

FEN BİLGİSİ ÖĞRETMEN ADAYLARININ FARKLI ÖĞRENME ORTAMLARINDA GERÇEKLEŞTİRDİKLERİ OKUL DIŞI ETKİNLİKLERE İLİŞKİN GÖRÜŞLERİ *

OPINIONS OF SCIENCE PRE-SERVICE TEACHERS ON OUT-OF-SCHOOL ACTIVITIES CONDUCTED IN DIFFERENT LEARNING ENVIRONMENTS *

Hatice MERTOĞLU

Dr. ÖĞr. Üyesi,

Marmara Üniversitesi,

hatice.mertoglu@marmara.edu.tr

ORCID ID:

0000-0002-3172-7443

Geliő Tarihi/Received:

31/10/2019

Kabul Tarihi/Accepted:

23/06/2019

e-Yayım/e-Printed:

24./06/2019

Özgün Araştırma Makalesi/ Original Research Article

Kaynakça Bilgisi: Mertoğlu, H. (2019). Fen bilgisi öğretmen adaylarının farklı öğrenme ortamlarında gerçekteştirdikleri okul diő etkinliklere ilişkin görüşleri. *İnformal Ortamlarda Araştırmalar Dergisi*, 4(1), 37-60.

Citation Information: Mertoğlu, H. (2019). Opinions of science pre-service teachers on out-of-school activities conducted in different learning environments. *Journal of Research in Informal Environments*, 4(1), 37-60.

* Bu makalenin ilk hali, 19-20 Mayıs 2017 tarihlerinde İstanbul'da düzenlenen Yükseköğretimde EĞitim Araştırmaları ve Uygulamaları Kongresinde sözlü bildiri olarak sunulmuştur.

ÖZ

Fen eğitiminde okul dışı öğrenme ortamları önemli bir yer almaktadır. Bu çalışmada öğretmen adaylarına farklı okul dışı öğrenme ortamlarını tanıtmak ve bu ortamlarda gerçekleştirdikleri okul dışı etkinlikleri ile ilgili görüşlerini değerlendirmek amaçlanmıştır. Nitel araştırma yönteminin kullanıldığı çalışmaya seçmeli bir ders olan “Fen Eğitiminde Okul dışı Etkinlikler” dersini alan 31 öğretmen adayı katılmıştır. Araştırmada veriler sınıf içi öğrenci ürünleri ve araştırmacı tarafından hazırlanan ders değerlendirme formundan elde edilmiş ve betimsel analiz yapılarak değerlendirilmiştir.

Araştırmada elde edilen başlıca sonuçlara göre; öğretmen adayları okul dışı öğrenme ortamlarından en çok Sancak tepe bilim merkezini beğendiklerini ifade etmişlerdir. Etkinlik yaptıkları okul dışı öğrenme ortamları ile ilgili olarak görerek–yaşayarak–eğlenerek ve kalıcı bir şekilde öğrenme gerçekleştirdiklerini düşünmektedirler. Bu ortamlarda fen konularının nasıl öğrenilip öğretileceğine dair kendi yaşantıları yoluyla deneyim sağladıklarını belirtmişlerdir. Daha önce adını bile duymadıkları yerleri öğrendiklerini, kendileri için fen öğrenme fırsatı yarattığını ve yeni bilgiler öğrendiklerini ifade etmişlerdir. Öğretmen olmadan önce yaşadıkları bu deneyim sayesinde mesleki anlamda kendilerine daha çok güven duyduklarını, mesleğe başladıklarında öğrencilerini de götürmek istediklerini belirtmişlerdir. Öğretmen adayları ortak görüş olarak Fen bilimleri dersi programındaki konulardan fizik ve biyoloji ile ilgili üniteleri tercih edeceklerini belirtmişlerdir. Araştırmadan elde edilen bulguların okul dışı etkinliklerin planlanmasına ve uygulamasına ışık tutacağı düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: fen eğitimi, okul dışı öğrenme, öğretmen adayı, nitel çalışma.

ABSTRACT

Science centers, is an informal learning environment addresses individuals of all ages, have become widespread in our country for the past years and the number of visitors is increasing day by day. It has become an important issue of how these individuals visit science centers. Therefore, in this study, it was aimed to determine the behaviors of family groups who visited a science center. Their usage situations and their interest in instruments are the factors in this study. This is naturalistic inquiry in a research. The study group consisted of 52 families who visited the science center called “Bilim Üsküdar” (in Turkey) in February-April 2019. The data were collected through the observation form prepared by the researchers and it was analyzed descriptively. As a result of the research, it was determined that parents and children generally preferred to visit there together. It was also observed that there were more families with children in pre-school age. It shows that their parents were, therefore, more active in the process of reading the description of instruments. In the same case, the families having school-age children, their parents were also more active than their children on reading descriptions. It has been observed that families focus on understanding how the instruments work rather than understanding scientific knowledge. On the other hand, some families had both parents and children that were active, and in others either one of them was the only one active.

Keywords: Science centers, informal learning, science center visitors

GİRİŞ

Son yıllarda değişmekte olan eğitim anlayışları ve değişen öğretim programları, derslerin yalnızca derslikte yapılmasının yeterli olmadığını vurgulamaktadır. Özellikle fen ve teknoloji gibi günlük hayatla iç içe olan derslerde; uygulama, deneysel, okul dışı vb. etkinliklerin önemi oldukça yüksektir. Bu yüzden öğretmenlerin okul dışı etkinlik yaptırması; öğrencilerin hem fen ve teknolojiyi sevmelerine yardımcı olacak, hem de soyut kavramları eğlenceli ve öğretici bir biçimde içselleştirmelerini sağlayacaktır. Okul dışı öğrenme ortamlarında amaç, öğrenme ortamlarını farklılaştırma konusunda cesaret sağlamak, öğrencileri fene karşı daha ilgili hale getirmek ve fen konularında daha başarılı yapmaktır (Dori ve Tall, 2000). Fen eğitiminin büyük bir kısmı formal öğrenme odaklı olup temel amacı öğrencilerdeki fen bilincini geliştirmektir. Formal eğitim yapılandırılmış bir sınıf ortamında öğretmen merkezli eğitimden öğrenci merkezli öğrenmeye kadar çeşitli alanları kapsamaktadır. Formal eğitim yeri olarak okul müfredattakileri yerine getirirken, sınıf dışındaki deneyimlere ve öğrencilerin önceki bilgilerine çok az önem vermektedir. Ancak öğrenciler okul dışı tecrübeleri dış dünyayı keşfetmek, olguları anlamak için her gün kullanmaktadır (Gerber ve Marek, 2001).

Fen bilgisi eğitiminde amaç, bilim okuryazarı bireyler yetiştirmektir, bunu yaparken de öğrencilerin bilimsel süreç becerilerini kullanarak problemlere çözüm yolları bulmaları beklenmektedir. Bireyin bir bilim insanı gibi davranması hedeflenmektedir, yani bireyin doğayı ve doğadaki olayları anlayabilmesi ve anlamlandırabilmesi için izlemesi, dokunması, koklaması, duyması, uygulaması, merak etmesi ve sorunlara çözümler üretmesi gerekir. İnfomal fen bilgisi eğitimi ise bireyin hayatında doğal olarak ortaya çıkan ve deneyimleri sonucunda oluşan öğrenmeleri içerir. Bu deneyimler her zaman sınıf ortamında gerçekleştirilemez; bu deneyimler aynı zamanda müze, hayvanat bahçesi, botanik bahçesi, aqua park, oyun sahaları, sivil toplum örgütleri, gençlik kulüpleri, medya, (radyo, film, video, kitaplar, dergiler, televizyon, internet vb.) veya plaj, stadyum, hastane gibi sosyal hayatın devam ettiği yerlerde de kazanılır (Türkmen, 2010). Eğitimciler okul dışındaki informal çalışmalar sayesinde öğrencilerin konuları hem daha kolay kavradıklarını, hem de daha fazla ilerleme kaydettiklerini görmüşlerdir (Melber, 2006). Okullar öğrencilerin günlük yaşamlarıyla sınıfta öğrendikleri arasında bağ kurabilecekleri yollar geliştirmelidir. Öğrencilerin yalnızca okulda geçirdikleri vakte odaklanmak, eğitimlerine katkıda bulunacak diğer alanların ve mekânların gözden kaçırılmasına sebep olur (Bransford, Brown ve Cocking, 2000). Günümüzde okulun rolü, bazı hedef ve davranışların belli süre içinde yapılan eğitim faaliyetleri sonucunda kazandırılmasının çok ötesine geçmiştir. Okul artık bireyi hayata hazırlayan, bireyleri yaşadığı çevreye uyum sağlamasına katkı sağlayan, ders içinde kazandırılması amaçlanan bilgi, beceri, tutum ve değerlerin kişinin günlük hayatında ona rehberlik edecek özellikte olduğu bir yapı haline dönüşmüştür. Bu kapsamada eğitim faaliyetlerinin sadece okulların sınırları içinde yürütülmesi toplumun eğitime yönelik beklentilerin gerçekleştirilmesini sağlamaktan oldukça uzak görünmektedir (Şeyihoğlu, Uzunöz, 2012).

Okul dışı etkinlikler, araştırmacılar tarafından farklı şekillerde tanımlanmıştır. Örneğin “okul dışı eğitim her sınıf seviyesinde gerçekleştirilebilen, tüm ders konularını içeren müfredatı da kapsayan ve en iyi sınıf dışında gerçekleştirilebilen eğitimidir” bu tanımına göre okul dışı eğitimi genel anlamda eğitimden ayrı bir alan değildir, müfredat içerisindeki çeşitli konu alanlarını da içermektedir (Rillo, 1985, s.7). Nichols’e göre (1982) okul dışı öğrenme etkinliklerinin önemli özellikleri şu şekilde belirtilmiştir: “dış mekânlarda gerçekleşir, katılımcılar aktivitelere doğrudan dâhil olurlar, orijinal nesnelere içerir, sınıf dışı gerçeklikleri anlatmak yerine bu mekânlardaki ilişkileri anlatır, olabildiğince çok duyuya hitap eder, katılımı teşvik eder, çünkü aktiviteler ilgi çekici, hatta eğlenceli olarak görülmektedir”. Bu doğrultuda okul dışı etkinlikler öğrenciler için keşfetme, araştırma ve yaparak yaşayarak öğrenme fırsatları sunabilir.

