilgisi öğretmen adaylarının bilişsel yapılarını ortaya koymak; kütle ve ağırlık kavramlarına bilgilerini ve kavram yanılgılarını belirlemektir. Araştırmada veri toplama aracı olarak kelime ilişkilendirme testi (KİT) kullanılmıştır. Araştırma sonucunda kavramlara ilişkin elde edilen sözcükler ayrıntılı olarak incelenmiş, tekrarlanan sözcükler dikkate alınarak belirlenen kesme noktaları doğrultusunda kavram ağları oluşturulmuştur. Araştırmada öğretmen adaylarının *ağırlık* kavramına ilişkin en çok “yerçekimi”, *kütle* kavramına ilişkin ise “eşit kollu terazi” sözcüğünü tekrarladıkları görülmüştür. Araştırma sonucunda öğretmen adaylarının ağırlık ve kütle kavramlarına ilişkin daha fazla bilimsel bilgiye sahip oldukları ancak az da olsa kavram yanılgısına sahip oldukları belirlenmiştir. Bu araştırmanın diğer araştırmalara göre farkı ağırlık ve kütle kavramlarının kelime ilişkilendirme testi kullanılarak incelenmesidir.

Anahtar kelimeler: Kütle, ağırlık, Kelime ilişkilendirme testi

Cognitive Constructs Related to Mass and Weight Concepts of Science Teacher Candidates: Application of Word Association Test (WAT)

Abstract

The aim of this research is to reveal the cognitive structures of science teachers' mass-weight concepts and to determine the conceptual misconceptions through the word association test. In the research conducted in the screening model, the word association test (WAT) was used to determine the cognitive structures of the teacher candidates regarding the mentioned concepts. Word association test was used as data collection tool in the study. As a result of the research, the obtained words about the concepts were examined in detail and concept nets were formed in the direction of the cut points determined by considering the repeated words. In the study, it was seen that the candidates of the teacher repeated the word "gravity" most about the concept of weight and the word "equal-arm scale" for the concept of mass. As a result of the research, it has been determined that the prospective teachers have more scientific knowledge about the concepts of weight and mass but they have less conceptual misconceptions within the two concepts. The difference between this study and the other researches is that the concepts of weight and mass are examined using word association test.

Keywords: Mass, weight, Word association test

Yazarlara ait bilgiler:

¹Doç. Dr., ESOĞÜ, Eğitim Fakültesi, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü, zbalbag@ogu.edu.tr

Atıf için;

Balbağ, M. Z., (2018). Fen bilgisi öğretmen adaylarının kelime ilişkilendirme testi (KİT) kullanılarak kütle ve ağırlık kavramlarına ilişkin bilişsel yapılarının belirlenmesi. *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Türk Dünyası Uygulama ve Araştırma Merkezi (ESTÜDAM) Eğitim Dergisi*, Cilt (Sayı), 69-81.

Giriş

Fen bilimleri, doğayı ve olayları sistemli bir şekilde inceleme, henüz gözlenmemiş olayları kestirme gayretleri olarak tanımlanır. Dolayısıyla doğa ile ilgili birçok olayın incelendiği fen bilimleri öğretimi içerisinde, öğrenciler pek çok kavramla karşılaşır. Kavramlar fen bilimlerinde oldukça önemlidir. Çünkü bir konu alanına ilişkin kavramların ve bu kavramlar arasındaki ilişkilerin bilinmesi, yeni öğrenilecek konulara temel oluşturmaktadır (YÖK/Dünya Bankası, 1997). Kavram, aralarında belirli özellikleri paylaşan bir grup nesne veya olaya verilen semboldür. Başka bir ifadeyle, benzer özelliklere sahip olay, fikir ve nesnelere grubuna verilen ortak isme kavram denir (Karadeniz, 2002). Kavramların öğretiminde oldukça hassas davranılmalıdır ve kavramlar doğru bir şekilde zihinde oluşturulmalıdır. Aksi durumlarda kavram yanılgıları oluşabilir. Kavram yanılgıları doğal olarak oluşabildiği gibi, hatalı öğretim sonucunda veya öğretimin kavram yanılgılarına sahip öğrenciler tarafından yapılmasından da kaynaklanabilir (Driver vd. 1998). Kavram yanılgılarının giderilmesine ilişkin öneriler incelendiğinde, öğrenenin konuya ilişkin kavram yanılgılarına sahip olduğunu fark etmesi, kavram yanılgısının yerini alacak yeni ve doğru bilginin öğrenci için anlaşılır olması, yeni bilginin uygulanabilir olması gerekmektedir (Posner vd. 1982; Vosniadou, 1991). Bu önerilere göre öğrencilerin kavram yanılgılarına sahip olmaması için birçok eylemin doğru ve hatasız yapılması şarttır. Eğer öğrenciler kavram yanılgılarına sahip iseler, bir şekilde bu yanılgılar giderilip yeni kavramların, eskilerinin üzerine temellendirilmesi ve böylelikle anlamlı öğrenmenin gerçekleşmesi sağlanmalıdır (Taşkın, 2012). Ancak kabul etmek gerekir ki, kavram yanılgılarını düzeltmek oldukça güç bir eylemdir. Bu nedenle kavramların öğretilmesinde öğrencilere büyük görevler düşmektedir. Özellikle öğretmenliğe adım atacak öğretmen adaylarının, öğrencilerinde kavram yanılgısı oluşumunu önlemek için öncelikle kendi alanlarında kullanacakları kavramları doğru bir şekilde öğrenmeleri gerekir. Bu sayede öğrenciler de kavramları hatasız bir şekilde öğreneceklerdir.

