

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

Sahibi (Rektör)

Prof. Dr. Kemal ŞENOCAK

Editör

Prof. Dr. Özden TEZEL

Editör Yardımcısı

Doç. Dr. Ersin KARADEMİR

Sorumlu Müdür

Prof. Dr. Hilmi ÖZDEN

ISSN: 2548-0375

Cilt: 4, Sayı:1
Mart, 2019

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

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

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

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

Tarandığı İndeksler:

Index Copernicus
ROOT Index
ROAD
Academic Resource Index - Research Bib
Sosyal Bilimler Atıf İndeksi (SOBİAD)
ASOS Sosyal Bilimler İndeksi
Türk Eğitim İndeksi (TEİ)
Google Scholar

Dergi İletişim Bilgileri:

Adres:

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

Yayın ağı:

<https://dergipark.org.tr/estudamegitim>

Elektronik posta:

estudamegitim@gmail.com

ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ YAYINLARI

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

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

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

YAYIN KURULU

Prof. Dr. Abdullah AYDIN	Kastamonu Üniversitesi, Türkiye
Prof. Dr. Aytaç KURTULUŞ	Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Türkiye
Prof. Dr. Fahri TEMİZYÜREK	Gazi Üniversitesi, Türkiye
Prof. Dr. Ferits YUSUPOV	Kazan Federal Üniversitesi, Rusya
Prof. Dr. Julianna BARTHA	Macaristan İlimler Akademisi, Macaristan
Prof. Dr. Lindita XHANARI	Tiran Üniversitesi, Arnavutluk
Prof. Dr. Mehmet GÜLTEKİN	Anadolu Üniversitesi, Türkiye
Prof. Dr. Nazlı GÖKÇE	Anadolu Üniversitesi, Türkiye
Prof. Dr. Orhan KARAMUSTAFAOĞLU	Amasya Üniversitesi, Türkiye
Prof. Dr. Selma METİN TAŞ	Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Türkiye
Prof. Dr. Tashpolot SADYKOV	Bişkek Sosyal Bilimler Üniversitesi, Kırgızistan
Prof. Dr. Uğur SARI	Kırıkkale Üniversitesi, Türkiye
Prof. Dr. Yulia TARASIUK	Odessa Meçnikov Milli Üniversitesi, Ukrayna
Doç. Dr. Nuran MUHAXHERI	Priştine Üniversitesi, Kosova
Doç. Dr. Oksana SOROKINA	Çuvaş Devlet Üniversitesi, Çuvaş
Doç. Dr. Özden ŞAHİN İZMİRLİ	Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Türkiye
Dr. Öğr. Üyesi Elsev BRINA-LOPAR	Ukshin Hoti Prizren Üniversitesi, Kosova
Dr. Öğr. Üyesi Emre EV ÇİMEN	Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Türkiye
Dr. Öğr. Üyesi Eren Can AYBEK	Pamukkale Üniversitesi, Türkiye
Dr. Öğr. Üyesi Nurhan ÖZTÜRK	Sinop Üniversitesi, Türkiye
Dr. Öğr. Üyesi Ümit ÇELEN	Amasya Üniversitesi, Türkiye

İÇİNDEKİLER

Fen bilgisi öğretmen adaylarının ses dalgaları ile ilgili bilgilerini günlük yaşamla ilişkilendirebilme durumlarının incelenmesi

Investigation of science teacher candidates of relating their sound waves knowledge with daily life

1-13

[Nilgün Aydın ve Abdullah Aydın]

Entegre program modeline göre tasarlanan bir dersin uygulanabilirlik ve etkililik yönünden değerlendirilmesi

Evaluation of a course designed based on integrated program model in terms of applicability and effectiveness

14-41

[Zuhal Çubukçu ve Zeynep Akın-Demircan]

Yabancı dil olarak Türkçe öğretiminde bir motivasyon ve kültür aktarım aracı: Gezi-gözlem etkinlikleri

A motivation and culture transfer tool in teaching Turkish as a foreign language: Trip-observation activities

42-53

[Halit Çelik ve Ayten Genç]

Fen bilgisi öğretmen adaylarının fen bilimleri laboratuvarlarının dijitalleştirilmesine yönelik görüşleri

Preservice science teachers' views on digitalization of science laboratories

54-66

[Ahmet Faruk Kaymak ve Ersin Karademir]

EDİTÖRDEN

Kıymetli Okurlarımız,

Dergimizin 2019 yılı, birinci sayısı, elektronik ortamda yayımlanmış bulunuyor. Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Türk Dünyası Uygulama ve Araştırma Merkezi (ESTÜDAM) tarafından oluşturulan, "Türk Dünyası Uygulama ve Araştırma Merkezi (ESTÜDAM) Eğitim Dergisi"yle sizlerle olmaktan kıvanç duymaktayız. Dergimiz 2016 yılında yayın hayatına başlamış olup, 2017 yılından itibaren, ASOS Sosyal Bilimler ve Türk Eğitim (TEİ) İndeks'lerinde ve Google Scholar'da; 2018 yılından itibaren uluslararası indeksler olan; "**Index Copernicus, ROOT Index, ROAD, Academic Resource Index-Research Bib, Sosyal Bilimler Atıf İndeksi'nde taranmaktadır.**" Dergimiz, uluslararası indekslerde taranmaya başlaması ve Türk Dünyasının farklı ülkelerinden dergimiz yayın kurulunda öğretim üyelerinin bulunması sebebi ile uluslararası bir kimlik kazanmıştır.

Dergimizin bu sayısında, aşağıdaki dört çalışmaya yer verilmiştir;

Nilgün Aydın ve Abdullah Aydın tarafından hazırlanan çalışmada fen bilgisi öğretmen adaylarının ses dalgaları ile ilgili bilgilerini günlük yaşamla ilişkilendirebilme durumları incelenmiştir. Araştırmada nitel araştırma desenlerinden durum çalışması yöntemi kullanılmıştır. Araştırmanın örneklemini Kırıkkale Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Fen Bilgisi Eğitimi Anabilim Dalı'nda 2017-2018 eğitim-öğretim yılında öğrenim gören 94 öğretmen adayı oluşturmaktadır. Öğretmen adaylarının seçilmesinde amaçlı örnekleme yöntemlerinden kolay ulaşılabilir durum örnekleme kullanılmıştır. Veri toplama aracı olarak araştırmacılar tarafından geliştirilen açık uçlu sorulardan oluşan soru formu kullanılmıştır. Nitel verilerin analizinde betimsel analiz ve betimsel istatistik kullanılmıştır. Çalışmada elde edilen bulgulara göre, öğretmen adaylarının, ses dalgalarının farklı ortamlardaki sürati ve ses dalgalarının yansıması ile ilgili sorulara verdikleri cevaplar, bu konudaki bilgilerini günlük yaşamla daha kolay ilişkilendirdiklerini göstermektedir. Sesin frekansı ile ilgili sorulara verilen cevaplar, örneklemdaki öğretmen adaylarının bu konudaki bilgilerini günlük yaşamla ilişkilendirmekte zorluk çektiklerini göstermektedir. Sesin şiddet düzeyi ile ilgili sorulara verilen cevaplara göre öğretmen adaylarının yarıya yakınının bu konudaki bilgilerini günlük yaşamla doğru bir şekilde ilişkilendirdikleri görülmüştür.

Zuhal Çubukçu ve Zeynep Akın Demircan tarafından hazırlanan çalışmanın amacı, entegre program modeline göre tasarlanan öğretim teknolojileri ve materyal tasarımı (ÖTMT) dersi öğretim programının, araştırmaya katılan öğretmen adaylarının ve uygulamayı gerçekleştiren öğretim üyelerinin görüşlerinden yararlanarak uygulanabilirliğini ve etkililiğini belirlemektir. Araştırma eylem araştırması olarak gerçekleştirilen bir doktora tez çalışmasının bir bölümünü oluşturmaktadır. Araştırmaya ilköğretim Matematik Öğretmenliği lisans programında öğrenim gören dokuz öğretmen adayı ile uygulamayı gerçekleştiren iki öğretim üyesi katılmıştır. Araştırmanın verileri uygulama sürecinde öğretmen adayları ve öğretim üyeleri ile gerçekleştirilen yarı yapılandırılmış görüşmeler, gözlem ve araştırmacı günlüğü aracılığı ile toplanmıştır. Araştırmada elde edilen verilerin analizinde betimsel analiz tekniğinden yararlanılmıştır. Araştırmada elde edilen bulgular doğrultusunda, öğretmen adaylarının ve öğretim üyelerinin entegre program modeline göre tasarlanan ÖTMT dersi öğretim programını uygulanabilir ve etkili buldukları sonucuna ulaşılmıştır.

Halit Çelik ve Ayten Genç tarafından yürütülen çalışmada, yabancı dil olarak Türkçe öğrenen öğrencilerin Türk kültürünü öğrenmede *gezi-gözlem* etkinliklerinin önemi ve ihtiyaç analiz tespiti yapılmıştır. Hem anket hem görüşme uygulanmış ve karma bir yöntem kullanılarak veriler elde edilmiştir. Bu çalışma, 735 uluslararası öğrencinin görüşleri alınarak oluşturulmuştur. Anket verileri ikili karşılaştırma yöntemi kullanılarak elde edilmiş ve ihtiyaç analizi için öncelik sonralık sıraları

belirlenmiştir. Görüşme formlarından elde edilen bilgiler ile anket verileri harmanlanarak sonuçlar tespit edilmiştir. Çalışmanın sonuçları, uluslararası öğrencilerin gezi-gözlem etkinlikleri ile Türk kültür unsurlarını daha iyi öğrendikleri şeklindedir. Gezi gözlem etkinlikleri ile öğrencilerin Türk kültür unsurlarını öğrenmeleri arasında önemli ölçüde bağlantı olduğu tespit edilmiştir. Bu doğrultuda, temel düzeydeki uluslararası öğrenciler için hazırlanacak gezi-gözlem etkinlikleri hakkında öneri düzeyinde oryantasyon çalışmaları belirtilmiştir.

Ahmet Faruk Kaymak ve Ersin Karademir tarafından yürütülen çalışmada dijital olarak materyal hazırlama becerilerine sahip öğrencilerin fen bilimleri laboratuvarlarının dijitalleştirilmesine yönelik görüşlerinin alınması amaçlanmıştır. Bu araştırmanın çalışma grubunu 2018-2019 eğitim öğretim yılı güz döneminde Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Eğitim Fakültesi'nde Öğretim teknolojileri ve Materyal Tasarım dersini alan 65 fen bilimleri öğretmen adayı oluşturmaktadır. Araştırma bulgularına göre; öğretmen adaylarının fen bilimleri laboratuvarlarının dijitalleştirilmesine yönelik görüşlerinin olumlu olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca öğretmen adayları laboratuvar güvenliği ve laboratuvar malzemeleri konusunda daha detaylı bilgiler edindiklerini, bu tarz etkinliklerin kalıcı olduğunu, fen bilimleri derslerinin bu tarz etkinliklerle daha eğlenceli hale gelebileceğini, mesleki kariyerlerinde bu etkinliklere benzer etkinlikler tasarlayacaklarını belirtmişlerdir.

Akademik çalışmalarıyla dergimizi destekleyen Araştırmacılara, dergimizin Yayın Kurulu Üyelerine, makalelerin değerlendirme sürecinde bilimsel ve nitelikli çalışmaların yayınlanmasına katkıda bulunan Hakemlerimize, dergimizin yayın sürecinin her aşamasında büyük katkı sağlayan Editör Yardımcısı Doç. Dr. Ersin KARADEMİR'e ve Siz Kıymetli Okurlarımıza teşekkür ediyorum. Eğitim Bilimleri ve Alan Eğitimi ile ilgili çalışmalara katkıda bulunacak araştırmacıların, çalışmalarını değerlendirilmek üzere dergimize göndermesinden mutluluk duyarım.

Saygılarımla...

Prof. Dr. Özden TEZEL
Editör



Fen bilgisi öğretmen adaylarının ses dalgaları ile ilgili bilgilerini günlük yaşamla ilişkilendirebilme durumlarının incelenmesi

Nilgün Aydın¹ & Abdullah Aydın²
^{1,2} Kırıkkale Üniversitesi

Bu araştırmanın amacı; fen bilgisi öğretmen adaylarının ses dalgaları ile ilgili bilgilerini günlük yaşamla ilişkilendirebilme durumlarının incelenmesidir. Araştırmada nitel araştırma desenlerinden durum çalışması yöntemi kullanılmıştır. Araştırmanın örneklemini Kırıkkale Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Fen Bilgisi Eğitimi Anabilim Dalı'nda 2017-2018 eğitim-öğretim yılında öğrenim gören 94 öğretmen adayı oluşturmaktadır. Öğretmen adaylarının seçilmesinde amaçlı örnekleme yöntemlerinden kolay ulaşılabilir durum örnekleme kullanılmıştır. Veri toplama aracı olarak araştırmacılar tarafından geliştirilen açık uçlu sorulardan oluşan soru formu kullanılmıştır. Nitel verilerin analizinde betimsel analiz ve betimsel istatistik kullanılmıştır. Bulgulara göre, öğretmen adaylarının, ses dalgalarının farklı ortamlardaki sürati ve ses dalgalarının yansımaları ile ilgili sorulara verdikleri cevaplar, bu konudaki bilgilerini günlük yaşamla daha kolay ilişkilendirdiklerini göstermektedir. Sesin frekansı ile ilgili sorulara verilen cevaplar, örnekleme'deki öğretmen adaylarının bu konudaki bilgilerini günlük yaşamla ilişkilendirmekte zorluk çektiklerini göstermektedir. Sesin şiddet düzeyi ile ilgili sorulara verilen cevaplara göre öğretmen adaylarının yarıya yakınının bu konudaki bilgilerini günlük yaşamla doğru bir şekilde ilişkilendirdikleri görülmüştür.

Anahtar kelimeler: Ses dalgaları, günlük yaşamla ilişkilendirme, durum çalışması

Investigation of science teacher candidates of relating their sound waves knowledge with daily life

Abstract

The aim of this research is to examine the cases that the science teacher candidates are able to relate the knowledge about sound waves to daily life. Research is based on epistemological philosophy. In the study, case study method was used from qualitative research designs. The sample of the research is composed of 94 teacher candidates in Kırıkkale University, Faculty of Education, Science Education Department in the 3rd and 4th grades in 2017-2018 academic year spring semester. In the selection of teacher candidates, easy accessible case sampling was used from purposeful sampling methods. As a data collection tool, a test consisting of 16 open-ended questions in 4 groups developed by the researchers was used. It is thought that the support of the information about the sound waves by the daily life examples will contribute to the academic achievement by increasing the interest and motivation of the teacher candidates.

Keywords: Sound waves, Relating with daily life, Case study

Yazarlara ait bilgiler:

¹Öğr. Gör., Kırıkkale Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, nilgunaydin@kku.edu.tr, ORCID: 0000-0002-8163-9476

² Prof. Dr., Kırıkkale Üniversitesi, Fen Edebiyat Fak., aaydin@kku.edu.tr, ORCID: 0000-0001-8629-6268

Atıf için;

Aydın, N. & Aydın, A. (2019). Fen bilgisi öğretmen adaylarının ses dalgaları ile ilgili bilgilerini günlük yaşamla ilişkilendirebilme durumlarının incelenmesi. *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Türk Dünyası Uygulama ve Araştırma Merkezi (ESTÜDAM) Eğitim Dergisi (ESTUDAM Journal of Education)*, 4 (1), 1-13.

Giriş

Fen eğitimi ile bireylere sadece eğitim sürecinde kullanacakları alana ilişkin bilgi değil günlük yaşamda karşılaşılabilecekleri problemlere mantıklı ve yapıcı çözümler önerebilmelerini sağlayacak bilgilerin verilmesi gerekmektedir. Bunun yanında bireylere bilimsel düşünme becerileri kazandırarak onların fen okuryazarı bireyler olarak yetiştirilmesi amaçlanmalıdır (Yiğit, Devocioğlu ve Ayvacı, 2002). Yapılan araştırmalarda konuların gerçek hayata benzerlikleri öğrencilerin konulara olan ilgisini artırmakta ve bunun sonucunda öğrenmenin daha etkili gerçekleştiği belirtilmektedir (Fortus, Krajcik, Charles, Marx ve Mamlok-Naaman, 2005; Özmen,2003; Whittelegg ve Parry, 1999). Öğrencilerin edindikleri bilgileri günlük yaşamda karşılaşılan olaylarla bağdaştırabilme dereceleri, onlara verilen eğitimin ezberden ne derece uzak olduğunun bir göstergesidir. Eğitim sürecinde kazanılan bilgiler, günlük yaşamdaki olaylarla ilişkilendirilebildiği ölçüde kalıcı olurlar ve karşılaşılan yeni durumları yorumlamada daha kolay kullanılabilirler (Özmen, 2003). Smith ve Siegel (2004)'e göre bir insanın bir kavramı ya da düşünceyi tam olarak öğrenebilmesi; o kavramı ya da düşünceyi akademik ve günlük yaşamında uygulayabildiği takdirde mümkün olabilir. Fen bilgisi öğretmen adaylarının fen bilimleri derslerinde öğrendikleri konuların hayatlarının her alanında var olduğunu fark etmeleri derslere karşı ilgi ve tutumlarını olumlu yönde etkileyecektir.

Bu çalışmaya konu olan ses dalgaları, mekanik dalgalar içinde günlük yaşantımızda önemli yeri olan boyuna dalgalardır. Bu dalgalar, herhangi bir ortamda ortamın özelliklerine bağlı olan bir hızla yayılırlar. Ses dalgaları, ortamda yayılırken; ortamın parçacıkları dalganın hareket doğrultusu boyunca yoğunluk ve hacim değişiklikleri üreterek titreşirler. Bu değişiklikler yüksek ve alçak basınç bölgelerinin oluşumuna yol açarlar. En basit ses dalgaları, belirli bir frekans, genlik ve dalga boyuna sahip olan sinüzoidal dalgalardır. Ses dalgaları, frekanslarına göre; insan kulağının işitebildiği dalgalar, ses altı (infrasonik) dalgalar ve ses üstü (ultrasonik) dalgalar olarak sınıflandırılırlar (Giancoli, 2009; Serway ve Beichner, 2015; Young ve Freedman, 2009) . Fen bilgisi öğretmen adayları da öğrenim süreçleri boyunca Fizik 1, Ses ve Işık, Fen Öğretimi Laboratuvar Uygulamaları ve Yer Bilimi gibi derslerde ses dalgaları ile ilgili bilgiler edinmektedirler. Bu bilgiler yaşamlarının birçok alanında karşılıklarına çıkmaktadır. Fen bilimlerinin içeriği düşünüldüğünde, fen bilimleri kapsamındaki konuların tamamının günlük yaşamla ilişkili olduğu görülmektedir (Enginar, Saka ve Sesli, 2002). Bu sebeple, öğretmen adaylarının öğrendikleri bu bilgileri günlük yaşamlarında karşılaştıkları olaylarla ilişkilendirebilmeleri, kalıcı, anlamlı ve hatırlanması kolay bilgilerin oluşmasına katkı sağlayabilir. Böylece bilgi düzeyleri yeterli olan öğretmen adayları, mesleklerini icra ederken kendi öğrencilerine aktardıkları bilgilerin günlük yaşamla ilişkilendirilmesi konusunda başarılı olabilirler. Öğrencilerin mevcut bilgilerini günlük yaşamlarında karşılaştıkları çeşitli durumlara uygulayarak olayları daha iyi kavramaları, motivasyonlarının artırılması, çevreye karşı bilinçlerinin gelişmesi ve günlük yaşamlarına uyum düzeylerini artırarak daha mutlu bireyler olmaları yönünde önemli katkılar sunacaktır (Pınarbaşı, Doymuş, Canpolat ve Bayrakçeken, 1998).

Literatürde özellikle kimya ve fizik konularının günlük yaşamla ilişkilendirilmesi ile ilgili çeşitli araştırmalar olduğu görülmektedir (Akgün, Tokur ve Duruk, 2016; Ayas ve Özmen, 1998; Balkan-Kıyıcı, 2008; Enginar, Saka ve Sesli, 2002; Kıyıcı ve Aydoğdu, 2011; Özmen, 2003; Pınarbaşı, Doymuş, Canpolat ve Bayrakçeken, 1998; Taşdemir ve Demirbaş, 2010; Türkoğuz ve Yankayış, 2015; Yadigaroglu ve Demircioğlu, 2012; Yıldırım ve Konur, 2014). Bu çalışmaların birçoğu, öğrencilerin fen derslerinde öğrendikleri kavramları günlük yaşama aktarmada problem yaşadıklarını göstermektedir. Akgün ve diğerleri (2016), *“Fen öğretiminde öğrenilen kavramların günlük yaşamla ilişkilendirilmesi: Su kimyası ve su arıtımı”* isimli çalışmalarında ortaokul 8.sınıf öğrencilerinin “su kimyası ve su arıtımı” konusuna ilişkin öğrenilen kavramları günlük yaşamdaki olaylarla ilişkilendirme durumlarının yeterli düzeyde olmadığını belirlemiştir. Kıyıcı ve Aydoğdu(2011), *“Fen bilgisi öğretmen adaylarının günlük yaşamları ile bilimsel bilgileri ilişkilendirebilme düzeylerinin belirlenmesi”* isimli çalışmalarında, 4.sınıf fen bilgisi öğretmen adaylarının kimya alanındaki bilgilerini günlük yaşamla ilişkilendirebilme düzeylerinin, fizik ve biyoloji alanındaki bilgilerini günlük yaşamla ilişkilendirebilme düzeylerinden daha az olduğunu tespit etmişlerdir. Yadigaroglu ve Demircioğlu (2012), *“Kimya öğretmen adaylarının kimya bilgilerini günlük hayattaki olaylarla ilişkilendirebilme düzeyleri”* başlıklı çalışmalarında, kimya öğretmeni adaylarının kimya bilgilerini günlük hayattaki olaylarla ilişkilendirmede zorlandıklarını belirlemiştir. Yıldırım ve Konur (2014), *“Fen bilgisi öğretmen adaylarının kimya kavramlarını günlük hayatla ilişkilendirebilmelerine yönelik gelişimsel bir araştırma”* isimli çalışmalarında, öğrencilerin genel olarak ders kitaplarında veya öğretim sürecinde karşılaştıkları olaylara benzer durumları daha kolay açıklayabildiklerini ancak farklı örnekler karşısında yeterli açıklamayı yapamadıklarını belirlemiştir. Sözen ve Bolat(2014), *“11–18 yaş öğrencilerin ses hızı ile ilgili sahip oldukları kavram yanlışlarının belirlenmesi”* isimli çalışmalarında 11-18 yaş arasındaki öğrencilerin ses hızı ile ilgili kavram yanlışlarının bulunduğunu ve bu yanlışların 11–14 ve 15–18 yaş grubundaki öğrenciler için benzer olduğunu belirlemiştir.

Literatürde ses dalgaları ile ilgili yapılan çalışmaların diğer fen konularıyla ilgili yapılan çalışmalara göre çok daha az sayıda oldukları görülmektedir. Bu durumu destekleyecek şekilde, Driver, Squires, Rushworth ve Robinson (2001), fen konularında yapılan çalışmaların niteliği ve sayısını inceledikleri çalışmalarında, ses dalgalarıyla ilgili çalışmaların diğer fen konularının yanında çok az sayıda kaldığını belirlemiştir. Bu durum, ülkemizde yapılan çalışmalar için de geçerlidir. Fen bilgisi konularının günlük yaşamla ilişkilendirilmesiyle ilgili bazı araştırmalarda, ses dalgalarıyla ilgili 1-2 soruya rastlanmıştır. Ses dalgalarının günlük yaşamla ilişkilendirilmesiyle ilgili olarak, bu dalgaların genel özelliklerini (ses dalgalarının sürati, frekansı, yansıması ve şiddet düzeyi) kapsayan bir çalışmaya rastlanamamıştır. İlköğretimde yer alan fen bilgisi konularında ses dalgalarıyla ilgili birçok kavram yer almaktadır (MEB, 2018). Bu nedenle fen bilgisi öğretmen adaylarının bu konulardaki bilgi düzeyleri ve edindikleri bu bilgileri günlük yaşamla ilişkilendirme durumları önem taşımaktadır. Bu araştırmanın amacı; fen bilgisi öğretmen adaylarının ses dalgaları ile ilgili bilgilerini günlük yaşamla ilişkilendirebilme durumlarının incelenmesidir. Bu amaçla;

1- Fen bilgisi öğretmen adaylarının ses dalgalarının genel özellikleri (ses dalgalarının sürati, frekansı, yansıması ve şiddet düzeyi) ile ilgili bilgi durumları nedir?

2- Ses dalgaları ile ilgili bilimsel bilgilerini günlük yaşamdaki olaylarla ilişkilendirebilme durumları nedir?

şeklindeki alt problemlere cevaplar aranmıştır.

Yöntem

Araştırma modeli

Araştırmanın temeli, bilgi, bilme ve bilmenin doğası ile ilgilenen epistemolojik felsefeye dayanmaktadır. Bu araştırmada var olan olay, olgu ve durumları kendi ortamında olduğu gibi inceleyen nitel araştırma yöntemlerinden durum çalışması deseni kullanılmıştır. Durum çalışmaları, nicel veya nitel yaklaşımla yapılabilir. Her iki yaklaşımda da amaç, belirli bir duruma ilişkin sonuçlar ortaya koymaktır (Yıldırım ve Şimşek, 2013, s. 83).

Örnekleme

Araştırmanın örneklemini Kırıkkale Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Fen Bilgisi Eğitimi Anabilim Dalı'nda 2017-2018 eğitim-öğretim yılı bahar döneminde öğrenim gören 3. sınıftan 60 ve 4. sınıftan 34 öğretmen adayı olmak üzere toplam 94 öğretmen adayı oluşturmaktadır. Toplam 120 adet form kullanılmış ancak bunlardan 94 öğretmen adayının formu analiz için uygun görülmüştür. Araştırmacılar tarafından birinin örneklemin seçildiği bölümde öğretim elemanı olması nedeniyle, öğretmen adaylarının seçilmesinde amaçlı örnekleme yöntemlerinden kolay ulaşılabılır durum örnekleme kullanılmıştır.

Veri toplama aracı

Veri toplama aracı olarak, araştırmacılar tarafından geliştirilmiş ve ses dalgalarının sürati, frekansı, yansıması ve şiddet düzeyi ile ilgili 4 ana başlığa ayrılmış 16 açık uçlu sorudan oluşan soru formu kullanılmıştır. Bu soruların içeriği Tablo 1'de verilmektedir.

Tablo 1. Verilerin elde edilmesinde kullanılan ses dalgaları ile ilgili sorular

Soru Grupları	Sorular
1. Grup Ses dalgalarının sürati	1. Soru: Yan odadan gelen sesleri daha iyi duyabilmek için ne yaparsınız? Nedenini açıklayınız. 2. Soru: Havası boşaltılmış bir ortamda çalan telefonun sesini duyup duyamayacağınızı nedeniyle birlikte yazınız. 3. Soru: Yağmurlu bir havada şimşek çaktığında önce ışığın görülüp sonra sesinin duyulmasının nedeni nedir? 4. Soru: Aynı ses kaynağından yayılan ses dalgalarının sıcak ve soğuk havadaki yayılma sürati ile ilgili ne söylersiniz?
2. Grup Ses dalgalarının frekansı	5. Soru: Telli enstrüman çalan bir kişi parmaklarını neden enstrüman kolu üzerinde hareket ettirir? Tellerin uzunluğu, cinsi ve kalınlığı çıkan sesi nasıl etkiler? 6. Soru: Genellikle kadınların ince sesli erkeklerin ise kalın sesli olmasını nasıl açıklarsınız? 7. Soru: Tıpta iç organların görüntülenmesinde hangi ses dalgaları kullanılmaktadır? Nedenini açıklayınız. 8. Soru: Bir ses sanatçısının sesiyle ince bir kadehi kırabilmesi gibi aynı ortamdaki iki cisimden biri titreştiğinde diğersinin de titreşmeye başlamasını hangi ses olayı ile açıklarsınız? 9. Soru: Bize yaklaşan ve uzaklaşan bir ambulansın siren seslerini farklı frekanslarda duymamızı hangi fiziksel olayla açıklarsınız?

Tablo 1. Devamı...

3. Grup Ses dalgalarının yansıması	10. Soru: Tiyatro ve sinemalarda ses yalıtımının sağlanması için ne tür malzemelerin kullanıldığını nedeniyle birlikte açıklayınız. 11. Soru: Yunuslar engelleri veya avlarını tespit etmek için hangi tür ses dalgaları yararlar ve ses dalgalarının hangi özelliğinden yararlanırlar? 12. Soru: Boş bir oda ile eşyalı bir odadaki sesimizin farklı duyulmasının nedeni nedir? 13. Soru: Açık havada bir tepeye doğru yüksek sesle söylenen bir kelimenin aynı şekilde tekrar duyulabilmesini hangi fiziksel olayla açıklarsınız?
4. Grup Ses dalgalarının şiddet düzeyi	14. Soru: Yüksek sesli ortamlar kulak sağlığımız için neden zararlıdır? Bunu önlemek için neler yapabilirsiniz? 15. Soru: Bir patlama sesinin bir binanın camlarını kırabilmesinin nedeni nedir? 16. Soru: Normal bir insan kulağının duyabileceği en düşük ses şiddet düzeyi ve acı eşiği kaç dB olabilir? Günlük yaşamda karşılaşılabileceğiniz durumlardan örnekler veriniz.

Kullanılan sorular, çeşitli kaynak kitaplar (Giancoli, 2009, s.425-444; Serway, 2015, s.519-545; Young ve Freedman, 2009, s.527-560) kullanılarak araştırmacılar tarafından geliştirilmiştir. Bu çalışmada geçerliği belirlemede “doğrudan geçerlik” ve “kapsam geçerliği” kullanılmıştır. Öğrencilerin başarılarını değerlendirmek amacıyla yapılan sınavların ve testlerin geçerliğini belirlemede kullanılan yaklaşımlardan biri “doğrudan geçerlik” yaklaşımıdır. Bu yaklaşım, uzman kişilerin (öğretmenler, test geliştiriciler, alan uzmanları gibi) sınavları ya da testleri doğrudan inceleme ve analizine dayanır. Kapsam geçerliği ise diğer geçerlik türleri ile karşılaştırıldığında en önemli geçerlik türüdür. Bir testin kapsam geçerliği için öncelikle ölçmeyi amaçladığı içeriğin net bir şekilde tanımlanması gerekir. Daha sonra içeriği kapsayacak sayıda test(ölçme) maddesi hazırlanmalıdır (Demircioğlu, 2007, s. 53-56; Yurdabakan, 2008, s.56-58). Bu araştırmada da “kapsam geçerliği” kullanılarak ses dalgalarının özelliklerini günlük yaşamla ilişkilendirebilme durumunu belirlemeyi amaçlayan sorular oluşturulmuştur. Araştırmacılar tarafından oluşturulan test(ölçme) soruları, “doğrudan geçerlik” ve “kapsam geçerliği” yaklaşımına göre alanında uzman 2 öğretim elemanı tarafından incelenmiştir. Bu inceleme sonucunda, önceden oluşturulmuş 20 sorudan 4’ü çıkarılmış ve araştırmada 16 açık uçlu soru kullanılmıştır. Güvenirliliği sağlamak için öğretmen adaylarının verdikleri cevaplar araştırmacılar tarafından ayrı ayrı analiz edilerek hangi kategoriye girdiğine karar verilmiştir. Çalışmada kullanılan sorular, örneklemdaki öğretmen adaylarına standart bir form şeklinde verilmiş ve cevaplamaları için de yeterli süre (yaklaşık bir ders saati) tanınmıştır.

