

Mobil Planetaryum Etkinliği: Ortaokul Öğretmenlerinin Görüşlerinin İncelenmesi* **

A Mobile Planetarium Activity: Investigation of Middle School Teachers' Views

Serkan EKİNCİ¹, Özlem OKTAY², Ahmet İlhan ŞEN³

¹Hacettepe Üniversitesi, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü, Fizik Eğitimi Ana Bilim Dalı. serkanekinci@hacettepe.edu.tr

²Atatürk Üniversitesi, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü, Fizik Eğitimi Ana Bilim Dalı. oktayozlm@gmail.com

³Hacettepe Üniversitesi, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü, Fizik Eğitimi Ana Bilim Dalı. ailhan@hacettepe.edu.tr

Makalenin Geliş Tarihi: 03.07.2020

Yayına Kabul Tarihi: 08.12.2020

ÖZ

Bu çalışmanın amacı, öğrencileriyle birlikte okul ortamında düzenlenen mobil planetaryum etkinliğine katılan ortaokul öğretmenlerinin etkinlik hakkındaki görüşlerini incelemektir. Çalışmada nitel bütüncül tek durum deseni kullanılmıştır. Ölçüt örnekleme yöntemi kullanılarak toplam sekiz ortaokul öğretmeni çalışmaya dahil edilmiştir. Öğretmenlerin mobil planetaryum etkinliğine yönelik görüşleri, derinlemesine yapılan yarı yapılandırılmış görüşmeler aracılığıyla incelenmiştir. Çalışma kapsamında ayrıca etkinlik çerçevesinde öğretmenlerin beklenen rollerine yönelik düşünceleri tespit edilmeye çalışılmıştır. İçerik analizi yöntemiyle elde edilen bulgular, öğretmenlerin tamamının ailenin çocuğuyla birlikte etkinliğe katılımına yönelik olumlu görüşe sahip olduklarını göstermektedir. Bununla birlikte katılımcı öğretmenler, etkinliğin okul ortamında yapılmasının maliyet açısından avantajlı olduğunu belirtmişlerdir. Öte yandan öğretmenlerin bu tür ortamlardaki beklenen rollerinin alanyazında değinilen bazı öğretmen rolleriyle benzerlik gösterdiği tespit edilmiştir. Bu bağlamda öğretmenlerin beklenen rolleri; öğrencileri tanıma, öğrencilerin hazırlığı, etkinliğe dâhil olma ve ziyaret sonrası yapılacaklar olmak üzere dört ayrı kategoride tartışılmıştır. Okul ortamında düzenlenen mobil planetaryum

* **Alıntılama:** Ekinci, S., Oktay, Ö. ve Şen, A. İ. (2020). Mobil Planetaryum Etkinliği: Ortaokul Öğretmenlerinin Görüşlerinin İncelenmesi. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 40(3), 827-852.

** Bu çalışma, "Öğretmen Perspektifinden Okul Dışı Öğrenme Etkinliklerinin Değerlendirilmesi" başlığıyla Vth International Eurasian Educational Research Congress'te (EJERCongress 2018) sözlü bildiri olarak sunulmuştur.

etkinliğinin öğretmen gözünden değerlendirildiği bu çalışmadan elde edilen sonuçların gelecekteki benzer çalışmalara ışık tutacağı düşünölmektedir.

Anahtar Sözcükler: İnfomal ortam, Okul dışı öğrenme, Mobil planetarium

ABSTRACT

The aim of this study was to investigate views of middle school teachers who participated with their students in a mobile planetarium activity held in school setting. A qualitative holistic single-case study was used. A total of eight middle school teachers participated in the study. Teachers' views were investigated through in-depth semi-structured interviews. Their views on their expected roles within the scope of activity were also explored. Results derived from the content analysis method revealed that all teachers had a positive view on parent involvement in the activity. In addition, the participating teachers stated that it was cost-effective to carry out the activity in the school setting. It was also found that the expected roles of teachers were similar to some of the teacher roles discussed in the literature. In this respect, teachers' expected roles were discussed in 4 different categories; knowing students, students' preparation, involvement, and post-visit activities. It is believed that the results of this study that explored the value of mobile planetarium activity in the school setting through the eyes of teachers will shed light on similar studies in future.

Keywords: Informal setting, Out-of-school learning, Mobile planetarium

GİRİŞ

Günümüzde, formal eğitim kapsamındaki eğitim-öğretim faaliyetleri çoğunlukla sınıfın ya da okulun fiziksel ortamıyla sınırlandırılmıştır. Ancak öğrenciler zamanlarının çok büyük bir kısmını okulun dışında geçirmekte (Braund ve Reiss, 2006; Eshach, 2007) ve birçok farklı ortamdaki bilgiye ulaşabilmektedirler. Öğrencilerin anlamlı ve zengin öğrenme deneyimi elde ederek çağın gerekliliklerine uygun bilgi ve becerilerle donanmaları için formal eğitim kapsamında okul dışı otantik ortamlardan etkin şekilde yararlanmak gerekir.

Alanyazındaki çalışmalarda farklı informal ortamlara yapılan planlı ziyaretlerin; öğrencilerin ilgi ve meraklarını çekerek gerçek nesnelere etkileşim halinde olmalarına (Falk, Koran ve Dierking, 1986), somut deneyim kazanmalarına (Bamberger ve Tal, 2008), bilimsel bilgiye ulaşmalarına (Bamberger ve Tal, 2008; Plummer, 2009), yeni öğrenmeleri ön öğrenmelerle ilişkilendirmelerine (Bamberger ve Tal, 2007), bilime

yönelik olumlu düşünce geliştirmelerine (Jarvis ve Pell, 2005) ve eleştirel düşünme eğilimlerine (Ertay Kılıç ve Şen, 2014) olumlu yönde etki ettiği rapor edilmektedir.

İnformal ortamlara yapılan ziyaretlerin başarıya ulaşmasında önemli faktörlerden biri öğretmenlerdir (Alon ve Tal, 2017; Luehmann ve Markowitz, 2007). Yapılan çalışmalar öğretmenlerin ziyaret ortamına yönelik sahip olduğu ön bilgilerinin, kişisel ilgilerinin, beklentilerinin ve tutumlarının, öğrencilerin informal ortamlarda sergilediği davranışlar ile bu ortamlardan edindikleri deneyimler üzerinde etkisinin olduğunu göstermektedir (Anderson, Kisiel ve Storksdieck, 2006; Davidson, Passmore ve Anderson, 2010; Griffin ve Symington, 1997; Jarvis ve Pell, 2005). Örneğin, Griffin ve Symington (1997) ziyaret edilen müzenin belirli bölümünde sınıfını bir ebeveynin gözetiminde bırakan öğretmenin yapılan görüşmede, öğretmenin ilgili bölümü öğrenme yerinden farklı olarak oyun yeri olarak tanımladığını, benzer şekilde öğrencilerin de öğretmenleri gibi aynı bölümü yine oyun yeri olarak tanımladıklarını tespit etmişlerdir.