Bu çalışmada öğretmen adaylarına farklı okul dışı öğrenme ortamlarını tanıtmak, okul dışı etkinliklere başlamadan önce, gezi esnasında ve sonrasında yapılacak planlamalar, çalışma kağıtları, ders planları hakkında bilgi sahibi olmalarını sağlamak ve mesleğe başlamadan önce okul dışı öğrenme etkinlikleri ile ilgili deneyim kazanmalarını sağlamak amaçlanmıştır. Ayrıca fen bilgisi öğretmen adaylarının okul dışı öğrenme ortamları deneyimlerini fen öğretimi ile ilişkilendirmek ve birbirleri ile konuşup görüşlerini paylaşabilecekleri bir ortam oluşturmak hedeflenmiştir. Bu çalışmanın araştırma problemini “fen bilgisi öğretmen adaylarının farklı öğrenme ortamlarında gerçekleştirdikleri okul dışı etkinlikler hakkındaki görüşleri” nedir sorusu oluşturmaktadır.

YÖNTEM

Araştırma nitel bir yaklaşımla yapılandırılmıştır. Fen bilgisi öğretmen adaylarının farklı öğrenme ortamlarında gerçekleştirdikleri okul dışı etkinlikler hakkındaki görüşleri nedir sorusuna cevap aranan bir betimleme çalışmasıdır. Detaylı bulgulara ulaşmanın iyi bir yolu olarak nitel araştırma seçilmiştir. Nitel araştırma deseni, araştırmanın yaklaşımını belirleyen ve çeşitli aşamalarının bu yaklaşım çerçevesinde tutarlı olmasına rehberlik eden bir strateji olarak tanımlanabilir. Nitel araştırma desenlerinde veri toplama analizi betimsel analiz ya da içerik analizi yaklaşımı ile yapılır. Temel amaç araştırmaya konu olan kültürün tanımlanması ve bu süreçte de bu kültürü oluşturan bireylerin yada grupların algılarının, deneyimlerinin ve tutumlarının kendi bakış açılarından aktarılmasıdır. Bu nedenle ortaya çıkan bulgular çalışılan grup diliyle sunulur ve doğrudan alıntılara sık sık yer verilir (Yıldırım, Şimşek 2016:67-69). Bu çalışmada da söz konusu süreç izlenmiş ve bir betimleme çalışması yapılmıştır.

Çalışma Grubu

Araştırma 2016-2017 eğitim-öğretim yılı güz döneminde, İstanbul'da bir devlet üniversitenin eğitim fakültesinde Fen Bilgisi Öğretmenliği üçüncü sınıfta öğrenim görmekte olan ve seçmeli bir ders olan “Fen Eğitiminde Okul Dışı Etkinlikler” dersini gönüllü olarak seçen 31 öğretmen adayı ile yürütülmüştür.

Veri Toplama Araçları ve Veri Analizi

Araştırmada veriler öğrenci sınıf içi ürünleri ve ders değerlendirme formundan elde edilmiş araştırmacı alan notları ile birleştirilerek yorumlanmıştır. Fen bilgisi öğretmen adaylarının farklı öğrenme ortamlarında gerçekleştirdikleri okul dışı etkinlikler hakkındaki görüşlerini tespit etmek için ders değerlendirme formu hazırlanmıştır. Ders değerlendirme formu öğretmen adaylarının okul dışı etkinlikleri ile ilgili görüşlerini almak üzere hazırlanan 5 açık uçlu sorudan oluşmaktadır. Ayrıca öğrencilerin arkadaşları ile paylaştıkları grup ödevleri ve okul dışı deneyimlerinden elde edilen bilgiler araştırmacı tarafından her ders sonunda alan notu olarak tutulmuştur.

Araştırmada toplanan verilerin değerlendirilmesinde içerik analizi kullanılmıştır. İçerik analizinde, temelde yapılan işlem, birbirine benzeyen verileri belirli kavramlar ve temalar çerçevesinde bir araya getirmek ve bunu okuyucunun anlayabileceği bir biçimde organize ederek yorumlamaktır. Bu yolla veriler tanımlanmaya, verilerin içinde saklı olabilecek gerçekler ortaya çıkarılmaya çalışılır (Yıldırım, Şimşek, 2016). Veri toplama işlemi tamamlandıktan sonra araştırmacılar tarafından öğretmen adayları K1, K2,...K15, K31 şeklinde kodlanmıştır. Çalışmada öğrenci görüşlerine doğrudan alıntılara yer verilerek suretiyle örnekler verilmiştir.

İşlem

Fen bilgisi öğretmen adaylarının farklı öğrenme ortamlarında gerçekleştirdikleri okul dışı etkinlikler hakkındaki görüşlerinin araştırıldığı bu çalışmada öğretmen adayları farklı okul dışı öğrenme ortamlarına geziler gerçekleştirmişlerdir. Dönem başında araştırmacı tarafından dersin teorik bilgisi ile ilgili olarak, fen eğitiminde okul dışı öğrenme ve öneminden bahsedilmiş, okul dışı öğrenme ortamları hakkında bilgiler verilmiş, fen bilgisi programında yer alan kazanımlar okul dışı etkinliklerle ilişkilendirilerek örnek ders planları ve çalışma kağıtları hazırlanmıştır. Daha sonra öğretmen adayları gruplara ayrılmış ve araştırmacı tarafından belirlenen 2 farklı okul dışı öğrenme ortamına gitmeleri istenmiştir. Öğretmen adaylarından gittikleri okul dışı öğrenme ortamlarında gerçekleştirebileceklerini düşündükleri fen kazanımlarını belirleyerek gezi önce ve sonrası öğrenci çalışma kağıtları ile birlikte ders planı hazırlamaları ve sınıfta sunum yapmaları istenmiştir. Öğretmen adayları sunumlarında önce gittikleri okul dışı öğrenme ortamlarını tanıtmışlar, gezi esnasında yaşadıkları deneyimleri resimler ve videolarla arkadaşları ile paylaşmışlardır. Daha sonra bu okul dışı öğrenme ortamlarına yönelik fen kazanımları ile ilgili hazırladıkları ders planlarını, çalışma kağıdı örneklerini fen öğretimi ile ilişkilendirmişlerdir. Öğretmen adaylarının bu okul dışı etkinliklerin öğretmen olduklarında uygulanabilirliği ile ilgili sınıfta tartışma ortamı oluşturulmuş, birbirleri ile görüş alışverişinde bulunmuşlardır. Böylece sadece kendi gittikleri okul dışı öğrenme ortamını değil arkadaşlarının da gittikleri farklı okul dışı öğrenme ortamları hakkında da bilgi sahibi olmuşlardır. Dönem sonunda öğretmen adaylarının gerçekleştirdikleri farklı okul dışı öğrenme ortamları deneyimleri ve bu etkinlikler hakkındaki görüşlerini araştırmak üzere ders değerlendirme formu oluşturulmuştur. Aşağıda öğretmen adaylarının ders kapsamında gittikleri okul dışı öğrenme ortamları yer almaktadır.

1. Sancaktepe Bilim Merkezi,
2. Nezahat Gökyiğit Botanik Bahçesi
3. Rahmi Koç Müzesi
4. Akvaryum
5. Darıca Hayvanat Bahçesi
6. Atatürk Arboretumu
7. Bakırköy Botanik Parkı
8. Planetarium
9. İstanbul Üniv. Botanik Bahçesi
10. İlk İslami Bilim Teknoloji Tarihi Müzesi

BULGULAR

Bu bölümde fen bilgisi öğretmen adaylarının farklı öğrenme ortamlarında gerçekleştirdikleri okul dışı etkinlikler hakkındaki görüşlerinden elde edilen bulgular ve bunlara ilişkin yorumlar yer almaktadır. Araştırma kapsamında ortaya çıkan temalar; “Öğretmen Adaylarının Önceki Okul Dışı Etkinlik Tecrübeleri ve Konuyla ilgili Önyargıları”, “Gerçekleştirilen Farklı Okul Dışı Gezilerden Öğretmen Adaylarının En Çok Beğendiği Okul Dışı Öğrenme Ortamı ve Gerekçesi”, “Öğretmen Adaylarının Gerçekleştirdikleri Okul Dışı Geziler Hakkındaki Düşünceleri”, “Öğretmen Adaylarının Okul Dışı Öğrenme Etkinliklerini Gerçekleştirme Amaçları”, “Farklı Okul Dışı Öğrenme Deneyiminin Fen Eğitimine Katkısı” olmak üzere beş ana temada toplanmış ve araştırmaya katılanların görüşlerinden doğrudan alıntılar yapılarak özetlenmiştir.

1. Öğretmen adaylarının Önceki Okul Dışı Etkinlik Tecrübeleri ve Konuyla İlgili Önyargıları

Araştırmaya katılan öğretmen adaylarından 10 tanesi daha hiç önce okul dışı etkinliklere katılmadıklarını belirtirken 21 tanesi üniversiteden önceki öğrencilik yıllarında okul dışı etkinliklere katıldıklarını belirtmiştir.