Kavramların öğrenilmesi, ayırt etmeyi öğrenmeyle başlayan bir süreçtir (Ayvacı ve Çoruhlu, 2009). Bu nedenle özellikle fen bilimleri dersinin konuları içerisinde yer alan kavramların birbirinden ayırt edilmesi ve aralarındaki ilişkilerin öğrenciler tarafından doğru ifade edilmesi gerekmektedir. Bu ise öğrencilerin bilişsel yapıları ile alakalıdır. Ausubel (1963)'e göre bilişsel yapı, bir öğrenme durumunda bilgiyi oluşturan unsurları düzenleyen ve tutan zihinsel bir şema veya çatı olarak tanımlanmaktadır. Bilişsel yapı ve algılama ise biliş oluşturur. Bilişsel yapının temel işlevi, yeni bilginin kaynaştığı genel çerçeveyi ve bilgiler arası bağlantının nasıl olduğunu belirlemektir. Öğrencilerin bilişsel yapılarını bilmek, anlamlı öğrenmeyi etkin kılmak bakımından önemlidir.

Fen bilimleri konularında, birbiriyle ilişkili olmasına rağmen birçok kavram arasında bilişsel yapının oluşturulmasında sıkıntılar olduğu ve kavram yanılgılarının bulunduğu görülmektedir. Bu kavramlar yanılgılarına, ısı ve sıcaklık; hız ve sürat; kütle ve ağırlık vb. olmak üzere pek çok örnek verilebilir. Bu araştırma kapsamında fen bilgisi öğretmen adaylarının kütle ve ağırlık kavramlarına yönelik bilişsel yapıları ve zihinlerindeki kavram yanılgılarının ortaya konulması amaçlanmıştır. Kütle ve ağırlık kavramları birbirinden farklı olmasına rağmen öğrenciler tarafından çok sık olarak karıştırılan iki terim olarak

karşımıza çıkmaktadır. Bu iki kavramın tanımına bakıldığında; ağırlık, cisimler üzerine etki eden yerçekimi kuvveti iken; kütle, değişmeyen madde miktarı olarak tanımlanır. Yani ağırlık aslında yerçekiminden kaynaklanan bir çeşit kuvvettir ve tanımlandığı yere göre değeri değişebilir. Ağırlığın birimi Newton'dur (SI birim sisteminde), vektörel bir büyüklüktür, dinamometre ile ölçülür ve büyüklüğü, kütle ile yerçekimi ivmesi ile çarpımından hesaplanır. Kütle ise bulunduğu/tanımlandığı yere göre değişmez. Birimi kilogramdır (SI birim sisteminde), skâler bir büyüklüktür ve eşit kollu terazi ile ölçülebilir. Bu ifadelerin gerçekliklerine rağmen öğrenciler bu özellikleri birbirine karıştırabilmekte, bu iki kavram arasında kavram yanlışları oluşabilmektedir. İleride bu kavramları öğrencilerine öğretmek zorunda kalacak olan fen bilgisi öğretmen adaylarının, kütle ve ağırlık kavramlarını zihinlerinde nasıl oluşturdukları ve kavram yanlışlarına sahip olup-olmadıklarını tespit etmek, var olan eksikliklerin giderilmesi açısından önem teşkil etmektedir (Duman ve Avcı, 2014; Kırtak Ad ve Kocakulah, 2013; Koray ve Tatar, 2003; Koray vd. 2005).

Kütle ve ağırlık kavramları arasındaki bilişsel yapının ve kavram yanlışlarının ortaya konulmasını amaçlayan bu çalışmada aşağıdaki sorulara cevaplar aranmıştır:

- Fen Bilgisi öğretmen adaylarının kütle ve ağırlık kavramlarına ilişkin bilişsel yapıları nasıl şekillenmektedir?
- Fen Bilgisi öğretmen adaylarının kütle ve ağırlık kavramlarına ilişkin kavram yanlışları nelerdir?

Yöntem

Fen Bilgisi öğretmen adaylarının kütle ve ağırlık kavramlarına ilişkin bilişsel yapılarını ve kavram yanlışlarını ortaya koymayı amaçlayan bu araştırma tarama modelinde gerçekleştirilmiştir. Tarama modelleri, geçmişte ya da hâlen var olan bir durumu, var olduğu şekliyle betimlemeyi amaçlayan araştırma yaklaşımlarıdır ve araştırmaya konu olan olay, birey ya da nesne, kendi koşulları içinde ve olduğu gibi tanımlanmaya çalışılır (Karasar, 1999).

Çalışma grubu

Araştırmaya 2016-2017 öğretim yılı bahar döneminde Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Fen Bilgisi Öğretmenliği programında öğrenim gören üçüncü ve dördüncü sınıf öğrencileri katılmıştır. Araştırmada bu öğrencilerin seçilmesinin nedeni, öğrencilerin yakın zamanda öğretmen olarak mezun olma durumunda olmaları, birçoğunun öğretmenlik stajı yapıyor olmaları ve birinci sınıfta (fizik I ve fizik I laboratuvarı derslerinde) gördükleri bu kavramları bilişsel olarak nasıl yapılandırdıklarını görmektir. Bu kapsamda araştırmaya toplam 89 gönüllü öğrenci katılmıştır. Araştırmaya katılan öğrencilerin 87'si (%97.7) kadın iken 2'si (%2.3) erkek öğrencidir.