İnformal ortamlara yapılan ziyaret öncesinden, ziyaret sırası ve ziyaret sonrası takip etkinliklerine kadar olan tüm süreç dikkate alındığında öğretmenin bu süreçteki rolü, ziyaretin başarıya ulaşmasına etki eden bir diğer önemli faktördür. Alon ve Tal (2017), öğrenciler ziyaret sırasında öğretmenlerinin etkin olduklarına ne kadar çok inanırlarsa, ziyaretten daha fazla öğrenme çıktısı elde ettiklerini ifade etmektedir. Ancak alanyazındaki çalışmalarda, öğretmenlerin ziyaret öncesi çoğunlukla hazırlık yapmadıkları (Faria ve Chagas, 2013), ziyaret sırasında pasif davranış sergileyip sadece disiplini sağlamada ve teknik konularda rehberlere yardımcı olmaya çalıştıkları (Tal, Bamberger ve Morag, 2005; Tal ve Steiner, 2006), ziyaret sonrasında ise öğrencilerin ziyaretteki deneyimlerini sınıf ortamına taşımaları için takip etkinliklerini yapmadıkları (Tal ve diğ., 2005) tespit edilmiştir. Faria ve Chagas (2013) çalışmalarında Portekiz'in Lizbon şehrindeki bir akvaryuma yapılan okul gezisine yönelik öğretmenlerin gezi sürecindeki rollerini araştırmışlardır. Araştırmacıların gezi sırasındaki gözlemlerinden elde edilen sonuçlar ile öğretmenlerin anket sorularına verdikleri yanıtlar öğretmenlerin gezi sürecinde pasif bir davranış sergilediklerini, gezi öncesi hazırlığa ve gezi sonrası takip etkinliklerine yeterince yer vermediklerini göstermektedir.

İnformal ortamlarda öğretmenlerin sahip olabilecekleri rollere ilişkin görüşlerinin ele alındığı çalışmalarda, öğretmenlerin çoğunluğu bilginin aktarılmasında ve öğrencilerin okul ile informal ortam arasında köprü kurmalarında sorumlu kişinin rehber olduğunu, kendi rollerine ilişkin ise daha çok disiplini ve güvenliği sağlamak gibi konularda rol almayı düşündükleri belirtilmektedir (Alon ve Tal, 2017; Griffin ve Symington, 1997; Karnezou, Avgitidou ve Kariotoglou, 2013). Karnezou ve diğerleri (2013) çalışmalarında 14 öğretmenin sınıfıyla birlikte bilim ve teknoloji müzesine yaptıkları ziyaret kapsamında öğretmenlerin inançlarını ve rollerini incelemiştir. Örneğin, okul dışı eğitimin duyuşsal açıdan önemli olduğunu ifade eden öğretmenler, müze ziyareti öncesinde öğrencilerin müze ortamında nasıl davranmaları gerektiğini tartışmışlardır. Aynı öğretmenler müze ziyareti sırasında öğrencilerinden ziyaretin kendilerinde yarattığı izlenimleri not almalarını istemişlerdir. Benzer şekilde gezi sonrasında da ziyaretin duyuşsal boyutuyla ilgili etkinlikler düzenlemişlerdir. Elde edilen sonuçlar öğretmenlerin okul dışı eğitime verdikleri değere yönelik inançlarının, amaçlarını ve rollerini etkilediğini ortaya koymaktadır.

İnformal ortamlara ziyaretin planlanmasında ve düzenlenmesinde öğretmenler çeşitli engellerle karşılaşmaktadır. Bu engellerden bazıları okul yönetiminin öğretmenlere yeterli destek vermemesi (Michie, 1998), ziyaret öncesi hazırlık ve ziyaret sonrası takip etkinlikleri için gerekli sürenin kısıtlı olması (Kisiel, 2005; Storksdieck, 2001), ziyaretin düzenlenmesi için gerekli maliyet (Anderson ve Zhang, 2003) ile öğrencilerin sağlığı ve güvenliğine yönelik kaygılardır (Dillon ve diğ., 2006). Storksdieck (2001) çalışmasında Almanya'nın Freiburg şehrindeki Richard-Fehrenbach-Planetaryumu'nda küresel çevre değişikliği eğitime yönelik bir proje kapsamında öğrencilerin ve öğretmenlerin planetaryumda yaşadığı deneyimlerdeki farklılıkları incelemiştir. Ziyaret sonrası yapılan görüşmelerde öğretmenlerin neredeyse tamamı öğrencilerin beklentilerini karşılamak amacıyla ziyaret edilecek ortama ve içeriğe yönelik hazırlık yapılmasını önerirken, ziyaret öncesi hazırlık yapamayan öğretmenler gerekçe olarak okulda ve planetaryumda ele alınan konuların örtüşmemesini ve hazırlık için sürenin yetersiz olmasını göstermişlerdir. Storksdieck (2001), ziyaret öncesi öğrencilerin beklentilerini

yapılandırmanın gerekliliği konusunda öğretmenlerin yeterli düzeyde farkındalığa sahip olmadıklarını, bu nedenle ziyaret öncesi öğrencilerin gidilecek ortama ve etkinlik programına ilişkin bilgilendirilmesinde informal ortama (müze vb.) önemli sorumluluklar düştüğünü belirtmektedir.

Öğretmenlerin yaşadığı bu engeller özellikle sosyoekonomik bakımdan dezavantajlı bölgelerde bulunan ve sınırlı kaynaklara sahip okullarda öğrenim gören öğrencilerin informal ortamlara yapacakları ziyaretler için daha büyük bir tehdit oluşturacaktır. Dolayısıyla, bu durum birçok öğrencinin okuldaki geleneksel öğretimin sağlayamayacağı informal ortamlardaki öğrenme fırsatlarından yoksun kalmalarına da neden olacaktır (Dewitt ve Storksdieck, 2008; Hofstein ve Rosenfeld, 1996). Ancak informal ortama ziyaretin mümkün olmadığı koşullarda, informal ortamın öğrencileri ziyaret edebileceği önerilmektedir (Eshach, 2007; Hofstein ve Rosenfeld, 1996). İnfomal öğrenmenin okuldaki öğretime yapacağı katkıya dikkat çektikleri çalışmalarında Hofstein ve Rosenfeld (1996), benimsedikleri hibrit tanım doğrultusunda, informal öğrenme deneyiminin müze gibi informal ortamlarda veya okul gibi formal öğrenme ortamlarında edinilebileceğini belirtmektedir.

Gelişen teknolojiyle birlikte eğitim-öğretim faaliyetlerinde planetaryumların kullanımına yönelik son yıllarda giderek artan bir ilgi söz konusudur. Şentürk (2019) planetaryumları “gök cisimlerinin, hareketlerinin, neden oldukları değişimlerin ve olayların özel projektörlerle bir kubbeye yansıtıldığı hem eğitim-öğretim hem de eğlence amacıyla kullanılan özel yapılar” olarak tanımlamaktadır (s. 93). Tanımdan da anlaşıldığı üzere genellikle müzelerin ve bilim merkezlerinin bünyesinde bulunan ve taşınabilir, klasik, eğik kubbeli ve büyük ekran kubbeli olmak üzere dört farklı dizayna sahip olan planetaryumlardan ağırlıklı olarak astronomi konularının öğretiminde yararlanılmaktadır (Lantz, 2011). Planetaryumların kullanıldığı alanyazındaki çalışmalarda da benzer bir eğilim söz konusudur (Bell ve Trundle, 2008; Chastenay, 2016; Plummer, 2009; Plummer, Kocareli ve Slagle, 2014; Sontay, Tutar ve Karamustafaoğlu, 2016; Turk ve Kalkan, 2015). Bu çalışmalarda daha çok Ayın evreleri, Güneş ve Ay tutulmaları gibi gök cisimlerinin hareketlerine ilişkin konular ele

alınmıştır. Son yıllarda ulusal alanyazında da planetaryumların farklı yaş grubundaki öğrencilerin gözüyle değerlendirildiği birtakım çalışmalar mevcuttur (örn., Bozdoğan ve Ustaoglu, 2016; Oktay, Ekinci ve Şen, 2020).