"Ben öğrenciyken okul dışı etkinliklere gitmemiştim. Çünkü yapılmıyordu. Dersin dışarıda işlenmesi sadece bahçeden ibarettir gibi bir algı vardı. Geziler ise sadece eğlence ve dinlenme amaçlı yapılmıyordu."(K27)

" Daha önce okul dışı etkinlik denildiği zaman bir şehir ve orada gezilecek yerlere gidiliyordu. Bu eğlenceli oluyordu fakat derslere bir katkısı olmuyordu. Bir şey öğrenmiş olmuyorduk"(K21)

" Okul dışı etkinlik pek çok uygulanan bir yöntem değildi benim öğrencilik hayatım boyunca dersle ilişkili hiçbir okul gezisi yapılmadı diyebilirim. Özellikle fen dersleri için. "(K5)

Çalışmada öğretmen adaylarının büyük çoğunluğunun okul dışı etkinlikler hakkında bazı önyargılara sahip oldukları tespit edilmiştir. Öğretmen adaylarının çoğu (f=16) okul dışı etkinlikler ile ilgili sadece gezme ve eğlence amaçlı yapıldığı, buralarda öğrenmenin gerçekleşmeyeceği gibi bazı fikirlere sahip olduklarını ifade etmişlerdir. Örneğin; okul dışı etkinliklerin gereksiz, öğrencilere sadece eğlence olsun diye yapılan etkinlikler olarak görülmesi gibi. Çünkü daha önceki okul dışı etkinliklerinde yaptıkları okul dışı gezilerin bu şekilde gerçekleştirildiğini belirtmişlerdir.

" Okul dışı etkinlikler benim için gezme tozmaktan çok fazla ötede değildi. Yani ilkökul döneminde öğretmenlerimiz hep o amaçla gezi yapıyordu. Çok fazla bir öğrenme ve kazanım yoktu " (K10)

" Bu dersten önce okul gezilerini gidip görülen farklılık olsun öğrenciler eğlensin diye yapılan çalışmalar olarak görüyordum. Kendi öğrencilik yıllarımda da çokça geziye katılmışım." (K30)

" Bu dersi almadan önce okul dışı etkinliklerini çok gerekli olmayan sadece eğlence için gidilen yerler olarak düşünüyordum. "(K16)

Öğretmen adaylarından bazıları (f=9) okul dışı öğrenme ortamlarına gezi yapmanın zorluklarına gezi esnasında öğrencilerin sorumluluğu ve hakimiyeti, çalışma kağıdı hazırlamanın zorluğu vb değinmişlerdir. Hatta öğretmen adaylarından bazıları öğrencileri okul dışı etkinliklere götürmenin sorumluluğunu korkutucu bile bulduklarını belirtmişlerdir. Bu nedenle okul dışı etkinlikler yerine eğitimin sınıf içinde yapılmasının daha iyi olacağına dair düşüncelere sahip oldukları tespit edilmiştir.

"Eskiden öğrencilerle geziye gitmeyi düşündüğümde beni biraz korkutuyordu. Çünkü çok sorumluluk gerektiren bir iş. çalışma kağıtları hazırlamak, onları oraya götürdüğümde başlarına bir kaza gelmesin diye dikkatli olmak düşüncesi biraz korkutucuydu. "(K22)

"...öğrenci kontrolünün zor olduğu için ve eğitimin en iyi dikkat toplayarak sınıf içinde yürütüleceğini düşünüyordum. "(K4)

Öğrencilerden bazıları (f=6) okul dışı öğrenme ortamlarından biri olan sanayi kuruluşları hakkında sıkıcı, yararsız olduğu gibi bazı ön yargıları olduklarını belirtmiştir.

" Sanayi konusu bize gelince önyargıyla yaklaştım. Hatta bu konunun gelmemesi için dua etmişim. Çünkü sanayi sıkıcı şeyleri çağrıştırıyordu. "(K7)

" Geziden önce bu kadar kazanım kazandırabileceğimizin farkında değildim. "(K2)

Yukarıdaki alıntılardan görüldüğü üzere öğretmen adaylarının okul dışı etkinlikleri gezme-eğlence amaçlı yapıldığı, öğrencileri buralara götürmenin zor olacağı yada eğitsel açıdan yararlı olmayacağı gibi bazı önyargılara sahip oldukları belirlenmiştir.

2. Gerçekleştirilen Farklı Okul Dışı Gezilerden Öğretmen Adaylarının En Çok Beğendiği Okul Dışı Öğrenme Ortamı ve Gerekçesi

Gerçekleştirdikleri gezilerden sonra öğretmen adaylarına en çok beğendikleri okul dışı öğrenme ortamı sorulduğunda Sancaktepe bilim Merkezi (f=19) olduğunu cevaplamışlardır. Sonra diğerleri Rahmi Koç müzesi (f=4), Sanayi Kuruluşları (f=2), Arboretum (f=2), Akvaryum (f=2), Botanik Bahçesi (f=2) gelmiştir.

Öğretmen adayları Sancaktepe bilim merkezini öğrencinin bizzat kendilerinin yapıp uygulayarak kavrayacağı çeşitli düzeneklerin, deney setlerinin olduğu gerekçesiyle beğendiklerini belirtmektedirler.

"Bilim merkezinde müze gibi sadece gidip izlemek değil bir çok şeyin uygulandığını gördüm. Mesela kullandıkları bisikletle enerji üretimi. En çok dikkatimi çeken ise kendi ağırlıklarında bir şeyi normalde kaldıramıyorlar ama bir şeye oturup kendilerini yukarı kaldıradılar. Böyle bir yerin çocukların da dikkatini çekeceğini ve eğleneceklerini düşünüyorum" (K14)

"Bilim merkezinde uygulamalı ve görsellik olması en beğendiğim şeydi." (K25)

Öğretmen adayları bilim merkezinin fen konuları ile ilgili farklı birçok üniteden kazanımların kazandırılabilceği zengin bir öğrenme ortamı olduğunu düşünmektedirler.

"Bilim merkezinde fenle ilgili birçok kazanımı kazandırmak mümkün. Aynalar, uzayı kuvvet hareket gibi birçok fen ünite ve kazanımları oradan almak mümkün" (K11)

"Sancaktepe bilim merkezini çok ilgi çekici buldum. Çeşitli fen ünite kavramlarının bu merkezde elle tutulur ve sadece bu özelliğe göre yapılması bu merkezi eğitimde çok aktif bir şekilde kullanabileceğimi gösterdi. Buradaki materyaller fen eğitimini uygulanmasını ve etkinlik bakımında çeşitlilik olmasını sağlayacaktır."(K8)

Ayrıca öğretmen adayları bilim merkezinde özellikle öğrenmesinin zor olduğunu düşündükleri fizik ile konuların ilgili makaralar, ses, ayna, enerji gibi kolayca anlaşılabilceğini ve somutlaştırılabilceğini düşünmektedirler. Çünkü orada bu konular uygulamalı etkinliklerle zevkli ve kalıcı bir biçimde öğrencilere öğretilmektedir.

"en beğendiğim bilim merkeziydi. Çünkü öğrencilerin fen derslerinde en çok zorlandığı kısım olan fizikle ilgili değişik ve öğretici yerler olması, fiziği sevdirebileceği olduğuna daha çok inandırdığı için" (K4)

"En çok bilim merkezini beğendim çünkü aynı anda birden fazla konuda gözlem elde eder, gezi sürecince etkin öğrenme sağlayacağı birçok oyun ve uygulama vardı. "(K12)

"Bilim merkezinde fizik kavramlarını somutlaştırmışlardı. Böylece bu konuların daha akılda kalıcı olmasını sağladı" (K29)

"Bilim merkezini beğendim. Aynalar ile ilgili çalışmayı çok beğendim. Çeşitli sinevizyonlar var. Fizik ve uzay açısından ilgi uyandıran şeyler vardı. Makaralar, dinazorlar, enerji aktarımı, ses dalgaları ile ilgili etkinlikler çok güzeldi" (K9)

Ek olarak öğretmen adayları bilim merkezine gitmek için ulaşımının kolay ve giriş ücretinin de uygun olmasının orayı en fazla beğenme gerekçelerinden biri olarak ifade etmişlerdir:

"Belli zamanlar ücretsiz olması da okul dışı etkinlikteki maddi karmaşayı önlemek açısından iyidir" (K2)

"en düşük ücretli ve ulaşımı kolay."(K12)

3. Öğretmen Adaylarının Gerçekleştirdikleri Okul Dışı Geziler Hakkındaki Düşünceleri

Öğretmen adaylarının hepsinin (f=31) farklı öğrenme ortamlarında gerçekleştirdikleri etkinliklerden sonra olumlu görüşlere sahip olduklarını belirtmişlerdir. Daha önceleri varlığından bile haberdar olmadıkları farklı okul dışı ortamları tanıyıp, gördüklerini ve bunun çok güzel bir deneyim olduğunu belirtmişlerdir.

Aşağıda öğretmen adaylarının bu konudaki görüşlerinden örneklere yer verilmiştir:

“ Daha önce böyle bir yerin varlığından bile haberim yoktu. Ama artık biliyorum ve ileride öğretmen olacağım zaman öğrencilerime böyle bir etkinlik yaptırmayı düşünüyorum ” (K20)

“Daha önce varlığından dahi haberim olmadığı fen okul dışı ortamını (sancaktepe bilim merkezi) öğrenmem ve görmem çok güzeldi” (K13)

Araştırmaya katılan öğretmen adaylarının tamamı (f=31) okul dışı öğrenme ortamları ile görerek –yaşayarak- eğlenerek ve kalıcı bir şekilde öğrenme gerçekleştirildiğini düşünmektedirler. Gezi sırasında hem eğlendiklerini hem de fen konuları hakkında daha çok bilgi sahibi olduklarını ifade etmişlerdir:

“Gezinin olumsuz denebilecek bir yanı yoktu bence. Hem doğayla iç içeydik hem de bilmediğimiz birçok yeni şeyler öğrendik. Orada doğa eğitimi aldık, etkinlikler yaptık ve öğrendiklerimizi öğretmen olduğumda uygulama kararı aldık. Ulaşım biraz zordu fakat o engel dahi olamaz” (K3)

“Gittiğim yer İstanbul’u sıkıcı, kara ve tamamen binalarla dolu bir şehir olmaktan çıkarmış ve şehre anlam katmıştır” (K8)

Bazı öğretmen adayları (f=15) etkinlik yapmadan önce okul dışı öğrenme ortamlarının sıkıcı olacağına dair birtakım ön yargılarının olmasını okul dışı öğrenme ortamlarına giderken yaşadıkları bir olumsuzluk olarak gördüklerini eklemişlerdir.

