

Derslik Dışı Fen Etkinliklerinin Öğretmen Adayları Üzerindeki Etkileri: Bir Eylem Araştırması* **

The effects of Out of Classroom Science Activities on Teacher Candidates: An Action Research

Sevilay ATMACA¹

¹TED Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Bölümü. sevilay.atmaca@tedu.edu.tr

Makalenin Geliş Tarihi: 10.03.2021

Yayına Kabul Tarihi: 28.06.2021

ÖZ

Özellikleri nedeniyle Fen eğitiminin sınıfta yapılabilecek etkinliklerinin derslik dışı etkinliklerle desteklenmesi büyük önem taşımaktadır. Bu çalışmada derslik dışı fen etkinliklerine (DDFE) yönelik öğretim programı, Eğitim Fakültesi öğrencilerinden bir gruba uygulanmış ve öğretmen adayları üzerindeki etkilerine bakılmıştır. Araştırma yöntemi olarak “eylem araştırması yöntemi” benimsenmiştir ve toplanan nitel veriler “yöntem çeşitlemesi” yoluyla elde edilmiştir. Araştırmanın problemi farklı yerlerdeki (botanik park, bilim merkezi ve hayvanat bahçesi) sınıf dışı etkinliklerin öğretmen adayları üzerindeki etkilerinin ortaya çıkarılmasıdır. DDFE uygulaması boyunca öğretmen adaylarına ilişkin gözlemler ve görüşmeler yapılmış, dokümanlar toplanmıştır. İçerik analizi ve betimsel analiz için endüktif (inductive) analiz NVivo 9 Programı yardımıyla kullanılmıştır. Verilerden elde edilen dört ana tema: Ggezi öncesi”, “Gezi sırası”, “Gezi sonrası” ve “Fen Bilimleri eğitime katkılar” olarak belirlenmiştir. Sonuç olarak, DDFE dersini aldıktan sonra öğretmen adayları sınıf dışı fen eğitimi etkinliklerine profesyonel ve ciddi bir boyut getirmişlerdir.

Anahtar Sözcükler: Derslik dışı eğitim, Derslik dışı fen eğitimi, Öğretmen yetiştirme, Eylem araştırması, Yöntem çeşitlemesi

ABSTRACT

Due to the characteristics of science education, it has great importance that activities, which can be done in classroom, should be supported with outdoor activities. In this study, The Out of Class Science Activities (TOCSA) Curriculum was implemented to Faculty of Education's pre-service

* **Alıntılama:** Atmaca, S. (2021). Derslik dışı fen etkinliklerinin öğretmen adayları üzerindeki etkileri: Bir eylem araştırması. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 41(2), 661-696.

** Bu çalışma yazarın ‘Derslik Dışı Fen Etkinlikleri ve Bu Etkinliklere Dayalı Öğretimin Öğretmen Adayları Üzerindeki Etkileri’ adlı doktora tezinden üretilmiştir.

teachers and it was tried to find out the effects of outdoor education activities on them. 'Action research method' was adopted as a research method and qualitative data were obtained via "method triangulation" technics. The Main purpose of the study was to find out the effects of out of class activities in different places (botanical park, science center and zoo) on pre-service teachers. Over the course, observations, interviews were done and some documents were taken from the students to answer this question. Inductive analysis was used for gathering qualitative data, for content analysis and descriptive analysis with the help of NVivo 9 Program. Four themes was revealed as "pre-visit", "during visit", "post-visit" and "contribution to science and technology teaching". According to findings obtained from qualitative data of the study, at the end of TOCSA course, pre-service teachers launched a professional and serious aspect to out of class science education activities.

Keywords: Out of class education, Informal science education, Teacher training, Action research, Method triangulation

GİRİŞ

Program geliştirme ve değerlendirme alanında ileri düzeyde çalışmalar yapılmasının gereğini toplumsal ve teknolojik değişimler oluşturmaktadır. Son yıllarda yapılan çalışmalar incelendiğinde öğrencilerin yaparak yaşayarak öğrenmesine olanak sağlayan, gerçek yaşamdan örneklerin seçildiği ya da etkinliklerin gerçek yaşama uygun tasarlandığı, "durumlu öğrenme"nin gerçekleştirilmeye çalışıldığı programların hazırlandığı görülmektedir. Kılıç (2004), durumlu öğrenmeyi, yapıcı yaklaşımın öğrenme, gerçek hayat bağlamında, gerçek görevler ve sosyal deneyimler ile yapılandırılır, varsayımlarına dayandırmaktadır. Araştırmacılar bunu gerçekleştirmek için, artık *tahtanın ötesinde, sınıfın dışında* her türlü mekânın eğitim amaçlı kullanılması gerektiğinin altını çizmektedirler.

Okullar her ne kadar çocukların ve gençlerin zamanlarının çoğunu geçirdikleri yerler olsa da hatıralarında çok fazla yer almamaktadır. Miller ve Wotherspoon (2019, s:71), okulların kişinin hayatta anlamlı bulduğu şeylerle kalıcı bağlantı kurdukları ve duyuları, duyguları, ilişkisel ihtiyaçları ve estetik duyarlılıkları meşgul eden kolayca hatırladıkları yerler olmadığına vurgu yapmaktadırlar. Oysaki öğrenmenin gerçekleştiği mekân önemlidir ve öğrenmeyle mekân arasında ilişki kurulmalıdır. Atacı (2020, s.32) 'çocukların algıları ve duyuları yoluyla mekânı tanımlaması daha sonra mekân ve

duyuların öğrenme edinimini tetikleyip bu sürecin birer parçası olması' cümlesiyle vurgulayarak 'öğrenme mekânı' tanımını ileri sürmektedir. Öğrenme edinimini çocuk, bireysel olarak sağlanan bu etkileşim, devamında oluşturabilir. Böyle bir anlayış, kişinin yaşadığı ekosistemden ayrı ve bağlantısız olarak bireyci tüm bakış açılarına meydan okur ve hem insan hem de insan dışındaki şeylerle bağlantı kurmasını gerektirir. Miller ve Wotherspoon (2019, s:78); "yer" kavramını aşağıdaki gibi betimlemektedir:

"...bireylerin kendi bakış açılarını şekillendirir ve şekillendirmeye devam ettiği yollar üzerinde eleştirel bir şekilde düşünmeye de teşvik eder: atalar, dil, toprakla bağlantı, geçim kaynakları, kültür, hareketlilikler, egemen ideolojiler ve tarih gibi..."

Eğitim ve öğretimin kimin için ve nerede yapılacağı da dikkate alındıktan sonra nasıl yapılacağı ve nasıl değerlendirileceği gibi diğer öğretim programı öğeleri planlanmalıdır. Çünkü, eğitim ve öğretim ancak programlandığı sürece ülkenin gereksinimlerini karşılamaya yönelik istendik davranışları kazandırma konusunda başarılı olabilir. Ülkenin gereksinimleri ise değişen dünyanın koşullarından etkilenir ve zamana göre değişiklik gösterir. Ülkelerdeki değişimlerden en hızlı ve derinden etkilenen öğelerden biri de öğretim programlarıdır.

Demirel (2002), eğitim programını "öğrenene, okulda ve okul dışında planlanmış etkinlikler yoluyla sağlanan öğrenme yaşantıları düzeneği" olarak tanımlamıştır (s.5). Öğrenme için uygun görülen mekân da eğitim programının planlanması sürecinin içine dâhil edilmelidir. ERG (2016) tarafından yapılan araştırmada 'çocuğun iyi olma halininin' eğitim ortamlarının temiz, güvenli, donanımlı ve çocukların gereksinimlerine uygun şekilde düzenlenmiş olmasından doğrudan etkilendiği bildirilmiştir. Emirlioğlu (2017) de eğitimin etkili olabilmesi için "okul içi" ve "okul dışı" programların birbirini destekler ya da tamamlar nitelikte uygulanmasının gerekliliğine dikkat çekmiştir.

Gereksinimlerin gereği olarak Talim Terbiye Kurulu Başkanlığınca öğretim programları tekrar ele alınmaya ve düzenlenmeye devam etmektedir. Birçok dersin programıyla beraber Fen Bilimleri Dersi Eğitim Programı da dünyadaki gelişim ve değişimleri

içermeyi hedeflemiş gibi görünmektedir. Hiç şüphesiz Fen bilimleri alanında gelişmelerin doğrudan etkilediği programların başında Fen Bilimleri Öğretimi Programları gelmektedir.

Fen bilimleri eğitimi, fen bilimleri alanıyla ilgili bilgi, beceri ve tutumların öğrencilere kazandırılması ve öğrenciler tarafından öğrenilmesine yönelik olarak düzenlenen etkinliklerin tümünü kapsamaktadır. Fen bilimleri eğitimi özünde doğanın, doğa kanunlarının ve işleyişinin bir kısmının aslına uygun modelleri, örnekleri ile sınıf ortamına getirilmesi olarak düşünülebilir. Ancak son yıllarda beceri, tutum ve duyarların eğitimi göz ardı edilip sadece bilgi öğretimi ön plana çıkartılarak yapılan fen bilimleri eğitimi asıl amacından saptırılmış, bilgi yığını hâline getirilmiştir. Uygulama ve araştırmalar sonucunda, öğrencinin yaparak yaşayarak öğrenmesinin ön koşul olduğu fen bilimleri eğitiminin çıkış noktasına geri dönmesi gereksinimi ortaya çıkmış ve derslik dışı eğitim kavramı ortaya atılmıştır (Atmaca, 2012).

Derslik dışı eğitim, eğitimin okul binalarının ötesine taşınma kavramı ile ortaya çıkmakla birlikte yeni bir uygulama olmamasına karşın, hak ettiği yere ulaşamadığı söylenebilir. Uygulamalarına ve bunlardan çıkarttıkları eserlerine bakıldığında derslik dışı eğitimin öncüleri olarak Comenius, Rousseau ve Pestalozzi'yi göstermek gereklidir.

İlgili alan yazın incelendiğinde genel olarak, informal, formal, macera, liderlik, takım ruhu oluşturma ve devam ettirme, fen kültürü, sürdürülebilirlik eğitimleri konularında yoğunlaştığı görülmektedir (Bamberger ve Tal 2008; Chipman 2007; Crone, Dunwoody, Rediske, Ackerman, Zenner-Petersen ve Yaros 2011; Murdock 2007; O'Brien, Murray 2007; Sumita, Timothy ve Rajkumar 2011). Bu çalışmalar özetlenecek olursa, mekân olarak çoğunlukla bilim müzeleri, millî parklar, orman kampları tercih edilmiştir. Katılımcı seçiminde okul öncesinden, yüksek öğrenime kadar geniş bir alan taranırken öğretmenlerin hizmet içi ve öncesi eğitimleri ve yetişkinlerin eğitimi de ele alınan profiller arasındadır. Katılımcı grubu için seçilen risk altındaki çocuklar, ergenler ve dezavantajlı çocuklar konusunda çalışmaların yoğunluk göstermesi dikkat çekicidir.

Türkiye’de bu alanda yapılan bu çalışmaların TÜBİTAK 4004-4005-4006 ve 4007 kodlu proje çağrılılarıyla arttırdığı gözlenmiştir. Bazı çalışmalar nitelikli doktora ve yüksek lisans tezlerine dönüşmüştür. Örneğin Yardımcı’nın (2009) yaz bilim kampındaki etkinlik temelli doğa eğitiminin çocukların doğa algılarına etkisini belirlediği yüksek lisans tez çalışması ve Metin’in (2009) yaz bilim kampında uygulanan yönlendirilmiş araştırma ve bilimin doğası etkinliklerinin çocukların bilimin doğası hakkındaki düşüncelerine etkisini tespit ettiği yüksek lisans tez çalışması örnek olarak gösterilebilir.

