

FEN BİLGİSİ ÖĞRETMEN ADAYLARININ İNFORMAL ÖĞRENME ORTAMLARI HAKKINDAKİ GÖRÜŞLERİ: MTA GEZİ ÖRNEĞİ

PRE-SERVICE SCIENCE TEACHERS' VIEWS ABOUT INFORMAL LEARNING ENVIRONMENTS: THE CASE OF MTA FIELD TRIP

Cennet ELMAS

*Doktora Öğrencisi,
Hacettepe Üniversitesi, Eğitim Bilimleri
Enstitüsü*

cennetelmas92@gmail.com

Orcid No: 0000-0003-2111-670X

Oktay ASLAN

*Doç. Dr.,
Necmettin Erbakan Üniversitesi,
Ahmet Keleşoğlu Eğitim Fakültesi*

oktavaslan@gmail.com

Orcid No: 0000-0001-7938-1413

Meral HAKVERDİ CAN

*Doç. Dr.,
Hacettepe Üniversitesi, Eğitim
Fakültesi*

meralh@hacettepe.edu.tr

Orcid No: 0000-0002-2235-8447

Geliş Tarihi/Received:

19/05/2020

Kabul Tarihi/Accepted:

27/06/2021

e-Yayım/e-Printed:

30/06/2021

Özgün Araştırma Makalesi/ Original Research Article

Kaynakça Bilgisi: Elmas, C., Aslan, O. ve Hakverdi Can, M. (2021). Fen bilgisi öğretmen adaylarının informal öğrenme ortamları hakkındaki görüşleri: MTA gezi örneği. *İnformal Ortamlarda Araştırmalar Dergisi*, 6(1), 24-42

Citation Information: Elmas, C., Aslan, O. ve Hakverdi Can, M. (2021). Pre- service science teachers' opinions about informal learning environments: the case of MTA field trip. *Journal of Research in Informal Environments*, 6(1), 24-42

ÖZ

Öğrenme informal, formal ve non-formal olmak üzere üçe ayrılmaktadır. İnfomal öğrenme ortamlarının formal amaçlar için kullanılması öğrenmeler üzerinde olumlu etkiler meydana getirmektedir. Bu çalışmada informal öğrenme kapsamında MTA kurumuna yapılan geziye dair öğretmen adaylarının görüşlerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Nitel araştırma yönteminin desenlerinden biri olan durum çalışması yöntemi kullanılmıştır. Araştırmanın çalışma grubunu İç Anadolu Bölgesi'ndeki bir üniversitenin eğitim fakültesi Fen Bilgisi Eğitimi Anabilim Dalı 3. sınıfta öğrenim görmekte olan 51 öğretmen adayı oluşturmaktadır. Veriler 2018/ 2019 eğitim öğretim yılının bahar döneminde araştırmacılar tarafından geliştirilen açık uçlu sorulardan oluşan bir form ile toplanarak, içerik analizi ile çözümlenmiştir. Veri analizleri sonucunda araştırmaya katılan öğretmen adayları MTA informal gezi alanının kişisel gelişim çerçevesinde bilgi edinme ve mesleki gelişime; öğrenim becerileri çerçevesinde soyut bilgiyi somutlaştırma, bilginin kalıcılığı ve yaşayarak öğrenmeye katkı sağladığını düşünmektedirler. Öğretmen adaylarının çoğunluğunun konu öğretimi sonrasında gezi düzenlenmesinin daha iyi olacağını ifade ettikleri görülmüştür. Bu şekildeki informal öğrenme faaliyetlerinin etkili olabilmesi için; rehber eşliğinde gezilmeli, sınıf hâkimiyeti sağlanmalı, konu anlatımı ve gezi eş zamanlı olmalı, keşif yapmalarına izin verilmeli gibi görüşlere sahip oldukları belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: İnfomal öğrenme ortamları; alan gezisi; fen öğretimi; öğretmen adayları.

ABSTRACT

Learning is divided into three as informal, formal and non-formal. In this study, it was aimed to determine the views of pre-service teachers about the field trip to MTA institution within the scope of informal learning. The case study method, which is one of the patterns of qualitative research method was used. The study group of the research consists of 51 pre-service teachers who are studying in the 3rd grade of the Science Education Department of a university in the Central Anatolia Region. The data were collected with a form consisting of open-ended questions developed by the researchers in the spring semester of the 2018-2019 academic year and analyzed by content analysis. As a result of the data analysis, the teacher candidates who participated in the research were able to gain knowledge and professional development within the framework of personal development of MTA informal field trip area; they think that within the framework of their learning skills, contributes to the permanence of knowledge, concretizing soft information and learning by experience. It was seen that most of the teacher candidates stated that it would be better to organize a trip after the subject teaching. In order for such informal learning activities to be effective, it was determined that they had views such as guided field trip, class dominance should be ensured, lecture and field trip should be simultaneous and they should be allowed to explore

Keywords: Informal learning environments; field trip; science teaching; pre-service teachers.

GİRİŞ

Öğrenme, büyüme ve vücuttaki değişik etkilerle meydana gelen değişmelere atfedilmeyecek, yaşantı ürünü şeklinde meydana gelen davranışta ya da potansiyel davranıştaki nispeten kalıcı izli değişimdir (Senemoğlu, 2020). Öğrenme informal, formal ve non-formal olmak üzere üçe ayrılmaktadır. Kişilerin hayatının doğal seyrinde ortaya çıkan ve deneyimlerinin sonucunda oluşan öğrenmelerin tamamına informal öğrenme denilmektedir. Bu deneyimler sadece sınıf ortamıyla sınırlı kalmayıp, sosyal hayatın olduğu her yerlerde kazanılabilir (Türkmen, 2010). Formal öğrenme ise öğretim programlarındaki kazanımlar doğrultusunda yayınlanan kılavuzlarda belirtilen hedefler doğrultusunda eğitim kurumlarında verilen planlı ve programlı öğrenme yaşantılarına verilen isimdir. Özetle, okullarımızda ki örgün eğitim sistemi çerçevesinde öğrencilere kazandırılması hedeflenen yaşantılar olarak ifade edilebilir (Özen, 2011). Formal öğrenme kişinin davranışlarında istedik şekilde değişim oluşturarak kişinin gelecek hayatında ekonomik yeterliliği için gereken becerileri kazandırmaktadır (Demirel ve Kaya, 2003). Non-formal öğrenme, informal ve formal öğrenme ortamlarının dışında kurum-kuruluşlarda, planlı ve oldukça uyarlanabilir bir şekilde gerçekleşmektedir. Formal öğrenmelere aracılık etmekte ve öğrenme motivasyonu tamamen içsel olmaktadır (Eshach, 2007). Non-formal öğrenme ile informal öğrenme amaçları aynıdır. Aralarındaki fark şudur; non-formal genelde formal ortamların dışında gerçekleşen organize eğitimsel etkinlikler iken, informal hayat boyu devam eden bir süreçtir (Türkmen, 2010).

Öğrenme ortamları okul içi (formal) ve okul dışı olarak nitelendirilebilir (Eshach, 2007). Okul dışı öğrenme ortamları kişilerin öğrenme süreci içerisinde farklı olanaklardan faydalanmasına imkan sunan ve dersin içeriğindeki kazanımlarla ilişkiler kurularak düzenlenen etkinlikler ve geziler olarak tanımlanmaktadır (Laçin Şimşek, 2011). Okul dışı öğrenme ortamları informal ve non-formal öğrenme ortamları olarak ayrılmaktadır (Eshach, 2007).

Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı'nda öğrenciyi merkeze alan öğrenme ortamlarında derslerin işlenmesi önerilmektedir. Bu doğrultuda informal öğrenme ortamlarından (okul bahçesi, bilim merkezleri, müzeler, planetaryumlar, hayvanat bahçeleri, botanik bahçeleri, doğal ortamlar vb.) yararlanılması tavsiye edilmektedir (MEB, 2018). İnfomal öğrenme ortamları kişilerin fen öğreniminde deneyim sağlayarak faydalanma avantajı yüksek olan yerler arasındadır (Türkmen, 2010). Fen üzerinde informal öğrenme hem ilgiyi ve motivasyonu arttırmakta hem de bireylerin kendi öğrenme zamanına uyumları açısından fayda sağlamaktadır (Dori ve Tal, 2000; Melber ve Abraham,1999). Ayrıca, informal öğrenmedeki geziler fen dersini ilgi çekici hale getirerek bireylerin heyecanlarının da artmasını sağlamaktadır (Braund

ve Reiss, 2006). Ayrıca, informal öğrenmedeki gezi alanları bireylerin fen becerilerinin gelişmesine, bilimsel merak artışına, keşfederek öğrenmeye fayda sağlamaktadır (Chin, 2004; Cox-Petersen, 1999).

Araştırmalar informal öğrenme ortamlarında gerçekleştirilen öğretimsel etkinliklerin bireyler üzerinde olumlu etkilere sahip olduğu göstermektedir. (Falk ve Dierking, 1997; Karakaş Özur ve Şahin, 2017; Koyuncu ve Kırgız,2016; Ursavaş ve Aytar, 2018; Wolins, Jensen ve Ulzheimer, 1992). İnfomal öğrenme ortamlarında bireyler kendilerini formal öğrenme ortamlarına kıyasla daha rahat hissetmektedirler (Melber ve Abraham, 1999). Çünkü, bireyler informal öğrenme ortamlarında farklı öğrenme stillerine adapte olarak, bireysel öğrenme hızına göre bilgiler edinerek, öğrenme ortamlarında bireysel ilgi alanına giren nesnelere daha çok zaman geçirebilmektedir (Melber ve Abraham, 1999). Ayrıca bireylerin informal öğrenme ortamlarına dair görüşleri de pozitif yöndedir ve genellikle bu ortamları ilgi çekici olmakla birlikte bilgilendirici olarak görmektedirler (Atal, 2010; Bostan Sarioğlan ve Küçüközer, 2017; Hakverdi Can, 2013a, Hakverdi Can 2013b; Karamustafaoğlu, Ayvalı ve Ocak, 2018; Öner, 2015; Selanik Ay ve Erbasan, 2016).

İnfomal öğrenme konusunda literatürdeki çalışmalar fen alanında özelleştirilerek incelendiğinde yapılan çalışmalar üç grupta ele alınabilir. İlk gruptaki çalışmalarda informal öğrenme ortamının fen bilimlerine ait periyodik cetvel, yanma, ısı-sıcaklık ve enerji gibi konu alanları kapsamındaki akademik başarılarına etkisi incelenmiştir (Akgürbüz, Alparlan ve Özcan, 2018; Doğan ve Gürel, 2017; Ertaş, Şen ve Parmasızoğlu, 2011). Bu çalışmalar sonucunda genel olarak informal öğrenme ortamlarının ders ve konu öğretimi kapsamında anlamlı düzeyde etkisinin olduğu ve konuları anlamaya katkı sağladığı görülmüştür. İkinci gruptaki çalışmalarda informal öğrenmenin çeşitli becerileri geliştirmeye katkısı incelenmiştir (Altıntaş, 2014; Ertaş Kılıç ve Şen, 2014; Gürsoy, 2018; Yıldırım ve Şensoy, 2016). Bu çalışmaların sonuçlarında öğretmen adaylarının duyuşsal ve yaşam becerilerine katkılar sağladığı belirlenirken, tutum konusunda tutarlı bir sonuç elde edilememiştir. Üçüncü gruptaki çalışmalarda ise informal öğrenme ortamları ile ilgili bireylerin görüşleri incelenmiştir (Bozdoğan ve Ustaoglu, 2016; Sontay, Tutar ve Karamustafaoğlu, 2016; Tatar ve Bağrıyanık, 2012; Türkmen, 2015). İnfomal öğrenmeye dair görüşlerin alındığı çalışmalar; informal bir ortama gezi düzenlenerek görüşlerin alındığı (Bakioğlu ve Karamustafaoğlu, 2020; Bozdoğan ve Ustaoglu, 2016; Hakverdi Can, 2013a; Karamustafaoğlu ve Ermiş, 2020; Mertoğlu, 2019; Uzel, 2020) ve herhangi bir informal ortama gezi düzenlemeden görüşlerin alındığı çalışmalar (Çavuş, Umdu Topsakal ve Öztuna Kaplan, 2013; Çiçek ve Saraç, 2017; Duman ve Karademir,

2020; Yavuz Topaloğlu ve Balkan Kıyıcı, 2014) olarak ikiye ayrılmaktadır. Bu gruptaki çalışmaların sonuçlarında olumlu yönde görüşler çoğunlukta olsa da olumsuz görüşlerin de olduğu, bireylerin genellikle bu ortamları ilgi çekici ve bilgilendirici olarak gördükleri belirlenmiştir. Ayrıca, öğretmenlerin infomal ortamlara karşı görüşlerinin pozitif olmasına rağmen çeşitli sebeplerle uygulamada desteklemedikleri sonucu (Türkmen, 2015) dikkat çekmiştir.

İnfomal ortamlara gezi düzenlenerek görüş alınan çalışmaların sayıları, infomal ortamların sayıca zenginliğinin yanında azınlıkta kalmaktadır. Bundan dolayı farklı infomal öğrenme ortamlarında bireylere deneyimler sunulması görüşlerin daha geniş çerçevede değerlendirilmesinin alana katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Bireylerin infomal öğrenme ortamlarından faydalanmasında önemli bir role sahip olacak olan şu an ki fen bilgisi öğretmen adaylarının, yapılacak olan geziyle infomal öğrenme konusundaki bilgilerini, uygulamalarını ve süreci değerlendirmelerini belirlemek infomal öğrenme konusunda deneyimler sağlayacak ve bilgiler kazandıracaktır. Bu düşünceler doğrultusunda çalışmanın amacı, MTA infomal öğrenme ortamı gezisine dair fen bilgisi öğretmen adaylarının görüşlerinin belirlenmesidir. Bu amaca uygun olarak çalışmanın alt amaçlarındaki araştırma soruları şunlardır:

Fen bilgisi öğretmen adaylarının;

- 1) İnfomal öğrenme ortamı olarak MTA gezi alanına yönelik görüşleri nelerdir?
- 2) MTA gezi alanının öğrencilere sağladığı katkılara dair görüşleri nelerdir?
- 3) MTA gibi infomal öğrenme etkinliklerinin düzenleme zamanına ait görüşleri nelerdir?
- 4) İnfomal öğrenme ortamlarının etkili kullanımına yönelik görüşleri nelerdir?
- 5) İnfomal öğrenme ortamlarında yaşanan sorunlara ilişkin görüşleri nelerdir?

YÖNTEM

Araştırma Modeli

Bu çalışmada nitel araştırma yöntemlerinden biri olan durum çalışması kullanılmıştır. Durum çalışması 'nasıl' ve 'niçin' sorularını temel alarak araştırmanın derinlemesine çalışılmasına imkân sunmaktadır (Büyüköztürk, Kılıç Çakmak, Akgün, Karadeniz ve Demirel, 2018; Yıldırım ve Şimşek, 2018).