Veri toplama araçları

Öğretmen adaylarının kütle ve ağırlık kavramlarına ilişkin bilişsel yapılarını belirlemek için kelime ilişkilendirme testi (KİT) kullanılmıştır. Araştırmada kavram olarak birbiri yerine sık kullanılan kütle ve ağırlık kavramları seçilmiştir. Alternatif ölçme değerlendirme anlayışında birbirinden bağımsız ve kopuk bilgi parçalarını değerlendirmek yerine, birbirine bağlı iyi yapılandırılmış bir bilgi ağını değerlendirmek önemli görülmektedir. Bu amaca hizmet eden birçok teknik mevcuttur (Kavram Haritaları, Zihin Haritaları, Yapılandırılmış Grid, Tanılayıcı Dallenmiş Ağaç... vb).

Bu tekniklerden birisi de Kelime İlişkilendirme Testi (KİT)'dir. KİT; öğrencinin bilişsel yapısını ve bu yapıdaki kavramlar arasındaki bağları, yani bilgi ağını gözler önüne serebilen, uzun dönemli hafızadaki kavramlar arası ilişkilerin yeterli olup olmadığını veya anlamlı olup olmadığını tespit etmeye yarayan alternatif ölçme değerlendirme tekniklerinden birisidir (Bahar vd., 1999). Araştırma sonucunda kavramlara ilişkin elde edilen sözcükler ayrıntılı olarak incelenmiş, tekrarlanan sözcükler dikkate alınarak belirlenen kesme noktaları doğrultusunda kavram ağları oluşturulmuştur. Veri toplama aracında kavramlara yer verilmiş ve kavramlar aşağıdaki gibi düzenlenmiştir:

Kütle
Kütle.....
Kütle
Kütle
Kütle
İlgili Cümle
Ağırlık
Ağırlık.....
Ağırlık
Ağırlık
Ağırlık
İlgili Cümle

Verilerin analizi

Araştırmada, hangi anahtar kavram için hangi kelimelerin ya da kavramların kaçar defa tekrarlandığını gösteren bir frekans tablosu oluşturulmuştur. Oluşturulan bu frekans tablosu temel alınarak kavram ağı oluşturulmuştur. Bilişsel yapıyı ortaya koyması amacıyla kavram ağının oluşturulmasında, Bahar vd. (1999) tarafından ortaya konulan kesme noktası (KN) tekniği kullanılmıştır. Kelime ilişkilendirme testinde yer alan herhangi bir anahtar kavram için en fazla verilen cevap kelimenin belli sayıda aşağısı kesme noktası olarak kullanılır. Belli frekansın üstünde bulunan cevaplar kavram ağının ilk kısmındaki bölüme yazılır. Daha sonra kesme noktası belirli aralıklar ile aşağıya çekilir ve tüm anahtar kelimeler kavram ağında çıkıncaya kadar işlem devam eder (Bahar ve Özatlı, 2003).

İşlem basamakları

Araştırmada, uygulamaya geçilmeden önce KİT'e yönelik açıklamalar yapılmış, farklı uygulamalardan örnekler verilmiştir. Her bir kavram için öğrencilere bir dakika süre verilmiştir. Öğrenciler bu süre içerisinde anahtar kavramla ilişkili olduğunu düşündükleri cevap kelimeleri yazmışlardır. Her bir anahtar kavram tek bir sayfa üzerine alt alta sayfa boyunca yazılmıştır. Her bir anahtar kavrama karşılık verilen cevap kelimelerin sonunda 'ilgili cümle' kısmı bulunmaktadır. Bu bölüme de öğrencilerin anahtar kavramla ilgili akıllarına gelen cümleler yazmaları istenmiştir. Çünkü anahtar kavramla ilişkilendirilen cevap kelime sadece hatırlama düzeyinde ve anahtar kavramla anlamlı bir ilişkisi olmayan bir çağrışım ürünü de olabilir. Ayrıca ilgili cümle tek bir cevap kelimeye göre daha karmaşık ve üst düzey yapıda olacağından cümlenin bilimsel olup olmaması, farklı nitelikte kavram yanılgıları içerip içermediği gibi durumlar değerlendirme sürecini etkilemektedir (Deveci vd., 2014; Işıklı vd., 2011).

Bulgular ve yorum

Araştırmada elde edilen bulgular, tablo ve şekillerden yararlanarak sunulmuştur. Kütle ve ağırlık kavramlarına ilişkin üretilen sözcüklerin frekansları Tablo 1'de verilmiştir.