Veri analizi

Elde edilen nitel verilerin analizinde betimsel analiz, bu verilerin sayısallaştırılmasında ise betimsel istatistik kavramları olan frekans, yüzde ve grafik kullanılmıştır. Örneklemdaki öğretmen adaylarının cevap formları K1, K2, K3, ... olarak işaretlenmiştir. Öğretmen adaylarının, 16 sorudan oluşan formdaki sorulara verdikleri cevaplar, 4 kategoriye ayrılarak kodlanmış ve cevapların hangi kategoriye girdiği araştırmacılar tarafından ayrı ayrı incelendikten sonra ortak bir karara varılmıştır. Testten elde edilen verilerin analizinde, **Yeterli (Y)**, **Kısmen Yeterli (KY)**, **Yanlış (YŞ)** ve **Boş-Cevapsız (B)** kategorileri kullanılmıştır. Benzer kategoriler literatürde birçok araştırmacı tarafından da sıkça kullanılmaktadır (Abraham, Grzybowski, Renner ve Marek, 1992; Ayas ve Özmen, 1998; Özmen, 2003; Yıldırım ve Konur, 2014; Aydın, 2018). Elde edilen verilerin analizinde kullanılan kategoriler ve bunların anlamları, Tablo 2’de verilmiştir.

Tablo 2. Verilerin analizinde kullanılan kategoriler ve anlamları

Cevap kategorisi	Cevap kategorilerinin anlamı
Yeterli (Y)	Bilimsel olarak yeterli kabul edilebilecek açıklamalar
Kısmen Yeterli (KY)	Bilimsel olarak tam yeterli açıklama yapılmamış olsa da doğru kabul edilebilecek cevapların bulunduğu açıklamalar
Yanlış (YŞ)	Tamamen yanlış cevap
Boş - Cevapsız (B)	Cevaplanmamış, boş bırakılmış

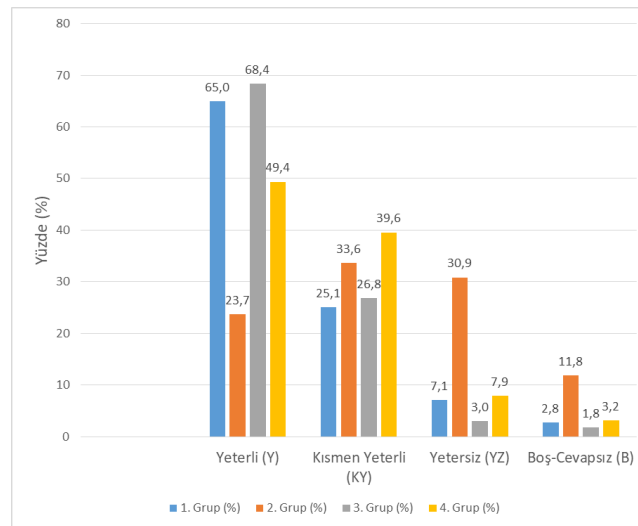
Bulgular

Fen bilgisi öğretmen adaylarının ses dalgaları ile ilgili bilgilerinin günlük yaşamdaki olaylarla ilişkilendirebilme durumlarını belirlemeyi amaçlayan soru gruplarına verdikleri cevaplar, araştırmacılar tarafından analiz edilerek hangi kategorilere girdikleri tespit edilmiştir. Ayrıca verilen cevaplardan doğrudan alıntılar yapılmıştır. Her gruptaki sorulara verilen cevapların ortalama frekans ve yüzde dağılımları Tablo 3’de ve her gruptaki sorulara verilen cevapların kategorilere göre ortalama yüzde dağılımları ise sütun grafiği şeklinde Şekil 1’de gösterilmiştir.

Tablo 3. Her gruptaki sorulara verilen cevapların ortalama frekans ve yüzde dağılımları

Cevap kategorisi	1. Grup		2. Grup		3. Grup		4. Grup	
	Ses dalgalarının sürati		Ses dalgalarının frekansı		Ses dalgalarının yansıması		Ses dalgalarının şiddet düzeyi	
	(f)	(%)	(f)	(%)	(f)	(%)	(f)	(%)
Y	61,10	65,00	22,30	23,72	64,30	68,40	46,40	49,36
KY	23,60	25,11	31,60	33,62	25,20	26,81	37,20	39,57
YŞ	6,70	7,13	29,00	30,85	2,80	2,98	7,40	7,87
B	2,60	2,77	11,10	11,81	1,70	1,81	3,00	3,19

Y: Yeterli; KY: Kısmen Yeterli; YŞ: Yanlış; B: Boş- Cevapsız

**Şekil 1.** Her gruptaki sorulara verilen cevapların kategorilere göre ortalama yüzde dağılımları

Örneklemedeki öğretmen adaylarının **1. Gruptaki** ses dalgalarının sürati ile ilgili sorulara **Yeterli(Y)** kategorisinde verdikleri cevaplardan bazı alıntılar şu şekildedir:

K2: “Kulağımı duvara dayarsam daha iyi duyarım. Çünkü ses katıda daha hızlı yayılır”, (1. Soru). K61: “Bardağın açık tarafını duvara, dip kısmını da kulağıma dayarım. Böylece yan odadaki ses dalgaları daha iyi toplanır.” (1. Soru). K18: “Ses havada yavaş yayılır, duvara yaklaşırsak daha iyi duyarız. Çünkü duvar katıdır.” (1. Soru). K3: “Ses boşlukta yayılmadığından telefonun sesini duyamayız. Sesin yayılması için madde gerekir.” (2. Soru). K87: “Çünkü ışık sestten çok daha hızlı yayılır.” (3. Soru). K91: “Işık hızı havada 3.10^8 m/s iken ses hızı yaklaşık 340 m/s’dir. Bu yüzden sesi daha sonra duyarız.” (3. Soru). K29: “Sıcak havada moleküllerin titreşimleri daha hızlı olduğundan ses dalgaları soğuk havaya göre daha hızlı yayılır.” (4. Soru).

Örneklemedeki öğretmen adaylarının **1. Gruptaki** ses dalgalarının sürati ile ilgili sorulara **Yanlış(YŞ)** kategorisinde verdikleri cevaplardan bazı alıntılar şu şekildedir:

K48: “Sesin ışıktan daha hızlı olması.” (3. Soru). K79: “Soğuk havada ses daha hızlı yayılır. Sıcak hava yoğunluğundan ötürü sesin daha yavaş yayılmasına neden olur.” (4. Soru). K33: “Soğuk havada daha hızlı yayıldığını söyleyebiliriz.” (4. Soru).

Örneklemedeki öğretmen adaylarının **2. Gruptaki** ses dalgalarının frekansı ile ilgili sorulara **Yeterli(Y)** kategorisinde verdikleri cevaplardan bazı alıntılar şu şekildedir:

K19: “Tellerin inceliği, kalınlığı, uzunluğu, kısıllığı, cinsi farklıdır. Çalgıcı ellerini farklı tellerin üzerine ve farklı yerlere getirerek ses frekanslarının farklı çıkmasını sağlar.” (5. Soru). K55: “Ses tellerinin uzunluğu ve kısıllığı kadın ve erkeklerde farklıdır. Kadın sesinin frekansı yüksek, erkek sesinin frekansı düşüktür.” (6. Soru). K59: “Ultrasonik ses dalgaları kullanılır, yani yüksek frekanslı sesüstü dalgalar.” (7. Soru). K67: “Rezonans olayı ile açıklayabilirim.” (8. Soru). K90: “Ambulans bize yaklaşırken sesin frekansı artar, uzaklaşırken azalır. Bu durum Dopler olayı ile açıklanır.” (9. Soru).

Örneklemedeki öğretmen adaylarının **2. Gruptaki** ses dalgalarının frekansı ile ilgili sorulara **Yanlış(YŞ)** kategorisinde verdikleri cevaplardan bazı alıntılar şu şekildedir:

K13: “Ses tellerini titreştirerek sesin çıkmasını sağlamak için.” (5. Soru). K22: “Sesin tınısını değiştirmek için.” (5. Soru). K28: “Radyoaktif dalgalar kullanılır.” (7. Soru). K35: “x-ray dalgaları kullanılmaktadır.” (7. Soru). K43: “Sesin dalgalar halinde iletimi ile alakalıdır.” (8. Soru). K76: “Diyapozom ile açıklarım.” (8. Soru). K81: “Vuru olayı ile açıklanır.” (8. Soru). K8: “Davulun sesi uzaktan hoş gelir hesabıyla ambulans sesini uzaktan az duyarız.” (9. Soru).

Örneklemedeki öğretmen adaylarının **3.Gruptaki** ses dalgalarının yansımaları ile ilgili sorulara **Yeterli(Y)** kategorisinde verdikleri cevaplardan bazı alıntılar şu şekildedir:

K11: “ Yün, pamuk, strafor, köpük gibi yumuşak maddeler kullanılarak ses dalgalarının daha fazla yansımaları, yankılanması engellenmiş olur. Hem dışarıya ses gitmez hem de ses düzgün çıkar.” (10. Soru). K81: “Köpük benzeri malzemeler kullanılarak, sesin düzeyi ayarlanır.” (10. Soru). K18: “Sonar ses

dalgalarını kullanırlar, yunusların çıkardığı sesler sesüstü dalgalar yayar, bu ultrasonik sesler engele ya da balığa çarparak geri yansır. Yani yansıma özelliğini kullanırlar.” (11. Soru). K31: *“Boş bir odada ses her zaman bir maddeden diğerine çarparak yansır ve yankılanır. Mobilyalar olursa çıkan seslerin bir kısmı yutulur.”* (12. Soru). K38: *“Sesin bir engele çarpıp geri dönmesi olayıdır. Buna yankı denir. En az 17 metre mesafe gereklidir.”* (13. Soru). K70: *“Yankı olayı ile açıklanır.”* (13. Soru).

Örneklemedeki öğretmen adaylarının **3.Gruptaki** ses dalgalarının yansıması ile ilgili sorulara **Yanlış(YŞ)** kategorisinde verdikleri cevaplardan bazı alıntılar şu şekildedir:

K70: *“Titreşim sonucu oluşan ses dalgalarını kullanırlar.”* (11. Soru). K23: *“Yunuslar bizim işitemediğimiz sesleri işitir.”* (11. Soru). K49: *“Sesin yayılma hızıyla ilgilidir.”* (12. Soru).

Örneklemedeki öğretmen adaylarının **4.Gruptaki** ses dalgalarının şiddet düzeyi ile ilgili sorulara **Yeterli(Y)** kategorisinde verdikleri cevaplardan bazı alıntılar şu şekildedir:

K1: *“Kulak zarımız olumsuz etkilenmesin diye tıkaç kullanmalıyız. Ortamda uzun süre kalmamalıyız.”* (14. Soru). K23: *“Ses düzeyi 120 dB olursa kulağımız acı eşiğine gelir. Bu da kulak sağlığımız için çok zararlıdır. Zarı korumak için kulaklık kullanabiliriz.”* (14. Soru). K11: *“Sesli ortamlarda fazla bulunmamalıyız. 85 dB’den yukarıya zararlıdır. 0–60 dB arası en ideal ortamdır.”* (14. Soru). K9: *“Ses dalgaları enerji taşır. Şiddet düzeyi yüksek ise enerjisi de fazla demektir. Bu durumda patlama sesi binanın camını bile kırabilir.”* (15. Soru). K17: *“En düşük duyma eşiği 0 dB’dir. Acı eşiği ise yaklaşık 120 dB’dir. Yaprakların hışırtısını ve jet uçağının kalkış sesi örnek verilir.”* (16. Soru).

Örneklemedeki öğretmen adaylarının **4.Gruptaki** ses dalgalarının şiddet düzeyi ile ilgili sorulara **Yanlış(YŞ)** kategorisinde verdikleri cevaplardan bazı alıntılar şu şekildedir:

K16: *“Ses dalgalarının hızına göre camlar kırılır.”* (15. Soru). K19: *“En düşük 30 dB ve acı eşiği 200 dB olabilir.”* (16. Soru).

Sonuç ve tartışma

Fen bilgisi öğretmen adaylarının ses dalgaları ile ilgili bilgilerini günlük yaşamla ilişkilendirebilme durumlarını belirlemek amacıyla oluşturulmuş 4 gruba ayrılan 16 açık uçlu soru formundan elde edilen verilere ilişkin bulgular aşağıda sırası ile verilmiştir:

1.Grupta ses dalgalarının sürati ile ilgili 4 tane açık uçlu soru bulunmaktaydı. Öğretmen adaylarının bu gruptaki sorulara ortalama %65 oranında **Yeterli** kategorisinde cevaplar verdikleri, bu orana %25,11’lik **Kısmen Yeterli** kategorisini de eklediğimizde bu oranın yaklaşık %90’a çıktığı görülmektedir. Bu sonuç, örneklemedeki öğretmen adaylarının büyük oranda ses dalgalarının sürati ile ilgili bilimsel bilgilerini günlük yaşamla ilişkilendirebildiklerini göstermektedir. Ancak 4.soru (*Aynı ses kaynağından yayılan ses dalgalarının sıcak ve soğuk havadaki yayılma sürati ile ilgili ne söylersiniz?*) ile ilgili cevapların çoğunluğunun **Yanlış** kategorisinde olması, ses dalgalarının sürati ile ortamın sıcaklığı arasındaki ilişkinin yeterince kurulamadığını göstermesi bakımından dikkat çekmektedir. Bu gruptaki ilk 3 soru, ses dalgalarının günlük yaşamda sıklıkla karşılaşılan durumları içermesi ve dersin işleniş sürecinde daha fazla

vurgulanması nedeniyle büyük oranda **Yeterli** düzeyde cevaplandığı, 4.soru ise daha fazla üst düzey düşünme gerektirdiğinden büyük oranda **Yanlış** cevaplandığı düşünülmektedir.

2.Grupta ses dalgalarının frekansı ile ilgili 5 tane açık uçlu soru bulunmaktaydı. Öğretmen adaylarının bu gruptaki sorulara ortalama %23,7 oranında **Yeterli** kategorisinde cevaplar verdikleri görülmektedir. Bu gruptaki 6.soruya büyük oranda doğru cevap verdikleri ancak diğer sorulara büyük oranda **Kısmen Yeterli** ve **Yanlış** kategorisinde cevaplar verdikleri görülmüştür. Bu sonuç, örneklemdaki öğretmen adaylarının büyük oranda ses dalgalarının frekansı ile ilgili bilimsel bilgilerinin yetersiz olduğunu ve bu nedenle bu bilgilerini günlük yaşamla ilişkilendirebilmekte zorluk çektiklerini göstermektedir. Bu sonucun özellikle frekans ve enerji ilişkisinin günlük yaşamdaki örnekler üzerinde görülememesinden kaynaklandığı düşünülmektedir.

3.Grupta ses dalgalarının yansıması ile ilgili 4 tane açık uçlu soru bulunmaktaydı. Öğretmen adaylarının bu gruptaki sorulara ortalama %68,4 oranında **Yeterli** kategorisinde cevaplar verdikleri, bu orana %26,81'lik **Kısmen Yeterli** kategorisini de eklediğimizde bu oranın %95,21'e çıktığı görülmektedir. Bu sonuç, örneklemdaki öğretmen adaylarının büyük oranda ses dalgalarının yansıması ile ilgili bilimsel bilgilerini günlük yaşamla ilişkilendirebildiklerini göstermektedir.

4.Grupta ses dalgalarının şiddet düzeyi ile ilgili 3 tane açık uçlu soru bulunmaktaydı. Öğretmen adaylarının bu gruptaki sorulara ortalama %49,36 oranında **Yeterli** ve %39,57 oranında **Kısmen Yeterli** kategorisinde cevaplar verdikleri görülmektedir. Bu gruptaki **Yanlış** ve **Boş** kategorisini büyük ölçüde 16.soru (*Normal bir insan kulağının duyabileceği en düşük ses şiddet düzeyi ve acı eşiği kaç dB olabilir? Günlük yaşamda karşılaşılabileceğiniz durumlardan örnekler veriniz.*) ile ilgili cevapların oluşturması, insan kulağının duyabileceği ses sınırları ile ilgili bilgilerin günlük yaşamla yeterince ilişkilendirilemediğini göstermektedir.

Literatüre bakıldığında sadece ses dalgalarının genel özelliklerini (ses dalgalarının sürati, frekansı, yansıması ve şiddet düzeyi) günlük yaşamla ilişkilendirme üzerine yapılmış çalışmaya rastlanmamıştır. Ancak Demirci ve Efe (2007), ilköğretim öğrencilerinde sesin oluşumu, sesin yayılması, sesin hızı, sesin yayıldığı ortam, sesin şiddeti, sesin yüksekliği, sesin yansıması gibi konularda birçok güçlüklerle ve bu konularla ilgili kavram yanlışlarına sahip olduklarını belirlemişlerdir. Ayrıca, Sözen ve Bolat (2014), ses dalgalarının sürati ile ilgili kavram yanlışları üzerine yaptıkları çalışmada, öğrencilerin ses dalgalarının sürati ile ilgili ciddi kavram yanlışlarına sahip olduklarını ve bu kavram yanlışlarının ses dalgalarının sürati ile ortamın sıcaklığı arasında ilişki kurulmasını engellediğini tespit etmişlerdir. Bu çalışmada da örneklemdaki öğretmen adaylarının ses dalgalarının sürati ile ortamın sıcaklığı arasındaki ilişkiyi yeterince kuramamış olmaları, Sözen ve Bolat(2014)'ın çalışmasını destekler niteliktedir. Literatürdeki diğer çalışmalar, öğrencilerin fizik ve kimya gibi fen bilimleri derslerinde öğrendikleri bilimsel bilgileri, günlük yaşamlarındaki olay ve olgularla ilişkilendirebilmeleri üzerine yapılan çalışmalardır (Akgün vd., 2016; Buyruk ve Korkmaz, 2016; Enginar vd., 2002; Er, Şen, Sarı ve Çelik, 2013; Kıyıcı ve Aydoğdu, 2011; Özmen, 2003; Türkoğuz ve Yankayış, 2015; Yadigaroglu ve Demircioğlu, 2012; Yıldırım ve Konur, 2014). Bu çalışmaların ortaya çıkardığı genel sonuç, fen bilimleri derslerinde edinilen bilimsel bilgilerin günlük

yaşamla ilişkilendirilmesinde ciddi problemlerin var olmasıdır. Bu çalışmada elde edilen sonuçlar da, örnekteki fen bilgisi öğretmen adaylarının ses dalgalarıyla ilgili olarak özellikle frekansla ilgili bilgilerindeki eksikliklerin günlük yaşamlarındaki olaylarla ilişki kurmalarında zorluk yarattığını göstermektedir.

Öneriler

Bu çalışmanın sonuçlarından, çeşitli fizik konularının içinde verilmesine karşın frekans kavramının tam olarak öğrenilemediği ve bu eksikliğin kendisini ses dalgaları konusunda da gösterdiği görülmektedir. Bu sebeple özellikle, ses dalgalarının frekansı, dalga boyu ve enerjisi arasındaki ilişkinin günlük hayattan verilecek örneklerle kavratılması önemlidir. Kalıcı öğrenme için frekans ile ilgili çeşitli somutlaştırıcı etkinlikler ve deneyler yapılabilir.

Öğretmen adaylarının fen derslerinde karşılaştıkları konuların büyük çoğunluğuna ait örnekler ve uygulamalar günlük yaşamlarında karşısına çıkmaktadır. Öğretmen adaylarının bunun farkına varmaları, bu bilimsel bilgileri tamamen kavramalarıyla mümkün olabilir. Bu nedenle derslerin işleniş sırasında, ölçme ve değerlendirmede öğrencilerin bu bilimsel bilgilerini günlük yaşamla ilişkilendirmeleri sağlanmalıdır. Öğrencilerin bu ilişkileri kurabilmeleri, hem dersleri ilgi çekici hale getirecek hem de kalıcı, anlamlı ve hatırlanması kolay bilgilerin oluşmasını sağlayacaktır.

Bu çalışma, ses dalgalarının sürati, frekansı, yansıması ve şiddet düzeyi ile bilimsel bilgilerin günlük yaşamla ilişkilendirilmesi çerçevesinde 16 açık uçlu soru ile sınırlandırılmıştır. Bu araştırmada ele alınan konu, farklı çalışmalarda nicel araştırma deseni kullanılarak ve farklı sorularla desteklenerek daha geniş örneklemelere uygulanabilir.

Bilgi notu

Bu makale, 6-8 Eylül 2018 tarihleri arasında Amasya’da düzenlenen “International Learning, Teaching and Educational Research Congress-ILTER-2018”de sözlü olarak sunulan bildirinin genişletilmiş halidir.

Kaynakça

- Abraham, M. R., Grzybowski, E. B., Renner, J. W., & Marek, E. A. (1992). Understandings and misunderstandings of eight graders of five chemistry concepts found in textbooks. *Journal of Research in Science Teaching*, 29, 105–120.
- Akgün, A., Tokur, F., & Duruk, Ü. (2016). Fen öğretiminde öğrenilen kavramların günlük yaşamla ilişkilendirilmesi: Su kimyası ve su arıtımı. *Adıyaman Üniversitesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 6(1), 151-178.
- Ayas, A., Özmen, H., (1998). *Asit-baz kavramlarının güncel olaylarla bütünleştirilme seviyesi: Bir örnek olay çalışması*. III.Ulusal Fen Bilimleri Eğitimi Sempozyumu. KTÜ, Trabzon.

- Aydın, N. (2018). Fen bilgisi öğretmen adaylarının ısı ve sıcaklık bilgilerine dayalı grafik anlama ve yorumlama düzeylerinin belirlenmesi. *Fen Bilimleri Öğretimi Dergisi*, 6(1), 20-36.
- Balkan-Kıyıcı, F. (2008). *Fen bilgisi öğretmen adaylarının günlük yaşamları ile bilimsel bilgileri ilişkilendirebilme düzeyleri ve bunu etkileyen faktörlerin belirlenmesi*. (Yayınlanmış Doktora Tezi). Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Buyruk, B. & Korkmaz, Ö. (2016). Öğrencilerin fen bilimleri dersine dönük kavramları günlük hayatla ilişkilendirme durumları. *OMÜ Eğitim Fakültesi Dergisi*, 35(1), 159-172.
- Demirci, N. & Efe, S. (2007). İlköğretim öğrencilerinin ses konusundaki kavram yanılgılarının belirlenmesi. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 1(1), 23-56.
- Demircioğlu, G. (2007). *Geçerlik ve güvenirlik*. E. Karip (Ed.), Ölçme ve değerlendirme (s.53-54) içinde. Ankara: Pegem A Yayıncılık.
- Driver, R., Squires, A., Rushworth, P. & Robinson, V.W. (2001). *Making sense of secondary science* (s.133-137). London and Newyork: Routledge Falmer.
- Enginar, İ., Saka, A., & Sesli, E. (2002). *Lise 2 öğrencilerinin biyoloji derslerinde kazandıkları bilgileri güncel olaylarla ilişkilendirebilme düzeyleri*. V. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi. Ortadoğu Üniversitesi, Ankara.
- Er, T. D., Şen, Ö.F., Sarı, U., & Çelik, H. (2013). İlköğretim öğrencilerinin fen ve teknoloji dersi bilgilerini günlük hayatla ilişkilendirme düzeyleri. *Journal of Research in Education and Teaching*, 2(2), 209-216.
- Fortus, D., Krajcik, J., Charles, D., Marx, R. W., & Mamlok-Naaman, R. (2005). Design based science and realworld problem-solving. *International Journal of Science Education*, 27(7), 855-879.
- Giancoli, D.C. (2009). *Fen Bilimleri ve Mühendislik için Fizik*, (G. Önengüt, Çev. Ed.), Ankara: Akademi Yayıncılık.
- Kıyıcı, F., & Aydoğdu, M. (2011). Fen bilgisi öğretmen adaylarının günlük yaşamları ile bilimsel bilgileri ilişkilendirebilme düzeylerinin belirlenmesi. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 5(1), 46-61.
- MEB. (2018). *Fen bilimleri dersi öğretim programı (İlkokul ve Ortaokul 3, 4, 5, 6, 7 ve 8. Sınıflar)*. Ankara: Devlet Kitapları Müdürlüğü Basımevi.
- Özmen, H. (2003). Kimya öğretmen adaylarının asit ve baz kavramlarıyla ilgili bilgilerini günlük olaylarla ilişkilendirme düzeyleri. *G.Ü. Kastamonu Eğitim Dergisi*, 11(2), 317-324.
- Pınarbaşı, T., Doymuş, K., Canpolat, N. & Bayrakçeken, S. (1998). *Üniversite kimya bölümleri öğrencilerinin bilgilerini günlük hayatla ilişkilendirebilme düzeyleri*. III.Ulusal Fen Bilimleri Eğitimi Sempozyumu. KTÜ, Trabzon.
- Serway, R. A., & Beichner, R. J. (2015). *Fen ve Mühendislik için Fizik*, (K. Çolakoğlu, Çev. Ed.). Ankara: Palme Yayıncılık.

- Smith, M. U. & Siegel H. (2004). Knowing, believing, and understanding: What goals for science education?. *Science & Education*, 13, 553–582.
- Sözen, M. & Bolat, M. (2014). 11–18 yaş öğrencilerin ses hızı ile ilgili sahip oldukları kavram yanlışlarının belirlenmesi. *OMÜ Eğitim Fakültesi Dergisi*, 33(2), 505-523.
- Taşdemir, A., Demirbaş, M. (2010). İlköğretim öğrencilerinin fen ve teknoloji dersinde gördükleri konulardaki kavramları günlük yaşamla ilişkilendirebilme düzeyleri. *Uluslararası İnsan Bilimleri Dergisi*, 7(1), 124-148.
- Türkoğuz, S., & Yankayış, K. (2015). Isı ve sıcaklık hakkındaki kavram yanlışlarının günlük yaşama etkileri üzerine öğretmen görüşleri. *Bayburt Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 10(2), 498-515.
- Yadigaroğlu, M., & Demircioğlu, G. (2012). Kimya öğretmen adaylarının kimya bilgilerini günlük hayattaki olaylarla ilişkilendirebilme düzeyleri. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 1(2), 165-171.
- Yıldırım, A., & Şimşek, H. (2013). *Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri*. Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Yıldırım, N., & Birinci Konur, K. (2014). Fen bilgisi öğretmen adaylarının kimya kavramlarını günlük hayatla ilişkilendirebilmelerine yönelik gelişimsel bir araştırma. *The Journal of Academic Social Science Studies*, 30, 305-323.
- Yiğit, N., Devocioğlu, Y., & Ayvaci, H. Ş. (2002). *İlköğretim fen bilgisi öğrencilerinin fen kavramlarını günlük yaşamdaki olgu ve olaylarla ilişkilendirme düzeyleri*. V. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi. Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Ankara.
- Young, H.D., & Freedman, R.A. (2009). *Sears ve Zemansky'nin Üniversite Fiziği*, (H. Ünlü, Çev. Ed.). Ankara: Pearson Education Yayıncılık.
- Yurdabakan, İ. (2008). *Eğitimde Kullanılan Ölçme Araçlarının Nitelikleri*, S.Erkan ve M. Gömleksiz (Ed.), Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme (s.56-58) içinde. Ankara: Nobel Akademik Yayıncılık.
- Whittelegg, E., & Parry, M. (1999). Real life contexts for learning physics: meanings, issues and practice. *Phys. Education*, 34(2), 68-72.

Extended Abstract

Sound waves are longitudinal mechanical waves that have an important place in our daily lives. These waves spread at a velocity that depends on the characteristics of the environment in any environment. As the waves of sound travel through the medium, the particles of the environment vibrate by producing intensity and volume changes along the direction of motion of the waveguide. These changes lead to the formation of high and low pressure zones. The simplest sound waves are sinusoidal waves with a certain frequency, amplitude and wavelength. The sound waves are divided into three groups according to their frequencies: waves that the human ear can hear, infrasonic waves and supersonic waves. Sound waves come in the face of students in many areas of their lives and the information about these waves are given at different stages of learning. Science teacher candidates also acquire knowledge about sound waves in different physics courses during their learning process. Teacher candidates' associating these information with their daily life will contribute to the formation of permanent, meaningful and easy-to-remember information. It is seen that there are various researches related to associating of chemistry and physics to everyday life in the literature. However, no study has been found concerning the association of sound waves with daily life. The aim of this research is to examine the cases that the science teacher candidates are able to relate the knowledge about sound waves to daily life. Research is based on epistemological philosophy. In the study, case study method was used from qualitative research designs. The sample of the research is composed of 94 teacher candidates in Kırıkkale University, Faculty of Education, Science Education Department in the 3rd and 4th grades in 2017-2018 academic year spring semester. In the selection of teacher candidates, easy accessible case sampling was used from purposeful sampling methods. As a data collection tool, a test consisting of 16 open-ended questions in 4 groups developed by the researchers was used. It is thought that the support of the information about the sound waves by the daily life examples will contribute to the academic achievement by increasing the interest and motivation of the teacher candidates. According to the results in the literature, it is seen that science teacher candidates do not exactly match the scientific knowledge they learned in the science courses such as physics and chemistry, and the facts and events in their daily lives. The results obtained in this study also show that the lack of information about the sound waves of science teacher candidates in the sample, especially the frequency related to the events in their daily life creates difficulties. According to the results of this study, although it is given in various physics subjects, it is seen that the concept of frequency is not fully learned and this deficiency shows itself in the sound waves. For this reason, it is important to comprehend the relationship between the frequency, wavelength and energy of sound waves with examples to be given from daily life. Various endogenous activities and experiments can be carried out for frequency learning. This study is limited to 16 open-ended questions within the framework of the speed, frequency, reflection and intensity of sound waves and scientific information related to daily life. The topic discussed in this study can be applied to larger samples by using a quantitative research design in different studies and supported by different questions.