“Bence geziye gitmeden önceki ön yargılarımızdan başka olumsuz bir yönü yok. O da geziyi gerçekleştirdiğimiz anda yok oldu” (K26)

“Bir arkadaşımın sanayi kuruluşları deyince sıkıcı olacağını düşündük. Ama çok eğlenceliydi.” (K6)

Öğretmen adaylarından hayvanat bahçesine ve akvaryuma gidenler (f=8) giriş ücretlerini pahalı bulduklarını belirtmişlerdir. Gerçekleştirdikleri gezilerle ilgili ulaşım sorununu gezilerde yaşanan olumsuzluk, zorluk olarak değerlendirmişlerdir. Aşağıda öğretmen adaylarının bu konudaki görüşlerinden örneklere yer verilmiştir:

“ Tek olumsuz yönü yol sıkıntısıydı” (K4)

“Hayvanat bahçesi ve İstanbul akvaryumun giriş ücretleri biraz pahalıydı” (K17)

“Dezavantajları yolun uzunluğu, maddi sıkıntılar gibi sebepler verilebilir” (K21)

“Gittiğimiz yerlerin ücretleri çok pahalıydı. Ayrıca bu yerlere öğrencilerimi ücretten dolayı götürmemek beni tedirgin etti” (K30)

4. Öğretmen Adaylarının Okul Dışı Öğrenme Etkinliklerini Gerçekleştirme Amaçları

Öğretmen adaylarına öğretmen olduklarında hangi okul dışı ortamını hangi kazanımlara yönelik niçin tercih edecekleri sorulduğunda ortak görüş olarak Fen bilimleri dersi programındaki konulardan özellikle fizik sonra biyoloji ile ilgili kazanımları seçeceklerini belirtmişlerdir. Çünkü öğrencilerin fizik konularını anlamakta zorlandıklarını düşünmektedirler. Onlara göre okul dışı öğrenme ortamlarında bu konular deney ve düzeneklerle uygulamalı olarak öğretildiğinde daha kolay öğrenilebilecektir.

“ Ben genelde fizik ile ilgili kazanımları seçerdim. Çünkü öğrenciler fizik dersinde yer alan makara, dişliler gibi karmaşık konuları uygulamadan ve göremeden anlamıyor. Aynalarda görüntü oluşumu genel de soyut bir kavram olduğundan çocuklar anlamakta zorluk çekiyor. Örnek kazanımlar; Düz, tümsek, çukur ayanda görüntü oluşumu özelliklerini, bu özellikler arasındaki farklı bilir. Basit makinaların yaşamımıza getirdiği kolaylıkları bilir. ” (K16)

“Hayvanat bahçelerini de öğrencilerimin hayvanlar alemini öğrenmesini sağlarım. Öğrenciler farklı hayvan grupları arasındaki farkları öğrenebilirler (K22)”

“Dünya, güneş, ay ve gezegenler konusuna ilişkin çok etkileyici planetaryumlar var”(K28)

Öğretmen adayları fizik konularını seçmelerinin gerekçesi olarak fizik dersindeki konuların özellikler aynalarda görüntü oluşumu, basit makinalar vb öğrencilerin uygulamadan ve görmeden anlamalarının zor olduğunu düşünmektedirler. Ayrıca öğretmen olduklarında okul dışı öğrenme ortamlarından öğrenilmesi zor fizik konularını somutlaştırılarak öğrenilmesi açısından tercih edeceklerini belirtmişlerdir:

“Öğrencilerimi bilim merkezlerine götürerek optik gibi öğrenmesi zor konuları somutlaştırılarak öğrenilmesini sağlarım. Öğrenci kafasındaki kavramları somutlaştırma imkanı bulunca konuyu daha iyi anlar. Müzelerdeki eğitim atölyelerine katıldığımızda doğrudan konu odaklı öğrencinin konuyu anlayıp yaparak yaşayarak öğrenmesini sağlayabilirim.”(K15)

“Optik konusunda ışığın doğrusal yayılımını görür” kazanımını seçerdim. Çünkü sancaktepe Bilim merkezindeki ışıklı aletle, mekanizmalar çok güzeldi. Basit sarkaçlar ünitesinde palangalar kuvvetten kazanç sağlar kazanımı. Çünkü palangaların olduğu koltuğa oturan kişinin kendisini kaldırabilmesi çok ilginçti.”(K13).

Biyoloji konularını seçen öğretmen adayları bunun gerekçesi olarak bitkileri daha yakından, detaylı tanımak ve incelemek için botanik bahçelerinin çok uygun olduğunu belirtmişlerdir.

“Okul dışı ortamlarını genellikle biyolojiye uyumlu kazanımlar için gerçekleştiririm. Örneğin bitkiler konusu için her düzeye uygun gezi ortamları bulmak mümkün.”(K24)

“Botanik bahçesini bitkileri daha iyi tanımak ve öğrenmek için tercih ederim. Orayı gezerek bitkilerin özelliklerini, açık veya kapalı tohumlu, hangisi tek hangisi çift çenekli olduğunu öğreniriz. Bilmediğimiz renkte, şekilde bitkiler tanırız. Bitkilere bakış açımız önemli oranda olumlu bir şekilde değişir. Bitkileri korumaya yetiştirmeye daha çok önem veririz. “ (K 23)

Ayrıca öğretmen adayları gerçekleştirdikleri bu geziler sayesinde fen programındaki farklı ünitelerdeki bir çok konuyu farklı bir çok okul dışı öğrenme ortamları ile ilişkilendirebileceklerinin de farkına vardıklarını belirtmektedirler.

“İzlediğimiz her sunumda aslında her konunun bir okul dışı etkinliğe entegre olabileceğini gördük.”(K9)

“Çünkü bilim merkezleri fen kazanımlarında sadece bir konu üzerinde değil birçok deney ve düzenek olduğu için örneğin makaralar, ses dalgaları, aynalar, enerji dalgaları, enerji aktarımı gibi konularda kazanımlar sağlayarak öğrencilerin daha çok öğrenmelerine olanak sağlar. Ayrıca gezegen evi fizik konularında dünya, güneş, ay gibi bir çok kazanıma yer vererek o ünitenin öğretilmesinde öğrencilere kolaylık sağlar. N.G. Botanik bahçesi ya da Atatürk Arboretumunda bitkinin kısımlarını öğrenir, özelliklerini öğrenir. Bitkinin hangi ortamlarda yaşayabileceğini öğrenir kazanımlarını vermek için giderdim. (K6)

“Sanayi kuruluşları; üretimin nasıl yapıldığı ve buradaki fen kavramlarını öğrenmeleri için; bilim merkezleri deney ve gözlemlerle fen kazanımlarını daha iyi anlamaları için; hayvanat bahçeleri, akvaryumlar canlı çeşitliliğini tanımaları, yeni hayvan türlerini öğrenmeleri için, botanik bahçesi, Arboretum ve millî parklar bitkileri tanımak, onları öğrenmek, çiçekleri sevmek için götürüleceğim” (K3)

“Doğa, çevre, ekoloji konularında bitkileri tanıma konusunda Botanik bahçeleri inanılmaz etkili olur. Sadece kazanımlar açısından değil çocukta doğaya karşı duyarlılık oluşturmada da etkili olacaktır. Beslenme konusunda fabrikalara götürülebilirim” (K25)

5. Farklı Okul Dışı Öğrenme Ortamlarına Yapılan Etkinliklerin Katkısı

Çalışmada öğretmen adayları gerçekleştirdikleri okul dışı etkinliklerin “okul dışı öğrenme etkinliklerini gerçekleştirme amaçlarına”, “konu ile ilgili önyargı ve kaygılarının giderilmesine”, “fen eğitimine”, “alan bilgilerine, fen öğrenmelerine” katkı sağladığını belirtmişlerdir.

Okul dışı öğrenme etkinliklerini gerçekleştirme amaçlarına katkısı

Öğretmen adayları bu çalışmanın okul dışı etkinlikleri gerçekleştirme ile endişelerinin ve zorlukların üstesinden gelmelerine ve gelecekte okul dışı etkinlik yaptırımlarına katkı sağladığını belirtmişlerdir.

“Eskiden öğrencilerle geziye gitmeyi düşündüğümde beni biraz korkutuyordu. Çünkü çok sorumluluk gerektiren bir iş. Çalışma kâğıtları hazırlamak, onları oraya götürdüğümde başlarına bir kaza gelmesin diye dikkatli olmak düşüncesi biraz korkutucuydu. Ama bu dersi aldıktan sonra bu düşüncem ciddiye değişti. Çalışma kağıdı hazırlamak çok eğlenceliymiş. Ve öğretmen olduğumda öğrencilerimi sürekli botanik bahçeleri, akvaryumlara, hayvanat bahçelerine vb götürürüm. Böylece hem eğlenip hem öğrenecekler. Bu da onları kalıcı öğrenmelerini sağlayacak.” (K2)

“Korktuğumuz okul dışı alanların aslında çok eğlenceli olduğunu gördüm. Okul dışı etkinlik yapmak istediğimizde önümüze çıkacak prosedürlerin beni engellemeyeceğini çünkü bu etkinlikler ile öğrencilere kalıcı öğrenme fırsatı sunabileceğimi gördüm.” (K14)

“Atandıktan sonra kazanımlar doğrultusunda öğrencilerimi farklı yerlere götürüp kalıcı izli öğrenme sağlayabilirim ” (K27)

“Okul dışı ortamlarına gitmenin o kadar da zor olmadığını gördüm. Oralar gitmeden önce, oradayken ve sonrasında neler yapabileceğimi öğrenip fark ettim.”(K16)

“...Ama bu derste fikrim tamamen değişti. Hatta sınıftan çok okul dışı etkinliklerde daha fazla şeyler öğrenilebileceği fikrine vardım. Orada yaparak öğrenmeleri onlar için kalıcı bir öğrenme olacak. Bu yüzden öğretmen olduğumda ben de okul dışı etkinlikler yapturan bir öğretmen olmayı hedefliyorum” (K10)

Öğretmen adayları bu çalışma ile mesleğe başlamadan önce okul dışı öğrenme ortamları ile ilgili kazandıkları bu tecrübenin fen öğretimi konusunda kendilerine güven duymalarına katkı sağladığını düşünmektedirler. Çünkü fen bilgisi dersi konularının okul dışı öğrenme ortamlarında nasıl ilişkilendirileceğini bizzat kendileri yaşayarak öğrendiklerini belirtmişlerdir. Ayrıca gezileri esnasında öğrencilere fen konularını nasıl öğretilbileceğinin de gözlemlene fırsatı bulmuşlardır.