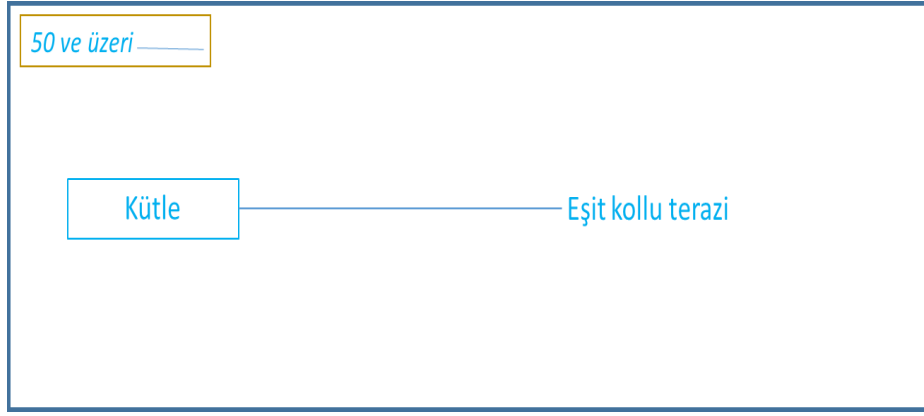
Tablo 1. Kavramlara ilişkin üretilen sözcüklerin frekansları

Kavramlar	Kütle (frekans, f)	Ağırlık (frekans, f)
Eşit Kollu Terazı	58	20
Dünya	14	38
Kilogram	38	29
Dinamometre	4	33
Yerçekimi	21	49
Değişmeyen	37	3
Kütle	-	31
Ağırlık	25	-
Ay	10	30
Newton	7	24
Değişen	3	23
Uzay	9	12
m	18	-
Tartı	-	11
Madde	14	7
Madde miktarı	14	4
Hacim	12	5
Cisim	11	5
Kuvvet	5	8
Kilo	2	9
Gram	10	5
mg	-	8
İnsan	2	7
Yoğunluk	6	-
Ölçülür	4	6

Tablo 1. Devamı...

Skaler	6	-
Sabit	5	-
Basınç	-	5
Elma	3	5
Vektörel	-	4
İvme	4	3
Yerçekimi ivmesi	-	5
Deney	3	2
G	-	5
Formül	3	-
Kütle çekimi	3	4
Ölçüm	3	4
Gezegen	-	4
Pazar	2	-
Baskül	2	-
Yük	-	3
Enerji	2	-
Kavram yanılgısı	-	3
Momentum	2	-
Kutuplar	-	3
Potansiyel enerji	2	-
Ağırlık merkezi	-	2
Şekil	2	-
Yerin merkezi	-	2
Boşluk	2	-
Prizma	-	2
F=ma	2	-
Hız	2	-
Ton	2	2
Yorgunluk	-	2
Vicdan	-	2
Sıvı	2	-

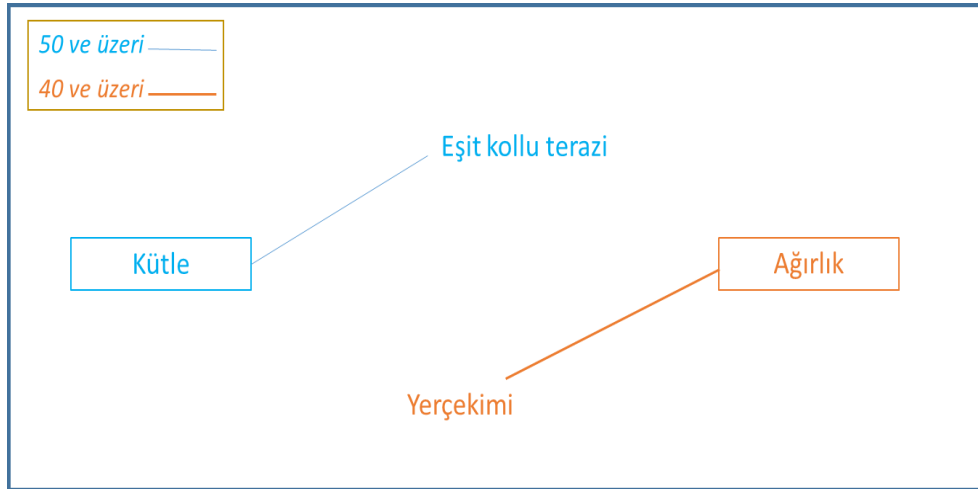
Tablo 1’de görüldüğü gibi, kütle ve ağırlık kavramlarına yönelik olarak toplam 57 sözcük üretilmiştir. Ağırlık kavramına ilişkin en çok tekrarlanan sözcük yerçekimi (f=49) iken; ondan sonra en çok tekrarlanan sözcüklerin dünya(f=38), dinamometre(f=33), kütle(f=31) ve ay(f=30) olduğu görülmektedir. Kütle kavramına ilişkin en çok tekrarlanan sözcük eşit kollu terazi(f=58) iken; ondan sonra en çok tekrarlanan sözcüklerin kilogram(f=38), değişmeyen(f=37), ağırlık(f=25) ve yerçekimi(f=21) olduğu görülmektedir. Araştırmada kesme noktalarına göre 10 ve üzerinde frekansa sahip olan sözcükler şekillerle gösterilmiştir. Kavramların altında yer alan sözcükler kesme noktalarına göre aşağıda şekillerle sunulmuştur. Buna göre kesme noktası 50 ve yukarısı için oluşturulan kavram ağı şekil 1’de görülmektedir.