Planetaryumların dizaynı dikkate alındığında, Plakitsi (2013) taşınabilir bir planetaryumun okul ortamında bulunmasının formal ve formal olmayan eğitim arasındaki etkileşimi keşfetmemize olanak tanıdığını ifade etmektedir. Bu bakımdan planetaryumun taşınabilir olması, özellikle düşük sosyoekonomik düzeye sahip bölgelerde öğrenim gören öğrencilerin informal ortamda öğrenme deneyimi elde etmelerine, burada öğrendiklerini ise sınıf ortamına taşıyarak formal ve informal ortamdaki öğrenmeleri arasında anlamlı ilişkiler kurmalarına olanak tanıyabilecektir.

İnformal ortama yapılan ziyaretlerde olduğu gibi informal ortamın okula yapacağı ziyaretlerde de öğretmenler önemli paydaşlardan biridir. Ancak bu ziyaret kapsamında gerçekleştirilen öğrenme etkinliklerinin öğretmen gözüyle değerlendirildiği çalışmalar bakımından alanyazında büyük bir boşluk bulunmaktadır. Bu bakımdan çalışmanın iki temel amacı bulunmaktadır: (i) informal ortamın okulu ziyaretine yönelik öğretmenlerin görüşlerini belirlemek ve (ii) informal ortamın okulu ziyareti bağlamında öğretmenlerin beklenen rollerine ilişkin görüşlerini tespit etmek. Dezavantajlı bölgelerdeki okullarda düzenlenen mobil planetaryum etkinliklerinin, ortaokul öğretmenlerinin gözüyle değerlendirildiği bu araştırmada varılan sonuçların ilgili alanyazına katkı sağlaması ve gelecekte yapılacak benzer etkinliklere ışık tutması beklenmektedir. Çalışma kapsamında aşağıdaki araştırma sorularına yanıt aranmıştır:

1. Ortaokul öğretmenleri mobil planetaryum etkinliğini nasıl değerlendirmektedirler?
2. Ortaokul öğretmenlerinin mobil planetaryum etkinliğinde sahip olabilecekleri rollere yönelik görüşleri nelerdir?

YÖNTEM

Araştırma Deseni

Fraenkel, Wallen ve Hyun'a (2012) göre nitel araştırma yaklaşımının önemli bir karakteristik özelliği, araştırmacının çalışmaya katılan bireylerin ne düşündüklerini katılımcıların kendi bakış açılarından ortaya çıkarmaya çalışmasıdır. Çalışma kapsamında, nitel araştırma desenlerinden bütüncül tek durum deseni kullanılmıştır. Genellikle yazılı anket, görüşme ve gözlem gibi farklı veri toplama yöntemlerinin kullanıldığı durum çalışmasında; bir olay, etkinlik, proje ya da bir veya daha çok sayıdaki bireyin oluşturduğu bir durum derinlemesine incelenmektedir (Creswell, 2007; Fraenkel ve diğ., 2012). Bu doğrultuda mobil planetaryum etkinliği analiz birimi olarak belirlenmiştir.

Katılımcılar

Çalışmaya, Ankara ilinin dezavantajlı bölgelerinden birinde bulunan bir devlet okulunda görev yapan sekiz ortaokul öğretmeni katılmıştır (dört kadın, dört erkek). Öğretmenlerin çalışmaya dâhil edilmelerinde amaçlı örnekleme yöntemlerinden biri olan ölçüt örnekleme yöntemi kullanılmıştır (Patton, 1987). Ölçüt örnekleme yönteminde önceden belirlenen ölçütlere uyan tüm durumların çalışmaya dahil edilmesi benimsenmektedir (Yıldırım ve Şimşek, 2011). Çalışmanın katılımcılarını belirlenmesinde ise üç ölçüte başvurulmuştur: (i) öğretmenlerin kendi okullarında yapılan mobil planetaryum etkinliğinde yer almaları, (ii) öğretmenlerin daha önceden benzer bir etkinliğe katılmamaları ve (iii) öğretmenlerin çalışmaya gönüllü olarak katılacaklarını beyan etmeleri. Katılımcıların öğretmenlik mesleğindeki kıdem yılı ortalama 16,6 yıl olarak hesaplanırken branş dağılımları ise çeşitlilik göstermektedir (bkz. Tablo 1). Öğrencileriyle birlikte mobil planetaryum etkinliğine katılan öğretmenler, okul yönetiminin yönlendirmesiyle ve gönüllü olarak etkinliğin koordinasyonunu sağlamada görev almışlardır. Etkinlik içeriğinin aktarılmasında ve yeni öğrenmelerin gerçekleşmesinde ise öğretmenlerin aktif görevleri bulunmamaktadır.

Tablo 1. Çalışmanın Katılımcıları

Öğretmen	Cinsiyet	Branş	Kıdem yılı
Ö1	Erkek	Matematik	5
Ö2	Erkek	Türkçe	7
Ö3	Erkek	Türkçe	11
Ö4	Kadın	Matematik	14
Ö5	Kadın	Fen Bilimleri	19
Ö6	Kadın	Beden Eğitimi	20
Ö7	Kadın	Teknoloji ve Tasarım	25
Ö8	Erkek	Fen Bilimleri	32

Veri Toplama Araçları

Temel olarak incelenen konuyla ilgili bireylerin zihinlerinde ne olduğunu belirlemeyi amaçlayan görüşme yönteminden nitel araştırmalarda sıkça yararlanılmaktadır (Fraenkel ve diğ., 2012). Bu çalışmada da yarı yapılandırılmış görüşme tekniği kullanılarak araştırma sorularına yanıt aranmaya çalışılmıştır. Öncelikle informal ortamlarda öğrenmeye yönelik alanyazındaki çalışmalar incelenerek yarı yapılandırılmış görüşme soruları oluşturulmuştur. Daha sonra, görüşme soruları için alan uzmanı bir akademisyenin görüşüne başvurulmuştur. Alan uzmanından gelen geri bildirimler doğrultusunda görüşme soruları araştırma sorularına yanıt arayacak şekilde yeniden düzenlenmiştir. Bu çerçevede ilk görüşme sorusu ile katılımcı öğretmenlerin mobil planetaryum etkinliğine yönelik görüşleri belirlenmeye çalışılmış, ikinci görüşme sorusu ile de bu etkinlikte sahip olabilecekleri rollere ilişkin görüşleri tespit edilmeye çalışılmıştır. Ayrıca görüşmeler sırasında daha derinlemesine bilgi elde edebilmek amacıyla katılımcılara ek sorular da (örn., Mobil planetaryum etkinliğinin öğrencilere bir katkısı olmuş mudur? Mobil planetaryum etkinliğinin öğrencilere katkı sağlaması amacıyla neler yapılabilirdi?) yöneltilmiştir. Görüşme sorularının son hali şu şekildedir:

1. Okulunuzda düzenlenen mobil planetaryum etkinliğini nasıl değerlendirirsiniz?
2. Öğretmen olarak mobil planetaryum etkinliğinde ne gibi bir rolünüz olabilirdi?