Benzer destek üzerine yapılandırılmış bir başka çalışmada da Evren, Atmaca, Akbulut, Akbulut, Durmuş, Akaydın ve Demirsoy (2017) tarafından araştırma makalesi şeklinde yayınlanmıştır. İlgili araştırma kapsamında proje ekibi, Erzincan ili Kemaliye ilçesinde bulunan Ali Demirsoy Doğa Tarihi Müzesinde 633 ilköğretim öğrencisine bir günlük eğitim vermişlerdir. Çalışmanın amacı, bu programa katılmış ilköğretim öğrencilerinin yaşadıklarını kendi gözlemlerinden betimleyebilmek olarak belirtilmiştir. Öğrencilere ön test ve son test olarak açık uçlu sorular yöneltilmiş ve sorulara verilen yanıtlar araştırmacılar tarafından içerik analizine tabi tutulmuştur. Sonuç olarak, müzede geçirdikleri gün öğrencilerin kalıcı izli yaşantılar ve olumlu tutumlar kazanmalarını sağlamıştır.

Türkiye’de derslik dışı alanlarda yapılan çalışmalara genel olarak bakıldığında araştırma konusunun giderek daha fazla önemsendiği ve informal öğrenme, doğa eğitimi, bilim merkezi gezisi, sınıf dışı eğitim, okul dışı etkinlikler adları altında dağılım gösterdiği görülmektedir (Durmuş ve Evren-Yapıcıoğlu, 2015; Gürsoy, 2018; Kulalıgil, 2016; Metin-Göksu, 2020; Muranen, 2014; Tağrikulu ve Yılmaz, 2019; Uludağ, 2017; Yavuz-Topaloğlu ve Balçın, 2021). Alan yazın taraması ve derslik dışı öğrenmeye ilişkin durumların betimlenmesi dışında, uygulama çalışmalarının azlığı dikkat çekmektedir. Demirtaş ve Akkocaoğlu-Çayır’ın (2021) sınıf öğretmenlerine yönelik hazırlanmış olduğu ve öğretmenlere doğrudan ‘Sınıf Dışı Eğitim Etkinlikleri’nin öğretildiği çalışmanın sonucunda öğretmenlerin sınıf dışı eğitimin uygulanabilirliğine yönelik ön yargılarının azalarak gezi düzenleme konusundaki motivasyonlarının yükselmiş olduğu tespit edilmiştir. Uygulamaya yönelik çalışmaların azlığını Atmaca ve Gökmen (2013) yardımcı personel gereksinimleri, güvenlik sorunları, maddi kaynakların yetersizliği ve

bürokratik süreçlerin uzun olması gibi sebeplere bağlamaktadırlar. Bununla birlikte TÜBİTAK tarafından desteklenen araştırma projelerinden üretilen tez ve makaleler uygulama alanındaki eksikleri gidermek için bir fırsat gibi görünmektedir

Ulusal ve uluslararası yayınlar incelendiğinde derslik dışı çalışma mekânı olarak ya müzeler, bilim merkezleri gibi kapalı ve gezi için yapılandırılmış alanlar ya da millî parklar, ormanlar gibi açık alan / doğal ortamlar, yani yapılandırılmamış mekânlar tercih edilmiştir. Çalışmaların bir günden bir haftalığa kadar farklı uzunluklardaki uygulamalardan oluştuğu görülmektedir. Bu çalışmada hem açık-kapalı, yapılandırılmış-yapılandırılmamış alanlar hem de bir ders dönemi gibi uzun bir süre planlanarak derslik dışı fen etkinlikleri eğitiminin öğretmen adayları üzerindeki etkisi ayrıntılı olarak incelenmeye çalışılmıştır.

YÖNTEM

Bu çalışmada, “*derslik dışı fen etkinliklerine dayalı öğretimin öğretmen adayları üzerindeki etkileri nelerdir?*” sorusuna yanıt aranmak üzere nitel araştırma yöntemlerinden “*eylem araştırması yöntemi*” kullanılmıştır.

Hatch’ya (2002) göre, *nitel araştırmacılar için, gerçek insanların gerçek ortamlarda yaşadıkları deneyimler çalışmanın nesnelidir. Bireylerin günlük yaşamlarını nasıl anlamlandırdıklarını anlamak, bu tür araştırmaların temelidir. Nitel çalışmada amaç, insan davranışlarını doğal oluşum bağlamları içinde keşfetmektir* (s:31).

Eylem araştırmaları eğitim bilimleri alanında sıklıkla kullanılır. Adından da anlaşılacağı gibi eylem araştırması etkinlik ve değişimle ilgilenir. Eylem araştırması genellikle dikkatli gözlem yoluyla bir sorunu tanımlama, sorunun boyutları üzerine düşünme, sorunu ele alan bir değişikliği tasarlama, değişikliği uygulama ve dikkatli gözlem yoluyla etkinliğini değerlendirme döngüsü şeklinde düzenlenir (Hitchcock ve Hughes, 1995).

Eylemsel yaklaşımlar, araştırmaya -probleme dayalı- bağlamsal bir yaklaşım benimseyenler ve dönüşümü anlamak ve teşvik etmekle ilgilenen araştırmacılar için özellikle uygundur (Sarah, 2020). Niteliksel araştırmalardan eylem araştırması

yönteminin içinde desen olarak da Büyüköztürk ve arkadaşları (2008, s:195) tarafından tanımlanan *statik grup ön test-son test deneysel desen* tercih edilmiştir. Niteliksel yollarla toplanan verilerin analizinde betimsel analiz ve içerik analizi teknikleri kullanılmış ve problem bölümünde ayrıntılı olarak anlatılmıştır.

Araştırmanın Problemi

“Öğretmen adaylarına açık ya da kapalı farklı alanlarda verilen derslik dışı fen etkinlikleri ve bu alanlardaki uygulamaların öğretmen adayları üzerindeki yansımaları nelerdir?” şeklinde tanımlanan probleme yanıt aramak için aşağıdaki veri toplama araçları, veri türleri ve analiz yöntemlerine ayrıntılı olarak yer verilmiştir (Tablo 1).

Araştırma problemine yönelik olarak üç farklı nitel veri toplama aracı kullanılmıştır. Aynı araştırma problemine yönelik üç farklı veri toplama aracının kullanılmasındaki temel amaç, nitel bir araştırmanın geçerlilik, genellenebilirlik ve güvenilirliğini arttırmak üzere “yöntem çeşitlemesi (*method triangulation*)” yapmaktır. Denzin (1978, s: 28), yöntem çeşitlemesini “*verilerin toplanmasında birden fazla yöntemin kullanılması*” olarak açıklamaktadır. Yöntem çeşitlemesi için kullanılan veri toplama araçlarının türü ve yapısı aşağıdaki gibidir.

Tablo 1. Problem İçin Kullanılan Veri Toplama Araçlarına İlişkin Bilgiler

Veri Toplama Araçları	Ölçek Türü	Ölçeğin Yapısı	Analiz Tekniği
Gözlem Formu	Nitel	Yarı yapılandırılmış gözlem formu	Betimsel analiz İçerik analizi
Görüşme Formu	Nitel	Yarı yapılandırılmış görüşme formu	Betimsel analiz İçerik analizi
Dokümanlar (öğrenci günlükleri, posterler, ders planları)	Nitel	Yapılandırılmamış doküman inceleme formu	Betimsel analiz İçerik analizi

Burada probleme yanıt aramak üzere aynı gruptaki öğrenciler önce gözlemlenmiş, kendileri ile görüşmeler yapılmış ve süreçteki ürünleri toplanmıştır. Tümü yarı yapılandırılmış bu veri toplama araçları betimsel ve içerik analizine tabi tutulmuştur.

Çalışma Grubunun Belirlenmesi

Bu araştırmanın çalışma grubunu bir devlet üniversitesinin eğitim fakültesinde açılan seçmeli derse gönüllü olarak kayıt yaptıran 34 öğrenci oluşturmaktadır. Çalışma grubundaki öğrencilerin asıl kimlikleri yerine her birine araştırmacı tarafından atanan takma adları (pseudonyme) kullanılmıştır. Toplanan nitel verilerin doğası gereği öğrencilerin doğrudan sözlü ya da yazılı ifadelerinden alıntılara yer verilmiştir. Ancak bu ifadeler, okuma kolaylığı sağlaması bakımından Türkçenin kullanımına uygun hâle getirmek amacıyla düzeltilmiştir. Araştırmacı tarafından eklenen sözcükler ya da düzeltilen ifadeler, ifadenin aslımı değiştirebileceği kaygısıyla yay ayraç “()” içine alınarak verilmiştir.

Veri Toplama Araçları

Gözlem Formları: Araştırmacı tarafından geliştirilmiş, yarı yapılandırılmış formdaki gözlem protokollerinden oluşmaktadır. Gözlem formları ile araştırmaya veri teşkil etmesi bakımından planlanan örnekler bir ön uygulama niteliğinde denenmiştir. Bu kapsamda ön uygulama için yapılan çalışmada, bir ders dönemi boyunca üç derslik dışı etkinlik tasarlanmıştır. Bunlar: Fizik Oyunları (Hacettepe Üni. Fizik Müh.), Feza Gürsey Bilim Merkezi (FGBM) (Altınpark), Atatürk Orman Çiftliği Hayvanat Bahçesi (AOÇHB)’dir.

Ön uygulama sırasında tutulan gözlem kayıtları kullanılarak beş gözlemci yetiştirilmiş ve asıl uygulamada bu gözlemcilerden yardım alınmıştır. Gözlemcilerin hepsi *Eğitimde Nitel Araştırmalar* dersini almış ve alanlarında nitel araştırmalar yürüten doktora öğrencileridir. Gözlemcilerin ön uygulamadaki kodlamaları ile araştırmacının kodlaması arasındaki güvenilirlik Miles ve Huberman’ın (1994, s. 64) açıkladığı kodlayıcı güvenilirliği formülüne göre hesaplanmış ve korelasyonun 0,75-0,85 arasında değişiklik gösterdiği saptanmıştır (Güvenirlik = Görüş birliği / Toplam görüş birliği + görüş ayrılığı) .

Görüşme Formu: Ön uygulamalar sırasında araştırmacı tarafından geliştirilmiş, yarı yapılandırılmış formdaki görüşme protokollerinden oluşmaktadır. Görüşme protokolleri, çalışma grubuna denk bir öğrenci grubunda okuma ve anlama bakımından denenmiş ve anlaşılmayan, açıklanması gereken sorularla ilgili gerekli düzeltmeler yapılmıştır.

Dokümanlar (öğrenci günlükleri, açık uçlu sorular, posterler, ders planları, etkinlik örnekleri): Ön uygulamalar sırasında araştırmacı tarafından, Fizik Oyunları-Hacettepe Üni. Fizik Müh., FGBM, AOÇHB gezilerine ilişkin derslik dışı fen etkinlikleri eğitimine yönelik kazanım, içerik, öğretme-öğrenme ve sınama durumlarına ilişkin dokümanlar hazırlanmış, uygulanmış ve öğrencilerin bu etkinliklerle ilgili ürünleri toplanmıştır. Çalışmada kullanılan nitel veri kaynaklarından olan *dokümanlar* çeşitlilik göstermektedir ve aşağıda ayrıntılandırılmıştır.

Öğrenci günlükleri, sürecin öğrenciler tarafından nasıl algılandığı ile ilgili olarak ayrıntılı yansıtma ifadelerinin kullanıldığı, dönem boyunca tutulan dokümanlardır. Öğrenciler, “Okul dışı alan etkinlikleri” seçmeli dersinin gerek derslikte yapılan kuramsal kısmından gerekse derslik dışında yapılan uygulama etkinliklerinden sonra günlüklerine yapıp ettikleri ile ilgili yansıtma ifadelerini kaydetmişlerdir.

Açık uçlu sorular, süreçle ilgili yansıtmanın, görüşlerin, önerilerin alındığı dokümanlardır. Bu sorular, öğrencilerin derslik dışı fen etkinlikleri ile ilgili öğrenme eksikleri, kavram yanlışları ya da alanla ilgili paylaşımlarının yoğun olduğu düşünülen durumlarda derslik içi dilimlerde yöneltilmiştir.