Şekil 1. Kesme noktası 50 ve yukarısı için oluşturulan kavram ağı

Kesme noktası 50 ve yukarısı: Şekil 1’de görüldüğü gibi, bu aralıkta öğretmen adayları tarafından kütle kavramına yönelik olarak sözcük üretilmiştir. Kütle kavramına ilişkin sadece eşit kollu terazi sözcüğü üretilmiştir.

Kesme noktası 40-49 arası için oluşturulan kavram ağı aşağıda şekil 2’de sunulmaktadır.

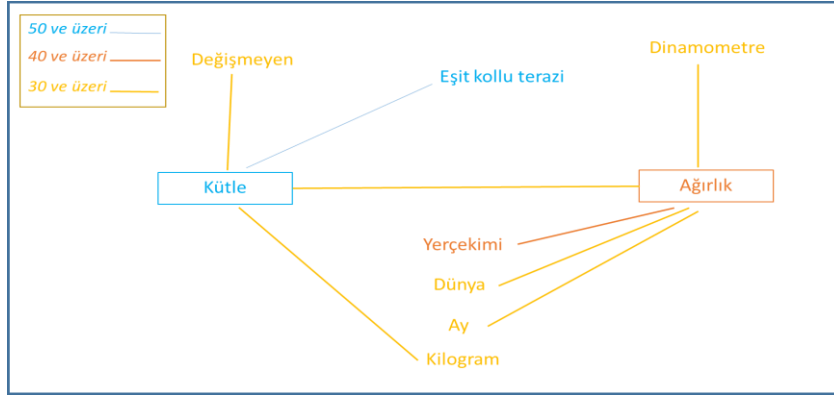


Şekil 2. Kesme noktası 40-49 arası oluşturan kavram ağı

Kesme noktası 40-49 arası: Şekil 2’de görüldüğü gibi bu aralıkta bir önceki kesme noktasından farklı olarak öğretmen adayları tarafından ağırlık kavramı da yerçekimi sözcüğü ile ilişkilendirilmiştir.

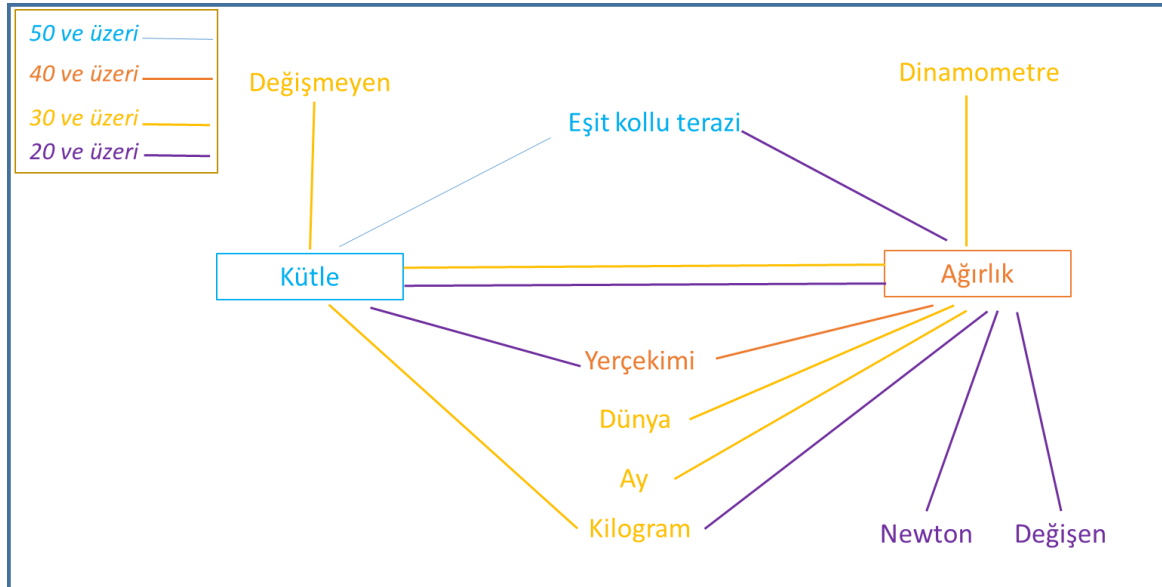
Kesme noktası 30-39 arası için oluşturulan kavram ağı aşağıda yer alan şekil 3’te görülmektedir.

Kesme noktası 30-39 arası: Şekil 3’te görüldüğü gibi, bu aralıkta bir önceki kesme noktasından farklı olarak öğretmen adayları tarafından kütle kavramının değişmeyen ve kilogram sözcükleri ile ilişkilendirildiği, ağırlık kavramının ise dünya, ay ve dinamometre sözcükleri ile ilişkilendirildiği görülmektedir. Bunlara ek olarak bu aralıkta ağırlık ve kütle kavramlarının birbiri ile ilişkilendirildiği görülmektedir. Yani ağırlık kavramının kütle sözcüğü ile ilişkilendirildiği görülmektedir.