Çalışma Grubu

Araştırmanın çalışma grubunu Türkiye'nin İç Anadolu Bölgesinde bulunan bir üniversitenin eğitim fakültesinde Fen Bilgisi Eğitimi Anabilim Dalı'nda öğrenim gören 3. sınıf seviyesinde

46'sı kız 5'i erkek olmak üzere toplam 51 öğretmen adayı oluşturmaktadır. Çalışma grubunun belirlenmesinde amaçlı örnekleme yöntemlerinden ölçüt örneklemeden yararlanılmıştır. Ölçüt örneklemede; örneklem, problemle ilgili olarak belirlenen niteliklere sahip kişiler, nesnel durumlar ya da olaylardan oluşturulur (Büyüköztürk ve diğerleri, 2018). Bu çalışmanın temel ölçütü de fen bilgisi öğretmen adaylarının yer bilimi dersini almış olmasıdır.

Verilerin Toplanması

Bu çalışmada veriler açık uçlu soruların yer aldığı araştırmacıların geliştirdiği bir form ile gezinin sonunda toplanmıştır. Açık uçlu sorular bireylere soruları serbestlikle yanıtlama imkanı sunmaktadır. Bu imkan da araştırmacıya beklemediği veya planlamadığı yanıtları da elde edip, ayrıntılı ve geniş bilgiler sunmasına olanak sağlar (Büyüköztürk ve diğerleri, 2018).

Açık uçlu soruların oluşturulmasında gezi alanları konusundaki çalışmalarda kullanılan formlar dikkate alınmıştır. Bu doğrultuda öğretmen adaylarının informal öğrenme gezisine dair görüşlerini belirlemek amacıyla 7 açık uçlu soru hazırlanmıştır. Açık uçlu sorulardan oluşan form 2018-2019 eğitim öğretim yılının bahar döneminde yer bilimi dersi kapsamında düzenlenen gezinin bitiminde gezi alanında toplanmıştır. Öğrencilerin formu doldurması ortalama 20 dakika sürmüştür. Formda informal öğrenme ortamı hakkında düşünceleri, informal öğrenme ortamında dikkatlerini çeken öğeler, informal öğrenme ortamlarının avantaj-dezavantajları hakkındaki görüşleri gibi açık uçlu sorulara yer verilmiştir.

Çalışma kapsamında Türkiye'nin İç Anadolu Bölgesinde bulunan MTA kamu kurumunun bünyesinde müze olarak açılmış olan merkez öncesinde kurumdan gerekli izinler alınarak ziyaret edilmiştir. Gezi alanında kamu kurumunun çalışmaları sonucunda bugüne kadar ulaşılan çeşitli kayaçlar ve fosiller sergilenmektedir. Müzenin yer bilimi dersiyle ilgili içeriklerin bulunduğu kısmı ders kapsamında gezilmiştir. Müze girişleri ücretsiz olup gezi esnasında kurum tarafından bir rehber görevlendirilmiştir. Rehber, öğretmen adaylarına konferans salonunda kurumun çalışmaları hakkında bilgiler vermiş, sonrasında öğretmen adayları gruplara ayrılarak etkileşimli ve serbest keşfetme etkinlikleri ile alanı gezmişlerdir.

Verilerin Analizi

Elde edilen verilerdeki kavramları ve ilişkileri belirleyip, açıklayabilmek için içerik analizi kullanılmıştır. İçerik analizi tekniği ile toplanan verilerdeki benzer ifadeler, belirli kavram veya temalar dahilinde kümelendirilerek, bu kümeler altında incelenip yorumlanır (Yıldırım ve Şimşek, 2018).

Veri analizinde her bireye ait görüş formları Öğretmen Adayı 1, Öğretmen Adayı 2.. (ÖA1,ÖA2..) ifadeleriyle kodlanmıştır. her bir soruya Sorulara verilen yanıtlar kendi içlerinde bütüncül olarak incelenmiştir. Verilen yanıtları araştırmacılar birkaç defa okuyarak barındırdıkları özelliklere göre sınıflandırıp kodlamışlardır. Toplanan verilerde oluşturulan kodlar, araştırmacılardan ikisi tarafından görüş birliği sağlanana kadar analiz edilip, kodlayıcılar arası uyum ve kodlayıcı güvenilirliği sağlanmıştır. Verilen yanıtlardan oluşturulan kodların ortak özelliklerine göre de kategoriler oluşturularak, düzenlenen geziye ait uygun tema altında verilerin sınıflandırılması tamamlanmıştır. Kodlama süreci durum çalışmalarında araştırmacıların çalışma sürecini sistematik şekilde geliştirerek, aşamalarıyla sunup farklı araştırmacıların gereksinim hissettiklerinde kontrol sağlayabileceği veya kullanabileceği bir veri ortaya koyması geçerlik ve güvenilirliği arttırmaktadır (Büyüköztürk ve diğerleri, 2018; Yıldırım ve Şimşek, 2018). Bu çalışmada da güvenilirlik ve geçerliği arttırmak için veri kaynaklarında yer alan ifadelerden doğrudan alıntılar yapılarak öğretmen adaylarının bazı görüşleri bulgular kısmında sunulmuştur.

BULGULAR

Bu başlıkta açık uçlu sorulara verilen yanıtlardan elde edilen bulgular; yöneltilen sorular kapsamında öğretmen adaylarının görüşlerine göre sınıflandırılmıştır. Görüşler; informal öğrenme ortamı olarak MTA gezi alanına yönelik görüşler, MTA gezi alanının öğrencilere sağladığı katkılara dair görüşler, informal öğrenme etkinliklerinin düzenlenme zamanına dair görüşler, informal öğrenme ortamlarının etkili kullanımına yönelik görüşler ve informal öğrenme ortamlarında yaşanan sorunlara ilişkin görüşleri olarak 5 başlık altında sunulmuştur.

İnfomal Öğrenme Ortamı Olarak MTA Gezi Alanına Yönelik Görüşler

Bu başlıkta informal öğrenme ortamı olarak öğretmen adaylarının MTA gezi alanına yönelik görüşleri nasıl bir ortam olduğuna ilişkin görüşleri ve gezi alanında ilk dikkat çekenler olarak iki tablo halinde verilmiştir.

Öğretmen adaylarının gezi alanının nasıl bir ortam olduğuna ilişkin görüşleri Tablo 1’de verilmiştir. “Ortam” teması “Duyuşsal” ve “Bilişsel” kategorilerden oluşmaktadır. Bu kategoriler öğretmen adaylarının ortamı duyuşsal olarak duygulara hitap eden bir yer olarak ve bilgilendirmeyi sağlayan bilişsel bir yer olarak nitelendirmelerine göre oluşturulmuştur.

Tablo 1
Gezi alanı ortamına dair görüşler

Tema	Kategori	Kod	f
Ortam	Duyuşsal	Güzel	32
		İlgi çekici	9
		Eğlenceli	6
		Doğal	5
		Sıcak ve samimi	4
		Etkileyici	3
		Disiplinli	2
		Sessiz ve sakin	2
		Müze havasında	1
		Bilişsel	Bilgilendirici
		Ziyaret edilmesi gereken bir yer	3
		Keşfettirici	1

Tablo 1 incelendiğinde öğretmen adaylarının gezi alanının nasıl bir ortam olduğuna ilişkin görüşlerinin en fazla “*Duyuşsal*” kategorisine (f=64), en az da bilişsel kategorisine (f=36) ait olduğu görülmektedir. “*Duyuşsal*” kategorisinde ortamın en fazla güzel (f=32), en az müze havasında (f=1) olarak düşünüldüğü görülmektedir.