Öğrencilere hazırlatılan dokümanlar, öğrenmelerin ne derece gerçekleştiği ile ilgili bilgi vermek üzere tasarlatılan poster, ders planı, etkinlik örneği vb. dokümanlardır ve ön çalışmada asıl çalışmanın yapılacağı yerlerde tasarlanarak çalışma grubuna denk bir grupta denenmiştir. Bu dokümanların derslik dışı fen etkinliklerinde planlama sürecinin öğretim ve sınama durumlarına uygun etkinlikler tasarlamaya yönelik olduğu söylenebilir.

Etik Kurallara Uygunluk

Bu çalışmanın problem durumu ve araştırma deseni başta olmak üzere yazarın adı geçen doktora tezinde olduğu gibi orijinalliği korunarak; nitel araştırmalara uygun yeni bir makale olarak düzenlenmiştir. Eğitim bilimleri disiplini içinde yer alan kurallara uygun olarak çalışmaya ilişkin her aşama (veri toplama araçları, verilerin toplanma aşaması, elde

edilen verilerin çözümlenmesi) yazar tarafından açıkça ilgili bölümlerde paylaşılmıştır. Problem durumu, çalışmanın önemini yansıtan ya da destekleyen kaynaklar ve yapılan alıntılar kurallara uygun olarak kullanılmış ve kaynakçada istenilen şekilde belirtilmiştir. Çalışmanın etik kurul izinlerine yazarın adı geçen doktora tezinden ulaşılabilmesi için burada tekrar yer verilmemiştir. Makalenin dergiye gönderiliş tarihi 01.01.2020 sonrası olduğu için, tezden üretilen makalelerde etik kurul izninin ayrıca alınmasına gerek duyulmamaktadır.

Uygulama Süreci

Araştırmanın deneysel uygulaması, *Okul Dışı Alan Etkinlikleri* seçmeli dersinde araştırmacı tarafından yapılmıştır. Araştırma grubu, dönem başında süreçten haberdar edilmiş bu çalışma için gönüllü olanlar derse devam etmiş olmayanlar ise dersi üzerlerinden düşürmüşlerdir. Araştırmanın verilerini teşkil eden ön testler ve son testler araştırmacı tarafından uygulanmıştır.

Nitel veriler süreç boyunca, planlandığı şekilde toplanmıştır. Gözlem formları derslik dışı etkinlikler sırasında, önceden yetiştirilen gözlemciler tarafından doldurulmuştur. Görüşme formları, derslik dışı etkinlikler sonrasında araştırma grubu için seçilen öğrencilere uygulanmıştır. Yapılan görüşmeler kayıt altına alınmış ve görüşme sonunda öğrencilere isterlerse çalışmadan istedikleri her an çekilebilecekleri hatırlatılmıştır. Bununla birlikte görüşmelerin birer kayıtları öğrencilere dinletilmiş ve akademik çalışmalarda kimlikleri deşifre edilmeden kullanılmak üzere son izinleri alınmıştır. Öğrenci günlükleri, posterler, ders planları, etkinlik örnekleri, açık uçlu sorulara verilen yanıtlar gibi dokümanlar ise sürecin daha önceden planlanılan herhangi bir anında kullanılmışlardır. Süreçle ilgili “durum raporları” araştırmacı tarafından özellikle derslik dışı etkinlikler sırasında ayrıntılı olarak tutulmuştur.

Verilerin Çözümlemesi

Öğretmen adaylarına açık alan / doğal ortamlarda, bilim merkezlerinde, müzelerde verilen derslik dışı fen etkinlikleri ve bu alanlardaki uygulamaların öğretmen adayları üzerindeki yansımalarını incelemek üzere *gözlem, görüşme ve dokümanlardan* (yöntem

çeşitlemesi) elde edilen veriler, derslik dışı eğitim olgusuna dayandırılarak, içerik analizi ile analiz edilmiştir. Lichtman'a (2010) göre, bu tür araştırmaların amacı, bir olgunun parçasını deneyimleyen bireylerin yaşadıkları deneyimlerinin niteliğini tanımlamak ve anlamaktır. Çalışma için seçilen belirli olgularla bireylerin yaşadıkları deneyimleri desteklemeye yardım eder (Bogdan ve Biklen, 2007, s. 25). Böylece var olan ortak olguyla ilişkili olarak bireylerin "ne"yin "nasıl" olduğuna ilişkin deneyimleri derinlemesine ve ayrıntılı olarak açıklanır (Creswell, 2007, 57; Marshall ve Rossman, 1999, s. 21).

Görüşmeler, gözlemler ve dokümanlardan elde edilen verilerin çözümlenmesi, nitel veri analiz yöntemlerinden *endüktif (inductive) betimsel analiz* yöntemi kullanılmıştır (Miles ve Huberman, 1994). Araştırmada verilerin analizine başlanılmadan bütünsel bir bakış açısı kazanmak amacıyla, önce her bireye ait doküman ve kayıt çalışma grubunu daha iyi tanıyabilmek ve kodları fark edebilmek için birkaç kez dinlenilmiş ya da okunmuştur. Veri analizi tekniğinden yararlanılarak daha sonra dokümanlar cümle cümle ve kelime kelime analiz edilerek kodlar verilmiştir. Analizler sonucunda elde edilen kodlardan yararlanılarak kategoriler belirlenmiştir. Kategorilere bağlı olarak da temalar belirtilmiştir. Araştırmada elde edilen temalar ve temalar arasındaki ilişkiler sistematik bir yaklaşımla analiz edilmiştir. Nitel verilerin çözümlenmesi işlemlerini kolaylaştırmak üzere *NVivo 9 Nitel Analiz Programı* kullanılmıştır.

Veri analizinde bireylerden toplanan verilerden önemli durumlar, cümleler ya da alıntılar alınarak bireylerin olguyu nasıl deneyimledikleri açıklanmaya çalışılmıştır (Creswell, 2007, s. 57). Araştırma grubundaki bireylerin görüşleri doğrudan alıntılar yapılarak betimsel bir yaklaşım izlenmiştir. Betimlemeler arasındaki ilişkilerden genellemelere ulaşılmaya çalışılmıştır. Bu durumda, araştırmanın amacına bağlı olarak analiz birimi "cümle veya paragraf" olarak seçilmiştir (Yıldırım ve Şimşek, 2000). Kodlamalardan oluşturulan kategoriler şöyledir (Tablo 2) :

Tablo 2. Nitel Verilerden Elde Edilen Kategori ve Temalar

Tema	Kategori
Gezi öncesi	1.Beklenti 2.Ayrıntılı planlama •Amaç •Etkinlik •Değerlendirme •Güvenlik ve organizasyon
Gezi sırası	Duyuşsal izler
Gezi sonrası	1.Gözlem/deneyim paylaşımı 2.Etkinliğin başarısı
Fen Bilimleri eğitimine katkıları	1.Fen Bilimleri eğitimine kuramsal katkılar 2.Fen Bilimleri eğitiminde uygulamaya dönük katkılar

Tablo 2'ye göre ilk üç tema gezi öncesi, gezi sırası ve gezi sonrası olarak oluşturulmuştur. Benzer şekilde Doğan'ın (2017) müzelerin eğitim amaçlı kullanımında göz önünde bulundurulması gereken ölçme ve değerlendirme etkinliklerine dikkat çektiği çalışmasında, derslik dışı etkinliklerin 'müze öncesi, müzede ve müze sonrası' olmak üzere üç aşamada sistematik bir şekilde gerçekleştirilmesi gerektiğini vurgulamıştır.

BULGULAR

Bu bölümde "yöntem çeşitlemesi"ne gidilmiş ve belirlenen üç alanda derslik dışı fen etkinlikleri tasarlanmıştır. Araştırmanın problemi "öğretmen adaylarına

- Açık alan / doğal ortamlarda
- Bilim merkezlerinde
- Müzelerde verilen derslik dışı fen etkinlikleri ve bu alanlardaki uygulamaların öğretmen adayları üzerindeki yansımaları nelerdir?"

şeklinde yapılandırılmış ve bu probleme yanıt aramak üzere nitel araştırmada kullanılan analizlerden *içerik analizi* tercih edilmiştir. Yıldırım ve Şimşek (2000, s. 187), *doküman analizini* "Araştırılması hedeflenen olgu veya olgular hakkında bilgi içeren yazılı materyallerin analizini kapsar." olarak tanımlamaktadırlar. Çalışmanın kuramsal alt yapısı oluşturulurken alanyazına göre önceden tanımlanan kodlar, kategoriler ve temalar

verilerden çıkan yeni kodlarla düzenlenerek tekrar yazılmıştır. İçerik analizi işlemine tabi tutulan gözlem, görüşme ve dokümanlardan elde edilen bulgular derslik dışı eğitim etkinliklerinde kullanılan kronolojik sıra ile verilmiştir.

“Gezi Öncesi” Temasına İlişkin Bulgular

Araştırmanın derslik dışı her üç alan için (Açık alan/doğal ortamlar, Bilim Merkezleri, Müzeler) ortak teması “gezi öncesi” temasıdır. Elde edilen bulgular sonucunda bu temanın *kategorileri beklentiler ve ayrıntılı planlama* olarak iki kategoriden oluştuğu belirlenmiştir. Yapılan üç gezi için öğrencilere gezinin sorumluluğunu üzerlerine almaları konusunda bir bireysel izin yazısı, gezi sözleşmesi ve tıbbi öz geçmiş kartı verilmiştir. Bu çalışmada yetişkin öğrencilerle çalışıldığı için imzalar kendilerinden alınmış, ilköğretim öğrencileri ile çalışacakları zaman velilerden izin alınması gerektiği anımsatılmıştır. “Nasıl gidilir?” yazısı ve gezi yönergesi ile öğrencilerin dikkati bu tür çalışmaların planlı olması gerektiği konusuna çekilmiştir. Geziden sonraki hafta, ders saatinde yapılan “değerlendirme oturum”ları ile öğrencilere gezilerde öğrenilenlerin pekiştirilmesi ve farkındalıklarının artırılması gerekliliği vurgulanmıştır.

Geziden sonraki hafta ders saatinde gezinin değerlendirme oturumu öğrencilerle yapılmıştır. Tüm bu süreç içerisinde toplanan nitel verilere göre çıkarılan “gezi öncesi” teması altındaki, kategoriler şu şekilde açıklanabilir:

“Beklenti” kategorisinde, daha önce mekânı görmeyen öğrenciler, botanik parkı, bilim merkezi ve hayvanat bahçesi denilince kapalı bir mekânda, Latince adlandırmaları ve belirli sınıflandırmalara göre işlemlerin yapıldığı ve ziyaretçilerin alındığı bir yer tahmin etmişlerdir. Böylece, karşılaştıkları yarı yapılandırılmış ya da yapılandırılmamış mekânlar karşısında biraz hayal kırıklığına uğramışlardır. Öğrencilerin beklentilerinin dışındaki gözlemleriyle ilgili görüşleri şöyledir:

(Ö 3)... *Botanik Parkı, beklediğimden farklıydı. Sıra sıra dizilmiş ağaçlar, saksular, bitkiler bekliyordum. Yani düzenlenmiş bir yapı beklerken; doğal bir alan gördük.*

(Ö 1)... *(Botanik Parkının) mahalle parkından farkı yoktu. ... Hayvanat bahçesi ile ilgili sorunlarım var. Bir kere hiç sağlıklı görünmüyor ortam ve dolayısıyla hayvanlar. Bir kere*

yaşadıkları yerler çok küçük, doğal ortamlarına uydurulmaya çalışılmış ama uygun değildi. Kafesler pislik içindeydi. Gaziantep HB.ni de gördüm, ona göre çok eksik. Burada en son gittiğimden beri hiçbir gelişme olmamış.