Entegre program modeline göre tasarlanan bir dersin uygulanabilirlik ve etkililik yönünden değerlendirilmesi

Zühal Çubukçu¹, Zeynep Akın-Demircan²

^{1,2}Eskişehir Osmangazi Üniversitesi

Öz

Bu araştırmanın amacı, entegre program modeline göre tasarlanan öğretim teknolojileri ve materyal tasarımı (ÖTMT) dersi öğretim programının, araştırmaya katılan öğretmen adaylarının ve uygulamayı gerçekleştiren öğretim üyelerinin görüşlerinden yararlanarak uygulanabilirliğini ve etkililiğini belirlemektir. Araştırma eylem araştırması olarak gerçekleştirilen bir doktora tez çalışmasının bir bölümünü oluşturmaktadır. Araştırmaya İlköğretim Matematik Öğretmenliği lisans programında öğrenim gören dokuz öğretmen adayı ile uygulamayı gerçekleştiren iki öğretim üyesi katılmıştır. Araştırmanın verileri uygulama sürecinde öğretmen adayları ve öğretim üyeleri ile gerçekleştirilen yarı yapılandırılmış görüşmeler, gözlem ve araştırmacı günlüğü aracılığı ile toplanmıştır. Araştırmada elde edilen verilerin analizinde betimsel analiz tekniğinden yararlanılmıştır. Araştırmada elde edilen bulgular doğrultusunda, öğretmen adaylarının ve öğretim üyelerinin entegre program modeline göre tasarlanan ÖTMT dersi öğretim programını uygulanabilir ve etkili buldukları sonucuna ulaşmışlardır. Ancak araştırmaya katılan öğretmen adayları öğretim programının uygulanabilirliğinin ve etkililiğinin artırılması için uygulama kapsamında verilen ödevlerin, yararlanılan yazılımların, süreçte yer verilen öğretim etkinliklerinin gözden geçirilmesi, alanla ilişkilendirmeye yönelik uygulamaların artırılması yönünde önerilerde bulunmuşlardır. Uygulamayı gerçekleştiren öğretim üyeleri ise öğretim programının uygulanabilirliğinin ve etkililiğinin artırılması için ders planlarının gözden geçirilmesi ve içerikteki yoğunluğun azaltılması, alanla ilişkilendirmenin artırılması, ara değerlendirmelere daha sık yer verilmesi ve uygulamada farklı modellerin denenmesi yönünde önerilerde bulunmuşlardır. Araştırmada elde edilen sonuçlar doğrultusunda uygulamanın katılımcıların internet erişimine sahip olacağı bir ortamda gerçekleştirilmesinin, uygulama sürecinin tek bir gün yerine iki güne bölünerek uygulanmasının, yararlanılan bilgisayar yazılımlarının gözden geçirilmesinin ve ara değerlendirmelere daha fazla yer verilmesinin ÖTMT dersi öğretim programının etkililiğini olumlu yönde etkileyeceği düşünülmektedir.

Anahtar kelimeler: Entegre program modeli, öğretim programı, öğretim teknolojileri ve materyal tasarımı

Evaluation of a course designed based on integrated program model in terms of applicability and effectiveness

Abstract

The purpose of this study is to determine the applicability and effectiveness of instructional technologies and material design (ITMD) course program designed according to the integrated program model through the opinions of the teacher candidates who participated in the research and the faculty members who performed its application. This research represents a part of a Phd dissertation study conducted as an action research. Nine teacher candidates studying in Elementary Mathematics Education undergraduate program and two faculty members who carried out the application have participated in the study. The data of the study was collected through semi-structured interviews performed with teacher candidates and faculty members, observations and researcher log. Descriptive analysis technique was used to analyze the data obtained in the study. According to the findings of the study, it was concluded that even though teacher candidates and faculty members found the ITMD course curriculum, which was designed according to the integrated program model, applicable and effective, some arrangements are required to increase its applicability and effectiveness.

Keywords: Integrated program model, curriculum, instructional technologies and material design

Yazarlara ait bilgiler:

¹Prof. Dr., ESOĞÜ Eğitim Fakültesi, zcubukcu@ogu.edu.tr, ORCID: 0000-0002-7612-7759.

²Araş. Gör. Dr., ESOĞÜ Eğitim Fakültesi, zeynep26@gmail.com, ORCID: 0000-0002-8390-3162.

Atıf için;

Çubukçu, Z. & Akın-Demircan, Z. (2019). Entegre program modeline göre tasarlanan bir dersin uygulanabilirlik ve etkililik yönünden değerlendirilmesi. *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Türk Dünyası Uygulama ve Araştırma Merkezi (ESTÜDAM) Eğitim Dergisi (ESTUDAM Journal of Education)*, 4 (1), 14-41.

Geliş Tarihi: 28/02/2019

Kabul Tarihi: 30/03/2019

Yayın Tarihi: Mart 2019

Giriş

Toplumsal gelişmenin ve kalkınmanın gerçekleşmesinde, nitelikli insan gücüne sahip olmak büyük önem taşımaktadır. Söz konusu nitelikli insan gücü, ancak etkili bir eğitim sistemi ile mümkün olmaktadır. Eğitim sisteminin etkili olması sistemi oluşturan öğretmen, öğrenci, veli, eğitim programı vb. birçok öğeye bağlı olmakla birlikte bu öğeler arasında öğretmen öğesinin önemi farklıdır. Özden (1999, s.114) öğretmenlerin nitelikli insan yetiştirerek toplumun kalkınmasına, huzurlu ve barış içinde bir toplum oluşturulmasına, toplumsal yapının sağlıklı bir biçimde korunmasına ve sürdürülmesine önemli katkı sağlayacaklarını belirtmiştir. Öğretmenler eğitim sistemini oluşturan öğrenci, veli, eğitim programı ve diğer öğeler arasındaki bağın kurulması bakımından, eğitim aracılığı ile yeni nesillerin yetiştirilmesinde etkin role sahiptirler. Bu durum nitelikli bir eğitim için öğretmenlerin önemini ortaya koymaktadır. Öğretmenlerin gördükleri eğitim onlara tüm yönleri ile topluma nitelikli bireyler yetiştirmeye uygun özellikleri kazandırmalı ve geliştirmelidir (Küçükahmet, 1995, s.134). Öğretmenlere hizmet öncesinde sunulan eğitim ise, öğretmen adaylarının mesleğe başladıklarında gereksinim duyacakları bilgi, beceri ve davranışları kazandırması bakımından dikkat edilmesi gereken konulardan biridir.

Öğretmen yetiştirme programlarında sunulan hizmet öncesi eğitim kapsamında öğretmen adaylarının, meslek bilgisi, alan bilgisi ve genel kültür alanlarının üçünde de yeterli donanıma sahip olarak yetişmeleri beklenmektedir. Bu süreçte geleceğin öğretmenlerinin eğitildiği düşünülerek, esnek, öğrenmeyi öğrenmiş ve nasıl öğreteceğini de kazanmış öğretmenlerin yetiştirilmesi gerekmektedir (Kılıç, 2007). Teknolojinin gelişmesi ve yaşamın her alanında etkin olarak yer almaya başlaması ile birlikte öğretmen yetiştirmede meslek bilgisi, alan bilgisi ve genel kültür alanlarına bilişim teknolojileri de eklenmiş ve öğretmen adaylarından eğitimde teknoloji entegrasyonunu gerçekleştirebilmeye ilişkin bilgi ve becerileri de kazanmaları beklenir hale gelmiştir (Erden, 1998; Şişman, 1999). Böyle bir eğitim öğretmen adaylarının eğitim fakültelerinde öğrenim gördükleri süreç boyunca etkili ve yeterli düzeyde alan dersleri almalarını, gerekli laboratuvar olanaklarından yararlanmalarını, derslerde gerekli öğretim teknolojilerini ve materyallerini kullanmalarını ve gerekli okul deneyimini dersleri aracılığı ile uygulamaya yönelik becerileri kazanmalarını kapsmalıdır (Kavas ve Bugay, 2009). Başka bir ifade ile, öğretmen adaylarının etkili ve verimli öğretmenler olabilmeleri için, öğretmen yetiştirme programlarında teori ve uygulamanın entegre edildiği bir eğitim almış olmaları gerekmektedir. Öğretmen adayları bilişim teknolojilerinin eğitim kurumlarındaki kullanımının yaygınlaştırıldığı bir dönemde öğretmenlik mesleğini icra edecekleri ve teknolojiyle yakından ilgilenen bir öğrenen kitlesi ile öğretim sürecini gerçekleştirecekleri için söz konusu bilgi ve becerileri bütünleştirerek daha önemli hale gelmektedir. Bu nedenle öğretmen adayları hizmet öncesinde sahip oldukları bilgileri teknolojiden yararlanarak uygulamaya dönüştürmeye yönelik beceri geliştirmelerine de imkân veren bir eğitim almalıdır.

Araştırmanın konusu ve amacı doğrultusunda öğretmen yetiştirme programlarına, ÖTMT dersine ve eğitimde teknoloji kullanımına ilişkin gerçekleştirilen bazı araştırmalar incelenmiş ve sonuçları

değerlendirilmiştir. Söz konusu araştırmaların incelenmesi ve değerlendirilmesi ile ulaşılan bir kısım sonuçlara bakıldığında öğretmen adaylarının ve öğretmenlerin eğitimde teknoloji kullanımı konusunda öğretmen yetiştirme programlarının teknoloji kullanımına yönelik bilgi ve beceri kazandırma açısından yeterli bulmadıkları, bu programlarda teknoloji bilgisinin alan bilgisi ve meslek bilgisi ile ilişkilendirilmediği için çeşitli sorunlar yaşandığını ya da yaşanacağını, hizmet öncesinde ve hizmet içi eğitimde teknoloji kullanımına yönelik etkili bir eğitime ihtiyaç olduğunu dile getirmişlerdir. Ayrıca öğretmenlerin teknolojiyi öğretim sürecinde etkili ve yeterli biçimde kullanamadıkları, bazı teknolojilerden haberdar olmadıkları ya da şartların uygun olmaması nedeniyle eğitimde teknolojiden yararlanamadıklarını ifade ettikleri belirlenmiştir (Akbaşı, Taşkaya, Meydan ve Şahin, 2012; Baki, Yalçınkaya, Özpinar ve Çalık Uzun, 2009; Çiftçi, 2013; Hırça ve Şimşek, 2013; Öksüz, Ak ve Uça, 2009; Önal ve Çakır, 2016; Yıldırım, 2007).

Eğitimde teknoloji entegrasyonunun gerçekleşebilmesi ise, öğrencilerin teknolojiyi yaşamlarının her alanında kullanmaları, öğretmenlerin teknolojiye karşı tutumları ve teknolojiyi kullanmadaki başarıları ile yakından ilişkilidir (Çakır ve Oktay, 2013). Bu nedenle eğitim kurumlarındaki teknolojik imkanların iyileştirilmesi kadar teknolojinin kullanılmasında model olması ve rehberlik etmesi istenilen öğretmenlerin teknolojiye ilişkin tutumları, teknolojiyi kullanmaya yönelik bilgi ve becerileri de önemle üzerinde durulması gereken bir husustur (Percival ve Ellington, 1998; akt: Akpınar, 2003).

Öğretmenlerden teknoloji konusunda sahip olmaları beklenen bilgi ve becerilerden bazıları şöyledir (Bozkurt, Bindak ve Demir, 2010; Çakır ve Oktay, 2013; Niess, 2005);

- yeni teknolojileri takip etme,
- teknolojiyi öğrencilerin öğrenmelerini sağlamak amacıyla aktif ve verimli şekilde kullanma,
- mevcut alanda ne tür teknolojik araçların olduğunu bilme ve bu araçları kullanabilme,
- konuya uygun teknolojiyi seçebilme,
- gerekirse verilmek istenen kazanımda değişikliğe gidebilme.

Avrupa Birliği tarafından yürütülen, 27 ülkeden öğrencilerin, öğretmenlerin ve okul müdürlerinin katılımıyla gerçekleştirilen ve sonuçları 2013'te açıklanan Bilgi ve İletişim Teknolojileri Araştırmasına (ICT in schools survey) göre okullarda teknoloji kullanımında öğretmenlerin daha fazla eğitime ve desteğe ihtiyaçları olduğu elde edilen sonuçlar arasında yer almaktadır (European Commission, 2013; akt: Kaya ve Yılayaz, 2013). Türkiye'de yapılan araştırmalarda elde edilen sonuçlar da öğretmenlerin teknolojiyi eğitim ve öğretim etkinliklerinde etkili ve verimli kullanma konusunda sorun yaşadıklarını ortaya koymaktadır (Aşkar ve Usluel, 2003; Ayvacı vd, 2014; Kocasaraç, 2003; Öksüz vd., 2009; Pamuk vd., 2013; Yıldırım, 2007). Öğretmenlerin eğitimde teknolojiden yararlanma ve eğitimde teknoloji entegrasyonunu sağlama konusunda yaşadıkları sorunların çözülebilmesi ve söz konusu entegrasyonunun sağlanabilmesi için hizmet

öncesi öğretmen yetiştirme sürecinde etkili bir reforma ihtiyaç duyulduğu gözlenmektedir (Hur, Cullen ve Brush; 2010; akt: Kaya ve Yılayaz, 2013).

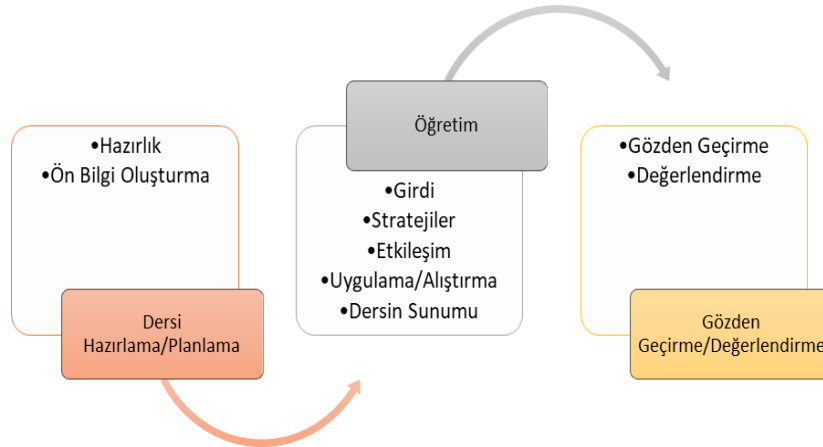
Öğrenenlerin daha fazla duyu organına hitap etmenin öğretim sürecinin etkililiğini ve verimliliğini artırdığı bilinmektedir. Öğretim sürecinde eğitim teknolojilerinden yararlanılarak hazırlanan öğretim materyalleri ile mümkün olabilmektedir (Alkan, Tekdere ve Genç, 2003). Öğretim sürecinde kullanılan teknolojik materyaller; öğretimin karmaşıklaşması, yaşanan gelişmelerle birlikte öğrenilmesi gereken bilgilerin artması karşısında eğitimin nitelikli ve çağa uygun biçimde gerçekleşmesini sağlamaktadır (Arslan, 2003). Bununla birlikte eğitim teknolojisi öğrenenlerin eğitim ve öğretim faaliyetlerinden daha geniş ölçekte ve daha nitelikli bir biçimde yararlanabilmelerine; öğrenme-öğretme ortamının zenginleşmesine ve iyileştirilmesine; eğitim kalitesinin artmasına ve eğitim hizmetlerinin kapsamının genişlemesine imkan sağlamaktadır (Yüksel, 2003). Bu durum öğretimin niteliğini önemli ölçüde etkileyen öğretim materyallerinin öğretim teknolojileri kullanılarak geliştirilmesinin ve değerlendirmesinin önemini artırmaktadır. Bu nedenle öğretmen adaylarına lisans eğitimlerinde gerekli bilgi ve becerilerin kazandırılmasını gerektirmektedir (Gündüz ve Odabaşı, 2004). 2006-2007 yılında eğitim fakültelerinin yeniden yapılandırılması çerçevesinde öğretmen yetiştirme programlarının tümüne zorunlu ders olarak eklenen “*Öğretim Teknolojileri ve Materyal Geliştirme*” dersi kapsamında da öğretmen adaylarına (YÖK, 2007) çeşitli öğretim teknolojilerinin özelliklerine, öğretim sürecindeki yerine ve kullanımına, öğretim teknolojileri yoluyla öğretim materyallerinin geliştirilmesine ve çeşitli nitelikteki materyallerin değerlendirilmesine ilişkin bilgi ve beceriler kazandırılması amaçlanmıştır. 2018 yılında yeniden ele alınan ve düzenlenen öğretmen yetiştirme programlarında ise Öğretim Teknolojileri dersi zorunlu ders olarak öğretmen yetiştirme sürecine dahil edilmiştir. Öğretim Teknolojileri dersinde öğretmen adaylarına eğitimde bilgi teknolojileri; öğretim süreci ve öğretim teknolojilerinin sınıflandırılması; öğretim teknolojilerine ilişkin kuramsal yaklaşımlar; öğrenme yaklaşımlarında yeni yönelimler; güncel okuryazarlıklar; araç ve materyal olarak öğretim teknolojileri; öğretim materyallerinin tasarımı; tematik öğretim materyali tasarlama; alana özgü nesne ambarı oluşturma, öğretim materyali değerlendirme ölçütleri konularında bilgi ve beceri kazandırmak amaçlanmıştır (YÖK, 2018). Bu araştırmanın uygulama süreci 2015-2016 öğretim yılında gerçekleştirilmiş olduğundan uygulama Öğretim Teknolojileri ve Materyal Tasarımı dersi kapsamında yapılmıştır. Ancak 2018 yılında yeniden yapılandırılan öğretmen yetiştirme programlarında zorunlu meslek bilgisi dersi olarak yer alan Öğretim Teknolojileri dersinin kapsamı yukarıda da görüldüğü üzere öğretmen adaylarına öğretimde teknoloji kullanımına yönelik bilgi ve beceri kazandırmayı amaçlamaktadır. Bu nedenle her iki dersin kapsamında ortak noktalar olduğu, yeni programlarda yer alan Öğretim Teknolojileri ders içeriğinin daha kapsamlı olduğu görülmektedir. Bu araştırmada da öğretmen adaylarına meslek bilgilerini ve teknoloji bilgilerini bütünleştirmelerini sağlamak amacıyla gerçekleştirilen ve hem ÖTMT hem de Öğretim Teknolojileri derslerinin amaçlarına uygun olduğu düşünülen bir uygulamanın bir bölümü sunulmuştur. Bu uygulamada da farklı disiplinlerin bütünleştirilmesine uygun bir model olan entegre program modeli kullanılmıştır.

Entegre öğretim yaklaşımı öğrenenler için dersi anlaşılır hâle getiren teknikler kullanılarak ana dersin öğretim programında yer alan amaçlara erişmeyi sağlayan özel olarak tasarlanmış bir eğitim yaklaşımıdır. Bu eğitim sürecinde içerik bilgisi ile dil yeterliliğinin birlikte geliştiğini vurgulamıştır (Echevarria, 1995; akt: Read, 2008, s.57).

Entegre öğretim yaklaşımı, öğrenenlere hem eğitimlerini tamamlamaları için gereksinim duyacakları bilgi ve becerileri kazandırmayı hem de onların ikinci dil öğrenmek için gereksinim duydukları dil destek hizmetinden daha uzun süre faydalanmalarını sağlamayı amaçlamaktadır. Entegre öğretim yaklaşımının etkili olabilmesi için her iki disiplin alanına ait hedeflerin ilgili sınıf düzeylerinin tümünde uygulanan öğretim programlarının içine uygun şekilde dahil edilmelidir (Echevarria vd., 2004, s.11-13).

Entegre öğretim yaklaşımının etkili ve sistemli bir biçimde uygulanabilmesi için ilk entegre öğretim yaklaşımı olan SIOP (Sheltered Instruction Observation Protocol, Entegre Öğretim Gözlem Formu, EÖGF) modelini geliştirmişlerdir (Echevarria ve Graves, 2003; akt: Negron, 2012, s.26). SIOP modeli başlangıçta entegre öğretim yaklaşımı uygulamalarını değerlendirmek amacıyla kullanılmış (Short ve Echevarria, 1999; akt: Negron, 2012, s.26) daha sonra ise entegre derslerin niteliğinin değerlendirilmesi için ölçek; öğretmenlere ve öğretmen adaylarına geri bildirim sağlamak amacıyla bir araç; öğretmenlere öğretim sürecini planlamada kılavuz olarak yararlanılmıştır (Echevarria ve Short, 2000).

SIOP modeli sekiz bileşen altında toplanan otuz alt bileşenden oluşmaktadır. Bu sekiz bileşen ise, üç kategori altında şu biçimde gruplandırılabilir:



Şekil 1. Entegre öğretim yaklaşımının bileşenleri

Entegre program modeli belirli bir amacı ve uygulama aşamaları olan sistemli bir yaklaşımdır. Alanyazın incelendiğinde entegre program modelinin ikinci dil olarak İngilizce öğrenenlere sağladığı katkıyı, Entegre Öğretim Gözlem Formunun uygulanmasının incelenmesi, entegre program modelini kullanan öğretmenlerin modele yönelik algıları gibi konuları ele alan araştırmalara rastlanmaktadır (Bertram, 2011; Calderon, 2012; Catina, 2010; Deltac, 2012; Johnson, 2011; Laine, 2009; Moux, 2010). Bu yaklaşım öğrenenlerin farklı bir dilde öğretim yapılan kurumlarda öğrenim görmeleri durumunda hem fen,

matematik, sosyal gibi alanlara hem de öğrenim gördükleri kurumda yararlanılan dile ilişkin bilgi ve beceri kazandırmayı amaçlamaktadır. Başka bir ifade ile entegre program modeli iki farklı disiplinin bir araya getirilmesini, entegre edilmesini temel almaktadır. Bu araştırmada entegre program modelinin farklı disiplinleri bütünleştirme ve öğrenenlerin her iki alanda da bilgi ve beceri kazandırma özelliği dikkate alınarak model olarak yararlanılmıştır. Ancak entegre program modeli bu çalışmada dil öğretimi değil öğretmen yetiştirmede iki farklı disiplinin bütünleştirilmesinde kullanılmıştır. Bu araştırmada da meslek bilgisi, alan bilgisi ve bilişim teknolojilerinin entegre edilmesi gerekliliğinden yola çıkılarak entegre program modeline göre tasarlanan ÖTMT dersinin uygulanabilirliğinin ve etkililiğinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Bu amaç doğrultusunda araştırmada şu sorulara yanıt aranmıştır:

Entegre program modeline göre tasarlanan ÖTMT dersinin;

- a. uygulanabilirliğine ilişkin öğretmen adaylarının ve öğretim üyelerinin görüşleri nelerdir?
- b. etkililiğine ilişkin öğretmen adaylarının ve öğretim üyelerinin görüşleri nelerdir?

Yöntem

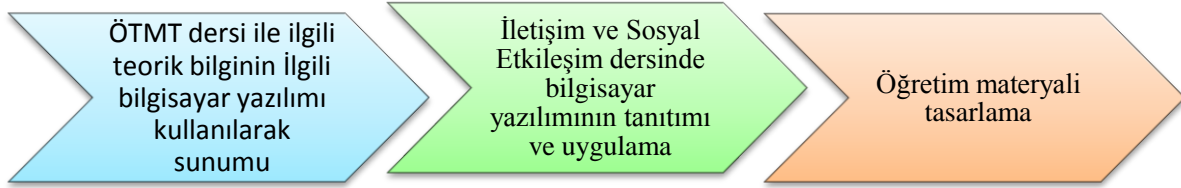
Araştırmanın modeli

Bu araştırma doktora tez çalışması kapsamında gerçekleştirilen bir eylem araştırmasının bir parçasını oluşturmaktadır. Doktora tez çalışması kapsamında gerçekleştirilen araştırmanın bütününde İlköğretim Matematik Öğretmenliği lisans programı ikinci sınıf öğretim programında yer alan meslek bilgisi derslerinden “Öğretim Teknolojileri ve Materyal Tasarımı” dersi ile genel kültür seçmeli “İletişim ve Sosyal Etkileşim” dersi için entegre program modeline göre bir ders tasarımı yapılması ve uygulanması amaçlanmıştır. Bu amaç doğrultusunda ÖTMT dersini ilgili dönemde açılan bir seçmeli ders ile bütünleştirmeyi sağlayacak bir entegre öğretim programı tasarlanmış ve 2015-2016 öğretim yılı bahar döneminde on haftalık bir uygulama gerçekleştirilmiştir. Uygulamanın ilk haftasında öğretmen adayları ile tanışma ve ölçme araçlarının öntest uygulaması gerçekleştirilmiştir. Uygulamanın sonraki haftalarında ise tasarlanan entegre program modeline göre ÖTMT dersinin birinci bölümü sınıf ortamında ve İlköğretim Matematik Öğretmenliği Ana Bilim Dalında görevli olan, önceki yıllarda bu dersi vermiş bir öğretim üyesi tarafından yürütülmüştür. Dersin ikinci bölümü ise BÖTE bölümünde görevli bir öğretim üyesi tarafından bilgisayar laboratuvar ortamında yürütülmüştür. Uygulama sürecinde araştırmaya katılan öğretmen adaylarına ÖTMT dersinin birinci bölümünde ilgili hafta için belirlenmiş olan bilgisayar yazılımları aracılığı hazırlanmış olan teorik içerik; dersin ikinci bölümünde ise bilgisayar yazılımının tanıtımına ve bu yazılım ile alanlarına özgü materyal tasarlamayı kapsayan uygulamaya sunulmuştur. Uygulama sürecinde ÖTMT dersi ile İletişim ve Sosyal Etkileşim derslerinin içerikleri Tablo 1’de sunulmuştur.

Tablo 1. ÖTMT dersi ile iletişim ve sosyal etkileşim ders içeriği

Hafta	Konu	ÖTMT Dersi	İletişim Dersi
1		Tanışma	
		Ölçme Araçlarının İlk Uygulamasının Yapılması	
2	Temel Kavramlar		Kavram Haritası Hazırlama (Popplet)
	İletişim Teknolojileri		
3	Öğretim Materyallerinin Sınıflandırılması		Sunu Hazırlama (Prezi)
	Öğretim Materyallerinin Seçimi, Tasarımı ve Hazırlanması		
4	Eğitimde Bilgisayar Kullanımı		Sunu Hazırlama (Prezi)
	Eğitimde İnternetin Kullanımı		
	Uzaktan Eğitim		
5	Öğretim Materyallerinin Değerlendirilmesi		Hikaye Kitabı Hazırlama (ToonDoo)
6	Öğretim Materyallerinin Değerlendirilmesi		Hikaye Kitabı Hazırlama (ToonDoo)
7	Alternatif Öğretim Materyalleri		Afiş Hazırlama (Glogstar)
8	Öğretmen Nitelikleri		Video Oluşturma (Movie Maker)
9	Öğretim Sürecinde Materyal Kullanımı		Test/Yarışma Hazırlama (Kahoot)
10	Eğitimde Teknoloji Entegrasyonu		Blog Hazırlama (Google Blogger)
	Teknopedagogik Eğitim		

Uygulama sürecinde öğretmen adayları kendilerine tanıtılan her bir yazılımı kullanarak ayrı ayrı öğretim materyalleri geliştirmişlerdir. Ayrıca öğretmen adayları öğretim döneminin sonunda öğrenmiş oldukları tüm yazılımlardan yararlanarak belirledikleri bir öğrenme alanı ile ilgili öğretim materyali bütünü hazırlamışlardır.

**Şekil 2.** Entegre program modeline göre tasarlanan ÖTMT dersinin yapısı

Bu çalışmada söz konusu doktora tez çalışması kapsamında tasarlanan ve uygulanan ÖTMT dersi öğretim programının uygulanabilirliğinin ve etkililiğinin uygulamaya katılan öğretmen adaylarının ve uygulamayı gerçekleştiren öğretim üyelerinin görüşlerine doğrultusunda değerlendirilmesi sunulmuştur.

Katılımcılar

Araştırmanın iki farklı çalışma grubu bulunmaktadır. Araştırmada her iki çalışma grubu amaçlı örnekleme yöntemlerinden ölçüt örnekleme yöntemine uygun olarak belirlenmiştir. Araştırmanın ilk çalışma grubunun belirlenmesinde dikkate alınan ölçütlerden ilki eylem araştırmasının ilk haftasında öntest uygulaması gerçekleştirilen ölçme araçlarından alınan puanlar olarak belirlenmiştir. Uygulanan ölçme araçlarından düşük, orta ve yüksek puan alan öğretmen adayları arasından uygulamayı gerçekleştiren öğretim üyelerinin öğretim sürecindeki gözlemleri de dikkate alınarak belirlenmiştir. Araştırmanın gerçekleştirildiği bahar döneminde İlköğretim Matematik Öğretmenliği lisans programında ÖTMT dersi için iki farklı şube açılmıştır ve ÖTMT dersini A şubesinden alan öğretmen adaylarının araştırma için belirlenmiş olan seçmeli dersi seçmeleri sağlanmıştır. Böylelikle araştırmanın ilk çalışma grubunu katılımcılarını Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Eğitim Fakültesinde İlköğretim Matematik Öğretmenliği lisans programında öğrenim gören ÖTMT dersini A Grubunda alan ve İletişim ve Sosyal Etkileşim (seçmeli ders) dersine devam eden dokuz öğretmen adayı oluşturmuştur.

Araştırmanın ikinci çalışma grubunun belirlenmesinde dikkate alınan ölçütler ise ÖTMT dersinin teorik kısmını yürütecek olan öğretim üyesinin Matematik ve Fen Bilimleri Eğitim Bölümü Matematik Eğitimi Anabilim Dalında görevli olması ve önceki yıllarda ÖTMT dersini yürütmüş olması; dersin uygulama boyutunu yürütecek olan öğretim üyesinin Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümünde (BÖTE) görevli olması ve önceki yıllarda bilgisayar uygulamalı dersler yürütmüş olması şeklinde belirlenmiştir. Bu ölçütler doğrultusunda araştırmanın ikinci çalışma grubunda Matematik ve Fen Bilimleri Eğitim Bölümü Matematik Eğitimi Anabilim Dalı ile Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümünde görevli birer öğretim üyesi olmak üzere iki öğretim üyesi oluşturmuştur.

Verilerin toplanması ve analizi

Araştırma amaçları doğrultusunda gerekli verilerin toplanmasında nitel veri toplama tekniklerinden yarı yapılandırılmış görüşme, gözlem ve araştırmacı günlüğünden yararlanılmıştır. Araştırma verilerinin toplanması ve analizi ile ilgili detaylı bilgiler aşağıda sunulmuştur.

Yarı yapılandırılmış görüşmeler

Araştırmada öğretmen adaylarının ve öğretim üyelerinin entegre program modeline göre tasarlanan ÖTMT dersinin uygulanabilirliğine ve etkililiğine ilişkin görüşlerini belirlemek amacıyla uygulama süresince her hafta gerçekleştirilen yarı yapılandırılmış görüşmelerden yararlanılmıştır. Araştırma kapsamında gerçekleştirilen görüşmelerin öncesinde taslak görüşme formları hazırlanmış ve uzman görüşüne sunulmuştur. Uzmanlardan gelen görüş ve öneriler dikkate alınarak gerekli düzeltme ve düzenlemeler yapılmış, görüşme formlarına son şekli verilmiştir.

Araştırmada gerçekleştirilen yarı yapılandırılmış görüşmelerle elde edilen verilerin analizinde betimsel analiz tekniğinden yararlanılmıştır. Araştırmada görüşmelerde öğretmen adayları ve öğretim üyeleri yöneltilen sorular dikkate alınarak temalar belirlenmiştir ve elde edilen veriler bu temalar doğrultusunda analiz edilmiştir. Analiz sürecinin ardından görüşmelerden elde edilen verilerin güvenilirliğini sağlamak amacıyla uzman görüşüne başvurulmuştur. Görüşmelerden elde edilen verilerin güvenilirliğini sağlamak amacıyla araştırmacının ve uzman kişinin bağımsız olarak gerçekleştirdikleri analiz sonuçları doğrultusunda Miles ve Huberman'ın (1994) iç güvenilirlik hesaplama formülü aracılığıyla güvenilirlik değerleri hesaplanmıştır. Öğretmen adayları ile gerçekleştirilen görüşmelerden elde edilen verilerin analizi sonucunda belirlenen temalarda %88 oranında; öğretim üyesi ile gerçekleştirilen görüşmelerden elde edilen verilerin analizi sonucunda belirlenen temalarda %91,6 oranında görüş birliğine varılmıştır.