Mobil Planetaryum Etkinliğinin Gerçekleştirilmesi ve Verilerin Toplanması

2016 yılı Ekim ayından itibaren sekiz ay boyunca her ay bir hafta sonu olmak üzere Millî Eğitim Bakanlığına bağlı devlet okullarında düzenlenen mobil planetaryum

etkinliği iki aşamadan oluşmaktadır. İlk olarak öğrenciler sınıf ortamında aileleriyle birlikte Hubble uzay teleskobunun maketini yapmışlar ve maket üzerinde teleskobun işlevini rehberler ve proje ekibi tarafından görevlendirilen lisans öğrencileri eşliğinde tartışmışlardır. Bunun devamında ziyaret edilen okulun koşulları gözetilerek, okulun bahçesine ya da spor salonuna yaklaşık on dakikada kurulabilen ve balıkgözü merceğe sahip taşınabilir bir planetaryumda öğrenciler yine aileleriyle birlikte Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programındaki temel astronomi konularına yönelik içeriklerden oluşan gösterimleri izlemişlerdir. Gösterimler sırasında aktif katılımı sağlamak için planetaryumdaki rehberler gerekli yerlerde gösterimi durdurarak öğrencilere sorular yöneltmiş ve etkileşimli bir tartışma ortamı oluşturmuşlardır. Her bir gösterim yaklaşık 20-25 dakika sürmüştür.

Mobil planetaryum etkinliğini gerçekleştirmek amacıyla etkinlikler öncesi Ankara İl Millî Eğitim Müdürlüğü ile iletişime geçilerek gerekli izinler alınmış ve ziyaret edilecek okullar tespit edilmiştir. Daha sonra okul yönetimi ile iletişime geçilmiş ve planetaryum etkinliği hakkında detaylı bilgi verilmiştir. Öğrencilere ve ailelerine etkinlikle ilgili bilgilendirilmeler yapılmış, onların gönüllü katılımları sağlanmış ve etkinliğin gerçekleştirilmesi sürecinde proje ekibi ile okul yönetimi koordineli olarak çalışmıştır.

2016-2017 Bahar Döneminde düzenlenen mobil planetaryum etkinliğinin bitiminde öğretmenlerle kendi okullarında bireysel görüşmeler yapılmıştır. Her bir görüşme yaklaşık 25-30 dakika sürmüş ve yapılan görüşmeler ses kayıt cihazı ile kayıt altına alınmıştır.

Verilerin Analizi

Çalışmada toplanan veriler, içerik analizi kullanılarak analiz edilmiştir. İçerik analizi, görüşme verileri gibi büyük miktardaki veriyi organize etmeye ve anlamlandırmaya yardımcı olan kategorilerin oluşturulmasında kullanılan yöntemlerden biridir (Fraenkel ve diğ., 2012). Kategorilerin belirlenmesi sürecinde ilk olarak görüşme kayıtları birebir transkript edilmiş ve içerik analizine hazır hale getirilmiştir. Ardından görüşme transkriptleri bilgisayara aktararak nitel veri analiz programı olan MAXQDA 11 ile

analiz edilmiştir. Veriler her bir araştırmacı tarafından ayrı ayrı kodlanarak alt ve genel kategoriler belirlenmiştir. Daha sonra araştırmacılar bir araya gelerek verileri tekrar gözden geçirmiş, tespit edilen farklılıkları ortadan kaldırarak görüş birliğine varmışlardır.

Geçerlik ve Güvenirlik Önlemleri

Lincoln ve Guba (1985) nitel bir çalışmada geçerlik ve güvenirlik için inandırıcılık, aktarılabilirlik, tutarlık ve teyit edilebilirlik kavramlarını kullanmaktadırlar. Bu bağlamda alınan önlemlere aşağıda yer verilmiştir.

Lincoln ve Guba'ya (1985) göre inandırıcılığın sağlanmasında en önemli teknik katılımcı teyididir. Bu çerçevede her bir görüşme sorusunun bitiminde araştırmacı katılımcıların sorulara verdikleri yanıtları kendi cümleleriyle ifade ederek, katılımcılardan bu ifadelere katılıp katılmadıklarını teyit etmelerini istemiştir. Ayrıca inandırıcılığı sağlamak amacıyla uzman incelemesi tekniğinden yararlanılmıştır. Görüşme formuna son şeklinin verilmesinde alan uzmanının görüşüne başvurulmuştur.

Çalışmadan elde edilen verilerin aktarılabilir olması amacıyla ayrıntılı betimleme yönteminden yararlanılmıştır. Bu kapsamda bulgular kısmında katılımcılarla yapılan görüşmelerden doğrudan alıntılara yer verilmiştir. Ayrıca aktarılabilirliğin sağlanmasında amaçlı örneklem yöntemi de kullanılmaktadır (Teddle ve Yu, 2007). Önceden belirlenen üç ölçüte göre katılımcıların belirlenmesiyle çalışma verilerinin aktarılabilirliği sağlanmaya çalışılmıştır.

Tutarlık için önerilen tekniklerden biri tutarlık incelemesidir. Yıldırım ve Şimşek'in (2011) önerisi doğrultusunda yarı yapılandırılmış görüşme formunun oluşturulmasında, görüşme verilerinin toplanmasında ve analizinde araştırmacıların tamamı tutarlı olmaya çalışmışlardır. Bu doğrultuda görüşmelerin tamamı okul ortamında, aynı araştırmacı tarafından yapılmış ve kayıt altına alınmıştır. Ayrıca verilerin analizinde her bir kodlayıcı, yaptıkları kodlamaları belirli aralıklarla gözden geçirerek kendi içinde tutarlılığı sağlamaya çalışmıştır.

Çalışma verilerinin teyit edilebilir olmasını sağlamak amacıyla teyit incelemesi yönteminden yararlanılmıştır. Yıldırım ve Şimşek (2011), çalışma boyunca toplanan tüm ham verilerin, ölçme araçlarının, veri analizi sürecinde yapılan kodlamaların ve elde edilen çıkarımların kayıt altına alınması ve gerekli durumlarda bir uzmanın incelemesine tabi tutulması gerektiğini ifade etmektedirler. Bu doğrultuda çalışmanın tüm verileri gereken durumlarda informal ortamlardaki öğrenme alanında çalışmalarını bulunan bir uzman tarafından değerlendirilmiştir.

Etik Kurallara Uygunluk

Çalışma verilerinin toplanması, verilerin analizi ve bulguların raporlaştırılması dahil olmak üzere tüm süreç etik kurallar dikkate alınarak gerçekleştirilmiştir. Ayrıca çalışma verileri, Hacettepe Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri (BAP) Koordinasyon Birimi tarafından desteklenen bir Toplumsal Sorumluluk Projesi (Proje No: STS-2016-11735) kapsamında 2016-2017 Bahar döneminde elde edilmiştir. Söz konusu proje için etik kurul onayına gerekli olmadığına BAP Komisyonu tarafından karar verilmiştir.