“Ayrıntılı planlama” kategorisinde, öğrencilerin yansıtmalarına göre amaç, etkinlik, değerlendirme, güvenlik ve organizasyona ilişkin kodlar tanımlanmıştır. Öğrenciler, ilk kez böyle bir amaç için, dersle ilişkilendirilen bir etkinlik bağlamında bir gezi yaptıklarını söylemişlerdir. Böyle bir geziden öğrenilenlerin belirlenmesi için de ölçme ve değerlendirme etkinliklerinin tıpkı kendilerine uygulananlar gibi gerekli olduğunu gördüklerini ifade etmişlerdir. Tüm bunların başarıyla tamamlanabilmesi için de bir amaca yönelik ayrıntılı planlama yapılması gerektiğini ve planlamanın içinde yalnız öğrenme alanlarına ilişkin planların değil organizasyon ve güvenlik konusunda da hazırlıkların bulunmasının gerekliliğini vurgulamışlardır. Kategoriye ilişkin alıntılar şu şekilde sunulabilir:

(Ö 7) ... Bu benim 15 yıllık öğrencilik hayatımda planlı olarak gittiğim ilk geziydi. Yap(acağı)mız her şey planlanmıştı. Bize bi(r) tek gözlem yapıp, verileri biriktir(mek kalmıştı). Botanik park benim daha önce gittiğim bir yerdi ama sadece gezmiştim...incelememişim. Görerek, uygulayarak öğrendim, ben (de)öğretmen olduğumda böyle etkinliklerde neye dikkat etmem gerektiğini gördüm.

(Ö 8)... Derslik dışı eğitimin nasıl yapıldığını bu hafta çok da güzel ANLADIM :) Öğrencilerimi bu şekilde derslik dışı bir yerde bilgilendirmek istediğim zaman oraya götüreceğim öğrencileri(,)öncelikle çok iyi tanıyıp daha sonra gezi sırasında dikkat edilmesi gereken kuralları önceden belirlemem gerekiyor... Aksi takdirde onların zarar görmesine sebep olabiliriz. Ayrıca gideceğimiz yerin özelliklerine göre önceden hazırlık yapmamız gerekiyor. ...onları yönlendirecek yönergeler hazırlamalıyız. Yönergeler öğrencilerimize kazandırmak istediğimiz kazanımlar doğrultusunda hazırlanmalı. ... bazı arkadaşlarımız gezi sürelerinin biraz daha uzun tutulması gerektiğini söyledi. Fakat gezinin süresinin kısa tutulmasının bir nedeni vardı bence: Bizden istenen tüm mekânı gezmemiz değildi. Elimizdeki yönergeyi dikkate alarak gezseydik bu süre yeterli olacaktı. Biz daha fazla süre istersek öğrenciler daha da fazla isteyecektir. Yönergeyi hazırlarken

belli bir alan belirlemeliyiz ve öğrencilerin bu alan içinde gezmelerini sağlamalıyız. Böylece mekân için isteği artmış olur belki de ailesini ve başka insanları da oraya getirecektir.

(Ö 6) ... Bu dersten en önemli kazanımım şu oldu: Eğer öğrencileri bir alana götürüyorsanız, bunu bir amaç için yapmalı ve “Ha(y)di çocuklar gezin, tozun, gelin” dememelidir. Bu alanda bir amaçlarının olduğunu bildirmeli ve alan inceleme / çalışma yaprağı verilmelidir. ... (B)u gezinin bir ders olduğunu ve belirli bir sürede yeniden toplanmamız gerektiği bize hatırlatıldı bu yerinde bir davranıştı.

(Ö 4) ... geziyi yaptık bitti demiyoruz. Bu gezi bizlere ne kattı, içinde bulunan malzemeler ilköğretim seviyesine uygun mu, gezi sırasında verilen süre yeterli mi, gezme işi bireysel mi grupta mı yapılıyor? Planlanması kadar değerlendirilmesi de gerekiyor.

(Ö3)...FGBM’de uygulayabilecekleri çok fazla deney, sorduklarında cevap alabilecekleri bilgili görevliler bulunuyor. Sadece planın iyi yapılması, çalışma kâğıtlarının özenli hazırlanması gerekiyor. O yaş grubunun seviyesi üzerinde deneyler var. ... Öğrencilerimi hayvanat bahçesinde bir plan dâhilinde gezdirebilirim. Fakat bu planın çok iyi yapılması gerekir. Onların dikkatini çekmek, derse ilgiyi sağlamak, geziyi eğlence olarak görmemelerini sağlamak adına geniş çaplı bir plan yapılması gerekiyor.

(Ö 9) ... Gezi öncesinde sözleşme kâğıdını doldurma, velilerle iş birliği yapma ve alanın koşullarının bilinmesi gerek(iyor), gezi sırasında serbest bir gezi olduğu için belli bir saat sınırı konulup belli bir yerde toplanmak için uyarı yapılması gerek(iyor) ve gezi sonrasında da değerlendirme yapılma(sı gerekiyor).

Öğrenciler daha önceki olumsuz ve verimsiz deneyimleri ile araştırma kapsamında gerçekleştirilen derslik dışı fen etkinliklerine yönelik etkinlikler arasında yaptıkları karşılaştırmalara sıklıkla yer vermişlerdir. Buradan hareketle kötü deneyimlerin sonraki öğrenmeleri de olumsuz etkilediği söylenebilir. Bu durumu Thorburn ve Allison (2010, s.102), “riski yüksek, transfer değeri düşük” anılar olarak adlandırmakta ve derslik dışı öğrenmede bir sınır olarak tanımlamaktadırlar. Obenchain ve Morris’in (2007) belirttiği gibi “öğrenme merkezi öğretmen desteğinin gerektiği birimleri ya da çalışmanın bir

birimi gibi yalnız çalışabilecek birimleri içerebilmektedir. Burada sadece öğretmen yönergeleri ve sonuca ulaştıran etkinlikler gereklidir.”. Ayrıntılı planlama kategorisinde öğrencilerin hem önceki olumsuz deneyimlerinden hem de olumlu deneyimlerinden yararlandıklarını, bununla ilgili olarak hem fen eğitimcisi hem de bilim insanı rollerine büründükleri görülmektedir.

“Gezi Sırası” Temasına İlişkin Bulgular

“Gezi sırası” teması altında “duyuşsal ifadeler” kategorisine ulaşılmıştır. Çünkü öğrenciler, gezi sırasındaki yaşantılarını özetlerken duyuşsal özellikleri sıfat olarak sıklıkla kullanmışlardır. Öğrenciler gerek önceki olumsuz deneyimlerinden gerekse ne olacağını doğru öngöremediklerinden, gezilerin sıkıcı ve yorucu geçeceği konusunda olumsuz duygulara kapılmışken bu duygu durumlarının gezilerin ısınma çalışmalarının başlamasıyla olumlu ve istendik yönde nasıl değiştiğini şöyle ifade etmişlerdir:

(Ö 9) ... *Derste öğrenmiş olduğumuz okul dışı etkinliklerde yapılacak plan-programın uygulaması niteliğinde oldu (bugün). Pazar günümün böyle dolması hoşuma gitti. Yani düşüncemde yanılmam çok iyi oldu. ... kura kâğıtlarında ağaç isimlerinin olması çok merak uyandırıcı oldu. Hocamızın ağaç türlerini incelerken “Dikkat edin farklı bir kozalak türü var.” demesi de çevreyi daha dikkatli incelememizde etkili oldu. ... soğuk ve önyargularım olmasına rağmen günün sonunda çok eğlendiğimi ve bir şeyler öğrendiğimi fark ettim. ... diğer gezilerden alıştığımız kadarıyla yine eğlenceli ve öğretici bir gün bizi bekliyor (olacak).*

(Ö 5) ... *(ağaçlara) hep kök, gövde ve yaprak olarak bakıyordum. Daha önce hiç böyle bir gözlem yapmak aklıma gelmemişti. ... Bir öğretmen adayı olarak bunların farkına varmam, kendime olan güvenimi ve mesleğime olan saygımı artırdı.*

(Ö 2) ... *Bugün gezi vardı. Yüpiyuu :)) ... Her biri farklı sistemle oluşturduğumuz, fizik kurallarının geçerli olduğu bir dünya gibiydi burası...Her birini meraklı gözlerle izledik. Heyecanlıydım, sıvı azotu normalde hiç görmemiştim.*

(Ö 3) ... *Kısaca çok verimli, çok eğlenceli bir geziydi. ... Görmediğim hayvanları görme fırsatım oldu. Eksik yaşıyormuşum.*

(Ö 5) ... *Bilim merkezi öğrencilerimizin eğlenerek öğrenmelerine olanak veriyor. Biz bile tekrar tekrar gitmemize rağmen her seferinde kendimizi kaybediyoruz., zamanın nasıl geçtiğini anlamıyoruz. ...Hayvanat bahçesinin düzeni, hayvanların sergilenişi hiç hoşuma gitmedi. Bazı hayvanların kafesleri bakımsızdı. Çok pis kokuyordu. ...Her şeye rağmen böyle bir alanda ders yapmak, çok güzeldi.*

(Ö 1)... *İnceleme sırasında çok eğlendim. Ankara'da ilk kez özgürlüğü hissettim. Çünkü ben denizle büyüdüm. Onun kokusunu almadan, uçsuzluğunu, hırçınlığını ve dinginliğini görmeyince boğuluyorum. Bu şehir çok sıkıcı ve ben ilk kez ciğerlerimi olabildiğince özgürlükle doldurdum, Akdeniz'i görene kadar yetsin bana diye.*

Gilbertson, Bates, McLaughlin, Ewert'e göre (2006, s.128) derslik dışı eğitimin bir önemli amacı da çevreyle duyuşsal bağ kurulmasıdır. Çünkü duyguları öğrenme deneyiminden ayırmak olanaksızdır. Duyuşsal izler temasında da öğrenciler derslik dışı fen etkinliklerini deneyimlemeleri sırasındaki öğrenmelerini duyuşsal ifadeleri ile birleştirmişlerdir.

“Gezi sonrası” Temasına İlişkin Bulgular

“Gezi sonrası” teması, “gözlem ve deneyim paylaşımı” ve “etkinliğin başarısı”nın tartışıldığı iki kategoride toplanmıştır. Gezi sonrasında öğrenciler kendilerinde kalan izlerden ve izlenimlerden söz etmekte; bunları bazı deneyimlerini paylaşarak seslendirmektedirler. Sonuç olarak öğrenciler gerçekleştirilen etkinlikleri derslik dışı etkinliklerin öğretilmesi, planlanması, sergilenmesi gibi başlıklarda başarılı bulmuşlardır. Öğrencilerin bu ifadelerinden yararlanılarak ‘gözlem ve deneyim paylaşımı’ kategorisine ulaşılmıştır. İlgili kategoriye ait öğrencilerin ifadeleri aşağıdaki gibidir.

(Ö 4)... *Hayatım boyunca birçok parka gittim. Fakat hiçbir zaman bu amaçla bir parka gitmemiştim. ... Bu ağaçlara bu gözle bakmamıştım... Bu geziden sonra gördüğüm (her) ağacı incelemek geliyor içimden. Ağaçlara artık farklı bir gözle bakıyorum. ... Ben de bu gezileri öğrencilerime uygulamak isterdim. Çünkü her şey sınıf ortamında öğrenilmiyor. Böyle bir geziden sonra öğrencilerimin ağaçlara bakışı değişecektir. Umarım böyle bir geziyi tekrar yaşarım. ... O kadar bilgiyi unutabilirim onu yani insan figürünü*

unutacağımı sanmıyorum. ... Teorik olarak gördüğümüz her şeyi uygulamalı olarak görüyorduk. Her şeyi yaşayarak öğreniyorduk. ...diyebilirim ki öğrendiğim bütün bilgileri bu derste gördüm. Her şeyi uygulayarak, deneyerek ve yaşayarak bilgilerimin kalıcı olmasını sağladım.

(Ö 5) ... Bu bilim merkezine defalarca gitmiş olmama rağmen, bir öğretmen adayı olarak ilk defa git(tim). ... Ama bu gezide bu deney setlerini öğrencilerimle nasıl kullanabilirim, öğrencilerim sorduğunda nasıl açıklarım düşüncesiyle gezdim.

(Ö 9)... (FGBM 'ye) daha önce gidenler de olmuş. Ama daha önce genelde gezme amaçlı gidilmiş ve düzenekler, merkez iyice incelenip değerlendirilmemiş. ... Bu geziden sonra merkezin eksik ve faydalı taraflarını keşfettiklerini söylediler.

