



Online Science Education Journal, 2016; 1(1): 1-16.

Online Fen Eğitimi Dergisi, 2016; 1(1): 1-16.

Bilim Uygulamaları Dersi Hakkında Öğrenci ve Öğretmen Görüşleri¹

Çiğdem ŞAHİN, *Giresun Üniversitesi Eğitim Fakültesi, cigdem.sahin@giresun.edu.tr*
Tuba KOÇ, *Kırklareli İmam Hatip Ortaokulu, bulancaclim86@hotmail.com*

Bu makaleye atf yapmak için

Şahin, Ç., & Koç, T. (2016). Bilim Uygulamaları Dersi Hakkında Öğrenci ve Öğretmen Görüşleri. *Online Fen Eğitimi Dergisi, 1(1): 1-16.*

ÖZET

Bu araştırmanın temel amacı, 2012-2013 eğitim öğretim yılından itibaren ortaokul programında yürürlüğe giren bilim uygulamaları dersi hakkında öğrenci ve öğretmen görüşlerinin tespit edilmesidir. Araştırmanın çalışma grubunu; Ordu ilinde bilim uygulamaları dersini alan Bilim Sanat Merkezi (BİLSEM) ($N_B=10$), İlçe Merkezi ($N_I=10$) ve Köy ($N_K=9$) ortaokulları olmak üzere toplam 29 ortaokul 6. sınıf öğrencisi ve 6 fen bilgisi öğretmeni oluşturmaktadır. Veri toplama aracı olarak öğrencilerin ve öğretmenlerin görüşlerini belirlemek amacıyla açık uçlu sorulardan oluşan iki farklı anket formu kullanılmıştır. Anket formlarından elde edilen nitel veriler içerik analizi yöntemi ile analiz edilmiştir. Araştırmanın bulguları incelendiğinde bilim uygulamaları dersi hakkında öğrencilerin olumlu görüşlere sahip oldukları sonucuna ulaşılmıştır. Öğretmenlerin ise bazı eksiklerin tamamlanması ile dersin daha yararlı olacağı konusunda hemfikir oldukları sonucuna ulaşılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Seçmeli ders, bilim uygulamaları dersi, öğretmen ve öğrenci görüşleri

Students' and Teachers' Views about the Science Implementations Course

ABSTRACT

The aim of this study was to examine the students' and teachers' views on science implementations course that has been applied secondary school since 2012-2013 educational years. The working group of this study composed of total 29 secondary school 6th grade students who studied science implementations course and 6 science teachers. 10 students studied at Science and Art Center (SCIAC) ($N_{Sci}=10$), 10 students studied at a secondary school in city center ($N_c=10$) and also 10 students studied at a secondary school in a village ($N_v=9$). As data collecting tools were used two different questionnaire forms composed of open ended questions. One of questionnaire forms was prepared for determining the teachers' views and the other one was prepared for determining the students' views on science implementations course. The qualitative data obtained from questionnaire forms were analyzed with content analysis method. Codes and themes were creative from these data. In results of this study has been seen that students have positive views on science implementations course. Science teachers think that if some insufficiencies were completed, it will be more successful.

Keywords: Elective course, science implementations course, students' and teachers' views

GİRİŞ

Bilimsel bilginin her geçen gün arttığı, teknolojik gelişmelerin büyük bir hız kazandığı, günümüz bilgi ve teknoloji çağında, fen bilimleri eğitimine verilen önem her geçen gün artmaktadır. Gelişmiş ülkeler başta olmak üzere gelişmekte olan ülkeler de sürekli olarak fen

¹ Bu çalışma 2014 yılında Çukurova Üniversitesi Eğitim Fakültesi'nde düzenlenen XI. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi'nde sözlü bildiri olarak sunulmuş ve özet kitapçığında yayınlanmıştır.

ve teknoloji eğitiminin kalitesini artırma çabasıdır. Ülkeler eğitimin kalitesini arttırmak için çeşitli girişimlerde bulunmaktadır. Bu girişimler genellikle değişen ihtiyaçlara hitap edebilecek öğretim programlarının geliştirilmesi şeklinde olmuştur. Ülkemizde MEB bünyesinde program geliştirme çalışmaları yapılmaktadır (Ayas, 1995; Gömleksiz & Bulut, 2007; MEB, 2004; MEB, 2013a; Ünal, Coştu, & Karakaş, 2004).

Öğretim programlarının geliştirilmesinde bir önceki öğretim programındaki eksikliklerinin belirlenmesi oldukça önemli görülmektedir. 1999 yılında üçüncü kez uygulanan uluslararası sınava (Third International Mathematics and Science Study (TIMSS-R)) Türkiye ilk kez katılmış ve 38 OECD ülkesinden 33. olmuştur. Bu durum, Türkiye’de fen dersine ayrılan saatlerin azlığı, çok konu öğretme çabasında olunması, bilimsel araştırmaya ve bilimin doğasına verilen önemin az olması, soruların çoğunun sadece bilgi değil performans ölçmeyi amaçlaması, bilimsel araştırma ve bilimin doğasına yönelik olması gibi sebeplerle öğrencilerimize yabancı gelmiş olmasından kaynaklanabileceği şeklinde yorumlanmaktadır (Bağcı-Kılıç, 2002). Gerek bu sınavın Türkiye için üzücü sonuçlarından gerekse çağın gereksinimlerini karşılama ihtiyacından olsa tüm bireyleri fen okur-yazarı olarak yetiştirmek amacıyla 2004 yılında yapılandırıcı öğrenme kuramının esas alındığı Fen ve Teknoloji Öğretim Programı geliştirilmiştir (MEB, 2004). Bilim ve teknoloji alanındaki gelişmeler, program geliştirme çalışmalarının sürekli olmasını ve bu alanla ilgili araştırma ve geliştirme çalışmalarının aralıksız yapılmasını gerekli kılmaktadır (Ünal vd. 2004). Bunun bir sonucu olarak 2004 yılında geliştirilen Fen ve Teknoloji Öğretim Programından sonra 2013 yılında da, sorgulamaya dayalı öğrenme kuramının esas alındığı fen bilimleri öğretim programı geliştirilmiştir. Sorgulamaya dayalı öğrenme kuramı ürün ortaya koyma ya da problem çözmeden daha çok araştırma sürecini vurgulamakta, öğrencilerin üst düzey düşünme becerilerini geliştirmekte ve öğrenmeyi öğrenmelerini sağlamakta, öğrencilerin araştırma becerilerini geliştirmelerine yardımcı olmakta, öğretmenin rehber ve model olmasını öngörmektedir. İlköğretimde sorgulamaya dayalı fen eğitiminin temel amacı, öğrencilerin sorgulama, araştırma ve süreç becerileri olarak tanımlanan becerileri geliştirmelerine yardımcı olmak ve fen ve teknoloji okur-yazarı bireyler olarak yetiştirilmelerine katkıda bulunmaktır (Duban, 2008).

Geliştirilen öğretim programlarının amaçlarının gerçekleştirilmesi için öğrencilerin ilgi, yetenek ve ihtiyaçlarına yanıt verebilecek çeşitlilikte esnek programların hayata geçirilmesi gündeme gelmiştir (Bozdoğan, Bozdoğan, & Şengül, 2014). 2012-2013 eğitim-öğretim yılından itibaren öğrenci ve velilerin tercihine sunulmak üzere bazı dersler öğretim programına eklenmiştir. Bu dersler seçmeli ders olarak tanımlanmış olup, MEB mevzuatında “öğrencilerin hedefledikleri ve yöneldikleri alanda gelişmelerine, ilgi ve istekleri doğrultusunda çeşitli programlarda ilerlemelerine, kişisel yeteneklerini geliştirmelerine imkân sağlayan derslerdir” şeklinde açıklanmıştır. Seçmeli derslerden birisi de bilim uygulamaları dersi. Fen bilimleri alanında da seçmeli ders olarak “bilim uygulamaları” dersi öğrenci-veli tercihine bırakılan derslerden olup, dersi seçen öğrenci sayısı 10’a ulaştığında dersin branş öğretmeniyle birlikte okul yönetimi, seçilen dersi o yılın öğretim planına eklemektedir (URL-1, 2014).

Bilim uygulamaları dersi, olaylara bilimsel yaklaşan, bilimin-bilimsel bilginin doğasını, ilke, yasa ve kuramlarını anlayarak kullanan, problemleri çözerken ve karar verirken bilimsel süreç becerilerini uygulayan öğrenciler yetiştirmek için programa alınmıştır. Bu dersin eklenmesi, öğrencilerin diğer derslerde başarılarının artmasını, öğrendiklerini yaşamlarına yansıtma fırsatını yakalamalarını sağlayacaktır. Böylece temel bilim uygulamalarına yatkın bilim insanı olma yolunda ilk adımlar atılmış olacaktır (BUYDÖP, 2013).

Öğrencilerin çevrelerindeki olayların bilimsel temellerini keşfetmesini sağlamak amacıyla hazırlanan bilim uygulamaları dersinin amaçları;

1. Doğada ve çevrelerinde meydana gelen tüm olayların bilimsel bir açıklamasının olduğunun farkına varmalarını sağlamak,
2. Bilimsel dayanağı olmayan bilgileri ayırt etmelerini, bilimsel gelişmelerin önemini ve yaşamdaki etkilerini fark etmelerini sağlamak,
3. Çevredeki olaylara bir bilim insanı gözüyle bakılabileceğini fark ettirmek,
4. Merak etme, sorgulama, gözlem ve araştırma yapma, yaratıcı ve eleştirel düşünme, problem çözme, karar verme vb. becerilerini geliştirerek bilimsel düşünme yeteneği kazandırmak,
5. Günlük hayat ve doğa ile bilim arasında ilişki kurabilme yeteneği kazandırmak,
6. Çevrede ve doğada gerçekleşen tüm olayların farklı bilim dalları ile incelenmesine rağmen bir bütün hâlinde gerçekleştiğini fark ettirmek,
7. Farklı derslerde öğrenilen ve öğrencilere soyut gelebilecek kavram ve terimlerin somut olarak gözlemlenebilmesini ve anlaşılabilirliğini sağlamak,
8. Araştırma yaparken bilimsel yöntemi seçerek uygulayabilmelerini sağlamak,
9. Bilimsel olayların basit etkinliklerle de açıklanabileceğini keşfetmelerini sağlamak,
10. Kendilerinin, toplumun ve çevrenin karşılıklı faydasını gözetilen tutum ve değerler geliştirmeye teşvik etmek,
11. Teknolojik gelişimin ancak bilimsel temellere dayandığında var olabileceğini anlamalarını sağlamak,
12. Yaşamında ne yaptığını, ne tasarladığını ve ihtiyaçlarına göre neler tasarlayabileceğini bilen bilinçli bireyler yetiştirmek,
13. Bilimsel bilginin “değişebilir olma, gözlem ve çıkarıma dayanma, hayal gücü ve yaratıcılık, kanun ve teori farklılığı” gibi özelliklerini etkinliklerle öğrenmelerini sağlamaktır (BUYDÖP, 2013).

Literatür incelendiğinde, Eke (2013) tarafından yapılan çalışmada, bilim uygulamaları dersinin içeriğinin fen ve teknoloji dersinin içeriği ile paralel, öğrenci seviyesine uygun olduğu, programda yer alan deneylerin basit araç gereçlerle yapılabileceği için ek bir maliyet gerektirmediği ve deneylerin yapılabilmesi için özel laboratuvar koşulları gerektirmediği sonuçlarına ulaşılmıştır. Ayrıca bilim uygulamaları dersinin etkili ve verimli bir şekilde uygulanması ile uluslararası platformda da öğrenci başarısının artırılacağı ifade edilmektedir.

Çavuş vd. (2013) yaptıkları nitel bir çalışmada, bilim uygulamaları dersiyle ilgili farklı illerde çalışan fen bilimleri öğretmenlerinin görüşlerini incelemişlerdir. Çalışma sonucunda bilim uygulamaları dersinin öğrencilere bilimsel süreç becerisi, problem çözme becerisi ve bilimin doğasına yönelik fikir kazandırdığı sonucuna ulaşılmıştır. Bilim uygulamaları dersinin fen bilimleri dersini tamamladığını belirten öğretmenler, dersle ilgili öğretim materyali ve etkinliklerde kapsam sağlanırsa dersin daha verimli olacağı noktasında hemfikirlerdir. Öğretmenler bilim uygulamaları dersinin öğretimi sürecinde de kalabalık sınıf mevcudu, araç-gereç eksiklikleri, öğretim materyalinin öğrenci ilgisini çekmemesi gibi bazı problemlerle karşılaştıklarını belirtmişlerdir.

Bozdoğan vd. (2014) araştırma sonucunda, araştırmaya katılan öğretmenlerin genel olarak bilim uygulamaları dersinin öğrencilere bilişsel, duyuşsal ve psikomotor alanlarda katkısı olduğunu ve dersin amacına ulaştığını düşündükleri tespit edilmiştir. Öğretmenler bu ders kapsamında; ders ile ilgili kitap vs. gibi yazılı bir materyalin olmaması ve dersin nasıl işlenmesine yönelik bir bilgilendirme yapılmamasından dolayı yaşanan tecrübesizlik, sınavla/notla değerlendirme yapılamamasından dolayı öğrencilerin dersi ciddiye almaması, ilgisiz olması ve dersin genellikle son saatlere konması gibi problemleri ifade etmişlerdir.

Bilim uygulamaları dersi ile öğrencilere daha çok araştırma, sorgulama, bilimsel süreç becerilerini geliştirme ve öğrendikleri bilgileri hayatlarında kullanabilme fırsatı sunulabilmektedir (BUYDÖP, 2013). Bu bağlamda bilim uygulamaları dersinin daha verimli

bir şekilde yürütülmesi için bu ders ile ilgili araştırmalar yapılması önemli görölmektedir. İlk olarak bu dersi yürüten öğretmenlerin ve bu dersin aktif katılımcısı olan öğrencilerin bu dersin yürütölme süreci ile ilgili görüşlerinin belirlenmesinin bu konuda yapılacak çalışmalara ışık tutacağına inanılmaktadır. Literatürdeki araştırma sonuçlarından bilim uygulamaları dersi hakkında öğretmenlerin görüşleri bilinmesine rağmen bu dersin aktif katılımcıları olan öğrencilerin görüşleri ise bilinmemektedir. Dolayısıyla bu çalışmada bilim uygulamaları dersinin aktif katılımcıları olan öğrencilerin ve bu öğrencilerin öğretmenlerinin görüşlerinin birlikte incelenmesi amaçlanmaktadır.

Çalışmanın Amacı

Bu çalışmanın amacı bilim uygulamaları dersinin aktif katılımcıları olan öğrencilerin ve bu dersi yürüten öğretmenlerin bilim uygulamaları dersi hakkındaki görüşlerini belirlemektir. Bu amaç doğrultusunda aşağıda sunulan alt amaçlar belirlenmiştir.

- 1.Bilim uygulamaları dersini alan öğrencilerin öğretim süreci hakkında görüşlerini belirlemek.
- 2.Bilim uygulamaları dersini alan öğrencilerin dersten beklentilerini ve bu beklentilerin hangilerinin karşılandığını belirlemek.
- 3.Bilim uygulamaları dersinde öğrencilerin karşılaştığı zorlukları belirlemek.
- 4.Bilim uygulamaları dersi ile ilgili fen bilimleri öğretmenlerinin görüşlerini ve karşılaştıkları zorlukları belirlemek.

YÖNTEM

Araştırmanın Deseni

Bu çalışma nitel araştırma deseninde olup araştırmanın yöntemi özel durum araştırmasıdır. Çalışmada özel durum araştırmalarından bütüncül çoklu durum yöntemi kullanılmıştır. Bütüncül çoklu durumda her bir durum kendi içinde bütüncül olarak ele alınır ve daha sonra birbirleriyle karşılaştırılır (Yıldırım & şimşek, 2013, s.327).

Çalışma Grubu

Araştırmanın çalışma grubunu; Ordu ilinde bilim uygulamaları dersini alan Bilim Sanat Merkezi (BİLSEM) ($N_B=10$), ilçe merkez ($N_i=10$) ve Köy ($N_K=9$) ortaokullarından olmak üzere toplam 29 ortaokul 6. sınıf öğrencisi ve bilim uygulamaları dersini yürüten 6 fen bilgisi öğretmeni oluşturmaktadır. Araştırmanın çalışma grubu ölçüt örneklemesine göre belirlenmiş olup katılımcı gönüllüğü esas alınmıştır. Ölçüt olarak öğrencilerin bilim uygulamaları dersini almış olmaları ve öğretmenlerin de bu dersi yürütmüş olmaları dikkate alınmıştır. Öğrencilerden BİLSEM öğrencileri B; İlçe Merkezdeki ortaokul öğrencileri İ; köy okulundaki öğrenciler K olarak kodlanmıştır.

Veri Toplama Aracı

Araştırmada veri toplama aracı olarak açık uçlu sorulardan oluşan anket formu kullanılmıştır. Anket formu aynı zamanda dersin öğretmeni olan araştırmacı tarafından hazırlanmıştır. Öğrencilerin ve öğretmenlerin bilim uygulamaları dersi hakkındaki görüşlerini belirlemek amacıyla her iki çalışma grubu için açık uçlu sorulardan oluşan iki farklı anket formu hazırlanmıştır. Anket formundaki soruların kapsam ve yapı geçerliliği için uzman görüşleri alınmıştır. Uzman görüşleri dikkate alınarak anket formundaki sorular düzenlenmiştir.

Öğrencilere uygulanan anket formu iki kısımdan oluşmaktadır. Birinci kısım öğrencilerin demografik bilgilerinin belirlenmesine yönelik olup, ikinci kısım öğrencilerin bilim uygulamaları dersine yönelik görüşlerini belirlemeyi hedefleyen 14 açık uçlu sorudan oluşmaktadır. Öğretmenlere uygulanan anket formu da iki kısımdan oluşmaktadır. Birinci kısım öğretmenlerin demografik bilgilerinin belirlenmesine yönelik olup, ikinci kısım öğretmenlerin bilim uygulamaları dersine yönelik görüşlerini belirlemeyi hedefleyen 17 açık

uçlu sorudan oluşmaktadır. Öğrenci anket formunda yer alan soruların pilot uygulaması Giresun BİLSEM ve ilçe merkezi ve köy öğrencilerinden oluşan 10 öğrenci ile öğretmen anket formundaki soruların pilot uygulaması da bu dersi veren Giresun merkezde görev yapmakta olan iki fen bilimleri dersi öğretmeni ile yapılmıştır. Pilot uygulamanın sonuçlarına göre de anket formundaki sorulara nihai şekli verilmiştir.

Öğrencilerin görüşlerini belirlemeye yönelik örnek olarak iki soru aşağıda sunulmuştur:

1. Seçmeli bilim uygulamaları dersinde neler yapıyorsunuz? Yazınız.
2. Seçmeli bilim uygulamaları dersinde, Fen Bilimleri dersinden farklı olarak neler yapıyorsunuz?

Öğretmenlerin görüşlerini belirlemeye yönelik örnek olarak iki soru aşağıda sunulmuştur:

1. Seçmeli bilim uygulamaları dersinin öğretim sürecine eklenmesi hakkında ne düşünüyorsunuz? Yazınız.
2. Sizin seçmeli bilim uygulamaları dersinde karşılaştığımız zorluklar oldu mu? Ne tür zorluklarla karşılaştınız? Nedenini açıklayınız?

Veri Analizi

Bu çalışmada öğrencilerin ve öğretmenlerin verdikleri nitel cevaplar araştırmanın verilerini oluşturmaktadır. Öğrenci ve öğretmen görüşleri anket formundaki açık uçlu sorular ile toplanmış olup, elde edilen nitel veriler içerik analizi ile çözümlenmiştir. İçerik analizine göre verilerden kodlar ve temalar oluşturulmuştur. Kodların ve temaların geçerliliğini sağlamak amacıyla iki araştırmacı birlikte verileri incelemişler ve verilerden fikir birliğine vardıkları kodları ve temaları oluşturmuşlardır. Kod ve temaları açıklayıcı ve örneklendirici öğrenci ve öğretmen görüşlerinden alıntı ifadelerle yer verilmiştir.

BULGULAR

Öğrenci Görüşlerinden Elde Edilen Bulgular

BİLSEM, ilçe ve köy ortaokullarında öğrenim gören öğrencilerinin bilim uygulamaları dersi hakkındaki görüşlerinden elde edilen bulgular aşağıda tablolarda sırasıyla sunulmuştur.

Tablo 1. *Bilim uygulamaları dersi ile ilgili öğrenci görüşlerinden elde edilen bulgular*

Temalar	Kodlar	Okul türlerine göre öğrencilerin ifade sıklığı			Alıntı İfadeler
		BİLSEM (N _B =10)	İlçe (N _I =10)	Köy (N _K =9)	
Bilim Uygulamaları Dersinde Yapılan Etkinlikler	Deney Yapmak	6	8	9	“Deney yapıyoruz (K5)”
	Etkinlik Yapmak	3	3	1	“Değişik etkinlikler hücre modeli, çiçeğin kısımları vb. (İ7)”
	Fen Bilgisi Videoları ve belgesel izlemek	5	1	-	“Öğretmenimiz bize bilgisayardan konumuzla ilgili belgeseller izletiyor (B9)”
	Fen konuları işleyip test çözme	4	5	2	“Çok az deney yapıyoruz ama her hafta öğretmenimiz test veriyor (İ10)”
	Tekrar Yapmak	2	-	1	“Fen dersini tekrar yapıyoruz (B1)”
	Araştırma Yapmak	-	3	-	“Deneyler konu hakkında araştırmalar, deneyler, uygulamalar yapıyoruz (B3)”
	Bilim çocuk dergisi okumak	1	-	-	“Bilim çocuk dergisi okuyoruz (B1)”
Bilim Uygulamaları Dersinde Bireysel	Evet	2	10	9	Görüş Bildirmedi
	Hayır	8	-	-	Görüş Bildirmedi

Etkinlik Yapılması							
Bilim Uygulamaları Dersinde	Model ve Maketler	2	9	3	“Boşaltım sistemi modeli yaptık (İ5)”		
	Deneyler	-	1	3	“Su döngüsü deneyi yaptık (K2)”		
Bireysel Etkinlik Örnekleri	Bulmaca Hazırlamak	1	-	-	“Bulmacaları oluşturduk (B8)”		
	Yapıştırıcı Yapmak	-	2	-	“Uhu yaptık (İ8)”		
Bilim Uygulamaları Dersinde Bireysel Etkinliklerin Kazandırdıkları	Fen Bilim Konularını öğretir	1	3	1	“Fen dersine öğrendiğimiz konuları pekiştirdi (K7)”		
		Bilişsel (Zihinsel)	Yorum-Fikir Kazanımları	-	4	-	“Günlük hayatta yaşadığımız olaylarda yorum yapma ve bilgi edinme (İ5)”
	Algılamayı kolaylaştırmak	-	-	1	“İşlediğimiz konuları daha iyi anladım (K2)”		
		Eğlenerek Öğrenme	-	2	-	“Biraz eğleniyorum. Ve konuyu daha eğlenceli bir şekilde işliyoruz (İ9)”	
	Duyusal	Özgüven kazanma	-	-	1	“Arkadaşlarım olmadan da kendi çalışmama hazırladım. Özgüven kazandım (K3)”	
		Bilimin önemini fark etme	-	-	1	“Bilim daha iyi anladım (K9)”	
	Psikomotor	Uygulayarak Öğrenme	-	1	-	“Sınavlarda yaptığımız deneyler aklımıza geliyor öğrenmiş oluyorum (İ1)”	
		Deneyden Veri Toplama	-	1	1	“Veri elde etme yeteneği (İ2)”	
	Bilim Uygulamaları Dersinde İşbirliği	Deneyde ve etkinlikte	Malzeme alış veriş	1	7	-	“Malzeme alış-verişi yaparak (İ1)”
			Deneyde görev dağılımı	5	-	3	“Birimiz malzemeci diğerimiz uygulayıcı (K2)”
Ders Sırasında		Bilgi paylaşması	-	4	1	“Arkadaşlarımla bilgi alışverişi yapıyorum (İ3)”	
		Araştırma yapma	-	1	-	“Örneğin birimiz araştırma, yapıyor diğeri malzeme getiriyor ve diğeri deneyi yapıyor (İ9)”	
Dergi okuma	1	-	-	“Birlikte dergi okuyoruz (B1)”			
Bilim Uygulamaları Dersinde Etkinlikleri Aile ile Paylaşma	Evet	6	8	8	“Deneylerimizin hepsini anlatıyorum (B4)”		
	Hayır	4	2	1	“Hayır, anlatmadım yaptığımız deneyler ilginç deneyler değildi (B7)”		

Tablo 1’de bilim uygulamaları dersinde yapılan etkinlikler ile ilgili BİLSEM, ilçe ve köy ortaokullarında öğrenim gören öğrenciler, en çok deney yapmak örneğini verirken bazı öğrenciler etkinlik yapma, fen bilimleri ile ilgili belgesel ve video izlemek, bazıları da fen konuları işleyip test çözmek örneklerini vermişlerdir. Her üç çalışma grubu da derste en çok deney yapmak örneğini yazmıştır. BİLSEM örnekleminde B3 kodlu öğrenci “deneyler yapıyoruz, bazen bir konu hakkında etkinlik araştırma yapıp, o konu ile ilgili belgesellerde izliyoruz.” şeklinde görüş bildirmiştir. Bilim uygulamaları dersinde bireysel etkinlik ile ilgili olarak BİLSEM’den 2, ilçe ve köydeki öğrencilerin tamamı bireysel etkinlik yaptıklarına ilişkin görüş belirtmişlerdir. BİLSEM’den 8 öğrenci ise “bireysel etkinlik yapmadık” olarak görüş bildirmişleridir. Örnek olarak yazılan bireysel etkinliklere bakıldığında ilçe ve köy ortaokullarında öğrenim gören öğrencilerin çeşitli model ve maket örneklerini verdikleri görülmektedir. Bunların yanında birkaç öğrenci de hava olayları deneyleri örneğini vermişlerdir. Bilim uygulamaları dersinde yapılan bireysel etkinliklerin kazandırdıkları konuyla ilgili olarak öğrenciler fen bilimleri konularını daha iyi kavradıklarını, yorum

yeteneği kazandıklarını, bilimi anlamaya başladıklarını, eğlenerek öğrendiklerini ve bunun sınavlarda hatırlamayı kolaylaştırdığını, özgüven kazandıklarını ifade etmişlerdir. Bilim uygulamaları dersinde işbirliği konusunda daha çok deney yaparken malzemeleri paylaştıklarını ve deney öncesi ve sonrası görev paylaşımı yaptıklarından bahsetmişlerdir. Bu etkinlikleri aile ile paylaşma konusunda büyük çoğunluk heyecanlı olduğu için ailesiyle paylaştığını yazmıştır. Ancak bazı öğrenciler ise B7 kodlu öğrencinin “Hayır, anlatmadım yaptığımız deneyler ilginç deneyler değildi” şeklindeki ifadesinde de görüldüğü gibi, öğrenci deneyin ilgisini çekmemesinden aileleriyle paylaşmadıklarını belirtmiştir. Ayrıca, bilim uygulamaları dersinde fen bilimleri konuları ile paralel olarak fen bilimleri dersinden farklı deneyler, etkinlik, model ve maketlerin yapıldığı, zaman zaman konu tekrarı yapıldığı ve test sorusu çözüldüğü anlaşılmaktadır.

Tablo 2. Öğrencilerin bilim uygulamaları dersi ile ilgili beklentileri ve önerilerine yönelik görüşlerinden elde edilen bulgular

Temalar	Kodlar	Okul türlerine göre öğrencilerin ifade sıklığı			Alıntı İfadeler	
		BİLSEM (N _B =10)	İlçe (N _J =10)	Köy (N _K =9)		
Bilim uygulamaları dersine yönelik beklentiler	Laboratuarda işlemek	Ders	1	-	-	“Laboratuarda ders işlemek (B4)”
	Deneyde öğrenmek	eğlenerek	3	3	1	“Biraz daha eğlenceli geçmesi (B1)” “Eğlenceli ve etkinlikle ders işlemek (B7)”
	Daha fazla deney yapmak	deney	3	-	1	“Daha fazla deney yapmak (B5)”
	Bireysel deneyler yapmak	ilginç	1	-	-	“Daha eğlenceli ve bireysel deneyler yapmak (B4)”
	Etkinliklerle pekiştirmek	konuyu	1	-	-	“Konuyu pekiştirerek daha iyi öğrenmek (B3)”
	Değişik yeni bilgiler fikirler edinmek	bilgiler	1	3	1	“Daha değişik deneyler yapmak (K5)”
	Başarılı olmak		3	2	1	“Fen bilimleri dersinde daha iyi yerlere gelmek (B9)”
	Bilim adamı olmak		-	1	-	“Bilim adamı olmak (İ2)”
	Hiçbir şey		-	-	1	“Hiçbir beklentim yok (K2)”
Beklentilerin karşılanması durumu	Evet		4	8	9	-
	Hayır		3	2	0	-
	Bazen		3	0	0	-
Bilim uygulamaları dersinde karşılanan beklentiler	Öğretmenle yapmak	deney	2	-	2	“Öğretmenle deney yapıyoruz (B5)”
	Etkinlikle ders işlemek		1	1	-	“Bol bol etkinlik yapıyoruz (İ9)”
	Deneylerde söz hakkı almak		1	-	-	“Deneylerde bize söz hakkı veriliyor (B4)”
	Zor-ezber fen bilimleri konularını anlamayı kolaylaştırmak		1	2	-	“Ezber ya da zor olan fen konularını anlamamı kolaylaştırıyor (B8)”
	Bilim adamı gibi hissetmek		-	1	-	“Bilim adamı olma yolunda adım atmamı sağlıyor (İ2)”
	Eğlenerek öğrenmek		-	2	-	“Deney yaparak eğlenmemi sağlıyor (İ10)”
	Bilgi fikir edinmek		-	3	1	“Bilgi edinme (K5)”
Deney malzemelerini tanımak		-	-	1	“İleride hiç takılmadan deney malzemelerini kullanabilirim (K3)”	

	Bir konuyu deneye çevirmek	1	-	1	“Bir konuyu deneye çevirebiliyoruz (K9)”
	Kötü	1	-	1	“Kötü hissediyorum. Çünkü öğretmenin ne yaptığı belli olmuyor (B2)”
	Korkulu	3	-	1	“Yanlış olma korkusu (K4)”
	Düşünceli-meraklı	-	2	1	“Acaba deneyi doğru yapabilecek miyim diye (İ4)”
	Mutlu heyecanlı	3	3	3	“Deneyi yaparken mutlu oluyorum (K6)”
Bilim uygulamaları dersinde hissedilen duygular	Gururlu	1	-	-	“Gururlu hissediyorum, acaba doğru mu yapıyorum yanlış mı diye (B5)”
	Eğlenceli	-	2	-	“Deneyden sonra eğlendiğimi hissediyorum (İ8)”
	Mutlu	3	1	3	“Önce heyecanlı yaparken öğrenme isteği sonra ise mutlu (İ2)”
	Bilgili	-	-	1	“Çok iyi hissediyorum kendimi bilgili olarak görüyorum (K1)”
	Başarılı	-	1	1	“Başlarken heyecanlı oluyorum. Yaptıktan sonra başarılı hissediyorum ve mutlu oluyorum (İ7)”
	Öğrenme ortamı	4	1	-	“Deneyler laboratuarda yapılsın (B5)”
	Grup çalışması yerine bireysel çalışma	1	-	-	“Hep grup deneyi yapmayı değiştirdim (B3)”
	Etkinlikler- deneyler	1	1	-	“Daha bol deney yapılmasını (İ7)”
	Öğretmen	1	-	-	“Öğretmeni değiştirdim her gün aynı şeyi yapmaktan bıktım (B2)”
	Dolaplar ve laboratuvar malzemeleri	-	1	-	“Dolapları ve laboratuvar malzemelerini (İ6)”
	Değişik zor ilginç deneyleri	2	1	1	“Değişik konuların işlenmesini (B10)”
	Her şeyi	-	1	-	“Her şeyi değiştirdim (İ5)”
	Hiçbir şeyi	-	-	7	K1, K2, K3, K4, K5
Bilim uygulamaları dersinde devamlılığa yönelik görüşler	Kaldırılsın	2	0	0	“Kaldırılsın çoğu zaman boş vakit geçiriyoruz (B1)”
	Kaldırılmasın	8	10	9	“İstedğim gibi olmasa da çok şey öğreniyoruz ve dersi seviyorum (B7)”

Tablo 2’de bilim uygulamaları dersinde öğrenci beklentileri incelendiğinde, öğrencilerin çoğunluğunun deneyde eğlenerek öğrenmek, değişik deneyler yapmak, fen bilimlerinde daha iyi yerlere gelmek gibi farklı beklentiler içinde oldukları görülmektedir. Bu beklentilere ilçe merkezindeki bir öğrencinin “*Bilim adamı olma yolunda ilerlemek (İ2)*” şeklindeki görüşü örnek olarak verilebilir. Beklentilerin karşılanmasına yönelik olarak da BİLSEM’den 4 öğrenci, diğer okullarda ise ilçe okulundaki 8 ve köy okulundaki 9 öğrenci beklentilerinin karşılandığını belirtmiştir. BİLSEM’den 3 öğrenci ise beklentilerinin karşılanmadığını söylerken buradan beklentilerinin daha fazla deney yapmak olduğu da beklentilere yönelik elde edilen veriler arasında görülmektedir. Öğrencilerin bilim uygulamaları dersinde karşılanan beklentileri içinde çok farklı cevaplar olmakla birlikte en çok ifade edilme sıklığının “bilgi edinme” kodunda olduğu dikkat çekmektedir. Karşılanan

beklentilerde en dikkat çeken cevap “Ezber ve zor olan fen bilimleri konularını anlamamızı kolaylaştırıyor (B8)” şeklindeki cevaptır. Öğrencilere derste neler hissettiği sorulduğunda ise, genel olarak deneyden önce meraklı ve düşünceli, deney sırasında mutlu ve deneyden sonra bilgili, gururlu, eğlenceli hissettiklerini belirtmişlerdir. Bilim uygulamaları dersinde öğrencilerin sundukları öneriler; daha fazla deney yapmak, laboratuvar şartları ve malzemeleri ve etkinlikleri değiştirmek şeklindedir. BİLSEM’den bir öğrencinin önerisinin grup deneyleri yerine bireysel deneylere yer verilmesi “Hep grup deneyi yapmayı değiştirdim (B3)” şeklinde olduğu görülmektedir. Bilim uygulamaları dersinin sonraki eğitim-öğretim dönemlerinde devamlılığı ile ilgili olarak sadece 2 öğrenci dersin kaldırılması yönünde görüş bildirmiştir.