“Artık kendime daha çok güveniyorum. Gezi ve gözlem ile öğrencilerime daha güzel bir fen dersi sunacağım ve onlara fen dersini sevdireceğim” (K22)

“Yapılan okul dışı etkinlikleri ilköğretim alanına nasıl uyarlayabileceğimi öğrendim” (K30)

“Sanayi müzesine gidince kendime güvenim geldi. Örneğin müzede bir öğrenci grubunun başında öğretmenin o öğrencilerle nasıl konuştuğunu, düzeni nasıl sağladığını gördüm. Ayrıca müzede gördüklerimle fen konuları arasında bağlantılar kurdum. Bunlar bana öğretmen olduğumda fen eğitimi verirken burada yaşadığım deneyimi kullanacağım.” "bu ders benim okul dışı etkinliklerde kendime olan güvenimi arttırdı. Öğretmen olduğumda muhakkak öğrencilerimi bilim merkezine götüreceğim" (K3)

“Bu dersin olması mesleki açıdan bizim diğer meslektaşlarımızdan bir adım önde olmamızı sağladı. Çünkü fen eğitiminin bir sınıfın ya da laboratuvarın içinde yapılmasının yanında doğayla, bilim merkezleriyle yada çeşitli sosyal alanlarla da iç içe yapılıp desteklenmesi taraftarıyım. Öğrencileri sınıfa tıkıp sürekli kafasının içine bilgi üstüne bilgi veren bir eğitim yaklaşımının ne kadar yanlış olduğunu ve aslında kazanılacak verimin de ne kadar az olacağını bu derste bir kez daha anlamış olduk.” (K9)

“Fen dersinde gidilecek birçok gezi yerinin ve ilişkilendirilecek birçok konunun olduğunu gördüm. Bu da ileride meslek hayatımda olabildiğince okul dışı etkinlik yaptıracağım anlamına geliyor” (K8)

“Öğretmen olup öğrencilerimi götürdüğümde onları buraya nasıl götürebileceğimi, gezi esnasında düzeni nasıl sağlayabileceğimi ve onları nasıl yönlendirebileceğimi öğrendim. bu ders sayesinde öğretmenliğe bakış açım değişti. çok daha fazla gezi düzenlenmesi gerektiğini anladım. Derslerin okul dışında da daha etkili bir biçimde öğrenileceğini gördüm.” (K11)

“İleriki meslek hayatımıza tecrübe olmuştur. Öğrencileri bir gezi esnasında nasıl yönetmeliyiz, nasıl çalışma kâğıtları hazırlamalıyız, ulaşım imkanları ne yönde bunları öğrenmiş olduk.” (K6)

Ayrıca öğretmen adayları bu ders sayesinde sadece kendi gezi yaptıkları yerleri değil aynı zamanda arkadaşlarının da gittikleri farklı okul dışı öğrenme ortamlarını tanıma fırsatı bulduklarını belirtmişlerdir. Arkadaşlarının resim ve videoları ile gitmeden fikir edindiklerini belirtmişlerdir.

“Bu derste yapılan okul dışı etkinlikte çok farklı yerlere gidildi. Bu da çok güzel oldu. Yani herkes botaniğe gidip onu anlatmadı çeşitli müzelere, bilim merkezlerine gidildi. Mesela ben bilim merkezine gitmesem de onun hakkında bir sürü bilgi edindim. Kendi gittiğim botanik bahçesi de hem eğlenceli hem öğretici oldu derslerle ilgili bilgi edinmemi sağladı. Ve ileride gezi yapacak olursam bunu sadece eğlence gezmek amaçlı değil fene karşı olan pozitif tutumları arttırmak için yapacağım.” (K21)

*“Diğer arkadaşlarımın çalışmaları da o yerlere gitmiş kadar bilgi sahibi olmamızı sağladı. “(K7)
“diğer arkadaşların sunumlarıyla daha fazla bilgi sahibi olduk. .ayrıca değişik ortamlar görerek hem eğlendik hem bilgi sahibi olduk. ”(K23)*

Konu ile ilgili önyargı ve kaygılarının giderilmesine katkısı

Araştırmanın amacı olmasa da öğretmen adaylarının farklı öğrenme ortamlarında gerçekleştirdikleri okul dışı etkinliklerin bu konu ile ilgili bazı ön yargılardan kurtulmalarına olanak sağladığı görülmüştür. Yukarıda detaylı olarak açıklanan bu ön yargılar okul dışı öğrenme ortamlarına gezi yapmanın zorluğu, gezilerde fenle ilgili kazanımların kazandırılmayacağı, bu tür gezilerin sadece gezmek, eğlenmek gibi sosyal amaçlı etkinlik amacıyla yapıldığı, fen derslerinin okulda sınıfta işlenmesi gerektiği, idari izinlerin zor olması, öğrencilerin kontrolünün zor olması, velilerin isteksizliği, ulaşım, gibi ön yargılardır. Gezilerden sonra yaşadıkları deneyim sayesinde tüm bu ön yargıların gereksiz olduğunu bizzat kendileri yaşayarak görerek anladıklarını belirtmişlerdir.

“Okul dışını çok da gerekli olmayan sadece eğlence için gidilen yerler olarak düşünüyordum. Fakat kazanımlar ile ilişkilendirerek bu düşüncemden vazgeçtim. Ortamlara gitmenin o kadar da zor olmadığını gördüm. Oralara gitmeden önce, oradayken ve sonrasında neler yapabileceğimi öğrenip fark ettim.” (K18)

“Bu dersten önce okul dışı gezilere pek fazla vakit ayırmayı düşünmezdim. Öğrencilerin pek fazla bu ortamlarda öğrenebileceklerini düşünmezdim. Ancak gezi kuralları iyi belirlenmiş bir gezinin oldukça faydalı olabileceğini kendim giderek öğrendim.” (K23)

“Gezi alanındaki görseller oldukça iyi ve rehberler son derece uzman kişilerdi. öğrencilere yararlı bilgiler sıkmadan düzeye uygun bir şekilde verildi. o yüzden öğrencilerin gezilerden çok fazla öğrenemeyeceğini düşündüğüm fikrim değişti.” (K12)

“Bu dersi almadan önce de öğrencilere bilgiyi salt sınıf içi ders işleme metoduyla kazandırmanın yanlış olduğunu düşünen biriydim. Ancak bu konuda öğrencilere yaparak yaşayarak öğrenmeyi sağlayacak metotlar konusunda daha dar bir görüşüm vardı. Bu dersle birlikte aslında fen öğretimindeki bir çok kazanımı edindirebilecek çokça okul dışı alanın olduğunu keşfettim.”(K6)

“Bu gezi ile öğrencilerimize okul dışı etkinlik yaptırdığımızda gezi havasında değil öğrenme alanı şeklinde değerlendirebileceğimizi öğrendik.” (K.15)

“Fakat bu ders bu olumsuz düşünceleri, önyargılarımın çoğunu ortadan kaldırdı. Gezi sırasında gördüğüm okul gezilerinde uyumun, ilgi ve dikkat yoğunluğunun okul dışı öğrenme ortamlarında inceleme yaparken epeyce arttığını hem kendimde hissettim hem de bazı çocukların davranışları üzerinden gözlemlerim. Bu sebeple özellikle fenle ilgili bu tür uygulamaların hem konu kavratma hem de kalıcı öğrenme sağlamaya önemli olduğunu ve ders içi konu entegrasyonunu yapmayı da sağlayabileceğini düşünüyorum.” (K4)

“Birçok önyargım kafamdan silinmiş durumda. Şöyle ki öğretmen olduğumda öğrenciler adına bir gezi düzenlemek hem okul idaresi adına hem de öğrenciler adına zor olacağını düşünmekteydim. Bu düşüncelerime neden olan durumlar işte ulaşım, öğrencileri kontrol altına alma, hava durum vb bunlar hep kafamda bir sorun olarak kalmaktaydı. Fakat bu ders sayesinde ne olursa olsun eğitimin önüne asla böyle durumların geçemeyeceğini ve engel olamayacağını kavradım. Bu durumlar öğrencilerin en iyi şekilde öğrenmelerini engellemez.” (K13)

“...Ancak şunu anladım ki; gidilen yerin ders kazanımlarıyla çok güzel entegrasyonu yapılabilir. Böylece öğrenci öğrendiğini yaşama da katar. Her zaman yolda yürür ama önceki gün yaprak döktüğünü fark etmediği ağacı fark eder. Bunun toprakta neler yaptığını ders dışında da düşünmesi “aklına getirme ve

fark etme”si kolaylaşır. Ben bu derste bunu anladım ve bu etkinliklerin kazanımlara yedirildiğinde öğrencide çok iyi öğrenmeler gerçekleşeceğine inanıyorum.” (K30)

“..sadece eğlence için gidilmemiş, bu derste hem dersin hem eğlencenin aynı anda olabileceğini gördüm.”(K25)

Okul dışı öğrenme ortamlarından sanayi kuruluşlarının sıkıcı olacağı ile ilgili önyargıları olan öğretmen adayları gezilerden sonra bu fikirlerinin değiştiğini belirtmişlerdir. Aşağıda öğretmen adaylarının bu konudaki görüşlerinden örneklerle verilmiştir:

“...sanayi sıkıcı şeyleri çağrıştırıyordu. Ama gezimiz o kadar eğlenceli ve faydalı geçti ki öğretmen olduğumda hepsini öğrencilerimle gerçekleştirmeyi düşündüm. Böyle bir çalışma olmadan mesleğe başlasaydım ne yapmam gerektiğini tam olarak bilemez ve okul dışı etkinlik yaptırmaktan uzak olabilirdim. Ama şimdi kendime güveniyorum. Sanayi kuruluşlarına karşı ön yargım gitti, bir sonraki geziyi cam sanayiye yapmak istiyorum.” (K17)

"Sanayi dendiğinde çok korkmuştum. Fakat fen eğitimi adına bir müzenin en güzel yerlerden biri olduğunu öğrendim. Ve deneyimledim."(K26)

"Sıkılırız diye düşünerek gittiğimi yerlerde çok güzel vakit geçirmem önyargılarımı yıktı. Fen dersini daha çok sevmemi sağladı. Doğa ile iç içe zaman geçirebileceğimi, bu tarz yerlerde gönüllü olabileceğimi fark ettirdi. Stresli okul hayatımızda stres atmamızı sağladı. İleride hatırlayabileceğim değerler ve anılar kattı" (K21)

Fen eğitimine katkısı

Öğretmen adayları farklı okul dışı ortamlarda gerçekleştirdikleri etkinlikler sayesinde fen kavramlarının günlük hayatla nasıl ilişkilendirileceğine ve okul dışı etkinliklerin fen eğitiminde nasıl kullanılacağına dair deneyim kazandıklarını belirtmişlerdir.

“Gittiği yerde öğretmen ve öğrencileri görerek öğretmen olma yönünde hevesim arttı ve kendime güvenim geldi.”(K7)

“...sanayideki gelişimi gördükçe fen öğrenme hevesim ve fene yönelik tutum ve isteğim arttı. Müzede olan sınıflar (astronomi ve matematik) çok ilgi çekiciydi. Fen öğrenmesini arttırıcı faktörler olarak gösterilebilir.” (K.23)

“Atatürk Arboretumu bitki sistematiğini öğrenmek için harika bir yer. Çünkü çok fazla bitki türü var. Bu sayede öğrenciler sistematikleri kavrayabilir. Örneğin oraya gittiğimde Ardiç ağacının bilimsel adını bilmiyordum. Juniperus sabina yazınca birden aklıma geldi. Kullandığım pekmezin şişesinde de bu ad yazıyordu. Bitkiler hayatımızın içindeler. Nasıl bizim adımız varsa onların da var. Ve bence onları tanımalıyız. İşte fen bilgisi dersi bu yüzden çok önemli hayatımızdan bağımsız bir ders değil” (K3)

"Yapılandırmacı yaklaşımda en önemli faktör yaparak yaşayarak öğrenme. bu yüzden okul dışı etkinliklerde bizzat kendimiz gezerek tanımak ve bu konuda yaptığımız çalışmalar önemli” (K.4)

“Bilim merkezinde öğrenciler fen konuları ve kazanımları buluşma gözlemlene imkanı bulabilirler. Fen ile ilgili düzenekler sayesinde düzeneğin ait olduğu konu ve kavramları kalıcı olarak öğrenme imkânına sahip olacaklar. Düzenekler öğretici olmasının yanında eğlenceli ve ilgi çekici. Oraya gidince bunları düşündüm. Bir öğretmen olduğumda öğrencilerimin de bu deneyimden faydalanmalarını muhakkak sağlayacağım.” (K.20)

“ kazanımları belirleyip geziye gitmiştik. Bu şekilde gördüklerimizi sürekli kazanımlar üzerinden değerlendirdik. Normal bir günde gezmek için gittiğimde belki bu kadar eğlenceli ve öğretici olmazdı. Yani okulla gittiğimde olaylara farklı pencereden bakmamı sağladı.” (K1)

"aslında her konunun bir okul dışı etkinliğe entegre olabileceğini biz istesek aktif öğretmen, aktif, yaratıcı, aktif ve yaratıcı başarılı öğrenci profiline rahatça geçip yepyeni bir sağlıklı bir eğitim sistemini başarabileceğimizi gösterdi."(K.14)

" öğretmen olduğumda Gezenler, Dünya, Güneş, Ay gibi kavramların olduğu üniteler için kesinlikle planetaryumlara götürürüm öğrencilerimi, Işık ve Ses üniteleri için bilim müzelerine, Bitki üniteleri için botanik bahçelerine, besin maddeleri ile ilgili üniteler için çeşitli fabrikalara götüreceğim. Neredeyse hemen hemen çoğu kazanım için okul dışı etkinlik yeri mevcut. Bu sayede öğrencilerim gezerek, görerek yerinde öğrenecek. Çok faydalı olacak. Bence eğitim artık hep bu şekilde olmalı" (K19)

Öğretmen adayları gittikleri okul dışı öğrenme ortamlarında gezi yapan öğretmenler ve öğrencileri görüp izleme fırsatı bulduklarını ve bu tecrübenin onlarda geleceğe dönük ders planlamaları yapmalarına katkı sağladığını, bu ortamlarda fen konularının nasıl öğrenilip öğretilene dair kendi yaşantıları yoluyla deneyim sağladıklarını belirtmişlerdir. Fen günlük yaşamın nasıl ilişkilendirebileceklerini yaşayarak öğrenme fırsatı elde etmişlerdir. Fen programındaki fen kazanımlarını bu ortamlarda nasıl kazandırıldığına şahit olmuşlardır.

"İlk defa öğretmen olunca neler yapabileceğimi aslında sadece kuru ders anlatımı dışında çok güzel etkinlikler olduğunu anladım"(K.11)

"Maalesef pek çok okulda okul dışı etkinlikler tamamen gezme, eğlence amaçlı yapılmakta. Ama ben bu derste öğrencileri oraya götürüp çalışma kâğıtları verdiğimde öğrencilerin oraya gitme amacını ortaya koyabileceğimi anladım. Aynı zamanda öğrencileri gezi öncesi bilgilendirmenin, veli ve idareden izin almam gerektiğini, ne tür çalışma kâğıtları hazırlayabileceğimi, kazanımları nasıl gerçekleştirebileceğimi öğrendim. Sonuç olarak öğretmen olduğumda sık sık okul dışı bir etkinlik yaptırmayı düşünüyorum." (K2)

Öğretmen adaylarının alan bilgilerine, fen öğrenmelerine katkısı

Öğretmen adaylarının çoğu (f=28) öğretmen adayı olarak gerçekleştirdikleri bu okul dışı gezilerin kendileri için bir öğrenme fırsatı yarattığını, yeni ve kalıcı bilgiler öğrendiklerini ifade etmişlerdir. Bu konuların en çok öğrenmekte zorlandıkları yada hala tam öğrenemediklerini belirttikleri fizik konularının olması dikkat çekicidir.

"Öğretmen gözüyle gitmiş de olsak da öğrenci gibi çok şey öğrendik" (K30)

"Bilmediğim, bildiğimi sandığım birçok şeyi öğrendim. Günlük yaşam-fen öğretimi ilişkisini yakından irdeleyebildim. Kalıcı izli deneyim ve bilgi edindim."(K6)

"makaraların mantığını bilim merkezinde anladım"(K16)

"Benim bile önceden anlamadığım basit makinaları buradaki animasyonlu gösterimler sayesinde daha iyi anlamaya başladım.(K7)

"Elektrikli aletleri ve basit makinaları inceledik. Sürekli kitaplardan öğrendiğimiz bilgilerin canlı örneklerini görmüş olduk. Daha kalıcı oldu"(K.11)

"Makaralarla ilgili soruları çözerken belli bir ezber çerçevesinde çözüyordum. Orda deney setleri vardı. Oradaki rehberin anlatmasıyla sonunda artık düzeneklerin mantığını öğrendim." (K.31)

"Mesela ben normalde Planetaryumlar hakkında fazla bilgiye sahip değildim. Ve küçüklükten bu yana gezenler konusunu çok net bir şekilde öğrenemiyordum. Fakat bu gezi sayesinde ben bu konuya hakimim. Bunu yaparak yaşayarak öğrendim. Bunu da o geziye bizzat kendim giderek başardım. Bu yaşta bile (22 yaşındayım bu arada :) bende kalıcı öğrenme gerçekleşiyse ilköğretim sırlarındaki

tazecik genç beyinlerde kesinlikle kalıcı durumlar gerçekleşir. Bu yüzden okul dışı etkinlik öğrenciye somut örnek oluşturma, konuyu derinlemesine öğrenme, kalıcı öğrenme gibi çok kazanımı var"(K.22)
"dünya, güneş ay konusu ile ilgili rahmi koç müzesine gezi yaptık. Ve çok memnun kaldık. Dünya güneş ve ay hakkında daha fazla bilgi sahibi oluyor. Fen eğitimi vermek için güzel bir ortam. Orda keşif küresine girdik ve bizim bile bilmediğimiz yeni bilgiler öğrendik."(K8)

Fizik konularından sonra ikinci olarak biyoloji konusundan bitkilerle ilgili daha ayrıntılı ve yeni bilgiler öğrendiklerini belirtmişlerdir.

"Botanik bahçesine gittiğimde bitkiler hakkında daha çok detaylı bilgi sahibi oldum"(K23)
"Gezi sırasında biz de birçok ağaç türü ve etkinlik öğrendik." (K.18)
"Bitkileri genel olarak daha iyi tanıdım sağladı. Kalıcı bilgi edinmemi sağladı."(K12)

Öğretmen adayları yaşadıkları bu okul dışı deneyimden çok memnun kaldıklarını ve öğretmen olduklarında mutlaka öğrencilerini de götüreceklerini belirtmişlerdir. Ayrıca öğretmen olduklarında okul dışı gezi düzenlemeden önce dikkat edilecek hususlar, hazırlıklar hakkında bir deneyim sağladığını ifade etmişlerdir.