Öğrencilerin yanıtlarına bakıldığında, derslik dışı fen etkinlikleri sonrasında elde ettikleri zengin deneyimleri paylaşmak istedikleri görülmektedir. Benzer şekilde Black (2010, s. 171), derslik dışı etkinlik sonrasında “Öğrencilerin deneyimlerinin hem eğlenceli hem de hatırlanabilir olması gerektiğini” vurgulamakta ve “Öğrenci eve gittiğinde yaptığı, dokunduğu, deneyimlediği onun için ilginç olan şeyler hakkında konuşmalı.” şeklinde ifade ederek duruma dikkat çekmektedir.

Gezi sonrası temasında ulaşılan bir diğer kategori ise ‘*etkinliğin başarısı*’dır. Sonuç olarak öğrenciler gerçekleştirilen etkinlikleri derslik dışı etkinliklerin öğretilmesi, planlanması, sergilenmesi gibi başlıklarda başarılı bulmuşlardır. Öğrencilerin etkinliğin başarısına ilişkin ifadeleri aşağıdaki gibidir.

(Ö 6)... Bilim merkezinin kapalı bir alan olması dolayısıyla öğrencilerin kontrolü bu gibi yerlerde daha kolaydır. ... Biz burada gerçekten çok iyi deneyimler elde ettik. Bunun gibi merkezlerin gezdirilmesi öğrenciler açısından çok yararlı olacaktır. ... Bence bu çok güzel bir yaşantı sağladı,... Bu dersten bana kalan yaşantı ise gidilen alana eleştirel gözle bakma ve öneri sunabilmeydi. Sınıfta tartışma ortamında geçmesi birçok fikrin ortaya çıkmasına neden oldu.

(Ö 8) ... gezilerin sonunda gezmeye gittiğim yerlerde bundan sonra daha çok irdeleme gerektiğini(n), bir öğretmen olarak gezdiğim yerin bana ne yararı olabileceğini düşünmem gerektiğinin farkına vardım.

“Fen Bilimleri Eğitime Katkıları” Temasına İlişkin Bulgular

Araştırmanın nitel boyutunun ikinci ortak teması, “derslik dışı etkinliklerin fen öğretimine katkıları” olarak belirlenmiştir. Öğrenciler, aldıkları dersin kuramsal ve uygulama açısından kendilerine bir fen bilimleri öğretmeni olarak çok katkı getirdiğini düşünmektedirler. Buradan hareketle bu temanın kategorileri ‘kuramsal katkılar’ ve ‘uygulamaya dönük katkılar’ olarak belirlenmiştir.

Fen Bilimleri Eğitime Kuramsal Katkılar: Öğrencilerin, nitel ölçme araçlarına verdikleri sözlü, yazılı yanıtlara bakıldığında derslik dışı fen etkinliklerinin kendilerine kuramsal anlamda katkılar getirdiklerini ifade ettikleri görülmektedir. Bu katkılar kimi zaman fen alanından kimi zaman öğretmenlik meslek becerileri alanından olabilmektedir. Öğrencilerin yanıtlarından bazı örnekler şu şekilde verilebilir:

(Ö 1)...Yaptığımız işin tarihini bilmek bizi daha sağlam temeller üzerine bastırır.... Parkın krokisini çizdik. Her grubun krokisi birbirinden o kadar farklıydı ki sanki hepimiz başka yerlerde gezmişiz. Bu da bireysel farklılığı gösteriyor. ... Botanik Parkı gezisi hakkında sanırım sınıfın çoğu bu konuda beklediğini bulamamış. Ancak öğreticiliği konusunda hem fikirdik. Çoğu arkadaşımız artık çevrelerine daha dikkatli baktıklarını, tanıdıkları ağaçları görmeye çalıştıklarını söylediler. ... FGBM’de önce çok utandım ama yaptım. Sonra kendimi duvarda görünce çok şaşırđım. Rehberlerin verdiği bilgiye göre duvarda florovinin varmış ve ışık geldiğinde sadece vücudumuzun olduğu yerden geçmiyor ve ışık duvardaki florovinin (ile) yansıma sağlıyor. Plazma topu da çok bilgi vericiydi. Diğer tüm setler öğrenmeyi somutlaştıracak nitelikteydi ve basite indirgiyordu. ...Evet müzeden farklıydı. Benim “müze”m eskidir, tarih kokar, göz alıcıdır, aynı zamanda ürkütücüdür, loştur ve kıymetlidir. Müzede hiçbir şeye dokunamazsın, fotoğrafını çekemezsin, camların ardındakini görmeye çalışırsın, yüksek sesle konuşamazsın, koşamazsın...Müzeler eskiden zenginlerin değerli eşyalarını, antikalari sergilemesini temel almış.

(Ö 2) ... Fizik videolarında izlemiştım (sıvı azot). Ama gerçek olarak ilk defa gördüm. Bu eğitimin açısından çok önemli bir gelişme, çünkü sıvı azot nasıl bir madde, nelere sebep oluyor bunlar hakkında az da olsa bilgi edindim. ... Bu derste ayrıca müze ve bilim merkezi aynı şey midir? O konu üzerinde tartıştık. Belki de hiç düşünmemiştim ama araştırınca anladım ki aynı şey değil(ler). ... Bu etkinlikte, aynı mekânı gezmemize rağmen farklı görüşler duyduk. Bu çok önemli bi(r) şey, çünkü kişiler arasındaki farklılıklar, öğrencilerin bilgi düzeylerinin farklı olduğunu her öğrenciye aynı şekilde ders anlatılmaması gerektiği gerçeğini ortaya koydu.

(Ö 4) ...Bir günlük gezide beş yıllık biyoloji bilgilerimi tekrar ettim, hepsini orada gördüm” dedi hocamız. Bu cümle(de) okul dışı etkinliğin ne kadar önemli olduğunu görüyorsun. Öğrenciler etkinlik sırasında her (şeyi) yaşayarak öğreniyorlar. Bu (da) bilgilerin kalıcı olmasını sağlıyor. ...Eğitimim boyunca birçok bilgi gördüm ama bu bilgiyi ilk defa duydum. O kadar bilgiyi unutabilirim ama onu yani insan figürünü unutacağımı zannetmiyorum.

(Ö 9)... Diyebilirim ki (kuramsal olarak) öğrendiğim bütün bilgileri burada gördüm. Her (şeyi) uygulayarak, deneyerek ve yaşayarak bilgilerimin kalıcı olmasını sağladım.

(Ö 8) ...Tüm bilim adamlarının tanımlarına baktığımda derslik dışı eğitimin; eğitimin doğrudan, yaparak-yaşayarak, izleyerek, kişinin kendisinin duyularıyla algılayarak öğrenmesi olduğu çıkarımını yaptım. ... Derslik dışı eğitimin her alanla ilgili, her yerde, istediğimiz kadar sürede, her yaştaki bireylere uygulanabileceğini öğrendim. ... Ha bir de “disiplinler arası ilişki” kavramının anlamını öğrendik. Her zaman görüp (de) kullandığım ama anlamını bilmediğim bir kavramı öğrendiğim için çok mutlu oldum :) ...Burada ben ve öğrenci arkadaşlarım Dale'nin yaşantı konisini düşünürsek en etkili öğrenme şekli olan kendi yaşantımızla doğrudan doğruya bilgi edindik. İkidenden fazla duyu organımızı kullandık. Hep birlikte öğrendik, öğrendiklerimizi pekiştirdik. ... (Hayvanat Bahçesinde) gezinin süresinin kısa tutulmasının bir anlamı vardı bence. Bizden istenen tüm hayvanat bahçesini gezmemiz değildi. Elimizdeki yönergeyi dikkate alarak yapsaydık geziyi bu süre yeterliydi. ... Yönergeyi hazırlarken belli bir alan belirlemeliyiz ve öğrencilerin bu alan içerisini gezmesini sağlamalıyız.

(Ö 7) ... *Fen Bilimleri öğretmenlerinin bence bilgiye ulaşma yollarını öğretmenin yanında keşfederek öğrenmeyi sağlamayı da bilmemiz gerekmektedir. Fen bilimlerinin konusu doğadır. Çocuklar doğayı anlayıp, doğayla iç içe olup doğadaki olayları, bunların hayatımıza olan etkilerini gözlemleyerek öğrenirlerse bu bilgiler çok kalıcı olur. Bunu yaparken (de) doğayı sevmeyi, gözlem yapmayı, yeni şeyler fark etmeyi ve keşfetmeyi öğrenirler. Bu yüzden çocuklara sınıfta ne anlatsak anlatalım, onların kendilerinin gözlemleyerek, keşfederek öğrendikleri kadar kalıcılık sağlayamayız. Bu yüzden sınıf dışında da etkinlikler yapturmamız gerekmektedir.*

(Ö 3)... “ Önemli olan bilgi değil, bilgi unutulur, önemli olan tutum ve değerler” günün sözüydü. Ne kadar sağlıklı, düşünen, okur-yazar bireyler yetiştirebilirsek o kadar iyi öğretmeniz. ...Bilgiye ulaşma yollarını öğrenen birey, bilgiyi zaten öğrenir. Derslik dışı eğitim de bu tutum ve değerleri kazandırmada en etkili yollardan biri olsa gerek. ... Bu gezi sırasında düşünmemiştim ve ilk aklıma gelen soğuk buhar-sıcak buhar farkıydı. Aslında Isınan hava yükselir.” kalıplı cümleyi biliyordum ama soğuk havanın aşağıya doğru olduğunu düşünmemiştim. ... “Öğretmenler sadece, ortam sağlar. Öğrenci istediğini öğrenir.” dolayısıyla hem ortamı iyi sağlamalıyız hem de öğrencinin ne istediğini bilmeliyiz.

Swan (1970), yapılan alan çalışmalarından sonra değerlendirme oturumlarının en önemli safha olduğunu söyler. Ona göre, bu oturumlarda öğrencilerin gözden kaçırdıkları bir şey olup olmadığı, öğrenmelerin doğruluk kontrolü, öğrencilerin dikkatini neyin çektiği daha iyi anlaşılmaktadır. Chipman (2007), öğrencilerin bilgilerini sınıf tartışmaları esnasında yani daha sonra sentezlediklerini vurgulamaktadır. Öğrencilerin verdikleri yanıtlardan değerlendirme oturumlarında fen-teknoloji eğitimi ve derslik dışı eğitim konularındaki kuramsal bilgilere yönelik katkının daha güvenilir bir şekilde ortaya çıktığı görülmektedir.

Fen Bilimleri Eğitiminde Uygulamaya Dönük Katkılar: Nitel ölçme araçlarına öğrencilerin verdikleri sözlü, yazılı yanıtlardan derslik dışı fen etkinliklerinin kendilerine, uygulamaya dönük katkılar getirdiği de görülmektedir. Öğrenci ifadeleri derslik dışı fen etkinliklerinin uygulama alanındaki eksiklikler giderildikçe öğrencilerde öz güven

duygusunun geliştiğini göstermektedir. Öğrenciler, uygulama konusundaki yeterliklerini kurdukları cümlelere yansıtarak, planlarından söz ederek ortaya gerçekçi bir şekilde koymaktadırlar. Öğrencilerin bazı ifadeleri şu şekilde sunulabilir:

(Ö 1)... Etkinliği hangi konu için yapacağımızı, hangi hedef davranışı karşılayacağı ve etkinliğin sonunda öğrenci neler kazanacak bunları çok iyi bilmemiz gerekiyor. Eğer her şeyi önceden planlayıp, hedefe yönelik etkinlik hazırlamazsak sadece eğlenceli zaman geçirip, derse yönelik hiçbir şey yapmamış oluruz. ... Gözlerimizi kullanmadan gözlem yaptık! Bu diğer duyularımızı daha fazla kullanmamızı gerektiren bir durumdur. Sanırım gözlem için sadece gözümüzü kullanmayalım diye bunu yaptınız. ...Hiçbir gezinin amaçsız olmadığını ve sonunda mutlaka bir değerlendirmeye yer verildiğini her zaman gösterdiniz sevgili Sevilay Hocam. ... Böyle yerlere zevk için gidilmez ki. Ama itiraf etmeliyim çok keyif aldım. ... AOC Hayvanat Bahçesi, hayvanlar âlemini anlatırken çok büyük fayda sağlar. Somutlaştırma yapmış oluyoruz, bu da kalıcı öğrenmenin gerçekleşmesi için çok önemli. Mesela biz ne kadar “aslanın boyu şu, kilosu şu, uzun yeşelleri var” dersek diyelim öğrencilerin aslanı görmesiyle yaratılan etkiyi yaratamayız. Bunun dışında türleri öğretmek için de kullanabiliriz. Mesela çoğumuz için maymun, maymundur. Kimse türlerini düşünmez. Ya da kaplan deyince tek bir şey düşünürüz. Bunları yıkmak için güzel bir fırsat. Ayrıca tutum-değer kazandırmak için de iyi bir fırsat olabilir.