Gözlem formu

Araştırmanın uygulama sürecinde tanışma ve ilk ölçek uygulamalarının gerçekleştirildiği ilk hafta dışında toplam dokuz haftalık kamera kaydı gerçekleştirilmiştir. Süreçte iki kamera ile kayıt yapılmıştır ve kameralar uygulama ortamlarını farklı açılardan görebilecek biçimde konumlandırılmaya çalışılmıştır. Kamera çekimleri araştırmacı tarafından yapılmıştır. Araştırmada uygulama sürecinde gerçekleştirilen gözlem videolarından elde edilen gözlem verileri, video kayıtlarından elde edilen veriler için oluşturulmuş gözlem formu kullanılarak betimsel analiz tekniği ile analiz edilmiştir. Gözlem formunun geliştirilmesinde öncelikle literatür taraması yapılarak taslak bir form oluşturulmuş ve uzman görüşüne sunulmuştur. Araştırmada gözlem formlarından yararlanılarak analiz yapılırken iki alan uzmanı tarafından da gözlem verilerinin %30'nun mikro analizi gerçekleştirilmiştir. Analizler sırasında gözlem formunda yer alan temalar ve alt temalara yeni temalar da eklenerek gözlem formuna son şekli verilmiştir. Araştırmacı ve uzman kişinin analizleri sonucunda temalandırılan ifadeler Miles ve Huberman'ın (1994) iç güvenilirlik hesaplama formülü aracılığıyla yapılan hesaplamalarda %82,2 oranında görüş birliğine varılmıştır. Gözlem verilerinin analizi sonucunda ulaşılan bulgulardan uygulamanın ilerleyen haftaları için hazırlanan ders planlarının yeniden düzenlenmesinde yararlanılmıştır.

Araştırmacı günlüğü

Araştırmacı uygulama sürecine ve bu süreçte karşılaşılan sorunlara ilişkin bir günlük tutmuştur. Araştırmacı günlüğünde farklı iki alanın bütünleştirilmesine yönelik gerçekleştirilmeye çalışılan uygulamada ortaya çıkan sorunlar ve bu sorunları çözmek için neler yapılması gerektiğine, öğretmen adaylarının öğretim sürecindeki uygulamalara yönelik olumlu ve olumsuz tepkilerine, seçilen bilgisayar yazılımına, sonraki uygulama haftalarında uygulamanın etkililiğini artırmak için dikkat edilmesi gereken unsurlara ilişkin notlar da almıştır. Araştırmacı günlüğünden elde edilen veriler betimsel analiz tekniğinden yararlanılarak analiz edilmiştir.

Araştırmacının rolü

Bu araştırmada araştırmacı entegre program modeline göre ÖTMT dersi öğretim programını tasarlamış, uygulama için gerekli ders planlarını ve bu planlar kapsamında kullanılacak olan öğretim materyalleri geliştirilmiştir. Ayrıca uygulama öncesinde, sürecinde ve sonrasında veri toplama ve analiz süreci de araştırmacı tarafından gerçekleştirilmiştir. Araştırmacı geçerlik ve güvenilirlik komitesinde de yer almıştır.

Geçerlik ve güvenilirlik

Araştırmada gözlem, yarı yapılandırılmış görüşme, araştırmacı günlüğü ve gözlem gibi farklı veri toplama tekniklerinden yararlanılarak hem öğretmen adaylarından hem de öğretim üyelerinden veriler toplanmıştır. Araştırma sürecinde elde edilen veriler birbirini tamamlayacak biçimde tutarlı olarak sunulmaya çalışılmıştır. Araştırmada gerçekleştirilen yarı yapılandırılmış görüşme ve gözlem yoluyla elde edilen verilerin %30'u Eğitim Programları ve Öğretim alanında doktora eğitimini tamamlamış iki uzman tarafından analiz edilmiştir. Görüş birliğine varılan noktalar temalandırılmış, görüş ayrılığı olan hususlar tekrar gözden geçirilip düzenlenmiştir. Ayrıca bulgular bölümünde katılımcıların ifadelerinden doğrudan alıntı yapılmıştır.

Bulgular ve yorum

Araştırmada entegre program modeline göre tasarlanan ÖTMT dersinin uygulanabilirliğine ve etkililiğine ilişkin öğretmen adaylarının ve uygulamayı gerçekleştiren öğretim üyelerinin görüşlerinin belirlenmesinde yarı yapılandırılmış görüşmelerden, gözlemlerden ve araştırmacı günlüğünden yararlanılmıştır. Araştırmada yukarıda belirtilen veri toplama tekniklerinden elde edilen veriler analiz edilerek elde edilen bulgular bir arada ele alınmış ve ortak temalar halinde aşağıda sunulmuştur.

Entegre program modeline göre tasarlanan ÖTMT dersinin uygulanabilirliğine ilişkin öğretmen adaylarının ve öğretim üyelerinin görüşleri

Araştırmaya katılan öğretmen adaylarının entegre program modeline göre tasarlanan ÖTMT dersinin uygulanabilirliğine ilişkin görüşlerine yönelik bulgular Tablo 2'de sunulmuştur.

Tablo 2. Öğretmen adaylarının entegre program modeline göre tasarlanan ÖTMT dersinin uygulanabilirliğine ilişkin görüşleri

Temalar
Öğretim süreci gözden geçirilebilir
Ödevler gözden geçirilebilir
Ders saatleri düzenlenebilir
Alanla ilişkilendirme artırılabilir
Bilgisayar programları/yazılımları gözden geçirilebilir
Etkinlik sayısı değiştirilebilir

Tablo 2’de görüldüğü üzere araştırmaya katılan öğretmen adayları ile gerçekleştirilen görüşmelerde elde edilen verilerin analizi sonucunda öğretmen adaylarının entegre program modeline uygun olarak geliştirilen ÖTMT dersinin uygulanabilirliğini artırmak amacıyla bazı önerilerde buldukları belirlenmiştir. Öğretmen adaylarından öğretim sürecinin gözden geçirilebileceği yönünde öneride bulunanların görüşlerine şu örnekler verilebilir:

K10: “...birkaç böyle mesela basit, küçük ispatları da biz kendimiz uğraşmış olsaydık yine kendimiz yaptığımız için kalıcı olur, ilerde biz de uygulayabilirdik.”

K3: “... O yüzden görsel olarak daha çok ağırlık verilseydi işte slaytlar, videolar falan. Daha çok ilgimi çekerdi diye düşünüyorum.”

Araştırmada uygulama sürecinde öğretmen adaylarının görüşlerini yazmayı ya da not almayı gerektiren etkinliklere katılmaya istekli olmadıkları, görüşlerini sözlü olarak ifade etmeyi tercih ettikleri görülmüştür. Bununla birlikte uygulama sürecinin tamamının bilgisayar laboratuvarında gerçekleştirilmesinin ve öğretmen adaylarına öğretim sürecinde yararlanılmak üzere bilgisayar ve internet ortamında hazırlanmış olan materyallere doğrudan ulaşma imkanı verilmesinin sürecin etkililiğini artıracığı gözlenmiştir. Ayrıca uygulama sürecinde farklı öğretim yöntem, teknik ve stratejilerinden yararlanılmasının öğretmen adaylarının derse ilgilerini ve motivasyonlarını artırdığı görülmüştür (Araştırmacı günlüğü, 24.03.2016).

Uygulamaya katılan öğretmen adaylarından ÖTMT dersinin uygulanabilirliğini artırmak için araştırma sürecinde öğretmen adaylarına verilen ödevlerin gözden geçirilmesi gerektiğini ifade edenlerin görüşlerine şu örnekler verilebilir:

K9: “... aslında ödev iyi bir şey. Ama gereksiz olan kısım, bunun hem mesela ben her hafta aynı ödev yapıldı ... Dönem sonunda tekrar bunların hepsini yaptık. Ben bunun gereksiz olduğunu düşünüyorum.”

K5: “Ki ben grupta ödev yapmaya karşıyım. Çünkü grupta yapınca ben kendimi tam ifade edemiyorum. ... Bu dersin geliştirilmesi için bence grup olmasın derim.”

Araştırmanın sekizinci haftasında öğretmen adaylarına ödevlerin teslim süreleri ile ilgili bilgi verilmiştir. Ancak bu bilgilendirmenin ardından öğretmen adayları bu ders kapsamında yararlanılan bilgisayar yazılımlarının her birini kullanarak bir ödev hazırladıklarını, dönem sonunda teslim edecekleri projede bu yazılımlar ile tekrar ödev hazırlamalarına gerek olmadığını ifade etmişlerdir. Bu süreçte öğretmen adaylarının kendilerine verilen ödevleri fazla buldukları gözlenmiştir (Video kaydı, 05.05.2016).

Araştırmaya katılan öğretmen adaylarından ÖTMT dersinin uygulanabilirliğini artırmak amacıyla ders saatlerinin düzenlenebileceği görüşünü belirtenlerin ifadelerine şu örnekler verilebilir:

K1: "...Ama arka arkaya olmasın dersler, öğrenciler bunalmas ve şey hocam yani mesela o anda hemen bizden uygulamaya geçmemiz bekleniyor ya o anda onu yapamıyorduk mesela. Ertesi gün ya da artık istediğiniz zaman yapıp o şekilde de olabilir. Çünkü hani o anda aklına gelmiyor insanın, çok fazla bir şey yapmış oluyoruz."

K10: "... bizde bir yorgunluk ve bu yorgunluğun verdiği bir isteksizlik oluyordu. ... belki hani daha geniş vakitte, ders saati daha fazla olsa hani daha böyle biz rahat rahat uygulayabilsek o programları düzgün bir şekilde belki daha da fazla yararını görebilirdik."

Araştırmanın yedinci haftasında ÖTMT dersinin bilgisayar laboratuvarında gerçekleştirilen bölümünde öğretmen adaylarına afiş yazılımı tanıtılmış ve öğretim sürecinin nasıl devam edeceği açıklanmıştır. Bu açıklamanın ardından öğretmen adayları yorulduklarını ifade ederek saatin geç olduğunu belirterek dersi sonlandırmayı ve öğretim materyallerinin tasarımını daha sonra yapmayı önermişlerdir (Video kaydı, 28.04.2016).

Araştırmaya katılan öğretmen adaylarından ÖTMT dersinin alanla daha fazla ilişkilendirilmesinin tasarımın uygulanabilirliğini artırabileceği önerisinde bulunanların görüşlerine şu örnekler verilebilir:

K2: "...İşte matematikle ilişkisi daha fazla olursa bizim hem uygulamamız daha kolay olur hem de sonraki dönemlerde öğrencilere uygulamamız daha kolay olur."

Araştırmaya katılan öğretmen adaylarından ÖTMT dersinin uygulanabilirliğini artırmak için öğretim sürecinde yararlanılan bilgisayar yazılımlarının gözden geçirilebileceğini önerenlerin görüşlerine şu örnekler verilebilir:

K2: "Sonraki derslerde hangi araçları öğreneceğiz bilmiyorum ama o programlar bence matematik açısından matematikle ilişkilendirilebilir araçlar olsun."

Araştırmaya katılan öğretmen adaylarından etkinlik sayısının değiştirilebileceği yönünde görüş bildirenlerin ifadelerine şu örnekler verilebilir:

K3: "Belki etkinlik sayısı artırılabilir."

K4: "Fazla geliyor bana ama belki birazcık azaltılabilir ..."

Araştırmaya katılan öğretmen adayları ile yapılan görüşmelerde elde edilen verilerin analizi sonucunda öğretmen adaylarının entegre program modeline göre tasarlanan ÖTMT dersinin uygulanabilirliğini artırmak için sundukları öneriler belirlenmiştir. Öğretmen adayları ÖTMT dersi öğretim sürecinde karşılaştıkları zorluklardan hareketle gelecekteki uygulamalara yönelik öneriler getirmişlerdir. Öğretmen adaylarının öğretim sürecinde yer verilen etkinlik sayısının gözden geçirilmesini, teorik kısma ayrılan sürenin kısaltılmasını; verilen ödevlerin sayısının azaltılmasını; dersin yoğun geçmesi nedeniyle iki güne bölünmesini; ÖTMT dersi içeriğinde matematikle ilişkilendirmeye daha fazla yer verilmesini ve yararlanılan bilgisayar yazılımlarının gözden geçirilmesini önerdikleri belirlenmiştir. Öğretmen adaylarının önerileri incelendiğinde söz konusu değişikliklerin gerçekleştirilebilir olduğu ve bu değişiklikler ile ÖTMT dersi öğretim programının uygulanabilirliğinin artacağı söylenebilir.

Araştırmada uygulamayı gerçekleştiren öğretim üyelerinin entegre program modeline göre tasarlanan ÖTMT dersinin uygulanabilirliğine ilişkin görüşleri alınmıştır. Öğretim üyelerinden alınan görüşlerin analizi sonucunda elde edilen bulgular Tablo 3'te sunulmuştur.

Tablo 3. Entegre program modeline göre tasarlanan ÖTMT dersinin uygulanabilirliğine ilişkin öğretim üyelerinin görüşleri

Temalar
İçeriğin yoğunluğu azaltılabilir
Yapılan planlamalar gözden geçirilebilir
Alanla ilişkilendirme düzeyi artırılabilir
Teknolojik imkanlar iyileştirilebilir
Uygulamada farklı modeller denenebilir

Tablo 3'te sunulan bulgular incelendiğinde araştırmada uygulamayı gerçekleştiren öğretim üyelerinin entegre program modeline göre geliştirilen ÖTMT dersinin uygulanabilirliğini artırmak için kimi önerilerde buldukları görülmektedir. ÖTMT dersinin tasarımında içeriğin yoğunluğunun azaltılabileceği önerisinde bulunan öğretim üyeleri görüşlerini şöyle ifade etmişlerdir:

ÖE1: "Dersin içeriği çok yoğun. ... belki biraz daha içeriği daha nitelikli daha detaylı ama daha uzun, yani biraz daha öteleyerek, açarak yapılandırabiliriz."

ÖE2: "... ama buradaki belki en büyük sıkıntı çok yoğun teknolojiler tanıtık. ... ama aşırı yükleme, belki bilişsel yükleme belki başka yükleme ama. ... Yani öğrenci sonuçta dengeyi kurmak istediği için sizle, dersi size tam vermiyor."

Araştırmanın beşinci haftasında öğretmen adaylarına öğretim materyallerinin değerlendirilmesi ile ilgili bir öğretim süreci planlanmıştır. Bu süreçte öğretmen adayları henüz ölçme ve değerlendirme ile ilişki bir ders almadıkları için bazı temel bilgilere değinilmesi planlanmıştır. Ancak söz konusu bilgilere uzun süre

ayrılmasının öğretmen adaylarının derse olan ilgilerini ve motivasyonlarını azalttığı gözlenmiştir (Video kaydı, 31.03.2016).

Uygulamayı gerçekleştiren öğretim üyelerinin ÖTMT dersi ilişkin yapılan planlamaların gözden geçirilmesi gerektiği yönünde önerilerine şu örnekler verilebilir:

ÖE1: “Dediğim gibi dersin zamanı ile ilgili aslında ... İnaniyorum bu dersi üçüncü sınıfın ikinci döneminde falan alsalar hatta son sınıfta belki staj okullarına giderken materyalleri hazırlayıp gidip uygulasalar falan bazı şeyleri görseler çok daha farklı olabilir. ...Yani deney kontrol değil de tek bir grup alıp mesela devam edilse o zaman karşılaştırma şansları olmayacağı için bu ders böyle oluyor biz bunları öğrenmek durumundayız diyeceklerdi.”

Öğretim üyelerinden entegre program modeline göre tasarlanan ÖTMT dersi uygulanabilirliğini artırmak için alanla ilişkilendirme düzeyinin artırılacağına yönelik görüşlerine şu örnekler verilebilir:

ÖE1: “Gelecek haftalarda da matematiksel anlamda içerikte mesela bir öncekinde de sunumlar Geogebra falan onlar da ilgi çekti. Matematiksel bağlamı artırabiliriz, ben matematik eğitimcisi olduğum için katkı sağlamak bağlamında.”

ÖE2: “... aslında amaç movie makerı tanıtmak değil bir şeyin öğretimini nasıl yapacağınızı teknoloji entegrasyonu ile anlatmak olduğu zaman farkında olmadan orada movie maker'ın hııı şu özelliğini bilmiyordum demesi daha ilgi çekici bir yöntem olabilirdi.”

Uygulamayı gerçekleştiren öğretim üyelerinden ÖTMT dersinin uygulanabilirliğini artırmak için uygulama sürecinde yararlanılan teknolojik imkanların iyileştirilebileceği yönünde öneride bulunan öğretim üyesi görüşünü şu biçimde ifade etmiştir:

ÖE1: “... Teknoloji olan bir ortamda yapmak gerekiyor, teknolojiyle ilgili aksaklıklar için çeşitli çözüm yolları bulmak gerekiyor ... ”

ÖE1: “Onları katacak ya bir ekran olacak önlerinde bilgisayar, tablet ya cep telefonu olacak. O zaman işte teknolojiyle bilgi, beceri materyal dersi daha harmanlanmış, daha etkili gider.”

Araştırmada uygulamayı gerçekleştiren öğretim üyelerinden ÖTMT dersinin uygulanabilirliğini artırmak için uygulamada farklı modellerin de denenebileceği önerisinde bulunan öğretim üyesinin ifadesi şöyledir:

ÖE2: “Hem işin teknolojik yeterliğine sahip hem de işin teorik kısmına sahip yani dersin pedagojik kısmına sahip bir öğretim üyesi ile yapılabilir. ... Sonuçta hem alan uzmanı hem de teknolojiyi sentezleyen bir insanla beraber bir planlama programlama yapan seninki gibi bir çalışma bir de o denenebilir. ... Geçen hafta movie maker'ı öğrendiniz mesela, şimdi de matematikte şu konuyu öğrendiniz. Buyurun bakalım şimdi nasıl bir şey yapabiliriz denilerek sırası değiştirilerek denenebilir.”

Araştırmada uygulamayı gerçekleştiren öğretim üyelerinin görüşleri incelemiştir. Öğretim üyelerinin entegre program modeline göre geliştirilen ÖTMT dersi öğretim programının uygulanabilirliğini artırmak için dersin içeriğinde yoğunluğun azaltılabileceği; zaman ve öğretim süreci ile ilgili planlamaların gözden geçirilebileceği; öğretim sürecinde alanla ilişkilendirmeye daha fazla yer verilebileceği; öğretim sürecinin teknolojik olarak yeterli donanıma sahip bir ortamda gerçekleştirilebileceği ve uygulamaya yönelik farklı modellerin etkililiğinin ve uygulanabilirliğinin test edilerek en uygun modelin belirlenebileceği yönünde önerilerde buldukları görülmüştür. Öğretim üyeleri tarafından belirtilen öneriler incelendiğinde bu önerilerin çoğunluğunun gerçekleştirilebilir olduğu gözlenmektedir. Ancak teknolojik imkanlar ile ilgili önerilerin bireysel olarak gerçekleştirilebilmesinin zor olduğu düşünülmektedir.

Entegre program modeline göre tasarlanan ÖTMT dersinin etkililiğine ilişkin öğretmen adaylarının ve öğretim üyelerinin görüşleri

Araştırmada entegre program modeline göre tasarlanan ÖTMT dersi öğretim programının etkililiğini belirlemek amacıyla uygulamaya katılan öğretmen adayları ile gerçekleştirilen görüşmelerde elde edilen verilerin analizi sonucunda ulaşılan bulgular Tablo 4'te sunulmuştur.

Tablo 4. Entegre program modeline göre tasarlanan ÖTMT dersinin etkililiğine ilişkin öğretmen adaylarının görüşleri

Temalar
Etkili Bulma
Öğretim sürecinin işlevsel olması
Uygulamanın örnek niteliği taşıması
Sınıf atmosferinin olumlu olması
Etkili Bulmama
İlişkilendirme zorluk yaşanması
Farklı öğrenme stillerine hitap edememe

Tablo 4 incelendiğinde öğretmen adaylarının entegre program modeline göre tasarlanan ÖTMT dersinin etkililiğine ilişkin görüşleri "Etkili Bulma" ve "Etkili Bulmama" temaları altında toplanmıştır. Öğretmen adaylarından entegre program modeline göre tasarlanan ÖTMT dersine uygun olarak gerçekleştirilen öğretim sürecinin işlevsel olduğu yönünde görüşe sahip olanların ifadelerine şu örnekler verilebilir:

K2: "... bir şeyi yapmadan öğrenemezsin, kendin uğraşmadan öğrenemezsin diye düşünüyorum. Biz kendimiz yaptığımızda biraz daha kalıcı oluyor öğrendiğimiz programlar."

K3: "...Dikkat çekici bir dersti kesinlikle. ... direkt hoca işte anlatıp da geçebilirdi ... Bu şekilde olmadığı için derse biz katıldık ve ders hakkında bir şeyler öğrenmiş olduk en azından."

Araştırmanın uygulama sürecinde öğretmen adaylarının hazırladıkları sunu ve dijital hikaye kitapları öğretim üyeleri tarafından sınıf içerisinde hem pedagojik hem alan bilgisi yönünden değerlendirilmiştir. Öğretmen adayları yapılan bu değerlendirmeyi çok detaylı bulmakla birlikte geri bildirim verilmesinin yararlı olduğunu da ifade etmişlerdir. (Araştırmacı günlüğü, 24.03.2016; Araştırmacı günlüğü, 28.04.2016).

Araştırmada bazı uygulama haftalarında öğretmen adaylarından grup çalışması yapmaları istenmiştir. Öğretmen adaylarının bu çalışmaları gerçekleştirirken sürecine etkin olarak katıldıkları ve bu etkinlikten keyif aldıkları gözlenmiştir (Video kaydı, 24.03.2016; 28.04.2016).

Araştırmada gerçekleştirilen uygulamanın etkililiğine ilişkin uygulamanın örnek niteliği taşıdığı yönünde görüş bildiren öğretmen adaylarının ifadeleri şu biçimdedir:

K2: "Tabi önce biz kendimiz görüyoruz nasıl yapıldığını ve bizim kendimizin yapması da güzel bir şey."

K3: "Hoca sürekli bize programlardan, öğreneceğimiz programlarla ilgili örneklerini gösterdi aslında dersin işlenişinde bu programların nasıl kullanılacağını. ... bir örnek görmüş olduk programla ilgili"

Entegre program modeline göre tasarlanan ÖTMT dersine ilişkin öğretmen adaylarından öğretim sürecinde sınıf atmosferinin olumlu olduğu yönünde görüş belirtenlerin ifadelerine şu örnek verilebilir:

K3: "...hiç aktif olmayan öğrencilerin bile katıldığı bir ders oldu. Aslında sınıf içi iletişimi de güçlendiren bir ders oldu."

Uygulamaya katılan öğretmen adaylarından bazıları entegre program modeline göre tasarlanan ÖTMT dersinin etkililiğine ilişkin olumsuz görüş bildirmişlerdir. Araştırmaya katılan öğretmen adaylarından ÖTMT dersi öğretim programını ilişkilendirmede zorluk yaşadığı için etkili bulmayan öğretmen adaylarının görüşlerine şu örnek verilebilir:

K1: "Belki diğer dersler için uygun olabilir ama matematik için fazla uygun olmadı bence. Çünkü biz çok zorlandık ödevi yaparken hem komik olması hem içerik vermek açısından çok zor oldu bizim için ToonDoo. ... Bence matematikle örtüşmüyor. ... çünkü fazla bir eğlence katamıyoruz, içeriği de tam veremiyoruz."

Araştırmaya katılan öğretmen adaylarından entegre program modeline göre tasarlanan ÖTMT dersinin farklı öğrenme stillerine hitap edemediği için etkili bulmadığını belirten öğretmen adayının ifadesi şöyledir:

K3: "...Ben görsellik olarak daha çok öğrendiğimi düşünüyorum. O yüzden görsel olarak daha çok ağırlık verilseydi işte slaytlar, videolar falan. Daha çok ilgimi çekerdi diye düşünüyorum"

Öğretmen adaylarının entegre program modeline göre tasarlanan ÖTMT dersinin etkililiğine ilişkin görüşleri incelendiğinde ÖTMT dersinin etkili olduğu yönünde görüşe sahip oldukları söylenebilir.

Öğretmen adaylarının ÖTMT dersini dikkat çekici, gerçekçi ve doyurucu bir ders olarak niteledikleri; gelecekte öğretmen olarak yapacakları uygulamalara katkı sağlayacağını, teorik ve uygulama boyutlarında gerçekleştirilen çalışmaların kendileri için örnek niteliği taşıdığını, derse katılımı ve sınıf içi iletişimi artırdığını ifade etmişlerdir. Öğretim sürecinin etkililiğine ilişkin araştırmacı günlüğünden elde edilen bulgular uygulama kapsamında geri bildirim verilmesinin öğretmen adaylarına katkı sağladığı ve dolayısıyla öğretim sürecinin etkililiğini olumlu yönde etkilediği belirlenmiştir. Ancak uygulamaya katılan öğretmen adaylarından kimileri uygulanan öğretim programı kapsamında yapılan bazı çalışmalarını alanı ile ilişkilendirmekte zorlandığını ya da öğretim programının kendi öğrenme stiline yeterli düzeyde hitap etmediğini ifade ederek programın etkililiğine ilişkin olumsuz görüş belirtmiştir.

Araştırmada entegre program modeline göre tasarlanan ÖTMT dersinin etkililiğine ilişkin öğretim üyelerinin görüşleri uygulamaya yönelik hazırlanmış olan ders planlarının ve öğretim sürecinin etkililiğine yönelik görüşleri başlıkları altında incelenmiştir. Öğretim üyelerinin görüşleri aşağıda sunulmuştur. Öğretim üyelerinin ÖTMT dersinin uygulamasına yönelik hazırlanan ders planlarının etkililiğine ilişkin görüşleri Tablo 5'te sunulmuştur.

Tablo 5. Entegre program modeline göre tasarlanan ÖTMT dersine yönelik hazırlanan ders planlarının etkililiğine ilişkin öğretim üyelerinin görüşleri

Temalar
Etkili Bulma Nedenleri
<i>Uygulanabilir olması</i>
<i>Öğretmen adaylarına katkı sağlaması</i>
<i>Detaylı hazırlanmış olması</i>
<i>İlgi çekici olması</i>
<i>Teknolojiye yönelik olumlu görüş kazandırması</i>
Etkili Bulmama Nedenleri
<i>İçeriğin yoğun olması</i>

Entegre program modeline göre tasarlanan ÖTMT dersini uygulayan öğretim üyelerinin araştırma süresince uygulamaları amacıyla hazırlanmış olan ders planlarının etkililiğine ilişkin görüşlerine yönelik elde edilen verilerin analizi sonucunda görüşlerin "Etkili Bulma Nedenleri" ve "Etkili Bulmama Nedenleri" temalarında altında toplandığı görülmüştür. Öğretim üyelerinden ders planlarını uygulanabilir bulanların görüşlerine şu örnekler verilebilir:

ÖE1: "Yani ilk haftaya nazaran bence daha başarılıydı. ... Yani planladığımız şeyleri planladığımız gibi uyguladık. Bu anlamda, bu bakış açısıyla daha başarılı diye düşünüyorum."

ÖE2: *“Ders planı ile ilgili çok sıkıntı yoktu. ... Bir sorun görmedim ben o ders için.”*

Araştırmada ÖTMT dersinde uygulanan ders planlarını öğretmen adaylarına katkı sağlamadığı için etkili bulunduğunu belirten öğretim üyelerinin görüşleri şöyledir:

ÖE1: *“... yani bence etkiliydi. Öğrenciler en azından hani materyal dersinin girişi bağlamında arkasında temel kavramlarla ilgili gerekli bilgi ve becerilere bir şekilde ulaştılar diye düşünüyorum. ... Popplet ile ilgili bilgileri olduğunu düşünüyorum yine, burada sunulmuş olması etkili oldu.”*

Entegre program modeline göre tasarlanan ÖTMT dersinde uygulanan ders planlarını detaylı hazırlanmış olması nedeniyle etkili bulunduğunu belirten öğretim üyesinin görüşü şöyledir:

ÖE1: *“... bence oldukça detaylı hazırlanmış, gayet kapsamlı düşünülmüş. Tüm detayları hem ders planı anlamında hem de uygulama anlamında gayet güzeldi.”*

Uygulamayı gerçekleştiren öğretim üyelerinden hazırlanmış olan ders planlarını ilgi çekici olması nedeniyle etkili bulunduğu yönünde görüş bildirenlerin ifadelerine şöyledir:

ÖE1: *“... Hem görsel hem işitsel ne kadar çok duyu organına hitap ederse o kadar güzel olur diyoruz. ... Biz de ne kadar öyle hazırlarsak aslında o kadar öğrencileri sürecin içerisine dahil etmiş oluruz diye düşünüyorum.”*

ÖE2: *“Şimdi Kahoot arkadaşlar için çok değişik bir yazılımdı web üzerinde çalışan. Bu yüzden baya ilgi çekici iyi bir etkileşim sağladı. Ufak bir oyunla başladık derse, bu da onların araca karşı değişik bir motivasyon sağladı. ... Bu yüzden dersin uygulanması, planı programı açısından hiç sıkıntı yoktu.”*

Öğretim üyelerinden uygulama için geliştirilen ders planlarını öğretmen adaylarına teknolojiye yönelik olumlu bakış açısı kazandırması nedeniyle etkili bulanların görüşleri şöyledir:

ÖE1: *“... ama yine de faydalı olduğunu düşünüyorum. Ve internet, bilgisayar kullanımına yönelik olumlu bir bakış açısı kazandıklarını düşünüyorum.”*

Araştırmada ÖTMT dersinin uygulamasını gerçekleştiren öğretim üyeleri ile yapılan yarı yapılandırılmış görüşmelerde öğretim üyelerinin uyguladıkları ders planlarını bazı nedenlerle etkili bulmadıkları belirlenmiştir. Araştırmada öğretim üyelerinin içeriğin yoğun olması nedeniyle ders planlarını etkili bulmadıkları yönündeki görüşleri şöyledir:

Ö1: *“Yani güzeldi aslında bir de yoğunluğunu yine biraz. Yoğunluk aslında vardı. ... Yani içerik hem onların grup çalışma 15-20 dakikalık yapması hem matematikle ilgili şeyleri dahil etmemiz, hem örnekleri görsünler, videolar... her biri vakit alıyor tabii haliyle. ... Çok geniş bir içerik var aslında.”*

Ö2: *“ ... Yani birkaç hafta ders süresi harcanması gereken bir ders. Bir çok şey barındırıyor. ... Böyle komplike bir araç olduğu için bunu bir derse sığdırmak, benim anlatımından sonra öğrenci*

arkadaşlarımızın bir blog sayfası oluşturarak bir şey oluşturmasını, bir içerik atmasını beklemek bana biraz aşırı yüklenme oldu gibi geldi. ... Belki bu bir planlama hatasıydı.”