Şekil 3. Kesme noktası 30-39 arası için oluşturulan kavram ağı

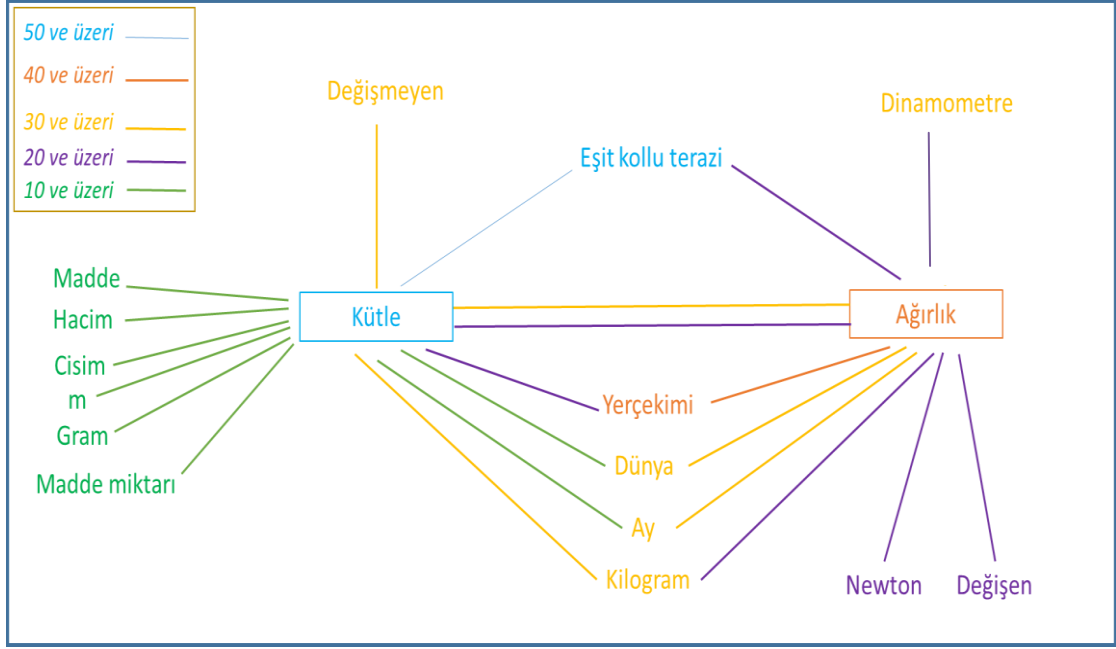
Kesme noktası 20-29 arası için oluşturulan kavram ağı şekil 4'te sunulmaktadır.



Şekil 4. Kesme noktası 20-29 arası oluşturulan kavram ağı

Kesme noktası 20-29 arası: Şekil 4'te görüldüğü gibi, bu aralıkta bir önceki kesme noktasından farklı olarak öğretmen adayları tarafından ağırlık ve kütle kavramlarının yeniden birbiri ile ilişkilendirildiği görülmektedir. Yani kütle kavramının ağırlık sözcüğü ile ilişkilendirildiği görülmektedir. Bunlara ilave olarak ağırlık kavramının Newton, değişen, kilogram ve eşit kollu terazi sözcükleri ile ilişkilendirildikleri; kütle kavramının ise yerçekimi sözcüğü ile ilişkilendirildiği görülmektedir.

Kesme noktası 10-19 arası için oluşturulan kavram ağı şekil 5'te sunulmaktadır.



Şekil 5. Kesme noktası 10-19 arası oluşturulan kavram ağı

Kesme noktası 10-19 arası: Şekil 5'te görüldüğü gibi, bu aralıkta öğretmen adaylarının ağırlık ve kütle kavramlarına ve bunlara ilişkin ürettikleri sözcüklere yönelik bütün kavram ağı ortaya çıkmıştır. Bu aralıkta bir önceki kesme noktasından farklı olarak kütle kavramının, madde, hacim, cisim, m, gram, madde miktarı sözcükleri, ay ve dünya sözcükleri ile ilişkilendirildiği görülmüştür. Bu aralıkta ağırlık kavramı ile ilişkilendirilen sözcük bulunmamaktadır.

Öğrencilerin kavramlara ilişkin kurdukları cümleler kavramla ilişkisi göz önünde bulundurularak analiz edilmiştir. Öğretmen adaylarının her bir anahtar kavram için kurdukları ilgili cümleler tek tek incelenerek içerdikleri anlamlara göre kategorize edilmiştir. Cümleler kategorize edilirken Ercan vd. (2010) tarafından geliştirilen tablo alınarak ilgili cümleler bilimsel bilgi içeren cümleler, bilimsel olmayan ve yüzeysel bilgi içeren cümleler, kavram yanılgısı içeren cümleler ve boş bırakılmış cümleler şeklinde oluşturulmuştur. Kavramla ilgili kurulan cümleler bilimsel açıdan doğru ve kavramla ilişkili ise bilimsel bilgi içeren cümleler başlığında ele alınırken; bilimsel açıdan doğru olmayan ve günlük yaşamda kullanılan, sadece duygu ve düşüncelerini yansıtan, geçmiş deneyim ve gelenekleriyle anlaşılmış içerikli cümleler bilimsel olmayan ve yüzeysel bilgi içeren cümleler başlığında ele alınmış, birbiri ile karıştırılan ifadeleri içeren cümleler ve kavramları farklı ve yanlış anlamı olan kavram ve ifadelerle kullanılan cümleler kavramsal yanılgısı başlığı altında ele alınmıştır. Buna göre, bu başlıklar altında yer alan cümlelerin frekansları ve örnek cümleleri Tablo 2'de gösterilmiştir.