(Ö 2) ...Öğretmen adayı olarak öğrencilerimizi geziye götürdüğümüzde onları nasıl yönlendirmemiz gerektiği hakkında bilgiler edindim. Yani fen bilgisi dersi sadece sınıfla değil, çevreden yaşantılarla daha iyi öğrenildiğini bir kez daha yinelemiş olduk. ... Öğrencileri derslik dışına çıkarabileceğimiz yerlerden bir yer diye düşünüyorum. Oradaki aletleri derste öğrenilen fizik prensipleri üzerine (oturtulması) farklı bir bakış açısıdır. ... Işıklarla ilgili sistemde öğrencilerle konunun anlatılıp buraya getirilince onunla ilgili uygulama yap(a)r, görselliklerini de geliştirerek daha kalıcı öğrenmeyi sağlar. ... Aslında bize yönergelerin dağıtılıp sınırlamaların getirilmesi çok iyiydi. Çünkü biz öğrencilere uygulayacağımız olayın deneyimini kazanıyoruz.

(Ö 4) ... Her şey sınıf ortamında öğrenilmiyor. Böyle bir geziden sonra öğrencilerimin ağaçlara bakışı değişecektir. Ben de bunun gibi gezileri öğrencilerime uygulamak isterdim.

(Ö 9) ...Sınıfta daha önce FGBM'ye gidenler olmuş. Ama genelde gezme amaçlı gidilmiş...Ama çoğunun söylediği şey bu geziden sonra merkezin eksik ve faydalı taraflarını keşfettikleri(ydi).

(Ö 5)... artık çevremdeki parklara, bahçelere daha farklı bakmaya başladım. O yüzden onların öğrenmelerini, yanlış yönlendirmelerimizle takılıp düşebileceklerini göz önünde bulundurmalıyız. Bir öğretmen adayı olarak bunların farkına varmam, kendime olan güvenimi ve mesleğime olan saygımı artırdı. Bu gezide aynı zamanda “öğrencilerimizle geldiğimizde nelere dikkat etmemiz gerekir, onları nasıl kontrol altında tutabiliriz” konusunda fikir paylaşımında bulduk. Atladığımız, gözden kaçırdığımız noktaların farkına vardık. Dersi (dört) duvar arasına sıkıştırmak yerine, yeni ortamlar kurabiliriz. Bu kazanımları da onların araştırma yapması ve çalışmalarını gösterebilecekleri bir ödev hazırlayarak tekrar etmelerini sağlayabiliriz. ... FGBM'ye defalarca gitmiştim. Ama bu gezide bu deney setlerini öğrencilerimle nasıl kullanabilirim, öğrencilerim sorduğunda nasıl açıklarım düşüncesiyle gezdim. ... (Hayvanat Bahçesi) Bu ders diğer alanlarda olduğu gibi Fen Öğretimi'nde kullanılabileceğini fark etmemi sağladı. ... Önceki gitmelerimde genelde bazı hayvanlara dikkat etmeden geçerdim. Fakat bu kez Fen Öğretimi'ni gözden geçirmek için bütün hayvanlara ayrı zaman ayırdım. Ayrıca ilköğretim öğrencilerinin de dikkatini çekeceğini düşündüğüm için bütün hayvanların renkleri, kuyrukları, boynuzu, tüyleri gibi dış görünümlerini inceledim. Fen Bilimleri dersi yaşamla iç içe bir ders. Bu derste öğrencileri dört duvar arasına sıkıştırmak, onlara duymayacakları terimleri ezberletmek yerine, o terimleri göstermek istiyorum.

(Ö 8)...Derslik dışı eğitimin bizim bölümümüz açısından önemi çok büyük. Örneğin, fizik için öğrencileri bir parka götürüp orada fiziğin gerçekleştiği yerleri gösterebiliriz, bahçeye çıkarıp canlıları doğrudan inceletebiliriz, mutfakta çay yapıp içerken çayımıza attığımız şekerin ne olduğu konusunda karışımlarla ilgili bilgi verebiliriz. Derslik dışı eğitimi öğrencilerime gereken yerde gereken konuda kullanacağım. Öğrencileri öncelikle

çok iyi tanıyıp daha sonra gezi sırasında dikkat edilmesi gereken kuralları buna göre belirlemem gerekiyor. ... gereken durumlarda bu tür etkinlikler düzenleyerek hem öğrencilerimin derse duyulan ilgisini artıracam hem de öğrenmelerini kolaylaştıracağım. ...(FGBM'de) burada öğrendiğim balonlarla yapılan elektrik gösterisini kesinlikle sınıfta kullanırım. Bu gezinin (FGBM) sonunda gezmeye gittiğim yerlerde bundan sonra daha çok irdeleme gerektiğini, bir öğretmen olarak gezdiğim yerin bana ne yararı olabileceğini düşünerek de gezmem gerektiğinin farkına vardım.

(Ö 7) ... Bir öğretmen olarak etkinlikleri nasıl yaptıracağımı, nereye dikkat edeceğimi, bu etkinliğin sonucunu nasıl değerlendirebileceğimi bu derste öğrendim. ...Dondurucu soğuğa rağmen hem çok eğlendik hem de pratikte öğrendiğimiz derslik dışında ders işlemek nasıl oluyormuş gördük. Ben (de) öğretmen olduğumda böyle etkinliklerde neye dikkat etmem gerektiğini gördüm.

(Ö 6) ... Bu dersten en önemli kazanımım şu oldu: Eğer öğrencileri bir alana götürüyorsanız, bunu bir amaç için yapmalı ve “Ha(y)di çocuklar gezin, tozun, gelin” dememelidir. Bu alanda bir amaçlarının olduğunu bildirmeli ve alan inceleme / çalışma yaprağı verilmelidir. ...Bu dersten bana kalan yaşantı ise, gidilen alana eleştirel bakma ve öneri sunabilmeydi. Sınıfta tartışma ortamında geçmesi birçok fikrin ortaya çıkmasına neden oldu.

(Ö 3)... ...Ders süresince en fazla dikkat ettiğim unsur, derslik dışı eğitimde işimin ne kadar zor olduğuydu. ...Çeşitli derse giriş etkinlikleriyle, iler(i)de böyle bir yere öğrencilerimle geldiğimde, onlara neler yaptırabileceğimi yaparak-yaşayarak öğrenmiş oldum. ... (Bazen) bizi bile kontrol altına almak zorken, iler(i)de öğrencileri böyle bir yerde kontrol altında tutmak ne kadar zordur. Dolayısıyla dikkat etmem gerekenleri teorikte az-çok tahmin ederken, pratikte bunların daha fazla olduğunu gördüm. ...Kesinlikle plan yapmam gerektiğini, güvenlik önlemlerini, dikkat çekme çalışmaları, derse girişteki etkinlikler, çalışma kâğıtları ve hava koşulları (özellikle bu derste) çok önemliydi. ... Okul dışı etkinliklerin bu denli önemli olduğunu düşünmemiştim Ama öğretmenlik yaşamımıza büyük bir deneyim olarak yansiyacak. En azından neleri yapmamız gerektiğini biliyoruz artık.

Crouch, Free ve Mitchell (2008), fen bilimleri öğretmenliğinin hem bilim insanlığını hem de fen eğitimciliğini bünyesinde taşıması gerektiğini vurgulamaktadır. Bu durum öğretmenlere araştırma deneyimini ve bilgi içeriğinde derinleşebilme becerisini birlikte getireceği gibi öğretmenler deneyimlerini ve bilgilerini çok çeşitli şekilde aktarabileceklerdir. Diğer bir taraftan Thorburn ve Allison'a (2010) göre ise derslik dışı eğitim öğrencilerin kendi değerlerini, beklentilerini ifade etmelerine yardımcı olmaktadır. Öğrenci yanıtlarından elde edilen bulgulara göre aldıkları derslik dışı fen etkinliklerinin öz güvenlerini geliştirmede etkili olduğu söylenebilir.

Çalışmanın problemine ilişkin toplanan nitel verilerden elde edilen bulgulara göre öğretmen adaylarına açık ya da kapalı farklı alanlarda (Çankaya-Botanik Parkı, Bilim merkezleri, Altınpark-FGBM, AOÇHB) verilen derslik dışı fen etkinlikleri ve bu alanlardaki uygulamaların öğretmen adayları üzerindeki yansımaları *olumsuzluk, güvensizlik ve hazırlıksızlıkla* ilgili ifadelerden *olumlu, güvenli ve hazırlıklı* ifadelere doğru değişiklik gösterir şekilde olmuştur. Shooter, Paisley ve Sibthorp (2010), derslik dışı eğitim liderliğinde güven gelişimi konusunda yaptıkları çalışmada benzer sonuçlara ulaşmışlardır.

Öğretmen adaylarının gezilerden önce *beklentileri* yüksektir. Gidilecek mekânla ilgili olarak düzenli, planlı, organize edilmiş yerler ve kendilerine kuramsal anlamda neredeyse her şeyin verileceği büyük ve geniş yerler beklemektedirler.

Öğretmen adayları, bu tür mekânların eğitim amaçlı gezilmesinde *ayrıntılı bir planlama* yapılması gerektiğini daha önce hiç düşünmemişler ve böyle bir planlama ile ön yaşantılarında hiç karşılaşmamışlardır. Dolayısıyla gezilerin *amaçlarına* ulaşmadığı, *etkinliklerin* eğlence ile anımsandığı, *değerlendirmeden* yoksun ve çoğunlukla *organizasyon ve güvenlik* sorunlarının yaşandığı belirtilmiştir. Öğretmen adayları ön yaşantılarındaki duyuşsal izlerden sıklıkla söz edemezken derslik dışı fen etkinliklerine uygun olarak düzenlenen gezilerin hiç unutamayacakları *duyuşsal izler* bıraktığını ifade etmişlerdir. Gezi sonrasında, gözlem ve deneyimlerini çevrelerindeki kişiler ve özellikle meslektaşları ile paylaşmışlar ve etkinliklerin başarısından öğrenilenlerin kalıcılığı bağlamında söz etmişlerdir.

Öğretmen adayları, derslik dışı fen etkinlikleri eğitiminin kazandırdığını ifade ettikleri “kuramsal ve uygulamaya dönük” katkılardan çeşitli örnekler vererek söz etmişlerdir. Özellikle mesleklerine atıldıkları zaman bu katkıları işe koşma isteklerinden coşkulu bir şekilde söz etmişlerdir. Öğretmen adaylarının gerek verdikleri örnekler gerekse uygulamalar sırasındaki başarıları derslik dışı fen eğitimi konusunda başarılı eğitimciler olacakları konusunda ipuçları vermektedir.

Elde edilen bulgulara göre derslik dışı fen eğitimi dersini aldıktan sonra öğretmen adaylarının derslik dışı fen etkinliklerini profesyonel bir bakış açısıyla daha ciddiye aldıkları, kuramsal anlamda ve uygulama konusunda yetersizliklerini tamamlayarak alanda yepyeni uygulamalar tasarlayabilecek ve gerçekleştirebilecek duruma geldikleri söylenebilir.