“*Ortam*” boyutunda öğretmen adaylarının doğrudan alıntılarında oluşan örnek cevaplar aşağıda sunulmuştur. Öğretmen adaylarının bu cümleleriyle gezi ortamını bilişsel ve duyuşsal ortam olarak nitelendirdikleri görülmektedir.

ÖA06: “*Çok bilgi içeren güzel bir ortamdı. Herkes en az bir kere de olsa mutlaka gelmeli.*”

ÖA12: “*Çok güzeldi. Oldukça ilgi çekici bir ortamdı.*”

Öğretmen adaylarının gezi alanında ilk dikkat çekenin ne olduğuna ilişkin soruya öğrencilerin verdikleri cevaplar Tablo 2’de verilmiştir. “*Dikkat çekenler*” teması “Genel bilgiler”, “Spesifik bilgiler” ve “Ortamın düzeni” olarak üç kategoriden oluşmaktadır.

Tablo 2			
<i>Gezi alanında ilk dikkat çekenler</i>			
Tema	Kategori	Kod	f
Dikkat Çekenler	Genel bilgiler	Kayaçlar	14
		Madenler	7
		Taşlar	6
		Bahçe	5
		Fosiller	1
		Elementler	1
	Spesifik bilgiler	Dinazor	1
		Fosil ayak izi	2
		Süslü taşlar	2
		Kuvars	2
		Pirit	2
		Conus	1
Ortamın düzeni	Volkan bombası taşı	1	
	Deniz kabuğu	1	
	Başkalaşım kayaçları	1	
	Kristalik yapıdaki kayaçlar	1	
	Taşların çeşitliliği	4	
	Taşların renkleri	4	
	Kayaçların düzeni	1	
	Örneklerin fazlalığı	1	
	Farklı alanları kapsaması	1	
	Konferans salonu	1	

Tablo 2 incelendiğinde öğretmen adaylarının gezi alanında ilk dikkat çekenin ne olduğuna ilişkin görüşlerinin en fazla “*Genel Bilgiler*” kategorisinde (f=35), en az görüşün de “*Ortamın Düzeni*” kategorisine (f=12) ait olduğu görülmektedir. “*Genel bilgiler*” kategorisinde en dikkat çekenin kayaçlar (f=14), en az dikkat çekenin de dinazor (f=1) olduğu görülmektedir.

“*Genel bilgiler*” kategorisinde öğretmen adaylarının doğrudan alıntılarında oluşan örnek cevaplar aşağıda sunulmuştur. Öğretmen adaylarının bu cümleleriyle gezi ortamında dikkat çeken olarak kayaçlar, taşlar ve bahçeyi nitelendirdikleri görülmektedir.

ÖA28: “*Kayaçlar. Daha önce görmediğimiz için.*”

ÖA46: “*Camların içindeki taşlar ve bahçesi.*”

“*Spesifik bilgiler*” kategorisinde öğretmen adaylarının doğrudan alıntılarında oluşan örnek cevaplar aşağıda sunulmuştur. Öğretmen adaylarının bu cümleleriyle gezi ortamında dikkat çeken olarak kuvars taşı ve fosil insan ayak izini nitelendirdikleri görülmektedir.

ÖA21: “*Kuvars taşı. Bu taşın özellikleri dikkatimi çekmişti.*”

ÖA37: “*İlk dikkatimi çeken şey insan ayak iziydi. Çok ilgimi çekti. Ayak izi gerçekten büyüktü. Ve izin nasıl çıktığını merak ettim. Ve araştırma yapacağım bu konuyla ilgili.*”

“Ortamın düzeni” kategorisinde öğretmen adaylarının doğrudan alıntılarında oluşan örnek cevaplar aşağıda sunulmuştur. Öğretmen adaylarının bu cümleleriyle gezi ortamında dikkat çeken olarak taşların renklerini, çeşitliliğini ve çıkarıldıkları yerleri nitelendirdikleri görülmektedir.

ÖA39: “Doğal taşların renkleri ve çıkarıldıkları yerler.”

ÖA51: “Çeşitli renkte ve şekillere sahip taşlar.”

MTA Gezi Alanının Öğrencilere Sağladığı Katkılara Dair Görüşler

Öğretmen adaylarının gezi alanının, öğrencilere sağladığı katkılara ilişkin görüşleri Tablo 3’de verilmiştir. “Katkı” teması “Kişisel gelişim” ve “Öğrenim becerileri” olarak iki kategoriden oluşmaktadır.

Tema	Kategori	Kod	f
Katkı	Kişisel gelişim	Bilgi edinme	24
		Mesleki gelişim	10
	Öğrenim becerileri	Soyut bilgiyi somutlaştırma	11
		Bilginin kalıcılığı	3
		Yaşayarak öğrenme	2

Tablo 3 incelendiğinde öğretmen adaylarının gezi alanının öğrencilere sağladığı katkıya ilişkin görüşlerinin en fazla kişisel gelişim kategorisine (f=34), en az görüşün de öğrenim becerileri kategorisine (f=16) ait olduğu görülmektedir. “Kişisel gelişim” kategorisinde en fazla katkının bilgi edinme (f=24), en az katkının da mesleki gelişim (f=10) olduğu görülmektedir.

“Kişisel gelişim” kategorisinde öğretmen adaylarının doğrudan alıntılarında oluşan örnek cevaplar aşağıda sunulmuştur. Öğretmen adaylarının bu cümleleriyle gezi alanının öğrencilere sağladığı katkı olarak bilgi edinme ve mesleki gelişimi nitelendirdikleri görülmektedir.

ÖA44: “Taş çeşitlerini öğrenme açısından faydalıdır.”

ÖA42: “Katkı sağlar. Başkasına anlatacağımız zaman görüp anlatmak için daha verimli ve güzel olur.”

“Öğrenim Becerileri” kategorisinde öğretmen adaylarının doğrudan alıntılarında oluşan örnek cevaplar aşağıda sunulmuştur. Öğretmen adaylarının bu cümleleriyle gezi alanının öğrencilere sağladığı katkı olarak soyut bilgiyi somutlaştırma ve yaşayarak öğrenmeyi nitelendirdikleri görülmektedir.

ÖA10: “Yer bilimi alanında daha somut öğrenmeyi sağladı.”

ÖA39: “Dersi yaşayarak öğrenmeyi sağlar.”

İnfomal Öğrenme Etkinliklerinin Düzenlenme Zamanına Dair Görüşler

Öğretmen adaylarının infomal öğrenme etkinliklerinin düzenlenme zamanına ilişkin görüşleri Tablo 4’de verilmiştir. “Gezi zamanı” teması “Konu sonrası” ve “Konu öncesi” olmak üzere iki kategoriden oluşmaktadır.

Tema	Kategori	Kod	f
Gezi zamanı	Konu sonrası	Anlamli öğrenme	4
		Pekiştirme	4
		Geziden önce ön bilgi edinilmeli	2
		Kalıcı öğrenme	2
		Farkındalık kazanma	2
		Anlamadıklarını anlama	1
		Soyut kavramların somutlaşması	1
	Konu öncesi	Dikkat çekici olması	5
		Konuya hazırlık	4

Tablo 4 incelendiğinde öğretmen adaylarının infomal öğrenme etkinliklerin konu öğretimi öncesinde mi yoksa sonrasında mı düzenlenmesine ilişkin görüşlerinin en fazla “Konu sonrası” kategorisine (f=16), en az görüşün de “Konu öncesi” kategorisine (f=9) ait olduğu görülmektedir. Konu sonrası kategorisinde en fazla avantajın anlamli öğrenme (f=4), en az avantajın da soyut kavramların somutlaşması (f=1) olduğu görülmektedir.