Tablo 3. Bilim uygulamaları dersinin fen bilimlerinden farkıyla ilgili öğrenci görüşlerinden elde edilen bulgular

Temalar	Kodlar	Okul türlerine göre öğrencilerin ifade sıklığı			Alıntı İfadeler
		BİLSEM (N _B =10)	İlçe (N _İ =10)	Köy (N _K =9)	
Bilim uygulamaları dersinde fen bilimleri dersinden farklı olarak yapılanlar	Daha fazla deney yapmak	5	6	6	“Deney daha fazla yapıyoruz (B5)” “Daha çok deney (K6)”
	Belgesel ve fen bilimleri videosu izlemek	3	2	-	“Bilgisayardan videolar izliyoruz (B9)”
	Konular hakkında uzun uzun konuşmak	1	-	-	“Bir konu hakkında uzun uzun konuşabiliyor o konu hakkında farklı deneyler yapabiliyoruz (B3)”
	Konularla ilgili farklı deneyler yapmak	-	1	-	“Uygulamalar ve konularla ilgili farklı deneyler yapıyoruz (I3)”
	Fen bilimlerinde yapamadığımız deneyleri yapmak	1	-	-	“Fen dersinde yapamadığımız deneyleri yapıyoruz (B4)”
	Dergi okumak	1	-	-	“Bilim çocuk dergisi okuyoruz (B1)”
	Model ve maketler yapmak	-	2	-	“Daha çok deney yapıyoruz ve konu ile ilgili hücre modeli gibi modeller yapıyoruz (I9)”
	Etkinlik-uygulama yapmak	1	3	3	“Bilim uygulamaları dersinde daha çok etkinlik çalışıyoruz fende konu anlatımlı çalışıyoruz (K7)”
	Hiçbir şey	1	-	1	“Hiçbir şey (B2)”
	Fen bilimleri	6	5	1	“Bence fen bilgisi dersinde daha iyi öğreniyoruz (B7)”
Hangi derste daha iyi öğrenme gerçekleşiyor	Seçmeli bilim uygulamaları	3	2	2	“Bilim uygulamaları dersinde uygulamalar yaparak daha iyi aklımda kalıyor (I3)”
	Her ikisinde de	1	3	6	“Benim için ders çok önemlidir. Bu yüzden bilgiyi kaçırmam fen dersinde konuyu işliyorum bilim uygulamalarında pekiştiriyorum (I8)”

Tablo 3’te öğrenciler bilim uygulamaları dersinde fen bilimleri dersinden farklı olarak daha fazla deney ve etkinlik yaptıklarını belirtmişlerdir. Öğrenciler bu dersle ilgili daha çok uygulamalı çalışılması gerektiğinin bilincini kazanmışlardır. Öğrenmenin hangi derste dahi iyi gerçekleştiği konusunda 29 öğrencinin 12’si fen bilimleri dersini ifade etmişlerdir. Buna gerekçe olarak konu anlatıldığı için anladıklarını belirtmişlerdir.

Öğretmen Görüşlerinden Elde Edilen Bulgular

Öğretmenlerin bilim uygulamaları dersine yönelik görüşlerinden elde edilen bulgular aşağıdaki Tablo 4'te sunulmuştur.

Tablo 4. *Bilim uygulamaları dersi ile ilgili öğretmen görüşlerinden elde edilen bulgular*

Tema	Alt temalar	Kod	İfade sıklığı		
Bilim uygulamaları dersinin programa eklenmesi	-	Fen bilimleri dersini tamamlaması	4		
		Deney-gözlem-araştırma imkanı için faydalı	5		
		Öğrencileri fen bilimleri konularına motive etmesi	2		
		Kapsam genişletilmelidir	1		
		Deney ağırlıklı	1		
		Ağırlıklı olarak yer verilen kazanımlar	Fen bilimleri ile periyodik	2	
			Kapsam genişletilmelidir	2	
			Alternatif etkinlikler	1	
			Deney ve gözlem	3	
			Fen bilimleri kazanımlarını destekleme	4	
Bilim uygulamaları dersinin kazanımları	Kazanımların açık ve anlaşılabilirliği	Fen bilimleri kazanımlarının bazıları eksik	2		
		Yeterince açık değil	4		
		Açık ve anlaşılır	5		
		Dersin kapsamının kazanımlar ile uyumu	Tam olarak uyumlu değil	1	
		Kazanımların öğrencilerin hazır olma durumu ile uyumu	Uyumlu	6	
		Kazanımların uygulanabilirlik derecesi	Evet uygulanabilir	5	
			Kısmen uygulanabilir	1	
		Bilim uygulamaları dersinin içeriği	İçeriğin öğrencileri ilgi-istek-meraklandırması ile ilgili görüşler	Deneyler dikkat çekmekte	4
				Deneyler isteği artırmakta	3
				Deneyler merak uyandırmakta	3
Kapsamdaki konu-kavram olaylarla ilgili görüşler	Araştırmaya sevk edebilir			2	
	Fenden bağımsız konular olabilir			2	
Bilim uygulamaları dersinde karşılaşılan zorluklar	Öğrencilere yönelik karşılaşılan zorluklar	Gerekli olmadığı düşünülen konularla ilgili görüşler	Gereksiz konu yok	5	
		Programa yönelik karşılaşılan zorluklar	Kazanımların açık olmaması	2	
			Ders kitabı olmaması	2	
			Yorum yeteneği kazandırma zorluğu	1	
			Not olmadığı için isteksiz Öğrenci	2	
		Öğrencilerle ilgili karşılaşılan zorlukların sebebi	İlgisizlik	1	
			Sıkılma	1	
			Yorum yapmakta zorlanma	1	
		Bilim uygulamaları dersi öğretim programı ile fen bilimleri dersi öğretim programı amaçlarının benzerlikleri	Evet, benzerlik var	Fenle aynı etkinliklerin olması sıkıcı	2
				Gözlemi yeterince bilmiyor olmak	1
Bu dersin öğretim programında devamlılığı	Hayır, benzerlik yok	-	6		
		-	0		
Bu dersin öğretim programında devamlılığı	Evet	-	5		
		Hayır	1		

Tablo 4 incelendiğinde bilim uygulamaları dersinin programa eklenmesi için öğretmenlerin tamamının olumlu görüş bildirdikleri görülmektedir. Gerekçe olarak fen bilimleri dersini tamamlaması, öğrencileri motive etmesi sunulmuştur. Ağırlıklı olarak kazanımların deney ve etkinliklerden oluştuğu, içeriğin fen bilimleri konuları ile paralel olduğu ancak bazı kazanımların eksik kaldığı öğretmen görüşleri arasındadır. Öğretmenler kazanımların içeriğinin yeterince açık olmadığını ve dersin kapsamının kazanımlar ile uyumlu olduğunu öğrencilerin fen bilimleri dersiyle birlikte kazanımlara hazırlandığını belirtmişlerdir. Kazanımların uygulanabilirliği konusunda öğretmenlerin çoğu hemfikiridir. Öğretmenler bilim uygulamaları dersinin içeriği ile ilgili olarak; deneylerin öğrenci ilgisini artırdığı, dikkat çektiği, merak uyandırdığı yönünde görüş bildirmişlerdir. Gereksiz konu olmadığını ve kapsamın genişletilerek araştırmaya sevk edecek şekilde düzenlenebileceğini belirtmişlerdir.

Öğretmenlerin bilim uygulamaları dersinde karşılaştıkları zorluklar arasında kazanımların açık olmadığı, ders kitabının olmadığı yönünde görüşler yer almaktadır. Bir öğretmen ise bilim uygulamaları dersinde öğrencilere not verilmediği için öğrencileri isteklendirmenin zor olduğunu belirtmiştir. Öğretmenler öğrencilerin karşılaştıkları zorluklarla ilgili olarak fen bilimleri dersi ile aynı etkinlik olduğunda öğrencilerin ilgisini çekmediği için sıkıldıklarını belirtmişlerdir.

Öğretmenler bilim uygulamaları ve fen bilimleri derslerinin amaçlarının benzerlik gösterdiği yönünde görüş bildirmişlerdir. Ö2 kodlu öğretmen “*Bilim uygulamaları fen bilimlerini desteklemektedir (Ö2)*” şeklinde görüş belirtmiştir.

Bilim uygulamaları dersinin devamlılığı konusunda da öğretmenlerden bir kişi olumsuz görüş bildirmiştir. Diğer öğretmenler dersin programa eklenmesini olumlu bulmuş bilimi anlama, günlük olaylara bilimsel gözle bakma, yorum yeteneği kazandırma gibi yararları olduğunu belirtmişlerdir.

TARTIŞMA, SONUÇ VE ÖNERİLER

Bilim uygulamaları dersi ile ilgili öğrenci ve öğretmen görüşlerinin incelendiği bu çalışmanın bulguları, öğrencilerin büyük çoğunluğunun bu ders kapsamında uygulama ağırlıklı etkinliklerin gerçekleştiği ve fen bilimleri dersinden farklı olarak da daha fazla deneylerin yapıldığı şeklinde görüşlere sahip olduğunu göstermektedir. Bununla birlikte öğrencilerin beklentileri incelendiğinde bazı öğrenciler bilim uygulamaları dersinde daha fazla deney ve daha fazla etkinlik beklentisine sahip oldukları görülmektedir. Öğrencilerin daha fazla deney yapma beklentisinde olmaları, onların bilim uygulamaları dersinde yapılan deneylerle yeterince doyum noktasına ulaşamamalarının bir sonucu olabilir. Ya da öğrencilerin beklentilerinin hali hazırda uygulanmakta olan faaliyetlerle şekillenmesinden kaynaklanmış olabilir.

Bazı öğrenciler de derste zaman zaman Temel Eğitimden Ortaöğretime Geçiş (TEOG) sınavına yönelik konu tekrarı veya test sorusu çözümü yapıldığından yaklaşma-kaçınma çatışması içine düşmektedir. Yani öğrenciler hem deneysel çalışmalar yapmak istemekte hem de deney yapmak yerine daha fazla TEOG soruları çözmek istemektedirler. Bu durum eğitim sisteminin öğrencilerin yaparak yaşayarak sorgulayarak öğrenmelerini sağlamayı hedeflese de öğrencilerin klasik çoktan seçmeli sınav sitemine göre değerlendirilmesinin bir sonucu olarak değerlendirilebilir.

Öğrencilerin bilim uygulamaları dersi ile ilgili olarak; feni daha iyi kavramak ve başarmak, kalıcı öğrenmek, deney yaparak eğlenerek öğrenmek, bilimi anlamak, bilim adamı olma yolunda ilerlemek gibi çeşitli beklentileri vardır. Öğretmenlerin “*öğrenci beklentileri çok farklı*” şeklindeki ifadelerinden öğrenci beklentilerinden haberdar oldukları söylenebilir. Bilim uygulamaları dersinde öğrencilerin eğlenerek öğrenme beklentilerinin karşılandığı sonucuna ulaşılmıştır. Ancak bazı BİLSEM öğrencileri fen bilimleri dersinde daha iyi öğrendiklerini ifade etmişlerdir. Bunun gerekçesi olarak sunulan öğrenci görüşleri

incelendiğinde, 6 öğrenci bilim uygulamaları dersinin verimli geçmediğini, çünkü bireysel deney yapmadıklarını sadece etkinlik ve videoların izlendiğini ve bunların da sürekli olmasının bir süre sonra sıkıcı olmasından bahsetmiştir. Bu durum öğrencilerin bireysel farklılıklarının bir sonucu olabilir. Ayrıca ilçe ve köy okulundaki öğrenciler ise bilim uygulamaları dersinde video izlemekten sıkıldıklarına yönelik bir görüş belirtmemişlerdir. Bu durum öğrencilere bilim uygulamaları dersinde sağlanan fiziksel imkânların farklı olmasından kaynaklanabileceği gibi bilim uygulamalarını yürüten öğretmenin de öğretme tercihinin farklılık göstermesinden kaynaklanabilir. Öğrencilerin bilim uygulamaları dersinde değiştirmek istedikleri hususlar teması incelendiğinde öğrenme ortamının değiştirilmesinden ve öğretmen faktöründen bahsedilmesi de bu yorumu desteklemektedir. Buna paralel olarak fiziksel imkânların ve öğretmen niteliklerinin farklı olmasının öğrencilerin beklentilerinin de farklılaşmasına sebep olduğu söylenebilir. Bu durum seçmeli dersler yönergesinde de belirtildiği gibi seçmeli derslerin açılmasında etkili olan faktörler arasında yer almaktadır (URL-1, 2012).

BİLSEM'deki öğrencilerin beklentileri yüksek olduğu için okulda aldıkları bilim uygulamaları dersinden memnuniyet durumlarının da daha düşük olduğu, ilçe ve köy okullarındaki öğrencilerin ise memnuniyet durumlarının daha yüksek olduğu sonucuna ulaşılabilir. Yirmi dokuz öğrenciden sadece iki BİLSEM öğrencisi bu dersin kaldırılacağı yönünde görüş bildirmiştir. Diğerleri ise dersin devamlılığı konusunda ısrarcı olup her şeye rağmen ilgiyle dersi takip ettiklerini anlatmışlardır. Buradan bilim uygulamaları dersinin her ne kadar öğrenci beklentilerine birebir hitap etmemesine rağmen yine de öğrencilerin beğenilerini aldığı ve dikkatlerini çektiği sonucuna ulaşılabilir. Öğrencilerin görüşlerinden bilim uygulamaları dersinin bilişsel, duyuşsal ve psikomotor öğrenme alanlarına hitap edebildiği, öğrencilerin ezberden uzaklaşarak kalıcı öğrendikleri ve bilimsel çalışmalarını desteklediği sonucuna ulaşılabilir. Bu sonucu literatürdeki araştırma sonuçları da desteklemektedir (Bozdoğan vd., 2014; Çavuş & Öztuna-Kaplan, 2013). Ayrıca bazı öğrencilerin bilim uygulamaları dersine yönelik beklentilerinde “Bilim adamı gibi hissetmek” ve bilim uygulamaları dersinin fen bilimlerinden farkına yönelik görüşlerinde “Konular hakkında uzun uzun konuşmak” kodlarındaki ifadeleri de bilim uygulamaları dersinin öğrenciler üzerinde bilimsel çalışma farkındalığı oluşturmaya katkı sağladığı şeklinde yorumlanabilir. Bu bağlamda bilim uygulamaları dersinin amacına ulaştığı söylenebilir.

Öğrencilerin bilim uygulamaları dersinde yapılan faaliyetleri aileleri ile paylaşma durumlarına ilişkin görüşleri incelendiğinde, BİLSEM öğrencilerinin bazılarının etkinlikleri aileleriyle paylaşmadıklarını ve buna gerekçe olarak etkinlikleri ilginç bulmadıklarını belirttikleri görülmektedir. Buradan öğretmenlerin yaptıkları her etkinliğin çocuklar tarafından ilginç bulunmadığı söylenebilir. Bu durumu Çavuş & Öztuna-Kaplan (2013)'in araştırmasında da öğretmenlerin de bilim uygulamaları dersinde ilgi çekici etkinlik bulma konusunda problem yaşadıklarına yönelik sonuç da desteklemektedir. Öğretmenlerin karşılaştıkları bu zorluk, öğrenciler için de bir öğrenme engeli olarak karşımıza çıkmaktadır. Çocukların etkinlikleri ilginç bulmalarının, onların öğrenmeleri için oldukça önemli olduğu söylenebilir. Çünkü öğrenciler ilginç buldukları etkinlikleri aileleri ile paylaşma eğiliminde olmakta ve dolaylı olarak ailenin de öğrenme sürecine dahil olmasını sağlamaktadır. Öğrenme sürecine aile katılımı sadece öğrencilerin başarılarının artmasında değil, onların duyu, düşünce, tutum ve kişilik gelişimi için de oldukça önemlidir (Çamlıbel-Çakmak, 2010; Daniel, 2015; DeLoatche, Bradley-Klug, Ogg, Kromrey, & Sundman-Wheat, 2015). Buna paralel olarak öğretmenlerin bilim uygulamaları dersinde ilgi çekici etkinlikler hazırlamaları konusunda teşvik edilmeleri ve öğretmenler için ilginç etkinlikler havuzu oluşturulmasına yönelik çalışmaların yapılması oldukça önemli görülmektedir.

Bir fen bilgisi öğretmeni dersin devamlılığına gerek olmadığını, bu derste not verilmediğinden, bu dersin not kaygısı olmayan öğrenciler için zaman kaybı olarak

görüldüğünü belirtmiştir. Bozdoğan ve diğerlerinin (2014) araştırmasında da öğretmenler benzer şekilde not verilmemesinden kaynaklı bu problemi ifade etmişlerdir. Bu öğretmenin aksine diğer fen bilgisi öğretmenleri ise bu derste öğrenciye not verilmemesinin, öğrencilerde not kaygısı oluşturmadığından öğrencilerin sadece öğrenmeye motive olmalarında etkili olacağı yönünde görüş belirtmişlerdir. Öğretmenler bu durumun öğrenci lehine kullanıldığında kalıcı öğrenmeler oluşturacağını savunmaktadır.

Öğretmen görüşlerinden bilim uygulamaları dersinde karşılaşılan zorluklar incelendiğinde bilim uygulamaları dersine yönelik bir ders kitabının olmaması, kazanımların açık olmaması ve öğrencinin ilgisinin çekilememesi şeklinde olduğu görülmektedir. Bu sonucu literatürdeki araştırmaların sonuçları da desteklemektedir (Bozdoğan vd., 2014; Çavuş & Öztuna-Kaplan, 2013). Ayrıca bu araştırmaya katılan öğretmenlerin bilim uygulamaları dersi için bir ders kitabı olmadığından yakınmaları, onların diğer derslerde alışık oldukları gibi bir kılavuza ihtiyaç duyduklarına işaret etmektedir. Buna paralel olarak araştırmacılara bilim uygulamaları dersinde öğretmenlere rehber olabilecek bir kitapçık hazırlamaları tavsiye edilebilir.

Eke (2013)'nin araştırmasında bilim uygulamaları dersinin konuları ile fen bilimleri dersinin konu ve etkinliklerinin paralel hazırlandığı ve öğrenci seviyesine uygun olduğu, deney ve etkinliklerin ek maliyet ve araç-gereç gerektirmediği bir avantaj olarak değerlendirilmiştir. Ancak bu araştırmada öğretmenlerin bilim uygulamaları dersinde karşılaştıkları problemler teması altında bilim uygulamaları dersinde fen bilimlerindeki etkinliklerin aynı olmasının öğrenci için sıkıcı olduğuna yönelik görüşleri dikkat çekmektedir. Bu bağlamda kazanımların benzer olmasının her iki derste de aynı etkinliklerin yapılması gerektiği anlamına gelmediği, öğretmenlerin özenli davranmaları ve her iki derste de farklı etkinlikler yapmaları önerilebilir.

Ayrıca öğrencilerin bilim uygulamaları ve fen bilimleri dersi arasındaki farklılıklarla ilgili görüşleri incelendiğinde öğrenciler fen bilimleri dersinde yapılamayan deneylerin yapıldığını, yani bilim uygulamaları dersinden etüt ders şeklinde faydalandığını ifade etmişlerdir. Öğretmenlere bu hususta bilim uygulamaları dersinin amaçlarına paralel olarak öğrencilerin merak etme, araştırma ve sorgulama becerilerini geliştirecek uygulamalara yer vermeleri önerilebilir. Nitekim yapılan uluslararası TIMSS sınavları daha çok yorum yapma ve sonuç çıkarmaya dayalı sorulardan oluşmaktadır (Bağcı-Kılıç, 2002). Bilim uygulamaları dersi de bu becerilerin kazandırılması için programa eklenmiştir. Öztuna-Kaplan, Çavuş, Toraman ve Yılmaz (2013)'ın, ortaokul öğrencilerinin bilimsel çıkarımda bulunma becerileri ile ilgili yaptığı çalışmada öğrencilerin bu konuda eksik olduğunu ve bu becerinin kazandırılması için hizmet içi eğitim planlanması gerektiğini vurguladığı dikkate alınırsa bilim uygulamaları dersinin bu becerinin kazandırılması için biçilmiş kaftan olduğunu söylemek çok yerinde olur. Ayrıca 21. Yüzyıl becerilerinin öğrencilere kazandırılması için çeşitli projeler yürütülmektedir. Bu projelerden birisi de Fen, Teknoloji, Matematik ve Mühendislik (FeTeMM) yaklaşımı uygulamalarıdır (URL-2). 2013 Fen bilimleri öğretim programında esas alınan öğrenme yaklaşımının araştırma-sorgulamaya dayalı öğrenme yaklaşımı olduğu dikkate alındığında (MEB, 2013b), FeTeMM uygulamalarının Türk eğitim sisteminde uygulanabilmesi için bilim uygulamaları dersinden faydalanılması ve bilim uygulamaları dersi için FeTeMM uygulamalarına yönelik bir rehber kılavuz hazırlanması önerilebilir.

Bu araştırmadaki öğrencilerin ve öğretmenlerin görüşleri incelendiğinde genel olarak bilim uygulamaları dersinin amaçlarına ulaştığı ve 2 BİLSEM öğrencisi ve 1 öğretmen dışında diğer öğrencilerin ve öğretmenlerin bilim uygulamaları dersinin yürürlükten kaldırılmaması yönünde görüş belirtildiği görülmektedir. Bu bağlamda bilim uygulamaları dersinin kapsamının zenginleştirilerek tüm okullarda uygulanmasını teşvik edici çalışmalar yapılması önerilebilir.

KAYNAKLAR

- Ayas, A. (1995). Fen bilimlerinde program geliştirme ve uygulama teknikleri üzerine bir çalışma: İki çağdaş yaklaşımın değerlendirilmesi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 11(11), 149-155.
- Bağcı-Kılıç, G. (2002). Dünyada ve Türkiye’de Fen Öğretimi. <http://fedu.metu.edu/ufbmek-5/b_kitabi/PDF/Fen/Bildirir/t063DA.pdf> Erişim Tarihi: 07.11.2016.
- Bozdoğan, B., Bozdoğan, A. E. & Şengül, Ü. (2014). “Bilim uygulamaları” dersi ile ilgili öğretmen görüşlerinin farklı değişkenler açısından incelenmesi. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 10(3), 96-109.
- BUYDÖP (2013). Bilim Uygulamaları Dersi Öğretim Programı. <http://ttkb.meb.gov.tr/dosyalar/programlar/ilkogretim/bilimuygulamalari_ort.pdf>, Erişim tarihi: 10.01.2014.
- Çamlıbel-Çakmak, Ö. (2010). Okul öncesi eğitim kurumlarında aile katılımı. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 20(20), 1-18.
- Çavuş, R., & Öztuna-Kaplan, A. (2013). Fen bilimleri öğretmenlerinin ortaokul 5. sınıf bilim uygulamaları dersine yönelik görüşleri. 22. *Ulusal Eğitim Bilimleri Kurultayı*. Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Eskişehir.
- Daniel, G. (2015). Patterns of parent involvement: A longitudinal analysis of family–school partnerships in the early years of school in Australia. *Australasian Journal of Early Childhood*, 40(1), 119-128.
- DeLoatche, K.J., Bradley-Klug, K.L., Ogg, J., Kromrey, J.D., & Sundman-Wheat, A.N. (2015). Increasing parent involvement among head start families: a randomized control group study. *Early Childhood Education Journal*. 43, 271–279. DOI 10.1007/s10643-014-0660-7.
- Duban, N. (2008, Mayıs). İlköğretim fen öğretiminde niçin sorgulamaya dayalı öğrenme? *8th International Educational Technology Conference (IETC 2008) Proceedings*, 802-805.
- Eke, C. (2013). Seçmeli “bilim uygulamaları” dersinin fen biliminin öğretimi açısından önemi. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi [Journal of Research in Education and Teaching]*, 2(2), 182-188.
- Gömleksiz, M.N., & Bulut, İ. (2007). Yeni fen ve teknoloji dersi öğretim programının uygulamadaki etkililiğinin değerlendirilmesi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 32, 76-88.
- Milli Eğitim Bakanlığı (MEB, 2004). *İlköğretim fen ve teknoloji dersi öğretim programı*. Ankara, Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı.
- Milli Eğitim Bakanlığı (MEB, 2013a). *Ortaokul ve imam hatip ortaokulu bilim uygulamaları dersi (5, 6, 7 ve 8. sınıflar) öğretim programı*. Ankara: Milli Eğitim Bakanlığı.
- Milli Eğitim Bakanlığı (MEB, 2013b). *İlköğretim kurumları (ilkokullar ve ortaokullar) fen bilimleri dersi (3, 4, 5, 6, 7 ve 8. sınıflar) öğretim programı*. Ankara, Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı.
- Öztuna-Kaplan, A., Çavuş, R., Toraman, S., & Yılmaz, M.M. (2013). Ortaokul öğrencilerinin bilimsel çıkarımda bulunma becerileri. *Uluslararası Eğitimde Değişim ve Yeni Yönelimler Sempozyumu*. Necmettin Erbakan Üniversitesi, Konya.
- URL-1 Seçmeli Dersler Genelgesi, (2012). <http://mevzuat.meb.gov.tr/html/2012_37/genelge2012_37.html>. Erişim tarihi: 10.01.2014.
- URL-2 <file:///C:/Users/mavi/Downloads/Butunlesik_Ogretmenlik_Projesi_2016_.ST.pdf> Erişim Tarihi: 07.11.2016.
- Ünal, S., Çoştur, B., & Karataş, F.Ö. (2004). Türkiye’de fen bilimleri eğitimi alanındaki program geliştirme çalışmalarına genel bir bakış. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 24(2), 183-202.
- Yıldırım, A., & Şimşek, H. (2013) . *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri* (9. Baskı). Ankara, Seçkin Yayınevi.

EXTENDED ABSTRACT

Purpose and Significance

The science implementations course has been taken to instructional program for educating of students who approach the events scientifically, understand and use the nature of science-scientific knowledge, principles, laws and theories, solve the problems and apply scientific process skills while making decisions at the 2012 years. The addition of this course will provide increasing of students’ success in the other courses and the give an opportunity to reflect their learning into their lives. Thus, the first steps will be taken to become scientists. In this context, it is very important to conduct of researches on this subject so that the science implementations course can be carried out more efficiently. It is believed that the determination of the views of the teachers who carry out this course and the students who are

participants of this course about the implementation process of this course will shed light on the studies to be done in this regard. Although the views of the teachers about the science implementations course are known from the results of the research in the literature, the views of the students who are active participants of this course are unknown. The aim of this study was to examine the students' and teachers' views on science implementations course.

Methodology

This study was carried out with holistic multiple case study design is one of the qualitative research methods. The working group of this study composed of total 29 secondary school 6th grade students who studied science implementations course and 6 science teachers. 10 students studied at Science and Art Centre (SCIAC) ($N_{Sci}=10$), 10 students studied at a secondary school in city center ($N_c=10$) and also 9 students studied at an secondary school in the villages ($N_v=9$). As data collecting tools were used two different questionnaire forms composed of open ended questions. One of questionnaire forms was prepared for determining the teachers' views and the other one was prepared for determining the students' views about science implementations course. The qualitative data obtained from questionnaire forms were analyzed with content analysis method. Codes and themes were creative from these data.

Results

When results were obtained from students' views about science implementations course were examined it is seen that 6 students at SCIAC, 8 students in center secondary school and 9 students in village secondary school expressed their views in the "doing experiment" code in "activities in science implementations course" theme. Quote exception is "*We make experiments (K5)*". 3 students at SCIAC, 3 students in center secondary school and 1 student in village secondary school expressed their views in the "doing activity" code in "activities in science implementations course" theme. Quote exception of I7 coded student is "*Different activities include cell model, flower parts etc. (I7)*". Students expressed their views in the cognitive, affective and psychomotor codes in the "gains of individual activities in the science implementations course" theme. Quote exception of K7 coded student is "*It reinforced the subjects we learned in science (K7)*" in the "cognitive" code. Quote exception of I9 coded student is "*I'm having a little fun. And we are more entertaining learning (I9)*" in the "affective" code. And quote exception of I1 coded student is "*I remember experiments in during the exams. While I'm doing experiments I learned (I1)*" in the "psychomotor" code (see Table 1).

When results were obtained from students' expectation and suggestions on science implementations course were examined, it is seen that students expressed their views in "expectation related to the science implementations course", "Meeting the expectations", "feelings in the science implementations course", "desired changes in the science implementations course", and "Continuity of the science implementations course" themes in Table 2. In the "Continuity of the science implementations course" theme, 2 SCIAC students expressed their views on "Course must be abolished from the instructional program". Quote exception of B1 coded student is "*Most of the time you spend your leisure time (B1)*". In "the course should not be removed from the instructional program" code 8 SCIAC, 10 center and 9 village students expressed their views. Quote exception of B7 coded student is "*Even if it's not what I want, we learn a lot and like the lesson (B7)*".

When results were obtained from students' views on the difference between science implementations and science courses was examined in the Table 3. In "activities that are different from science course in science implementations course" theme B3 coded student expressed her/his view in "long talk about topics" code. Quote exception of B3 student is "*we can talk about a topic for a long time and we can do different experiments about it (B3)*". And

in the “to make different experiments about the subjects” code, I3 coded student expressed her/his views. Quote exception of I3 coded student is “*we are doing different experiments related with science implementations and topics (I3)*”.

When results obtained from science teachers’ views on science implementations course were examined in the Table 4, it is seen that science teachers expressed their views in “adding of science implementations course to the program”, “gains of the science implementations course”, “encountered difficulties in the science implementations course”, and “continuity of the course of science implementations” themes. Two science teachers expressed their views in “gains aren’t clear”, “no course book” and “unwilling student because of no grading” codes in the “difficulties encountered related to instructional program” sub-theme.

Discussion and Conclusion

When the students’ and teachers’ views were examined in this research, it was determined that students and teachers opined that the aims of the science applications course were reached and that it should not be abolished. In results has been seen that students have positive views about science implementations course. Science teachers think that if some insufficiencies were completed, it will be more successful.

Suggestions

Science implementations course should be enriched with interesting activities of students. It is suggested that researchers should prepare a guide book that will be able to guide science teachers in science implementations course.



Online Science Education Journal, 2016; 1(1): 17-29.

Online Fen Eğitimi Dergisi, 2016; 1(1): 17-29.

Okulöncesi Eğitiminde Araştırma-sorgulama Temelli Uygulama: Yoğunluk Konusu Örneği

Esra KABATAŞ MEMİŞ, *Kastamonu Üniversitesi, Eğitim Fakültesi*, ekmemis@kastamonu.edu.tr
Büşra Nur ÇAKAN AKKAŞ, *Kastamonu Üniversitesi, Yüksek Lisans Öğrencisi*, busra.n.c.321@gmail.com

Bu makaleye atıf yapmak için

Kabataş Memiş, E., & Çakan Akkaş, B. N. (2016). Okulöncesi Eğitiminde Araştırma-sorgulama Temelli Uygulama: Yoğunluk Konusu Örneği. *Online Fen Eğitimi Dergisi*, 1(1): 17-29.

ÖZET

Bu çalışmanın amacı, okul öncesi eğitiminde araştırma sorgulama temelli uygulamalar ile yoğunluk konusunu çocukların anlamlandırılmalarını sağlamaktır. Çalışma 2015-2016 eğitim öğretim yılı güz döneminde Kastamonu üniversitesi bünyesinde bulunan uygulama anaokulunda öğrenim gören 17 beş yaş grubu çocuk ile gerçekleştirilmiştir. Uygulamada çocuklar 4 ve 5 kişilik gruplara ayrılarak sorgulamayı temel alan aktiviteleri öğretmen rehberliğinde yapmışlardır. Bu süreçte çocuklar sınıf ve küçük grup tartışmalarına dâhil edilerek süreçte aktif olmaları sağlanmıştır. Veri toplama aracı olarak; sınıfta gerçekleştirilen sınıf tartışmalarının ses kayıtları ve öğrencilerin çalışmanın başlangıcında ve sonunda yapmış oldukları çizimler ön ve son değerlendirme için kullanılmıştır. Bulgular, çocukların sorgulama sürecini yaşamalarının onların yoğunluk konusunun temellerine farkındalık sağladığını, maddelerin şekillerine (küp, silindir ve dikdörtgen) bağlı kalınsızın bir cismin sıvı içerisindeki konumun aynı kalacağını, aynı dış hacme sahip farklı maddelerin ise ağırlıklarına bağlı olarak sıvıdaki konumlarının değişeceğini yapılandırmalarına yardımcı olduğunu göstermiştir. Ayrıca bulgular öğretmenin sorularının müzakere sürecini oluşturmada önemli olduğunu belirtmektedir. Okul öncesi eğitimde fen kavramlarına oluşturulan farkındalık ve müzakere sürecini yaşama çocukların gelecekteki fen kavramlarını öğrenmeleri ve düşünme becerisi kazanmaları için önemlidir.