TARTIŞMA ve SONUÇ

Bu araştırmada derslik dışı fen etkinliklerine dayalı öğretimin öğretmen adayları üzerindeki etkileri ve sürece ilişkin görüşleri elde edilmeye çalışılmıştır.

Araştırmanın problemi olan, öğretmen adaylarının

1. Açık alan/doğal ortam,
2. Bilim merkezi, hayvanat bahçesi gibi açık/kapalı ortam
3. Müzeler gibi yapılandırılmış/yarı yapılandırılmış ortam

özelliklerindeki üç farklı mekânda aldıkları derslik dışı eğitim konusundaki görüşlerini belirlemek üzere *gözlem*, *görüşme* ve *dokümanlardan oluşan* nitel veriler toplanmıştır. Nitel verilerin analizi için kod ve temalar çalışma başlamadan önce araştırmacı tarafından alanyazından ve araştırmacının alan deneyimlerinden çıkartılmıştır. Kodlamalar yapılırken kod listesinde olmayan yeni kodlar eklenmiş, bazı kodlar ise çıkartılmıştır.

Araştırmanın her üç alan için ortak teması “*gezi öncesi*” temasıdır. Bu temanın kategorileri ‘*beklentiler ve ayrıntılı planlama*’ olarak belirlenmiştir. “*Beklenti*” kategorisinde, daha önce mekânı görmeyen öğrenciler, botanik parkı, bilim merkezi ve

hayvanat bahçesi denilince kapalı bir mekânda, Latince adlandırmaları ve belirli sınıflandırmalara göre işlemlerin yapıldığı ve ziyaretçilerin alındığı yapılandırılmış bir yer tahmin etmişler. Böylece, gördükleri yapılandırılmamış ortam karşısında biraz hayal kırıklığına uğramışlardır. “*Ayrıntılı planlama*” kategorisinde, öğrencilerin yansıtmalarına göre ‘*amaç, etkinlik, değerlendirme, güvenlik ve organizasyon*’ ilişkin kodlar tanımlanmıştır. Öğrenciler, ilk kez belirli bir amaç için dersle ilişkilendirilen bir etkinlik bağlamında bir gezi yaptıklarını söylemişlerdir. Tüm bunların başarıyla tamamlanabilmesi için de ayrıntılı bir planlama yapılması gerektiğini ve bunun için de yalnız öğrenme alanlarına ilişkin planların değil, organizasyon ve güvenlik konusunda da hazırlıkların yapılmasının gerekliliğini vurgulamışlardır. Akamca, Yıldırım ve Ellez (2017) yaptıkları çalışmayla, T.C. Milli Eğitim Bakanlığı Eğitim Programına uygun olarak tasarlanan müze eğitiminin çocukların müze bilgilerini artırdığını, müzede geçirdikleri planlı öğrenme deneyiminden sonra çocukların müzelere ilişkin bilgilerinin geliştiğini vurgulamışlardır. Benzer şekilde Gökmen (2021) yaptığı araştırmada, öğretmen adaylarının derslik dışı etkinlikler öncesinde ayrıntılı bir planlama yapılması gerektiğini vurguladıklarını ifade etmiştir.

Öğrenciler önceki olumsuz ve verimsiz deneyimleri ile derslik dışı fen etkinliklerine yönelik etkinlikler arasında yaptıkları karşılaştırmalara sıklıkla yer vermişlerdir. Buradan hareketle kötü deneyimlerin sonraki öğrenmeleri de olumsuz etkilediği görülmektedir. Ayrıntılı planlama kategorisinde öğrencilerin hem önceki olumsuz deneyimlerinden hem de olumlu deneyimlerinden yararlandıklarını, bununla ilgili olarak fen eğitimcisi olmalarının yanında bilim insanı kimliğine de büründükleri görülmektedir.

“*Gezi sırası*” teması altında ‘*duyuşsal ifadeler*’ kategorisi ele alınabilir. Çünkü öğrenciler, gezi sırasındaki yaşantılarını özetlerken duyuşsal özellikleri sıfat olarak sıklıkla kullanmışlardır. Öğrenciler gerek önceki olumsuz deneyimlerinden gerekse ne olacağını doğru öngöremediklerinden, gezilerin sıkıcı ve yorucu geçeceği konusunda olumsuz duygulara kapılmışken; bu duygu durumlarının gezilerin ısınma çalışmalarının başlamasıyla değiştiğini ifade etmişler ve derslik dışı fen etkinliklerini deneyimlemeleri sırasındaki öğrenmelerini olumlu ve coşkulu duyuşsal ifadeleri ile birleştirmişlerdir.

“Gezi sonrası” teması, ‘gözlem ve deneyim paylaşımı’ ve ‘etkinliğin başarısı’nın tartışıldığı iki kategoride toplanmıştır. Gezi sonrasında öğrenciler kendilerinde kalan izlerden ve izlenimlerden söz etmekte ve bunları bazı deneyimlerini paylaşarak seslendirmektedirler. Sonuç olarak öğrenciler gerçekleştirilen etkinlikleri derslik dışı etkinliklerin öğretilmesi, planlanması, sergilenmesi gibi başlıklarda başarılı bulmuşlardır.

Öğrencilerin yanıtlarına bakıldığında, derslik dışı fen etkinlikleri sonrasında elde ettikleri deneyimleri paylaşmak istedikleri görülmektedir. Başka çalışmalar da öğrenci deneyimlerinin yakınlarına aktarılması yönünde bulgulara sahiptir (Black, 2010, s. 171).

Araştırmanın ikinci ortak teması, “derslik dışı etkinliklerin fen öğretimine katkıları” olarak belirlenmiştir. Öğrenciler, aldıkları dersin kuramsal ve uygulama açısından kendilerine bir Fen Bilimleri öğretmeni olarak çok katkı getirdiğini düşünmektedirler. Buradan hareketle bu temanın kategorileri ‘Fen Bilimleri eğitime kuramsal katkılar’ ve ‘Fen Bilimleri eğitiminde uygulamaya dönük katkılar’ olarak belirlenmiştir.

Öğrencilerin, nitel ölçme araçlarına verdikleri sözlü, yazılı yanıtlara bakıldığında derslik dışı fen etkinliklerinin kendilerine kuramsal anlamda olumlu katkılar getirdiklerini ifade ettikleri görülmektedir. Bu katkılar kimi zaman fen alanından kimi zaman öğretmenlik meslek becerileri alanından olabilmektedir. Ölçme araçlarına öğrencilerin verdikleri sözlü, yazılı yanıtlardan derslik dışı fen etkinliklerinin kendilerine, uygulamaya dönük katkılar getirdiği de görülmektedir. Öğrenci ifadeleri derslik dışı fen etkinliklerinin uygulama alanındaki eksiklikler giderildikçe öğrencilerde öz güven duygusunun geliştiğini göstermektedir. Öğrenciler, uygulama konusundaki yeterliklerini kurdukları cümlelere yansıtarak, mesleki gelecek planlarından söz ederek ortaya gerçekçi bir şekilde koymaktadırlar. Demirtaş ve Akkocaoğlu Çayır (2021) ise Ankara’da görev yapan 28 sınıf öğretmeniyle, on gün boyunca tamamını uygulamalı olarak yürüttükleri “Sınıf Öğretmenleri için Sınıf Dışı Eğitim Etkinlikleri” projesi kapsamında hazırlanmış ve uygulamış oldukları etkinliklerin ve programın sınıf öğretmenlerinin okul dışı çevrelerle eğitim amaçlı gezi düzenleyebilme öz-yeterlilik inançlarında olumlu yönde gelişim olduğunu ortaya koymuşlardır. Buradan hareketle gerek öğretmen adaylarının gerekse hizmetteki deneyimli öğretmenlerin uygulamalı, iyi yapılandırılmış sınıf dışı eğitimlerle

donanımları sağlandıktan sonra derslik dışı eğitim uygulamalarını kullanmalarının önünde engel kalmayacağı düşünülmektedir.

Sonuç olarak öğretmen adaylarının gezilerden önce düzenli, planlı, organize edilmiş yerler ve kendilerine kuramsal anlamda neredeyse her şeyin verileceği yapılandırılmış, büyük ve geniş yerler bekledikleri derslik dışı eğitimi uygulama konusundaki öz güvenlerinin bu koşulların sağlanmasıyla arttığı görülmektedir.

Öğretmen adayları ön yaşantılarındaki duyuşsal izlerden sıklıkla söz edemezken derslik dışı fen etkinliklerine uygun olarak düzenlenen gezilerin hiç unutamayacakları *duyuşsal izler* bıraktığını ifade etmişlerdir. Gezi sonrasında, gözlem ve deneyimlerini çevrelerindeki kişiler ve özellikle meslektaşları ile paylaşmışlar ve etkinliklerin başarısından öğrenilenlerin kalıcılığı bağlamında söz etmişlerdir.

Öğretmen adayları, özellikle mesleklerine atıldıkları zaman bu katkıları işe koşma isteklerinden coşkulu bir şekilde söz etmişlerdir. Öğretmen adaylarının gerek verdikleri örnekler gerekse uygulamalar sırasındaki başarıları derslik dışı fen eğitimi konusunda başarılı eğitimciler olacakları konusunda ipuçları vermektedir.

Çalışmadan elde edilen bulgulara göre derslik dışı fen eğitimi dersini aldıktan sonra öğretmen adaylarının derslik dışı fen etkinliklerini profesyonel bir bakış açısıyla daha ciddiye aldıkları, kuramsal anlamda ve uygulama konusunda yetersizliklerini tamamlayarak alanda yepyeni uygulamalar tasarlayabilecek ve gerçekleştirebilecek duruma geldikleri söylenebilir.

Öneriler

Derslik dışı fen etkinliklerine dayalı eğitim ve bu eğitimin öğretmen adayları üzerindeki etkilerinin tartışıldığı bu çalışma sonunda alanyazına katkı getirmesi amacıyla aşağıda bazı önerilerde bulunulmuştur.

Öğretmen yetiştiren Eğitim Fakültelerinin öğretim programlarında konuya ilişkin seçmeli derslerin teorik bölümlerinin yanına uygulama saatleri eklenmesinin öğretmen adaylarının gelişimlerine katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

İl bazında derslik dışı öğretimin gerçekleştirilebileceği alanların belirtilerek buraların özellikleri hakkında bilgilendirmelerin yapıldığı bir rehber kaynak hazırlanması faydalı görülmektedir.

Derslik dışı öğretimin Covid-19 Pandemi Salgın Süreci sonrasında değişen dünyada yerinin ve yararlarının araştırılacağı çalışmaların farklı mekânlar için, farklı derslerde disiplinler arası boyutta uygulanacak şekilde ivedilikle tasarlanması gerekmektedir.

Araştırma sonuçlarının ve önerilerinin alanda çalışma yapacak bilim insanlarına yol göstermesi, farklı bakış açıları kazandırması beklenmektedir.

TEŞEKKÜR

Bu çalışma yazarın Hacettepe Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsündeki '*Derslik Dışı Fen Etkinlikleri ve Bu Etkinliklere Dayalı Öğretimin Öğretmen Adayları Üzerindeki Etkileri*' adlı doktora tezinden üretilmiştir. Tezin fikir olarak ortaya çıkışından, ana hatlarının oluşturulmasına, verilerin toplanması, analizi ve yorumlanması dahil uzun ve bir o kadar da yorucu tüm aşamalarında desteğini esirgemeyen Tez Danışmanı Sayın Prof. Dr. Fitnat KAPTAN'a şükranlarımı sunuyorum.