BULGULAR

Öğretmenlerin Mobil Planetaryum Etkinliğine Yönelik Görüşleri

Görüşme verilerinin analizi sonucunda, öğretmenlerin okul ortamında gerçekleşen mobil planetaryum etkinliğine yönelik görüşlerini yansıtan iki temel kategori elde edilmiştir: *öğrenci çıktıları* ve *etkinliğin düzenlendiği ortam*. Bu kategoriler aşağıda sunulmuştur.

Öğrenci Çıktıları

Görüşmeler sırasında öğretmenlerin üzerinde durdukları konulardan biri, mobil planetaryum etkinliğinin öğrenciler üzerindeki yansımalarıdır. Bu bağlamda ailenin çocuklarıyla birlikte etkinliğe katılımı, öğretmenlerin görüşmeler sırasında üzerinde durduğu en önemli konu olarak karşımıza çıkmaktadır. Analiz sonuçlarına göre katılımcı öğretmenlerin tamamı mobil planetaryum etkinliğinin aile-çocuk etkileşimine

olumlu katkı sağladığı görüşündedir. Bu bağlamda öğretmenlerin yanıtları özellikle aile ocuk arasındaki etkileşimin yetersizliğine dikkat çekmektedir. Mobil planetaryum etkinliğinin öğrenciler üzerindeki en önemli çıktısı olarak tespit edilen bu durumun sebeplerini katılımcı öğretmenler okulun sosyoekonomik vb. bakımdan dezavantajlı bir bölgede bulunmasına, ailenin yeterince zaman ayıramamalarına ve geleneksel toplum yapısı içinde aile ile ocuk arasındaki iletişimin güçlü olmayışına bağlamaktadırlar. Örneğin, 2 Şu ifadeleri kullanmıştır:

Ailelerin sürecin içinde olması çok çok iyi, bir avantaj. Çünkü geleneksel toplum yapısından kaynaklı olarak öğrencilerin aileleri ile birebir etkileşimleri olmuyor. Bizim toplumumuzda ocuk ve aile etkileşim halinde değil, verimli bir zaman geçirmiyor. Bu etkinlik bu yönden iyi oldu.

Öğretmenlerin yanıtları, ailenin etkinliğe katılımının öğrencilerin akademik başarılarına da olumlu yansımaları olabileceğini göstermektedir. Görüşmeler sırasında öğretmenler özellikle ailenin eğitim ve ğretim sürecinde önemli bir paydaş olduğuna dikkat çekmektedirler. Öte yandan öğretmenlerin yanıtları, formal eğitim sürecinde de ailelerin etkin katılımlarının gerekli olduğunu göstermektedir. Öğretmenlerden 2, bu durumu Şu Şekilde açıklamıştır:

Eğitim sürecinde veli ayağı her zaman kırık, bu okul açısından eğitim açısından her zaman eksiklik. Akademik açısından bu etkinlik iyi oldu. Öğrenci açısından veli, akademik hayatın daha fazla içinde olsa bunun ğrenci üzerinde olumlu bir yansıması olacaktır.

Mobil planetaryum etkinliğinin öğrenciler üzerinde bir diğer yansıması olarak öğretmenlerin yarıdan fazlası ($f=5$) etkinliğin heyecan, merak, mutluluk vb. duyuşsal yönlerden ıktıları olduğunu ifade etmiştir. Örneğin, bir ğretmen (1) etkinlik sırasında kendi gözlemleri ile öğrencilerden gelen geri bildirimleri dikkate alarak görüşmede Şu ifadeleri kullanmıştır: *Gelen ğrenciler mutlu olduklarını, çok güzel vakit geçirdiklerini söylediler. Öğrencilerin yaka kartı alması çok güzel dşnlmüş, ğrenci kendini değerli hissediyor bu gibi Őeyler sayesinde.*

Etkinliğin Düzenlendiği Ortam

Görüşmelerde öğretmenlerin dikkat çektiği konulardan biri de toplumsal sorumluluk projesinin amaçları doğrultusunda etkinliğin okul ortamında düzenlenmesidir. Bu çerçevede öğretmenlerin görüşleri bu tür etkinliklerin düzenlenmesinde karşılaşılan zorlukların başında gelen maliyet konusu üzerinde toplanmıştır. Etkinliğin ücretsiz olması, ayrıca okulda düzenlenmesi ulaşım ve yeme-içme masraflarını ortadan kaldırmıştır. Bu doğrultuda görüş bildiren iki öğretmenden biri olan Ö3 görüşme sırasında şu ifadeleri kullanmıştır:

Öğrencilerin bu etkinliğe para vermeden katılmaları ve zevk alarak güzel bir gün geçirmeleri neticesinde bu tip etkinliklere bundan sonra katılımın çoğalacağını düşünüyorum. Öğrencilerin hiçbir maddi kayıp olmadan bu deneyimi yaşamaları, bu tip etkinliklere yatkınlıklarının artmasına katkı sağlamıştır.

Öğretmenlerin Mobil Planetaryum Etkinliğinde Sahip Olabilecekleri Rollere Yönelik Görüşleri

Öğretmenlerin yanıtlarından elde edilen verilerin analizi sonucunda toplam dört kategori ortaya çıkmıştır: *öğrencileri tanıma, öğrencilerin hazırlığı, etkinliğe dâhil olma ve ziyaret sonrası yapılacaklar*. Analizlerden elde edilen kategoriler görüşmelerden alıntılarla desteklenerek aşağıda sunulmuştur:

Öğrencileri Tanıma

Görüşmeler sırasında öğretmenler informal ortamlardaki rolleri kapsamında öğretmen-öğrenci ilişkisine dikkat çekmişlerdir. Öğretmenlerin verdikleri yanıtlar, öğrencileriyle arasındaki güçlü ilişkiyi ortaya koyması bakımından önemli olduğu söylenebilir. Bu bağlamda, proje etkinlik sürecinde etkin rol almaları gerektiğini öğrencilerini tanımlarıyla ilişkilendirmektedir. Katılımcı öğretmenlerden ikisi öğrencileri proje ekibine kıyasla daha fazla tanımları sebebiyle etkinlikler sırasında öğrencilerine daha

fazla öğrenme ve deneyim elde etme fırsatı sağlayabileceklerini belirtmişlerdir. Örneğin, Ö6 bu ilişkiyi açıklarken şu ifadeleri kullanmıştır:

Sınıflarda rehber olarak sizin öğrencileriniz yerine önceden bilgilendirilmiş öğretmenler olabilirdi. Bizim öğrencilerimiz, sizin öğrencilerinize soru sormakta çekinebilirler, kendilerini ifade edemeyebilirler. Ama öğrenci öğretmeniyle çok rahat konuşabilir.

Yukarıdaki açıklama öğretmen-öğrenci ilişkisinin yalnızca formal eğitimin yapıldığı sınıfın fiziksel ortamıyla sınırlı olmadığını, informal ortamlarda yapılan eğitsel faaliyetlerde de önemli olduğunu açıkça ortaya koymaktadır.