Araştırmada uygulamayı gerçekleştiren öğretim üyelerinin entegre program modeline göre tasarlanan ÖTMT dersinin uygulanmasında yararlanılan ders planlarına ilişkin görüşleri incelendiğinde öğretim üyelerinin ders planlarını sınıf ortamında uygulanabilir bulduklarından, öğretmen adayları için öğretici bilgileri kapsadığından ve teknoloji kullanımına yönelik örnek olma niteliği taşıdığından katkı sağladığı, detaylı düşünülerek hazırlanmış olduğu, öğretmen adaylarının farklı duyularına hitap eden değişik etkinliklere yer verildiği için ilgi çekici olduğu ve öğretmen adaylarına teknoloji kullanımına yönelik olumlu bakış açısı kazandırmada katkı sağladığı için etkili buldukları belirlenmiştir. Ancak uygulamayı gerçekleştiren öğretim üyelerinin kimi zaman ders planlarında yoğun içeriğe yer verilmiş olması nedeniyle zorlandıkları ve ders planlarını bu nedenlerle etkili bulmadıkları görülmüştür.

Araştırmada entegre program modeline göre tasarlanan ÖTMT dersinin etkililiğine yönelik olarak uygulamayı gerçekleştiren öğretim üyelerinin öğretim sürecinin etkililiğine ilişkin görüşleri Tablo 6’da sunulmuştur.

Tablo 6. Entegre program modeline göre tasarlanan ÖTMT dersinde gerçekleştirilen öğretim sürecinin etkililiğine ilişkin öğretim üyelerinin görüşleri

Temalar
Etkili Bulma
Uygulamadan kaynaklanan nedenler
<i>Öğretim sürecinin ilgi çekici olması</i>
<i>Öğretmen adaylarına katkı sağlaması</i>
<i>Öğretmen adaylarına geri bildirim verilmesi</i>
Öğretmen adaylarından kaynaklanan nedenler
<i>Öğretmen adaylarının aktif katılması</i>
<i>Öğretmen adaylarının istekli olması</i>
Etkili Bulmama
Uygulamadan kaynaklanan nedenler
<i>Uygulayıcılar arası koordinasyon sorunu olması</i>
<i>Sunu kullanımının sınırlayıcı olması</i>
<i>Ara değerlendirmelerin yetersiz olması</i>
Öğretmen adaylarından kaynaklanan nedenler
<i>Öğretmen adaylarının isteksiz olması</i>
<i>Öğretmen adaylarının beklentilerinden farklı olması</i>
<i>Öğretmen adaylarının aşına oldukları konular olması</i>
<i>Öğretmen adaylarının ön bilgilerinin yetersiz olması</i>
Teknik nedenler

Tablo 6’da görüldüğü üzere entegre program modeline göre tasarlanan ÖTMT dersini uygulayan öğretim üyelerinden ÖTMT dersi öğretim sürecini etkili bulanların görüşleri ise, “Uygulamadan kaynaklanan nedenler” ve “Öğretmen adaylarından kaynaklanan nedenler” temaları altında toplanmıştır. ÖTMT dersi öğretim sürecini uygulamadan kaynaklanan nedenlerle etkili bulan öğretim üyelerinin görüşleri şöyledir:

ÖE1: “... Yani aslında her derste bir sürpriz vardı aslında hani bakıldığında içeriğinde. O da onları böyle bir ne yapıyoruz, yine ne gelecek? Onlara da bir sorumluluk yönü var ama bir taraftan da hani böyle eğlenceli bir merak, onun da hoşuna gittiklerini gördüm açıkçası.”

ÖE1: “... Aynı zamanda da eğiticiydi. Kendileri aslında alternatif olan materyallerle ilgili özellikleri, ne zaman nasıl kullanılması gerektiği ile ilgili pek çok şeyi kendileri ortaya koydular. Dinleyici olmaktan, pasif olmaktan ziyade aktif hale geldiler.”

Araştırmada öğretim üyeleri ÖTMT dersi öğretim sürecini öğretmen adaylarından kaynaklanan nedenlerle etkili bulduklarına ilişkin görüşlerini şöyle ifade etmişlerdir:

ÖE1: “... Yani ilk haftaya nazaran böyle bir artış var yani ivmelenerek bence. Rahat hissetmede de, katılımı da, iyi iş/ürün ortaya koymada da, süreci anlayıp ona dahil olmaya çalışmada da. ... Bunun dışında ilerleyen süreç içerisinde kendilerinin aslında artık biraz daha katılmaya çalıştıklarını gördüm. Bilhassa o grup ödevlerinde/projelerinde daha iyi çalıştıklarını ve katıldıklarını hani katılma anlamında – sözcü olsa da - fikirlerini ortaya koyarlarken daha heyecanlandıklarını görüyorum.”

ÖE2: “... bu öğrencilerin derse karşı ilgileri, alakaları hoş. ... Bu öğrenciler baya yoğun bir materyal üretme süreci, birçok içerik boyutu var bu dersin ona rağmen şikayetçi değillerdi, pozitifli.”

Araştırmada ÖTMT dersinin öğretim sürecini etkili bulmadığını belirten öğretim üyelerinin ÖTMT dersinin öğretim sürecini uygulamadan kaynaklanan nedenlerle etkili bulmadıklarını belirten görüşleri şöyledir:

ÖE2: “... Bu koordinasyonun çok önemli olduğunu gösteriyor, bunu ben sürekli hissediyorum. Çünkü yeri geldiğinde evet, yapıyoruz dediğimde ben de bir haberim çünkü. Öğrenci de bunu fark ediyor, hissediyorum. Bu da öğrencilere iyi bir görüntü oluşturmuyor olabilir.”

ÖE1: “... Ama verilen sunumlar sınırlıyor... Ama yine de bir şekilde birisi anlatıyor, her ne kadar sorsam da sınırlı kalıyor. Bunu belki düşünürüz.”

Araştırmada ÖTMT dersinin öğretim sürecini yürüten öğretim üyeleri öğretim sürecini öğretmen adaylarından kaynaklanan nedenlerle etkili bulmadıklarını ifade eden görüşleri şöyledir:

ÖE1: “Yani aslında diğer şubeyle birlikte aynı notları alacaklar ya da onlar daha kolay, geleneksel yöntemlerle değerlendiriliyorlar, sonuç bazlı değerlendiriliyorlar. Ne kadar yani gönüllülikle olsa da bu

sefer sorumluluk arttığı için o birazcık onları bence katılım anlamında da, isteklilik anlamında da olumsuz etkiliyor, süre uzuyor. Akşam bir sonraki derse de giriyorlar. Zorladı yani.”

ÖE2: *“Şimdi çok doğal olarak arkadaşlarımız bir aracın onların tüm konularını baştan sona kadar sunabilecek bir kabiliyeti olmasını bekliyorlar ama aslında burada bu tarz araçların, teknolojik araçların ya da araç gereçlerin eğitimde kullanılması sadece bence şey alternatif bir araç gözüyle bakıldığı zaman zenginleştirmek mümkün.”*

Araştırmanın altıncı haftasında ÖTMT dersinin birinci bölümünde öğretim üyesi öğretmen adaylarına dijital hikaye kitabı ile hazırlanmış materyali sunarken bazı sorular sorarak onların derse katılımını sağlamaya çalışmıştır ama öğretmen adaylarının bu süreçte kendilerine yöneltilen sorulara cevap vermekten kaçındıkları, kısa cevaplar verdikleri gözlenmiştir (Video kaydı, 28.04.2016).

Araştırmada öğretim üyelerinden ÖTMT dersi öğretim sürecini yaşanan teknik aksaklıklar nedeniyle etkili bulmadığını belirten öğretim üyesinin görüşü şöyledir:

ÖE1: *“Ama uygulamada sıkıntılarımız vardı. Bu birazcık okulun teknik aksamıyla ilgili ne yazık ki, Bulduğumuz salonda internetin olmaması, devamında ses sisteminin iyi çalışmaması, internet bağlantısına rahat erişim sağlayamamamız. Telefon kanalıyla bunu çözmeye çalıştık ama telefonda ne yazık ki yavaş olduğu için bütün internet merkezli etkinlikler, görseller, videolar tabii sağlıklı bir biçimde paylaşılammış oldu.”*

Araştırmada bazı uygulama haftalarında teknik aksaklıklar yaşanmış, öğretim süreci için belirlenen etkinliklerde aksaklıklar olmuştur. Bu durumun öğretim sürecinin etkililiğini olumsuz etkilediği gözlenmiştir (Video kaydı, 03.03.2016; 10.03.2016; 31.03.2016).

Araştırmada entegre program modeline uygun olarak tasarlanan ÖTMT dersini uygulayan öğretim üyelerinin dersin öğretim sürecinin etkililiğine ilişkin görüşleri incelendiğinde öğretim üyelerinin çoğunlukla olumlu görüşe sahip oldukları ve öğretim sürecini etkili buldukları görülmektedir. Öğretim üyelerinin ÖTMT dersinin öğretim sürecinin planlanan farklı etkinlikler ve grup çalışmaları ile ilgili çekici hale geldiği, öğretmen adaylarına bilgi ve beceri kazandırdığı, geri bildirim verilerek öğretmen adaylarının kendi öğrenmelerine ilişkin bilgi verildiği için etkili buldukları belirlenmiştir. Ancak uygulamayı gerçekleştiren öğretim üyeleri ÖTMT dersinin öğretim sürecinde uygulamanın bazı haftalarında sorunlarla karşılaşmışlardır ve bu sorunlar nedeniyle dersin öğretim sürecini etkili bulmadıkları yönünde görüş belirtmişlerdir. Araştırmada öğretim üyeleri zaman zaman uygulayıcılar arasında koordinasyon sorunu yaşanması, kendilerine hazır sunular verilmesi ve yeterli düzeyde ara değerlendirme yapılmaması gibi nedenlerle uygulamadan kaynaklanan; öğretmen adaylarının isteksiz olmaları ve beklentilerinin farklı olması, bilinen konulara yer verilmesi, önbilgilerde eksiklerin olması gibi nedenlerle öğretmen adaylarından kaynaklanan; teknik eksiklikler ve yetersizlikler nedeniyle teknik donanımdan kaynaklanan

sorunlar yaşadıklarını belirtmişlerdir. Bu nedenle öğretim üyeleri kimi boyutlarda öğretim sürecinin etkililiğine ilişkin olumsuz görüş sunmuşlardır. ÖTMT dersinin öğretim sürecinde zorluk yaşamışlardır. Araştırmacı günlüğünden elde edilen bulguların öğretim sürecinde yaşanan teknik aksaklıklara ilişkin bulguları desteklediği görülmektedir. Fakat teknik aksaklıkların nedenleri sonraki haftalarda dikkate alınarak eksiklikler tamamlanmaya çalışılmıştır, ders planları gözden geçirilmiştir ve uygulamanın etkili olması için düzenlemeler yapılmaya çalışılmıştır.

Sonuç ve tartışma

Araştırmada entegre program modeline göre tasarlanan ÖTMT dersinin uygulanabilirliğine ve etkililiğine ilişkin öğretmen adaylarının ve öğretim üyelerinin görüşlerini belirlemek amacıyla yarı yapılandırılmış görüşmeler gerçekleştirilmiştir. Araştırmada görüşmelerden elde edilen verilerin analizi sonucunda öğretmen adaylarının ÖTMT dersinin uygulanabilirliğine yönelik olumsuz görüşe sahip olmadıkları, ancak tasarımın uygulanabilirliği artırmak için önerileri bulunduğu belirlenmiştir. Öğretmen adayları araştırmada uygulanan ÖTMT dersinin uygulanabilirliğini artırılması için öğretim sürecinin, kendilerine verilen ödevlerin, ders saatlerinin, uygulama için seçilmiş olan bilgisayar yazılımlarının ve uygulamada yer alan etkinlik sayısının gözden geçirilmesini; ÖTMT dersinin kendi alanları ile daha ilişkili hale getirilmesini önermişlerdir.

Araştırmada entegre program modeline göre tasarlanan ÖTMT dersini uygulayan öğretim üyelerinin dersin uygulanabilirliğine ilişkin görüşlerinden elde edilen bulgular doğrultusunda öğretim üyelerinin de ÖTMT dersinin uygulanabilirliğine ilişkin olumsuz görüşe sahip olmadıkları belirlenmiştir. Bununla birlikte uygulamayı gerçekleştiren öğretim üyeleri ÖTMT dersinin uygulanabilirliğini artırmaya yönelik olarak içerikte yoğunluğun azaltılmasını, ders planlarının gözden geçirilmesini önermişlerdir. Özellikle ÖTMT dersinin teorik boyutunda uygulamayı gerçekleştiren öğretim üyesi ÖTMT dersinin lisans eğitiminin ileriki yıllarında olması gerektiğini vurguladığı gözlenmiştir. Bektaş, Nalçacı ve Erçoşkun (2009) tarafından gerçekleştirilen araştırma sonucunda öğretmen yetiştirme programının üçüncü sınıfında öğrenimine devam eden öğretmen adaylarının ikinci sınıftaki öğretmen adaylarına göre ÖTMT dersi kazanımlarını daha yüksek oranda gerçekleştirdikleri belirlenmiştir. Bektaş, Nalçacı ve Erçoşkun tarafından gerçekleştirilen araştırmada elde edilen bu sonucun uygulamanın teorik boyutunu gerçekleştiren öğretim üyesinin görüşünü destekler nitelikte olduğu söylenebilir. Bununla birlikte öğretim üyeleri entegre program modeline göre tasarlanan ÖTMT dersinde öğretmen adaylarının alanları arasındaki ilişkilendirmenin artırılmasını, teknolojik imkanların iyileştirilmesini önermişlerdir. Ayrıca öğretim üyeleri öğretmen adaylarının meslek bilgisi ile bilgi ve iletişim teknolojilerine ilişkin bilgi ve becerilerini bütünleştirmeyi sağlamak amacıyla farklı uygulama modellerinin de denenmesini önerdikleri belirlenmiştir.

Araştırmaya katılan öğretmen adaylarının entegre program modeline göre tasarlanan ÖTMT dersinin etkililiğine ilişkin görüşlerinden elde edilen bulgulara göre öğretmen adaylarının öğretim sürecini etkili bulmaları, gerçekleştirilen uygulamanın kendileri için örnek niteliği taşıması ve uygulama boyunca sınıf atmosferinin olumlu olması nedeni ile etkili buldukları belirlenmiştir. İlgili literatür incelendiğinde bu sonucu destekleyen bazı araştırmalara ulaşılmıştır. Kolburan Geçer (2010) tarafından gerçekleştirilen araştırmada öğretmen adaylarının ÖTMT dersinin gelecekte meslek yaşamlarında etkili bir öğretim süreci tasarlama ve olumlu bir sınıf ortamı oluşturma konusunda bilgi, beceri ve tecrübe kazandırdığı sonucuna ulaşılmıştır. Ancak araştırmada öğretmen adaylarının ÖTMT dersinin bazı boyutlarını etkili bulmadıkları da ortaya çıkmıştır. Öğretmen adayları kendilerine tanıtılan ve öğretim materyali hazırlamak için kullanmaları istenen yazılımlardan kimilerini kendi alanlarına uygun bulmadıkları ve bu nedenle bilgisayar yazılımlarını kendi alanları ile ilişkilendirme zorlandıkları belirlenmiştir. Kula ve Deryakulu (2017) tarafından gerçekleştirilen araştırmada farklı branşlarda görev yapan öğretmenlerin derslerine bilgi ve iletişim teknolojisinin entegrasyonunun sağlanması gerektiğine inandıkları, öğretmenlerin bilgi ve iletişim teknolojisinin öğrenme-öğretme sürecine katkı sağladığı görüşüne sahip oldukları, ancak kendi alanlarının bilgi ve iletişim teknolojisinin entegrasyonuna uygunluğu konusunda görüş farklılıklarının olduğu belirlenmiştir. Araştırmada matematik öğretmenlerinin bilgi ve iletişim teknolojisini tüm derslerine entegre edemeyecekleri, kimi konuların bu entegrasyon için uygun olmadığı görüşüne sahip oldukları ortaya çıkmıştır. Ayrıca öğretmen adayları ÖTMT dersinin uygulanması sürecinde farklı öğrenme stillerine yeterince hitap edilmemesinin de öğretim programını olumsuz etkileyen etmenlerden bir olarak değerlendirmişlerdir.

Araştırmada ÖTMT dersini uygulayan öğretim üyelerinin dersin etkililiğine ilişkin görüşlerinden elde edilen bulgulara göre öğretim üyelerinin hazırlanan ders planlarını uygulanabilir buldukları, öğretmen adaylarına mesleki yönden gerekli ve yararlı olacak bilgi ve beceriler kazandırdığı, detaylı hazırlanması nedeniyle öğretim üyelerinin öğretim sürecini yürütmelerini kolaylaştırdığı, çeşitli öğretim yöntem ve tekniklerine, farklı bilgisayar yazılımlarına yer verilmesi nedeni ile ilgi çekici olduğu ve eğitimde teknolojiden yararlanma konusunda olumlu bakış açısı kazandıracak biçimde tasarlanmış olduğu için etkili buldukları belirlenmiştir. Ancak öğretim üyeleri ders planlarında yoğun bir içeriğe yer verildiğini, bu durumun planların ve ÖTMT dersinin etkililiğini azalttığı görüşüne sahip oldukları ortaya çıkarılmıştır.

Araştırmada uygulamayı gerçekleştiren öğretim üyeleri ÖTMT dersi öğretim sürecini farklı öğretim materyallerine, öğretim yöntem ve tekniklerine yer verilmesi nedeniyle ilgi çekici ve etkili bulmuşlardır. Ayrıca ÖTMT dersi öğretim sürecinde öğretmen adaylarına uygulama yapma imkanının verilmesi, gelecekte meslek yaşamlarında kendilerine katkı sağlayacak bilgi ve becerilerin kazandırılmaya çalışılması, uygulama sürecine ilişkin öğretmen adaylarına geri bildirim verilmesi ve kendi süreçlerine ilişkin bilgilendirilmesi, öğretmen adaylarının da sürece aktif olarak katılmaları ve motivasyonlarının yüksek olması gibi nedenlerle öğretim sürecini etkili buldukları anlaşılmıştır. Ancak araştırmada öğretim üyelerinin

ÖTMT dersi öğretim sürecini etkili bulmamalarına neden olan kimi etmenler bulunduğu da belirlenmiştir. Uygulama sürecinde uygulayıcılar arasında zaman zaman koordinasyon sorunu yaşanmış olması, ÖTMT dersinin sınıf ortamında gerçekleştirilen kısmını yürüten öğretim üyesinin zaman zaman kendisine verilen sunu materyalini kullanması ve bu durumun öğretim üyesi açısından sınırlandırıcı olması öğretim sürecinin etkililiğini olumsuz etkilemiştir. Bununla birlikte öğretmen adaylarının geliştirdikleri ürünlerin daha sık değerlendirilmemesi, öğretmen adaylarının dersin uzun sürmesi ve geç bitmesi nedeniyle motivasyonlarının düşmesi, beklediklerinden farklı bir öğretim süreci ile karşılaşmaları öğretim üyeleri için öğretim sürecinin etkililiğini olumsuz etkileyen etmenler arasında yer almıştır. Yine öğretim üyeleri öğretmen adaylarının bilgi sahibi oldukları bazı konulara ya da yeterli önbilgiye sahip olmadıkları bazı konulara yer verilmesinin ve uygulamanın gerçekleştirildiği ortamda altyapının yetersiz olmasının ÖTMT dersi öğretim sürecini olumsuz etkilediğini belirtmişlerdir. Erduran ve Tataroğlu Taşdan (2018) tarafından gerçekleştirilen araştırmada matematik öğretmen adaylarının lisans eğitimleri sürecinde üniversiteden teknolojik donanımın artırılması ve bu alandaki yeniliklerin takip edilmesi yönünde beklentiye sahip oldukları sonucuna ulaşılmıştır. Bu sonuç entegre program modeline göre tasarlanan ÖTMT dersinin uygulanması sürecinde yaşanan ve teknik donanımdan kaynaklanan aksaklıklara ilişkin sonucu destekler niteliktedir.

Öneriler

Araştırmada elde edilen sonuçlar göz önüne alındığında şu önerilerde bulunulabilir:

- ÖTMT dersi öğretim sürecinin her katılımcının bilgisayar ve internet erişimine sahip olabileceği bir ortamda gerçekleştirilmesi sağlanabilir.
- Uygulamada öğretmen adaylarının motivasyonlarının ve katılımlarının sürdürülebilmesi için öğretim süreci iki güne bölünebilir.
- Araştırmada uygulama sürecinde öğretmen adaylarına tanıtılan bilgisayar yazılımları gözden geçirilerek farklı yazılımlar sürece dahil edilebilir.
- Araştırmada ÖTMT ders içeriği gözden geçirilerek içerikteki yoğunluk azaltılabilir.
- Araştırmada sürecinde öğretmen adaylarının hazırladıkları öğretim materyallerinin değerlendirilmesine yönelik ara değerlendirmelere daha fazla yer verilebilir.
- Araştırma kapsamında öğretmen adaylarına önce ÖTMT dersinin teorik boyutunda bilgi kazanımı sonra bilgisayar yazılımlarının tanıtımı ve uygulanması boyutunda beceri kazanımı sağlanmaya çalışılmıştır. Ancak ileriki araştırmalarda önce beceri kazanımını sonra bilgi kazanımı sağlayacak tasarımların etkililiği incelenebilir.
- Araştırmada ÖTMT dersinin teorik boyutu İlköğretim Matematik Öğretmenliği alanında görev yapan bir öğretim üyesi tarafından, uygulama boyutu ise, BÖTE bölümünde görev yapan bir öğretim üyesi tarafından yürütülmüştür. Ancak hem teorik hem de uygulama boyutunu tek bir öğretim üyesinin gerçekleştireceği bir araştırma desenlenerek etkililiği değerlendirilebilir.

- Gelecekte yapılacak araştırmalarda entegre program modeli öğretmen yetiştirme programlarında yer alan farklı disiplinlerin bütünlüştirilmesi amacıyla uygulanarak değerlendirilebilir. Ayrıca bu araştırmada uygulama ilköğretim Matematik Öğretmenliği lisans programında geręekleřtirilmiřtir. İleride yapılacak araştırmalarda farklı öğretmen yetiştirme programlarında uygulama yapılarak değerlendirilebilir.
- Araştırmada geręekleřtirilen uygulama toplam on hafta devam etmiştir. İleriki araştırmalarda uygulama için ayrılan süre artırılarak daha derinlemesine bir öğretim süreci geręekleřtirilebilir ve daha detaylı veriler elde edilerek entegre program modelinin etkililiği değerlendirilebilir.

Bilgi notu

Bu makale; Zeynep AKIN-DEMİRCAN tarafından Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü'nde, Prof. Dr. Zühal ÇUBUKÇU danışmanlığında hazırlanan, "Entegre program modeline göre bir ders tasarımı" başlıklı doktora tezinden üretilmiştir.

Kaynakça

- Akpınar, Y. (2003). Öğretmenlerin yeni bilgi teknolojileri kullanımında yükseköğretimin etkisi: İstanbul okulları örneği. *The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 2 (1), 79-96.
- Akbaşlı, S., Taşkaya, S. M., Meydan, A. ve şahin, M. (2012). Teachers and computer technology: Supervisors' views. *International Journal of Research in Social Sciences*, 2(2). 113-124.
- Alkan, M., Tekedere, H., Genç, Ö. (2003). İnteraktif Bilgi İletişim Teknolojilerinin Uzaktan Eğitimdeki Uygulamaları. *Elektrik, Elektronik, Bilgisayar Mühendislikleri Eğitimi 1. Ulusal Sempozyumu*, ODTÜ- Ankara.
- Arslan, B. (2003). Bilgisayar destekli eğitime tabi tutulan ortaöğretim öğrencileriyle bu süreçte eğitici olarak rol alan öğretmenlerin BDE'e ilişkin görüşleri. *The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 2 (4), 67-75.
- Aşkar, P. ve Usluel Y. K. (2003). Bilgisayarların benimsenme hızına ilişkin boylamsal bir çalışma: Üç okulun karşılaştırılması. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 24, 15-25.
- Ayvacı, H. ř., Bakırcı, H. ve Başak, M. H. (2014). Fatih projesinin uygulama sürecinde ortaya çıkan sorunların idareciler, öğretmenler ve öğrenciler tarafından değerlendirilmesi. *YYÜ Eğitim Fakültesi Dergisi XI(I)*, 20-46.
- Baki, A., Yalçınkaya, H. A., Özpınar, İ. ve Çalık Uzun, S. (2009). İlköğretim matematik öğretmenleri ve öğretmen adaylarının öğretim teknolojilerine bakışlarının karşılaştırılması. *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education*, 1(1), 65-83.

- Bektaş, F., Nalçacı, A. ve Ercoşkun, H. (2009). Sınıf öğretmeni adaylarının “öğretim teknolojileri ve materyal geliştirme/tasarımı” dersinin kazanımlarına ilişkin görüşleri. *Kuramsal Eğitim Bilim Dergisi*, 2(2). 19-31.
- Bertram, R. L. (2011). *Sheltered instruction: A case study of three high school English teachers' experiences with the SIOP model (Unpublished doctoral dissertation thesis)*. University of North Texas.
- Bozkurt, A., Bindak, R. ve Demir, S. (2010). *Matematik öğretmenlerinin bilgisayar etkin kullanma yeterlilikleri ve çalıştıkları ortamların uygunluğu*. Proceedings of 10th International Educational Technology Conference (IETC) 2010. İstanbul, Türkiye, 930-934.
- Calderon, C. T. (2012). *Factors affecting the implementation of sheltered instruction observation protocols for English language learners (Unpublished doctoral dissertation thesis)*. Walden University.
- Catina, K. L. (2010). *Outcomes of sheltered collaborative teaching model for English language learners (Unpublished doctoral dissertation thesis)*. Virginia Polytechnic Institute and State University.
- Çakır, R. ve Oktay, S. (2013). Bilgi toplumu olma yolunda öğretmenlerin teknoloji kullanımları. *Gazi Üniversitesi Endüstriyel Sanatlar Eğitim Fakültesi Dergisi*, 30, 35-54.
- Çifci, C. (2013). *Edebiyat öğretiminde teknoloji kullanımı, karşılaşılan sorunlar ve çözüm önerileri: bir durum çalışması* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Bilkent Üniversitesi, Ankara.
- Deltac, S. M. (2012). *Teachers of America's immigrants students: Citizenship instruction for English language learners (Unpublished doctoral dissertation thesis)*. Emory University.
- Echevarria, J., Vogt, M. E. & Short, D. (2004). *Making content comprehensible for English learners: SIOP model*. Boston: Pearson Hall.
- Echevarria, J. & Short, D. (2000). Using multiple perspectives in observation of diverse classrooms: the sheltered instruction observation protocol (SIOP). 15 Eylül 2017 tarihinde https://www.researchgate.net/publication/255646742_Using_Multiple_Perspectives_in_Observations_of_Diverse_Classrooms_The_Sheltered_Instruction_Observation_Protocol_SIOP adresinden edinilmiştir.
- Erden, M. (1998). *Öğretmenlik mesleğine giriş*. İstanbul: Alkım Yayınevi.
- Erduran, A. ve Tataroğlu Taşdan, B. (2018). Matematik öğretmen adaylarının teknolojiye yönelik görüşlerinin ve teknolojiyi derslerine entegre etme süreçlerinin incelenmesi. *Eğitim Teknolojisi Kuram ve Uygulama*, 8(1), 273-296. doi: [10.17943/etku.341421](https://doi.org/10.17943/etku.341421).
- Gündüz, Ş. ve Odabaşı, F. (2004). Bilgi çağında öğretmen adaylarının eğitiminde öğretim teknolojileri ve materyal geliştirme dersinin önemi. *The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 3(1). 43-48.
- Hırça, N. ve Şimşek, H. (2013). Öğretmen adaylarının fen konularına yönelik tekno-pedagojik bilgi bütünleştirmelerinin geliştirilmesi ve değerlendirilmesi. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 7(1), 57-82.

- Johnson, E. H. (2011). *Implementing a sheltered science course in an Iowa High School (Unpublished doctoral dissertation thesis)*. Minnesota State University.
- Kavas, A. B. ve Bugay, A. (2009). Öğretmen adaylarının hizmet öncesi eğitimlerinde gördükleri eksiklikler ve çözüm önerileri. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 25, 13-21.
- Kaya, Z. ve Yılayaz, Ö. (2013). Öğretmen eğitimine teknoloji entegrasyonu modelleri ve teknolojik pedagojik alan bilgisi. *Batı Anadolu Eğitim Bilimleri Dergisi*, 4(8), 57-83.
- Kılıç, A. (2007). Sınıf öğretmeni yetiştirme programında yer alan derslerin öğrenilme düzeyleri. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 6(19), 136-145.
- Kocasaraç, H. (2003). Bilgisayarların öğretim alanında kullanımına ilişkin öğretmen yeterlilikleri. *The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 2(3), 77-85.
- Kolburan Geçer, A. (2010). Teknik öğretmen adaylarının öğretim teknolojisi ve materyal geliştirme dersine yönelik deneyimleri. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 6(2), 1-25.
- Kula, A. ve Deryakulu, D. (2017). Farklı branşlardan öğretmenlerin bilgi ve iletişim teknolojilerini derslere kaynaştırmaya yönelik görüş, uygulama ve önerileri. *Eğitim Teknolojisinde Kuram ve Uygulama*, 7(2), 73-93.
- Küçükahmet, L. (1995). *Öğretim ilke ve yöntemleri*. Ankara: Gazi Kitabevi.
- Laine, J. R. (2009). *Teachers' perceptions of the effectiveness of using sheltered instruction strategies for supporting english language learners (Unpublished doctoral dissertation thesis)*. Capella University.
- Miles, M. B. & Huberman, A. M. (1994). *Qualitative data analysis: An expand sourcebook*. California: SAGE Publications.
- Moux, S. R. (2010). *Teachers' perceptions of sheltered instruction observation protocol for teaching young english language learners: a qualitative case study (Unpublished doctoral dissertation thesis)*. Walden University.
- Negron, M. (2012). *A study of teachers' perceptions of regarding the implementation, effectiveness, and implications of sheltered instruction in an urban school district (Unpublished doctoral dissertation thesis)*. University of Connecticut.
- Niess, M. L. (2005). *Preparing teachers to teach science and mathematics with technology developing a technology pedagogical content knowledge*. *Teaching and Teacher Education*, 21, 509–523. doi: [10.1016/2005.03.006](https://doi.org/10.1016/2005.03.006).
- Öksüz, C., Ak, Ş. ve Uça, S. (2009). İlköğretim matematik öğretiminde teknoloji kullanımına ilişkin algı ölçeği. *Yüzüncü yıl Üniversitesi, Eğitim Fakültesi Dergisi*, 1(1), 270-287.
- Önal, N. ve Çakır, H. (2016). Ortaokul matematik öğretmenlerinin matematik öğretiminde bilişim teknolojileri kullanımına ilişkin görüşleri. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 12(1), 76-94. doi: [10.17860/efd.51865](https://doi.org/10.17860/efd.51865).
- Özden, Y. (1999). *Eğitimde dönüşüm eğitimde yeni değerler*. Ankara: Pegem A Yayınları.