Tablo 2. Kavramlara ilişkin üretilen cümleler ve frekansları

Anahtar Kavramlar	Bilimsel Bilgi İçeren Cümle Örnekleri		Bilimsel Olmayan veya Yüzeysel Bilgi İçeren Cümle Örnekleri		Kavram Yanılgısı İçeren Cümle Örnekleri		Boş Bırakılan	
	Sayı	Sayı	Sayı	Sayı	Sayı	Sayı	Sayı	
Kütle	-Kütle değişmeyen madde miktarıdır.	61	-Ayşe'nin kütlesi 58 kilogramdır.	18	-Kütle yerçekimi ile değişebilir.	5	-	5
	-Kütle eşit kollu terazi ile ölçülüp, ay ve dünyada aynı değeri taşır.		-Tartı 'ya çıktığımda kütlem 55 kg idi.		-Kütle dinamometre ile ölçülür.		-	
	-Kütle hiçbir yerde değişmez.		-Bugün tartıldığımda 50 kilogram olduğumu öğrendim.		-Kütlem her gezegende farklıdır.		-	
	-Ağırlık dinamometre ile ölçülür.		-Üstümdeki ağırlığın sorumluluğundan kaçmaya çalıştım.		-Ağırlık birimi kilogramdır.		-	
	-Ağırlık dinamometre ile ölçülüp, ay ve dünyada farklı değerler alır.		-Ağırlığım gün geçtikçe artıyor.		-Ağırlık hiçbir yerde değişmez.		-	
	-Dünyadaki ağırlığımız aydaki ağırlığımızdan daha fazladır.		-Dinamometre ile cismin ağırlığı 10 N ölçüldü.		-Eşit kollu terazi ile ölçülür.		-	

Tablo 2'de görüldüğü gibi, kütle kavramına yönelik olarak oluşturulan cümlelerden 61'i bilimsel bilgi içeren, 18'i bilimsel olmayan veya yüzeysel bilgi içeren, 5'si ise kavram yanılgısı içeren cümlelerdir. Ağırlık kavramına yönelik olarak oluşturulan cümlelerin 56'sı bilimsel bilgi içeren, 20'si bilimsel olmayan veya

yüzeysel bilgi içeren, 8'i ise kavram yanlışlığı içeren cümlelerdir. Her iki kavram için de 5 adet boş bırakılan cümle mevcuttur. Bu bağlamda, öğretmen adaylarının kütle ve ağırlık kavramlarına ilişkin daha fazla bilimsel bilgiye sahip olduğu, gene iki kavrama ilişkin ise daha az kavram yanlışlığına sahip olduğu söylenebilir.

Sonuç ve tartışma

Bu araştırmanın temel amacı kelime ilişkilendirme testi aracılığıyla fen bilgisi öğretmen adaylarının bilişsel yapılarını ortaya koymak; kütle ve ağırlık kavramlarına yönelik kavram yanlışlıklarını belirlemektir. Araştırmanın diğer çalışmalara göre farkı, kütle ve ağırlık kavramlarının kelime ilişkilendirme testi (KİT) kullanılarak incelenmesidir. Çünkü bu kavramların KİT ile incelendiği başka bir çalışmaya alan yazında rastlanmamıştır. Araştırmaya bir devlet üniversitesinin Fen Bilgisi öğretmenliği lisans programında okuyan üçüncü ve dördüncü sınıf öğrencileri katılmıştır. Bunun nedeni Koç vd. (2017) tarafından yapılan çalışma sonuçlarına dayanmaktadır. Koç vd.'nin (2017) çalışma sonuçlarına göre, üçüncü ve dördüncü sınıfta öğrenim gören fen bilimleri öğretmeni adaylarının birinci ve ikinci sınıflara göre fen bilimlerinin kavramlarını daha iyi bildikleri ifade edilmektedir. Ayrıca bu çalışmada fen bilgisi öğretmeni adaylarının temel fen kavramları ile ilgili olarak çeşitli kavram yanlışlıklarına sahip oldukları da söylenmektedir. Araştırma sonucunda Fen bilgisi öğretmen adaylarının bilişsel yapılarını ortaya koymak için kütle ve ağırlık kavramlarına ilişkin bilgilerinin belirlendiği ilk kısımdaki araştırmanın sonuçları incelendiğinde, öğretmen adaylarının kütle ve ağırlık kavramlarına yönelik olarak toplamda 57 farklı sözcük ürettikleri görülmektedir. Araştırmada kütle kavramına ilişkin en çok tekrarlanan sözcük eşit kollu terazi (f=58) iken; ağırlık kavramına ilişkin en çok tekrarlanan sözcük de yerçekimidir (f=49). Kesme noktasının 39-30 arasındaki aralıkta, ağırlık ve kütle kavramlarının birbiri ile ilişkilendirildiği görülmektedir. Kavram yanlışlıklarının incelendiği ikinci kısımda ise, Fen bilgisi öğretmen adaylarının ağırlık ve kütle kavramlarına ilişkin daha fazla bilimsel bilgiye sahip oldukları ancak iki kavram içinde az da olsa kavram yanlışlığına sahip oldukları belirlenmiştir. Bu sonuçlar, alan yazındaki bazı çalışmalar (Duman ve Avcı, 2014; Kırtak Ad ve Kocakülah, 2013; Koray ve Tatar, 2003; Koray vd. 2005) ile benzer sonuçları içermektedir.