Öğrencilerin Hazırlığı

Görüşme verilerinden elde edilen bulgulardan biri de öğrencilerin etkinliğe yönelik hazırlığıdır. Çalışmaya katılan öğretmenlerin yarısı, öğrencilerini mobil planetaryum etkinliği gibi öğrenme etkinliklerine hazırlamanın beklenen rollerinden biri olduğunu düşünmektedir. İnfomal ortamlardaki öğrenme etkinlikleri öncesinde yapılacak hazırlığın önemi dikkate alındığında öğretmenlerin bu yöndeki bir görüşe sahip olmaları önemlidir. Bu çerçevede öğretmenlerin yanıtları, özellikle öğrencilerinin duyuşsal açıdan etkinliğe hazırlanmalarında sorumluluk alabileceklerini göstermektedir. Örneğin, görüşme sırasında öğretmenlerden Ö2 şu ifadeleri kullanmıştır: *Öğretmenin etkinlik öncesinde etkinlikle ilgili bilgiler vermesi, öğrencinin hazırbulunuşluğunu ve motivasyonunu artıracaktır.*

Öte yandan öğrencileri infomal ortamlardaki öğrenme etkinliklerine hazırlama sürecinin çok boyutlu olduğu göz önünde bulundurulduğunda katılımcı öğretmenlerden birisinin öğrencileri içeriğe yönelik olarak da hazırlamaları gerektiğine dikkat çekmesi önemli bir bulgu olarak karşımıza çıkmaktadır. Görüşme sırasında öğretmenlerden Ö7 bu durumu şu şekilde açıklamıştır:

Belki bir tanıtım broşürü olabilirdi. Çünkü çocukları buraya çağırduğumuzda daha detaylı bir bilgi verebilirdik. Onlar da daha hazırlıklı olurlardı. Belki bir ön araştırma

yaparlardı. Biz nereye katılacağız, bu planetaryum ne? gibi sorulara cevaplar bulurlardı.

Yukarıdaki açıklamada Ö7 hazırlık yapmanın önemine dikkat çekerken, öğretmenlerin de etkinlik hakkında yeterli düzeyde bilgi sahibi olmaları gerektiğini ifade etmektedir.

Etkinliğe Dahil Olma

Görüşmelerden elde edilen bulgulara göre, öğretmenlerin etkinlik sırasında da sorumlulukları olabileceği görüşünde oldukları tespit edilmiştir. Bu noktada katılımcı öğretmenlerden ikisi iki aşamalı mobil planetaryum etkinliğinin ilk aşamasında sorumluluk alabileceklerini ifade etmişlerdir. Sınıf içi tartışmalarda ve Hubble uzay teleskobu maketinin yapımı vb. süreçlerde rol alabileceklerine yönelik görüş belirtilirken mobil planetaryum etkinliklerinin ikinci aşaması olan planetaryumdaki etkileşimli belgesel gösterimi bağlamında etkinliğe dahil olabileceklerine yönelik bir görüş belirtilmemiştir. Bu durumun sebeplerinden biri olarak öğretmenlerin planetaryum ortamını yeterince tanımamaları gösterilebilir.

Ziyaret Sonrası Yapılacaklar

Her ne kadar mobil planetaryum etkinlikleri sonrası için sınıf içi etkinlik önerilmemiş olmasına rağmen görüşmeler sırasında yalnızca bir öğretmen mobil planetaryum etkinliğinin bitiminde yapılacak etkinliklerin gerekliliğine dikkat çekmiştir. Ziyaret sonrası yapılacaklarla ilgili olarak Ö1 herhangi bir somut örnek sunmasa da informal ortamlardaki öğrenme etkinliklerinin formal eğitim sürecinin bir tamamlayıcısı olması gerekliliği düşünüldüğünde verdiği yanıtın önemli olduğu söylenebilir:

Yani etkinlik bitiminde de daha başka nasıl etkinlikler yapılabilir diye de düşünmek lazım. Bu konu orada kalınca birkaç günlük bir etkinlik olarak kalıyor. Etkinlik saman alevi gibi kalıyor, birkaç günlük bir şey olarak kalıyor.

TARTIŞMA ve SONUÇ

Bu alıŐmada Ankara ilinin dezavantajlı bir bölgesinde bulunan bir ortaokulda öğrenim gören öğrencilere yönelik okul ortamında düzenlenen mobil planetaryum etkinliğinin ğretmen gözüyle değerlendirilmesi amaçlanmıştır. Çalışma kapsamında öğretmenlerin düzenlenen etkinlik bağlamında beklenen rollerine yönelik dŐnceleri de tespit edilmeye çalışılmıştır. Elde edilen bulgular araştırma soruları çerçevesinde aşağıda tartışılmıştır.

Öncelikle ilk araştırma sorusu çerçevesinde elde edilen bulgular, ailenin etkinliğe katılımının öğretmenlerin dikkat çektiği konuların başında geldiğini ortaya koymaktadır. Öğretmenlerin tamamı kendi okullarında düzenlenen mobil planetaryum etkinliğinin aile ile ocuk etkileşimine olanak sağladığı yönünde görüş belirtmişlerdir. Alanyazında informal ortamlardaki etkinliklerde aile-ocuk etkileŐiminin önemine vurgu yapan çalışmalar, çocukların bilimsel dŐnme becerilerini Őekillendirmede ve desteklemede ailenin önemli role sahip olduğunu göstermektedir (Crowley ve diğ., 2001). Ayrıca katılımcı öğretmenlerin etkinliğin en önemli çıktısı olarak aile-ocuk etkileşimi konusunda hem fikir olmaları, etkinliğin düzenlendiği okulun sosyoekonomik bakımdan dŐk bir bölgede yer almasına dayandırılabilir. Bununla birlikte katılımcı öğretmenlerin ikisinin, ailenin bu tür etkinliğe çocuklarıyla katılmalarının çocuklarının okuldaki başarılarına da olumlu etki edeceği grŐnde olduğu tespit edilmiştir. Formal eğitim süreçlerinde de geçerli olan bu görüş alanyazındaki çalıŐmalarla da desteklenmektedir. Örneğin, Wilder (2014) dokuz farklı meta-analiz çalıŐmasını sentezleyerek yaptığı kapsamlı çalışmasında ailenin katılımı ile ğrenci baŐarısı arasında pozitif bir iliŐki olduğunu ortaya koymuŐtur.

Araştırma sonucuna göre, katılımcı öğretmenler mobil planetaryum etkinliğinin duyuşsal açıdan da öğrencilere olumlu etkide bulunduğu yönünde görüş belirtmişlerdir. İnfomal ortamlardaki öğrenme etkinliklerinin yalnızca bilişsel değil, duyuşsal açıdan da öğrencilerin geliŐimine olumlu yansımaları olduğu, alanyazındaki birtakım çalışmalarda ortaya konmaktadır (Bakioğlu ve Karamustafaoğlu, 2017; Bamberger ve

Tal, 2008; Lindemann-Matthies ve Knecht, 2011; Wulf, Mayhew ve Finkelstein, 2010). Ancak öğretmenler etkinliğin öğrencilerin bilişsel gelişimlerine bir katkısı olup olmadığı yönünde herhangi bir görüş belirtmemişlerdir. Bu durumun sebeplerinden biri olarak öğretmenlerin etkinlik içeriği hakkında yeterli bilgiye sahip olmamaları gösterilebilir.