KAYNAKLAR


- Akamca, G.O., Yildirim, R, G., & Ellez, A.M. (2017), “*An alternative educational method in early childhood: museum education*”, Educational Research and Reviews, Vol. 12 No. 14, pp. 688-694. Doi: 10.5897/ERR2017.3145
- Atacı, S. (2020). Mekân - öğrenme ilişkisinin çocuk müzeleri üzerinden incelenmesi. *Uluslararası Müze Eğitimi Dergisi*, 2 (1), 28-53
- Atmaca, S., & Gökmen, A. (2013). *Derslik dışı öğretim-öğrenme yaklaşımları*. G. Ekici ve M. Güven (Ed.), Öğrenme-öğretim yaklaşımları ve uygulama örnekleri içinde 8.Bölüm (ss. 297-316). Ankara: Pegem Akademi Yayınları.
- Bamberger, Y., & Tal, T. (2008). Multiple outcomes of class visits to natural history museums: The students’ view. *Journal of Science Education Technology*, 17, 274–284. <https://doi.org/10.1007/s10956-008-9097-3>
- Black, G. (2010). *The engaging museum, developing museums for visitors involvement*. USA: Routhledge, NY
- Bogdan, R., & Biklen, S. K. (2007). *Qualitative research for education, an introduction to theories and methods*. USA: Pearson International Edition.
- Büyüköztürk, Ş., Kılıç Çakmak E., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş., & Demirel, F. (2008). *Bilimsel araştırma yöntemleri*. Ankara: PegemA Yayıncılık.
- Chipman, L. E. (2007). *Collaborative technology for young children’s outdoor education* (Unpublished doctoral dissertation), UMI Number: 3277447.
- Creswell, J.W. (2007). *Qualitative inquiry & research design, choosing among five approaches*. 2nd Edition. Sage Publications, USA
- Crouch, B., Free, B., & Mitchell, S. (2008). *Administering the science collaboration: Immersion, inquiry, innovation (Sc:iii) program*. In K. Calvin ve P. J. Gilmer (Eds.). *Real science for the real world, doing, learning & teaching*. [monograph] FL: Chipley. Panhandle Area Educational Consortium.
- Crone, W., Dunwoody, S., Rediske, R., Ackerman, S., Zenner-Petersen, G., & Yaros, R. (2011). Informal science education: A practicum for graduate students. *Innovative higher education*. 36(5),p291-304. DOI:10.1007/s10755-011-9176-x
- Demirel, Ö. (2002). *Eğitimde program geliştirme*. Ankara: Pegem-A Yayıncılık.
- Demirtaş, S., & Akkocaoğlu Çayır, N. (2021). Sınıf Öğretmenlerinin Sınıf Dışı Eğitim Etkinlikleri Projesine Yönelik Deneyimleri Üzerine Bir Araştırma. *EĞİTİM VE BİLİM*, 0. doi:<http://dx.doi.org/10.15390/EB.2021.9565>
- Denzin, N. K. (1978). *The research act: A theoretical introduction to sociological methods*. New York: McGraw-Hill.

- Durmus, Y., & Evren-Yapicioglu, A. (2015). Kemaliye (Erzincan) Ecology Based Nature Education Project In Participants' Eyes. *Procedia - Social and Behavioral Sciences* 197 (2015) 1134 – 1139.
- Doğan, C.D. (2017). Müzelerin eğitim ortamı olarak kullanılması: Ölçme ve değerlendirme uygulamaları. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi. Electronic Journal of Social Sciences*. 16(60), 234-248.
- Hatch, J. A (2002). *Doing qualitative research in education settings*. State University of New York Press: Albany.
- Hitchcock, G., & Hughes, D. (1995). *Research and the teacher: A qualitative introduction to school-based research*. Routledge: London.
- Emiralioglu, G. (2017). *Doğa eğitimi* (Yayımlanmamış Proje Raporu). T.C. Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Disiplinlerarası Müze Eğitimi Anabilim Dalı, Ankara.
- ERG (2016). *Çocukların gözünden okulda yaşam araştırma raporu*. http://www.egitimreformugirisimi.org/wp-content/uploads/2017/03/ERG.TEGV_.ÇGOY.AraştırmaRaporu.09.08.16.pdf adresinden erişilmiştir.
- Evren, A., Atmaca, S., Akbulut, G.D., Akbulut, A., Durmuş, Y., Akaydın, G., & Demirsoy, A. (2017). Journey to natural history museum in perspective of children. *European Journal of Science and Mathematics Education*. Vol. 5, No. 4, 2017, 365-375. DOI: 10.30935/scimath/9517
- Gilbertson, K., Bates, T., McLaughlin, T., & Ewert, A. (2006). *Outdoor education, methods and strategies*. Human Kinetics. USA.
- Gökmen, A. (2021). Preservice teachers' views regarding out-of-class teaching processes: A case study. *International Education Studies* 14(5), 74-86. DOI: 10.5539/ies.v14n5p74
- Gürsoy, G. (2018). Outdoor learning environments in science education. *Turkish Studies Educational Sciences*, 13(11), Spring 2018, p.623-649. DOI: <http://dx.doi.org/10.7827/TurkishStudies.13225>
- Kılıç, E. (2014). Durumlu Öğrenme Kuramının Eğitimdeki Yeri ve Önemi. *GÜ, Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi, Cilt 24, Sayı 3 (2004) 307-320*.
- Kulalıgil, A. (2016). *Sınıf dışı öğrenme ortamlarında gerçekleşen öğretim uygulamalarının 5. sınıf fen bilimleri dersinde öğrencilerin akademik başarı, yaratıcılık ve motivasyonlarına etkisi*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Pamukkale Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Denizli.
- Lichtman, M. (2010). *Qualitative research in education: A user's guide*. 2nd ed. USA: Sage Publications.
- Marshall, C., & Rossman, G. B. (1999). *Designing qualitative research*. California: Sage Publications.

- Metin-Göksu, M. (2020). Sınıf dışı öğrenme ortamları: Köy Enstitüleri örneği. *Turkish History Education Journal*, 9(1), ss. 1-16. DOI: 10.17497/tuhed.626781
- Metin, D. (2009). *Yaz bilim kampında uygulanan yönlendirilmiş araştırma ve bilimin doğası etkinliklerinin ilköğretim 6. ve 7. Sınıftaki çocukların bilimin doğası hakkındaki düşüncelerine etkisi*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Abant İzzet Baysal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Bolu.
- Miles, M. B., & Huberman, A. M. (1994). *An expanded sourcebook, qualitative data analysis*. 2nd Edition. California: Sage Publications.
- Miller, D. M., & Wotherspoon, B. M. (2019). *Place matters in teacher education*. In Karrow, Douglas D. & DiGiuseppe, Maurice. (Eds.), *Environmental and Sustainability Education in Teacher Education. Canadian Perspectives*. (s. 71-86). Switzerland: Springer Nature.
- Muranen, J. (2014). *The importance of out-of-school environmental education entities for integrating environmental education into school curriculum – perspectives from Finnish and Dutch environmental education experts*. (Unpublished Master's thesis). University of Tampere, Finland.
- Murdock, M. (2007). *Outdoor education as a protective school-based intervention for "at-risk" youth: A case study examining the muskoka wodds leadership experience for "students of promise" program* (Unpublished master thesis). ISBN: 978-0-494-35016-4
- Obenchain, K. M., & Morris, R. V. (2007). *50 Social Studies Startegies for K-8 Classrooms*. USA: New Jersey, Pearson Prentice Hall.
- O'Brien, L., & Murray, R. (2007). Forest School and its impacts on young children: Case studies in Britain. *Urban Forestry & Urban Greening*, 6; 249–265. doi:10.1016/j.ufug.2007.03.006
- Sarah, J. T. (2020). *Qualitative research methods_collecting evidence, crafting analysis, communicating impact*-John Wiley & Sons_Blackwell: USA.
- Shooter, W., Paisley, K., & Sibthorp, J. (2010). Trust Development in Outdoor Leadership. *Journal of Experiential Education*, 33(3), 189-207. 10.5193/jEE33.3.189
- Sumita, B., Timothy P. M., & Rajkumar, N. (2011). The influence of science summer camp on African-American high school students' career choices. *School Science & Mathematics*, 111(7), 345-353. ISSN: 00366803
- Swan, M. D. (1970). *Tips and tricks outdoor education, approaches to providing children with educational experiences in the out-of-doors*. USA: Illinois, The Interstate Printers & Publishers, Inc.
- Tagrikulu, P., & Yılmaz, C. (2019). Investigation of contribution of outdoor education to spatial problems and their solutions. *International Journal of Geography and Geography Education (IGGE)*, 40, 23-39.

- Thorburn, M., & Allison, P. (2010). Are we ready to go outdoors now? The prospects for outdoor education during a period of curriculum renewal in Scotland. *The Curriculum Journal*, 21(1), 97-108
<https://doi.org/10.1080/09585170903560824>
- Uludağ, G. (2017). *Okul dışı öğrenme ortamlarının fen eğitiminde kullanılmasının okul öncesi dönemdeki çocukların bilimsel süreç becerilerine etkisi*. (Yayımlanmamış doktora tezi). Hacettepe Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Yardımcı, E. (2009). *Yaz bilim kampında yapılan etkinlik temelli doğa eğitiminin ilköğretim 4 ve 5. sınıftaki çocukların doğa algılarına etkisi*. (Yayımlanmamış doktora tezi). Abant İzzet Baysal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Bolu.
- Yavuz-Topaloğlu, M., & Balçın, M. D. (2021). Doğa eğitim gezisi ve bilim merkezi gezisinde dördüncü sınıf öğrencilerinin fene yönelik tutumlarının incelenmesi. *Trakya Eğitim Dergisi*, 11(1), 55-75.
- Yıldırım, A., & Şimşek, H. (2000). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. Ankara: Seçkin Yayıncılık.

ORCID

Sevilay ATMACA  <https://orcid.org/0000-0002-6173-4425>

SUMMARY

Aim of the Study

In this study, it is aimed to find the effects of out-of-classroom science teaching on pre-service teachers, "action research method", one of the qualitative research methods, was used to search for an answer to the question. The descriptive analysis and content analysis techniques were used in the analysis of the data collected in research.

Method

The study group of this research consists of voluntarily enrolled 34 teacher candidates. From the data collected through Observation, Interview, Documents, 4 main themes were obtained as a result of the analysis performed with NVivo9 QDA program with the help of 'method triangulation'.

Findings, Discussion and Results

The first common theme of the research is the "pre-visit". Students, who hadn't seen the place before, had different expectations when it came to botanical park, science center and zoo. Thus, they were disappointed with what they saw. In the "detailed planning" category, codes related to purpose, activity, evaluation, security and organization are defined according to students' reflections. They emphasized that a detailed planning should be made in order to accomplish all of these successfully, and for this, it is necessary to make preparations not only for learning areas but also for organization and security. Students stated that their previous bad/unplanned experiences of out of class activities also negatively affected their subsequent learnings too.

The category of "affective expressions" is under the theme of "during visit". While the students had negative feelings that the visits would be boring because they could not accurately predict what would happen they stated that these emotional states changed with the start of warm-up and well-planned activities.

The theme of "post-visit" has been gathered in two categories. As a result, the students found the activities carried out successful in topics such as teaching, planning and exhibiting out-of-classroom activities.

The second common theme of the study was determined as the contribution to science teaching. Students think that the 'out of class activities course' they take makes a great contribution to them as a science and technology teacher in terms of theory and practice. According to the statements of the students, it shows that the sense of self-confidence develops in the students as the applications of out-of-classroom science activities are well planned. Students realistically present their competence in application and their self-confidence that develops as they learn.

The teacher candidates stated that the visits organized in accordance with the science activities out of the classroom left emotional traces that they will never forget. After the visit, they shared their observations and experiences with the people around them and especially with their colleagues, and they talked about the success of the activities in the context of the permanence of what has been learned.

According to the findings, it can be said that after taking the lesson out of the classroom, the candidate teachers took the science activities out of the classroom more seriously from a

professional point of view, and completed their inadequacies in theoretical and practical terms; became able to design and implement brand new applications in the field.

At the end of this study, the following suggestions have been made:

- *It is thought that adding practice hours to the theoretical parts of the subject-related elective courses in the curricula of Education Faculties will contribute to the development of candidate teachers.*
- *It is considered beneficial to prepare a guide resource in which the areas where out-of-classroom education can be realized on a provincial basis are specified and informs about the characteristics of these areas.*
- *Studies that will investigate the place and benefits of out-of-classroom teaching in the changing world after the Covid-19 Pandemic need to be urgently designed to be applied in different places in different courses in an interdisciplinary dimension.*