“Konu sonrası” kategorisinde öğretmen adaylarının doğrudan alıntılarında oluşan örnek cevaplar aşağıda sunulmuştur. Öğretmen adaylarının bu cümleleriyle infomal öğrenme etkinliklerin konu öğretimi sonrasında düzenlenmesine ilişkin görüşlerini kalıcı öğrenme ve pekiştirme olarak nitelendirdikleri görülmektedir.

ÖA37: “Konu sonrasında kalıcı öğrenme neden olur.”

ÖA31: “Konu sonrasında yapılması daha faydalı olacaktır. Öğrenmeyi pekiştirir.”

Konu öncesi kategorisinde öğretmen adaylarının doğrudan alıntılarında oluşan örnek cevaplar aşağıda sunulmuştur. Öğretmen adaylarının bu cümleleriyle infomal öğrenme etkinliklerin konu öğretimi öncesinde düzenlenmesine ilişkin görüşlerini konuya hazırlık ve dikkat çekici olarak nitelendirdikleri görülmektedir.

ÖA38: "MTA gezisinin ders öncesinde yapılması konu ile ilgili ön bilgilerde bulunmayı sağlar."

ÖA33: "Konu öncesinde dikkat çekici bir etki yaratır."

İnformel Öğrenme Ortamlarının Etkili Kullanımına Yönelik Görüşler

Bu başlıkta informal öğrenme ortamı olarak öğretmen adaylarının gezi alanının etkili bir biçimde kullanılması için nelere dikkat edilmesine ilişkin görüşleri ve daha etkili informal öğrenme ortamı için neler yapılabileceğine ilişkin görüşleri olarak iki tablo halinde verilmiştir.

Öğretmen adaylarının gezi alanının etkili bir biçimde kullanılması için nelere dikkat edilmesine ilişkin görüşleri Tablo 5’de verilmiştir. "Dikkat edilmesi gerekenler" teması "Gezi anı" ve "Gezi öncesi" olmak üzere iki kategoriden oluşmaktadır.

Tema	Kategori	Kod	f	
Dikkat edilmesi gerekenler	Gezi anı	Etkinlikler arttırılmalı	5	
		Rehber eşliğinde gezilmeli	5	
		Sınıf hâkimiyeti sağlanmalı	4	
		Ayrıntılı bilgi verilmeli	4	
		Az ve öz bilgi verilmeli	2	
		Konu anlatımı ve gezi eş zamanlı olmalı	1	
		Keşif yapmalarına izin verilmeli	1	
		Gezi sırasında konu anlatımı tekrar yapılmalı	1	
		Gezi öncesi	Ön bilgi verilmeli	5
			Daha sık gezi düzenlenmeli	2
Öğretmen gezi alanını önceden gezmeli	2			

Tablo 5 incelendiğinde öğretmen adaylarının informal öğrenme etkinliklerindeki gezinin etkili olması için nelere dikkat edilmesine ilişkin görüşlerinin en fazla "Gezi anı" kategorisine (f=23), en az görüşün de "Gezi öncesi" kategorisine (f=9) ait olduğu görülmektedir. "Gezi anı" kategorisinde en fazla görüşün etkinlikler arttırılmalı (f=5), en az görüşün de soyut kavramların somutlaşması (f=1) olduğu görülmektedir.

"Gezi anı" kategorisinde öğretmen adaylarının doğrudan alıntılarında oluşan örnek cevaplar aşağıda sunulmuştur. Öğretmen adaylarının bu cümleleriyle informal öğrenme etkinliklerin gezinin etkili olması için nelere dikkat edilmesine ilişkin görüşlerinin etkinlikler arttırılmalı ve rehber eşliğinde gezilmeli olarak nitelendirdikleri görülmektedir.

ÖA04: "Daha güzel etkinlikler düzenlenebilir. Gezinin sonundaki bilmece oyunu gibi."

ÖA46: "Rehber eşliğinde anlatılarak gezilmelidir."

“Gezi öncesi” kategorisinde öğretmen adaylarının doğrudan alıntılarında oluşan örnek cevaplar aşağıda sunulmuştur. Öğretmen adaylarının bu cümleleriyle infomal öğrenme etkinliklerin gezinin etkili olması için nelere dikkat edilmesine ilişkin görüşlerini ön bilgi verilmeli ve daha sık gezi düzenlenmeli olarak nitelendirdikleri görülmektedir.

ÖA22: “Neleri inceleyecekleri hakkında bilgi verilmeli.”

ÖA06: “MTA gibi bilgi edineceğimiz yerlere götürmeler arttırılmalıdır. “

Öğretmen adaylarının daha etkili infomal öğrenme ortamı için neler yapılabileceğine ilişkin görüşleri Tablo 6’da verilmiştir. İnfomal öğrenme ortamları için “Neler yapılmalı” teması “Uygulama” ve “Hazırlık” olmak üzere iki kategoriden oluşmaktadır.

Tema	Kategori	Kod	f
Uygulama		Gezilen yerde etkinlikler yaptırılmalı	26
		Öğrenciler aktif tutulmalı	2
		Ortam daha ilgi çekici hale getirilmeli	1
Neler yapılmalı	Hazırlık	Geziler düzenlenmeli	16
		Tanıtım broşürü verilmeli	1
		İyi organize edilmeli	1
		Az sayıda grupta gidilmeli	1
		Ön bilgilendirme yapılmalı	1

Tablo 6 incelendiğinde öğretmen adaylarının daha etkili infomal öğrenme ortamı için neler yapılması gerektiğine dair görüşlerinin en fazla “Uygulama” kategorisine (f=29), en az görüşün de “Hazırlık” kategorisine (f=20) ait olduğu görülmektedir. Uygulama kategorisinde en fazla görüşün gezilen yerde etkinlikler yaptırılmalı (f=26), hazırlık kategorisinde en fazla görüşün de geziler düzenlenmeli şeklinde (f=16) olduğu görülmektedir.

“Uygulama” kategorisinde öğretmen adaylarının doğrudan alıntılarında oluşan örnek cevaplar aşağıda sunulmuştur. Öğretmen adaylarının bu cümleleriyle infomal öğrenme ortamı için neler yapılabilir kısmına ilişkin görüşlerinin öğrenciler aktif tutulmalı ve gezilen yerde etkinlikler yapılmalı olarak nitelendirdikleri görülmektedir.

ÖA50: “Öğrencilerin bizzat içinde olduğu faaliyetlere imkân sunulabilir”

ÖA41: “Bu gibi güzel etkinlikler düzenlenmeye devam edilmeli. “

“Hazırlık” kategorisinde öğretmen adaylarının doğrudan alıntılarında oluşan örnek cevaplar aşağıda sunulmuştur. Öğretmen adaylarının bu cümleleriyle infomal öğrenme ortamı için neler yapılabilir kısmına ilişkin görüşlerini geziler düzenlenmeli ve tanıtım broşürü verilmeli olarak nitelendirdikleri görülmektedir.

ÖA49: “Daha fazla gezi düzenlenmeli.”

ÖA46: “Elimize broşürler verilebilirdi.”

İnformel Öğrenme Ortamlarında Yaşanan Sorunlara İlişkin Görüşler

Öğretmen adaylarının informal öğrenme ortamlarının, fen bilimleri dersinde karşılaşılan öğrenmeye ilişkin hangi sorunlara çözüm olabileceğine ilişkin görüşleri Tablo 7’de verilmiştir.