Öneriler

Bu araştırmanın sonuçlarına bağlı olarak şu öneriler getirilebilir:

- Fen Bilgisi öğretmen adaylarının kütle ve ağırlık kavramları gibi fen bilimlerindeki diğer temel kavramlara yönelik bilişsel yapıları ve sahip oldukları kavram yanlışlıklarını tespit etmek için de KİT kullanılabilir.
- Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının kavram yanlışlıklarına sahip olması ileride öğrencilerini de olumsuz etkileyeceğinden, aday öğretmenlerde bulunan kavram yanlışlıklarını tespit etmeye yönelik yapılacak çalışmaların sayısı arttırılmalı ve çözüm önerileri geliştirilmelidir.

Bilgi notu

Bu çalışmanın bir kısmı, 20-23 Nisan 2017 tarihleri arasında Antalya'da düzenlenen 26. Uluslararası Eğitim Bilimleri Kongresinde (ICES-UEBK 2017) bildiri olarak sunulmuştur.

Kaynakça

- Ausubel, D.P. (1963). Cognitive structure and the facilitation of meaningful verbal learning. *Journal Of Teacher Education*, 14, 217-221.
- Ayvacı, H. ve Çoruhlu, T. (2009). Fiziksel ve kimyasal değişim konularındaki kavram yanlışlarının düzeltilmesinde açıklayıcı hikâye yönteminin etkisi. *Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 28, 93-104.
- Bahar, M., Alex H., Johnstone & Sutcliffe, R. (1999). Investigation of students' cognitive structure in elementary genetics through word association tests. *Journal of Biological Education*, 33 (134), 45-55.
- Bahar, M. ve Özatlı, S. (2003). Kelime ilişkilendirme test yöntemi ile lise 1. sınıf öğrencilerinin canlıların temel bileşenleri konusundaki bilişsel yapılarının araştırılması. *BAÜ Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 5(2), 75-85.
- Deveci, H., Çengelci Köse, T. ve Gürdoğan Bayır, Ö. (2014). Öğretmen adaylarının sosyal bilimler ve sosyal bilgiler kavramlarına ilişkin bilişsel yapıları: kelime ilişkilendirme testi uygulaması. *Adıyaman Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 7(16), 101-124.
- Driver, R., Guesne, E. & Tibergihen A. (Eds.) (1998). *Childrens' ideas in science*. Milton Keynes: Open University Press.
- Duman, M. Ş. ve Avcı, E. (2014). Fen ve teknoloji eğitiminde kavram yanlışları üzerine 2003-2013 yılları arasında yapılmış çalışmaların değerlendirilmesi. *Fen Eğitimi ve Araştırmaları Derneği Fen Bilimleri Öğretimi Dergisi*, 2(2), 67-82.
- Ercan, F., Taşdere, A. ve Ercan, N. (2010). Kelime ilişkilendirme testi aracılığıyla bilişsel yapının ve kavramsal değişimin gözlenmesi. *Türk Fen Eğitimi Dergisi (TÜFED)*, 7(2), 136-154.
- Işıklı, M., Taşdere, A. ve Göz, N.L. (2011). Kelime ilişkilendirme testi aracılığıyla öğretmen adaylarının Atatürk ilkelerine yönelik bilişsel yapılarının incelenmesi. *Uşak Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 4(1), 50-72.
- Karadeniz, G. (2002). *Çocukta kavram gelişimi*. Yüksek Lisans Tezi Maltepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Karasar, N. (1999). *Bilimsel araştırma yöntemi*. Nobel Yayın Dağıtım, Ankara.
- Kırtak, V. N. ve Kocakulah, M. S. (2013). Fizik ve fen bilgisi öğretmen adayları farkı fark edebiliyor mu? kütle ve ağırlık merkezi kavramları örneği. *Türk Fen Eğitimi Dergisi*, 10(4), 56-74.

- Koç, Y., Çavdar, O., Okumuş, S. ve Deveci, C. (2017). Temel fen kavramları ile ilgili fen bilgisi öğretmeni adaylarının anlamalarının belirlenmesi. *International Journal of Education, Science and Technology*, 3(2), 46-54.
- Koray, Ö. ve Tatar, N. (2003). İlköğretim öğrencilerinin kütle ve ağırlık ile ilgili kavram yanlışları ve bu yanlışların 6., 7. ve 8. sınıf düzeylerine göre dağılımı. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 1(13), 187-198.
- Koray, Ö., Özdemir, M. ve Tatar, N. (2005). İlköğretim öğrencilerinin “birimler” hakkında sahip oldukları kavram yanlışları: kütle ve ağırlık örneği. *İlköğretim Online*, 4(2), 24–31.
- Posner, G., Strike, K., Hewson, P. & Gertzog, W. (1982). Accomodation of scientific conception: toward a theory of conceptual change. *Science Education*, 66, 211-227.
- Taşkın, Ö. (2012). *Fen ve teknoloji öğretiminde yeni yaklaşımlar*. Pegem Akademi, Ankara.
- Vosniadou, S. (1991). Designing curricula for conceptual restructuring: lessons from the study of knowledge acquisition in astronomy. *Journal of Curriculum Studies*, 23, 219-237.
- YÖK/Dünya Bankası (1997). *Fizik öğretimi*. Milli Eğitimi Geliştirme Projesi.