Çalışmaya katılan öğretmenlerden ikisinin yapılan etkinliğin okulda düzenlenmesini maliyet açısından ele aldıkları tespit edilmiştir. Bilindiği gibi öğretmenlerin informal ortamlara ziyaretlerinde karşılaştıkları en önemli sorunlardan biri maliyet konusudur (Kisiel, 2005). Çünkü öğretmenlerin ziyaret öncesinde ulaşım, yeme-içme ve konaklama masrafları ile varsa etkinlik ortamına giriş için gerekli masrafları göz önünde bulundurması gerekmektedir. Dolayısıyla bu durum özellikle dezavantajlı bölgelerde öğrenim gören öğrencilerin informal ortamlardan yararlanmalarında daha da belirleyici olmaktadır. Bu bulgudan hareketle, informal ortamların okula yapacağı ziyaretin daha da önem kazandığı söylenebilir. Ayrıca maliyet konusu bağlamında değerlendirildiğinde, okul ortamında düzenlenecek bu türden etkinlikler ailenin katılımını da kolaylaştıracaktır. Ayrıca görüşmeler sırasında tüm öğretmenlerin aile ve çocuk arasındaki etkileşime dikkat çekmeleri bu düşüncenin önemini ortaya koymaktadır. Bu nedenle benzer öğrenme etkinlikleri için okul ortamının daha sık kullanılması önerilmektedir.

İnformal ortamlardaki öğrenmenin başarıya ulaşmasında öğretmenlerin önemli sorumlulukları bulunmaktadır. Bu bakımdan hazırlık aşamasından etkinlik sonrası sınıf içi uygulamalara kadar öğretmenlerin etkin rol oynaması beklenmektedir. Ancak yapılan görüşmelerde genel çerçevede öğretmenlerin görüşleri belirlenmeye çalışılmış, etkinliğin herhangi bir aşamasına yönelik detaylı sorular yöneltilmemiştir. Böylelikle elde edilen bulguların öğretmenlerin beklenen rollerine ilişkin naif, diğer bir deyişle, saf düşüncelerini yansıtmaya amaçlanmıştır. Ancak elde edilen kategoriler, informal ortamlardaki öğrenmeye yönelik çalışmalarda ele alınan bazı öğretmen rolleriyle benzerlik göstermektedir. Örneğin, katılımcı öğretmenlerden dördü beklenen rollerinden biri olarak öğrencileri etkinliğe hazırlamaları gerektiği görüşünü belirtmiştir. İnformal

ortamlardaki eğitsel etkinliklerin başarıya ulaşmasında dikkat edilmesi gereken önemli konulardan birinin etkinliğe hazırlık süreci olduğu düşünöldüğünde (Jarvis ve Pell, 2005), öğretmenlerin bu bakış açısı kayda değer bir bulgu olarak karşımıza çıkmaktadır. Diğer taraftan öğretmenlerin hazırlık sürecini içerik boyutundan ziyade, duyuşsal boyutta ele aldıkları görölmektedir. Alanyazında da göröldüğü üzere (Karnezou ve diğ., 2013) etkinlik ortamı ve içeriği hakkında yeterli bilgiye sahip olmayan öğretmenler, etkinliğin daha çok duyuşsal boyutuna dikkat çekmektedirler.

Öğretmenlerin beklenen rollerine yönelik verdikleri yanıtların analizinden elde edilen dikkat çekici bulgulardan biri de öğrencilerini tanımlarıyla ilgilidir. Bamberger ve Tal (2008), öğrencileri en iyi tanıyanın öğretmen olduğunu ve okul ile informal ortam arasındaki bağlantıyı oluşturacak olanın yine öğretmen olduğunu bu nedenle de öğretmenin tüm ziyaret boyunca etkin rol oynaması gerektiğini ifade etmektedirler. İnfomal ortamlardaki eğitsel faaliyetlerde en temel iki paydaşın öğrenci ve öğretmen olduğu düşüncesini (Luehmann, 2009) destekler nitelikte olan bu bulgu, öğretmenlerin formal öğretim sürecinde olduğu kadar informal ortamlardaki eğitsel faaliyetlerde de önemli bir paydaş olduğunu göstermesi bakımından ayrıca kayda değerdir.

Görüşme verilerinin analizinden elde edilen bir diğer bulgu da iki öğretmenin etkinlik sürecinde etkin rol alabileceklerine yönelik görüşe sahip olmalıdır. Katılımcı öğretmenlerin mobil planetaryum etkinliğindeki koordinasyonu ve disiplini sağlamaya yönelik pasif rolü dikkate alındığında, bu görüşe sahip öğretmenlerin-az sayıda da olsa bulunması önemli bir sonuç olarak değerlendirilebilir. Öte yandan, önceki çalışmalarda rapor edilen öğretmenlerin pasif davranışlarına ilişkin bulguların (örn., Karnezou ve diğ., 2013) bu çalışmada tespit edilememesi yine öğretmenlerin etkinliklerdeki rolü ile açıklanabilir. Diğer bir ifadeyle, görüşmeler sırasında öğretmenler etkinliklerdeki gerçek rollerinin dışındaki rolleri açıklama eğilimi göstermişlerdir.

Çalışmaya katılan öğretmenlerden yalnızca biri, etkinliğin anlamlı ve kalıcı olması için ziyaret sonrasında da birtakım etkinliklerin yapılması gerekliliğine dikkat çekmiştir. İnfomal ortamlarda yapılan etkinlikleri takip eden sınıf içi etkinliklerin, yeni öğrenmelerin kalıcı olmasında ve sınıftaki öğrenmelerle ilişkilendirilmesinde önemli

olduğu bilinmektedir. Anderson, Lucas, Ginns ve Dierking (2000) çalışmalarında bilim merkezine yapılan ziyaret sonrasında yapılan sınıf içi etkinliklerin, 11-12 yaş grubu öğrencilerin bilgilerini yeniden yapılandırmalarına olanak tanıdığı sonucuna ulaşmışlardır.

Sonuç olarak, katılımcı öğretmenlerin farklı branşlardan olması ve informal ortamlardaki deneyimlerinin eksikliği dikkate alındığında beklenen rollerine ilişkin tespit edilen naif düşüncelerinin sınırlı ancak umut verici olduğu söylenebilir. Öte yandan informal ortama yapılacak ziyaretlerde olduğu gibi informal ortamın okulu ziyareti sürecinde de öğretmenlerin rolü ziyaretin başarıya ulaşmasında belirleyici olabilecektir. Bu düşünceden hareketle çalışma kapsamında şu öneriler yapılabilir: Öğrencilerin öğretmenlerle olan iletişimi dikkate alınarak öğretmenler tüm sürece dahil edilebilir. Ayrıca öğretmenlerin okullarda kullanılacak informal ortamlar (örn., mobil planetaryumlar) hakkında bilgi sahibi olmaları ve süreçteki rollerine yönelik gerekli beceri ve deneyim kazanmaları amacıyla etkili üniversite-okul iş birlikleri kurulabilir.