Tema	Kategori	Kod	f
Çözüm	Öğrenim	Dersin soyut kalması	26
		Bilginin çabuk unutulması	11
		Öğrenmenin eksik kalması	9
		Kavram yanlışlarının oluşması	2
	Öğrenci	Öğrencinin pasif kalması	7
		Sosyalleşememe	1

Tablo 7 incelendiğinde öğretmen adaylarının informal öğrenme ortamlarının hangi sorunlara çözüm olduğuna ilişkin görüşlerinin en fazla “Öğrenim” kategorisine (f=46), en az görüşün de “Öğrenci” kategorisine (f=8) ait olduğu görülmektedir. Öğrenim kategorisinde en fazla görüşün teorideki dersin soyut kalması soruna çözüm olacağı (f=26), en az görüşün de kavram yanlışlarının oluşması sorununa (f=2) çözüm getireceği yönünde olduğu görülmektedir.

Öğrenim kategorisinde öğretmen adaylarının doğrudan alıntılarında oluşan örnek cevaplar aşağıda sunulmuştur. Öğretmen adaylarının bu cümleleriyle informal öğrenme ortamının hangi sorunlara çözüm olduğuna ilişkin görüşlerinin dersin soyut kalması ve bilginin çabuk unutulması olarak nitelendirdikleri görülmektedir.

ÖA39: “Fen bilgisi dersi soyut bir ders. Bu açıdan somutlaştırarak öğrenme sağlanabilir.”

ÖA23: “Teorik konuların daha etkili bir biçimde konunun kalıcılığını arttırmada etkili olur.”

“Öğrenci” kategorisinde öğretmen adaylarının doğrudan alıntılarında oluşan örnek cevaplar aşağıda sunulmuştur. Öğretmen adaylarının bu cümleleriyle informal öğrenme ortamının hangi sorunlara çözüm olduğuna ilişkin görüşlerini öğrencinin pasif kalması ve sosyalleşememe olarak nitelendirdikleri görülmektedir.

ÖA17: “Öğrenciler bu derste aktif olamadığı için bu etkinlikle aktif hale getirilmesi amaçlanmıştır.”

ÖA31: “Sosyalleşme açısından faydalıdır.”

TARTIŞMA ve SONUÇ

Fen bilgisi öğretmen adaylarının MTA infomal öğrenme ortamına ilişkin görüşlerinin incelendiği bu çalışmanın bulguları ışığında literatür incelendiğinde; Dilli ve Bapoğlu Dümenci (2015) gerçekleştirdikleri çalışmalarda müze gezisinin öğrencilerin bilişsel yapısını etkilediğini ortaya koymuşlardır. Bu çalışmada ise MTA infomal öğrenme gezisinin öğrencilerin hem duyuşsal hem de bilişsel yapılarının etkilendiği görülmektedir. Ayrıca bilişsel yapıya kıyasla duyuşsal yapılarının daha çok etkilendiği dikkat çekmektedir. Bu sonuç öğrencilerin ilgilerinin bireysel farklılıklardan kaynaklanmasıyla açıklanabilir. Cox-Petersen, Marsh, Kisiel ve Melber (2003) yapmış oldukları çalışmada sınıf seviyeleri 2. ve 8. sınıf arasında değişkenlik gösteren öğrencilerin doğa tarihi müzesine gezilerinde öğrencilerin müzede gördüklerinden genel olarak hayvan ya da objeleri hatırladıklarını tespit etmişlerdir. Bu bulgular bu çalışmanın bulgularıyla da paralellik göstermektedir. Ayrıca öğretmen adaylarının gezide görmüş oldukları kayaçların isimlerini doğrudan yazmaları gezinin bilgilendirici olduğunu gösterir niteliktedir.

Öğretmen adayları MTA infomal gezi alanının kişisel gelişim çerçevesinde bilgi edinme ve mesleki gelişime; öğrenim becerileri çerçevesinde soyut bilgiyi somutlaştırma, bilginin kalıcılığı ve yaşayarak öğrenmeye katkı sağladığını düşünmektedirler. Öğretmen adaylarının çoğunluğunun konu öğretimi sonrasında gezi düzenlenmesinin daha iyi olacağını ifade ettikleri görülmüştür. Öğretmen adaylarının yer bilimi dersinde konuların bitiminde MTA infomal öğrenme ortamına gelmelerinin bu düşüncelerini etkilemiş olabileceği düşünülmektedir. Öğretmen adayları infomal öğrenme gezisinin konu sonrasında düzenlenmesinin; anlamlı öğrenme, pekiştirme, ön bilgi edinme, kalıcı öğrenme, farkındalık kazanma, anlamadıklarını anlama ve soyut kavramların somutlaşmasına avantaj sağlayacağını düşünmektedirler. İnfomal öğrenme gezisinin konu öncesinde düzenlenmesinin ise; dikkat çekici olması ve konuya hazırlık olması yönünden avantaj sağlayacağını düşünmektedirler. Yener ve diğerleri (2018) yaptıkları çalışmada gezi öncesinde öğretmen adaylarının bilim gezisinin önemi olarak en fazla yeni bilgi öğrenme kavramını vurgularken, geziden sonra en çok kalıcı öğrenme, kalıcı bilgi kazanma kavramlarına vurgu yapmaları bu çalışmanın sonucunu destekler niteliktedir. Ayrıca öğretmen adaylarının konu sonrası faydası olarak 16 yorum yaparken konu öncesinde sadece 9 yorum olması, öğrencilerin bakış açısının henüz yapılandırmacı olmadığını göstermektedir.

İnfomal öğrenme faaliyetlerinin etkili olabilmesi için neler yapılması konusunda öğretmen adaylarının çoğunluğunun gezi anında yapılması gerekenlere daha fazla vurgu yaptıkları görülmüştür. Öğretmen adaylarının gezi anında; etkinlikler arttırılmalı, rehber eşliğinde gezilmeli, sınıf hakimiyeti sağlanmalı, ayrıntılı bilgi verilmeli, az ve öz bilgi verilmeli, konu

anlatımı ve gezi eş zamanlı olmalı, keşif yapmalarına izin verilmeli ve gezi sırasında konu anlatımı tekrar yapılmalı görüşlerine sahip oldukları belirlenmiştir. Gezi öncesinde ise öğretmen adayları ön bilgi verilmeli, daha sık gezi düzenlenmeli ve öğretmen gezi alanını önceden gezmeli düşüncelerine sahip oldukları görülmektedir. Yener ve diğerleri (2018) yaptıkları çalışmada öğretmen adaylarının gezide muhakkak rehber olması gerektiğini, bireylerin gezi konusunda ön bilgiye sahip olması önemli olduğunu, not alınmasının gerekliliğini, gezinin küçük gruplar halinde gerçekleştirilmesini, zamanın verimli kullanılmasının önemini ifade ettiklerini belirtmişlerdir. Bu sonuçlar çalışmanın sonucunu destekler niteliktedir.