"Bir gezi yapmadan hem güvenli hem de kaliteli bir eğitim olabilmesi için önceden neler hazırlamamız gerektiğini böylece öğrenmiş olduk. Bu etkinliklerin hem sınıf içi hem de okul dışı olması nedeniyle bize ileride katkı sağlayacağını düşünüyorum." (K2)

"Bu gezi ile rahmi koç müzesi ile tanıştım. Gerçekten güzel bir yer. Öğretmen olduğumda öğrencilerimi götürüp fen konuları ile ilgili somut yerler gösterebileceğimi anladım. Mesela güneş dünya ay ünitesi ile ilgili keşif küresine ve astronomi atölyesi bölümüne götürebilirim. İleride gezi düzenlersem bu konuda tecrübeliyim. Fen öğretimi açısından gördüğü üniteleri bu geze ile öğrenci somutlayabilir. Kazanımlar bu sayede daha kalıcı olur. Çünkü yaşayarak öğrenecekler. Öğrenciler gezi kuralları sayesinde sorumluluk almasını öğrenecekler." (K11)

"Hayvanat bahçesi ve akvaryumlar ile çocuklara canlıların doğal yaşam alanları yaşantı yoluyla öğretilir. Bu çok önemli çünkü günümüzde çocuklar toprağa dahi dokunmuyorken bir filin nerede nasıl yaşadığını görmek gerçek anlamda bir fen öğrenimi sağlar. Çünkü fen kitaplarında değil yaşamın kendisindedir." (K27)

"Bir botanik bahçesinde bile öğrencilerimize ne kadar çok kazanım verebileceğimizi gördük." (K13)
"Bilgilerin aslında istenilen her seviyeye indirgenebileceğini gördüm. Çevreme öğretmen gözüyle bakabilmeyi, çevremdeki her şeyin derslerde ufak ta olsa bir yeri olduğunu fark ettim."(K5)
"Öğretmen olduğumda öğrencileri geziye götürdüğümde neler yapabileceğimi öğrendim"(K19)

Tüm bu katkılara ek olarak öğretmen adayları gerçekleştirdikleri okul dışı etkinlikler sayesinde arkadaşlarıyla güzel vakit geçirdiklerini ve sosyalleşmelerine katkı sağladığını belirtmişlerdir.

"Asosyal bir karakterim ve bu ödevlerle sosyalleşme fırsatı elde edebildim. Sandığımın aksine sosyal olmak başarısız olup notlarımın düşmesi değilmiş."(K6)
"...arkadaşlarımla çok eğlendim..."(K23)
"Bilmediğim bir yeri görme fırsatı elde etti. Arkadaş grubumla olan ilişkiyi sosyalleştirdi. Gezip görmediğim yerlere karşı ilgili ve isteğim arttı. Dış dünyaya öğretmen gözüyle bakabilmeyi keşfettim."(K9)

Yukarda detayları ile açıklanan öğretmen adaylarının farklı öğrenme ortamlarında gerçekleştirdikleri gezileri yararlı buldukları oldukça olumlu düşüncelere sahip oldukları ders kapsamında araştırmacı tarafından yapılan grup tartışmaları sırasında alınan alan notları ile de desteklenmiştir.

TARTIŞMA ve SONUÇ

Bu çalışmada farklı okul dışı öğrenme ortamlarını öğretmen adaylarına tanıtmak ve bu ortamlarda gerçekleştirilen etkinlikleri görüşlerine göre değerlendirmek amaçlanmıştır. Ancak araştırmanın amacı olmasa da öğretmen adaylarının hala bilmedikleri yada tam anlayamadıklarını belirttikleri fen konuları (fizik) olduğu ve bildikleri konuları (biyoloji) pekiştirdikleri tespit edilmiştir.

Araştırmadan elde edilen başlıca bulgulara göre; öğretmen adaylarının hepsi gerçekleştirdikleri farklı okul dışı geziler sayesinde okul dışı öğrenme ortamlarını oldukça yararlı bulduklarını belirtmişler, görerek–yaşayarak–eğlenerek ve kalıcı bir şekilde öğrenme gerçekleştirdiklerini ifade etmişlerdir. Özellikle fizik konularını hem kendileri hem de öğrenciler için öğrenmesi zor konular olarak görmekte-dirler. Bu nedenle okul dışı öğrenme ortamlarını fizik konularının somutlaştırıldığı ve uygulamalı olarak öğrenilmesine olanak sağladığı gerekçesiyle oldukça beğenmişlerdir. Ayrıca gezilerinde özellikle bilim merkezinde fen ile ilgili birçok kavramı daha iyi anlayabilmek için düzenekler olmasının ve bu düzenekleri açıklayan bir rehberin bulunmasının daha iyi öğrenme sağladığını belirtmektedirler. Daha önce hiç duymadıkları, varlığından bile haberdar olmadıkları ortamları gördüklerini belirten öğretmen adayları bunun çok güzel bir deneyim olduğunu belirtmiş ve ileride öğretmen olduklarında mutlaka öğrencilerini de götüreceklerini vurgulamışlardır.

Araştırmada öğretmen adaylarının, okul dışı öğrenme ortamları ile ilgili sadece gezme ve eğlence amaçlı yapıldığı, buralarda öğrenmenin gerçekteşmeyeceğı gibi bazı ön yargılara sahip oldukları belirlenmiştir. Öğretmen adayları önceki öğrencilik yıllarında pek fazla okul dışı etkinlik yapılmadığını ve etkinliklere katılanlar da bu gezilerin derslerle ilişki kurulmadan gerçekteşirildiğini belirtmişlerdir. Laçın Şimşek'in (2011) de belirttiğı gibi ülkemizde eğitim sistemi içinde müze, hayvanat bahçesi ziyaretleri, yılsonlarında yapılan piknikler ve geziler yer almaktadır. Ancak bu tür ziyaret ve geziler şimdiye kadar bir öğrenme fırsatı olarak algılanmamış daha çok öğrencilerin eğlenecekleri, arkadaşları ile birlikte zaman geçirecekleri, yeni yerler görecekleri fırsatlar olarak görülmüştür. Benzer şekilde Karademir (2013) yaptığı çalışmada öğretmen adaylarından bir grup katılımcının okul dışı etkinliğı sosyal etkinlikler olarak algıladıklarını belirtmiştir. Atmaca (2012) tarafından yapılan bir çalışmada okul dışı fen etkinlikleri dersini aldıktan sonra öğretmen adaylarının konuyu profesyonel bir bakış açısıyla daha ciddiye aldıkları, kuramsal anlamda ve uygulama konusunda yetersizliklerini tamamlayarak alanda yeni uygulamalar tasarlayabilecek duruma geldikleri belirtilmiştir. Nitekim bu çalışmada da öğretmen adayları gerçekteşirdikleri okul dışı etkinliklerin bu ön yargılardan kurtulmalarına olanak sağladığını belirtmişlerdir.

Öğretmen adaylarından bazıları olarak ulaşım sorununu ve bazı okul dışı öğrenme ortamlarının giriş ücretlerinin pahalı olmasını gezilerdeki olumsuzluk değerlendirmişlerdir. Benzer şekilde Karademir (2013) ve Bozdoğan (2007) da okul dışı gezilerdeki olumsuzluk olarak ulaşım ve maddi sıkıntılara değinmişlerdir.

Sarioğlan ve Küçüközer (2017) çalışmalarında öğretmen adaylarının okul dışı öğrenme ortamlarında gerçekteşirilen öğretimde öğretmenin kontrolü sağlamasının zor olduğunu ve bu nedenle öğretimin amaçlanan içeriğı kazandırmakta etkili olamayacağı kaygısı taşıdıklarını belirtmişlerdir. Oysa bu çalışmada öğretmen adayları okul dışı öğrenme ortamlarındaki yaşadıkları bu deneyim sayesinde bu kaygıların üstesinden geldiklerini belirtmişlerdir.

Sarioğlan ve K¼¼k¼zer (2017) tarafından yapılan çalışmada ¼đretmen adayları okul dışı ¼đrenme ortamlarında gerçekleştirilen ¼đretimin ¼đrencilerin kalıcı ¼đrenmeleri ¼zerinde etkili olduğunu belirtmişlerdir. Balkan-Kıyıcı ve Atabek-Yiğit'in (2010) yaptıkları çalışmada ¼đretmen adaylarının teknik gezi uygulaması ile ilgili olarak; birinci elden bilgi edinmeye fırsat vermesi, g¼zlem yapma olanağı sağlaması, ¼đrenilenlerin somut olarak g¼zlenmesi neticesinde, kalıcı ve anlamlı ¼đrenmeye yardımcı olması ve aynı zamanda ¼đrenmenin yanında eğlence fakt¼r¼n¼ de içinde barındıran sosyal etkileşime fırsat tanınması fikirleri ¼n plana çıkmaktadır. Bozdoğan (2007) tarafından yapılan çalışmada Feza G¼rsey Bilim Merkezi'nde ve Enerji Parkı'nda bulunan araç gereçlerin ve burada yapılan etkinliklerin, ¼đrencilerin fen konularına karşı ilgilerini ve akademik başarılarını anlamlı bir şekilde geliştirmede ve devamının sağlanmasında ¼nemli bir etkiye sahip olduğu belirtilmektedir. Kulalıgil (2016) ¼đrencilerin yaratıcılıklarının geliştirilmesinde ve fen ¼đrenimine y¼nelik motivasyonlarının artmasında sınıf dışı ¼đrenme ortamlarında uygulanan ¼đretim uygulamalarının, sınıf ortamında uygulanan ¼đretim uygulamalarına g¼re daha etkili olduğu belirtilmektedir. Karademir (2013) ¼đretmen adayları okul dışı etkinliklerin, "¼đrencilerin ¼đrenme yaşantılarına olumlu etkilerinin olduğunu", "¼đrencilerde bu yolla kalıcı ¼đrenmelerin gerçekleşebileceğini" belirtmişlerdir. Altıntaş (2014), Bozdoğan (2008), avuş vd (2013), Ertaş (2011) tarafından yapılan çalışmalarda informal ¼đrenme ortamlarında gerçekleştirilen etkinliklerin ¼đrencilerin bilişsel ve duyuşsal becerilerinde artışa neden olduğu tespit edilmiştir. Sontay, Tutar, Karamustafaoğlu (2016) planetaryum gezisinin fen ¼đrenme açısından uygun olduğunu, bilgilerin daha kalıcı hale geldiğini ve bu t¼r okul dışı ¼đrenme ortamlarının eğlenceli ve etkili olduğu için yapılması gerektiğini vurgulamaktadır. Yapılan bu çalışma da araştırmacıların ulaştıkları sonuçları desteklemektedir. Nitekim araştırmada ¼đretmen adayları gerçekleştirdikleri okul dışı etkinlikler sayesinde fen ilgili bir çok konuda ¼zellikle fizik ile ilgili konularda yeni ve kalıcı ¼đrenmeler gerçekleştirdiklerini belirtmişlerdir.