Anahtar Kelime: Araştırma-sorgulama, okul öncesi eğitimi, tartışma

Inquiry Based Application in Preschool Education: An Example for the Subject of Density

ABSTRACT

The object of this study is to enable the children to understand the subject of density via inquiry based applications in preschool education. The study was performed with 17 children at 5 years of age who had education in a practice kindergarten located in Kastamonu University during fall term in 2015-2016 academic year. During application the children were divided into the groups of 4 and 5 students and they performed the inquiry based activities under the guidance of their teachers. The children were enabled to be active within this process by allowing them to participate in class and small group discussions. Sound recordings of class discussions executed in the class and drawings made by the students in the beginning and at the end of the study were used as a data collection tool for pre- and post-assessment. Findings indicated that children' experience of inquiry process allowed them to understand the basis of the density subject and help them to figure out the fact that position of an object would remain same in a liquid independent of the object shapes (cube, cylinder and rectangle) whereas different materials having the same outer volume could change their positions depending on their weights. Moreover, findings show that teachers' questions play an important role in organizing the discussion process. Raising awareness for science concepts and experience of the discussion process during preschool education are important for the children to learn science concepts in the future and to get thinking skills.

Keywords: Inquiry, preschool education, discussion

GİRİŞ

Günümüz koşullarında bireylere var olan bilgi birikimini öğretmek yerine bireylerin bu bilgilere hızlı ve doğru bir şekilde ulaşmalarını sağlamak önemlidir. Araştıran, sorgulayan bilgiye ulaşma yollarını bilen, bilgi kaynaklarının güvenilirliğini sorgulayan, iletişim becerilerine sahip bireyler yetiştirilmesi eğitimin önemli hedefleri haline gelmiştir (MEB, 2013). Sorgulayıcı öğretim yönteminin fen eğitimindeki temel görevi, doğru ön bilgiler ve etkili öğrenme ortamları sağlayarak bireyin bilgiyi özümseyerek yapılandırmasına yardımcı olmaktır. Çünkü sorgulayıcı öğrenme yönteminde öğrenci kendi sorunlarını ortaya atar, araştırmalarını planlar ve bulgularını analiz edip açıklayarak kendi anlayışlarını yapılandırır (Bağcaz, 2009; Işık & Yenice, 2012). Sorgulayıcı öğrenmenin en önemli avantajlarından biri; öğrencinin merakını uyandırması, öğrenmeyi daha ilginç hale getirmesidir. Öğrenciler dersin başından problemin çözümüne kadar tüm aşamalara katılırlar (Tabak & Karakoç, 2004).

Araştırma-sorgulama temelli aktivitelerinin yapıldığı fen sınıfları öğrencilerin derse aktif olarak katıldığı ortamlardan bir tanesidir (Günel, Kabataş-Memiş, & Büyükkasap, 2010). Araştırma sorgulama süreci sadece keşfetme-deney sürecinden ibaret değildir. Aynı zamanda açıklama ve argüman oluşturma sürecidir. Öğrenciler etraflarındaki hemen hemen her şeyi sağlam gerekçelendirmelerle açıklama ihtiyacı hissederler. Arkadaşlarının iddialarını çürütmek adına karşıt argümanlar geliştirirler (MEB, 2013). Bilim insanları da araştırma-sorgulamaya dayalı uygulamalar ile bilimsel tartışmalara yön vermekte ve bilgiyi yapılandırmaktadırlar. Araştırma-sorgulamaya dayalı uygulamalardan biri de argümantasyondur.

Argümantasyona ilişkin literatürde birtakım tanımlamalar mevcuttur. Argümantasyon, birden fazla bireyin, herhangi bir durumu veya bilgiyi çelişkili iddialar ile mantık çerçevesinde tartışma süreci şeklinde tanımlanmaktadır (Kuhn, 1993). Argümantasyon, bir doğruya ilişkin, farklı iki durum arasındaki tezatlığın nedenini açıklamak için yapılan etkinliklerden oluşur. Argümantasyon, mutlak bir doğruya ulaşma çabasından çok, bir duruma ilişkin öne sürülen iddiaların, elde edilen veriler ışığında delillerle birlikte desteklenmesi veya karşı çıkılması, olaylar ve fikirler arasındaki mantıksal ilişkinin belirlenmesi sürecidir (Duschl & Osborne, 2000). Argümantasyon süreci bilim insanlarının doğal dünyadaki bir konuyu araştırma ve bu araştırma sonuçlarını yapılandırırken kullandıkları argüman ve tartışma diyaloglarını içerir (Burke, Hand, Greenbowe, & Poock, 2005). Tartışma uygulamaları hem eğitimin hem de bilimin merkezindedir (Altun, 2010). Argümantasyon sayesinde bilim insanlarının doğal dünyayı anlamak için çalışmalar gerçekleştirirken öğrenciler de sınıf ortamında bilgiyi yapılandırarak öğrenirler. Argümantasyon sürecinde öğretmen bilgiyi doğrudan öğrenci ile paylaşmaz, bilgiye ulaşmaları için öğrencileri yönlendiren bir rehber görevi üstlenir (Hand, 2008; Kabataş Memiş & Seven, 2015).

Argümantasyon, bilimsel kavramların öğrenilmesinde ve açıklanmasında, iddiaların öne sürülmesinde, bu iddiaları destekleyecek veya çürütecek kanıtların sunulup tartışılmasında temel mekanizmalardan biridir (Köseoğlu, Tümay, & Budak, 2008). Bilimsel bilgilerin oluşturulmasında önemli bir yere sahip olan tartışma süreci, fen derslerinde bilginin yapılandırılmasında da oldukça önemlidir (Norris & Philips, 2003). Argümantasyonda, tartışma süreci öğrencilerin aktif olarak öne sürdükleri iddiaların doğruluğunu kanıtlamaya çalıştıkları etkinliklerdir (Kaya, Çetin, & Erduran, 2014). Fen etkinliklerinde gerçekleştirilen tartışmalar öğretmen-öğrenci ve öğrenci-öğrenci etkileşimini yani işbirlikli öğrenme ortamının oluşmasına katkı sağlar. Dahası, fen etkinliklerinde tartışmalar öğrencilerin ders boyunca aktif ve meraklı olmalarını sağlar, düşüncelerini açıklamaları için onları cesaretlendirir, yanlış veya hataları gözden geçirme ve yeniden düzenlemek için öğretmen ve öğrencilere fırsatlar tanır (Kaya & Kılıç, 2008).

Öğrencilerin birçok farklı bakış açısını sorgulaması ve değerlendirmesi öğrencilerin fen kavramları ile ilgili yanlış anlayışlarını değiştirmelerine ve anlamlı bir şekilde öğrenmelerine yardımcı olmaktadır. Argümantasyon süreci boyunca öğretmenler hedefe ulaştıracak sorular ile sürece yön vermelidir. Bu aşamada da öğretmenin alan bilgisi ve argümantasyona ilişkin bilgi düzeyinin yeterli olması gerekmektedir. Ayrıca öğrencileri yönlendirirken öğretmenin tartışma sürecini başlatacak ve bu tartışma sürecini devam ettirecek sorular ile eğitim ortamında var olması sürecin kalitesini arttırmaktadır (Hand, 2008).

Fen öğretimi öğrencilere fen kavramlarının öğretilmesinin yanı sıra öğrencilerin bilim okuryazarı olarak yetiştirilmesini de amaçlar (Norris & Philips, 2003). Bilim okuryazarı bireyler günlük hayatta karşılaştıkları sorunlara çözüm ararken bilimsel yöntem ve teknikleri kullanarak sorunlara ilişkin somut, akılcı ve kalıcı çözüm yolları önerirler (Tonus, 2012). Newton, Driver, ve Osborne (1999); fen etkinliklerinin argümantasyona dayalı olarak gerçekleştirilmesi, öğrencilerin fen kavramlarını öğrenme düzeylerini arttırdığını ve bilimin doğasına ilişkin anlayışlarını geliştirdiğini vurgulamışlardır.

Öğrencilerin bilimi kavramalarının yolu bilim insanlarının nasıl çalıştığı yönünde fikir sahibi olmalarından geçmektedir. Bilimsel tartışma sayesinde öğrencilerin birer bilim insanı gibi verilerle, iddialarla, gerekçelerle, desteklerle ve çürütücülerle çalışması onların bilimi kavramalarını sağlayacaktır (Okumuş, 2012). Bu sebepten öğrencilerin erken yaşlarda bu sorgulayıcı eğitim ortamları ile tanışmaları ve katılmaları önemlidir. Sorgulama temelli uygulamaların farklı seviyelerdeki öğrencilerin başarılarına olumlu katkılar gerçekleştirdiği birçok çalışmada belirlenmiştir. Fakat okul öncesi eğitimde sorgulama eğitiminin gerçekleştirildiği çalışmalar yok denecek kadar azdır. Bu nedenle bu çalışmanın amacı; okul öncesi eğitimde araştırma sorgulama temelli uygulamalar ile öğrencilerin konuları anlamlandırmalarına ve dolayısıyla düşünme becerilerini geliştirmelerine yardımcı olmaktır. Bu amaç için öğrencilerin araştırma sorgulama temelli uygulamaları şekillendirebilecekleri ve oluşturulacak deneylerin sonuçlarının somut olarak görülebileceği yoğunluk konusu çalışma kapsamına alınmıştır. Okul öncesi eğitimi programında (MEB, 2013a, s.16) konuların temel amaç değil bir araç olabileceği ve öğrencilerin bu konularda kendilerini rahat ifade edebilecekleri, kazanım ve göstergelerinin kazandırılmasında konularda yararlanılabileceği açıkça belirtilmiştir. Bu bağlamda, uygulama okul öncesi eğitimde gerçekleştirildiği için çocuklara konunun ismi vurgulanmayarak farklı yoğunluktaki cisimlerin su içerisindeki hareketleri inceltirilmiştir. Öğrenciler bu süreç içerisinde gerekli deney yapma ve sorgulama becerilerine sahip olduğu düşünülmektedir. Ayrıca, okul öncesi eğitim programında (MEB, 2013a) öğretmenlerin, öğrenme sürecinde çocukların plan yapmalarına, uygulamalarına, düzenlemelerine, sorgulamalarına, araştırmalarına, tartışmalarına ve üretmelerine mümkün olduğu kadar çok olanak tanımalarının önemli olduğu belirtilmiştir. Hatta bu durum “keşfederek öğrenme önceliklidir” başlığı ile detaylı vurgulanmıştır. Bu keşfederek öğrenme sürecine öğrencilerin etkin katılımı, öğrendiklerini farklı durumlara transfer etmesi ve yeni durumlarda kullanması önemlidir. Bu uygulama ile programda hedeflenen amaçlara ulaşılacağı düşünülmektedir. Araştırma sorgulama uygulaması ile öğrenciler keşfederek öğreneceklerdir.

YÖNTEM

Katılımcılar

Çalışma 2015-2016 eğitim öğretim yılı güz döneminde Kastamonu Üniversitesi bünyesinde bulunan uygulama anaokulunda öğrenim gören 18 beş yaş grubu çocuk ile

gerçekleştirilmiştir. Uygulamada çocuklar 4 veya 5 kişilik gruplara ayrılarak sorgulamayı temel alan aktiviteleri öğretmen rehberliğinde yapmışlardır.

Veri Toplama Araçları

Bu çalışmada araştırmacı, uygulamaya katılan çocukların yoğunluk konusunda gerçekleştirilen araştırma sorgulama etkinliklerinin onların kavramsal anlamalarına etki edip etmediğini belirlemeye çalışmıştır. Bu amaçla; uygulamanın başında ve sonunda çocukların yoğunluk konusunda bildiklerini belirlemeye yönelik çizimler gerçekleştirilmiştir. Ayrıca araştırma sorgulama aktivitesi video kayıt altına alınarak kaydedilmiş ve değerlendirilmiştir. Bulgular paylaşılırken sınıf ortamını yansıtan diyaloglarda çocuklara takma isim verilmiştir.

Uygulamalar

Çocuklar uygulamada, belirlenen yoğunluk konusunu araştırma-sorgulama temelli aktivite ile işlemişlerdir. Araştırma sorgulama temelli öğretimin gerçekleştirildiği bu sınıfta uygulamanın başlangıcında, çocukların çalışmanın başında neler bildiklerini ortaya koymak amacı ile araştırmacı tarafından hazırlanan ve yoğunluk konusunu temel alan yarı yapılandırılmış çizimler öğrencilere yaptırılmıştır. Bu yarı yapılandırılmış çizimler; aynı cinsten ve farklı dış hacme sahip olan maddelerin su içerisindeki konumları ile farklı cinsten fakat aynı dış hacme sahip olan maddelerin su içerisine bırakıldıklarında konumlarını belirlemeye yöneliktir. Yarı yapılandırılmış çizimlerde araştırmacı içerisinde su dolu kabı hazır olarak vermiş ve çocuklardan su içerisinde atılan maddenin konumunu çizimlerini istemiştir. Ayrıca araştırmacı, gerekli gördüğü kısımlarda çizimlerin doğru anlamlandırılması için açıklamalarda bulunmuştur. Çizimlerin tamamlanmasından sonra, çocuklardan bireysel olarak çizimlerini araştırmacıya anlatmaları istenmiştir. Araştırmacı bu anlatımlar esnasında, çizimler üzerine kısa notlar almıştır. Çocukların beş yaş grubu olmaları dikkate alınarak çizimler ve uygulamalar farklı günlerde gerçekleştirilmiştir.

Sorgulamanın temel aldığı uygulamaya başlarken çocuklara “*Her cisim su içerisinde aynı yerde mi durur?*” sorusu yöneltilmiştir. Çocuklardan farklı farklı cevaplar alındıktan sonra bu problem durumunu küçük gruplarında denemeleri istenmiştir. Çocuklara araştırmacı tarafından belirlenen farklı cinsten ve hacimdeki cisimler getirilmiştir. Ayrıca her grupta yer alan çocuklara rehberlik etmesi ve teknik desteği sağlaması için birer yardımcı öğretmen görevlendirilmiştir. Araştırmacılar ise çocukların bu küçük gruplarda yoğunluk konusuna ilişkin temel kavramları daha iyi kavramaları için müzakereyi başlatan ve devam ettiren sorularla onların müzakere sürecini yaşamalarını sağlamıştır. Çocuklar, su içerisindeki konumlarını merak ettikleri maddeleri deneyde kullanmış ve nedenini araştırmacılara gerekçelendirerek açıklamışlardır. Deneylerin tamamlanması ile ders bitirilmiştir. Sonrasında küçük gruplarda yapılan deneylerde dikkat çekilen temel kavramlar büyük grupta yenilenmiş ve çocuklar ile tartışma şekillendirilmiştir. Gerçekleştirilen tartışmalarının ses kayıtları alınmıştır. Sorgulama aktivitesinin tamamlanması ile çocuklara son uygulama olarak başlangıçta gerçekleştirilen yarı yapılandırılmış çizimler yaptırılmıştır.

Veri Analizi

Uygulamanın başında ve sonunda çocukların çizmiş oldukları çizimler ve sınıf tartışmalarının ses kayıtları bu çalışma kapsamında değerlendirilmiştir. Çizimler değerlendirilirken, her bir çizimin doğru ya da yanlış çizilmiş olması ile açıklamaların çizimi açıklayıp açıklaymadığı, doğru ya da yanlış olma durumları ayrı ayrı değerlendirilmiştir. Örneğin: çizim doğru yapılmış ve açıklama da doğru ise çocukların çizimi “doğru çizim” olarak; çizim yanlış olma durumunda ise açıklamaya bakılmamış ve

çizim “yanlış çizim” olarak değerlendirilmiştir. Çocukların çizimi doğru fakat açıklama yanlış ya da eksik olması durumunda ise “doğru-yanlış çizim ” olarak belirlenmiştir. Belirtilen değerlendirmeler ön ve son çizim için ayrı ayrı gerçekleştirilmiştir.

Sınıf tartışmaları video kayıt altına alınmıştır. Video kayıtları deşifre edilerek yazılı doküman haline getirilmiştir. Kayıtların yazıya dökülmesinden sonra deşifre işlemi esnasında oluşabilecek aksaklık ve eksiklikleri gidermek için katılımcı kontrolü yapılmıştır. Araştırmacı bir hafta aralıkla iki kez kodlama gerçekleştirmiştir. Bu iki kodlama incelenerek aralarındaki tutarlılığın % 90 oranında tutarlı olduğu belirlenmiştir. Yapılan kodlamalar incelenmiş ve nitel araştırmalar üzerine çalışan başka bir araştırmacı tarafından güvenilirliği sağlamak için kontrol edilmiştir.

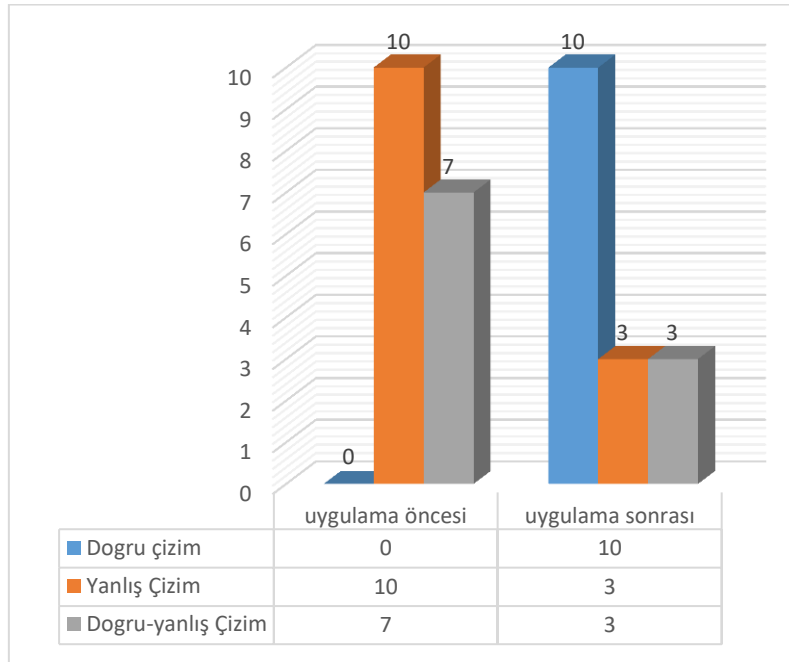
BULGULAR

Çocukların çizimleri ve sınıf diyalogları ayrı başlıklarda değerlendirilmiştir. Çocukların çizimleri, farklı cins ve farklı hacimdeki cisimlerin su içerisindeki konumlarını belirlemeye yönelik gerçekleştirilmiştir. Bu sebepten üç yapılandırılmış çizim gerçekleştirilmiştir. Her bir çizim ayrı başlıklarda ve örnekleri ile verilmiştir. Sınıf diyalogları ise araştırma sorgulama sürecini yansıtan sınıf diyalogları ile paylaşılmıştır.

Çizimlere İlişkin Bulgular

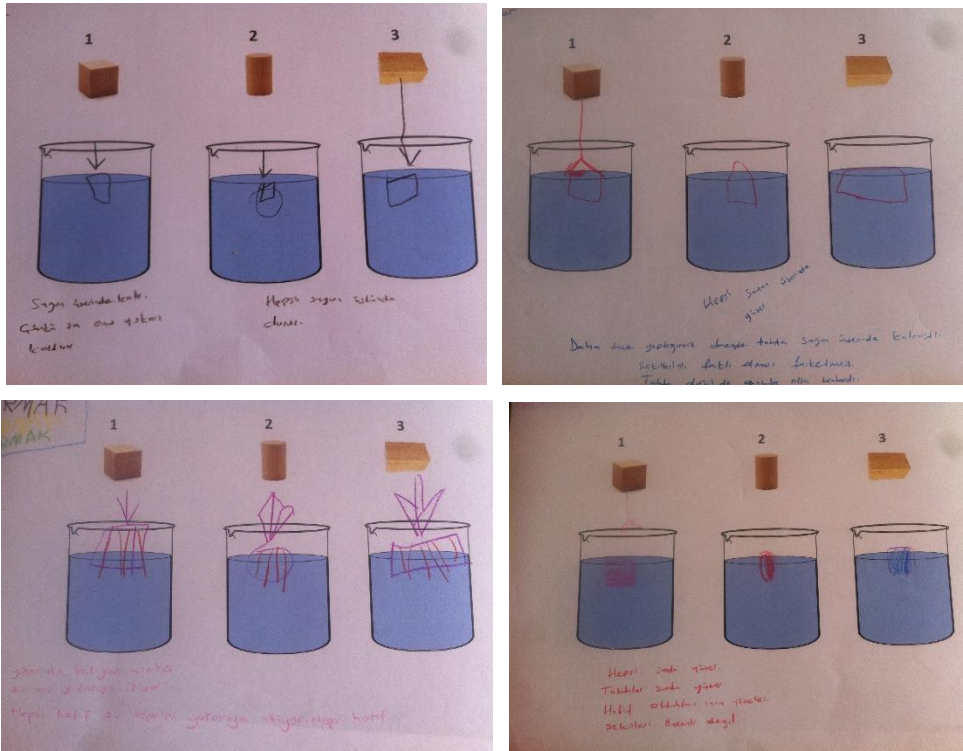
Farklı hacimdeki tahta blokların su içerisindeki konumları

Çalışmanın başlangıcında ve sonunda gerçekleştirilen çizimler analiz edilmiş ve bulgular Grafik 1 de verilmiştir. Grafik incelendiğinde uygulama öncesinde çocukların çoğunun ($f=10$) yanlış çizim gerçekleştirdiği görülmektedir. Son çizimler incelendiğinde ise başlangıçta olmayan ($f=0$) doğru sayısının ($f=10$) arttığı görülmektedir. Dikkati çeken önemli bir noktada yanlış sayısının ($f=3$) başlangıca göre çok azalmasıdır. Ayrıca çizimlerin doğru olduğu fakat yanlış açıklamaların yer aldığı çizimlerinde ($f=3$) son çizimlerde az sayıda olduğu önemli bir bulgu olarak belirtilebilir.



Grafik 1. Tahta blokların su içerisindeki konumlarının çizim sayıları

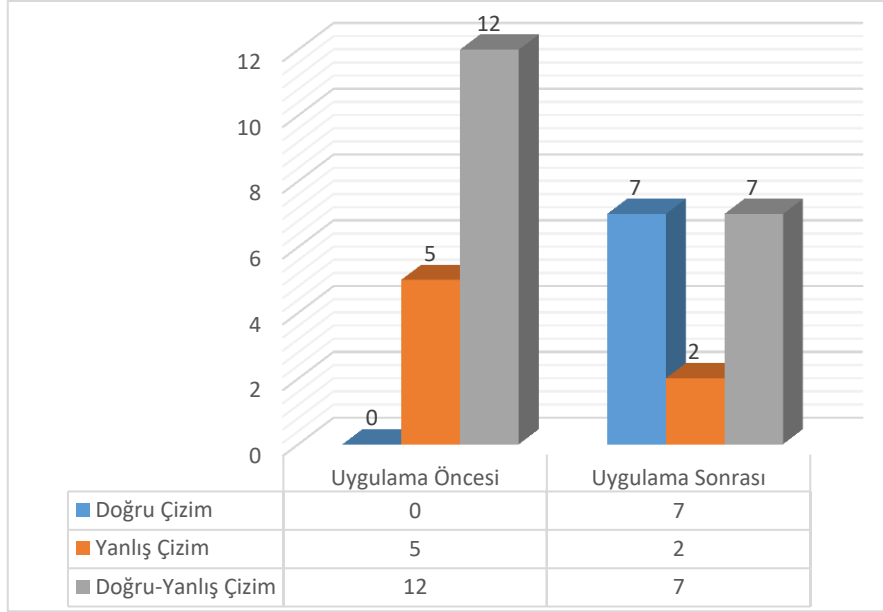
Çocukların son çizimlerinden örneklere aşağıdaki Resim 1 de yer verilmiştir. Resimler incelendiğinde; çocukların farklı hacim ve aynı cinsteki cisimlerin şekil ve boyut korunumu olmadan çizimleri gerçekleştirdikleri belirtilebilir. Çizimler incelendiğinde araştırmacılar tarafından bireysel olarak kodlanan çocukların açıklamalarının çizimler üzerinde olduğu görülmektedir. Çocukların bireysel olarak yaptıkları bu açıklamalarda farklı noktalara dikkat çektikleri belirlenmiştir. Örneğin bir çocuk; “*hepsi hafif olduğu için su onları yukarı itiyor*” şeklindeki ifadesi ile kaldırma kuvvetine dikkat çektiği; başka bir çocuğun “*tahtalar yüzeyde kalır*” şeklindeki ifadesi ile yüzmeye dikkat çektiği; benzer olarak başka bir çocuğun “*çok az batarlar, çünkü fazla ağır değiller. Şeklin değişmesi bir şey ifade etmiyor. Hepsi aynı yerde kalır*” ifadesinin tek cins olma özelliğine dikkat çektiği görülmektedir. Çocukların çizimlerinde yanlış açıklamalarında olduğu belirlenmiştir. Örneğin bir çocuk; “*tahta sudan ağır olduğu için altta olur*” şeklindeki sebep sonuç ilişkisini yansıtan yanlış ifadeyi belirtirken; başka bir çocuk ise boyutları yanlış ifade ederek “*bu küçük yüzer, bu büyük batar*” şeklindeki yanlış açıklamayı ifade etmiştir. Çizimlerde dikkati çeken önemli bir noktada; çocukların başlangıçta çizimlerdeki açıklamaların çok az olması ve son çizimlerde ise fazlasıyla açıklamaların yer alması çocukların bu süreçte açıklama yapmayı desteklediği ifade edilebilir.



Resim 1. Çocukların tahta blok çizim örnekleri

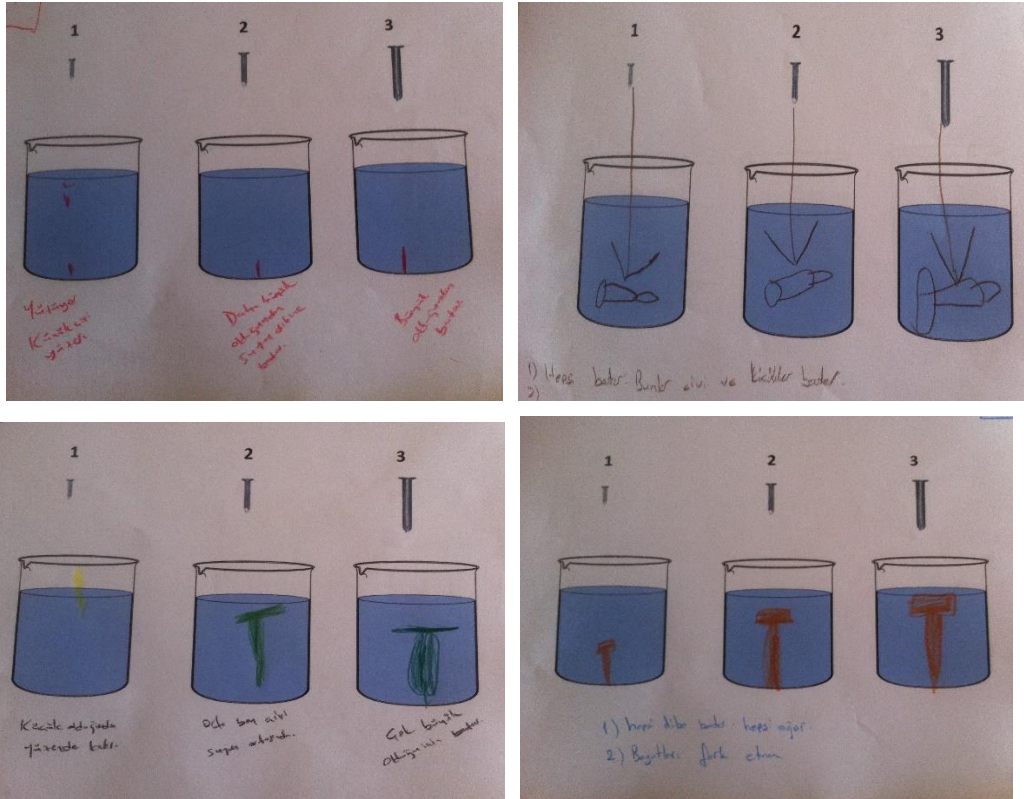
Farklı hacimdeki metal çivilerin su içerisindeki konumları

Farklı hacimlere sahip olan metal çivilerin çalışmanın başlangıcında ve sonunda gerçekleştirilen çizimleri analiz edilmiş ve bulgular Grafik 2 de verilmiştir.



Grafik 2. Metal Çivilerin su içerisindeki konumlarının çizim sayıları

Grafik incelendiğinde; uygulama öncesinde çocukların çoğu ($f=12$) doğru çizim yapmalarına rağmen çizimlerinin gerekçesini açıklayamadıkları görülmektedir. Uygulama sonrasında gerçekleştirilen çizimlerde ise doğru çizim yapıp gerekçeli açıklama yapan çocukların sayısında ($f=7$) bir artış görülmektedir. Yanlış çizim gerçekleştiren çocukların sayısında ise belirgin bir azalış olduğu ifade edilebilir. Çocukların gerçekleştirdikleri yarı yapılandırılmış çizim örneklerine aşağıdaki Resim 2 de yer verilmiştir.

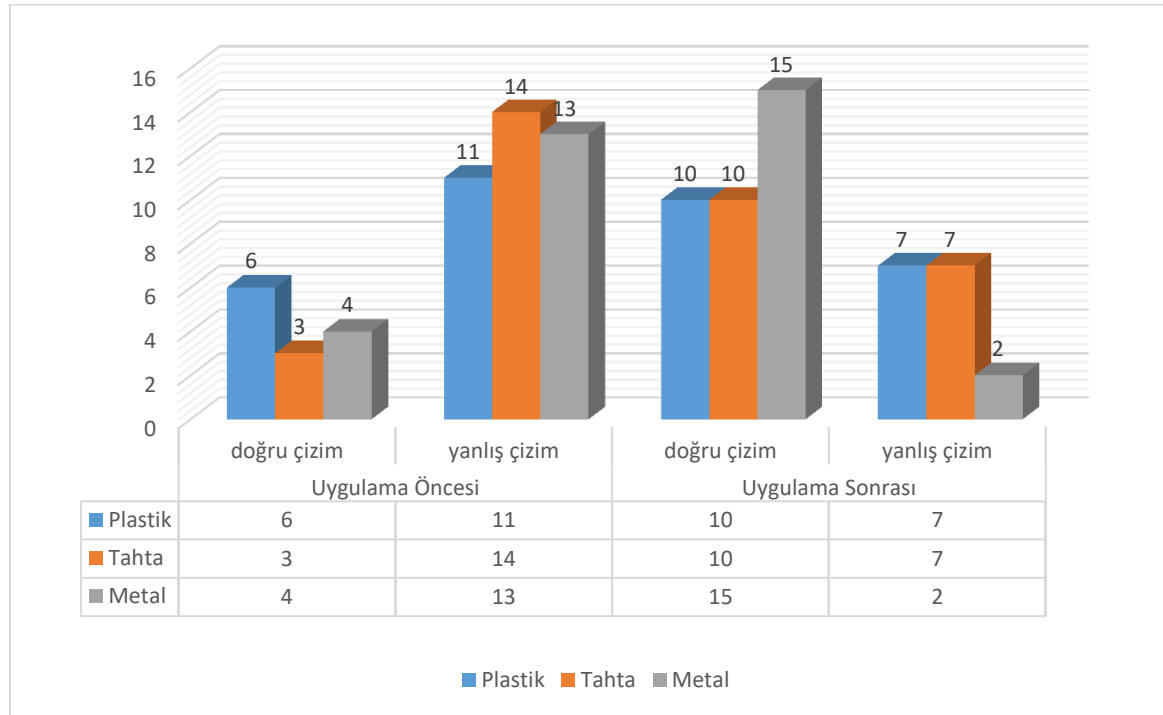


Resim 2. Çocukların metal çivi çizim örnekleri

Çocukların son çizimleri incelendiğinde; farklı boyutlarda olan metal çivilerin çizimlerinde çocukların neredeyse tamamının çivilerin şekil ve boyut korunumu gözeterek gerçekleştirildiği belirlenmiştir. Çizimler incelendiğinde araştırmacılar tarafından bireysel olarak kodlanan açıklamalarda çizimler üzerinde olduğunu görülmektedir. Çocukların bireysel olarak yaptıkları bu açıklamalarda tahta blok çizimlerinde olduğu gibi farklı noktalara dikkat çektikleri belirlenmiştir. Örneğin bir çocuk; “*Hepsi dibe batar, hepsi ağır, boyutları fark etmez*” ifadesi ile metallerin sudan yoğun olduğuna dikkat çekerken; başka bir çocuk “*Dibe battı çünkü çiviler batar*” şeklindeki açıklaması ile genel bir duruma vurgu yapmıştır. Ayrıca yanlış ifadelerinde açıklamalarda yer aldığı görülmektedir. Örneğin bir çocuk: “*Ağırlığa göre batar*” ifadesini kullanarak büyük olan çiviye dibe batırıp, ortanca olanı askıda bırakmış ve en küçük olanı ise yüzer konumda çizmiştir. Benzer olarak bir başka çocuk “*Su hepsini kaldıracaktır*” ifadesini kullanarak ya da bir çocuk: “*Nedenini düşünemedim*” şeklinde kullandığı ifade ile açıklamada yetersiz olmuşlardır.