- Pamuk, S., Çakır, R., Ergun, M., Yılmaz, H. B. ve Ayas, C. (2013). Öğretmen ve öğrenci bakış açısıyla tablet pc ve etkileşimli tahta kullanımı: FATİH projesi değerlendirmesi. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 13(3),1799-1822.doi:10.12738/estp.2013.3.1734.
- Read, F. D. (2008). *The impact of the sheltered instruction observation protocol (SIOP) on the instructional practices of elementary school teachers and on the reading achievement of English language learners*. (Unpublished doctoral dissertation thesis). Wilmington University.
- Şişman, M. (1999). *Öğretmenliğe Giriş*. Ankara: Pegem A Yayıncılık.
- Yıldırım, S. (2007). Current utilization of ICT in Turkish basic education schools: A review of teacher's ICT use and barriers to integration. *International Journal of Instructional Media*, 34(2) 171-186.
- YÖK. (2007). Öğretmen Yetiştirme ve Eğitim Fakülteleri (1982-2007).
http://www.yok.gov.tr/documents/10279/30217/yok_ogretmen_kitabi/054a8c72-174b-4b00-a675-837874006db5 adresinden 10 Mayıs 2013 tarihinde edinilmiştir.
- Yüksel, S. (2003). *“Öğretim teknolojisi” Öğretim teknolojileri ve materyal geliştirme*. Ankara: Öğreti Pegem A Yayıncılık.



Yabancı dil olarak Türkçe öğretiminde bir motivasyon ve kültür aktarım aracı: Gezi-gözlem etkinlikleri

Halit Çelik¹ & Ayten Genç²

¹Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Türkçe Öğretimi Uygulama ve Araştırma Merkezi,

²Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Alman Dili Eğitimi Ana Bilim Dalı

Öz

Bu çalışmada, yabancı dil olarak Türkçe öğrenen öğrencilerin Türk kültürünü öğrenmede *gezi-gözlem* etkinliklerinin önemi ve ihtiyaç analiz tespiti yapılmıştır. Hem anket hem görüşme uygulanmış ve karma bir yöntem kullanılarak veriler elde edilmiştir. Bu çalışma, 735 uluslararası öğrencinin görüşleri alınarak oluşturulmuştur. Anket verileri ikili karşılaştırma yöntemi kullanılarak elde edilmiş ve ihtiyaç analizi için öncelik sonralık sıraları belirlenmiştir. Görüşme formlarından elde edilen bilgiler ile anket verileri harmanlanarak sonuçlar tespit edilmiştir. Çalışmanın sonuçları, uluslararası öğrencilerin gezi-gözlem etkinlikleri ile Türk kültür unsurlarını daha iyi öğrendikleri şeklindedir. Gezi gözlem etkinlikleri ile öğrencilerin Türk kültür unsurlarını öğrenmeleri arasında önemli ölçüde bağlantı olduğu tespit edilmiştir. Bu doğrultuda, temel düzeydeki uluslararası öğrenciler için hazırlanacak gezi-gözlem etkinlikleri hakkında öneri düzeyinde oryantasyon çalışmaları belirtilmiştir.

Anahtar kelimeler: Yabancılara Türkçe öğretimi, Gezi-Gözlem uygulamaları, Uluslararası öğrenciler, Oryantasyon, Türkçe.

A motivation and culture transfer tool in teaching Turkish as a foreign language: Trip-observation activities

Abstracts

In this study, the significant of trip-observation activities in learning Turkish culture as a foreign language and needs analysis were determined. Both questionnaires and interviews were used and data were obtained by using a mixed method. This study is based on the opinions of 735 international students. The survey data were obtained by using the binary comparison method and the order of priority was determined for the needs analysis. The data obtained from the interview forms were collated with the survey data and the results were determined. The results of the study show that international students learn more about Turkish culture elements through trip-observation practices. It was determined that there was a significant relationship between the observation of the students and the learning of Turkish cultural elements. In this context, orientation studies are given at the level of recommendation about trip observation practices to be prepared for international students at basic level.

Keywords: Teaching Turkish to foreigners, Trip-Observation activities, International students, Orientation, Turkish.

Yazarlara ait bilgiler:

¹Dr., Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Türkçe Öğretimi Uygulama ve Araştırma Merkezi, hacel2015@gmail.com, ORCID: 0000-0001-7083-6127

²Prof. Dr., Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Alman Dili Eğitimi Ana Bilim Dalı, dogu@hacettepe.edu.tr, ORCID: 0000-0001-6852-9961

Atıf için;

Çelik, H. & Genç, A. (2019). Yabancı dil olarak Türkçe öğretiminde bir motivasyon ve kültür aktarım aracı: Gezi-gözlem etkinlikleri. Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Türk Dünyası Uygulama ve Araştırma Merkezi (ESTÜDAM) Eğitim Dergisi (ESTUDAM Journal of Education), 4(1), 42-53.

Giriş

Günümüzde yabancı bir dil öğrenmek, ülkeler arasında ekonomik, politik, sosyal vs. alanlarında gelişen hızlı ve etkili iletişim ihtiyaçlarından kaynaklanmaktadır. Geleceğin gençleri “(...) yaşamın her alanında kendini gösteren değişim ve gelişimle birlikte bireyler, ülkeler ve kültürlerarası iletişime ihtiyaç duyacaklar, aynı dili ve kültürü paylaşan bireyler arasında olduğu gibi farklı dil ve kültüre ait bireyler arasında da birbirini anlamak ve anlaşılır olmak zorunda kalacaklardır” Ünver ve Genç (2009, s.197). Bu durum Türkçenin dünya üzerindeki konumu için de geçerlidir. Türkiye Cumhuriyeti Kalkınma Bakanlığı'nın hazırlamış olduğu 30.10.1984 tarihli ve 3067 sayılı kanun gereğince Türkiye Büyük Millet Meclisi Genel Kurulunun 01.07.2013 tarihli 127'nci birleşiminde onaylanan 2014-2018 onuncu kalkınma planınının 307. maddesinde “Türkçenin dünyada tanınan ve daha fazla konuşulan bir dil olmasına yönelik çalışmalar desteklenecektir” ifadesi dikkat çekmektedir. Türkçenin gerek yabancı dil olarak öğretimi gerekse dünya kamuoyunda farkındalığı için birçok çalışma yapılmaktadır. Yurt dışında bazı şehirlerde açılan Yunus Emre Enstitüsüne* bağlı “Türkoloji” ve “Türkçe Öğretim Merkezlerinin (TÖMER) yanında Maarif Okulları†” gibi kuruluşlar ile Türkçenin öğretimi yaygınlaştırılmaya çalışılmaktadır. Yurtdışı Türkler ve Akraba Topluluğu‡ koordinesinde Türkiye'ye gelen uluslararası öğrencilere üniversitelerin Türkçe Öğretimi ve Uygulama Merkezlerinde bir yıllık Türkçe öğretimi olanağı sunulmaktadır. Bu duruma bağlı olarak son yıllarda ülkemizde yabancı dil olarak Türkçe öğretim merkezlerinin ve öğretim elemanlarının sayılarında da artış görülmektedir. Beş kurluk (A1,A2,B1,B2 ve C1 seviyelerinde) ve son kurdan sonra akademik Türkçe kursları olarak planlanmış bir müfredat programı uygulanmaktadır. Bu kurslarda “Avrupa Ortak Öneriler Çerçevesi” ne göre yabancı dil olarak Türkçe öğretiminde, dil bilgisinin öğrenilmesi ve iletişimsel dil becerileri kazanmaları hedeflenmektedir. Öğrencilerin davranış edinmelerine yönelik bir yaklaşımla dil öğrenebilmeleri için iletişimsel yaklaşımın yanında kültürlerarası yaklaşım ile dilin öğretilmesi söz konusudur. Yabancı dil öğretiminde uygulanan çeşitli yaklaşım, yöntem ve tekniklerin yanında motivasyonu olumlu yönde etkileyecek uygulamalar, dil öğretimi için oldukça önemlidir. “Doğru yöntem seçimi başarılı bir dil öğretimi demektir. Bu seçim, dil öğretimini sıradanlıktan çıkarır. Motivasyonu artırarak hızlı ve etkili öğrenme sağlar” Erdem, Gün ve Sever (2015). Bu yüzden öğrenci motivasyonunu etkileyen her uygulama incelenmeli ve dikkate alınmalıdır. Öğrencilerin sadece iletişimsel dil becerilerini geliştirmeleri ön görülmemektedir. Bununla beraber öğrencilerin öğrendikleri dilin kültürüyle de karşılaşmasını sağlamak ve bu süreçte onları motive ederek öğrenme sürecini kolaylaştırmak gerekir. Aslında dilin konuşulduğu ülke ya da ülkelerin kültürel yapısı içinde öğrenilmesi, işlevselliği artıracak önemli bir unsurdur. “Bir dilde konuşulanları anlayabilmek ve o dili iyi konuşabilmek için, o dilde düşünmek, o dilde var olan soyut ve mecazlara hâkim olmak gerekir. Bunun için de o dilin aynası olan kültürü tanımak ve kültüre ait unsurları öğrenmek gerekmektedir” Kutlu (2015, s.698). Kültürün yabancı

* 55 Kültür merkezi bulunan Enstitü, kültür, sanat ve eğitim alanlarında yurtdışında hizmet ve projeler gerçekleştirmektedir.

† Maarif Okulları toplam 95 ülkede bulunmaktadır. Toplam okul sayısı 295'tir.

‡ <https://www.ytb.gov.tr>

dil öğrenimini destekleyen yapısı düşünüldüğünde, yabancı dil öğrenimini dört duvarın içinde edinilen bir yapıdan çıkartarak yaşamın içinde var olan bir olgu biçiminde düşünmek önemlidir. “Sınırların giderek ortadan kalktığı günümüz dünyasında yabancı dil bilmek birçok insan için mutlak bir gereksinim hâlini almıştır. Sınıfta öğrenilenlerin sınıfta uygulandığı geçmiş öğrenme deneyimlerinin aksine, bugün öğrenilenleri günlük yaşama uyarlama ve sınıf dışı öğrenme, standart bir gereksinim hâlini almıştır” Türker (2018 s.194). Değişen günümüz dünyasında gerçeklikten uzaklaşıp kendini sanal bir ortam içerisinde bulan insan, dil öğretimi gibi karmaşık ve zor bir alan için motivasyon unsurları yüksek bir öğrenme ortamı ya da öğrenme araçlarına ihtiyaç duymaktadır. Arslan ve Akbarov bu doğrultudaki görüşlerini “Günümüzde yabancı dil öğretiminde motivasyona bağlı konular artık bilimsel bir kimlik kazanmıştır. Yabancı dil öğretiminin temel unsurlarından biri olan isteklendirme (motivasyon) çalışmaları yapılmadan yabancı dil öğretiminin amacına ulaşamayacağı bir gerçektir” (2010, s.181) olarak ifade etmişlerdir. Günümüzde teknoloji desteğiyle öğrencileri sanal ortamlarla buluşturmak ve onları motive etmek mümkündür; hatta gereklidir. Yoğurtçu ve Yoğurtçu (2013) çalışmalarında “(...) yabancı dil öğreniminde performansı en çok etkileyen faktörlerin belirlenmesi adına yapılan araştırmalarda dil öğretiminin yapıldığı fiziksel ortamın, fiziksel donanımın, öğretim araç ve gereçlerinin ve öğrenim tutumlarında “etkili öğretime” yönelik faktörlerin öğrenme motivasyonunda birincil etken olarak ön plana çıktığı fark edilmektedir” sonucuna yer vermişlerdir. Fakat bu öğretim için gerekli donanımların yanı sıra sınıf dışı öğrenmeye de ağırlık vermenin verimi artıracığı bilim adamları tarafından sıkça vurgulanmaktadır. Bu araştırmacılar Tatar ve Bağrıyanık (2012, s.884) sınıf dışı etkinliklerin öğrenme sürecini renklendirdiğini ve öğrenme sürecini kolaylaştırdığını şu sözlerle ifade etmektedirler: “Okul dışı eğitim, öğrenci ve çevre arasındaki aktif etkileşime odaklanan süreç temelli bir yaklaşımdır. Bu süreçte, öğrenciler bilgiyi öğretmenden direkt almak yerine (pasif öğrenme), çevrelerinden edindikleri bilgileri aktif olarak yapılandırır (aktif öğrenme). Yapılan aktiviteler soyut kavramların anlaşılması için daha fazla somut temel sağlamaktadır”.

Yabancı dil öğrenenler, gerçek olanla karşılaştırılıp öğrendiği dille ilgili kültürel dokuyla buluşturulabilir mi? Bu buluşma sadece sınıf ortamında sanal ortamlar yaratılarak mı sağlanabilir yoksa sınıf dışı ortamlarda da sağlanabilir mi? “Bir ya da birden çok öğretmenin gözetimi ve denetimi altında sınıf içinde elde edilemeyen birinci elden eğitimsel tecrübe sağlamak için yürütülen okul alanının dışında öğrencilerin katılımıyla yapılan eğitimsel bir etkinliktir” olarak Demir’in (2009) tanımladığı gerçek gözlem gezileri öğrencilerin yabancı dil öğrenmedeki motivasyonlarını artırabilir mi? Gerçek gözlem gezilerinin sınıf dışı ortamlarda yapılan bir tür etkinlik olması öğrencilerin hem hedef dilin konuşulduğu ortamları yakından görme ve tanıma fırsatı bulmasına hem de o dilin konuşulduğu ülkenin kültürünün yaşadığı ve yaşatıldığı ortamlar hakkında bilgi edinmesine olanak sağlayabilir mi? Konuşulan dil ile o dilin konuşulduğu ortamlar arasında ilgi ve bağlantı kurabilmeleri kolaylaşabilir mi?

Özdemir (2009, s.32), gezi etkinliğinin yanı sıra okuma etkinliğinin de bir o kadar önemli olduğunu ve sözü edilen bu iki etkinliğin bireyi zaman ve mekân sınırlamalarından kurtardığını ve hatta birbirini tamamlayan

etkinlikler olduğunu belirtmiştir. Özdemir'in "Çevrilen her sayfa ve görülen her manzara, bireyde yeni heyecan ve merakların doğmasına neden olur." ifadesi bu bakımdan oldukça anlamlıdır.

Gezi ve gözlemin öğrencide heyecan ve merak uyandırması o dil ve kültürü öğrenmeye karşı olumlu etkiler yaratmaya yol açabilir ve bu durum öğretim ortamının çeşitlenmesine ve zenginleşmesine neden olur. Farklı ortam ve yapılarda öğrenimini sürdüren öğrenciler, öğrenme ortamının da sağladığı psikolojik rahatlıkla dile olan tutumlarını olumlu yönde değiştirebilir ya da geliştirebilirler.

Amaç

2018 yılında Hacettepe Üniversitesi Türkiyat Enstitüsünde tamamlanan "Yabancı Dil Olarak Türkçe Öğretiminde Kültürel İhtiyaç Analizi" doktora tezinin bir parçası olan bu çalışmada, "Gerçek gözlem gezileri öğrencilerin dil öğrenmedeki motivasyonlarını artırabilir mi? Sınıf dışı ortamlarda yapılan bu tür etkinlikler, öğrencilerin hem hedef dilin konuşulduğu ortamları yakından görme ve tanıma fırsatı bulmasına hem de o dilin konuşulduğu ülkenin kültürünün yaşadığı ve yaşatıldığı ortamlar hakkında bilgi edinmesine olanak sağlayabilir mi? Konuşulan dil ile o dilin konuşulduğu ortamlar arasında ilgi ve bağlantı kurabilmeleri kolaylaşabilir mi? Yabancı dil öğretimi yapılan merkezlerde bu tür etkinliklerin müfredat programına alınması gerekli midir?" sorularına cevap aranacaktır. Bu sorulardan hareketle çalışma amacı, yabancı dil olarak Türkçe öğrenme sürecinde gezi-gözlem etkinliklerinin dil öğrenimine katkısının neler olduğunun tespiti olarak ifade edilebilir.

Yöntem

Son yıllarda Yurtdışı Türkler ve Akraba Topluluklar Başkanlığının "Türkiye Bursları" projesiyle ülkemizde öğrenim gören lisans, yüksek lisans ve doktora seviyesindeki öğrencilere üniversitelerin TÖMER'lerinde bir yıllık süreyle Türkçe öğretilmektedir. Özellikle bu öğrencilerin temel seviyede Türk kültürüyle ilgili ihtiyaç duydukları unsurları belirlemek amacıyla yapılan çalışmanın bir parçası gezi-gözlem etkinlikleridir. Gezi ve gözlem etkinlikleriyle ilgili olarak bu çalışmada aşağıdaki sorulara cevap aranmıştır:

- 1- Uluslararası öğrenciler gezi ve gözlem yaparak Türk kültürünü öğrenmişler midir?
- 2- Sınıf içinde Türkçe öğrenirken sınıf dışında yapılan gezi ve gözlemler dil öğrenmelerini kolaylaştırmış mıdır?
- 3- Uluslararası öğrencilerin Türkiye'de Türk kültürüyle öncelikle nasıl ve hangi ortamlarda karşılaşmaları daha çok faydalı olmuştur?
- 4- Gezi-gözlem etkinlikleri yoluyla kültür aktarımı öğrencilerin cinsiyet, eğitim durumu vb. gibi değişkenlere göre farklılık göstermekte midir?

Bu araştırma sorularına verilen cevapların sadece nicel değil nitel olarak da analiz edilmesi ve sonuçlara ulaşılması amaçlanmıştır. Her iki veri aracından elde edilen cevaplar analiz edilerek, birbirleriyle karşılaştırılarak sağlıklı sonuçlara ulaşılmak istenmiştir. Nitel veriler için yarı yapılandırılmış görüşme formları uygulanırken nicel veriler için anket formları kullanılmıştır. Çalışmanın öncesinde pilot uygulama yapılmış, bu uygulamadan elde edilen veriler ışığında anket soruları hazırlanmıştır. Anket sorularına verilen cevaplar değerlendirildikten sonra görüşmede kullanılacak açık uçlu sorular hazırlanmıştır. Her iki veri aracı, yabancılara Türkçe öğretim elemanı, ölçme değerlendirme uzmanı ve bir dil uzmanının desteği alınarak geliştirilmiştir.

Çalışma Grubu

Bu çalışma, tablo 1’de adları belirtilen Türkiye’nin 53 farklı üniversitesinde okuyan uluslararası öğrencilerle gerçekleştirilmiştir. Lisans, yüksek lisans ve doktora seviyelerindeki 735 öğrenci anket çalışmasına katılmış: bunlardan 20’si ile yarı yapılandırılmış görüşme yapılmıştır.

Tablo1: Anket uygulamasına katılan uluslararası öğrencilerin üniversitelere göre dağılımı

Üniversiteler	N	%	Üniversiteler	N	%
Anadolu Üniversitesi	128	17,4	Niğde Üniversitesi	5	0,7
Eskişehir Osmangazi Üniversitesi	98	13,3	Süleyman Demirel Üniversitesi	5	0,7
Sakarya Üniversitesi	38	5,2	Gebze Teknik Üniversitesi	4	0,5
Selçuk Üniversitesi	38	5,2	İstanbul Ticaret Üniversitesi	4	0,5
Ankara Üniversitesi	33	4,5	Yüzüncü Yıl Üniversitesi	4	0,5
Erciyes Üniversitesi	27	3,7	Balıkesir Üniversitesi	3	0,4
Kocaeli Üniversitesi	23	3,1	Dicle Üniversitesi	3	0,4
Marmara Üniversitesi	23	3,1	İstanbul Medeniyet Üniversitesi	3	0,4
Uludağ Üniversitesi	22	3,0	Mardin Artuklu Üniversitesi	3	0,4
Gazi Üniversitesi	21	2,9	Mersin Üniversitesi	3	0,4
Yıldız Teknik Üniversitesi	20	2,7	Başkent Üniversitesi	2	0,3
Akdeniz Üniversitesi	18	2,4	Galatasaray Üniversitesi	2	0,3
Atatürk Üniversitesi	18	2,4	İnönü Üniversitesi	2	0,3
İstanbul Üniversitesi	18	2,4	KTO Karatay Üniversitesi	2	0,3
Ondokuz Mayıs Üniversitesi	18	2,4	Rize Üniversitesi	2	0,3
Karadeniz Teknik Üniversitesi	17	2,3	Yıldırım Beyazıt Üniversitesi	2	0,3
Çukurova Üniversitesi	14	1,9	Bahçeşehir Üniversitesi	1	0,1
Hacettepe Üniversitesi	14	1,9	İstanbul 29 Mayıs Üniversitesi	1	0,1
Kahramanmaraş Sütçü İmam Ü.	14	1,9	İstanbul Kültür Üniversitesi	1	0,1
Dokuz Eylül Üniversitesi	12	1,6	İstanbul Teknik Üniversitesi	1	0,1
Cumhuriyet Üniversitesi	11	1,5	İzmir Katip Çelebi Üniversitesi	1	0,1
Harran Üniversitesi	11	1,5	Karabük Üniversitesi	1	0,1
Ege Üniversitesi	10	1,4	Kırklareli Üniversitesi	1	0,1
Gaziantep Üniversitesi	9	1,2	Nevşehir Üniversitesi	1	0,1
Onsekiz Mart Üniversitesi	7	1,0	Trakya Üniversitesi	1	0,1
Abant İzzet Baysal Üniversitesi	5	0,7			
Necmettin Erbakan Üniversitesi	5	0,7			
Mimar Sinan Güzel Sanatlar Ü.	5	0,7			

Tablo 1’de görüleceği gibi, ankete öğrencileri katılan üniversiteler sadece bir veya birkaç bölgede bulunmamaktadır. Türkiye’nin her bölgesinde yükseköğrenim gören uluslararası öğrencilerden veri alınmaya çalışılmıştır. Ankete cevap veren 128 uluslararası öğrenci ile katılımın en yoğun olduğu üniversite Eskişehir’de bulunan Anadolu Üniversitesidir, ardından yine aynı şehirde bulunan Eskişehir Osmangazi Üniversitesi 93 öğrenci ile ikinci sırayı almaktadır. 9 üniversiteden ise 1’er öğrenci ankete cevap vererek katılım sağlamıştır.

Anket sorularına verilen cevapların değerlendirilmesiyle görüşme soruları hazırlanmıştır. Bu soruların yöneltildiği görüşme ise, 20 öğrenciyle gerçekleştirilmiştir. Eskişehir, Tokat, İstanbul, Ankara ve Afyon illerinde yükseköğrenim gören bu öğrencilere erişilmiştir. (Bk. Tablo 2). Erişim güclüğü, görüşmelerin ses kaydı ile kayıt altına alınması, öğrencilerin görüşmeden kaçınmaları, tedirgin olmaları vs. gibi konular görüşmeye katılanların sayısını etkilemiştir.

Tablo 2. Görüşmeye katılan uluslararası öğrencilerin üniversitelere göre dağılımı

Üniversiteler	N	%
Eskişehir Osmangazi Üniversitesi	9	45
Gaziosmanpaşa Üniversitesi	4	20
Marmara Üniversitesi	3	15
Hacettepe Üniversitesi	3	15
Afyon Kocatepe Üniversitesi	1	5
Toplam	20	100

Veri Toplama Araçları

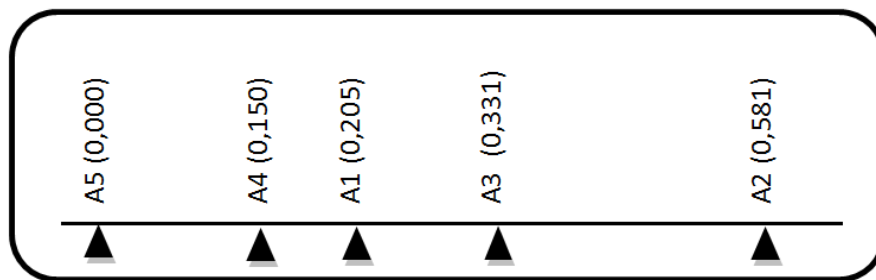
Veri toplama araçları için iki ayrı yol izlenmiştir. Veri toplama araçlarından anket hazırlığı sırasında öncelikle Eskişehir Osmangazi Üniversitesinden rastgele seçilen öğrenciler ile görüşmeler gerçekleştirilmiştir. Ayrıca Hacettepe, Afyon Kocatepe, Gaziosmanpaşa, Marmara ve Eskişehir Osmangazi Üniversitelerinde yabancı dil olarak Türkçe dersi veren öğretim elemanlarıyla birebir görüşmeler yapılmıştır. Bu görüşmeler doğrultusunda bir anket oluşturulmuş ve 22-26 Şubat 2016 tarihleri arasında Eskişehir Osmangazi Üniversitesi TÖMER’de uygulanmıştır. Pilot uygulaması yapılan söz konusu bu anket çalışması “İkili Karşılaştırmalarla Ölçekleme” yöntemi kullanılarak yapılmıştır. Thurstone (1927, ss.273-286) tarafından geliştirilen bu yöntemde göre, faktörlerin öncelik sıraları psikolojik uzayda birbirinden uzaklıkları belirlenerek elde edilmiştir. Söz konusu ikili karşılaştırma yönteminde yapılan ölçeklemede bireylerin uyarıcılara verdiği tepkilere dayalı olarak uyarıcılar arasındaki uzaklıklar belirlenmektedir. Bu şekilde en etkili ve güçlü yanıt sıralamayı belirlemektedir. Bu anketler ile kültür aktarımı için en önemli ortamlar nerelerdir? Öğrenciler, gezi-gözlem etkinlikleri yoluyla kültürle tanışabiliyorlar mı, öğrenebiliyorlar mı? soruları doğrultusunda veriler elde edilmiştir ve elde edilen bu veriler “IBM SPSS Statistics 24” ile “Microsoft Office 2013 Excell” programlarına aktarılarak analiz edilmiştir. 735 öğrencinin

verdiği cevaplar ikili karşılaştırma yöntemi ile değerlendirilip sayı doğrusu üzerinde gösterilmiştir. Ayrıca cinsiyete ve eğitim durumuna göre incelenen veriler yine aynı yöntemle sayı doğrusu üzerinde sıralanmıştır.

Veri toplama araçlarından ikincisi ise, yarı yapılandırılmış görüşme formudur. Görüşme formunun pilot uygulaması da 7-11 Mart 2016 tarihleri arasında Eskişehir Osmangazi Üniversitesinde 6 uluslararası öğrenci ile gerçekleştirilmiştir. Görüşme formları farklı üniversitelerden (Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Marmara Üniversitesi, Afyon Kocatepe Üniversitesi, Hacettepe Üniversitesi) seçilen toplam 20 öğrenci ile yüz yüze gerçekleştirilmiştir. İçerik analizi yoluyla analiz edilen görüşmeler için yapılan işlem şu şekildedir: Öncelikle görüşmeler ses kaydı olarak alınmış, daha sonra yazıya dökülmüş ve elde edilen ortak cevaplar gruplandırılmış ve değerlendirilmiştir. Anket ve görüşmelerin değerlendirilmesinin ardından yapılan işlem ise, elde edilen tüm verilerin karşılaştırılması ve anlamlı bir fark ya da benzerliğin olup olmadığının tespit edilmesidir.

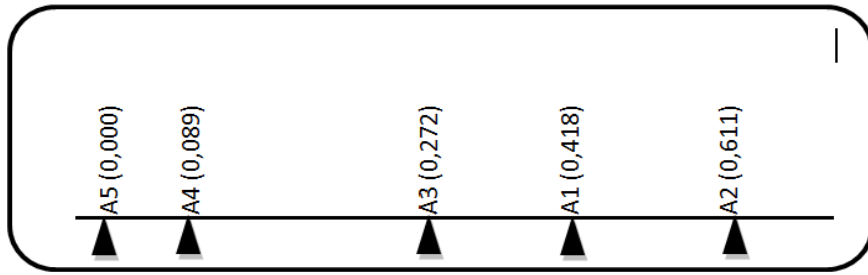
Bulgular ve yorum

Anket ve görüşme soruları değerlendirilip sonuçlar birbiriyle karşılaştırılmıştır. Elde edilen bulgular uluslararası öğrencilerin gezi ve gözlem yaparak Türk kültürünü öğrendikleri doğrultusundadır. Öğrenciler bir yandan sınıf içinde yabancı dil olarak Türkçe öğrenirken diğer yandan sınıf dışında yapılan gezi ve gözlemler yoluyla motive olduklarını, öğrendiklerini pekiştirdiklerini bildirmişlerdir. Uluslararası öğrencilerin Türkiye’de Türk kültürüyle öncelikle nasıl ve hangi ortamlarda karşılaşmaları daha çok faydalı olmuştur? araştırma sorusunun cevabı ise, öğrencilerin anket çalışmasında “ortam” başlığı altındaki ikili karşılaştırma sorularına verdikleri cevaplardan çıkarılmıştır. Öğrencilere günlük sosyal işlerini yaparken mi, sınıf içi ortamlarda mı, yurt ya da ev ortamında mı yoksa dış ortamları bizzat gözleyerek mi Türkçe öğrendikleri, günlük hayatta farkında olmadan mı ya da gezi yaparak mı öğrendikleri sorulmuştur. Bu sorulardan elde edilen anket verileri değerlendirildiğinde, öğrencilerin Türk kültürünü diğerlerine kıyasla en çok da gezi- gözlem yaparak öğrendikleri ortaya çıkmıştır (Bk. Şekil 1)



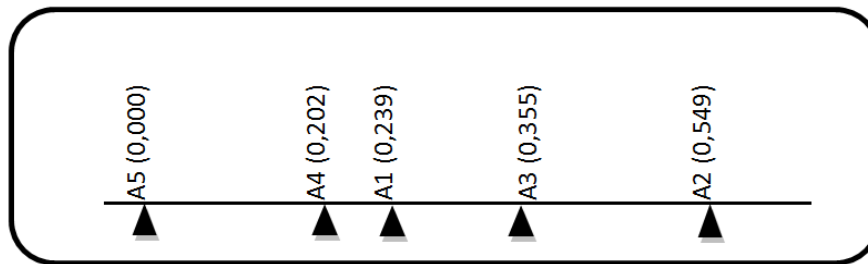
Şekil 1. Ortam bölümünde özelliklerin sayı doğrusu üzerinde gösterilmesi

Yapılan görüşmelerde de gezi-gözlem etkinlikleri sırasında öğrencilerin gördükleri karşısında soru sorma isteklerinin arttığı ve sorularını Türkçe sormak zorunda kaldıkları için konuştukları ve kendilerini daha iyi hissettikleri ve motive oldukları anlaşılmıştır. Öğrenciler ayrıca gezi sırasında anlatılanları hem görmeleri hem de duymaları nedeniyle çok etkili olduğunu belirtmişlerdir. Bu durum, etkinlikler sırasında öğretim elemanları tarafından sistematik ve bilinçli aktarılan görsel destekli bilgilerin öğrencilerin dil ve kültür ekseninde öğrendiklerinin kalıcı olmasını sağladığını göstermektedir. Farkında olmadan gizil öğrenmelerin oranının da yüksek olması kültür aktarımının bir ders ve sınıf ortamı dışında bir yaşantı durumuna dönüşmesi ile yakından ilgilidir. Ama en önemlisi bir müfredat programı, bir çalışma planı veya bir izleme yapısı ile gerçekleştirilecek kültür aktarımı, gezi ve gözlem etkinlikleri yoluyla daha anlam kazanacak ve daha başarılı dil öğretilmesine imkân sağlayacaktır.