Öğretmen adaylarının informal öğrenme faaliyetlerinin etkili olabilmesi için gezinin uygulanması esnasında; gezilen yerde etkinlikler yaptırılmalı, öğrenciler aktif tutulmalı ve ortam daha ilgi çekici hale getirilmeli görüşlerine sahip oldukları belirlenmiştir. Geziye hazırlık esnasında ise öğretmen adaylarının; geziler düzenlenmeli, tanıtım broşürü verilmeli, iyi organize edilmeli, az sayıda grupla gidilmeli ve ön bilgilendirme yapılmalı düşüncelerine sahip oldukları görülmektedir. Crone, Dunwoody, Rediske, Ackerman, Petersen ve Yaros (2011) yapmış oldukları çalışmada bilim gezisini öğretmen adayları gözünden değerlendirmek, bundan sonra gerçekleştirilecek bilim gezilerinin yapılandırılması açısından önemli rol oynayacağını ifade etmişlerdir. Yani, İnfomal öğrenme ortamları planlanırken bireylerin düşünceleri ve istekleri göz önünde bulundurulmalıdır.

İnfomal öğrenme faaliyetlerinin hangi sorunlara çözüm olacağı konusunda öğretmen adaylarının çoğunluğunun öğrenim açısından dersin soyut kalması, bilginin çabuk unutulması, öğrenmenin eksik kalması ve kavram yanlışlarının oluşması sorunlarına çözüm olacağı görüşlerine sahip oldukları belirlenmiştir. Öğrenci açısından ise öğretmen adayları öğrencinin pasif kalması ve sosyalleşememe sorunlarına çözüm olacağı düşüncelerine sahip oldukları görülmektedir.

Sonuç olarak öğretmen adaylarının görüşleri incelendiğinde öğretmen adaylarının dikkat çekenler temasındaki görüşlerinde doğrudan bilgi ifadelerini yazmaları bu gezinin öğreticiliğinin de yüksek olduğunu ortaya koymaktadır. Öğretmen adayları informal öğrenme faaliyetlerinin, anlamlı öğrenme, pekiştirme, ön bilgi edinme, kalıcı öğrenme, farkındalık kazanma, anlamadıklarını anlama ve soyut kavramların somutlaşmasına avantaj sağlaması açısından konu öğretimi sonrasında düzenlenmesi gerektiğini düşünmektedirler. Bu şekildeki informal öğrenme faaliyetlerinin etkili olabilmesi için gezi anında ve gezi öncesinde yapılması gerekenleri dile getirerek rehber eşliğinde gezilmeli, sınıf hâkimiyeti sağlanmalı, konu anlatımı

ve gezi eş zamanlı olmalı, keşif yapmalarına izin verilmeli gibi görüşlere sahip oldukları belirlenmiştir. İnfomal öğrenme faaliyetlerinin etkili olabilmesi için öğretmen adaylarının gezi uygulaması sırasında yapılması gerekenlere daha fazla önem verdikleri görülmüştür. Bu doğrultuda öğretmen adaylarının gezilen yerde etkinlikler yaptırılmalı, öğrenciler aktif tutulmalı ve ortam daha ilgi çekici hale getirilmeli görüşlerine sahip oldukları belirlenmiştir. Ayrıca öğretmen adaylarının düzenlenen gezi gibi infomal öğrenme faaliyetlerinin, dersin soyut kalması, bilginin çabuk unutulması, öğrenmenin eksik kalması ve kavram yanılgılarının oluşması sorunlarına çözüm olacağı görüşlerine sahip oldukları da görülmektedir.

ÖNERİLER

- Öğretim programında yer alan dersler uygun şekilde değerlendirilerek öğrencilerin bu gibi infomal öğrenme ortamı deneyimleri artırılabilir.
- Öğretmen adaylarına yönelik yapılan infomal öğrenme ortamları gezilerinde; gezilen yerde etkinlikler yaptırılabilir, öğrenciler aktif tutulabilir ve ortam daha ilgi çekici hale getirilebilir.
- İnfomal öğrenme ortamlarında yapılacak çalışmalar farklı ortamlara düzenlenerek çalışmalara çeşitlilikler kazandırılabilir.

KAYNAKÇA

- Akgümbüz, İ., Alparslan, H., & Özcan, E. (2018). Periyodik kantin. *İnfomal Ortamlarda Araştırmalar Dergisi*, 3(1), 67-76.
- Altıntaş, F. (2014). *Doğa ve toprağa yönelik hazırlanan infomal öğrenme ortamının ilköğretim öğrencileri üzerine etkileri*. Yüksek Lisans Tezi. Hacettepe Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Atal, D. (2010). *İnfomal öğrenme bağlamında öğrencilerin teknoloji kullanım durumları, beklentileri ve web 2.0 uygulamaları konusundaki görüşleri*. Yüksek Lisans Tezi. Hacettepe Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü. Ankara.
- Bakioğlu, B., & Karamustafaoğlu, O. (2020). Okul dışı öğrenme ortamlarının öğretim sürecinde kullanımına ilişkin öğrenci görüşleri. *İnfomal Ortamlarda Araştırmalar Dergisi*, 5(1), 80-94.
- Bostan Sarıoğlu, A., & Küçüközer, H. (2017). Fen bilgisi öğretmen adaylarının okul dışı öğrenme ortamları ile ilgili görüşlerinin araştırılması. *İnfomal Ortamlarda Araştırmalar Dergisi*, 2(1), 1-15.
- Bozdoğan, A.E., & Ustaoglu, F. (2016). Planetaryumların öğretim potansiyeli hakkında fen bilimleri öğretmen adaylarının görüşleri. *Türk Fen Eğitimi Dergisi*, 13(1), 38-49. Doi: 10.12973/tused.10159a
- Braund, M., & Reiss, M. (2006). Towards a more authentic science curriculum: The contribution of out-of-school learning. *International Journal of Science Education*, 28(12), 1373–1388. Doi: 10.1080/09500690500498419
- Büyüköztürk, Ş., Kılıç Çakmak, E., Akgün, Ö.A., Karadeniz, Ş., & Demirel, F. (2018). *Eğitimde Bilimsel Araştırma Yöntemleri* (25. Baskı). Ankara: Pegem Akademi.
- Chin, C-C. (2004). Museum experience: A resource for teacher education. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 2(1), 63–90.