Farklı cinsteki (tahta-metal-plastik) ve aynı hacimdeki maddelerin su içerisindeki konumları

Çocuklara aynı dış hacme sahip olan plastik, tahta ve metal cisimler gösterilerek sadece içerisinde su bulunan beher içerisinde atılması durumunda nerede kalacaklarını çizmeleri istenmiştir. Çocukların çizimleri incelenmiş ve bulgular Grafik 3 de verilmiştir. Uygulama öncesi ve sonrasındaki çizimlerde çocuklar doğru ya da yanlış çizimler gerçekleştirmişlerdir. Her üç cismin çiziminde de başlangıca göre doğru çizim sayılarının belirgin bir oranda arttığı sonucuna ulaşılmıştır.



Grafik 3. *Farklı cins aynı hacimdeki cisimlerin su içerisindeki konumları*

Sınıf Diyaloglarının Analizi

Sınıf diyaloglarının yazılı dokümanları incelendiğinde; öğretmen ve çocukların sürecin her aşamasında aktif oldukları görülmektedir. Örneğin öğretmen başlangıçta çizdirmiş oldukları yarı yapılandırılmış resimleri anlatırken çocukların şu sorulara cevap vermelerini istemiştir: “*Bu plastik topu su içerisinde atarsam ne olur?, Peki suyun*

neresinde durur?, Dibine kadar iner mi?, ...". Belirtilen sorular, çocukların sorgulamalarına yardımcı sorulardır. Öğretmen çocukların çizimlerinde bu sorgulama sürecini yaşamalarını sağlamaya çalışmıştır. Ayrıca "*Herkesin bir fikri var mı?*" ifadesi gibi ifadeler ile genelleme yaparak çocukların çizimlerinde kendi fikirlerini yansıtmalarını sağlamaya çalışmıştır. Çocukların beş yaş grubu olmalarından dolayı, öğretmenin yönerge vermeyi yansıtan ifadelerle süreçte fazlaca yer verdiği belirlenmiştir. Örneğin; "*Hayır söyleme*", "*Hadi herkes çizsin*" ifadeleri yönerge vermeyi yansıtan ifadelerdir.

Deneylerin yapılmasının ardından, konunun temelini yansıtan kavramlara öğretmen tarafından dikkat çekilmiştir. Öğretmen ve çocukların diyalogunun yer aldığı bu sınıf ortamından bir kesite aşağıda yer verilmiştir. Kesit incelendiğinde; öğretmenin sorularının bu sorgulamayı yaşatmada önemli olduğu söylenebilir. Örneğin batma/batmama eyleminin gerçekleştiğini belirten çocuklara "*Hangisi batıyor?*" sorusunu yönelterek onların düşünmeye başlamalarını sağlamıştır. Cevapların ardından, "*Peki, neden yüzdü?*" sorusu ile sorgulamayı bir adım öteye götürerek çocukların gerekçelendirmelerini istemiştir. Bu diyalog sınıf ortamını yansıtan bir kesittir. Bu paylaşılan diyalogda yaşanan sorgulama süreci ise, uygulamanın her aşamasında çocuğun karşı karşıya kaldığı durum olarak belirtilebilir. Ayrıca öğretmen gerekli gördüğü durumlarda çocuklara ipucu vererek de onlara yardımcı olmaktadır. Ayrıca çocukların bu eğitim ile konuyu daha iyi anlamlandırdıkları, kendi düşüncelerini daha fazla ifade etmeye çalışmaları onların iletişim becerilerinin arttığını ve neden sonuç ifadelerini kullandıkları belirlenmiştir.

Alıntı1

Öğretmen :Biz bunları nereye attık? (ipucu verme)

Ömer :Suya

Öğretmen :Suyun içerisine. Söz almadan konuşmayacağız (yönerge verme).
Suyun içerisine attık. Peki, ne gördük?

Ahmet :Batıyor, batmıyor.

Öğretmen :Hangisi batıyor? (sorgulama)

Ahmet :Anahtar, çivi battı. Tahta ve plastikler yüzdü.

Öğretmen :Peki, neden yüzdü? (sorgulama)

Zeynep :Çünkü onlar plastik.

Öğretmen :Plastik olduğu için yüzdü.(Yansıtm) Sadece plastik mi yüzdü?
(Farkındalık, sorgulama)

Leyla :Hayır

Öğretmen :Başka ne yüzdü?

Çocuklar :Tahta

Öğretmen :Neden yüzdü Zeynep? (sorgulama)

Zeynep :Çünkü onlar hafif. (gerekçelendirme)

TARTIŞMA, SONUÇ VE ÖNERİLER

Çalışmanın amacı, beş yaş grubu çocukların araştırma-sorgulama süreci ile yoğunluk konusunu anlamlandırmalarına yardımcı olmaktır. Bu amaç için gerçekleştirilen uygulamaların çocukların, yoğunluk konusunu kavramalarına yardımcı olduğu ön ve son çizimlerinde belirlenmiştir. Çizimlerde çocukların yapmış oldukları gerekçeli açıklamaların son çizimlerde artması sürecin çocuklar üzerindeki etkisi olarak söylenebilir.

Son yıllarda yapılan birçok çalışmada sorgulama temelli uygulamalar ile öğrencilerin konuları daha iyi anlamlandırdıkları, kavramsal anlamalarını ve öğrenmelerini artırdığı (Büyükkasap, Kabataş-Memiş, & Günel, 2009; Nam, Choi, & Hand, 2010), yaşadıkları bilimsel süreçler sayesinde fene karşı pozitif tutum sergiledikleri (Kabataş-Memiş 2014; Kınır, Geban, & Günel, 2011), karar verme beceri ve kritik düşünme eğilimlerini (Taylor, Therrien, & Hand, 2012; Chen, Hand, & Benus, 2014; Kabataş-Memiş, 2016; Kabataş-Memiş, Ezberci-Çevik, & Çakan-Akkaş, 2016) artırdığı sonuçlarına ulaşılmıştır. İlgili literatür incelendiğinde çalışmaların daha çok ilköğretim, lise ve üniversite seviyesinde gerçekleştirildiği görülmektedir. Bu sebepten bu çalışmanın okul öncesi eğitiminde gerçekleştirilmesi literatüre önemli katkılar sağlayacağı düşünülmektedir. Çocuklar bu uygulama sayesinde sorgulama süreci ile karşı karşıya kalmış ve konu üzerinde öğretmenin yönlendirmesi ile tartışma şekillendirmişlerdir. Bilim öğrenmede tartışmanın rolü büyüktür. Öğrencilerin, bilim insanların bilgiyi nasıl oluşturduklarını anlayabilecekleri ve tartışabilecekleri sorgulama temelli yaklaşımlarıyla ilgilenmeye ihtiyaçları vardır (Hand & Keys, 1999). Okul öncesi eğitiminde çocukların tartışma sürecini yaşamaları onların düşünme becerilerini, iletişim becerilerini ve hatta empati kurma becerilerinin erken yaşlarda gelişmesine yardımcı olur. Okul öncesi eğitim programında (2013), çocukların öğrenme gereksinimleri ve öğrenme stillerine uygun ortamlarda kendilerini farklı yollarla ve özgün bir biçimde ifade etmeleri için gerekli fırsatların oluşturulmasının önemli olduğu vurgulanmıştır. Dahası, bu amaçla öğrenme sürecinde farklı materyaller, farklı yöntem ve tekniklerle çocukların bireysel farklılıkların desteklenmesi gerektiği belirtilmiştir. Çocuklar ne kadar erken bu ortamlarla karşılaşılırsa o kadar fayda sağlayabilirler.

Araştırma sorgulama eğitimini temel alan bir sınıf ortamı düşünüldüğünde öğretmenin ortaya koyduğu problem durumunu çözmeye çalışan çocukların, bu problem için fikir ileri sürmeleri, test etmeleri, sonuca varmaları ve bu sayede analiz ve değerlendirme yapmaları sağlanır. Bu işlemler, çalışma kapsamında öğretmenin sorgulamayı başlatıcı ve devam ettirici soruları ile gerçekleştirilmiştir. Öğretmenin sorularının tartışmayı şekillendirme ve devam ettirmede rolü büyüktür. Soru sorma bilimsel sorgulamanın oluşmasında etkili bir faktördür ve yaygın olarak kullanılmaktadır. Dahası, soru sorma sorgulama sürecinin yaşanmasıyla eleştirel düşünme becerilerinin gelişmesine katkılarda sağlamaya yardımcı olmaktadır (Günel, Kınır, & Geban, 2012). Bu çalışma kapsamında öğrencilerin müzakere sürecini daha fazla öğretmen ve çocuklar arasında yaşadığı belirlenmiştir. Öğrenci- öğrenci diyalogunun artırılması temel hedef olmasına rağmen (MEB,2013), çalışmanın gerçekleştirildiği seviye göz önüne alındığında bu sürecin yaşanması beklenen bir durumdur. Öğrenci seviyesi dikkate alınarak gerçekleştirilen uygulamanın yapılandırılmış araştırma sorgulama temelinde gerçekleştirildiği söylenebilir.

Çalışma, okul öncesi eğitiminde ve bir konuda araştırmacı tarafından gerçekleştirilmiştir. Yeni yapılacak çalışmaların; öğretmenlere sorgulama eğitimi verilerek kendi sınıflarında bu sorgulama temelli uygulamaları uzun soluklu olarak gerçekleştirmesi önerilmektedir. Bu sayede kalıcı öğrenme ve düşünme becerilerini geliştirme sonuçlarına ulaşılabilir. Ayrıca örnek uygulamalar şekillendirilerek öğretmenlere ve benzer konulara odaklanan yeni araştırmacılara ışık tutulabilir.

Teşekkür

Bu çalışma, Kastamonu Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projesi (KÜBAP-01/ 2015-30) tarafından desteklenmiştir. Ayrıca bu çalışma, 1. Uluslararası Sosyal Bilimler Sempozyumu sözlü bildiri olarak sunulmuştur.

KAYNAKLAR

- Altun, E. (2010). *Işık ünitesinin ilköğretim öğrencilerine bilimsel tartışma (Argümantasyon) odaklı yöntem ile öğretimi* (Yüksek Lisans Tezi). Ankara.
- Bağcaz, E. (2009). *Sorgulayıcı öğretim yönteminin öğrencilerin akademik başarısı ve fen ve teknoloji dersine yönelik tutumuna etkisi* (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Sakarya Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Sakarya.
- Büyükkasap, E. , Kabataş-Memiş, E., & Günel, M. (2009, Ağustos-Eylül). Using the science writing heuristic and self-evaluation to promote students' understanding of science in turkish primary school setting. *ESERA Congress*, Turkey.
- Burke , K., Hand, B., Greenbowe, T., & Poock, J. (2005). Using the science writing heuristic. *Journal of College Science Teaching*.
- Chen, Y., Hand, B., & Benus, M. (2014, January). The roles of teacher questioning in Argument-based Inquiry (ABI) science classrooms: Approaches that stimulate cognitive thinking and dialogical interaction. Paper presented at the *International Conference of the Association for Science Teacher Education*, San Antonio, TX
- Duschl, R., & Osborne, J. (2000). Supporting and promoting argumentation discourse in science education. *Studies In Science Education*, 38, 39-72.
- Günel, M., Kabataş-Memiş, E., & Büyükkasap, E. (2010). Effect of the science writing heuristic approach on primary school students' science achievement and attitude toward science course. *Education & Science*, 35(155), 36-48.
- Günel, M., Kınır, S., & Geban, Ö. (2012). Argümantasyon Tabanlı Bilim Öğrenme (ATBÖ) yaklaşımının kullanıldığı sınıflarda argümantasyon ve soru yapılarının incelenmesi. *Eğitim ve Bilim*, 37(164), 317-330.
- Hand B. M. (2008). Introducing the science writing heuristic approach. B. M., Hand (Ed.). *Science inquiry, argument and language* içinde (ss.1-11). Rotterdam: Sense Publisher.
- Hand, B., & Keys, C. (1999). Inquiry investigation: A new approach to laboratory reports. *The Science Teacher*, 66, 27-29.
- Işık, G., & Yenice, N (2012). İlköğretim ikinci kademe öğrencilerinin öğrenme stilleri ile sorgulayıcı öğrenme becerileri arasındaki ilişkinin belirlenmesi. *Adnan Menderes Üniversitesi Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 3(1), 60-73.
- Kabataş-Memiş, E. (2014). Elementary students' ideas about on implementation of argumentation based science learning approach. *Kastamonu Education Journal*, 22(2), 1-18.
- Kabataş-Memiş, E. (2016). The effect of an Argumnet-based Inquiry approach on improving critical thinking and the conceptual understanding of optics among pre-service science teacher. *International Journal of Progressive Education*, 12(3), 62-77
- Kabataş-Memiş, E., Ezberci-Çevik, E., & Çakan-Akkaş, B. N. (2016, Eylül). Araştırma-sorgulama temelli uygulamaların karar verme becerisi üzerine etkisi. *UFBMEK*, Trabzon.
- Kabataş-Memiş, E., & Seven, S. (2015). Effects of an SWH approach and self-evaluation on sixth grade students' learning and retention of an electricity unit. *International Journal of Progressive Education*, 11(3), 32-49
- Kaya, E., Çetin, P.S., & Erduran, S. (2014). İki argümantasyon testinin Türkçe'ye uyarlanması. *İlköğretim Online*, 13(3), 1014-1032
- Kaya, O., & Kılıç , Z. (2008). Etkin bir fen öğretimi için tartışmacı söylev. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi (KEFAD)*, 9(3), 89-100.
- Kınır, S., Geban, Ö., & Günel, M. (2011). Öğrencilerin kimya derslerinde argümantasyon tabanlı bilim öğrenme yaklaşımının kullanılmasına ilişkin görüşleri. *Selçuk Üniversitesi Ahmet Keleşoğlu Eğitim Fakültesi Dergisi*, 32, 15-28.
- Köseoğlu, F., Tümay, H., & Budak, E. (2008). Bilimin doğası hakkında paradigma değişimleri ve öğretimi ile ilgili yeni anlayışlar. *Gazi Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 28(2), 221-237.
- Kuhn, D. (1993). *The skills of argument*. Cambridge, UK : Cambridge University Press.
- MEB (2013). *İlköğretim kurumları (ilkokullar ve ortaokullar) fen bilimleri dersi öğretim programı*. Ankara, Talim Terbiye Kurulu Başkanlığı.
- MEB (2013a). *Okul öncesi eğitimi programı*. Ankara, Talim Terbiye Kurulu Başkanlığı
- Nam, J., Choi, A., & Hand, B. (2010). Implementation of the science writing heuristic (SWH) approach in 8th grade science classrooms. *Int. J. Sci. Math. Educ.*, 9(5), 1111-1133
- Newton, P., Driver, R., & Osborne , J. (1999). The Place of argumentation in the pedagogy of school science. *International Journal of Science Education*, 553-576.

- Okumuş , S. (2012). *Maddenin halleri ve ısı ünitesinin bilimsel tartışma (argümantasyon) modeli ile öğretiminin öğrenci başarısına ve anlama düzeylerine etkisi* (Yüksek Lisans Tezi). Karadeniz Teknik Üniversitesi, Trabzon.
- Norris, S.P., & Phillips, L.M. (2003). How literacy in its fundamental sense is central to scientific literacy. *Science Education* 87, 224–240.
- Tabak, R.S. & Karakoç, Ş. (2004). Sorgulayıcı öğretim stratejisi. *Çağdaş Eğitim Dergisi*, 313, 9-15.
- Taylor, J. C., Therrien, W., & Hand, B.,(2012). Argument-based Inquiry and Students with Disabilities: Improving Critical Thinking Skills and Science Understanding. Poster presented at the *International Conference of the Learning Sciences*, Sydney, NSW,AUSTRALIA
- Tonus, F. (2012). *Argümantasyona dayalı öğretimin ilköğretim öğrencilerinin düşünme ve karar verme becerileri üzerine etkisi* (Yüksek Lisans Tezi). Ankara.

EXTENDED ABSTRACT

Purpose and Significance

Discussion process having an important place during the creation of scientific information is also important for configuring information in the science classes (Khun, 1993). Discussions during science activities allow the students to be active and curious during the class, encourage them to explain their thoughts and give opportunity both to the students and teachers to review and rearrange mistakes and errors (Kaya & Kılıç , 2008). Querying and assessing various different points of view can help the students to change their misunderstandings as to science concepts and to learn meaningfully. In numerous studies it was determined that inquiry based applications provided positive contributions to the success of the students at different levels. However, there are scarcely any studies in which an inquiry education is performed in preschool education. Therefore, the object of the study is to help the students to understand the subjects via inquiry based applications.

Methodology

The study was performed with 17 students at 5 years of age who had education in a practice kindergarten located in Kastamonu University during fall term in 2015-2016 academic year. During application the students were divided into the groups of 4 and 5 students and they performed the inquiry based activities under the guidance of their teachers. The students were made to do preliminary drawings and final drawings to reveal what they know about density. These semi-configured drawings and video recordings of the class discussions were used as a data collection tool. While the students' drawings were evaluated, the following circumstances were assessed individually: whether each drawing was made correct or incorrect, whether the explanations explained the drawing and also whether they were correct or incorrect. Video recordings were transformed into a written document by decoding and then a coding process was performed.

Results

When the drawings reflecting the positions of the objects of the same type which had different volumes in the liquid were evaluated, it was determined that the final drawings included more correct drawings as compared to preliminary drawings made before the application. A substantial reduction in the number of incorrect drawings may be regarded as a remarkable result. Moreover, when the drawings reflecting the position of different objects (wood-metal-plastic) having the same outer volume in the liquid were evaluated, it was concluded that the number of correct drawings was substantially increased as compared to initial drawings in all three object drawings. Another finding is that more students' explanations were made.

Moreover, analysis of the class discussions determined that both the student and teacher were active during the process; the students used expressions reflecting the cause-effect relationship; they made explanations accordingly; the teachers used many questions based on inquiry; and that they used expressions representing some clues and directives.

Discussion and Conclusion

It was determined in preliminary and final drawings of the students that these applications helped the students to understand the subject of density. It can be said that an increase in reasoned explanations made by the students in the final drawings is the effect of the process on the students. In recent studies it has been concluded that inquiry based applications have increased the learning skills, helped the conceptual understanding and enhanced the thinking skills. When the respective literature is evaluated it is seen that the studies are performed predominantly at elementary education, high school and university level. Therefore, it is thought that performing this study in preschool education will make important contributions to the literature. Discussion has an important role during learning science. The students need to be interested in inquiry based approaches by which they understand and discuss how the scientists create information. Allowing the students to experience the discussion process during preschool education helps their thinking skills, communication skills and even empathizing skills to develop at early ages. The earlier they encounter these environments, the more benefit they provide.



Online Science Education Journal, 2016; 1(1): 30-41.

Online Fen Eğitimi Dergisi, 2016; 1(1): 30-41.

Öğretmen Adaylarının Çevre Sorunlarına İlişkin Bilgi Düzeylerinin ve Tutumlarının İncelenmesi

Gökhan UYANIK, *Kastamonu Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, guyanik@kastamonu.edu.tr*

Bu makaleye atf yapmak için

Uyanık, G. (2016). Öğretmen adaylarının çevre sorunlarına ilişkin bilgi düzeylerinin ve tutumlarının incelenmesi. *Online Fen Eğitimi Dergisi, 1(1): 30-41.*

ÖZET

Bu araştırmanın amacı, farklı lisans programlarında öğrenim gören öğretmen adaylarının çevre sorunlarına ilişkin bilgi düzeylerini ve çevre sorunlarına yönelik tutumlarını incelemektir. Araştırma tarama modelinde gerçekleştirilmiştir. Araştırmanın örneklemini, Kastamonu Üniversitesi Eğitim Fakültesi'nde Sınıf Öğretmenliği, Fen Bilgisi Öğretmenliği, Okul Öncesi Öğretmenliği ve İlköğretim Matematik Öğretmenliği lisans programlarında dördüncü sınıfta öğrenim gören 309 öğretmen adayından oluşmaktadır. Öğretmen adaylarının çevre sorunları bilgisi başarı düzeyleri, Çimen (2013) tarafından geliştirilen başarı testi ile belirlenmiştir. Çevre sorunlarına yönelik tutumlarını belirlemek için ise Şama (2003) tarafından geliştirilen tutum ölçeği kullanılmıştır. Veriler, SPSS 21.0 istatistik paket programı üzerinde tek yönlü varyans analizi (ANOVA) ve çoklu karşılaştırma testlerinden Dunnett's T3 testi kullanılarak çözümlenmiştir. Araştırma bulgularına göre, çevre eğitimi dersi alan ve almayan öğretmen adaylarının çevre sorunları bilgisi başarı testi puanları arasında, çevre eğitimi dersi alan öğretmen adaylarının lehine istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu tespit edilmiştir. Bununla birlikte, çevre eğitimi dersi alan öğretmen adaylarının çevre sorunlarına yönelik tutumlarının daha olumlu olduğu belirlenmiştir. Bu bulgular ışığında, Çevre Eğitimi dersine eğitim fakültelerinin bütün lisans programlarında zorunlu veya seçmeli ders olarak yer verilmesi önerilmektedir.

Anahtar Kelimeler: Çevre eğitimi, çevre sorunları, tutum

Examining of Attitudes and Knowledge Levels towards Environmental Problems of Candidate Teachers

ABSTRACT

The aim of this study is to examine the knowledge levels of environmental problems and attitudes towards environmental problems of candidate teachers. The survey method is used in this research. Sample of the study was consisted of 309 teacher candidates from Classroom Teaching, Science Teaching, Pre-school Teaching and Primary Mathematics Teaching degree programs in Kastamonu University Faculty of Education. The knowledge level of environmental problems of teacher candidates were determined an achievement test developed by Çimen (2013). For determining attitudes towards environmental problems of candidate teachers the attitude scale is used developed by Şama (2003). Data were analysed by SPSS 21.0 statistical software package. One-way ANOVA and Dunnett's T3 tests were used for multiple comparisons. According to findings, it was determined that the knowledge levels of environmental problems of candidate teachers who were taken an environmental education course, were higher than the others. Furthermore, the attitudes towards environmental problems of candidate teachers who were taken an environmental education course, were higher than the others. In light of these findings, it is recommended that the Environmental Education course should be included as an elective or a compulsory course in each degree programs in education faculties.

Keywords: Attitude, environmental education, environmental problems

GİRİŞ

Doğal kaynakların hızla tüketildiği, küresel ısınmanın etkisinin arttığı, iklimlerin değiştiği günümüzde, önceleri yerel ve küresel olarak adlandırılan bu sorunlar şu an ülkelerin sınırlarını aşmış, tüm dünyanın ortak sorunu olmuştur. Dünyanın geldiği bu noktada çevrenin maruz kaldığı tahribatın en büyük etkeni insan faktörüdür (Aksay, Ketenoğlu, & Kurt, 2008). Yaşam standartlarının giderek yükselmesi ve dünya nüfusundaki hızlı artış doğal kaynakların aşırı kullanımına sebep olmaktadır. Artan nüfusun beslenme ve barınma gibi ihtiyaçları, doğal kaynak kullanımını hızlandırarak ciddi çevre sorunlarını beraberinde getirmiştir. Günümüzde bu sorunlar tüm dünyayı tehdit eder hale gelmiştir (Oweini & Hourı, 2006).

İnsanoğlunun yaptıkları kadar yapmadıkları da bugün yerkünün bu duruma gelmesini sağlamıştır. Çıkarlarını bencilce kullanan, doğayı tahrip eden, atıklarını çevreye bırakan, ormanları yok eden, yenilenebilir enerji kaynaklarına gereken önemi vermeyen, geri kazanımı kullanmayan, tüketimi azaltmayan da yine insanoğludur (Çimen, 2013). Çevreye yönelik bilinçsizce yapılan davranışların sonuçları, çevre sorunları olarak bütün insanlığı etkilemektedir. Çevre sorunlarına ilişkin dünya genelinde bugün geline nokta tehlikeli boyutlara ulaşmıştır. Doğal kaynakların tükenme noktasına gelmesi, büyükşehirlerde yaşanan hava, su ve toprak kirlilikleri, küresel hastalıklar, erozyonlar, toprak kaymaları, seller ve küresel ısınma gibi sorunlar, insanoğlunun yol açtığı çevre sorunlarından sadece birkaçıdır. Doğanın ve çevrenin bu kötü durumdan kurtulması insanoğlunun geçmişte yaptığı yanlışları gelecekte sürdürmemesine bağlıdır.

İnsanların bencilce davranışları bırakıp, doğaya saygı duyma bilincine ulaşması ancak iyi bir çevre eğitimi ile mümkündür. Çevreye karşı bilinçli bireylerin yetiştirilmesi, toplumlarda çevre duyarlılığının artırılması, çevre sorunlarına ilişkin farkındalığın artırılması, çevre eğitiminin başlıca amaçlarındandır. Çevrenin daha iyi bir duruma gelebilmesi için insanların değişmesine ve yeni bir çevre anlayışına sahip olmasına ihtiyaç duyulmaktadır. Bu değişimin temel ögesi de insan olmalıdır. Böylelikle toplumun tüm kesimlerinde farkındalık oluşturularak bireysel ve toplumsal değişim sağlanabilecektir (Çimen, 2013). Gelecek nesiller, önce aile ortamında, hemen ardından da formal eğitim-öğretim dönemine geçilmesiyle beraber ilkökul çağında karşılaşacakları öğretmenleri tarafından eğitilmektedir. Bu anlamda, sınıf öğretmenlerine önemli sorumluluklar düşmektedir. Eğitimin temelinde yer alan sınıf öğretmenleri, genç nesillerin ilk model aldıkları öğretmenleri durumundadırlar. Bu durum, onların örnek alınacak davranışlar sergilemeleri bakımından önemlidir. Öğretmenini rol model olarak kabul eden öğrenci, öğretmeninden gördüğü olumlu veya olumsuz bütün davranışları doğru kabul edip kendisi de öğretmenin yaptığı davranışları sergileyebilir. Bu bakımdan öğretmenlerin öğrencilere olumlu davranışları ile örnek olmaları oldukça önemlidir. Bu da öğretmen adaylarına profesyonel öğretmenlik hayatlarının öncesinde, lisans eğitimi sürecinde verilecek çevre eğitimi ile mümkün olabilir. Bu durumda, lisans eğitimi sürecinde verilecek olan çevre eğitiminin öneminden söz edilebilir. Verilecek olan çevre eğitimi ile öğretmen adaylarının çevre ve çevre sorunları hakkında bilgi ve farkındalık düzeyleri artırılabilir. Aynı zamanda, bu eğitim sayesinde çevreye karşı bilinçli davranışların ve çevre sorunlarına yönelik olumlu tutumların artması sağlanabilir.

Birçok insan yaptığı davranışların çevre üzerindeki etkisinin farkında değildir. Davranışların oluşmasında insanların sahip olduğu tutum, değerler, bilgi, inanç gibi pek çok kişisel faktörün etkili olduğu bilinmektedir (Thomas, 2009). Çevre bilincine sahip bireylerin oluşturulmasında insanların bu özelliklerinin ortaya çıkarılması ve insanların bu özellikler bakımından kendilerini tanımaları gerekmektedir. Bu nedenle bireysel farkındalık oluşturabilmek için insanların kendilerini irdeleyerek, sorgulayarak, tanımaları sağlanmalıdır. Bu durum, etkili bir çevre eğitimi ile mümkün olabilir. Çevre sorunlarına çok çeşitli çözüm yolları önerilse de bunlar içinde sorunların kaynağında, ortaya çıkmadan önlenmesi en kayda değeridir. Bunun için de en önemli faktörün eğitim olduğu birçok çevrelerce kabul

edilmektedir (Şimşekli, 2004). Çevre eğitiminin temelinde, doğayı ve doğal kaynakları koruma amacı bulunmaktadır. Bu anlamda, kapsamlı bir *Çevre Eğitimi* bilgi vermenin yanında insan davranışını da etkilemelidir. Olumlu ve kalıcı davranış değişiklikleri kazandırmak ve sorunlarının çözümünde bireylerin aktif katılımını sağlamak çevre eğitiminin temel hedefidir (Şimşekli, 2004). Çevrenin geldiği bu noktada çevre sorunlarının olumsuz etkilerinin ortadan kaldırılması için çevre eğitimine önemli görevler düşmektedir. Çevre eğitimi, çevre ile ilgili olaylara yönelik farkındalığın artmasını ve çevre sorunlarının çözümü için gerekli davranışların kazanılmasını sağlamaktadır (Milton, Cleveland, & Bennett-Gates, 1995).

Çevre eğitimi her ne kadar toplumun bütün üyeleri için gerekli olsa da, Erol ve Gezer (2006)'e göre çevre sorunlarından en çok etkilenecek kesim, çevre eğitiminin öncelikli hedef kitlesi olan genç nesildir. Bu nedenle, genç neslin küresel ölçekte karşılaşılan çevre sorunlarına dair farkındalık ve duyarlılık sahibi olması, çevresel değerleri korumaya aktif olarak katılmak için motivasyon ve istek sahibi olması önemlidir (Baş, 2011; UNESCO, 1977). Özellikle, üniversite öğrencilerinin eğitimleri sırasında edindikleri çevre ile ilgili bilgi, beceri, tutum ve değerleri profesyonel meslek hayatlarına başlamalarıyla birlikte kişisel ve sosyal yaşamlarında uygulamaları, üniversite öğrencilerinden beklenen bir sorumluluk olarak görülmektedir (Teksöz, Şahin, & Ertepinar, 2010). Çevre sorunlarının çözümünde, bireyin duyarlılığının ve aldığı çevre eğitiminin yeterliliğinin etkisi göz ardı edilemez. Çevreye karşı pozitif tutum ve değer yargılarının oluşması ise çevre eğitimi ile olanaklıdır (Erten, 2005).

Literatürde çevre eğitimi dersleri ve öğretmen adaylarının çevreye ilişkin bilgi düzeyleriyle tutumlarının araştırıldığı çalışmalar bulunmaktadır. Aksoy ve Karatekin (2011) üç farklı lisans programında öğrenim gören öğretmen adaylarının çevreye yönelik duyarlılık ve tutumlarını incelediği çalışmada çevre eğitimi dersi alan öğretmen adaylarının daha yüksek puanlar elde ettiklerini belirlemiştir. Çabuk ve Karacaoğlu (2003) yaptıkları araştırma sonucunda çevre eğitimi dersi alan öğretmen adaylarının çevre duyarlılıklarını daha yüksek bulmuştur. Buna ek olarak Owens (2000); Kayalı (2010); Altınöz (2010); Sam, Gürsakal, ve Sam (2010) da çevre eğitimi dersi gören öğretmen adaylarının bu dersi almayan öğretmen adaylarına göre çevreye yönelik bilgi ve tutumlarının daha yüksek olduğunu tespit etmişlerdir.

Ailede ve tüm örgün eğitim kurumlarında verilecek olan çevre eğitiminin başlangıç noktasının belirlenmesi için bireyin çevreye karşı göstermiş olduğu davranışlara, çevre sorunlarına ilişkin bilgi düzeylerine ve çevre sorunlarına karşı duyarlı olup olmadığına bakılabilir. Bu anlamda, gelecek nesillerin yetiştirilmesinde önemli görevler üstleneceği kabul edilen öğretmen adaylarının, çevre sorunlarına ilişkin bilgi düzeylerinin ve çevre sorunlarına karşı duyarlılıklarının üst düzeyde olması oldukça önemlidir. Bu doğrultuda, eğitim programlarının uygulayıcıları olacak olan öğretmen adaylarının çevre sorunlarına ilişkin bilgi düzeylerinin ve tutumlarının belirlenmesinin, öğretmen adaylarının yetiştirilmesi ile ilgili yapılacak eğitim-öğretim faaliyetlerine ve bilimsel çalışmalara yol göstereceği düşünülmektedir. Buradan hareketle bu çalışmanın amacı, farklı lisans programlarında öğrenim gören ilköğretim bölümü öğretmen adaylarının çevre sorunlarına ilişkin bilgi düzeylerini ve tutumlarını belirleyerek, programlar arasında karşılaştırma yapmaktır. Bu amaca ulaşmak için aşağıdaki alt problemlere cevap aranmıştır:

Farklı lisans programlarında öğrenim gören öğretmen adaylarının;

1. Çevre sorunları bilgisi testi başarı düzeylerine ilişkin ortalama puanlar arasında anlamlı bir fark var mıdır?
2. Çevre sorunlarına yönelik tutum ölçeği puanlarına ilişkin ortalama puanlar arasında anlamlı bir fark var mıdır?

YÖNTEM

Araştırmanın Modeli

Araştırma tarama modelinde gerçekleştirilmiştir. Tarama araştırmaları, bir konuya ya da olaya ilişkin katılımcıların görüşlerinin ya da ilgi, beceri, yetenek, tutum vb. özelliklerinin belirlendiği genellikle diğer araştırmalara göre görece daha büyük örneklem üzerinde yapılan araştırmalara denir (Fraenkel & Wallen, 2006).