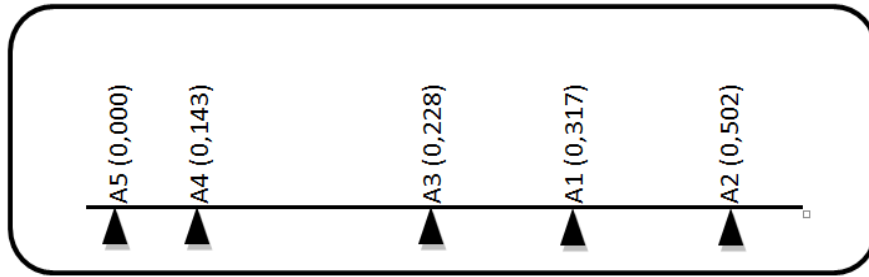
Şekil 2. Ortam Bölümünde Özelliklerin Sayı Doğrusu Üzerinde Gösterilmesi (Kız Öğrenci)

Gezi-gözlem etkinlikleri yoluyla kültür aktarımı öğrencilerin cinsiyet, eğitim durumu vb. gibi değişkenlere göre farklılık göstermekte midir? sorusuna da yanıt aranmıştır. Uluslararası öğrencilere yapılacak gezi gözlem etkinliklerinin düzenlenmesine yönelik verilerin sağlanması ekseninde gelişen bu çalışmada, bu soru demografik bilgi alma gibi algılanabilir; ancak soruların hazırlanması ve pilot uygulama sırasında katılımcı öğrencilerin farklı kültürlerden geldiği ve tabu konuları olduğu anlaşıldığı için bu soru hazırlanmıştır. Anketin "ortam" ile bağlamında incelenen veriler cinsiyete göre değerlendirildiğinde (Bk. Şekil 2), kız öğrencilerin gezi-gözlem etkinliklerini daha çok önemsedikleri ve Türk kültürünü bu yolla daha etkin öğrendikleri yönündedir. Kız öğrencilerin gözlem yaparak öğrenmeleri daha yüksek oranda oluşmaktadır. Bu bağlamda elde edilen veriler, onların farkında olmadan öğrenmede de (örtük öğrenme) başarılı olduklarını göstermektedir.



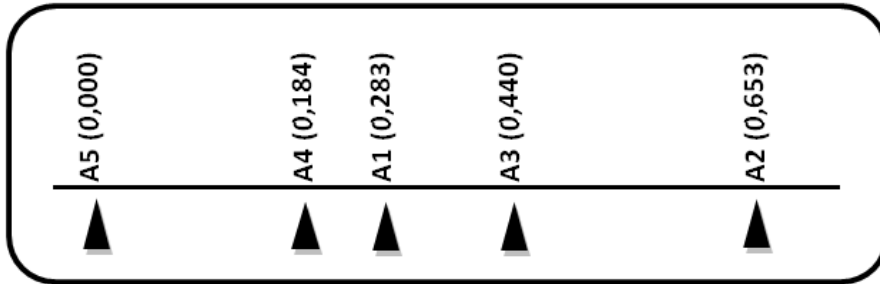
Şekil 3. Ortam bölümünde özelliklerin sayı doğrusu üzerinde gösterilmesi (Erkek öğrenci)

Bu bağlamdaki verilerin cinsiyete göre dağılımlarının önemli olup olmadığı elbette sorulabilir; ancak farklı ülkelerden ve farklı kültürlerden gelen öğrencilerin gezi-gözlemle ilgili etkinliklerinin saptanması önem taşımaktadır. Araştırmada her iki cinsiyete göre de hem kız öğrencilerde hem de erkek öğrencilerde gezi-gözlem yolu ile Türk kültürünü ve Türk kültür unsurlarını öğrenme durumunun ilk sıralarda çıktığı söylenmelidir. Uluslararası öğrencilerde gezi-gözlem etkinliklerinin cinsiyete bağlı değişmediği ve kültür aktarımı açısından önemli olduğu tespit edilmiştir.



Şekil 4. Ortam bölümünde özelliklerin sayı doğrusu üzerinde gösterilmesi (Lisans)

Ortamla ilgili elde edilen veriler eğitim durumuyla da ilişkilendirilmiş ve lisans öğrencilerinin gezi-gözlem etkinlikleri ile Türk kültür unsurlarını daha iyi öğrendikleri anlaşılmıştır. Gezi-gözlem etkinlikleri ile söz konusu lisans öğrencilerinin örtük öğrenmeleri arasında bir paralellik görülmektedir. Öğrencilerin kapalı, standart ve alışlagelmiş öğrenme ortamları yerine daha rahat ve özgür olanaklar sunulan öğrenme ortamları ile kültür unsurlarının farkına varmaları arasında olumlu bir ilişki vardır.



Şekil 5. Ortam bölümünde özelliklerin sayı doğrusu üzerinde gösterilmesi (Lisansüstü)

Ortam bölümündeki veriler lisansüstü öğrenciler açısından değerlendirildiğinde farklı bir sonuca ulaşılmamıştır. Onlar için de gezi gözlem etkinlikleri lisans öğrencilerinde olduğu gibi ilk sıralarda yer almaktadır (Bk. Şekil 5).

Elde edilen veriler gezi gözlem etkinliklerinin değişkenlere bağlı olmadığını göstermektedir. Uluslararası öğrenciler bu etkinliklerin önemli olduğunu belirtmektedir. Öğrenciler ile yapılan görüşmeler bu yöndeki anket sonuçlarını da doğrulamaktadır. Bu durum, gezi-gözlem etkinliklerinin gerçekten çok önemsendiğini ve mutlaka öğrenim aracı olarak ele alınması gerektiğini göstermektedir. Gezi-gözlem etkinliklerindeki planlı ve sistematik aktarımlar ile öğrenciler öğretim ortamlarını hem çeşitlendirmiş hem de farklı öğretim

araçlarını görerek motivasyonlarını yükseltmişlerdir. Öğrenciler görüşmeler sırasında Türkçe öğrendikleri yabancı dil olarak Türkçe öğretim ders kitaplarındaki gezi-gözlemle ilgili sayfaların ve özellikle bu sayfalarda bulunan görsel malzemelerin ilgilerini çektiğini belirtmişlerdir. Öğrencilerin vurguladıkları bir başka konu da, bu gezi-gözlem etkinliklerinin öğrenciler arasındaki sosyalleşmeye katkı sağlamasıdır. Öğrencilerin birbirlerini daha iyi tanımalarına ve aralarında kültür alış verişinin gerçekleşmesine olanak sağlaması da önemli noktalar olarak tanımlanabilir.

Sonuç ve tartışma

“Yabancı Dil Olarak Türkçe Öğretiminde Bir Motivasyon ve Kültür Aktarım Aracı: Gezi-Gözlem Etkinlikleri” başlığını taşıyan bu çalışma, aslında Türkiye’de lisans, lisansüstü seviyesinde yükseköğrenim gören uluslararası öğrencilerin kültürel ihtiyaçlarını inceleme bağlamında gerçekleştirilmiştir. Söz konusu öğrencilere dilini öğrendikleri ülke kültürünün hangi ortamlarda daha etkin öğretilbileceğiyle ilgili çalışılmıştır. Uluslararası öğrenciler üzerinde yapılan araştırma sonuçları değerlendirildiğinde, öğrencilerin hem anket sorularına verdikleri cevaplar hem de görüşmedeki cevaplar birbirleri ile uyum göstermektedir. Anket sorularından ortamla ilgili öğrenci görüşleri değerlendirildiğinde, öğrencilerin “Türk kültürünü öncelikle nasıl ve nerede öğrenmek size fayda sağladı?” sorusuna “gezi” cevabını verdikleri saptanmıştır. Öğrenciler görüşmelerde de gezinin öğrenme üzerindeki etkilerini açıkça belirtmişlerdir. Yapılan gezilerin hem dilsel hem de kültürel katkısı öğrenciler üzerinde önemli etkiler bırakmıştır. Bu durum, yabancı dil olarak Türkçe öğretimi alanında öncelikle temel düzeyde gezi etkinlikleri için kazanımları belirlenmiş ve yapılacak etkinliklerin planlamaları tespit edilmiş bir çalışma ve yol haritasına ihtiyaç olduğunu göstermektedir.

Gezi- gözlem uygulamalarının gelişigüzel ve programsız sürdürülmesi ile yabancı dil öğretiminde önemli bir başarı elde edilemeyeceği açıktır. Bu doğrultuda bir planlama yapılması ve bu planlamanın dil öğretimi sürecine dâhil edilmesi gerekmektedir. Öncelikle gezi-gözlem etkinliklerindeki kazanımların tespit edilmesi ve öğrencilere bu uygulamaların sistematik bir program akışında verilmesi önemlidir. Öğretim programında gerekli olan planlama için süre belirlemek gerekir. Bunun için Gezi Müfredat Programı çıkarılmalıdır. Öğrencilerin okudukları şehirlerle ilgili olarak gezi-gözlem yerleri ve etkinlikleri belirlemek amacıyla seviyeye uygun özgün nitelikli öğretim malzemeleri seçilmeli ya da yeniden yazılmalıdır. Üniversitelerin TÖMER’lerinde bir bölgesel gezi planının ve öğretim malzemelerinin sunulduğu kitapçıklar oluşturulmalıdır.

Bu gezi-gözlem etkinliklerinin her biri için kazanımların belirlenmesi ve gezi uygulama planlarının yapılması, dil öğretim sürecinde öğretim görevlilerinin de işlerini kolaylaştırmakla beraber Türkçe öğrenen öğrencilerin motivasyonlarını da artıracak, dil öğrenmelerini kolaylaştıracaktır.

Uluslararası öğrencilere yönelik gezi-gözlem etkinliklerini yürütecek öğretim elemanlarının donanımı da önemli bir konudur. Her bir öğretim elemanının dil öğretiminin dışında bir tür kültür elçiliği görevini üstleneceği hatırlatılmalıdır. Onların da gezilecek görülecek yerlerle ilgili olarak bilgi sahibi olmaları için bilgi edinmeleri ve öğrencinin dil seviyesine uygun sözcük ve cümle kullanarak kültür aktarımında bulunmaları sağlanmalıdır.

Bir uygulamanın ya da kazanımın edinilebilmesi açısından gezinin önemi ne kadar önemli ise gezi yapılmadan önce uygulanacak ve oluşturulacak gezi planı da o derecede önem kazanmaktadır. Öğrencilerin yeni bir dil ile karşılaşmaları önemli bir öğrenme durumu oluşturur. Bu dilin içinde var olduğu kültür havzası düşünüldüğünde öğrencilerin motivasyon ve tutumları açısından gezinin olumlu yönde etkilerinin olduğu yadsınamaz. Bu doğrultuda temel düzeyde oluşturulacak geziler farklı amaçlarla kurgulanabilir. Üniversitenin, kampüsün ya da çevresinin tanıtılması gibi Öğretim Merkezi Oryantasyon Gezileri yapılabilir. Öğrencilerin yaşadıkları şehir içerisinde ihtiyaç duyacakları kurum, kuruluş ve mekânların tanıtımı, bu mekânlardaki bölgelerin işlevleri ile birlikte bu mekânlardaki etkinliklerin belirlenmesi ve uygulanması gibi Şehir Merkezi Oryantasyon Gezileri olabilir. Öğrencilerin sosyal yaşam içerisinde eğlence, alışveriş, sanat vb. etkinlikleri gerçekleştirebilecekleri ortamların tanıtıldığı ve bu ortamlardaki etkinliklerin belirlenmesi ve uygulanması şeklinde *Yaşam Alanı* ve *Sosyal Oryantasyon Gezileri* de yapılabilir. Öğrencilerin Türk kültür yapısındaki misafirperverlik anlayışına uyum sağlamaları açısından yakından uzağa ilkesi benimsenerek kişilerle (Rektör, dekanlar, vali, belediye başkanı, emniyet müdürü, esnaflar vb.) tanıştırmak da yararlı olabilir. Kişi Bazlı Tanışma ve Oryantasyon Gezileri gibi bu tür etkinlikler de öğrencileri Türk toplumuyla bütünleştirebilir, yabancılik duygusundan uzaklaşmalarını sağlayabilir. Oryantasyon niteliğindeki bu tür gezi-gözlem etkinliklerinin özellikle temel düzeyde Türkçe öğrenen öğrenciler için önemi büyüktür.

Öneriler

Gezi-gözlem etkinlikleri ile oluşacak farkındalık, disiplin, amaç, sistem ve uygulama konularındaki öğrenimler, öğrencide dil öğrenimini teşvik edecek ve dilini öğrendiği ülkeye karşı öğrencinin olumlu bir tutum geliştirmesini sağlayacaktır.

Bilgi notu

Bu çalışma, Hacettepe Üniversitesi, Türkiyat Araştırmaları Enstitüsü, Türkiyat Araştırmaları Anabilim Dalı, Yabancı Dil Olarak Türkçe Öğretimi Bilim Dalında Halit Çelik tarafından Prof. Dr. Ayten Genç danışmanlığında hazırlanan “Yabancı Dil Olarak Türkçe Öğretiminde Kültürel İhtiyaç Analizi” adlı doktora tezinden üretilmiştir.

Kaynakça

Arslan, M. & Akbarov, A. (2010). Türkiye’de yabancı dil öğretiminde motivasyon-yöntem sorunu ve çözüm önerileri / The matter of motivation-method and solution offers in foreign language teaching in Turkey. *Selçuk Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Dergisi (SEFAD) / Selçuk University Journal of Faculty of Letters*, 24, 179-191.

Demir, M. K. (2009). Sınıf öğretmenlerinin gözlem gezilerine yönelik tutum ve görüşlerinin incelenmesi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 17 (2), 467-478.

Erdem, M. D., Gün, M. & Sever, P. (2015). Türkçenin yabancı dil olarak öğretiminde yöntem seçimi ve alternatif yöntemler. *Turkish Studies International Periodical for the Languages, Literature and History of Turkish or Turkic*, 10(11), 549-566.

Kalkınma Bakanlığı (2013). 10. Kalkınma Planı (2014-2018). Ankara, <http://www.sbb.gov.tr/wp-content/uploads/2018/11/Onuncu-Kalk%C4%B1nma-Plan%C4%B1-2014-2018.pdf> (Erişim Tarihi: 03.02.2019).

Kutlu, A. (2015). Yabancılar Türkçe öğretiminde kültürün araç olarak kullanımı: Gazi yabancılar için Türkçe öğretim seti örneği (B1-B2 seviyesi). *Kastamonu Education Journal*, 23(2), 697-710.

Özdemir, N. (2009). Turizm ve edebiyat. *Milli Folklor*, 21(82), 32.

Tatar, N. & Bağrıyanık, K. E. (2012). Fen ve Teknoloji dersi öğretmenlerinin okul dışı eğitime yönelik görüşleri. *İlköğretim Online*, 11 (4), 883-896.

Türker, M. S. & Genç, A. (2018). Yabancı dil olarak Türkçe öğretiminde blog kullanımının okuma becerisine etkisi. *Hacettepe University Journal of Turkish Studies/HÜTAD Hacettepe Üniversitesi Türkiyat Araştırmaları Dergisi*, 28, 191-213.

Ünver, Ş. & Genç, A. (2009). Proje tabanlı “karşılaştırmalı ülke bilgisi” dersi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 37, 189-200.

Yoğurtçu, K. & Yoğurtçu, G. (2013). Yabancı dil olarak Türkçenin öğreniminde kaygının akademik başarıya etkisi. *Adıyaman Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 6(11), 1115-1158.

<https://www.ytb.gov.tr/kardes-topluluklar/programlar>



Fen bilgisi öğretmen adaylarının fen bilimleri laboratuvarlarının dijitalleştirilmesine yönelik görüşleri

Ahmet Faruk Kaymak¹, Ersin Karademir²
^{1,2} Eskişehir Osmangazi Üniversitesi

Öz

Bu çalışmada dijital olarak materyal hazırlama becerilerine sahip öğrencilerin fen bilimleri laboratuvarlarının dijitalleştirilmesine yönelik görüşlerinin alınması amaçlanmıştır. Bu araştırmanın çalışma grubunu 2018-2019 eğitim öğretim yılı güz döneminde Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Eğitim Fakültesi'nde Öğretim teknolojileri ve Materyal Tasarım dersi alan 65 fen bilimleri öğretmen adayı oluşturmaktadır. Araştırma bulgularına göre; öğretmen adaylarının fen bilimleri laboratuvarlarının dijitalleştirilmesine yönelik görüşlerinin olumlu olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca öğretmen adayları laboratuvar güvenliği ve laboratuvar malzemeleri konusunda daha detaylı bilgiler edindiklerini, bu tarz etkinliklerin kalıcı olduğunu, fen bilimleri derslerinin bu tarz etkinliklerle daha eğlenceli hale gelebileceğini, mesleki kariyerlerinde bu etkinliklere benzer etkinlikler tasarlayacaklarını belirtmişlerdir.

Anahtar kelimeler: Laboratuvar güvenliği, fen bilimleri öğretmen adayları, dijitalleşme

Preservice science teachers' views on digitalization of science laboratories

Abstract

In this study, it is aimed to get the opinions of students who have the skills of digitally preparing materials for the digitization of science laboratories. The study group of this research consists of 65 science teacher candidates who took Instructional Technologies and Material Design course at Eskişehir Osmangazi University Faculty of Education in the fall semester of 2018-2019 academic year. According to the research findings; It was concluded that preservice teachers' opinions about digitalization of science laboratories were affirmative. In addition, teacher candidates stated that they gained more detailed information about laboratory safety and laboratory materials, that such activities were learnt permanently, that science classes could become more fun with such activities and that they would design similar activities in their professional careers.

Keywords: Laboratory safety, pre-service science teachers, diitalization

Yazarlara ait bilgiler:

¹Yüksek Lisans Öğrencisi, Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, a.farukkaymak@gmail.com , ORCID:0000-0003-1011-5322

²Doç. Dr., Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, eekarademir@gmail.com , ORCID: 0000-0002-8519-622X

Atıf için;

Kaymak, A. F., & Karademir, E. (2019). Fen bilimleri öğretmen adaylarının fen bilimleri laboratuvarlarının dijitalleştirilmesine yönelik görüşleri. *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Türk Dünyası Uygulama ve Araştırma Merkezi (ESTÜDAM) Eğitim Dergisi (ESTUDAM Journal of Education)*, 4 (1), 54-66.

Giriş

Bilimsel bilginin her geçen gün katlanarak arttığı, teknolojik gelişmelerdeki ilerlemelerin hızlandığı, neredeyse yaşamımızın her alanında fen bilimleri ve teknolojinin etkilerinin belirgin bir şekilde görüldüğü modern dünyada, toplumların gelişimi ve geleceği için fen bilimleri ve teknoloji eğitimi kilit bir rol oynamaktadır. Bundan dolayı başta gelişmiş ülkeler olmak üzere modern dünya toplumları fen bilimleri ve teknoloji eğitiminin kalitesini artırma arayışı içerisinde (MEB,2005). Fen bilimleri derslerinde laboratuvarlar ve deneyler tercih edilecek bir seçenek değil, fen bilimleri derslerinin ayrılmaz bir parçası olarak düşünülmektedir. Laboratuvar uygulamaları ve laboratuvar sürecinde yapılan deneyler ve etkinlikler öğrencilerin teknik becerilerini geliştirmektedir. Teknik becerilere sahip öğrenciler, laboratuvar araç gereçlerinin özelliklerini tanırlar, kullanım amaçlarını bilirler ve laboratuvar araç gereçlerini amacına uygun bir şekilde kullanarak deneyler ve etkinlikler tasarlarlar (Çepni, 2015, s.288). Teknik becerilere sahip öğretmenler ise laboratuvar güvenliği ve laboratuvarında oluşabilecek kazalara karşı bilinçlidirler (Aydoğdu ve Şener, 2016, s.39). Bundan dolayı ileride laboratuvar derslerini yürütecek geleceğin öğretmenleri olan öğretmen adaylarının etkili bir fen öğretimi süreci için laboratuvar araç gereçlerini amacına uygun ve yerinde kullanmaları önemlidir (Çıldır, 2012, s.100).

Günümüz eğitim sisteminde yapılandırmacı kuramla birlikte ortaya çıkan öğrencilerin araştırmasını ve sorgulamasını amaçlayan fen öğretimi yaklaşımında öğretmen rehber konumunda öğrenciler ise aktif ve merkezde; aynı zamanda yaparak-yaşayarak öğrenen bireyler haline gelmiştir ve fen bilimleri derslerinde laboratuvarların önemi daha da artmıştır. Bununla birlikte fen laboratuvarlarında ders esnasında meydana gelebilecek kazaların önlenmesi için hem öğretmenlerin hem de öğrencilerin laboratuvarında uygulanabilecek güvenlik önlemlerini bilmesi ve laboratuvar kullanım tekniklerinin bilinmesi gereklidir. Kimyasal madde ve karışımların sınıflandırılması, etiketlenmesi, depolanması ve CLP/SEA yönetmeliğine göre risk işaretlerinin bilinmesi fen laboratuvarında alınabilecek güvenlik önlemlerinden bazılarıdır (Aydoğdu ve Şener, 2016, s.46).

Fen derslerinde laboratuvarların yeri

Bir bilim insanının deneysel çalışmalar, denemeler, çeşitli analizler yaptığı ve malzemeler hazırladığı mekân laboratuvar olarak adlandırılır. Bilimsel anlamda bakıldığında bu tanım fen bilimleri öğretimini de kapsamaktadır. Fen bilimleri öğretiminde laboratuvar bilimsel uygulamaların amacına uygun araç ve gereçler kullanılarak gösteri veya deney şeklinde yapıldığı ortamlar veya gösteri yolu ile bir konu veya kavramın öğretildiği ortamlar olarak tanımlanmaktadır (Çepni, 2015, s.288).

Günümüz eğitim sistemine bakıldığında yapılandırmacı kuramın ön planda olduğu, genellikle öğretmenin rehberlik yaptığı, öğrencilerin ise araştırmaya, sorgulamaya, yaparak-yaşayarak öğrenmeye teşvik edildiği bilinmektedir. Bu yaklaşımın ışığında laboratuvarların fen bilimleri dersindeki önemi daha da artmıştır (Aydoğdu, Şener, 2016, s.42). Ayrıca yapılan çalışmalara göre fen bilimleri eğitiminde en etkili ve kalıcı öğrenme yöntemlerinden birinin laboratuvar yöntemi olduğu vurgulanmıştır (Gürdal, 1997; Güven ve Gürdal, 2002). Fen derslerine baktığımızda laboratuvar uygulamalarının fen bilimlerinin vazgeçilmez bir

parçası olduğunu ve fen bilimlerinin yapıtaşlarını oluşturduğunu söyleyebiliriz. Öğrencilerin fen eğitiminin hedefleri olan fen bilimleri ve uygulamalarındaki kavramları daha iyi anlamalarını sağlamak, bilimsel pratik becerileri ve problem çözme yeteneklerini geliştirmek, ilgi ve motivasyonlarını artırmak; bilim ve bilim insanlarının nasıl çalıştığını anlamaları için laboratuvar etkinlikleri büyük bir öneme sahiptir (Hofstein ve Mamlok-Naaman, 2007, s.105). Ayrıca, laboratuvar etkinliklerinin daha sık yapılması öğrencilerin fen derslerindeki başarılarını artırdığı vurgulanmaktadır (Hofstein ve Lunetta, 1982, s.2014). Laboratuvar deneyleri sayesinde öğrencilerin hem problem çözme becerileri hem de psikomotor becerileri artmaktadır (Azizoğlu ve Uzuntiryaki, 2006, s.56). Özellikle anlatılması zor olan fen bilimleri konularında laboratuvarlar öğrencilere yaparak ve yaşayarak öğrenme imkânı tanır ve bu sayede kalıcı ve anlamlı öğrenme gerçekleşir (Çallica, Erol, Sezgin & Kavcar, 2001, s.218).

Fen laboratuvarlarında etiket okuma ve güvenlik bilgi formları

Fen laboratuvarlarında gerekli güvenlik önlemlerinin alınması ve laboratuvar kullanım tekniğinin bilinmesi açısından; kimyasal maddelerin ve karışımların sınıflandırılması, etiketlenmesi, depolanması, laboratuvar malzemelerinin kullanım amaçlarının ve bunların kullanımından doğabilecek sonuçların bilinmesi ve CLP/SEA yönetmeliğine göre yeni risk işaretlerinin (pitogramların) incelenmesi güvenli bir laboratuvar ortamı açısından önemlidir. Herhangi bir kimyasal maddeye maruz kalınması halinde alınacak sağlık ve çevre ile ilgili tedbirler, ürünlerin taşınması, depolanması, saklanması ve kullanımı esnasında alınacak tedbirler, ürünlerin sınıflandırılması, yangın ve kaza halinde neler yapılacağı, atık olması durumundaki bertaraf bilgileri, toksikoloji ve ekotoksikoloji bilgileri vs. CLP tüzüğünde güvenlik bilgi formlarında açıkça belirtilmektedir. Ayrıca bu formları okuyan birisi bu maddelerle nasıl temas etmesi, nasıl taşınması gerektiğini bilir ve bu maddelere maruz kalınması durumunda neler yapması gerektiğini bilir (Aydoğdu ve Şener, 2016, s.50).

Fen eğitiminde teknoloji entegrasyonu

Fen ve teknoloji alanındaki gelişmeler ülkelerin kalkınmasına önemli ölçüde olanak sağlar. Etkili bir fen bilimleri öğretimi ve teknoloji entegrasyonu sayesinde modern toplumun ihtiyaçlarını karşılayacak nitelikli bireyler yetiştirilebilir (Yıldız ve diğ., 2010, s.2). Fen ve teknoloji sürekli olarak etkileşim içindedir ve bu iki kavram birbirinden ayrı olarak düşünülemez. Fen ve teknoloji arasındaki ilişki karmaşık olmakla birlikte yıllara ve değişen yaşam şartlarına göre değişim göstermektedir (Gardner, 1997, s.13). Fen sınıflarına teknoloji entegre edilerek, fen eğitim ve öğretim süreçleri daha kalıcı, anlaşılır ve anlamlı hale gelir. Öğrenciler bilgilerin soyut olmadığı fizik ve kimya gibi derslerde, konuların kendi yaşantılarıyla olan ilgilerini algılayarak, bu derslere karşı ilgi ve tutumları artar dolayısıyla bu derslerdeki başarıları da buna bağlı olarak artış gösterir (Kara, Kanlı ve Yağbasan, 2003, s.6). Anlamlı olarak teknolojinin fen sınıflarına entegrasyonu 20. yy'ın başlarında resimler, filmler ve slaytların sınıflarda kullanılmasıyla başlamıştır. Daha sonra sırasıyla projektörler, sesli filmler, radyo, televizyon, bilgisayar ve internet, akıllı telefonlar, akıllı tahtalar ve web 2.0 teknolojileri kullanılmaya başlanmıştır (Reiser and Dempsey, 2007; Akt: Demirci-Güler, s.172).

Web2.0 teknolojileri

Web kavramı, internetin yaygınlaşmasından sonra belli bir platform üzerinde dokümanlara erişim imkânı sağlayan sistemi tanımlamak amacıyla kullanılmaya başlanmıştır. Başlarda web ortamları HTML kod bloklarından meydana gelirken sadece metin ve görsel öğelerin oluşturduğu, kullanıcıyla etkileşime girmeyen sayfalardan oluşmaktaydı. Bilginin paylaşılması ve değişen şartlara göre anlamlandırılması amacıyla, Web teknolojisi ve standartları değişime uğramıştır. Teknolojinin ilerlemesi ve internetteki değişimlerle birlikte klasik Web yapısından Web 2.0 adı verilen yeni teknolojilere geçilmiştir. Web 2.0 araçları etkileşim düzeyi yüksek, işbirliğinin ve paylaşımların ön planda olduğu, kullanıcı merkezli yeni teknolojik standartlar bütünüdür. Bundan dolayı Web 2.0 teknolojisi eğitimde gün geçtikçe yaygınlaşmaktadır (Köse ve Deperlioğlu, 2010, s.337). Web 2.0 ; kullanıcıların bilgiyi edindikleri ortamdaki bilgiyi paylaşan veya kullanan konumuna geldiği ve kullanıcıların sürecin içine dahil oldukları teknolojiye denir. Günümüzde oldukça yaygın olan facebook, twitter, youtube gibi sitelerde kullanıcılar paylaşımlarda bulunabilirler. Dolayısıyla bunun eğitimde kullanılması eğitime büyük katkı sağlar. Öğrenciler bilgiye rahatlıkla erişebilir, grup çalışmalarını kolaylıkla gerçekleştirebilirler. Öğrenciler öğrenirken eğlenirler aynı zamanda öğrencilerin bilgi ve iletişim teknolojileri becerileri gelişir. Web 2.0 araçları öğrenme ve öğretme süreçlerinde amacına yönelik kullanıldığında eğitime olumlu katkı sağlar (Karademir, 2017, s.74). Web 2.0 araçlarına örnek olarak ağ günlükleri (Weblogs), oynatıcı ve video yayın abonelikleri (podcast and videocasts), vikiler (wikis), sosyal ağlar (social networks), yer imleri (bookmarks), etiketleme (tagging), resim paylaşımı (photo sharing) uygulamaları ve son zamanlarda sıkça karşılaştığımız kare kodlar örnek olarak verilebilir (Genç, 2010, s.217).

Literatürdeki çalışmalar incelendiğinde fen bilimleri öğretmenlerinin bilgi ve beceri eksikliğinden dolayı görev aldıkları okullarda laboratuvar çalışmaları yapmak istemedikleri (Ayas ve diğ., 1994; Aydoğdu, 1999; Nakiboğlu ve Sarıkaya, 1999), laboratuvarlarda bulunan tüm araç- gereçleri tanıma ve kullanmada yetersiz oldukları (Coştu ve diğ., 2005; Büyük, Demir ve Erol, 2010; Aydoğdu, 2015) görülmektedir. Ayrıca Korkmaz (2000) tarafından yapılan çalışmada aktif olarak görev yapan fen bilimleri öğretmenlerinin hizmet içi eğitimlerde en çok ihtiyaç duyduğu konuların başında laboratuvar araç-gereçlerini tanıma ve kullanma olduğu vurgulanmıştır. Bu bağlamda bu çalışmanın fen bilimleri derslerinin ayrılmaz bir parçası olan fen bilimleri laboratuvarlarının olup bu çalışmada fen bilimleri öğretmen adaylarının fen bilimleri laboratuvarlarının dijitalleştirilmesine yönelik görüşlerinin alınması amaçlanmıştır.