Bu çalışmada öğretmen adaylarının lisans dönemlerinde hala bazı konuları bilmemesi yada tam anlayamamış olması konuların derslerde teorik olarak öğretildiğini, deneylerle pekiştirilmediğini akla getirmektedir. Bu nedenle bu derslerin (özellikle fizik) deney destekli ve günlük hayatla ilişkilendirilerek işlenmesi gerekmektedir. şimşek'in (2011) de belirttiği gibi son yıllarda yapılan araştırmalarda okul dışı öğrenme ortamlarına yapılan geziler fen derslerinde öğrenilen konuları tamamlamaktadır. Araştırmacı bu ortamların öğrencilerin birinci elden deneyim kazanmasına fırsat verdiğini, öğrenmeyi kolaylaştırdığını, gerçek yaşam ile okulda öğrendikleri arasında ilişki kurmalarına katkı sağladığını ifade etmiştir. Bu çalışmada da mesleğe başlamadan önce okul dışı öğrenme etkinlikleri ile ilgili tecrübe edinmeleri amacıyla öğretmen adayları ile gerçekleştirilen farklı okul dışı öğrenme etkinlikleri öğretmen adaylarınca oldukça yararlı bulunmuştur. Bu nedenle öğretmen adaylarına lisansta farklı derslerde farklı okul dışı etkinlikler yaptırılarak benzer çalışmalar yapılması böylece onların da öğrencileri ile yaşayarak, anlamlı öğrenmeler gerçekleştirmelerine katkı sağlaması bakımından önerilebilir.

Çalışmada farklı okul dışı öğrenme ortamlarında gerçekleştirilen okul dışı etkinlerin etkisi öğrencilerdeki farklı öğrenme biçimlerini, bireysel farklılıklarını akla getirmektedir. Bu durum gözönüne alındığında eğitim-öğretim programı uygulanırken farklı etkinliklerin gerçekleştirildiği farklı okul dışı öğrenme ortamlarına okul dışı etkinlikler düzenlenerek öğrencilerin öğrenmesinde çeşitlilik sağlanması önerilebilir.

Çalışmada fen bilgisi öğretmen adaylarına yapılan okul dışı etkinliklerin yararları gözönüne alındığında bu tür etkinliklerin farklı bölümlerde öğrenim gören öğretmen adaylarına da yaptırılması önerilir. Çalışmada okul dışı etkinlikler esnasında öğretmen adaylarının fenle özellikle fizik ile ilgili konularda yeni öğrenmeler gerçekleştirdiklerini belirtmeleri gözönüne alındığında üniversitelerde görev yapan öğretim elemanlarına okul dışı etkinlikler ile ilgili eğitimler verilmesi, çalıştaylar, kongreler düzenlenmesi önerilebilir.

Üniversite öğrencilerine yararları gözönüne alındığında ilk ve ortaöğretim öğrencilerine de okul dışı etkinlikler yapılması sağlanabilir. Bu nedenle Milli eğitimde görev yapan öğretmenlere de okul dışı etkinlikler ile ilgili hizmet içi eğitimler verilerek uygulama örnekleri gösterilebilir. Böylece okulöncesinden ortaöğretime kadar okul dışı öğrenme etkinliklerinin eğitim-öğretim programlarında uygulaması sağlanabilir.

KAYNAKÇA

- Altıntaş, F. (2014). *Doğa ve toprağa yönelik hazırlanan informal öğrenme ortamının ilköğretim öğrencileri üzerine etkileri* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Hacettepe Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara. [Türkçe Tez]
- Atmaca, S. (2012). *Derslik dışı fen etkinlikleri ve bu etkinliklere dayalı öğretimin öğretmen adayları üzerindeki etkileri* (Yayınlanmamış Doktora tezi). Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara. [Türkçe Tez]
- Balkan-Kıyıcı, F. ve Atabek-Yiğit, E. (2010). Sınıf duvarlarının ötesinde fen eğitimi: Rüzgâr santraline teknik gezi. *International Online Journal of Educational Sciences*, 2(1), 225-243. [Türkçe Makale]
- Bozdoğan, A. E. (2007). *Bilim ve teknoloji müzelerinin fen öğrenimindeki yeri ve önemi* (Yayınlanmamış Doktora tezi). Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara. [Türkçe Tez]
- Bozdoğan, A. E. (2008). Fen bilgisi öğretmen adaylarının bilim merkezlerini fen eğitimi açısından değerlendirmesi: Feza Gürsey Bilim Merkezi örneği. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi* 21(1): 19-41. [Türkçe Makale]
- Bransford, J. D., Brown, A. L., ve Cocking, R. R. (Ed.) (2000). *How people learn: Brain, mind, experience, and school*. Washington, DC: National Academy Press.
- Çavuş, R., Umdü Topsakal, Ü. ve Öztuna Kaplan, A. (2013). İnfomal öğrenme ortamlarının çevre bilinci kazandırmasına ilişkin öğretmen görüşleri: Kocaeli Bilgievleri örneği. *Pegem Eğitim ve Öğretim Dergisi*, 3 (1), 15-26. [Türkçe Makale]
- Dori, Y. J., & Tal, R. T. (2000). Formal and informal collaborative projects: Engaging in industry with environmental awareness. *Science Education*, 84, 95-113.
- Ertaş, H., Şen, A. İ. ve Parmasızoğlu, A. (2011). Sınıf dışı bilimsel etkinliklerin 9. sınıf öğrencilerinin enerji konusunu günlük hayatla ilişkilendirme düzeyine etkisi. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 5(2), 178-198. [Türkçe Makale]
- Gerber, B.L., & Marek, A. (2001). Relationships among informal learning environments, teaching procedures and scientific reasoning ability. *International Journal of Science Education*, 23(5), 535-549.
- Karademir, E. (2013). *Öğretmen ve Öğretmen Adaylarının Fen ve Teknoloji Dersi Kapsamında Okul Dışı Öğrenme Etkinliklerini Gerçekleştirme Amaçlarının Planlanmış Davranış Teorisi Yoluyla Belirlenmesi*. (Yayınlanmamış doktora tezi). Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara. [Türkçe Tez]
- Kulalıgil, A. (2016). *Sınıf dışı öğrenme ortamlarında gerçekleşen öğretim uygulamalarının 5. sınıf fen bilimleri dersinde öğrencilerinin akademik başarı, yaratıcılık ve motivasyonlarına etkisi* (Master's thesis, Pamukkale Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü). [Türkçe Tez]
- Melber, L.M. (2006). Informal Science Education: Where we were..., where should we go?. *Science Activities*, 43(2), 3-4.
- Nichols, D.R. (1982). Outdoor educators: The need to become credible. *Journal of Environmental Education*, 14(1), 1-3.
- Rillo, T.J. (1985). *Outdoor Education: Beyond the Classroom Walls*. Bloomington, IN: Phi Delta Kappa Foundation.
- Sarıoğlan, A. B., & Küçüközer, H. Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Okul Dışı Öğrenme Ortamları ile İlgili Görüşlerinin Araştırılması İnfomal Ortamlarda Araştırmalar Dergisi (İAD) *Journal of Research in Informal Environments (JRINEN)* Volume/Cilt (Issue/Sayı) 2 (1), 1-15[Türkçe Makale]
- Sontay, G., Tutar, M., & Karamustafaoğlu, O. (2016). "Okul Dışı Öğrenme Ortamları ile Fen Öğretimi" Hakkında Öğrenci Görüşleri: Planetaryum Gezisi. *İnfomal Ortamlarda Araştırmalar Dergisi*, 1(1), 1-24. [Türkçe Makale]
- Şeyihoğlu, A., Uzunöz, A. (2012). *Örnekleri İle Okul Dışı öğretim Faaliyetleri*. Abdulkadir Uzunöz, Ayşegül Şeyihoğlu, Yavuz Akbaş, Ebru Gençtürk (Ed.) *Doğa Eğitimi Ders Dışı Öğretim Faaliyetlerine Örnek içinde* (s. 1). Ankara: Anı Yayıncılık. [Türkçe Kitap]
- Laçın Şimşek, C. (2011). Okul dışı öğrenme ortamları ve fen eğitimi. *C. Laçın-Şimşek (Editör), Fen öğretiminde okul dışı öğrenme ortamları (1. Baskı.)*, 1-23. [Türkçe Kitap]

- Türkmen, H. (2010) İnfomal (Sınıf-Dışı) Fen Bilgisi Eğitime Tarihsel Bakış ve Eğitime Entegrasyonu. *Çukurova Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi* Cilt:03 No:39 Syf: 46-59 <http://egitim.cu.edu.tr/efdergi>
[Türkçe Makale]
- Yıldırım, A. & Şimşek, H. (2016). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. Ankara: Seçkin yayıncılık.
[Türkçe Kitap]