Evren ve Örneklem

Araştırmanın evrenini 2014-2015 eğitim-öğretim yılı bahar döneminde Kastamonu Üniversitesi Eğitim Fakültesi'nde öğrenim gören öğretmen adayları oluşturmaktadır. Örneklem ise bu evrenden amaçlı örnekleme yöntemiyle seçilen Sınıf Öğretmenliği, Fen Bilgisi Öğretmenliği, Okul Öncesi Öğretmenliği ve İlköğretim Matematik Öğretmenliği olmak üzere dört farklı lisans programında dördüncü sınıfta öğrenim gören 309 öğretmen adayından oluşmaktadır. Çalışma grubuna ilişkin betimsel istatistikler Tablo 1'de görülmektedir.

Tablo 1. Çalışma grubuna ilişkin betimsel istatistikler

Lisans Programı	N	%
İlköğretim Matematik Öğretmenliği	76	24,6
Fen Bilgisi Öğretmenliği	82	26,5
Okul Öncesi Öğretmenliği	73	23,6
Sınıf Öğretmenliği	78	25,2
Toplam	309	100

Tablo 1'e göre, örnekleme oluşturan öğretmen adaylarının %24,6'sı İlköğretim Matematik Öğretmenliği, %26,5'i Fen Bilgisi Öğretmenliği, %23,6'sı Okul Öncesi Öğretmenliği ve %25,2'si Sınıf Öğretmenliği lisans programında öğrenim görmektedirler.

Veri Toplama Araçları

Bu araştırmada veri toplama araçları olarak, çevre sorunları bilgisi testi ve çevre sorunlarına yönelik tutum ölçeği kullanılmıştır.

Çevre sorunları bilgisi testi

Araştırmada öğretmen adaylarının çevre sorunlarına ilişkin bilgi düzeylerini belirlemek amacıyla Çimen (2013) tarafından geliştirilen Çevre Sorunları Bilgisi Başarı Testi kullanılmıştır. Testin kapsam geçerliğinin sağlanması amacıyla, Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi'nde görev yapan öğretim üyeleri tarafından incelenmiş ve görüşleri alınmıştır. Bu doğrultuda testte yer alan sorularda düzenlemeler yapılmıştır. 25 adet çoktan seçmeli sorudan oluşan başarı testi beş seçenekli olarak tasarlanmıştır. Testte cevaplanan her doğru soru 4 puan olarak ve her yanlış cevap 0 (sıfır) puan olarak değerlendirilmiştir. Buna göre testten alınabilecek en yüksek puan 100 ve en düşük puan 0 olarak belirlenmiştir. Başarı testinin KR-20 güvenirlik değeri .74 olarak belirlenmiştir. Testin madde güçlük indeksi değerlerinin 0.41-0.73 arasında değiştiği tespit edilmiştir. Nihai başarı testi, 30 öğretmen adayından oluşan bir gruba 5 haftalık süre ile iki kez uygulanmıştır. Uygulama puanları arasındaki korelasyon değeri, test tekrar test güvenirliği $r=0.72$ olarak belirlenmiştir. Bu sonuçlara bakarak, testin araştırma için kullanılabilir olduğu görülmüştür.

Çevre sorunlarına yönelik tutum ölçeği

Öğretmen adaylarının çevre sorunlarına yönelik tutumlarını belirlemek amacıyla Şama (2003) tarafından geliştirilen Çevre Sorunlarına Yönelik Tutum Ölçeği kullanılmıştır. 21 maddeden oluşan ölçek, 5'li likert tipinde geliştirilmiştir. Ölçeğin kapsam geçerliğini sağlamak amacıyla

uzman görüşleri alınmıştır. Ölçekte yer alan seçenekler "kesinlikle katılmıyorum", "katılmıyorum", "kararsızım", "katılıyorum" ve "kesinlikle katılıyorum" şeklinde verilmiştir. Tek boyuttan oluşan ölçekte yer alan maddelerin 10'u olumsuz 11'i ise olumludur. Ölçeğin Cronbach Alpha güvenirlik katsayısı .77 olarak hesaplanmıştır. Ölçekte en olumlu cevap 5 puan ve en olumsuz cevap 1 puan olarak değerlendirilmiştir. Bu durumda, ölçekten elde edilebilecek en yüksek puan 105 ve en düşük puan 21 olarak değerlendirilmiştir.

Verilerin Analizi

Verilerin analizinde SPSS 21.0 istatistik paket programından yararlanılmıştır. Araştırma kapsamında ölçme araçları, farklı lisans programlarında öğrenim gören öğretmen adaylarına uygulanmış ve elde edilen ortalama puanlar arasındaki farklar incelenmiştir. Veriler, tek yönlü ANOVA ile üç ve daha fazla grubun puanlarını aynı anda karşılaştırabilmek amacıyla kullanılan çoklu karşılaştırma testlerinden Dunnett's T3 testi uygulanarak analiz edilmiştir. Verilerin analizinde, grupların varyansları homojen özellik göstermediğinden dolayı Dunnett's T3 testi kullanılmıştır. Bulgular $p < .01$ anlamlılık düzeyinde test edilmiştir.

BULGULAR

Bu bölümde, farklı lisans programlarında öğrenim gören öğretmen adaylarının çevre sorunları bilgisi başarı testi ve çevre sorunlarına yönelik tutum ölçeğinden elde edilen bulgular, araştırmanın alt amaçları doğrultusunda incelenmiştir.

Araştırmanın Birinci Alt Problemine İlişkin Bulgular

Farklı lisans programlarında öğrenim gören öğretmen adaylarının çevre sorunları bilgisi başarı düzeylerine ilişkin betimsel istatistikler Tablo 2'de yer almaktadır.

Tablo 2. Farklı lisans programlarında öğrenim gören öğretmen adaylarının çevre sorunları bilgisi testi başarı düzeylerine ilişkin betimsel istatistikler

Lisans Programı	n	\bar{X}	SS.
İlköğretim Matematik Öğretmenliği	76	67,05	4,83
Fen Bilgisi Öğretmenliği	82	80,43	5,01
Okul Öncesi Öğretmenliği	73	57,12	7,63
Sınıf Öğretmenliği	78	78,51	5,28

Tablo 2'de, farklı lisans programlarında öğrenim gören öğretmen adaylarının çevre sorunları bilgisi testi sonuçları yer almaktadır. Buna göre, İlköğretim Matematik Öğretmenliği öğretmen adaylarının başarı testi aritmetik ortalama puanı $\bar{X} = 67,05$, Fen Bilgisi Öğretmenliği öğretmen adaylarının ortalama puanı $\bar{X} = 80,43$, Okul Öncesi Öğretmenliği öğretmen adaylarının ortalama puanı $\bar{X} = 57,12$ ve Sınıf Öğretmenliği öğretmen adaylarının ortalama puanı $\bar{X} = 78,51$ olarak belirlenmiştir.

Farklı lisans programlarında öğrenim gören öğretmen adaylarının çevre sorunları bilgisi başarı testi puanları arasında anlamlı bir fark olup olmadığını belirlemek amacıyla tek yönlü varyans analizi (ANOVA) uygulanmıştır. Yapılan ANOVA analizine ilişkin bulgular Tablo 3'de yer almaktadır.

Tablo 3. Farklı lisans programlarında öğrenim gören öğretmen adaylarının çevre sorunları bilgisi testi puanlarına ilişkin ANOVA sonuçları

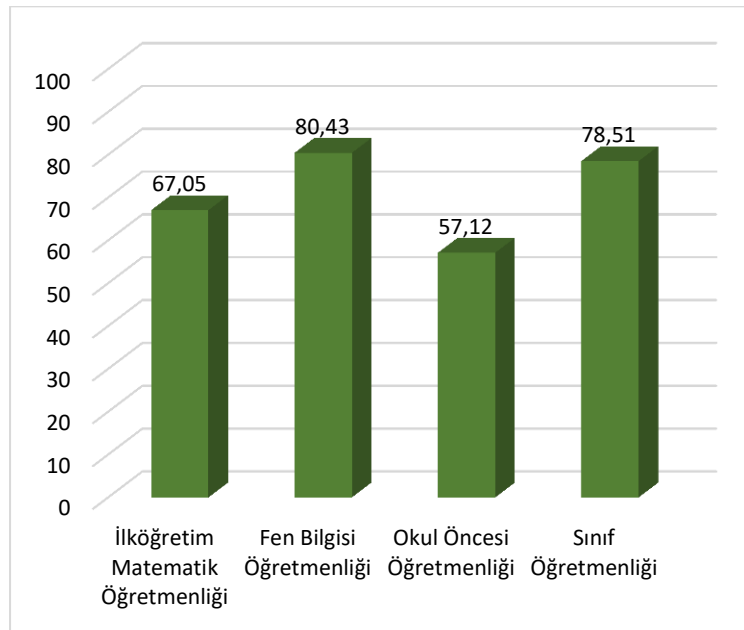
Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	Sd	Kareler Ortalaması	F	p	Anlamlı Fark
Gruplar Arası	26942.489	3	8980.83	270.044	.000*	4-1, 4-3,
Gruplar İçi	10143.362	305	33.257			2-1, 2-3,

Toplam	37085.851	308	1-3
1=İlköğretim Matematik Öğretmenliği; 2=Fen Bilgisi Öğretmenliği; 3=Okul Öncesi Öğretmenliği; 4=Sınıf Öğretmenliği			

Tablo 3’de yer alan analiz sonuçları, farklı lisans programlarında öğrenim gören öğretmen adaylarının çevre sorunları bilgisi testi ortalama puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğunu göstermektedir, $F(3, 305) = 270.044$, $p < .01$.

Lisans programları arasındaki farkların hangi gruplar arasında olduğunu belirlemek amacıyla yapılan Dunnett’s T3 testinin sonuçlarına göre, Sınıf Öğretmenliği öğretmen adaylarıyla; Okul Öncesi Öğretmenliği ve İlköğretim Matematik Öğretmenliği öğretmen adayları arasında Sınıf Öğretmenliği öğretmen adaylarının lehine anlamlı bir fark olduğu belirlenmiştir. Bununla birlikte, Fen Bilgisi Öğretmenliği öğretmen adaylarıyla; Okul Öncesi Öğretmenliği ve İlköğretim Matematik Öğretmenliği öğretmen adayları arasında Fen Bilgisi öğretmen adaylarının lehine anlamlı bir fark olduğu tespit edilmiştir.

İlköğretim Matematik Öğretmenliği öğretmen adaylarıyla, Okul Öncesi Öğretmenliği öğretmen adaylarının çevre sorunları bilgisi başarı testi aritmetik ortalama puanları arasında, İlköğretim Matematik Öğretmenliği öğretmen adaylarının lehine anlamlı bir fark olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Sınıf Öğretmenliği öğretmen adaylarıyla Fen Bilgisi Öğretmenliği öğretmen adaylarının aritmetik ortalama puanları arasındaki farkın ise anlamlı olmadığı belirlenmiştir. Farklı lisans programlarındaki öğretmen adaylarının çevre sorunları bilgisi testi ortalama puanlarına ilişkin sütun grafik, Grafik 1’de görülmektedir.



Grafik 1. Farklı lisans programlarındaki öğretmen adaylarının çevre sorunları bilgisi testi başarı düzeyleri

Grafik 1 incelendiğinde, Sınıf Öğretmenliği ve Fen Bilgisi Öğretmenliği öğretmen adaylarının çevre sorunlarına ilişkin bilgi düzeylerinin, diğer lisans programlarında öğrenim gören öğretmen adaylarına göre daha yüksek olduğu görülmektedir. Bu sonucun, Sınıf Öğretmenliği ve Fen Bilgisi Öğretmenliği lisans programlarında zorunlu ders olarak bulunan “Çevre Eğitimi” dersinin görülmesinden dolayı ortaya çıktığı düşünülebilir. Okul öncesi Öğretmenliği ve İlköğretim Matematik Öğretmenliği lisans programlarında ise çevre ile ilgili herhangi bir ders bulunmamaktadır. Belirtilen lisans programlarındaki öğretmen adaylarının çevre sorunlarına ilişkin bilgi düzeylerinin bu sebepten dolayı düşük düzeyde kaldığı söylenebilir. İlköğretim Matematik Öğretmenliği lisans programındaki öğretmen adaylarının,

Okul Öncesi Öğretmenliği lisans programındaki öğretmen adaylarından daha yüksek puanlar elde etmesi ise Fen Bilimleri ile ilgili derslerin yoğunlukta olduğu sayısal bölümden mezun olup üniversiteye gelmiş bulunmaları ve bu sebeple fen ile ilgili terimlere daha fazla aşina olmalarından kaynaklanmış olabilir.

Araştırmanın İkinci Alt Problemine İlişkin Bulgular

Farklı lisans programlarında öğrenim gören öğretmen adaylarının çevre sorunlarına yönelik tutum ölçeği puanlarına ilişkin betimsel istatistikler Tablo 4’de yer almaktadır.

Tablo 4. Farklı lisans programlarında öğrenim gören öğretmen adaylarının çevre sorunlarına yönelik tutum ölçeği puanlarına ilişkin betimsel istatistikler

Lisans Programı	n	\bar{X}	SS.
İlköğretim Matematik Öğretmenliği	76	71,55	4,08
Fen Bilgisi Öğretmenliği	82	87,32	7,18
Okul Öncesi Öğretmenliği	73	69,63	5,85
Sınıf Öğretmenliği	78	84,88	6,57

Tablo 4’de, farklı lisans programlarında öğrenim gören öğretmen adaylarının çevre sorunlarına yönelik tutum ölçeği sonuçları yer almaktadır. Buna göre, İlköğretim Matematik Öğretmenliği öğretmen adaylarının tutum ölçeği ortalama puanı $\bar{X}=71,55$, Fen Bilgisi Öğretmenliği öğretmen adaylarının ortalama puanı $\bar{X}=87,32$, Okul Öncesi Öğretmenliği öğretmen adaylarının ortalama puanı $\bar{X}=69,63$ ve Sınıf Öğretmenliği öğretmen adaylarının ortalama puanı $\bar{X}=84,88$ olarak belirlenmiştir.

Farklı lisans programlarında öğrenim gören öğretmen adaylarının çevre sorunlarına yönelik tutum ölçeği ortalama puanları arasında anlamlı bir fark olup olmadığını belirlemek amacıyla tek yönlü varyans analizi (ANOVA) uygulanmıştır. Yapılan ANOVA analizine ilişkin bulgular Tablo 5’de yer almaktadır.

Tablo 5. Farklı lisans programlarında öğrenim gören öğretmen adaylarının çevre sorunlarına yönelik tutum ölçeği puanlarına ilişkin ANOVA sonuçları

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	Sd	Kareler Ortalaması	F	p	Anlamlı Fark
Gruplar Arası	18976.378	3	6325.459	171.675	.000*	4-1, 4-3,
Gruplar İçi	11237.874	305	36.845			2-1, 2-3
Toplam	30214.252	308				

1=İlköğretim Matematik Öğretmenliği

2=Fen Bilgisi Öğretmenliği

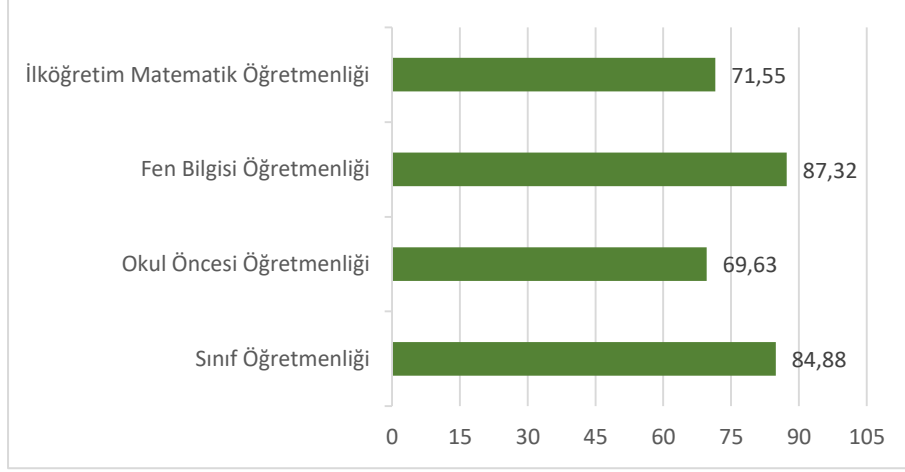
3=Okul Öncesi Öğretmenliği

4=Sınıf Öğretmenliği

Tablo 5’e göre, farklı lisans programlarında öğrenim gören öğretmen adaylarının çevre sorunlarına yönelik tutum ölçeği puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu görülmektedir, $F(3, 305) = 171.675$, $p < .01$.

Lisans programları arasındaki farkların hangi gruplar arasında olduğunu belirlemek amacıyla yapılan Dunnett’s T3 testinin sonuçlarına göre, Sınıf Öğretmenliği öğretmen adaylarıyla Okul öncesi öğretmenliği ve İlköğretim Matematik öğretmenliği öğretmen adaylarının tutum ölçeği puanları arasında Sınıf Öğretmenliği öğretmen adaylarının lehine anlamlı bir fark olduğu tespit edilmiştir. Buna ek olarak, Fen Bilgisi Öğretmenliği öğretmen adaylarıyla Okul öncesi öğretmenliği ve İlköğretim Matematik öğretmenliği öğretmen adaylarının tutum ölçeği puanları arasında Fen Bilgisi Öğretmenliği öğretmen adaylarının lehine anlamlı bir fark olduğu belirlenmiştir.

İlköğretim Matematik Öğretmenliği ile Okul Öncesi Öğretmenliği öğretmen adaylarının tutum ölçeği puanları arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı tespit edilmiştir. Öğretmen adaylarının çevre sorunlarına yönelik tutum ölçeği ortalama puanlarına ilişkin çubuk grafik, Grafik 2’de görülmektedir.



Grafik 2. Farklı lisans programlarındaki öğretmen adaylarının çevre sorunlarına yönelik tutum ölçeği ortalama puanları

Grafik 2 incelendiğinde, Fen Bilgisi Öğretmenliği ve Sınıf Öğretmenliği öğretmen adaylarının çevre sorunlarına yönelik olumlu tutumlarının, diğer lisans programlarında öğrenim gören öğretmen adaylarına göre oldukça yüksek olduğu görülmektedir. Bu sonucun, Fen Bilgisi Öğretmenliği ve Sınıf Öğretmenliği lisans programlarında zorunlu ders olarak yer alan “Çevre Eğitimi” dersinin görülmesinden kaynaklandığı düşünülebilir. Okul Öncesi Öğretmenliği ve İlköğretim Matematik Öğretmenliği lisans programlarında ise çevre ile ilgili herhangi bir ders bulunmamaktadır. Bu nedenle, belirtilen lisans programlarındaki öğretmen adaylarının çevre sorunlarına yönelik olumlu tutumlarının düşük düzeyde kaldığı söylenebilir.

TARTIŞMA, SONUÇ ve ÖNERİLER

Bu araştırmada, farklı lisans programlarında öğrenim gören öğretmen adaylarının çevre sorunlarına ilişkin bilgi düzeyleri ve çevre sorunlarına yönelik tutumları incelenmiştir. Araştırmanın sonuçlarına göre, Sınıf Öğretmeni adayları ve Fen Bilgisi Öğretmeni adaylarının, Okul Öncesi Öğretmeni adayları ve İlköğretim Matematik Öğretmeni adaylarına göre çevre sorunlarına ilişkin bilgi düzeylerinin daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Bu tespit, lisans programlarında *Çevre Eğitimi* dersinin yer aldığı öğretmen adaylarının, lisans programlarında *Çevre Eğitimi* dersi bulunmayan öğretmen adaylarına göre çevre sorunlarına ilişkin bilgi düzeylerinin daha yüksek olduğu şeklinde yorumlanabilir. Bu sonuç, literatürde yer alan Alp, Ertepinar, Tekkaya, ve Yılmaz (2006), Atasoy (2005), Yener ve Kalıpcı (2007), Azapagic, Perdan, ve Shallcross (2005), Erol (2005), Makki Khalick, ve Boujaoude (2003), Jeffries, Stanisstreet, ve Boyes (2001), Şahin ve Gül (2009), Owens (2000), Kayalı (2010), Sam vd. (2010), Altınöz (2010) ve Uyanık’ın (2016) araştırma sonuçlarıyla benzerlik göstermektedir. Lisans programında çevre eğitimi dersi bulunmayan ilköğretim matematik öğretmenliği öğretmen adaylarının, çevre sorunları bilgisi testi ortalama puanının, okul öncesi öğretmenliği öğretmen adaylarının puanlarından istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksek olduğu belirlenmiştir. Bu sonucun, ilköğretim matematik öğretmeni adaylarının lisede çok sayıda fen bilimleri ile ilgili derslerin yer aldığı sayısal bölüm mezunu olmaları ve

üniversitede de sayısal içerikli lisans programında bulunmaları ve bu sebeple fen bilimi ile ilgili terimlere daha fazla aşına olmalarından kaynaklandığı düşünülebilir.

Araştırmada sınıf öğretmenleri adaylarıyla okul öncesi ve ilköğretim matematik öğretmenleri adaylarının çevre sorunlarına yönelik tutum ölçeği puanları arasındaki fark, sınıf öğretmenleri adaylarının lehine istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Bununla birlikte fen bilgisi öğretmen adaylarıyla okul öncesi ve ilköğretim matematik öğretmenleri adaylarının çevre sorunlarına yönelik tutum ölçeği puanları arasındaki farkın, fen bilgisi öğretmen adaylarının lehine istatistiksel olarak anlamlı olduğu tespit edilmiştir. Bu sonuçların, okul öncesi öğretmenliği ve ilköğretim matematik öğretmenliği lisans programlarında bulunmayan ve sınıf öğretmenliği ile fen bilgisi öğretmenliği lisans programlarında zorunlu ders olarak işlenen *Çevre Eğitimi* dersinden kaynaklandığı düşünülebilir. Okul öncesi öğretmenliği ve ilköğretim matematik öğretmenliği lisans programlarındaki öğretmen adaylarının tutum ölçeği puanları arasındaki fark ise anlamlı bulunmamıştır. Araştırmanın sonunda öğretmen adaylarının, genel itibarıyla çevre sorunlarına yönelik tutumlarının nispeten de olsa olumlu olduğu tespit edilmiştir. Nitekim Çabuk ve Karacaoğlu (2003), Erol (2005), Deniz ve Genç (2007), Altınöz (2010), Owens (2000), Kayalı (2010), Sam vd. (2010), Şama (2003), Timur (2011) da öğretmen adaylarının çevreye yönelik tutumlarını genel itibarıyla yüksek bulmuştur. Bu sonuçların tersine, Erol ve Gezer (2006) üniversite öğrencilerinin çevre sorunlarına karşı tutumlarının genel olarak zayıf olduğu sonucuna ulaşmıştır. Bu çalışmaların hemen hepsi derinlemesine incelendiğinde, öğretmen adaylarının çevreye yönelik tutumlarının nispeten olumlu olduğu belirlenmiş olsa da, çevre sorunlarına yönelik konularda yetersiz bilgi düzeyine sahip olduğunu ortaya koymaktadır. Bireylerde yetersiz bulunan bilgi düzeyi araştırmacıları, çevre ve çevre sorunları konularına ilişkin bilgi düzeyinin yükseltilmesi yönünde çalışmalar yapmaya yöneltmektedir. Bu çalışmaların temel noktası da elbette ki bireylere amacına uygun bir çevre eğitimi vermektir. Bu anlamda, çevre eğitimi artık eğitim programlarının olmazsa olmaz bir parçası olmalıdır (Güven, 2013).

Üniversitede *Çevre Eğitimi* dersinin zorunlu olduğu Sınıf Öğretmenliği ve Fen Bilgisi Öğretmenliği lisans programlarında öğrenim gören öğretmen adaylarının çevre sorunları bilgisi ve çevreye yönelik olumlu tutumlarının daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Bu bakımdan, *Çevre Eğitimi* dersinin hem öğrenciler hem de öğretmenlik mesleğine başlayacak öğretmen adayları için oldukça önemli olduğu düşünülmektedir. Bu doğrultuda, *Çevre Eğitimi* dersinin eğitim fakültelerinde yer alan bütün lisans programlarında zorunlu veya seçmeli ders olarak bulunmasının faydalı olacağı düşünülmektedir.

Öğrenciler, okul öncesinden üniversiteye kadar sürekli öğretmenleriyle etkileşim içerisinde bulunmaktadırlar. Öğretmenlerin de öğrencilerine rol model olduğu düşünüldüğünde, öncelikle öğretmenlerin çevre sorunlarını bilmeleri ve çevreye yönelik olumlu tutuma sahip olmaları gerekmektedir. Bu bakımdan geleceğin öğretmenleri olan öğretmen adaylarının iyi eğitilmesi gerekmektedir. Bu sonuçlardan hareketle, başta eğitim fakülteleri olmak üzere üniversitelerin bütün lisans programlarında çevre eğitimi veya çevre ile ilgili derslerin zorunlu ya da seçmeli ders olarak verilmesi önerilmektedir. Geleceğin teminatı olan genç nesillerin çevreye ilişkin daha bilinçli davranışlara sahip olması, insanlığın çevreye yönelik bakışında ve çevre sorunlarının çözümünde önemli rol oynayacaktır. Bu anlamda, özellikle küçük yaşta bireylerden itibaren toplumun her kesiminin çevre ile ilgili derslere ve etkili bir eğitime ihtiyacı olduğu düşünülmektedir. Bundan sonraki yapılacak araştırmalarda, farklı fakültelerde farklı lisans programlarında öğrenim gören üniversite öğrencilerinin çevre sorunlarına ilişkin bilgi düzeyleri ve tutumları incelenebilir.

KAYNAKLAR

Aksay, S. C., Ketenoğlu O., & Kurt, L. (2005). Küresel ısınma iklim değişikliği. *Selçuk Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Dergisi*, 25, 29-41.

- Aksoy, B., & Karatekin, K. (2011). Farklı programlardaki lisans öğrencilerinin çevreye yönelik duyuşsal eğilimleri. *TSA*, 15(3), 23-36.
- Alp, E., Ertepinar, H., Tekkaya, C., & Yılmaz, A. (2006, Eylül). İlköğretim öğrencilerinin çevreye yönelik tutum ve bilgileri üzerine bir çalışma. *VII. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi*, Ankara.
- Altınöz, N. (2010). *Fen bilgisi öğretmen adaylarının çevre okuryazarlık düzeyleri* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Sakarya Üniversitesi, Sakarya.
- Atasoy, E. (2005). *Çevre için eğitim: İlköğretim öğrencilerinin çevresel tutum ve çevre bilgisi üzerine bir çalışma* (Yayımlanmamış Doktora Tezi). Uludağ Üniversitesi, Bursa.
- Azapagic, A., Perdan, S., & Shallcross, D. (2005). How much do engineering students know about sustainable development? The findings of an international survey and possible implications for the engineering curriculum. *New Perspectives and New Methods in Engineering Education*, 4(1) 1-20.
- Baş, G. (2011). Çoklu zekâ kuramında bir adım daha: Ekolojik zekâ. *Bilim ve Aklın Aydınlığında Eğitim Dergisi*, 134, 7-10.
- Çabuk, B., & Karacaoğlu, C. (2003). Üniversite öğrencilerinin çevre duyarlılıklarının incelenmesi. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 36(1-2), 189-198.
- Çimen, O. (2013). *Dönüşümsel öğrenme kuramına dayalı çevre eğitiminin biyoloji öğretmen adaylarının çevre sorunlarına yönelik algılarına etkisi*. (Yayımlanmamış Doktora Tezi). Gazi Üniversitesi, Ankara.
- Deniş, H., & Genç, H. (2007). Çevre bilimi dersi alan ve almayan sınıf öğretmenliği öğrencilerinin çevreye ilişkin tutumları ve çevre bilimi dersindeki başarılarının karşılaştırılması. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, (13), 20-26.
- Erol, G. H. (2005). *Sınıf öğretmenliği ikinci sınıf öğrencilerinin çevre ve çevre sorunlarına yönelik tutumları*. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Pamukkale Üniversitesi, Denizli.
- Erol, G. H., & Gezer, K. (2006). Prospective of elementary school teachers' attitudes toward environment and environmental problems. *International Journal of Environmental and Science Education*, 1(1), 65 – 77.
- Erten, S. (2005). Okul öncesi öğretmen adaylarında çevre dostu davranışların araştırılması. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, (28), 91-100.
- Fraenkel, J. R., & Wallen, N. E. (2006). *How to design and evaluate research in education*. (6. Baskı). New York: McGraw-Hill International Edition.
- Güven, E. (2013). Çevre sorunları başarı testinin geliştirilmesi ve öğretmen adaylarının bilgi düzeylerinin belirlenmesi. *Trakya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 3(2), 114-127.
- Jeffries, H., Stanisstreet, M., & Boyes, E. (2001). Knowledge about the “greenhouse effect”: have college students improved? *Research in Science and Technology Education*, 19(2), 205-221.
- Kahyaoglu, M., Daban, Ş., & Yangın, S. (2008). İlköğretim öğretmen adaylarının çevreye yönelik tutumları. *Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*, 11, 42-52.
- Kayalı, H. (2010). Sosyal bilgiler, Türkçe ve sınıf öğretmenliği öğretmen adaylarının çevre sorunlarına yönelik tutumları. *Marmara Coğrafya Dergisi*, (21), 258-268.
- Makki, M. H., Khalick, F. A. E., & Boujaoude, S. (2003). Lebanese secondary school students' environmental knowledge and attitudes. *Environmental Education Research*, 9(1), 21-33.
- Milton, B., Cleveland, E., & Bennett-Gates, D. (1995). Changing perceptions of nature, self, and others: A report on a park/school program. *Journal of Environmental Education*, 26(3), 32-42.
- Monetle, D. R., Sullivan, T. J., & De Jong C. R. (1990). *Applied social research*. New York: Harcourt Broce Jovanovich, Inc.
- Oweini, A., & Hourı, A. (2006). Factors affecting environmental knowledge and attitudes among lebanese college students. *Applied Environmental Education and Communication*, 5, 95-105.
- Owens, M. A. (2000). *The environmental literacy of urban middle school teachers* (Unpublished Doctoral Dissertation). Faculty of the Graduate School of Emory University, USA.
- Sam, N., Gürsakal, S., & Sam, R. (2010). Üniversite öğrencilerinin çevresel risk algısı ve çevresel tutumlarının belirlenmesi. *Akademik Bakış Uluslararası Hakemli Sosyal Bilimler e-Dergisi*, (20).
- Şahin, K., & Gül, S. (2009). Ortaöğretim öğrencilerinin çevre bilgisi, davranış ve duyarlılıklarının araştırılması: Samsun örneği. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 17(2), 541-556.
- Şama, E. (2003). Öğretmen adaylarının çevre sorunlarına yönelik tutumları. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 23(2), 99-110.
- Şimşekli, Y. (2004). Çevre bilincinin geliştirilmesine yönelik çevre eğitimi etkinliklerine ilköğretim okullarının duyarlılığı. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 17(1), 83-92.
- Teksöz, G., Şahin, E., & Ertepinar, H. (2010). Çevre okuryazarlığı, öğretmen adayları ve sürdürülebilir bir gelecek. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 39, 307-320.
- Thomas, I. (2009). Critical thinking, transformative learning, sustainable education, and problem-based learning in universities. *Journal of Transformative Education*, 7(3), 245-264.
- Timur, S. (2011). *Fen bilgisi öğretmen adaylarının çevre okuryazarlık düzeylerinin belirlenmesi* (Yayımlanmamış Doktora Tezi). Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

- UNESCO (1977). *Final report: Intergovernmental conference on environmental education*. UNESCO: Paris.
- Uyanık, G. (2016). Farklı lisans programlarındaki öğretmen adaylarının hava kirliliğine ilişkin algılarının ve duyarlılıklarının incelenmesi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 24(4), 1571-1588.
- Yener, D., & Kalıpcı, E. (2007). A survey study on environmental knowledge of education faculty students. *Journal of International Environmental Application and Science*, 2(6), 71-78.

EXTENDED ABSTRACT

Purpose and Significance

The teachers that are considered important roles in the upbringing of future generations, the level of their knowledge on environmental issues and sensitivity to environmental issues being upper is very important. In this context, it is expected to lead scientific studies determining the level of knowledge and attitudes related to the environmental problems of teacher candidates. Hence the purpose of this study is to identify the teacher candidates' who were different degree programs in department of elementary education, knowledge levels and attitudes regarding environmental issues. To achieve this goal is to answer the following sub-problems:

Teacher candidates who were educated in a different part of the degree programs;

1. How is the knowledge levels of environmental problems test and is there any significant difference between the average scores of this test?
2. How is the attitude scale scores of environmental problems and is there any significant difference between the average scores of this scale?

Methodology

The survey method is used in this research. Sample of the study is consist of 309 teacher candidates from Classroom Teaching, Science Teaching, Pre-school Teaching and Primary Mathematic Teaching degree programs in Kastamonu University Faculty of Education. The knowledge levels of environmental problems of teacher candidates were determined an achievement test developed by Çimen (2013). For determining attitudes towards environmental problems of teacher candidates the attitude scale is used developed by Şama (2003). One-way ANOVA and Dunnett's T3 tests were used for multiple comparisons on SPSS 21.0 statistical software package.

Results

According to the findings, it was determined that the knowledge levels of environmental problems of teacher candidates who were taken an environmental education course, were higher than the others. In addition to this, it is determined that the elementary mathematics teacher candidates' knowledge levels of environmental problems were higher than the pre-school teacher candidates. The attitudes towards environmental problems of teacher candidates who were taken an environmental education course, were higher than the others. Besides, it is determined that the attitudes towards environmental problems of pre-school and elementary mathematics teacher candidates were similar.