Yöntem

Araştırma Deseni

Nitel araştırma yöntemlerinden biri olan durum çalışmalarında; bir veya birkaç durum çoklu kaynakları içeren veri toplama araçları ile (görüşmeler, gözlemler, dokümanlar, raporlar vb.) belirli bir zaman dilimi içerisinde derinlemesine incelenir. Durum çalışmalarında tek bir durum veya olay derinlemesine boyutsal olarak incelenir, gerçek ortamda neler olduğuna bakılır ve veriler sistematik bir şekilde toplanır. Bu sayede

elde edilen sonuçlarla olayın nasıl, ne şekilde oluştuğu ve sonraki çalışmalarda nelere odaklanılması gerektiği ortaya çıkar (Creswell, 2007). Mevcut araştırmada nitel araştırma yöntemlerinden durum çalışması deseni kullanılmıştır.

Çalışma Grubu

Bu araştırmanın çalışma grubunu Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Eğitim Fakültesi Fen Bilgisi Öğretmenliği programında üçüncü sınıf düzeyinde öğrenim görmekte olan ve Öğretim Teknolojileri ve Materyal Tasarımı dersi alan 65 öğretmen adayı oluşturmaktadır. Öğrencilerin seçiminde daha önce dijital olarak materyal hazırlamış olmaları hususuna önem verilmiştir.

Veri Toplama Aracı

Araştırmada veri toplama aracı olarak nitel araştırmalarda sıklıkla kullanılan yarı-yapılandırılmış görüşme formu kullanılmıştır. Yarı yapılandırılmış görüşmeler hem sabit seçenekli cevaplar alınabilir hem de ilgili alanda derinlemesine bilgi alınabilir. Yarı yapılandırılmış görüşmelerin; analizlerin kolaylığı, gerektiğinde derinlemesine bilgi alma gibi avantajları varken, görüşme yapılanlarla belli standartlarda yaklaşmadığından güvenilirliğin azalması gibi de dezavantajları vardır (Büyüköztürk, 2017, s.159). Araştırma sürecinde kullanılan görüşme formu araştırmacılar tarafından oluşturulmuştur. Öncelikle alanda yapılan çalışmalar taranmış ve bu doğrultuda sorular hazırlanmıştır. Görüşme formu uzman görüşleri doğrultusunda 5 soruluk son halini almıştır. Görüşmeler, 65 öğretmen adayıyla gerçekleştirilmiştir. Görüşmeler, öğretmen adaylarından dijital materyal tasarlama sürecine ilişkin daha derinlemesine bilgi almak amacı ile yapılmıştır.

Verilerin Analizi

Veriler analiz edilirken içerik analizi yöntemine başvurulmuştur. İçerik analizi, bir metnin bazı kelimelerinin daha küçük içeriklerle kategorilere ayrılıp, özetlendiği sistematik bir teknik olarak tanımlanmaktadır (Büyüköztürk vd., 2008). Bu bağlamda öğretmen adaylarının yazılı olarak yanıtladığı açık uçlu soruların bulunduğu yarı yapılandırılmış görüşme formları detaylı bir şekilde incelenmiş ve her bir soruya verilen benzer cevaplar yazılı olarak bir araya getirilmiştir. Daha sonra bu kategoriler sınıflandırılarak okuyucu için anlamlı hale getirilmiştir. Ham verilerden tablolar oluşturulduktan sonra araştırmacılar kodlamaları tekrardan gözden geçirmiş bu doğrultuda gereksiz kodlamalar çıkarılmış ve gerekli görülen kısımlara yeni kodlamalar eklenmiştir. Sonrasında açık uçlu sorulara verilen cevaplar her bir soru için kodlama yapılarak yazılmış ve bunlarda ortak olanlar bir araya getirilerek frekansları oluşturularak tablo haline getirilmiştir. Gerekli görüldüğü durumlarda öğretmen adaylarının görüşlerinden birebir alıntı yapılmış ve bulgular kısmında bunlara yer verilmiştir.

Geçerlik ve Güvenirlik

Yarı yapılandırılmış görüşme formu geliştirilmeden önce uzman görüşüne başvurulup, ölçme aracının kullanım amacına uygun olup olmadığına yönelik görüş alınır. Daha sonrasında form gerekli görülürse uzman görüşü doğrultusunda yeniden gözden geçirilir ve hazırlanır. İçerik-Kapsam geçerliliği ölçüm aracımızda ölçmek istediğimiz yapıyı ölçüp ölçmediğimizi anlamamızı sağlar ve uzman görüşü

doğrultusunda dengeli şekilde temsil edilmesi olarak tanımlanabilir (Özgüven, 1998; Şencan, 2005). Bu bağlamda bu araştırmada sorulan soruların hazırlanması sonrasında içerik-kapsam geçerliliğini sağlayabilmek, soruların anlaşılabilirliği ve okunabilirliği adına bir uzmanların görüşüne başvurulmuştur.

Bulgular ve yorum

Fen bilimleri öğretmen adaylarının görüşleri aşağıda tablolar halinde sıralanmış, aynı görüşü belirten öğretmen adayları için maddenin karşısına frekansı belirtilmiştir.

Tablo 1. Dijital materyal içeriklerinin öğretmen adaylarına katkılarına yönelik görüşleri

Öğretmen Adaylarının Görüşleri	f	%
Yaparken eğlendim.	30	46,15
Teknoloji kullanma becerilerimize katkı sağladı.	28	43,07
Laboratuvar malzemelerini daha iyi öğrendim.	24	36,92
Genel laboratuvar kurallarını daha iyi öğrendim.	24	36,92
İlgi çekicidir.	14	21,53
Grupla çalışmayı öğretmektedir.	12	18,46
Bu etkinlikler kalıcı öğrenmeye katkı sağlamaktadır.	11	16,92
Yaratıcılık ve hayal gücüne katkı sağlamaktadır.	10	15,38
Faydalı etkinliklerdir.	10	15,38
Yaşayarak öğrenmeye katkı sağlar.	8	12,30
Kavram yanılgılarımı farkettim.	5	7,57
TOPLAM	65	100

Tablo 1'e göre Fen Bilimleri Öğretmen adayları, Öğretim Teknolojileri ve Materyal tasarımı dersinde tasarladıkları içeriklerin katkılarına ilişkin görüşlerini çeşitli şekillerde ifade etmekle birlikte katılımcıların tümü, hazırladıkları içeriklerin birçok olumlu katkıları olduğu görüşündedir. Öğretmen adaylarının % 46,15'i yaparken eğlendiğini, %43,07'si bu etkinliklerin teknoloji becerilerine olumlu katkı sağladığını, %36,92'si laboratuvar malzemelerini daha iyi öğrendiklerini, %36,92'si genel laboratuvar kurallarını daha iyi öğrendiklerini, %21,53'ü bu etkinliklerin ilgi çekici olduğunu, %18,46'sı grupla çalışma becerilerine olumlu katkı sağladığını, %16,92'si bu kalıcı öğrenmeye olumlu katkılarının olduğunu, %15,38'i yaratıcılık ve hayal gücüne katkı sağladığını, %15,38'i faydalı etkinlikler olduğunu, %12,30'u yaşayarak öğrenmeye katkı sağladığını, %7,57'si daha önceden var olan kavram yanılgılarını bu süreçte fark ettiklerini belirtmiştir.

Görüşme yapılan öğretmen adaylarından 8 numaralı öğretmen adayının düşünceleri; *'Bu sayede laboratuvar malzemelerinin kullanımı ve laboratuvarda uyulması gereken kuralları öğrendik. Derste deneyleri grupça yaptığımız için malzemelerin çoğunu kullanmıyorduk bu sayede kullanma fırsatı da bulduk.'* şeklindedir. Buradan bu etkinliklerin öğretmen adaylarına olumlu katkı sağladığı yönünde bulgu elde edilmiştir. Bunu destekler nitelikteki 21 numaralı bir diğer öğretmen adayının görüşü şu şekildedir: *'Malzeme tanıtımı ve malzeme güvenliği ile ilgili video hazırladık. Video hazırlarken olayın içinde olduğumuz için hem malzeme tanıtımında hem de malzeme güvenliğinde kuralları ve malzemeleri iyice*

anlamış olduk. Aynı zamanda bu konulara ilişkin nasıl aktarma yapabileceğimizi, nasıl en iyi şekilde ifade edebileceğimizi bu anlamda geliştirmiş olduk. Bize verilen malzemeler doğrultusunda bu malzemelerin adını ve yerine getirdiği işlevi bilmediğimiz malzemeler vardı ve o malzemeleri bu video çekimi esnasında öğrenmiş olduk. Bildiğimiz malzemelerin ise adını işlevleriyle birlikte anlatıp pekiştirmiş olduk. Malzeme güvenliğinde ise konunun deneye yansımış haliyle öğrenmiş ve öğretilmiş olduk.’.

21 numaralı öğretmen adayının da belirttiği gibi öğretmen adaylarının bilmediği laboratuvar güvenlik kurallarını ve laboratuvar malzemelerini video çekimi sürecinde öğrendiklerini söyleyebiliriz.

Tablo 2.Öğretmen adaylarının mesleki kariyerlerinde dijital materyalleri kullanmalarına yönelik görüşleri

Öğretmen Adaylarının Görüşleri	f	%
Mesleki kariyerimde bu içerikleri kullanmayı düşünüyorum.	62	95,38
Mesleki kariyerimde bu içerikleri kullanmayı düşünmüyorum.	3	4,62
TOPLAM	65	100

Öğretmen adaylarının neredeyse tamamı (%95,38) mesleki kariyerlerinde bu tarz etkinlikleri kullanacaklarını dile getirmişlerdir. Öğretmen adaylarından biri (ÖA4) bu konuyla ilgili görüşünü şöyle dile getirmiştir: ‘İleride öğretmen olduğumda bu içerikleri kullanırım çünkü hem öğrenmeyi somut hale getiriyor hem eğlenceli hale getiriyor hem de çocuğun yaratıcılığına katkısı olduğunu düşünüyorum.’.

Öğretmen adaylarının birçoğu tıpkı 4 numaralı katılıncının da belirttiği gibi öğrenmeyi eğlenceli hale getireceği ve yaratıcılığa katkısı olduğunu düşündükleri için ileride kullanacaklarını belirtmişlerdir. Bir diğer öğretmen adayının (ÖA11) bu konudaki görüşü oldukça dikkat çekicidir. Öğretmen adayının görüşü aşağıda belirtilmiştir: ‘Bu videolar; ileride laboratuvar dersinde öğrencilere dersin ilk saatlerinde izletilerek, gerekli bilgilerin verilmesi açısından oldukça faydalı olacaktır. Öğrenciler, laboratuvar kurallarını kağıttan okumak yerine eğlenceli ve bilgilendirici bir şekilde izleyerek öğrenebilme imkanına sahip olacaklar. Görsel ve işitsel öğeler birlikte kullanıldıklarında öğrencinin aklında kalıcı olacaktır. Öğrencilere dijital ortamda öğrenme imkanı vermek, derse olan ilgilerini arttıracaktır. Herhangi bir sorunla karşılaştıklarında neler yapmaları gerektiğini izleyerek öğrenebileceklerdir çünkü çektiğimiz videolar laboratuvar ortamında derste olabilecek konular üzerine çekilmiştir. Laboratuvar malzemelerinin kullanımlarını uygulamalı olarak görebilecekler ve bu sayede deney esnasında öğrenciler malzemeleri daha hakim bir şekilde kullanabileceklerdir. İlerideki öğretmenlik mesleğimde bu videoları öğrencilerime rahatlıkla izletebilirim. Etkisinin ve öğrenmedeki kalıcılıklarının büyük olacağına inanıyorum.’.

11 numaralı öğretmen adayının söylediklerinden yola çıkarak fen bilimleri laboratuvarlarının gelişen teknolojiye uyum sağlaması gerektiği bu bağlamda fen bilimleri laboratuvarlarının dijitalleştirilmesinin dersi daha eğlenceli hale getirdiği, öğrencilerin derse olan ilgilerini olumlu yönde etkilediği ve ileride öğrencilerine bu tarz etkinlikler tasarlanabileceği sonucuna ulaşmıştır.

Tablo 3. İçerik geliştirmeye yönelik öğretmen adaylarının görüşleri

Öğretmen Adaylarının Görüşleri	f	%
Senaryolar geliştirilebilir.	38	58,46
Videoların ses ve görüntü kaliteleri iyileştirilebilir.	36	55,38
Daha eğlenceli hale getirilebilir.	18	27,69
Videoların süresi uzatılabilir.	14	21,53
Farklı teknolojik programlar kullanılabilir.	13	19,69
Video çekimi ve düzenlenesiyle ilgili profesyonel yardım alınabilir.	9	13,84
Farklı web 2.0 araçları kullanılabilir.	4	6,15
Videolar engelli bireyler için uygun hale getirilebilir.	1	1,53
TOPLAM	65	100

Tablo 3’den yola çıkarak derslerde hazırlanan senaryoların geliştirilebileceği, videoların ses ve görüntü kalitelerinin geliştirilebileceği, videoların daha eğlenceli hale getirilebileceği ve içinde bulunulan koşullara göre videoların süresinin uzatılabileceği, farklı teknolojik programların kullanılabileceği, farklı web 2.0 araçlarının bu süreçte tercih edilebileceği görüşlerinin ön plana çıktığı sonucuna ulaşılabılır. Öğretmen adaylarından (ÖA57) birinin bu konudaki görüşü: *‘Bu videolarda tek eksik teknik aksaklıklardır. Bu videolar için araştırma yaparken hiç bir tv kanalının yahut medya aracının böyle içerikler paylaştığını görmedim. Yani bunu yapan ilk kişileriz ve elbette amatörüz. Kameralarımız, ses sistemimiz, belki oyunculuk performanslarımız yeterli olmamış olabilir. Fakat çok güzel, yaratıcı senaryolar üretebildik. Zaman darlığı, ders yoğunluğu sebebiyle daha düzelterek çekemedik. Her şeye rağmen videolarımız çok başarılıydı. Yazdığımız senaryoları yazmadan önce de senaryo yazımı konusundan da araştırmalar yaptık. Araştırmalarda bulduğumuz senaryolardan esinlenerek ve elbette kurallara dikkat ederek yazmaya çalıştık.’* şeklindedir. 57 numaralı öğretmen adayının da belirttiği gibi uygulama sürecinde bazı aksaklıklar yaşanmış fakat bu aksaklıklar araştırmamızı olumsuz yönde etkilemiştir. Öğretmen adaylarına bu konuda eğitim veya teknik destek verildiğinde daha güzel çalışmaların çıkabileceği sonucuna ulaşılmıştır. 37 numaralı öğretmen adayı videoların engelli bireyler için de uygun olabileceği görüşünü şöyle dile getirmiştir: *‘Bu tarz videolar oluştururken sınıfımızda işitme engelli bir öğrencimizin olabileceğini düşünebiliriz. Öğrencimizin de bu durumu göz önüne alınıp videolara alt yazılar eklenebilir. İşitme engelli öğrencimiz sınıfımızda olmasa bile bence videoyu izleyen herhangi biri için de böyle bir uygulamaya gidilebilir. Youtube kanalındaki videolara baktığımda bazı videoların seslerin karıştığını ya da arka fondaki bazı müziklerin sesleri baskıladığını fark ettiğim için movie maker gibi herhangi bir video düzenleme programında altyazı güzel bir uygulama olabilir.’*

Tablo 4. Öğretmen adaylarının içerikleri hazırlarken karşılaştıkları zorluklara yönelik görüşleri

Öğretmen Adaylarının Görüşleri	f	%
Fikir üretmede ve senaryo yazma sürecinde zorlandım.	29	44,61
Zaman konusunda sıkıntı yaşadım.	18	27,69
Laboratuvar malzemelerini bulmakta ve tanımakta zorluk yaşadım.	15	23,07
Mekân bulma ve mekân kullanımında zorluk yaşadım.	13	20
Video düzenleme ve montaj kısmında zorluklar yaşadım.	12	18,46
Senaryoları aktarmada sıkıntılar yaşadım.	9	13,84

Tablo 4. Devamı...

Oyunculuk ve canlandırmalarla ilgili sıkıntı yaşadım	9	13,84
Grupla ilgili ve görev paylaşımıyla ilgili sıkıntılar yaşadım	8	12,30
Kazanımlara uygun materyal tasarlamada zorlandım.	4	6,15
Bilmediğim laboratuvar malzemelerini bulmakta zorlandım.	2	3,07
İçerikleri hazırlarken herhangi bir zorluk yaşamadım.	1	1,53
TOPLAM	65	100

Tablo 4'e göre, öğretmen adaylarının çoğunluğu (%44,61) fikir üretme ve senaryo yazma sürecinde zorlandıklarını belirtirken, %27,9'u zaman konusunda sıkıntı yaşadıklarını, %23,07'si laboratuvar malzemelerini bulmakta ve tanımakta zorluklar yaşadığını, %20'si mekân bulma ve mekân kullanımında zorluklar yaşadığını, %18,46'sı video düzenleme ve montaj kısmında zorluklar yaşadığını, %13,84'ü senaryoları aktarma sürecinde, %13,84'ü oyunculuk ve canlandırmalarla ilgili, %12,30'u grupla ve görev paylaşımıyla ilgili sıkıntılar yaşadığını belirtirken, %6,15'i kazanımlara uygun materyaller tasarlamada, %3,07'si bilmediği laboratuvar malzemelerini bulurken zorlandığını belirtmiştir. Öğretmen adaylarından biri ise (%1,53) içerikleri hazırlarken herhangi bir zorluk yaşamadığını belirtmiştir.

Tablo 5. Öğretmen adaylarının içerikleri hazırlarken teknolojiyi kullanma becerilerine katkılarına yönelik görüşleri

Öğretmen Adaylarının Görüşleri	f	%
İçerikleri hazırlarken teknoloji becerilerimin geliştiğini düşünüyorum.	59	90,77
İçerikleri hazırlarken teknoloji becerilerimin geliştiğini düşünmüyorum.	6	9,23
TOPLAM	65	100

Öğretmen adaylarının neredeyse tamamı (%90,77) bu içerikleri hazırlarken teknolojiyi kullanma becerilerinin geliştiğini, daha önce öğrendikleri bilgileri pekiştirdiklerini belirtmiştir. Öğretmen adaylarından 43 numaranın görüşü şu şekildedir: *'Teknolojinin kullanmadıkça körelen bir beceri olduğunu düşünüyorum. Videoları birleştirmek için bazı programları araştırmamız ve kullanmayı öğrenmemiz gerekti. Bu video çekimlerinin teknoloji konusunda da bizi geliştirdiğini düşünüyorum.'* 43 numaralı öğretmen adayının da belirttiği gibi öğretmen adayları uygulama sürecinde kendileri araştırmalar yapmış ve bu konuyla ilgili programları daha detaylı öğrendiklerini belirtmişlerdir. Buradan bu uygulamaların öğretmen adaylarının teknoloji becerilerine katkı sağladığı sonucuna ulaşılmıştır.

Sonuç ve tartışma

Öğretmen adayları araştırma sürecinde; daha önceden bilmedikleri laboratuvar malzemelerini ve laboratuvar güvenlik kurallarını kendileri araştırarak öğrendiklerini, daha önceden bildikleri bazı laboratuvar malzemelerini ve laboratuvar kurallarını daha detaylı öğrendiklerini belirtmişlerdir. Ayrıca bazı öğretmen adayları da daha önceden zararlı kimyasallarla ilgili eksik ya da yanlış bildikleri birçok kuralın var olduğunu, bu yöntemin kalıcı olduğunu ve bu yöntemle birlikte teknoloji kullanma becerilerinin geliştiğini, fen bilimleri dersinin nasıl eğlenceli hale getirilebileceğini öğrendiklerini bu sayede öğrencilerin ilgisini

daha kolay ulaşılabileceklerini belirtmişlerdir. Bazı öğretmen adayları da uygulama yaparken bazı kavram yanlışlarının farkına vardıklarını belirtmiştir. Bu görüşlerden yola çıkarak fen bilimleri laboratuvarlarının dijitalleştirilmesinin öğretmen adaylarına olumlu yönde katkı sağladığı söylenebilir.

Literatürde fen bilimleri laboratuvarlarında malzeme eksikliğinden dolayı bazı sıkıntıların ve zorlukların yaşandığı birçok araştırmada vurgulanmıştır (Aydoğdu, 1999; Yıldırım ve Kete, 2002; Zion, Cohen & Amir, 2007). Araştırmanın bulguları incelendiğinde öğretmen adaylarının 'Laboratuvar malzemelerini bulmakta ve tanımakta zorluk yaşadım.' görüşünden fen bilimleri laboratuvarında malzeme eksikliğinden dolayı sıkıntı yaşadıkları ve öğretmen adaylarının bir kısmının laboratuvar malzemelerini bilmedikleri sonucuna ulaşılabilir. Ayrıca aynı tablodan yola çıkarak öğretmen adaylarının içerikleri hazırlarken karşılaştığı diğer zorluklara bakıldığında, fikir üretmede ve zaman konusunda yaşanan sıkıntılar göze çarpmaktadır. Bu konuda eğitim almamış olmaları bu sıkıntıların temel kaynağı olarak düşünülmektedir.

Öğretmen adaylarının laboratuvarında teorik bilgi eksikliğinden kaynaklı sıkıntılar yaşadığı (Aydoğdu, 1999), özellikle laboratuvarında yaşanan kazaların büyük bir kısmının bilgi eksikliğinden kaynaklı olduğu (Aydoğdu, 2015), fen bilimleri öğretmenlerinin fen bilimleri laboratuvarlarında bulunan malzemeleri yeterince tanımadıkları, kullanmada sıkıntı yaşadıkları ve bu malzemelerin bakım ve onarım bilgilerine sahip olmadıkları (Böyük, 2010) yapılan araştırmalarda vurgulanmıştır. Benzer bulguların araştırmamızda var olduğu ve araştırma sonuçlarının bunlarla benzerlik gösterdiği görülmektedir.

Öğretmen adayları mesleki kariyerlerinde bu tarz etkinlikleri kullanmak istediklerini ve öğrencilerinden de aynı etkinlikleri tasarlamalarını isteyeceklerini belirtmişlerdir. Öğretmen adaylarının bu içerikleri hazırlarken yaşadıkları zorluklara bakıldığında senaryo ve içerik üretme konusunda yaşanan sıkıntılar dikkat çekmektedir. Öğretmen adaylarının daha önce böyle bir uygulama yapmamış olmaları ve bu konuyla ilgili eğitim almamış olmaları öğretmen adaylarının bu süreçte zorluk yaşamalarına neden olmuştur. Molebash (2004) 'Eğitim Teknolojilerine Giriş' dersi sonrası öğretmen adaylarının sosyal bilimlerde teknoloji kullanımı yönünde farkındalıklarının arttığını ve öğretmen adaylarının teknoloji kullanma becerilerinin arttığını tespit etmiştir. Bulgular incelendiğinde öğretmen adaylarının bu etkinliklerin teknoloji becerilerine katkı sağladığı yönündeki görüşlerinin yüksek bir oranla ön plana çıktığı görülmektedir. Buradan bu etkinliklerin öğretmen adaylarının teknoloji becerilerine olumlu yönde katkı sağladığı söylenebilir.

Öneriler

Araştırmadan elde edilen sonuçlara göre aşağıdaki öneriler sunulmuştur.

- Öğretmen adaylarına fen bilimleri laboratuvarları derslerinin başında fen bilimleri laboratuvar malzemeleri ve laboratuvar güvenlik kuralları dijital ortamda öğretilebilir.
- Araştırma yapılmadan önce fen bilimleri laboratuvarlarının fiziki şartları göz önünde bulundurulabilir. Fiziki ortamların yetersiz olduğu durumlarda dijital ortamlar tercih edilebilir.

- Araştırma farklı üniversitelerin Fen Bilgisi Öğretmenliği programında öğrenim görmekte olan öğretmen adaylarıyla farklı uygulama derslerinde de gerçekleştirilebilir. Aynı zamanda ortaokul düzeyindeki öğrencilerin fen bilgisi dersine ilgilerini artırmak ve bu öğrencilerin laboratuvara hâkimiyetini artırmak için gerçekleştirilebilir.

Bilgi notu

Bu makale, Ahmet Faruk Kaymak tarafından Doç. Dr. Ersin Karademir danışmanlığında yürütülmekte olan 'Fen Bilimleri Dersi Laboratuvarlarının Karekod Uygulamaları Yoluyla Dijitalleştirilmesi' adlı tez çalışmasından üretilmiştir.

Kaynakça

- Ayas, A., Çepni, S. ve Akdeniz, A. R. (1994). Fen bilimleri eğitiminde laboratuvarın yeri ve önemi-II. *Çağdaş Eğitim Dergisi*, 205, 7-12.
- Aydoğdu, C. (1999). Kimya laboratuvar uygulamalarında karşılaşılan güçlüklerin saptanması. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 15, 30-35.
- Aydoğdu, C. (2015). Science and technology teachers' views about the causes of laboratory accidents. *International Journal of Progressive Education*, 11(3), 106-118.
- Aydoğdu, C. ve Şener, F. (2016). Fen eğitiminde laboratuvar kullanım tekniğinin ve güvenliğin önemi ve CLP tüzüğü'nün getirileri üzerine bir araştırma. *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Türk Dünyası Uygulama ve Araştırma Merkezi (ESTÜDAM) Eğitim Dergisi*, 1 (1), 39-54.
- Azizoğlu, E. ve Uzuntiryaki, E. (2006). Kimya laboratuvarı endişe ölçeği. *H.Ü. Eğitim Fakültesi Dergisi (H.U. Journal of Education)*, 30(30), 55-62.
- Böyük, U., Demir, S., & Erol, M. (2010). Fen ve teknoloji dersi öğretmenlerinin laboratuvar çalışmalarına yönelik yeterlik görüşlerinin farklı değişkenlere göre incelenmesi. *TÜBAV Bilim Dergisi*, 3(4), 342-349.
- Büyüköztürk, Ş., Çakmak, E. K., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş., & Demirel, F. (2017). *Bilimsel araştırma yöntemleri. Pegem Atıf İndeksi*, 1-360.
- Büyüköztürk, Ş., Kılıç Çakmak, E., Akgün, Ö.E., Karadeniz, Ş. ve Demirel, F. (2008). Bilimsel araştırma yöntemleri. Ankara: Pegem Yayınları.
- Coştu, B., Ayas, A., Çalık, M., Ünal, S. ve Karataş, F.Ö. (2005). Fen öğretmen adaylarının çözelti hazırlama ve laboratuvar malzemelerini kullanma yeterliliklerinin belirlenmesi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 28, 65-72.
- Creswell, J. W. (2007). *Qualitative inquiry & research design: Choosing among five approaches* (2. Baskı). USA: SAGE Publications.

- Çallica, H., Erol, M., Sezgin, G. & Kavcar, N. (2001) İlköğretim kurumlarında laboratuvar uygulamalarına ilişkin bir çalışma. IV. Fen Bilimleri Eğitimi Kongresi 2000, Bildiriler Kitabı, 217-219. Ankara: Milli Eğitim Basımevi.
- Çepni, S. (Ed.) (2015). 'Kuramdan uygulamaya fen ve teknoloji öğretimi', Pegem Akademi Yayınları, 12. Baskı.
- Çıldır, S. (2012). Fizik öğretmen adaylarının laboratuvar araç-gereçlerini kullanım yeterlilikleri hakkında görüşleri ve kuramsal deney tasarlama yeterliliklerinin belirlenmesi. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 11(42), 93-102.
- Gardner, P. (1997). The roots of technology and science: A philosophical and historical view. *International Journal of Technology and Design Education*, 7, 13-20.
- Genç, Z. (2010). Web 2.0 yeniliklerinin eğitimde kullanımı: bir facebook eğitim uygulama örneği. Akademik Bilişim'10 - XII. Akademik Bilişim Konferansı Bildirileri 10 - 12 Şubat 2010 Muğla Üniversitesi.
- Güler, M. P. D. (2017). Fen bilimleri öğretimi. Pegem Akademi Yayınları, 1. Baskı.
- Gürdal, A. (1997). Fen eğitiminde laboratuvarın başarıya etkisi. *Yaşadıkça Eğitim Dergisi*, 55, 14-19.
- Güven, L. ve Gürdal, A. (2002). *Ortaöğretim fizik derslerinde deneylerin öğrenme üzerindeki etkileri*. V. Ulusal fen bilimleri ve matematik eğitimi kongresinde sunulmuş bildiri, ODTÜ, Ankara.
- Hofstein, A. ve Mamlok-Naaman, R. (2007). The laboratory in science education: the state of the art. *Chemistry Education Research and Practice*, 8 (2), 105-107.
- Hofstein, A., & Lunetta, V. N. (1982). The role of the laboratory in science teaching: Neglected aspects of research. *Review of Educational Research*, 52(2), 201-217.
- Kara, M., Kanlı, U. ve Yağbasan, (2003). Lise 3. sınıf öğrencilerinin ışık ve optik ile ilgili anlamakta güçlük çektikleri kavramların tespiti ve sebepleri. *Milli Eğitim Dergisi*, 158, 1-8.
- Karademir, E. (Ed.) (2017). Fen öğretiminde disiplinlerarası beceri etkileşimi. Ankara: Pegem Akademi.
- Korkmaz, H. (2000). Fen öğretiminde araç gereç kullanımı ve laboratuvar uygulamaları açısından öğretmen yeterlilikleri, *HÜ Eğitim Fakültesi Dergisi*, 19, 242-252.
- Köse, U., Deperlioğlu, Ö. (2010). Web 2.0 teknolojilerinin eğitim üzerindeki etkileri ve örnek bir öğrenme yaşantısı. Akademik Bilişim'10 - XII. Akademik Bilişim Konferansı Bildirileri 10 - 12 Şubat 2010 Muğla Üniversitesi.
- Milli Eğitim Bakanlığı TTKB. (2005). *İlköğretim Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programı*. Ankara.
- Molebash, P. (2004). Preservice Teacher Perceptions of A Technology-Enriched Methods Course, *Contemporary Issues in Technology and Teacher Education*, 3 (4), 412-432.

- Nakiboğlu, C. ve Sarıkaya, S. (1999). Ortaöğretim kurumlarında kimya derslerinde görevli öğretmenlerin laboratuvarдан yararlanma durumunun değerlendirilmesi. *Dokuz Eylül Üniversitesi Buca Eğitim Fakóltesi Dergisi (Özel Sayı)*, 11, 395- 405.
- Özgüven, İ. E. (1998). *Psikolojik Testler*. Ankara: PDREM Yayınları.
- Reiser, R. A. & Dempsey, J. V. (2007). Trends and issues in instructional design and technology. San Francisco: Jossey-Bass.
- Şencan, H. (2005). *Sosyal ve Davranışsal Ölçümlerde Güvenilirlik ve Geçerlilik*. Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Yıldırım, A., & Şimşek, H. (2005). Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri. Ankara: *Seçkin Yayıncılık*.
- Yıldız, B., Ilgaz, H. Ve Seferoğlu, S.S. (2010). Türkiye’de bilim ve teknoloji politikaları: 1963’ten 2013’e kalkınma planlama genel bir bakış. Muğla Üniversitesi: Akademik Bilişim.