- Cox-Petersen, A.M. (1999). Dive into research at the aquarium. *Science Activities*, 36(3), 34-36. Doi: 10.1080/00368129909601053
- Cox-Petersen, A.M., Marsh, D.D., Kisiel, J., & Melber, L.M. (2003). Investigation of guided school tours, student learning, and science reform recommendations at a museum of natural history. *Journal of Research in Science Teaching*, 40(2), 200-218.
- Crone, W.C., Dunwoody, S.L., Rediske, R.K., Ackerman, S.A., Petersen, G.M.Z., & Yaros, R.A. (2011). Informal science education: A practicum for graduate students. *Innovative Higher Education*, 36(5), 291-204. Doi: 10.1007/s10755-011-9176-x
- Çavuş, R., Umdu Topsakal, Ü., & Öztuna Kaplan, A. (2013). İnfomal öğrenme ortamlarının çevre bilinci kazandırmasına ilişkin öğretmen görüşleri: Kocaeli bilgi evi örneği. *Pegem Eğitim ve Öğretim Dergisi*, 3(1), 15-26.
- Çiçek, Ö., & Saraç, E. (2017). Fen bilimleri öğretmenlerinin okul dışı öğrenme ortamlarındaki yaşantıları ile ilgili görüşleri, *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 18(3), 504-522.
- Demirel, Ö., & Kaya, Z. (2006). Eğitimle ilgili temel kavramlar. Özcan Demirel ve Zeki Kaya (Ed.). *Eğitim Bilimine Giriş içinde*. Ankara: Pegem Yayınılık.
- Dilli, R., & Bapoğlu Dümenci, S. (2015). Okul öncesi dönemi çocuklarına Anadolu'da yaşamış nesli tükenmiş hayvanların öğretilmesinde müze eğitiminin etkisi. *Eğitim ve Bilim*, 40(181), 217-230. Doi:10.15390/EB.2015.46
- Doğan, Y., & Gürel, Z. (2017). Mumun yanması olayının yanma şartları açısından değerlendirilmesi. *İnfomal Ortamlarda Araştırmalar Dergisi*, 3, 25-45.
- Dori, Y.J., & Tal, R.T. (2000). Formal and informal collaborative projects: Engaging in industry with environmental awareness. *Science Education*, 84, 95-113.
- Duman, H., & Karademir, E. (2020). Okul dışı öğrenme aracı olarak fen bilimleri dersinde bilim radyosu kullanımı: ortaokul öğrencilerinin görüşleri. *Anadolu Öğretmen Dergisi*, 4(1), 61-74. Doi: <https://doi.org/10.35346/aod.725821>
- Ertaş, H., Şen, A.İ., & Parmaksızoğlu, A. (2011). Okul 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.
- Ertaş Kılıç, H., & Şen, A.İ. (2014). Okul dışı öğrenme etkinliklerine ve eleştirel düşünmeye dayalı fizik öğretiminin öğrenci tutumlarına etkisi. *Eğitim ve Bilim*, 39 (176), 13-30. Doi:10.15390/EB.2014.3635
- Eshach, H. (2007). Bridging in-school and out-of-school learning: formal, non-formal, and informal education. *Journal of Science Education and Technology*, 16(2): 171-190. Doi: 10.1007/s10956-006-9027-1
- Falk, J., & Dierking, L. (1997). School field trips: Assessing their long term impact. *Curator*, 40(3), 211-218. Doi:10.1111/j.2151-6952.1997.tb01304.x
- Gürsoy, G. (2018). Fen öğretiminde okul dışı öğrenme ortamları. *Turkish Studies*, 13(1), 623-649. Doi: 10.7827/TurkishStudies.13225
- Hakverdi Can, M. (2013a). İlköğretim öğrencilerinin bilim merkezindeki deney setleri hakkındaki görüşleri ve öğrenme. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 219-229.
- Hakverdi Can, M. (2013b). İlköğretim öğrencilerinin bilim merkezindeki davranışlarının incelenmesi. *Eğitim ve Bilim*, 38(168), 347-361.
- Karakaş Özür, N., & Şahin, S. (2017). Sosyal bilgiler dersinde sınıf dışı etkinliklerin öğrenci başarısına etkisi. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 18(3), 324-347.
- Karamustafaoğlu, S., Ayvalı, L., & Ocak, Y. (2018). Okul öncesi eğitimde informal ortamlara yönelik öğretmenlerin görüşleri. *İnfomal Ortamlarda Araştırmalar Dergisi*, 3(2), 38-65.
- Karamustafaoğlu, O., & Ermiş, M. (2020). Biyoteknoloji konusunun okul dışı fen ortamında öğretimine yönelik öğrenci görüşleri. *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Türk Dünyası Uygulama ve Araştırma Merkezi (ESTÜDAM) Eğitim Dergisi*, 5(1), 92- 114.
- Koyuncu, A., & Kırgız, H. (2016). Bilim merkezlerinin öğrencilerin uluslararası sınavlardaki başarılarına etkisi. *İnfomal Ortamlarda Araştırmalar Dergisi*, 1(1), 52-60.

- Laçın Şimşek, C. (2011). Okul dışı öğrenme ortamları ve fen eğitimi. Laçın Şimşek, C. (Ed.), *Fen öğretiminde okul dışı öğrenme ortamları*, içinde (1-23). Ankara: Pegem Akademi Yayınları.
- Milli Eğitim Bakanlığı (MEB). (2018). İlköğretim kurumları (ilkokullar ve ortaokullar) fen bilimleri dersi (3, 4, 5, 6, 7 ve 8. sınıflar) öğretim programı. Ankara: Millî Eğitim Bakanlığı Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı.
- Melber, L.H., & Abraham, L.M. (1999). Beyond the classroom: Linking with informal education. *Science Activities*, 36(1), 3-4.
- Mertoğlu, H. (2019). Fen bilgisi öğretmen adaylarının farklı öğrenme ortamlarında gerçekleştirdikleri okul dışı etkinliklere ilişkin görüşleri. *İnfomal Ortamlarda Araştırmalar Dergisi*, 4(1), 37-60.
- Öner, G. (2015). Sosyal bilgiler öğretmenlerinin 'okul dışı tarih öğretimi' ne ilişkin görüşlerinin incelenmesi. *Türk Tarih Eğitimi Dergisi*, 4(1), 89-12.
- Özen, Y. (2011). Algın öğrenme teorisi yaşam boyu değişerek ve gelişerek öğrenme, *Dicle Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Sosyal Bilimler Dergisi*, 3(6), 1-16.
- Selanik Ay, T., & Erbasan, Ö. (2016). Views of classroom teachers about the use of out of school learning environments. *Journal of Education and Future*, 10, 35-50.
- Senemoğlu, N.(2020). *Gelişim, öğrenme ve öğretim:kuramdan uygulamaya*. (27. Baskı). Ankara:Anı yayıncılık.
- 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.
- Tatar, N., & Bağrıyanık, K.E. (2012). Fen ve teknoloji dersi öğretmenlerinin okul dışı eğitime yönelik görüşleri. *İlköğretim Online*, 11(4), 883-896.
- Türkmen, H. (2010). İnfomal (sınıf-dışı) fen bilgisi eğitimine tarihsel bakış ve eğitimimize entegrasyonu. *Çukurova Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 3(39), 46-59.
- Türkmen, H. (2015). İlkokul öğretmenlerin sınıf dışı ortamlardaki fen öğretimine bakış açıları. *Journal of European Education*, 5(2),47-55. Doi: 10.18656/jee.09779
- Ursavaş, N., & Aytar, A. (2018). Okul öncesi öğrencilerin su farkındalığı ve su okuryazarlıklarındaki gelişimin incelenmesi: proje tabanlı bir araştırma. *İnfomal Ortamlarda Araştırmalar Dergisi*, 3(1), 19-45.
- Uzel, N. (2020). Opinions of prospective biology teachers about "outdoor learning environments": The case of museum visit and scientific field trip. *Participatory Educational Research*, 7(2), 115-134. Doi: <http://dx.doi.org/10.17275/per.20.23.7.2>
- Wolins, I.S., Jensen, N., & Ulzheimer, R. (1992). Children' s memories of museum field trips: qualitative study. *Journal of Museum Education*, 17(2), 17-27. Doi: 10.1080/10598650.1992.11510204
- Yavuz Topaloğlu, M., & Balkan Kıyıcı, F. (2018). Okul dışı öğrenme ortamlarında yürütülen etkinliklerin öğrencilerin sosyobilimsel konulara ilişkin görüşlerine etkisi: Organ bağıışı ve GDO. *E-Uluslar arası Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 9(1), 36-50.
- Yener, D., Aksüt,P., Kiras, B., & Yener,Y. (2018). Fen bilgisi öğretmen adaylarının bilim gezisi ve fen-teknoloji-toplum-çevre konusundaki görüşleri: "Müzedede bilim" örneği. *Başkent University Journal of Education*, 5(2),212-224.
- Yıldırım, A., & Şimşek, H. (2018). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri* (11. Baskı). Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Yıldırım, H.İ., & Şensoy, Ö. (2016). Bilim şenliklerinin 6. sınıf öğrencilerinin fen bilimleri dersine yönelik tutumlarına etkisi. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 14(1), 23-40.