Discussion and Conclusion

Science teacher candidates and classroom teacher candidates' levels of knowledge on environmental issues has been found to be higher than the pre-school and elementary mathematics teacher candidates. Accordingly, it is said that the low level of knowledge of teacher candidates on environmental problems without Environmental Education course in the degree program. Science and classroom teacher candidates' attitudes towards environmental problems has been found to be higher than the pre-school and elementary mathematics teacher candidates. This result may be caused the Environmental Education course. In this respect, it is considered that the presence of the Environmental Education course will be useful as a compulsory or an elective course in all undergraduate programs located in faculties of

education. It can be examined that the knowledge and attitudes towards environmental problems of college students in different faculties and different departments will be investigate the next studies.



Online Science Education Journal, 2016; 1(1): 42-59.

Online Fen Eğitimi Dergisi, 2016; 1(1): 42-59.

Sınıf Öğretmenlerinin Fen Bilimleri Hayat Bilgisi ve Sosyal Bilgiler Derslerindeki Yöntem ve Teknik Kullanımına İlişkin Görüşleri

Demet ŞAHİN, *Temel Eğitim Bölümü, Sınıf Eğitimi ABD, demet.sahin@gop.edu.tr*
Sevim GÜVEN, *Temel Eğitim Bölümü, Sınıf Eğitimi ABD, sevim.guven@gop.edu.tr*

Bu makaleye atf yapmak için

Şahin, D.,6 Güven S. (2016). Sınıf Öğretmenlerinin Fen Bilimleri Hayat Bilgisi ve Sosyal Bilgiler Derslerindeki Yöntem ve Teknik Kullanımına İlişkin Görüşleri. *Online Fen Eğitimi Dergisi, 1(1): 42-59.*

ÖZET

Bu çalışmada sınıf öğretmenlerinin fen bilimleri hayat bilgisi ve sosyal bilgiler derslerindeki yöntem ve teknik kullanımına ilişkin görüşlerini ortaya çıkarmak amaçlanmıştır. Nitel araştırma yaklaşımı temel alınan bu araştırma durum çalışması desenine göre planlanmıştır. Çalışma Tokat ili merkez ve ilçelerde bulunan toplamda 4 okulda görev yapan 20 öğretmen ile gerçekleştirilmiştir. Veriler araştırmacılar tarafından oluşturulan yarı yapılandırılmış görüşme formu aracılığıyla toplanmıştır. Verilerin analizinde ilişkisel içerik analizinden yararlanılmıştır. Araştırma sonuçlarına göre sınıf öğretmenleri fen bilimleri hayat bilgisi ve sosyal bilgiler derslerinin öğretim sürecinde farklı sorunlarla karşılaşmaktadırlar. Bu derslerin öğretiminde genellikle düz anlatım, soru-cevap, gezi gözlem, örnek olay ve beyin fırtınası yöntem ve tekniklerine başvurdukları sonucuna ulaşılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Sınıf öğretmeni, öğretim yöntem ve teknikleri, öğretmen görüşleri

The Opinions of Primary School Teachers on teaching methods and Techniques in science and technology, science of life courses and social studies

ABSTRACT

The purpose of this study is to determine primary teachers' opinions about teaching methods and techniques used in science and technology, social studies and science of life courses. This study is designed as a qualitative research and planned according to case study design. Twenty primary school teachers participated to this study who were working in primary schools in the in Tokat. Data were collected by semi-structured interview technique and analyzed descriptively. The results obtained from this study show that, primary school teachers generally use experiment, instruction, and question-answer, brain storming methods in science and technology, social studies and science of life courses. Teachers faced different problems in the teaching process in science and technology, social studies and science of life courses.

Keywords: Primary teachers, teaching methods and techniques, views of the teachers

GİRİŞ

Eğitim ortamları yaşamla okulu birleştiren uygulamaları içermelidir. Kullanılacak olan farklı yöntem ve teknikler yaşam ve okulu birbiri ile bütünleşik hale getirir ve öğrencileri çevresine, hayata uyumlu hale getiren beceriler kazanmasını sağlar. Hayat bilgisi dersi ile okulun kapıları hayata açılmakta, fen bilimleri dersi ile evrende gerçekleşen olayların nedenleri ve sonuçlarını keşfetmeye ilişkin bilgiler edinilmektedir. Sosyal Bilgiler dersi ile de öğrenciye toplumsal kişilik kazandırılmaktadır.

Hayat bilgisi dersi ile temel yaşam becerilerine sahip, kendini tanıyan, sağlıklı ve güvenli bir yaşam süren, doğaya ve çevreye duyarlı, araştıran, öz güveni yüksek, çevresi ve kendisiyle barışık, millî ve manevi değerleri içselleştirmiş bireyler yetiştirmek amaçlanmıştır (Millî Eğitim Bakanlığı [MEB], 2015, s.1). Fen bilimleri dersi ile araştıran-sorgulayan, etkili kararlar verebilen, problem çözebilen, kendine güvenen, işbirliğine açık, etkili iletişim kurabilen, sürdürülebilir kalkınma bilinciyle yaşam boyu öğrenen fen okuryazarı bireyler yetiştirmek amaçlanmıştır (MEB, 2013, s.1). Atatürk ilkeleri ve inkılâplarını benimsemiş, Türk tarihini ve kültürünü kavramış, temel demokratik değerlerle donanmış ve insan haklarına saygılı, yaşadığı çevreye duyarlı, haklarını ve sorumluluklarını bilen, sosyal yaşamda etkin, üretken, Türkiye Cumhuriyeti vatandaşlarını yetiştirmek Sosyal Bilgiler (4, 5. Sınıflar) öğretim programının temel vizyonunu oluşturmaktadır (MEB, 2009, s.1). Bu sebeple ilkökul düzeyinde verilen bu derslerde öğretim sürecinde yapılan uygulamaların önemine vurgu yapmak gerekmektedir. Çünkü her bir dersin amaçlarına ulaşmak ve öğrencilerin gerekli becerileri kazanması doğru zamanda seçilen etkili öğretim yöntem ve teknikleri kullanmakla mümkündür. Ayrıca dönem dönem yenilenen öğretim programları sayesinde çağı yakalayan, bilgiyi hazır almaktan çok bilgiyi aktif bir şekilde kullanabilen bireyler yetiştirmek amaçlanmıştır. Tüm bunlara ek olarak Öğretmenin rolü, öğrencilere yalnızca bilgi aktarmakla kalmayıp onlarla iyi iletişim kurarak, onlara gerekli temel becerilere ve toplumsal değerlere sahip insanlar olmalarını sağlamak olarak değişmiştir (Aktepe & Aktepe, 2009). Bu yüzden öğrencilerin hazır bilgiyi aldıkları uygulamalar değil, edindikleri bilgileri kullanabilecekleri farklı yöntem ve tekniklere ihtiyaç duyulmaktadır.

Sınıf öğretmenlerinin ve fen bilgisi öğretmenlerinin, fen bilimleri derslerinde kullandıkları yöntemlere ilişkin yapılan çalışmalarda öğretmenlerin genellikle düz anlatım, soru cevap, gösteri ve tartışma, gezi-gözlem yöntemlerini kullandıkları, konuların fazla olması ve özellikle sınıf öğretmenlerinin fen alanına ilişkin bilgi yetersizliklerinin olması, onların kullandıkları yöntem ve teknikleri etkilediği sonuçlarına ulaşılmıştır. Türkiye’de ilkökul ve ortaokul düzeyinde fen bilimleri derslerinde öğrenciyi pasif kılma eğilimindeki öğretim uygulamalarının daha sıklıkla tercih edildiği dikkat çekmektedir (Aktepe & Aktepe, 2009; Dindar & Yangın, 2007; Sönmez, 2002; Şimşek, Hırça, & Coşkun, 2012; Taşkaya & Sürmeli, 2014; Yıldırım, 2010).

Benzer şekilde sınıf öğretmenlerinin sosyal bilgiler dersinde kullandıkları yöntem ve teknikleri ortaya koymayı amaçlayan çalışmalarda öğretmenlerin en çok soru-cevap, düz anlatım ve tartışma gibi geleneksel yöntemleri tercih ettikleri sonucuna ulaşılmıştır. Öğretmenlerin bu yöntemleri sıklıkla tercih etmelerinin nedenleri ise bu yöntemlerin dersin amaçlarına kolay ulaşmalarını sağlaması ve okul imkanlarının yetersiz olmasıdır (Çelikkaya & Kuş, 2009; Ergani, 2010; Karakuş, Aslan, & Ergüven, 2014; Taşkaya & Bal, 2009). Hayat bilgisi dersinin işlenişine yönelik Demir ve Özden (2013) tarafından gerçekleştirilen çalışmada sınıf öğretmenlerinin en çok düz anlatım yöntemini tercih ettikleri sonucuna ulaşılmıştır. Bu yöntemi tercih etme nedenlerini ise, ders kitaplarında bilgi olmaması ve yöntemin kolay olması şeklinde ifade etmişlerdir.

Mesleğinin bilincinde olan öğretmenlere şöyle seslenilmektedir: “Koşullarımız sınıfınızda anlatım yönteminden başka yöntem uygulamanıza el vermeyebilir. O durumda bile kürsünüzün altına koyacağınız bir teyp ya da sınıfınıza davet edeceğiniz bir meslektaşınızın gözlemlerinden yararlanarak uygulama biçimlerinizi geliştirebilirsiniz” (Küçükahmet, 2011, s.59). Sınıf öğretmenlerinin derslerde kullandıkları farklı yöntem ve teknikler olumlu sınıf ortamı oluşturma, öğrencilerin akademik başarılarını artırma, öğrenciler ve öğretmenler arasında iletişimi artırma gibi özelliklere sahiptir. Öğretmenler kullandıkları yöntem ve tekniklere ilişkin sorunları ve çözüm önerilerini uzman paydaşlar ile paylaştıklarında sınıf içerisinde yapılan öğretiminin kalitesinin de artacağı düşünülmektedir.

Bu gerekçelerden hareketle yapılan bu araştırmanın amacı sınıf öğretmenlerinin fen bilimleri, hayat bilgisi ve sosyal bilgiler derslerinde kullandıkları, kullanmak istedikleri yöntem ve teknikleri ortaya çıkarmak, aynı zamanda belirtilen derslerde kullanılan yöntem ve tekniklere ilişkin görüşlerini ortaya koymaktır. Literatürde öğretmenlerin bu çalışmaya konu olan derslerde kullandıkları yöntem ve tekniklere ilişkin yapılmış çalışma sonuçlarına rastlamak mümkündür. Yapılan çalışma ile öğretmenlerin kullandıkları yöntemleri neden tercih ettiklerini, eğer farklı yöntem ve teknik uygulamıyorlarsa sebeplerinin neler olduğunu derinlemesine araştırarak ortaya koymak amaçlanmıştır. Belirlenen amaç doğrultusunda çalışmanın problem cümlesi “Sınıf öğretmenlerinin fen bilimleri, hayat bilgisi ve sosyal bilgiler derslerinde kullandıkları yöntem ve tekniklere ilişkin görüşleri nelerdir? şeklinde oluşturulmuştur. Bu problem cümlesi altında

1. Sınıf öğretmenlerinin fen bilimleri, hayat bilgisi ve sosyal bilgiler derslerinin işleniş sürecinde yaşadıkları genel sorunlar nelerdir?
2. Sınıf öğretmenlerinin fen bilimleri, hayat bilgisi ve sosyal bilgiler derslerinin işleniş sürecinde yaşanan sıkıntıların yöntem-teknik ile olan ilişkisi nedir?
3. Sınıf öğretmenlerinin fen bilimleri, hayat bilgisi ve sosyal bilgiler derslerinde farklı yöntem ve teknikleri kullanmak istemelerinin nedenleri nelerdir?
4. Sınıf öğretmenlerinin fen bilimleri, hayat bilgisi ve sosyal bilgiler derslerinde farklı yöntem ve teknik kullanma konusunda yaşadıkları sıkıntılar nelerdir? sorularına cevap aranmıştır.

YÖNTEM

Araştırma Modeli

Bu çalışma Sınıf öğretmenlerinin fen bilimleri, hayat bilgisi ve sosyal bilgiler derslerinde kullandıkları, kullanmak istedikleri yöntem ve teknikleri ortaya çıkarmak, aynı zamanda belirtilen derslerde kullanılan yöntem ve tekniklere ilişkin görüşlerini ortaya koymaya yönelik olarak nitel araştırma yaklaşımı temel alınarak yapılmıştır. Araştırma durum çalışması desenine göre planlanmıştır.

Çalışma Grubu

Çalışma Tokat ili merkez ve ilçelerde bulunan toplamda 4 okulda görev yapan 20 öğretmen ile gerçekleştirilmiştir. Katılımcılar ilkokulda her sınıf seviyesinde görev yapan öğretmenlerden seçilmek amacıyla maksimum çeşitlilik örnekleme yöntemi esas alınarak belirlenmeye çalışılmıştır. Buna göre çalışmaya dâhil olan öğretmenlerin sınıf seviyesine göre dağılımları Tablo 1’de verilmiştir.

Tablo 1 *Çalışmaya katılan öğretmenlerin sınıf seviyesine göre sayıları*

SINIF	f
1. Sınıf	4 öğretmen
2. Sınıf	2 öğretmen
3. Sınıf	3 öğretmen
4. Sınıf	8 öğretmen
Birleştirilmiş Sınıf	1 öğretmen

Tablo 1 incelendiğinde her sınıf seviyesinde en az 2 öğretmene ulaşmanın hedeflendiği dikkat çekmektedir. İlkokul düzeyinde birleştirilmiş sınıflarda da öğretim yapıldığından, bu sınıfta görev yapan 1 öğretmenin görüşlerine de yer verilmiştir.

Veri Toplama Araçları ve Analizi

Bu çalışmada veriler araştırmacılar tarafından oluşturulan yarı yapılandırılmış görüşme formu aracılığıyla toplanmıştır. Hazırlanan görüşme formu ilk olarak uzman görüşleri ışığında

teknoloji kullanımı, öğretmen-veli iletişimi, beslenme sorunları, dikkat çekememe, problemlili öğrenci davranışı, sorumluluk bilinci” kategorileri altında toplanmıştır.

Motivasyon eksikliği: Çalışmaya dâhil olan öğretmenler hem ders başında hem de gün sonunda öğrencilerin motivasyonlarının düştüğünden bahsetmektedirler. Motivasyon sorunu ortadan kaldırmak için genellikle şarkı söyleme, fıkra anlatma ya da video izletme gibi yöntemlere başvurduklarını belirtmişlerdir.

Ö1: *Eminim hepsi de aynı şeyden şikayetçidir, sabahleyin ilk derste çocuklarda motivasyon eksikliği ve katılım eksikliği.*

Ö8: *ben de ilk derste en çok bundan şikayetçiyim. İlk dersimizde bu şeyi yaşıyoruz.*

Öğrencilerdeki motivasyon sorunu öğrencilerin derse olan ilgisi, dersin işleniş şekli, öğrencilerin karşılanmayan fiziksel ihtiyaçları, sınıf ortamından kaynaklanan durumlar, öğretmenin mesleki yetersizlikleri gibi iç ve dış nedenlerden kaynaklanıyor olabilir. “Öğretmenler, farkında olarak ya da olmayarak öğrencilerin öğrenme ve başarı motivasyonlarını etkilemektedir. Öğretmenlerin öğrencilere takdirde bulunmaları öğrenci motivasyonu ve kişilik gelişimleri için de çok etkili olmaktadır” (Arıkal & Yorgancı, 2012. s.3).

Fiziki şartlar: Fiziki şartlar başlığı altında öğretmenler genellikle bir ders sürecinde okullarındaki laboratuvar eksikliğinin, derslerde kullanmak istedikleri materyallerinin olmayışının, sınıfların kalabalık olmasının ve buldukları okullarda ikili öğretim yapılmasının karşılarına sorun olarak çıktığını ifade etmişlerdir.

Ö2: *Ancak okulun araları bir dönüşüme girdiği için laboratuvar kaldırıldı. Burada büyük bir laboratuvarımız vardı, şuanda yok. Geçenlerde miknatis konusunu işlerken, sağ olsun XXX Hocamdan yardım aldım. Ha burada dışarıdan getirdiğimiz parçalarla göstermeye çalışıyoruz ama bazen de o çocuğun kendisi elleyip dokunmadığı için sadece görsel, aslında film izlemiş gibi bir şey oluyor. O sitelerde anlatılıyor çok güzel ama işte araç yönünden yeterli donanımımız yok.*

Ö4: *Evet, ders işleme sırasında gürültü yani en çok, baştaki sorun bu yani. Bunun dışında pek fazla problem olmuyor yani sınıfların kalabalık olması sebebiyle gürültü daha çok bizi oyalıyor, zaman kaybediyoruz.*

Ö5: *...materyal gerekiyor, onun eksikliği hissediliyor...*

Ö7: *Fiziksel anlamda. Evet, o var. Sabahçı olduğumuz için beslenmede çok büyük problemler var.*

Ö10: *Derse ilk geldiğimizde sınıfın düzenini yapıyoruz. İşte sabahçı, sabah derse girdiğimiz için masaların düzenini yapıyoruz. Öğleden sonraki arkadaşın sınıfı kalabalık, öğretmen masamız bile yok şuan. Yani sınıfımızda öğretmen masası yok çünkü onlar kalabalık, masa çok.*

Örnekler incelendiğinde ders esnasında öğretmenlerin fiziki şartlardan kaynaklanan sorunlara ilişkin yaşadıkları sıkıntılar dikkat çekmektedir. Bu sorunlar değerlendirildiğinde değinilen sorunların öğretmenin kontrolünün dışında olan sorunlar olduğu gözlenmiştir.

Hazırbulunuşluk düzeyi: Bu başlık altında çalışmaya dâhil olan öğretmenler sınıflarındaki öğrencilerin hazırbulunuşluk düzeylerinin farklı olmasını öğretim sürecinde karşılarına çıkan bir sorun olarak tanımlamışlardır.

Ö15: *Seviye(hazırbulunuşluk) farklılığı, ilgi farklılığı bunu engelliyor.*

Ö12: *Öğrencilerimiz arasında ders işlemede seviye farkları gerçekten bu çok çok etkili.*

Elde edilen verilerin analizinden ulaşılan bulgulara göre öğrenciler arasındaki seviye farkı öğretmenlerin öğretim sürecinde sorun olarak karşılıklarına çıkmaktadır.

Müfredat kaynaklı sorunlar: Öğretmenler öğretmekle yükümlü oldukları derslerin öğretim programlarındaki kazanım ve konuların ya öğrencilerinin seviyelerinin üstünde olduğunu ya da öğrenci seviyesinin üstünde olduğunu ifade etmişlerdir. Bu durum öğretim sürecinin erken bitmesine ya da uzamasına neden olmaktadır.

Ö1: *Çok kolay, basit konular.*

Ö3: *Hayat bilgisinde şeye göre de çok basit yani.*

Ö4: *Normal hayata göre de çok basit.*

Ö5: *Çok ağır sosyal bilgiler. Bence program normalde olması gereken gibi değil.*

Bizim şeyimiz kazanımımız şu, milli mücadele döneminde Türk milletinin dayanışma içerisinde milli mücadeleyi kazandığını bilir. Aman Allah'ım buna her şeyi sıralamış. Mondros Mütarekesi, Lozan Antlaşması, Mudanya Antlaşması...

Katılımcılar hayat bilgisi dersinin müfredatının oldukça kolay olduğunu söyler iken sosyal bilgiler dersi müfredatlarını detaylı ve öğrenci düzeyine göre ağır olduğunu belirtmişlerdir.

Aşırı teknoloji kullanımı: Sınıflarında akıllı tahta (etkileşimli tahta) kullanan öğretmenler dikkati dağılan öğrencinin dikkatini toplamakta ya da sorunlarla karşılaştığında sorunu çözmekte sürekli çözümü etkileşimli tahtada aradığında öğretim materyali etkililiğini yitirdiğini dile getirmişlerdir.

Ö16: *Değişince birde bu akıllı tahtalar,sıradan olmaya başladı.*

Ö12: *Tam oraya bağımlıysak hani sinema gibi şeyden çıkıyor.*

Ö14: *Amacın dışına çıkıyor.*

Ö12: *Tabi tabi.*

Teknolojinin eğitim öğretim süreci içerisinde kullanımının hem yararları hem de sakıncaları olabilir. Dengeleme işi öğretmene düşmektedir. “Teknoloji öğretimde yardımcı bir rol üstlenmelidir, öğretimin amacı haline getirilmemelidir. Teknoloji sadece var olduğu için kullanmaya çalışılmamalı ya da teknoloji kullanılmadığında çağ dışı kalınacakmış gibi bir korkuya kapılmamalıdır” (Alpar, Batdal, & Avcı, 2007.s.23).

Öğretmen veli iletişimi: Çalışmaya dâhil olan öğretmenler öğretmen veli iletişimini iki boyutta değerlendirmişlerdir. Öğretmen ile veli arasında sağlanan olumlu iletişimin sorunların çözülmesine katkı sağladığını dile getirmişlerdir. Fakat öğretmen ile veli arasında istenilen düzeyde bir iletişim sağlanmadığında öğretmenler sorun yaşadıklarını ifade etmişlerdir. Veliler ile ilgili, öğretmene güven duymama, öğretmenin kararlarına saygı duymama ya da değer vermeme gibi problemler ile karşılaştıklarını ifade etmişlerdir.

Ö11: ..öğretmenlik biraz daha bir işçi olarak görülmeye başlandı veli tarafından. Bir iş var, “Ben çocuğumu sana yazdırdım ha” yani ben her dediğimi yaparım gibi...

Ö16: Birde bu hafta velilerle ilgili bir sorun yaşıyorum, onu da sizinle paylaşmak isterim. Şöyle bir sorumuz var, “Benim çocuğu Bilsem 'e neden önermedin?”

Yukarıdaki örnekler incelendiğinde öğretmenin verdiği karara saygı duymama ve güvenmeme durumları dikkat çekmektedir.

Şekil 1 incelendiğinde öğretmen veli iletişimi ile problemlili öğrenci davranışı ve sorumluluk bilinci arasında ilişki tanımlanmıştır. Veli öğretmene saygı duymamaya başladığı anda aynı davranışı öğrencide de gözlemlemek olası hale geliyor ve bu durum öğretmenin istenmeyen öğrenci davranışı ile karşılaşmasına neden oluyor denilebilir. Bununla birlikte öğretmene saygı duymayan veli öğretmenin öğrenciye yönelik ya da öğretim sürecindeki herhangi bir duruma yönelik bir isteği karşısında sorumsuz davranabiliyor (Örn: istenilen materyali temin etmeme) bu durum da öğrencide sorumluluk bilincinin gelişmemesine neden olabilir.

Beslenme sorunları: Çalışmaya dâhil olan öğretmenler genellikle ilk derslerde öğretim sürecinin çok erken saatlerde başlaması nedeniyle öğrencilerin evlerinde kahvaltı yapamadıklarını bu durumun ise öğretim sürecinin ilk aşamalarını olumsuz etkilediğini ifade etmişlerdir.

Ö1: Sabahçı olduğumuz için beslenmede çok büyük problemler var...ben bir hafta boyunca kantinde gözlem yaptım, kimsenin haberi olmadan. Sınıfın yarıya yakını kahvaltı yapmadan geliyor. Beslenme problemimiz var.

Ö7: Biraz önce arkadaşlar gündeme getirdiler, kahvaltı yapmadan geliyorlar. Gözümüzün içine baka baka aşağıdan yağlıyı almış yiyor. E yeme desek, ister istemez her ne kadar olsa, masaların gözlerinde toz oluyor. Mikrop almamaları adına derste yiyin bitirin, diyoruz.

Öğretmen görüşleri incelendiğinde, öğretmenlerin ilk derste öğretim sürecine geçmekten ziyade öğrencilerin temel ihtiyaçlarını karşılamak ile vakit geçirdikleri dikkat çekmektedir. Öğrencilerin sabah kahvaltı yapmamalarının sebepleri ise velilerin bu konuya dikkat etmemesi ve ikili öğretimden kaynaklı sabah öğrencilerin okula çok erken saatlerde gelmeleri olarak karşımıza çıkmaktadır.

Dikkat çekememe: Çalışmaya dâhil olan öğretmenler bir ders süreci içerisinde özellikle ders başlangıcında ve bitiminde dikkat çekememe problemi yaşadıklarını dile getirmişlerdir. Katılımcılardan birinci sınıf öğretmeni olan katılımcılar bu problemi daha fazla yaşadıklarını belirtmişlerdir. Kendi aralarında istişare yaptıklarında ise yıllarca öğretmenlik yapmış öğretmenin ayrıca göreve yeni başlamış bir öğretmenin de aynı problemi yaşadığını vurgulamışlardır.

Ö12: Dikkatle ilgili benim sorunum. Özellikle bu yeni jenerasyon çocuklarda, Evet, belli bir dikkat süresi var bu yaş çocukların ama bu nesilde o çok had safhada

Ö15: Yani bu sınıfta ders işlediğimizde, diğer şeyleri de kapsar ama ana şey bu ders olmak üzere ciddi anlamda dikkat çekememe problemi var.

Problemlı öğrenci davranışı: Öğretmenler öğretim işi ile sorumlu oldukları yaş gurubundaki çocukların genel özelliklerini göz önüne aldıklarında bu yaş grubu çocuklarda bulunmaması gereken farklı davranışlar sergilediklerini dile getirmişlerdir. Bu durum ise öğretmenlerin karşısına öğretim sürecinde bir sorun olarak karşılılarına çıkmaktadır.

Ö13: *Bu öğrencilerdeki davranış değişikliğine de değinmek lazım.*

Ö15: *Davranış anlamında da tabi bununla bağlantılı olarak, böyle benciller, ukalalar. Bunu velilerde de gözlemliyoruz. Belki diğer maddelere geçtikçe o konulara değiniriz ama en belirgin, benim tespit ettiğim şey bu.*

Sorumluluk bilinci: Örnekler incelendiğinde öğretmenler veli ve öğrencide sorumluluk bilincinin gelişmediğini ifade etmektedir. Ayrıca katılımcılar velilerin sorumluluk almadan her türlü sorunu öğretmenin çözmesini beklediğini fakat bulunan çözümlerin de veli tarafından değerli bulunmadığına dikkat çekmektedir.

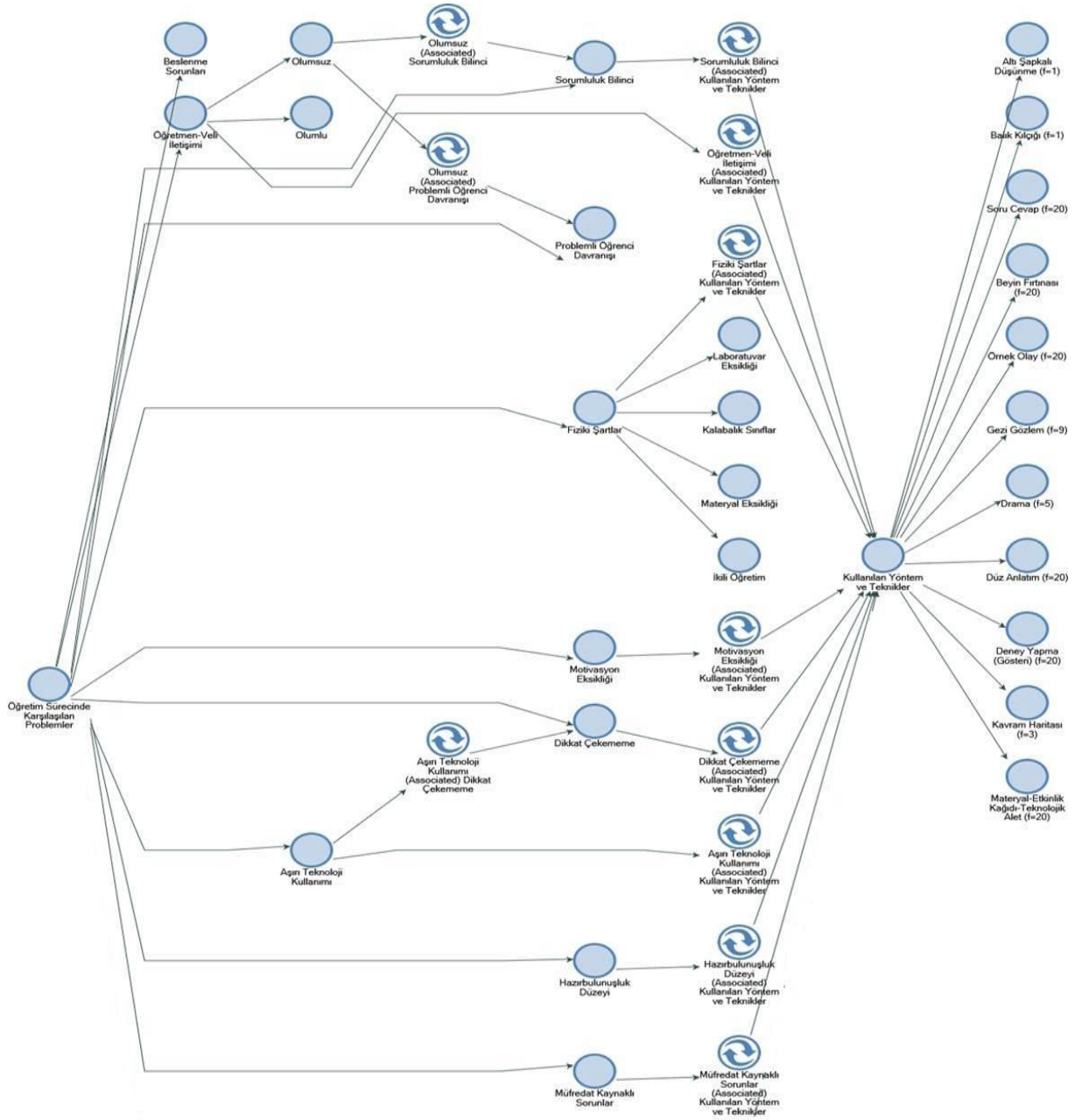
Ö11: *Sanırım sınıflara girip çıktığımızda diğer zamanlarda da gözüküyor, bugün de aşağıda konu oldu. XXX Bey'in söylediğine de XXX Bey'in söylediğine de katkı olarak, sorumluluk yok. Çocuklara sorumluluk yükleme diye hiçbir gayret yok.*

Ö17: *Amaç hata arayıp aramamak değil de sanki "Ben öğretmene söyledim, yalan meselesiyle o ilgilensin". Yani bazı sorumlulukları birisine atarız ya örneğin diyelim ki, burada öğretmene yüklüyor. Ya da öğretmene çok farklı yük veriyor.*

Öğrencilerin sorumluluk bilincinin oluşmasında iç ve dış nedenler olabilir. Bu durumda öğretmenlerin bunları belirleyip önlemler alması gerekmektedir.

İkinci Alt Probleme Yönelik Bulgular: Bir ders sürecinde yaşanan sıkıntıların(sorunların) yöntem-teknik ile olan ilişkisi

Şekil 2'de çalışmaya konu olan derslerin işlenişi sürecinde yaşanan sıkıntıların(sorunların) yöntem-teknik ile olan ilişkisine yönelik ilişkiisel analiz sonucunda elde edilen bulgulara ilişkin modele yer verilmiştir.



Şekil 2. Bir ders sürecinde yaşanan sıkıntıların yöntem-tekniğe olan ilişkisi

Şekil 2 incelendiğinde çalışmaya katılan öğretmenlerin tümünün hayat bilgisi, sosyal bilgiler ve fen bilimleri derslerinde en çok “düz anlatım, örnek olay, soru cevap, beyin fırtınası, gösteri deneyi” yöntem ve teknikleri tercih ettikleri bulgusuna ulaşılmıştır. Bu yöntem ve tekniklerin yanı sıra farklı materyal, etkinlik ve teknolojik aletlerden yararlandıklarını da ifade etmişlerdir.

Ö7: İnanır mısınız soru cevap ve anlatım sistemini anca yetiştiriyoruz. Çok çok yoruluyoruz.

Ö1: İşte soru cevap, yazılı anlatım gibi teknikler kullanarak...

Ö17: Anlatım, soru cevap.

Ö10: Kısa etkinlik kâğıtları falan da dağıtılır.

Ö11: Çalışma kâğıtları, evet.

Tüm katılımcılardan farklı olarak Şekil 2’de frekansları verilen öğretmenler ise balık kılıcı, altı şapkalı düşünme tekniği, drama gibi tekniklerden yararlandıklarını da dile getirmişlerdir. Çalışmaya dâhil olan katılımcıların görüşleri ışığında öğretmenlerin bir ders sürecinde karşılaştıkları problemler toplamda 10 başlık altında incelenmiştir (Bkz Şekil1). Şekil 2 incelendiğinde ise bu başlıklardan “*motivasyon eksikliği, fiziki şartlar, hazırbulunuşluk düzeyi, müfredat kaynaklı sorunlar, aşırı teknoloji kullanımı, öğretmen-veli iletişimi, dikkat çekememe, sorumluluk bilinci*” olmak üzere 8 başlığın kullanılan yöntem ve teknikler ile ilişkisi olduğu düşünülmektedir.

Öğretmenler ile yapılan görüşmelerde genellikle derslerde öğrencilerin motivasyon eksikliğinin olduğu vurgusu yapılmıştır. Motivasyonu artırmak için öğretmenlerin genellikle video izletme, şarkı söyleme gibi tekniklerden yararlandıkları bulgusuna ulaşılmıştır. Öğrencinin ilgisini çeken yöntem ve teknikler kullanıldığında öğrencilerin farklı derslerdeki motivasyonun artacağı düşünülmektedir. Bu yüzden ders esnasında öğretmenlerin karşılaştıkları motivasyon sorununun kullanılan yöntem ve teknikler ile alakalı olduğu düşünülmektedir. Nitekim çalışmaya katılan öğretmenlerin kullandıkları yöntemler incelendiğinde (Bkz Şekil 2) yöntemlerin çok da çeşitlilik arz etmediği dikkat çekmektedir.

Öğretmenlerin farklı yöntem teknikleri kullanmamasının çeşitli nedenleri olabilir. Bunlardan ilki fiziki şartlardaki yetersizliklerin öğretmenin yöntem ve teknik kullanımında kısıtlayıcı olduğu söylenebilir. Kalabalık sınıflarda öğretmen kazanımları yetiştirmek amacıyla sadece anlatım yolunu tercih edebilir. Aynı zamanda materyal eksikliği ve laboratuvar eksikliği de öğretmenin yöntem teknik seçimini kısıtlayan engellerin başında gelmektedir. Ayrıca öğretmenlerin yöntem teknik konusundaki yeterince bilgi ve becerisinin olmaması bir diğer faktör olarak ele alınabilir. Her türlü imkânsızlığı fırsata çevirmek isteyen öğretmen her denemesinde başarısızlık ile karşılaştığında bu durum onun yöntem teknik seçimini etkiliyor olabilir. Ayrıca öğretmenler sınıflarındaki öğrencilerin seviyelerinin aynı olmamasından kaynaklı öğrencilere sadece düz anlatım yolu ile ulaşabileceklerini düşünüp farklı yöntem ve teknikleri kullanmıyor olabilirler.

Çalışmaya konu olan sosyal bilgiler, hayat bilgisi ve fen bilimleri öğretim programlarını değerlendiren öğretmenler Sosyal Bilgiler (4., 5. sınıflar) öğretim programının çok yoğun ve öğrenci seviyesinin üstünde olduğunu ifade etmişlerdir. Kazanımların hepsini öğrenciye kazandırma amacı güden öğretmen bu amaç uğruna farklı yöntem ve tekniklerden vazgeçip düz anlatım ya da sadece soru cevap tekniğini tercih ediyor olabilir. Bununla birlikte Hayat Bilgisi (1-3. sınıflar) programının öğrenci seviyesinin altında olduğunu söyleyen öğretmenler ders sürecinin erken tamamlandığını ifade etmektedir. Bu durum ise farklı yöntem ve teknikler kullanılarak aşılabacağı düşünülmektedir. Düz anlatım yolu ya da sadece soru cevap tekniği ile geçirilen hayat bilgisi ders sürecinin erken bitmesi kaçınılmazdır denilebilir.

Yapılan görüşmelerden elde edilen bulgulardan hareketle öğretmenlerin aşırı teknoloji kullanarak derslerini işlediklerini söylemek mümkündür. Sürekli teknolojik aletlerin kullanıldığı bir sınıfta farklı yöntem ve tekniklerin kullanılamayacağı düşüncesinden hareketle fazla teknoloji kullanımının öğretmenlerin farklı yöntem ve teknik tercihlerini etkilediği düşünülmektedir.

Olumsuz öğretmen veli iletişiminin öğretmenin yöntem ve teknik seçimini etkilediği düşünülmektedir. Farklı teknik deneme sürecine giren öğretmen tekniği uygulamak adına öğrenciden ön hazırlık talebinde bulunmaktadır. Ön hazırlık yapmadan gelen öğrenciler öğretim sürecini olumsuz etkilemekte bu da öğretmeni düz anlatım, soru cevap gibi çoğunlukla kullanılan yöntem ve tekniği sürüklemektedir.

Çalışmaya dâhil olan öğretmenler genellikle öğrencilerin dikkatini çekemediklerinden bahsetmişlerdir. Şekil 2’de sunulan, öğretmenlerin çoğunlukla tercih ettikleri yöntem ve teknikler incelendiğinde dikkat çekememe probleminin bir boyutunun da kullanılmayan farklı yöntem ve teknikler olduğu düşünülmektedir.

Hem velinin hem de öğrencinin sorumluluk almayarak öğretmenin istediklerini yerine getirmemesi dolaylı yoldan da olsa öğretmenin yöntem ve teknik seçimini olumsuz etkilediği düşünülmektedir. Yine velinin öğretim sürecinden öğretmenlik mesleğini yapmasının engelleyecek şekilde müdahil olması (ödevlerine ve ders işleniş şekline karışmak gibi) yine önemli bir durumdur.

Üçüncü Alt Probleme Yönelik Bulgular: Sınıf öğretmenlerinin fen bilimleri, hayat bilgisi ve sosyal bilgiler derslerinde farklı yöntem ve teknikleri kullanmak istemelerinin nedenleri

Araştırmaya katılan sınıf öğretmenlerinin farklı yöntem ve teknikleri kullanmak isteme durumlarını ortaya çıkarmak amacıyla kendilerine “Hayat bilgisi, sosyal bilgiler ve fen bilimleri derslerinde farklı yöntem ve teknikleri kullanmak ister misiniz?” sorusu yöneltilmiştir. Öğretmenlerin tümü bu soruya evet cevabı vermiştir. Evet cevabı dışında öğrenme isteklerini ifade eden öğretmenlerin söylemlerine aşağıda örnek verilmiştir.

Ö17: Yani diyorsunuz biraz daha fazla çörek versek yer misiniz? Yenmez mi yani.

Ö12: Birde şey var hocam bu, yaş gruplarında ne kadar güzel değişik materyal, ne kadar değişik yöntem teknik olursa, monotonluktan çıkıyor. Yetişkinler gibi değil, bir üniversite öğrencisi veya bir insan gibi. O anlamada bir derste ne kadar değişik bir yöntem uygularsak imkân ölçüsünde, o derece faydalı. Tabiki o manada uygulamak isteriz.

Öğretmenlerden alınan evet cevapları ve öğrenme isteklerini anlatan örnekler düşünüldüğünde, sınıf öğretmenlerinin hayat bilgisi, sosyal bilgiler ve fen bilimleri derslerinde kullanılabilecek farklı yöntem ve teknik bilgisine sahip olmak istedikleri dikkat çekmektedir. Sınıf öğretmenlerinin çalışmaya konu olan derslerde farklı yöntem ve teknik kullanma isteme nedenleri;

- *Kalabalık sınıflarda uygulanabilir olma*
- *Uygulamaya dönük olma*
- *Dikkat çekici olma*
- *Farklı materyal kullanma*
- *Mesleki gelişimi destekleme*
- *Öğretim işini kolaylaştırma* olmak üzere 6 başlık altında toplanmıştır.

Kalabalık sınıflarda uygulanabilir olma: Katılımcılar kullandıkları yöntemler haricinde kalabalık sınıflarda uygulanabilecek olan farklı yöntem ve teknikleri öğrenmek istediklerini dile getirmişlerdir.

Ö1: Şimdi mesela sınıf mevcudunun çok kalabalık olmaması lazım. Yeni yöntem ve teknikleri yani çocuğu da işin içine katacağsak, tüm çocukları işin içine kattığımız için hakikaten kalabalık sınıfta bir sıkıntı.

Sınıfların kalabalık olmasının öğretmenlerin yöntem ve teknik seçimini etkilediği düşünülürse, katılımcıların kalabalık sınıflarda uygulamak istedikleri yöntem ve teknikleri öğrenmek istemeleri kaçınılmaz hale gelmektedir denilebilir.

Dikkat çekici olma: Çalışmaya katılan sınıf öğretmenleri öğretim sürecinde dikkat çekememe durumunun bir problem olarak karşılına çıktığını ifade etmişlerdir. (Bkz Şekil 1). Bu yüzden öğrenilecek yeni yöntem ve tekniklerin öğrencilerin dikkatini çekecek nitelikte olması gerektiğini ifade etmişlerdir.

Ö14: 40 dakika orada çocuğu böyle durdurmaya çalışıyoruz. Bu gerçekten işkence. Biz şurada bilmiyorum belki yarım saattir veya 40 dakikada sıkılmaya başladık. Kimimizin aklına sigara, kimimizin aklında çay var. O çocuğun aklında neler olmaz? Ben şunu düşünüyorum. Biz çeşitli yöntemlerle veya tekniklerle, dikkat çekebiliriz.

Ö9: Tabi tabi. Çünkü hemen şey bir kişi uygulayacak, soru cevap. Artık o bir sıkıcı, monoton.

Ö13: Sıradan

Ö9: Sıradan evet. Ama farklı, hiç uygulamadığımız olacak ki anında dikkatler oraya çekilecek.

Çalışmaya dâhil olan öğretmenler kullandıkları yöntem ve tekniklerin aynı zamanda kullanılan teknolojik araçların artık öğrencilerin dikkatini çekmediğini vurgulamışlardır. Bu yüzden öğrencilerin dikkatini çekebilecek, onları öğretim sürecine dâhil edebilecek uygulamaları öğrenmeye ihtiyaçları olduğunu ifade etmişlerdir.

Uygulamaya dönük olma: Yeni yöntem ve teknik öğrenme nedenleri arasında öğretmenler bu yöntem ve tekniklerin uygulamalı olması gerektiğinin vurgusunu da yapmışlardır.

Farklı materyal kullanma: Öğretmenler yöntem ve tekniklerin içerisinde farklı materyal kullanımını destekleyici unsurların olmasının da gerekli olduğunun vurgusunu yapmışlardır.

A:Farklı materyal kısmına mı vurgu yapıyorsunuz?

Ö15: Tabi

Ö16: Evet.

Ö17: Geçen sene mesela şeyi ben oldu bitti, bu akciğer meselesini 4. sınıftayken anlatırken vücudumuzda, şu pankreasın şişmesini, kasılmasını, onu nasıl anlatacağım. Çünkü soyut, içeride, anlatamıyorum, şey olmuyor. Şu petlerden kestim. Altına poşet bantlayarak, onu işte nefes aldığım zaman ne oluyor, yukarı doğru çekiliyor. Verdiğim zaman ne oluyor, kolayca halledebildim yani.

Öğrencinin dikkatini çekme ve motivasyon sağlama konusunda sıkıntı yaşayan katılımcılar bu durumları ortadan kaldırmak amacıyla yeni öğrenecekleri yöntem ve tekniklerin farklı materyal kullanımını da desteklemesi gerektiğini dile getirmişlerdir.

Mesleki gelişimi destekleme: Öğretmenler kendilerini yenilemeleri açısından ve öğrenciye daha kolay ulaşmayı sağladığı için yeni yöntem ve teknik öğrenmeye her zaman açık olduklarını ifade etmişlerdir.

Ö14: Yeni yöntem de gerekiyor hocam.

Ö17: Kendinizi yenilemeniz açısından.

Öğretim işini kolaylaştırma: Öğretmenler her ne kadar farklı sebeplerden ötürü öğretim sürecinde yöntem ve teknik çeşitliğini sağlayamamış olsa da farklı yöntem ve tekniklerin aslında öğretim işini kolaylaştırdığını da dile getirmişlerdir.

Ö15: Bizim işimizi kolaylaştırıyor.

Ö2: Eski akıllı tahtalarda mesela işe yarar bir şey vardı, açı ölçer. Mesela biz açı ölçmeyi defterde tek tek öğrenciyle ilgilenerek, diyelim ki 4-5 saatte çatlayarak,

belki çok da verimli olmadan uğraşırken, orada her öğrenciyi işte nereye oturacak, nasıl yapacak, kaldırıp uygulayarak, yaparak. Bir kez gördüğü zaman, oradakini buraya küçüğe taşıyabiliyor. Daha kolay öğreniyor.

Katılımcıların belirtilen derslerde farklı yöntem ve teknik kullanmaya ihtiyaç duyma nedenleri “Uygulamaya dönük olma, Dikkat çekici olma, Farklı materyal kullanma, mesleki gelişimi destekleme, Öğretim işini kolaylaştırma” olmak üzere 6 başlık altında derlenmiştir. Bu bulgulara dayalı olarak öğretmenlerin farklı yöntem ve teknik öğrenmeye istekli oldukları gözlenmektedir.

Dördüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular: Sınıf öğretmenlerinin fen bilimleri, hayat bilgisi ve sosyal bilgiler derslerinde farklı yöntem ve teknik kullanma konusunda yaşadıkları sıkıntılar

Sınıf öğretmenlerinin çalışmaya konu olan derslerde farklı yöntem ve teknik kullanmama nedenleri;

- *Yöntem-Teknik bilgisi eksikliği*
- *Müfredat kaynaklı sorunlar (kazanım yoğunluğu)*
- *Gerekenden fazla bilgi yükleme kaygısı*
- *Bireysel farklılıklar*
- *Materyal eksikliği*
- *Sınıf yönetimi sorunları* olmak üzere 6 başlık altında toplanmıştır.

Yöntem-Teknik bilgisi eksikliği: Çalışmaya katılan öğretmenler genel olarak bahsettikleri yöntem ve teknikler dışında farklı uygulamalara yer vermeyişlerinin nedenini bu uygulamaları bilmemelerine bağlamaktadırlar.

Ö5: Ben kendime adıma, bir bilmemiz. Yani çok fazla yöntem uygulamayı bilmememiz. Gün geliyor, unutuluyor. Yani çeşitli hizmet içi eğitim kurslarında, çeşitli seminerlerde öğrendiğimiz şeyler var. Ama zamanla unutuluyor.

Müfredat kaynaklı sorunlar (Kazanım Yoğunluğu):Kazanımların yoğun olduğu derslerde (Sosyal Bilgiler) farklı yöntem ve teknik kullanımının mümkün olmadığını ifade etmişlerdir.

Ö5: Belki birde şöyle söylenebilir, bu sene bilmiyorum bana öyle geliyor, 4. Sınıf konuları o kadar yoğun ki...

Ö6: Yetiştirilemiyor.

Gerekenden fazla bilgi yükleme kaygısı: Öğretmenler müfredattaki kazanımlar öğrenci seviyesine uygun ve hafif olsa bile kendilerinin aşırı sorumluluk olarak programda öngörülme kural, ilke ya da durumları da öğrencilere anlattıklarını da dile getirmişlerdir.

Ö6: Biz her şeyi birden yüklemeye çalışıyoruz,

Ö1: Biz bilmiyorum belki kendimize biraz işgüzarlık mı yapıyoruz veyahut başka bir şey mi yapıyoruz, sınıf seviyeleri yani öğrenciler farklı farklı olduğu için biz biraz daha çocuklar daha iyi öğrensinler, daha şey yapsınlar diye, çok çok çok o konuyla ilgili materyal üzerinde duruyoruz. Yani örneklendirme yapıyoruz, fotokopi veriyoruz. Hepsine eşit bir şekilde öğretebilmek için, bu bizde biraz zaman alıyor. Yani yöntem ve tekniklerin az kullanılmasında, belki o dersi anlatmak için birkaç yöntem daha kullanacakken, çocuğun biraz daha etkili kullansın, bulunsun...

Bireysel farklılıklar: Öğretmenler genellikle sınıflarındaki seviye farklılıklarının onların yöntem ve teknik seçimini doğrudan etkilediğini ifade etmişlerdir.

Ö9: Seviye farklılığı, ilgi farklılığı bunu engelliyor. Yani birine hitap eden bir yöntem, diğerleri için sıkıcı oluyor. Ona katılmıyorlar. Katılmayınca gürültü yaparak diğerlerini engelliyorlar. Benim böyle bir sıkıntım var bir kere.

Materyal eksikliği: Sınıfta kullanılacak yöntem bir materyal içeriyor ise öğretmenler bu materyalin eksikliğinde yöntemi uygulamaktan vazgeçmektedirler.

Ö13: Materyal gerekiyorsa, onun eksikliği hissedilebilir.

Ö12: Evet.

Ö13: Kullanmak istemeyebiliriz.

Sınıf yönetimi sorunları: Sınıf öğretmenleri yeni yöntem ve teknik kullanımında sınıf yönetimine ilişkin problem yaşadıklarında ya da kabalalık sınıflarda yeni yöntem ve teknikleri tercih etmediklerini ifade etmişlerdir.

Ö18: Çocukları fazla dağıtıyorsa da kullanmak istemeyebiliyoruz yani bu yöntemi. Sınıfa hakim...

Ö20: Sınıf yönetiminde bir problem yaşandığı zaman

Ö13: Tercih edilmiyor yani.

Katılımcıların belirtilen derslerde farklı yöntem ve teknik kullanmaya ihtiyaç duyma nedenleri fen bilimleri, hayat bilgisi ve sosyal bilgiler derslerinde farklı yöntem ve teknik kullanma konusunda yaşadıkları sıkıntılar “Yöntem-Teknik bilgisi eksikliği, Müfredat kaynaklı sorunlar (Kazanım Yoğunluğu), Gerekinden fazla bilgi yükleme kaygısı, Bireysel farklılıklar, Materyal eksikliği, Sınıf yönetimi sorunları” olmak üzere 6 başlık altında derlenmiştir. Başlıklar altında sunulan bulgular değerlendirildiğinde katılımcıların karşılaştıkları sorunların çözülebilir düzeyde olduğu dikkat çekmektedir.

SONUÇ VE TARTIŞMA

Bu çalışma sınıf öğretmenlerinin “fen bilimleri, hayat bilgisi ve sosyal bilgiler” derslerinde kullandıkları yöntem ve tekniklere ilişkin görüşlerini belirlemek amacıyla gerçekleştirilmiştir

Yapılan bu çalışmada öğretmenlerin öğretim sürecinde karşılaştıkları sorunların “Motivasyon eksikliği, Fiziki şartlar, Hazırbulunuşluk düzeyi, Müfredat kaynaklı sorunlar, Aşırı teknoloji kullanımı, Öğretmen-Veli iletişimi, Beslenme sorunları, Dikkat çekememe, Problemler öğrenci davranışı, Sorumluluk bilinci başlıkları altında toplandığı sonucuna ulaşılmıştır.

Müfettişlerin ya da öğretmenlerin gözünden öğretim süreçlerinin, öğretim programlarının etkililiğinin incelendiği çalışmalarda öğretmenler öğretim sürecinde karşılaştıkları sorunları materyal eksikliği, sınıfların kalabalık oluşu, fiziksel olanakların eksikliği gibi nedenlere bağlamışlardır (Çiftçi, Sünbül ve Köksal, 2013; Dindar, Yaman, 2003; Ekinci, 2007; Yelken, Üredi, Tanrıseven ve Kılıç (2010). Elde edilen sonuçlar yapılan bu çalışma ile benzerlik göstermektedir. Benzer şekilde sınıf öğretmenleri ve fen bilgisi öğretmenleri ile yapılan çalışmalarda öğretmenlerin öğretim sürecinde etkinliklerin uygulanması için zamanın yetersiz olmasını, velilerin öğrencilerin çalışmalarlarıyla ilgilenmemelerini, sınıfların kalabalıklığını, laboratuvarların, sınıfların fiziki durumunun ve önemli sorunlar olarak gördüklerini ortaya çıkarmıştır (Doğan, 2010). Nitekim yapılan bu

çalışmada da öğretim sürecinde karşılaşılan sorunlar arasında olumsuz öğretmen veli iletişiminin ve velinin bazı sorumsuz davranışlarının öğretmenlerin seçtikleri yöntem ve teknikleri etkilemesinde ilişkisinin olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Öğretmenlerin en çok başvurdukları yöntem ve tekniklerin düz anlatım, soru-cevap, gezi gözlem, örnek olay ve beyin fırtınası olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Literatür incelendiğinde gerek sınıf öğretmenleri ile gerekse fen bilgisi ya da sosyal bilgiler öğretmenleri ile yapılan çalışmaların sonuçlarına göre öğretmenler fen bilimleri, hayat bilgisi ve sosyal bilgiler derslerinde çoğunlukla düz anlatım, soru cevap, tartışma, beyin fırtınası yöntem ve tekniklerini ve sınıf içinde deney yapmayı tercih etmektedirler (Aktepe & Aktepe, 2009; Aykaç, 2011; Çelikkaya & Kuş, 2009; Şimşek, Hırça, & Coşkun, 2012).

Derslerinde farklı yöntem ve teknik kullanmak istediklerini ifade eden öğretmenler bu yöntem ve teknikleri kullanamama nedenlerini ise, öğrencilerin bireysel farklılıklarından kaynaklı sorunlar, okulların fiziki şartlarının uygun olamaması, zaman zaman materyal sıkıntısı yaşadıklarını, yöntem-teknik bilgisi ve uygulama eksiklerinin olduğunu, farklı yöntem ve teknik uygulamaya çalıştıklarında sınıf yönetiminde sorunlar yaşadıklarını, bunun yanında kazanımlar sadeleştirilmiş olsa da öğrencilere gereğinden fazla bilgi yükleme çabası olarak ifade etmişlerdir. Literatür incelendiğinde benzer sonuçların elde edildiği çalışmaların olduğunu görmek mümkündür (Aktepe & Aktepe, 2009; Çelikkaya & Kuş, 2009; Çiftçi, Sünbül, & Köksal, 2013; Şimşek, Hırça, & Coşkun, 2012; Yıldırım, 2011).

Öğretmenler öğretim sürecinde sorunlar ile karşılaşsalar da yeni yöntem ve teknikleri kullanırken sorunlar yaşadıklarını dile getirirler de tüm bu sorunların üstesinden gelmek için yeni yöntem ve teknikleri öğrenmek istediklerini, mesleki gelişim açısından bu durumun önemli olduğunu vurgulamışlardır. Her ne kadar kendilerinden, öğrenciden, veliden ya da okulun fiziki şartlarından kaynaklanan sorunları çözmede sıkıntı yaşasalar da tüm bu sorunların aşılabilir olduğunu, farklı yöntem ve teknik öğrenme isteklerini ve özellikle uygulamaya dönük çalışmaların yapılması gerektiğini ifade etmişlerdir. Bu sonuçlardan hareketle öğretmenlerin yeni uygulamalara her zaman açık olduklarını söylemek mümkündür.

Öneriler

Öğretmenler sınıfların kalabalık olması veya materyal eksikliği gibi fiziksel şartların yetersizliği sebebi ile yeni yöntem ve teknik kullanmadıklarını dile getirmişlerdir. Bunun yanı sıra yeni yöntem ve teknik kullanmaya istekli olduklarını da dile getirmişlerdir. Ulaşılan bu sonuçlardan hareketle kuramsal bilgilerin verildiği uygulamalar yerine içerisinde hem teori hem de uygulama örnekleri, materyal geliştirme durumları da barındıran yöntem ve teknikleri tanıtıcı projeler yapılması önerilmektedir. Önen, Mertoğlu, Saka, ve Gürdal (2009) yapmış oldukları bir çalışmada Anadolu Öğretmen Lisesi öğretmenlerinin, yöntem-tekniklerle ilgili bilgilerinde Hizmet içi eğitim öncesi ve sonrasında, farklılık olup olmadığının ortaya koymayı amaçlamışlardır. Çalışma kapsamında öğretmenlere yapılandırmacı öğretim yaklaşımında kullanılan yöntem teknikler ile ilgili teorik bilgi verilmiş; aynı zamanda yöntem-tekniklerin uygulamaları da yaptırılmıştır. Çalışma sonucunda eğitimden önce öğretmenlerin sınıflarında en çok soru-cevap, düz anlatım ve deney yöntemlerini kullandıkları belirlenmiş; eğitimden sonra öğretmenlerin öğretim yöntem-tekniklerine ve yapılandırmacı yaklaşıma ilişkin bilgilerinde önemli artışlar olduğu saptanmıştır. Çalışmanın sonuçları değerlendirildiğinde öğretmenlerine yöntem ve teknik konusunda bilgilerinin artırılmaya çalışıldığı projelerde mutlaka uygulamaya da yer verilmesi gerekliliği gündeme gelmektedir. Bu yüzden öğretmenler ile yapılacak olan tüm çalışmalarda uygulama boyutuna daha fazla önem verilmesi önerilmektedir.

Öğretmenler ile yapılacak olan uygulamalı projelerin onların ihtiyaçları ve istekleri göz önünde bulundurularak planlanması önerilmektedir.

Çalışmadan elde edilen önemli bir sonuç ise veli ile öğretmen arasında oluşan güçlü iletişiminin yöntem ve teknik uygulamasını olumlu yönde etkilemesidir. Veli ile öğretmen arasındaki iletişiminin en üst düzeyde tutulması öğretmene bağlı iken velinin öğrenciye yapılan öğretimin nasıl yapılacağına anlatılması sadece öğretmene bağlı değildir. Bu yüzden okul üniversite işbirliği kurularak velilere yönelik bilgilendirme çalışmaları yapılabilir. Literatürde var olan çalışmalar ve yapılan bu çalışmanın sonuçları değerlendirildiğinde öğretmenlerin genellikle materyal eksikliğine vurgu yaptığı dikkat çekmektedir. Okullarda var olan materyal eksikliğini gidermek amacıyla öğretmenler için materyal geliştirme uygulamaları içeren projeler yapılması önerilmektedir.

KAYNAKLAR

- Aktepe, V., & Aktepe, L. (2009). Fen ve teknoloji öğretiminde kullanılan öğretim yöntemlerine ilişkin öğrenci görüşleri: Kırşehir BİLSEM örneği. *Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 10(1), 69-80.
- Alpar, D., Batdal, G., & Avcı, Y. (2007) Öğrenci merkezli eğitimde eğitim teknolojileri uygulamaları. *Hasan Ali Yücel Eğitim Fakültesi Dergisi*, 7(1), 9-31
- Arıklı, G., & Yorgancı, B. (2012). Öğretmenlerin, öğretmen adaylarının ve öğrencilerin motivasyonu algılama farklılıkları. *X. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi*, Niğde Üniversitesi, Eğitim Fakültesi.
- Aykaç, N (2011). Hayat bilgisi dersi öğretim programında kullanılan yöntem ve tekniklerin öğretmen görüşlerine göre değerlendirilmesi (Sinop ili örneği). *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 19(1), 113-12.
- Çelikkaya, T., & Kuş, Z. (2009). Sosyal Bilgiler Öğretmenlerinin Kullandıkları Yöntem ve Teknikler. *Eğitim Fakültesi Dergisi XXII (2)*, 741-758
- Çiftçi, S., Sünbül, A. M., & Köksal, O. (2013). Sınıf öğretmenlerinin yapılandırmacı yaklaşıma göre düzenlenmiş mevcut programa ilişkin yaklaşımlarının ve uygulamalarının eğitim müfettişlerinin görüşlerine göre değerlendirilmesi, *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 9(1), 281-295
- Demir, Ö., & Özden, S. (2013). Sınıf öğretmenlerinin öğretimsel stratejilere yöntemlere ve tekniklere ilişkin görüşleri: hayat bilgisi dersine yönelik tanılayıcı bir çalışma. *Pamukkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, Sayı 14, 59-75
- Dindar, H., & Yangın, S. (2007). İlköğretim fen ve teknoloji programındaki değişimin öğretmenlere yansımaları. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, (33), 240-252.
- Dindar, H., & Yaman, S. (2003). İlköğretim okulları birinci kademedeki fen bilgisi öğretmenlerinin eğitim araç-gereçlerini kullanma durumları. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi* 13, 167-176.
- Doğan, Y (2010). Fen ve teknoloji dersi programının uygulanması sürecinde karşılaşılan sorunlar. *Yüzüncüyıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 7(1), 86-106.
- Ekinci, A. (2007). *İlköğretim sosyal bilgiler dersi öğretim programının yapılandırmacı yaklaşıma bağlamında değerlendirilmesi* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Eskişehir.
- Ergani, K. (2010). *İlköğretim 4 ve 5. sınıf sosyal bilgiler dersi öğretim yöntem ve teknikleri ile materyal kullanımına ilişkin öğretmen görüşleri* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Kütahya.
- Küçükahmet, L. (2011). *Öğretimde Planlama ve Değerlendirme*. Ankara: Nobel
- MEB, (2009). *Sosyal bilgiler 4.-5. sınıf programı*. Ankara: Milli Eğitim Bakanlığı.
- MEB, (2013). *İlköğretim kurumları (ilkokullar ve ortaokullar) fen bilimleri dersi (3, 4, 5, 6, 7 ve 8. sınıflar) öğretim programı*. Ankara: Milli Eğitim Bakanlığı.
- MEB, (2015). *İlkokul hayat bilgisi dersi (1, 2 ve 3. sınıflar) öğretim programı*. Ankara: Milli Eğitim Bakanlığı.
- Önen, F., Mertoğlu, H., Saka, M., & Gürdal, A. (2009). Hizmet içi eğitimin öğretmenlerin öğretim yöntem ve tekniklerine ilişkin bilgilerine etkisi: Öpyep Örneği. *Ahi Evran Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 10(3), 9-23.
- Sönmez, I. (2002). *İlköğretim 4. ve 5. sınıf fen bilgisi öğretiminde kullanılan metotların öğretmenler açısından değerlendirilmesi* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Selçuk Üniversitesi, Konya.
- Şimşek, H., Hırça, N., & Coşkun, S. (2012). İlköğretim fen ve teknoloji öğretmenlerinin öğretim yöntem ve tekniklerini tercih ve uygulama düzeyleri: Şanlıurfa ili örneği. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*. 9(18), 249-268.
- Taşkaya, S. M., & Sürmeli, H. (2014). Sınıf öğretmenlerinin fen ve teknoloji dersinde kullandıkları öğretim yöntemlerinin değerlendirilmesi. *Gaziantep University Journal of Social Sciences*, 13(1), 169-188
- Yelken, T., Üredi, L., Tanrıseven, I., & Kılıç, F. (2010). İlköğretim müfettişlerinin yapılandırmacı program ile öğretmenlerin yapılandırmacı öğrenme ortamı oluşturma düzeylerine ilişkin görüşleri. *Ç.Ü.Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 19(2), 31 – 46.

EXTENDED ABSTRACT

Purpose and Significance

Educational environments should involve practices that bring life and school together. Diverse methods and techniques will integrate life and school, enabling students to acquire skills that make them harmonious with their surroundings. Social Studies Course opens school’s doors to life while Natural Sciences Course introduces students to the kind of knowledge that helps them discover the causes and effects of the events taking place in the universe. Social Studies Course helps students acquire a social personality. Educational practices should be emphasized in respect to these primary school courses. Teaching process demands different methods and techniques that enable students to use the knowledge they acquire, rather than those that introduce them to the prepared knowledge.

Diverse methods and techniques have virtues that enable primary teachers to create positive educational context in classroom, improve students’ academic achievements, and enrich communication between students and their teacher. It is considered that when teachers share with their partners the problems and solution alternatives about the methods and techniques they use, this will help increase the quality of teaching in classroom. I aim in this study to reveal the methods and techniques that primary teachers use or want to use in the courses of Natural Sciences, Social Studies, and Social Studies. I also aim to bring forward teachers’ opinions about the methods and techniques used in the cited courses.

The research question as of this study is: “What are the methods and techniques that primary teachers use in the courses of Natural Sciences, Social Studies courses?” And the following questions are discussed under this main inquiry:

1. What are the general problems that primary teachers face while teaching Natural Sciences, Social Studies courses?
2. In what ways do the cited problems relate to methods and techniques?
3. What are the reasons that primary teachers want to use diverse methods and techniques in the courses of Natural Sciences, Social Studies courses?
4. What are the difficulties that primary teachers face in using diverse methods and techniques in the cited courses?

Methodology

This study is based on qualitative research. It was planned according to the case study pattern and carried out with 20 teachers who serve at 4 different schools in the city and districts of Tokat. Data were collected by means of a semi-structured interview form designed by the researchers. All data were deciphered and then processed by descriptive analysis. Nvivo analysis software was used for data analyses in which images that define categories, subcategories and correlations were included under the title of “findings.”

Results

I discussed the problems that teachers face in teaching process under the following categories: Shortage of Motivation, Physical Conditions, Level of Readiness, Curriculum-related Problems, Excessive Use of Technology, Teacher-Parent Communication, Nourishment Problems, Lack of Drawing Attention, Students’ Misbehaviors, and Consciousness of Responsibility.

I founded that all teachers who participated in the study mostly prefer the methods and techniques of Lecturing, Case Study, Question and Answer, Brain Storming, Demonstration

Experiment, in the courses of Social Studies, and Natural Sciences. Teachers asserted that they use diverse materials, technical devices, and hold activities.

I discussed the reasons that the participants do not use different methods and techniques in the cited courses under the following 6 titles: Shortage of Knowledge about Methods and Techniques, Curriculum-based Problems (Intensity of Acquisitions), Teaching Unnecessary Knowledge, Individual Differences, Shortage of Materials, Problems of Classroom Management.

I discussed the reasons that the participants want to use diverse methods and techniques in the cited courses under the following 6 titles: Applicability in Crowded Classrooms, Being Practice-oriented, Capability of Drawing Attention, Using Different Materials, Supporting Professional Development, and Catalyzing the Work of Teaching.

Discussion and Conclusion

In studies that examine the effectiveness of teaching processes and teaching programs from the perspectives of school inspectors and instructors, teachers relate the problems they face while teaching to such causes as shortage of materials, crowded classrooms, and shortage of physical facilities (Çiftçi, Sünbül, & Köksal, 2013; Dindar & Yaman, 2003; Ekinci, 2007; Yelken, Üredi, Tanrıseven, & Kılıç (2010).

I found that the methods and techniques to which teachers appeal most are lecturing, question and answer, observation trip, case study, and brain storming. Studies done with primary teachers and teachers of natural sciences and social sciences show that instructors most prefer lecturing, question and answer, and in-class experiment (Aktepe & Aktepe, 2009; Çelikkaya & Kuş, 2009; Şimşek, Hırça, & Coşkun, 2012).

In regard to the reasons that they do not use diverse methods and techniques, teachers refer to the problems caused by students' individual differences, inconvenience of physical conditions, shortage of materials, shortage of knowledge about methods and techniques, shortage of practices, difficulties of classroom managements faced when applying diverse methods and techniques, and teaching unnecessary knowledge even though acquisitions are reduced. Similar results can be found in literature (Aktepe & Aktepe, 2009; Çelikkaya & Kuş, 2009; Çiftçi, Sünbül, & Köksal, 2013; Şimşek, Hırça, & Coşkun, 2012; Yıldırım, 2011).



Online Science Education Journal, 2016; 1(1): 60-67.

Online Fen Eğitimi Dergisi, 2016; 1(1): 60-67.

Sigara Dumanındaki Radyasyon ve İnsan Sağlığına Etkileri

Zekeriya YERLİKAYA, Kastamonu Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, zyerlikaya@kastamonu.edu.tr

Bu makaleye atf yapmak için

Yerlikaya, Z. (2016). Sigara Dumanındaki Radyasyon ve İnsan Sağlığına Etkileri. *Online Fen Eğitimi Dergisi*, 1(1): 60-67.

ÖZET

Tütün bitkisinde ve sigara dumanında bağımlılık yapan, insanın ruh ve beden sağlığını bozan çok sayıda zararlı madde bulunmaktadır. Bu maddelerden bazıları da, belli bir dozun üzerine çıktığında, insan sağlığı açısından son derece zararlı olan Radon-222 ve Polonyum-210 gibi radyoaktif elementlerdir. Sigara dumanındaki radyasyon ile ilgili yapılan bilimsel çalışmalardan elde edilen verilere göre, Günde 1,5 sigara paketi ile alınan yıllık radyasyon miktarı (8000 mrem), yaklaşık olarak 300 adet göğüs-röntgen filmi ile alınan radyasyon miktarı kadardır. Bu nedenle, İnsanoğlu için, sigara dumanındaki radyasyon nükleer santrallerden çok daha büyük riskler taşımaktadır. Sonuç olarak, tütün ve sigara dumanının zararları ile ilgili alınacak önlemler kapsamında, sigara paketlerinin üzerine "Sigara Dumanı En Önemli Radyasyon Kaynaklarından Bir Tanesidir" ifadesinin yazılmasının daha etkili sonuçları olabilir.

Anahtar Kelimeler: Tütün, sigara dumanı, radyasyon, insan sağlığı, radyoaktif elementler

Radiation in Cigarette Smoke and Its Effects on Human Health

ABSTRACT

There are a number of harmful substances in tobacco plants and cigarette smoke that are addictive and disrupt the mental and physical health of the human being. Some of these substances are also radioactive elements such as Radon-222 and Polonium-210, which are extremely harmful to human health when a certain dose is exceeded. According to the scientific studies performed on radiation in cigarette smoke, the annual amount of radiation taken with 1.5 cigarettes per day (8000 mrem) is approximately equal to the amount of radiation received by 300 chest x-ray films. For these reason, for human beings, radiation in cigarette smoke carries far greater risks than nuclear power plants. As a result, it may be more effective to write the phrase "Cigarette Smoke is One of the Most Important Radiation Sources" on the cigarette packages within the scope of the precautions to be taken regarding tobacco and cigarette smoke damage.

Keywords: Tobacco, cigarette smoke, radiation, human health, radioactive elements

GİRİŞ

İnsanın sağlıklı, başarılı ve mutlu olabilmesi için beden ve ruh sağlığının her türlü zararlı maddelerden korunması lâzımdır. Tütün bitkisinde ve sigara dumanında da bağımlılık yapan, insanın ruh ve beden sağlığını bozan çok sayıda zararlı madde bulunmaktadır. Tütün, sigara ve bu tür maddelerin dumanı, yaklaşık olarak 850 °C de gerçekleşen yanma tepkimeleri sonucunda açığa çıkan, yaklaşık olarak 400 adedi zehirleyici ve 43 adedi kansere sebep olan toplam 4000 adet farklı maddeyi içinde barındırır (ASH [Action on Smoking and Health], 2013). Bu maddelerden bazıları da, belli bir dozun üzerine çıktığında, insan sağlığı açısından son derece zararlı olan Radon-222 ve Polonyum-210 gibi radyoaktif elementlerdir (Papastefanou, 2009; Wesley, Vincila, & Feroz, 2010).

Atom bombasının patlamasıyla, etrafa saçılan korkunç dozlarda etkisini onlarca yıl devam ettiren zararlı radyasyonun sigara dumanındaki varlığından habersiz olan birçok

insanımız, bu maddeyi bilinçsizce tüketmektedir. Bu nedenle, hiçbir güvenlik önlemi olmayan ve etrafa daima radyasyon sızdıran ve “Tütün Nükleer Santrali” de diyebileceğimiz sigaradaki bu gerçeğin; eğitim-öğretim programları, seminer, konferans vb. etkinlikler kapsamında planlı bir şekilde ilgili kurum ve kuruluşlarca insanlara anlatılması, okullarda okutulan ders kitaplarında bu konuların doğru ve yeterli bir şekilde yer alması sigara ile ilgili mücadeleye önemli katkılar sağlayacaktır.

19 Temmuz 2010’da Türkiye’de yürürlüğe giren kapalı alanlarda sigara içme yasağı, halk sağlığı ve bilhassa koruyucu hekimlik alanında ve geçmişte pasif içiciliğe mecbur bırakılmış insanlarımızın korunması açısından son yıllarda atılmış en önemli adımlardan birisidir. İnsanlığın tamamını ilgilendiren bir konuda, yürürlüğe giren bu tür uygulamaların başarıya ulaşması, hiç şüphesiz ilgili kurumlar tarafından denetimlerin tavizsiz yapılmasına, aileden başlayarak, tüm öğrencilerin bu konuda yeterli düzeyde doğru bilgilendirilmesine ve toplumun yasağa uyma noktasında göstereceği hassasiyete bağlıdır.

Sigara dumanındaki radyasyon ile ilgili, değişik ülkelerde yapılan bilimsel araştırmaların sonucunda yayınlanmış raporlardan derlenmiş aşağıdaki bilgilerin amacı; sigara ile ilgili az bilinen “sigara dumanındaki radyasyon” konusu hakkında toplumun daha da bilgilendirilmesine ve kapalı alanlarda sigara içme yasağının ve bu konu ile ilgili çabaların başarıya ulaşmasına katkıda bulunmaktır.

Tütün Bitkisi ve Sigaranın Kısa Tarihçesi

İlk tütün bitkisi 1519 yılında Amerika’ya giden İspanyollar tarafından keşfedilmiş ve yetiştirilmiştir. Mısır yapraklarına sararak içmişlerdir. Kâğıda sarılmış ilk sigara 16.Yüzyıl’da üretilmiş ve tüketilmiştir. Fakat, Sigara tüketimi 18.yüzyıl’a kadar yaygınlaşmadı. Tütün içeren ilk maddeler 1594 ve 1603 yıllarında İngilizler tarafından Türkiye’ye getirilmiştir. Bu tür maddeler, önceleri ilaç niyetiyle daha sonra keyif verici madde olarak kullanılmıştır. Osmanlı İmparatorluğu döneminde, 1895 yılında, sigara üretimine resmi olarak başlanmıştır (MEB, 2016).

Sigara konusu, sigara içen insanları ilgilendirdiği kadar çoğu zaman pasif içici durumda olan tüm insanları ilgilendiren bir konudur. Bu konuda yapılan araştırmalar 4 temel yaklaşım üzerinde yoğunlaşmıştır.

- 1-Tütün bitkisinde ve sigara dumanında bulunan kimyasal maddeler,
- 2-Bu maddelerin tıbbî açıdan zararları,
- 3-Sigara tüketiminin sosyal ve iktisadî açıdan zararları,
- 4-Dinî ve ahlaki açıdan sakıncaları.

Bugüne kadar son üç konu hakkında kamuoyunda tartışmalar ve bilgilendirmeler yeterince yapılmasına rağmen, tütün bitkisinde bulunan ve sigara kullanımı sırasında insan vücuduna alınan veya etrafa yayılan kimyasal maddeler hakkında yeterli tartışma ve bilgilendirmeler yapılamamıştır. Yapılan tartışmalar çoğu kez, zararlarından dolayı sigarayı bıraktırmaya yönelik telkinlerden ibarettir.

Hâlbuki sigara tüketiminden doğan zararların ne tür zararlar olduğundan ziyade, bu zararlara sebep olan maddelerin neler olduğu? Ve bu maddelerin bu zararlara nasıl ve ne şekilde yol açtığı tartışılması gerekir. Böyle bir yaklaşım, sigarayı bıraktırmaya yönelik, daha uygun ve sonuç verici bir bilimsel yaklaşım olacaktır.

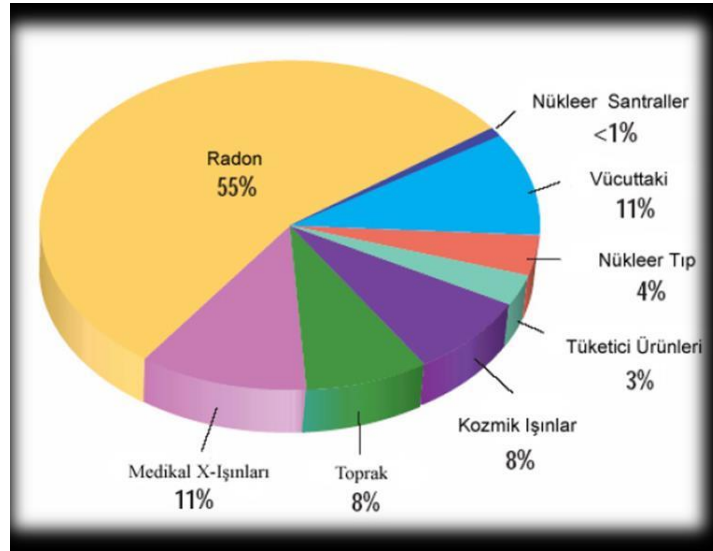
Bağımlılık Yapan Madde: Nikotin

Yapılan araştırmaların neticesinde, tütün bitkisinin %1-3 oranında nikotin içerdiği tespit edilmiştir (Jacob, Yu, Liang, Shulgin, & Benowitz, 1993; Üstünuçar, 2011). Tütün, içerisinde barındırdığı nikotin ile birlikte ağızda çiğnendiğinde veya sigara dumanı şeklinde içildiğinde toksik ve bağımlılık yapan alkaloid özellikte bir maddedir. Küçük bir puronun içindeki nikotin miktarının (60 mg nikotin= 6 adet sigaradaki miktar) yetişkin bir insana damardan verilmesi halinde ölüme neden olabileceği bildirilmiştir (Kipnis, Killar, & Bonneau, 2007). Ancak,

dumanla beraber nikotinin % 10'u kana geçer ve bu miktarın önemli bir kısmı da en çok yarım saat sonra vücut tarafından etkisiz hale getirilir ve o anda öldürücü etki yapmaz.

Radyasyon

Radyasyonun genel bir tanımı “elektromanyetik dalgalar veya parçacıklar biçimindeki enerji yayımı veya aktarımı” şeklindedir. Yüksek frekanslı, iyonlaşabilen radyasyon ise “atomlardan yayılan, gözle görülmeyen, maruz kalınan miktara bağlı olarak, insan sağlığına zarar veren çok yüksek enerjili parçacıklar ve ışınlar” şeklinde tanımlanır. Çevreye radyasyon yayan madde ve doğa olaylarının, yaydıkları radyasyon oranları ile ilgili bilgi Şekil 1’de gösterilmiştir.



Şekil 1. Radyasyon kaynakları ve yüzdeleri (DOC, [fiziksel Risk etmenleri], 2016).

Başlıca beş tip iyonlaştırıcı radyasyon vardır (Sağlık Bakanlığı, 2015);

1. Alfa Parçacıkları: Genellikle doğal radyoaktif atomlarda rastlanır. Alfa parçacıklarını çok küçük kalınlıklardaki maddelerle (örneğin ince bir kâğıt tabaka ile) durdurmak mümkündür. Dolayısıyla dış radyasyon tehlikesi yaratmazlar. Ancak mide, solunum ve yaralar vasıtasıyla vücuda girdiklerinde tehlikeli olabilirler.
2. Beta Parçacıkları: Korunmak için ince alüminyum levhadan yapılmış bir zırh malzemesi yeterlidir.
3. X (Röntgen) Işınları: Dalga şeklindedir. Yapay olarak röntgen tüplerinden elde edilebilir. Korunmak için kurşun zırhlama gerekir.
4. Gama Işınları: Birkaç cm kalınlığındaki kurşun tuğlalarla sadece belli bir kısmı durdurulabilir.
5. Nötronlar: Sadece kalın beton, su veya parafin kütleleriyle durdurulabilirler.

Radyasyonun Biyolojik Etkileri

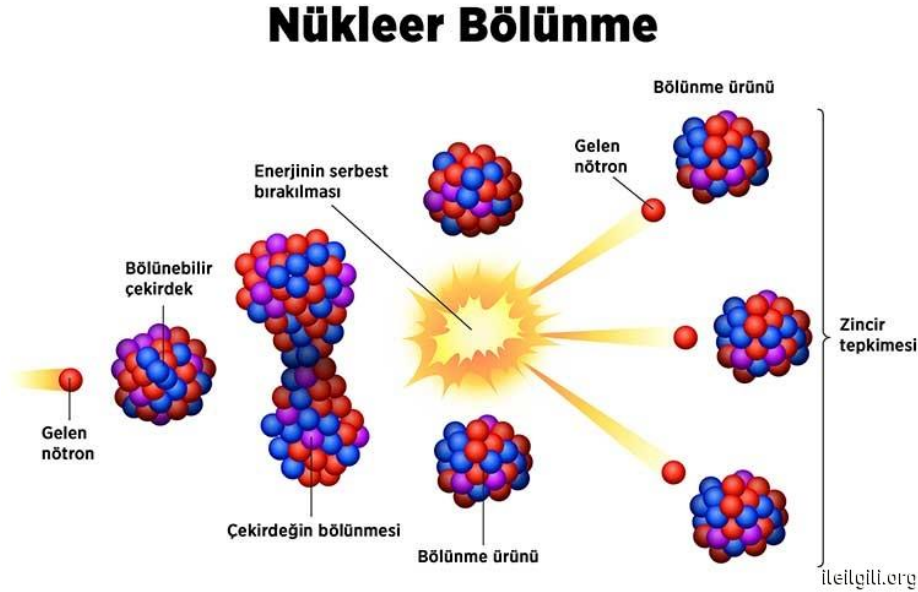
1. Radyasyonun hücre ile etkileşimi: İyonlaştırıcı radyasyonun soğurulması sonucu hedef moleküllerde iyonlaşma ve uyarılmalar meydana gelir. Bu iyonlaşmalar, DNA zincirlerinde bir takım hasarlara, kırılmalara ve hücre içerisinde kimyasal toksinlerin üremesine neden olabilir. Kırılmaların hemen ardından bir onarım faaliyeti başlar. Hasar çok büyük değilse DNA’da meydana gelen hasarlar ve kırılmalar onarılabilir. Ancak bu onarım esnasında da bir takım hatalar ortaya çıkabilir ve yanlış şifre bilgiler içeren kromozomlar meydana gelebilir.
2. Radyasyonun kromozoma verdiği hasarların sonuçları: Vücudun birçok organ veya dokusu, önemli sayıda hücre kaybına rağmen faaliyetlerini normal bir şekilde sürdürebilir. Yine de hücre kaybı, belli bir sayının üzerine çıktığında, ışınlanan kişilerde gözlenebilir hasarlar meydana gelecektir. Etki eşiğini aşan akut doz almış kişilerde ortaya çıkan bu hasarlar “deterministik etkiler” olarak adlandırılır. Kanser ve genetik etkiler, radyasyonun muhtemel

sonuçları ve etkileridir ve belli bir eşik dozu yoktur. Meydana gelme olasılığı doz artışı ile artar ancak şiddet derecesi doz artışı ile artmaz. Kromozom hasarlarına etki eden faktörler:

- a) Radyasyonun özellikleri: Radyasyonun çeşidi, enerjisi, doz hızı, maruz kalınan süre
- b) Organizmanın özellikleri: Organizmanın yaşı, cinsiyeti, sağlık durumu, oksijen derişiminin seviyesi, sık bölünen, bölünme safhasında veya tam olarak farklılaşmamış hücrelere sahip olması

3. Biyolojik etkilerin sınıflandırılması:

- a) Erken etkiler (akut ışınlanma etkileri) : Vücudun tamamında veya büyük bir bölümünde, genellikle radyasyon kazası sonucu meydana gelen istem dışı ışınlanmalarıdır (Sağlık Bakanlığı, 2015).



Şekil 2. Radyoaktif bozunma sonucu farklı atomların izotoplarına dönüşmesi¹

Sigara Dumanındaki Radyasyon

Sigara tüketimi Dünya Bankası verilerine göre her yıl 200 milyar dolar gibi büyük bir ekonomik zarara yol açmasının yanında (Başol & Can 2015) sağlık açısından en zararlı tüketim ürünlerinin başında gelmektedir. Batılı ülkelerde, 1960'li yılların sonlarına doğru yapılan bilimsel çalışmalarla, sigara ve sigara dumanındaki varlığı kanıtlanan ve bugüne kadar hakkında birçok bilimsel araştırma yapılmış, makale yayınlanmış sigara dumanındaki radyasyon konusu; maalesef, ülkemizde fazla gündeme getirilememiştir.

Çevremizde bulunan birçok radyoaktif madde, temel yapı taşı olan bazı atomlarının kararsız olması nedeniyle iyonlaşabilen, sağlık açısından risk oluşturabilen yüksek enerjili radyasyon yayar (Tablo 1). Tütün bitkisindeki radyasyonun kaynakları; tütün bitkisinin yetiştirildiği alanlarda kullanılan fosfat gübresi, toprakta ve havada bulunan bazı radyoaktif elementlerdir (Radon-222 ve Polonyum-210) (Carvalho, Oliveira, & Malta, 2006; Papastefanou, 2009; Wesley, Vincila, & Khan, 2010; Zaga, Lygidakis, Chaouachi, & Gattavecchia, 2011).

¹ <http://nedir.ileilgili.org/n%C3%BCkleeer+bozunma-nedirnedemek-ileilgili-bilgiler.html>

Tablo 1. *Çeşitli kaynaklardan alınan radyasyon dozu, bazı sağlık riskleri ve yaşamı kısaltmaya yönelik muhtemel etkilerinin miktar olarak karşılaştırılması²*

<i>Faaliyet</i>	<i>Alınan Doz, (mSv)*</i>
Bütün kaynaklardan alınan yıllık doz	3.6
Tam bir diş röntgeni	0.4
Göğüs röntgeni	0.08
Washington D.C.'den Los Angeles'a uçak yolculuğu	0.05
Bir yıl boyunca bir nükleer santralin dışarında yaşamak	0.001
<i>Sağlık Riski</i>	<i>Öngörülen Yaşam Kısaltması</i>
Günde 1 paket sigara içmek	6 yıl
Normal kilonuzdan yüzde 15 daha kilolu olmak	2 yıl
Bir nükleer santralde çalışmak (10mSv/yıl)	51 gün
Bir inşaatta çalışmak	227 gün
Yıllık arka plan radyasyon dozu (3.6 mSv/yıl)	18 gün

*1 mSv= 100 mrem.

Sigara dumanındaki zararlı radyasyonun varlığı, ülkeleri yönetenler, halklarının sağlığından sorumlu olan yöneticiler ve sigara üreticileri tarafından yıllardan beri bilinmesine rağmen, ne yazık ki yeterince gündeme getiril(e)memiştir. Bugün itibariyle, bilgiye ulaşmanın artık çok kolay olduğu bu iletişim çağında, herkesin oturduğu yerden, internet ortamında bilimsel dergilerden veya arama motorlarından, doğru kelimeleri girerek (örneğin, “Radiation in Cigarette” vb.), bu konuda yapılan çalışmalara ve elde edilen sonuçlara ulaşması mümkündür. Sigara dumanındaki radyasyonun bir kısmı aktif içici tarafından vücuda alınırken önemli bir kısmı da aktif içici tarafından çevreye üflenmektedir. Çevreye yayılan bu radyasyonun bir kısmı da çevredeki bulunan pasif içiciler tarafından vücutlarına alınmaktadır (Ghany, 2006; Tekbaş, Vaizoglu, Güleç, & Güler, 2003).

Yoğun olarak sigara içenlerin vücutlarında, doğal olarak yoğun bir radyasyon miktarı olacak ve sigara içmedikleri zamanlarda bile, bu radyasyonu etrafa sürekli yayırlar.

SONUÇ

Sigara dumanındaki radyasyon ile ilgili yapılan bilimsel çalışmalardan elde edilen verileri şu şekilde özetleyebiliriz:

- Radyasyon güvenliği Yönetmeliği'ne göre; Türkiye'de Toplum üyesi kişiler için etkin doz yılda 100 mrem (1 mSv/yıllık) değerini geçemez. Özel durumlarda; ardışık beş yılın ortalaması 100 mrem (1 mSv) olmak üzere yılda 500 mrem (5 mSv/yıllık) değere kadar izin verilir (EPA [The United States Environmental Protection Agency, Amerika Birleşik Devletleri Çevre Koruma Ajansı], 2014; Türkiye Atom Enerjisi Kurumu, 2000).
- Radyasyon görevlileri için bu miktar 10 katına kadar çıkabilmektedir. Gıda maddelerinden ve çevreden doğal olarak alınan miktar ise ortalama olarak kişi başına yaklaşık olarak 360 mrem/yıllık'tır ^{3,5} (3,60 mSv/yıllık).
- Günde 1,5 sigara paketi ile alınan yıllık radyasyon miktarı (8000 mrem), yaklaşık olarak 300 adet göğüs-röntgen filmi ile alınan radyasyon miktarı kadardır (ANS [The American Nuclear Society, Amerikan Nükleer Topluluğu], 2016; Zaga vd., 2011). Bu radyasyon miktarı, kısa vadede özellikle hamile bayanlarda doğacak çocuğun sağlığı açısından büyük risk taşımaktadır.

² http://web.itu.edu.tr/~mercimek/index_dosyalar/Page331.htm

³ http://web.itu.edu.tr/~mercimek/index_dosyalar/Page331.htm

⁴ http://fused.gat.com/images/pdf/radiation_poster.pdf

⁵ <http://www.physics.isu.edu/radinf/risk.htm>

- Aynı miktarda sigara ile bir yılda alınan maksimum radyasyon (8000 mrem), kişi başına izin verilen yıllık radyasyon miktarından (500 mrem) 16 kat daha fazladır ve hastalıklara yakalanma riski de o oranda artmış olacaktır (EPA, 2014; Papastefanou, 2009; Zaga vd., 2011).
- Alınan bu radyasyon miktarı ayrıca, çevre koruma kuruluşlarınca tepki çeken nükleer santrallere çok yakın oturan insanların veya radyasyon görevlilerinin ciğerlerine aldığı radyasyon dozundan (5000 mrem) daha fazladır^{3,4} (EPA, 2014; Papastefanou, 2009; Zaga vd., 2011).
- Radyasyonun her dozu zararlıdır. Etkisi ne zaman ortaya çıkar? Sorusuna kesin cevap verilememektedir. Kalıtsal faktörlere bağlı olarak, bu etki aylar, yıllar veya onlarca yıl sonra ortaya çıkabilir. Kesin olan tek şey radyasyona maruz kalmakla hastalıklara yakalanma riskinin artmasıdır (Carvalho, Oliveira, & Malta, 2006; Wesley, Vincila, & Khan, 2010).
- Sağlık alanında, sigara nedeniyle maruz kalınan hastalıkların tedavisi için ortaya çıkan giderler, sigara üretimi ile istihdam, vergi gibi konulardan elde edilen gelirlere göre çok daha fazladır (Kipnis, Killar, & Bonneau, 2007).

ÖNERİLER

- İnsanoğlu için, sigara dumanındaki radyasyon, nükleer santrallerin yakınında ikâmet eden ve bu santrallerden o çevreye yayılan radyasyondan çok daha büyük riskler taşımaktadır. Ayrıca, sigaranın, nükleer santrallerin aksine insanlara ve ülke ekonomilerine hiçbir artı getirisi yoktur. Dolayısıyla, nükleer santrallere muhalefet eden insanların, öncelikle mücadele etmesi gereken konuların başında “sigara ve kapalı alanlarda sigara dumanı ile ilgili mücadele konusu” olması gerekir.
- Çevre ve insan sağlığını önemseyen her insanın, eğer kendisi sigara içiyorsa öncelikle kendisini bu zararlı alışkanlıktan kurtarması, sonra da kapalı ortamlarda sigara içilmemesi yönünde mücadele vermesi daha sağlıklı bir gelecek için çok anlamlı bir davranış olacaktır.
- Sigara şirketlerinin, bilim adamlarının yaptığı bu uyarıları dikkate almaları ve sigarada bulunan radyoaktif maddelerin ayrıştırılması için gerekli araştırmaları yapmaları gerekir. Bu konu ile ilgili yapılan bazı araştırma sonuçlarının başarısız olmasına rağmen, bu araştırmaların devam ettirilmesi gerekir.
- Birçok gıda maddesini ambalajlarında belirtilen ‘içindekiler’ kısmına benzer bir şekilde nikotin, zift, radyoaktif vb. maddeler, miktarları ile birlikte sigara paketlerinin üzerinde belirtilmesi gerekmektedir. Bu şekilde tüketicilere seçme ve daha bilinçli tüketme hakkı da tanınmış olacaktır.
- Son yıllarda sigara paketlerinin üzerinde, sigaranın zararları ile ilgili uyarı yazıları yazama zorunluluğu getirilmiştir. Bu uyarılar arasında maalesef radyasyon ile ilgili bir uyarı bulunmamaktadır. Bir öneri olarak, sigara paketlerinin üzerine “Sigara Dumanı En Önemli Radyasyon Kaynaklarından Bir Tanesidir” ifadesini yazılması, uyarıların daha etkili olması yönünde katkı sağlayacaktır.
- Okullarımızda fen ve sağlık bilimleri ile ilgili ders müfredatında bu tür zararlı ve bağımlılık yapan bu tür maddelerin eğitiminin daha etkili ve verimli bir şekilde gerçekleştirilmesi gerekir. Bunun için, sağlık ve çevre eğitimi konularını işlerken, tütün ve sigaranın canlıların sağlığına ve çevreye verdiği zararlarını uygulamalı ve etkinliklere dayalı olarak yaparak-yaşayarak anlatılması önemlidir.

KAYNAKLAR

- ANS. (2016). *Radiation Dose Calculator*. <http://www.rmeswi.com/36.html>;
<http://www.ans.org/pi/resources/dosechart/> adresinden 01.12.2016 tarihinde indirilmiştir.
- ASH, (2013). <http://ash.org/resources/tobacco-statistics-facts/> adresinden 01.12.2016 tarihinde indirilmiştir.

- Başol, E., & Can, S. (2015). Tütün tüketiminin ekonomik etkileri ve tütün kontrol politikaları üzerine bir inceleme. *Balkan Journal of Social Sciences/Balkan Sosyal Bilimler Dergisi*, 4(7).
- Carvalho, F. P., Oliveira, J. M., & Malta, M. (2006). Polonium in cigarette smoke and radiation exposure of lungs. *Czechoslovak Journal of Physics*, 56(1), 697-703.
- DOC, 2016, *fiziksel Risk etmenleri*, <http://docplayer.biz.tr/15082369-Amac-ogrenme-hedefleri-amac-ogrenme-hedefleri.html>
- EPA, (2014). *Radiation in tobacco*. <http://www.epa.gov/radtown/tobacco.html> adresinden 01.12.2016 tarihinde indirilmiştir.
- Ghany, H.A.A. (2006). The Association between indoor radon and tobacco, smoke. *Indoor Built Environment*, 15(3), 289–293.
- Jacob, P., Yu, L., Liang, G., Shulgin, A.T., & Benowitz, N.L. (1993). Gas chromatographic-mass spectrometric method for determination of anabasine, anatabine and other tobacco alkaloids in urine of smokers and smokeless tobacco users. *Journal of Chromatography*, 619, 49-61.
- Kipnis, S., Killar, R., & Bonneau, P. (2007). *Tobacco myths and myth–Understandings*. <https://www.oasas.ny.gov/admed/documents/TobaccoMyths.pdf> adresinden 01.12.2016 tarihinde indirilmiştir.
- MEB, (2016). http://mebk12.meb.gov.tr/meb_iys_dosyalar/55/17/729272/dosyalar/2014_05/05121111_sgaraba%C4%B1ml%C4%B1%C4%B1%C4%B1.pdf
- Health Council of the Netherlands. (2005). *Committee on updating of occupational exposure limits. Nicotine; health-based reassessment of administrative occupational exposure limits*. <https://www.gezondheidsraad.nl/en/taxonomy/term/12?page=129> adresinden 01.12.2016 tarihinde indirilmiştir.
- Sağlık Bakanlığı. (2015). *Radyasyon güvenliği komitesi el kitapçığı*. http://ueh.gov.tr/Resimler/files/umraniyeeah/sayfalar/doktor_cal%C4%B1sma_plan%C4%B1/RADYASYON%20G%3%9CVENL%C4%B0K%20KOM%C4%B0TES%C4%B0%20%3%87ALI%C5%9EMA%20%20ESASLARI.pdf adresinden 01.12.2016 tarihinde indirilmiştir.
- Papastefanou, C. (2009). Radioactivity of tobacco leaves and radiation dose induced from smoking. *International J Environ Res Public Health*, 6(2), 558–567.
- Tekbaş Ö.F., Vaizoğlu S., Güleç M., & Güler Ç. (2003). Effect of smoking on the level of ionising radiation in student rooms. *Indoor Built Environment*, 12, 197-200.
- Türkiye Atom Enerjisi Kurumu. (2000). *Radyasyon Güvenliği Yönetmeliği*. <http://www.taek.gov.tr/belgeler-formlar/mevzuat/yonetmelikler/radyasyon-guvenligi/radyasyon-guvenligi-yonetmeli/Radyasyon-G%C3%BCvenli%C4%9Fi-Y%C3%B6netmeli%C4%9Fi/> adresinden 01.12.2016 tarihinde indirilmiştir.
- Üstünuçar, İ. (2011). *Nikotin*. <http://www.doktoramcam.com/nikotin/> adresinden 01.12.2016 tarihinde indirilmiştir.
- Wesley S. G., Vincila R. S., & Khan M. F. (2010). 210Po radiation dose due to cigarette smoking, *Current Science*, 98(5), 681-686.
- Winters, T.H., & Franza, J.R. (1982). Radioactivity in cigarette smoke. *New England Journal of Medicine*, 306(6), 364-365.
- Zaga, V., Lygidakis, C., Chauouachi, K., & Gattavecchia, E. (2011). Polonium and lung cancer. *Journal of Oncology*, 2011,1-11.

EXTENDED ABSTRACT

There are a number of harmful substances in tobacco plants and cigarette smoke that are addictive and disrupt the mental and physical health of the human being. Some of these substances are also radioactive elements such as Radon-222 and Polonium-210, which are extremely harmful to human health when a certain dose is exceeded. For this reason, the people have to be informed about this fact in cigarettes which we might also call "Tobacco Nuclear Power Plant" and has no security precautions and always leaks radiation, within the scope of activities such as educational programs, seminars, conferences etc. in a planned manner by the related institutions and organizations.

A general definition of radiation is "transmission or transmission of energy in the form of electromagnetic waves or particles". High-frequency, ionizable radiation is defined as "highly energetic particles and rays that damage human health depending on the amount of exposed, non-visible radiation emitted from the atoms". Radiation has many negative effects on the health of people and other living things. The adsorption of ionizing radiation in the cell causes ionization and stimulation in the target molecules. These ionizations can cause damage to molecular DNA chains, breaks and chemical toxins in the cell. A repair activity begins

immediately after the breaks. If the damage is not too great, damages and breaks in DNA can be repaired. However, during this repair, a number of errors may occur and chromosomes containing incorrect password information may occur.

According to the Radiation Safety Regulation; the effective dose for Community members in Turkey cannot exceed 100 mrem (1 mSv/year) per year. In special cases; a maximum of 500 mrem (5 mSv/year) per year is allowed, with a mean of 100 mrem (1 mSv) for five consecutive years.

According to the scientific studies performed on radiation in cigarette smoke, the annual amount of radiation taken with 1.5 cigarettes per day ((8000 mrem) is approximately equal to the amount of radiation received by 300 chest x-ray films. For these reasons, for human beings, the radiation in cigarette smoke carries much greater risks than those residing near nuclear power plants and radiating from those plants. As a suggestion, it may be more effective to write the phrase "Cigarette Smoke is One of the Most Important Radiation Sources" on the cigarette packages within the scope of the precautions to be taken regarding tobacco and cigarette smoke damage. In addition, the curriculum for science and health sciences should be developed in our schools and education activities related to such harmful and addictive substances should be carried out more effectively and efficiently.