Teşekkür

Bu çalışma, Hacettepe Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinasyon Birimi tarafından (Proje No: STS-2016-11735) desteklenmiştir. Çalışmanın yazarları, Hacettepe Üniversitesi BAP Koordinasyon Birimine ve sağladığı kısmi maddi destek için de Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumuna (TÜBİTAK) teşekkür etmektedir.

KAYNAKLAR


- Alon, N. L., & Tal, T. (2017). Teachers as secondary players: Involvement in field trips to natural environments. *Research in Science Education*, 47(4), 869-887. doi:10.1007/s11165-016-9531-0
- Anderson, D., Kisiel, J., & Storksdieck, M. (2006). Understanding teachers' perspectives on field trips: Discovering common ground in three countries. *Curator: The Museum Journal*, 49(3), 365-386.
- Anderson, D., Lucas, K. B., Ginns, I. S., & Dierking, L. D. (2000). Development of knowledge about electricity and magnetism during a visit to a science museum and related post-visit activities. *Science Education*, 84(5), 658-679.
- Anderson, D., & Zhang, Z. (2003). Teacher perceptions of field-trip planning and implementation. *Visitor Studies Today*, 6(3), 6-11.
- Bakioğlu, B. & Karamustafaoğlu, O. (2017). A study on developing a guide material for science classes supported by out-of-school learning, *Universal Journal of Educational Research*, 5(5), 773-786.
- Bamberger, Y., & Tal, T. (2007). Learning in a personal context: Levels of choice in a free choice learning environment in science and natural history museums. *Science Education*, 91(1), 75-95. doi:10.1002/sce.20174
- Bamberger, Y., & Tal, T. (2008). Multiple outcomes of class visits to natural history museums: The students' view. *Journal of Science Education and Technology*, 17(3), 274-284. doi:10.1007/s10956-008-9097-3
- Bell, R. L., & Trundle, K. C. (2008). The use of a computer simulation to promote scientific conceptions of moon phases. *Journal of Research in Science Teaching*, 45(3), 346-372.
- Bozdoğan, A. E., & Ustaodlu, F. (2016). Planetaryumların oğretim potansiyeli hakkında fen bilimleri oğretmen adaylarının gortuşleri. *Journal of Turkish Science Education*, 11(1), 3-23.
- 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.
- Chastenay, P. (2016). From geocentrism to allocentrism: Teaching the phases of the moon in a digital full-dome planetarium. *Research in Science Education*, 46(1), 43-77.
- Creswell, J. W. (2007). *Qualitative inquiry & Research design, Choosing among five approaches*. (2nd ed.). Thousand Oaks, California Sage Publications, Inc.


- Crowley, K., Callanan, M. A., Jipson, J. L., Galco, J., Topping, K., & Shrager, J. (2001). Shared scientific thinking in everyday parent-child activity. *Science Education, 85*(6), 712-732. doi:10.1002/sce.1035
- Davidson, S. K., Passmore, C., & Anderson, D. (2010). Learning on zoo field trips: The interaction of the agendas and practices of students, teachers, and zoo educators. *Science Education, 94*(1), 122-141.
- DeWitt, J., & Storksdieck, M. (2008). A short review of school field trips: Key findings from the past and implications for the future. *Visitor Studies, 11*(2), 181-197. doi:10.1080/10645570802355562
- Dillon, J., Rickinson, M., Teamey, K., Morris, M., Choi, M. Y., Sanders, D. vd. (2006). The value of outdoor learning: evidence from research in the UK and elsewhere. *School Science Review, 87*(320), 107.
- 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.
- 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. H., Koran, J. J., & Dierking, L. D. (1986). The things of science: Assessing the learning potential of science museums. *Science Education, 70*(5), 503-508.
- Faria, C., & Chagas, I. (2013). Investigating school-guided visits to an aquarium: What roles for science teachers? *International Journal of Science Education, Part B, 3*(2), 159-174. doi:10.1080/09500693.2012.674652
- Fraenkel, J. R., Wallen, N. E., & Hyun, H. H. (2012). *How to design and evaluate research in education* (8th ed.). New York, NY: McGraw-Hill.
- Griffin, J., & Symington, D. (1997). Moving from task-oriented to learning-oriented strategies on school excursions to museums. *Science Education, 81*(6), 763-779.
- Hofstein, A., & Rosenfeld, S. (1996). Bridging the gap between formal and informal science learning. *Studies in Science Education, 28*(1), 87-112. doi:10.1080/03057269608560085
- Jarvis, T., & Pell, A. (2005). Factors influencing elementary school children's attitudes toward science before, during, and after a visit to the UK National Space Centre. *Journal of Research in Science Teaching, 42*(1), 53-83.
- Karnevou, M., Avgitidou, S., & Kariotoglou, P. (2013). Links between teachers' beliefs and their practices in a science and technology museum visit. *International Journal of Science Education, Part B, 3*(3), 246-266.
- Kisiel, J. (2005). Understanding elementary teacher motivations for science fieldtrips. *Science Education, 89*(6), 936-955. doi:10.1002/sce.20085


- Lantz, E. (2011). Planetarium of the future. *Curator: The Museum Journal*, 54(3), 293-312.
- Lincoln, Y. S., & Guba, E. G. (1985). *Naturalistic inquiry*. Beverly Hills: CA: Sage.
- Lindemann-Matthies, P., & Knecht, S. (2011). Swiss elementary school teachers' attitudes toward forest education. *The Journal of Environmental Education*, 42(3), 152-167. doi:10.1080/00958964.2010.523737
- Luehmann, A. L. (2009). Students' perspectives of a science enrichment programme: Out-of-school inquiry as access. *International Journal of Science Education*, 31(13), 1831-1855.
- Luehmann, A. L., & Markowitz, D. (2007). Science teachers' perceived benefits of an out-of-school enrichment programme: Identity needs and university affordances. *International Journal of Science Education*, 29(9), 1133-1161.
- Michie, M. (1998). Factors influencing secondary science teachers to organise and conduct field trips. *Australian Science Teacher's Journal*, 44(4), 43-50.
- Okta, Ö., Ekinci, S., & Şen, A. İ. (2020). Investigation of middle school students' thoughts about a mobile planetarium activity. *Elementary Education Online*, 19(2), 695-717. doi: 10.17051/ilkonline.2020.693202
- Patton, M. Q. (1987). *How to use qualitative methods in evaluation*. Newbury Park, California: Sage Publications, Inc.
- Plakitsi, K. (2013). Activity theory in formal and informal science education. In K. Plakitsi (Ed.), *Activity Theory in Formal and Informal Science Education* (pp. 1-15). Rotterdam: SensePublishers.
- Plummer, J. D. (2009). Early elementary students' development of astronomy concepts in the planetarium. *Journal of Research in Science Teaching*, 46(2), 192-209.
- Plummer, J. D., Kocareli, A., & Slagle, C. (2014). Learning to explain astronomy across moving frames of reference: Exploring the role of classroom and planetarium-based instructional contexts. *International Journal of Science Education*, 36(7), 1083-1106.
- Sontay, G., Tutar, M. ve Karamustafaoğlu, O. (2016). Okul dışı öğrenme ortamları ile fen öğretimi hakkında öğrenci görüşleri: Planetaryum gezisi. *Informal Ortamlarda Araştırmalar Dergisi*, 1(1), 1-24.
- Storksdieck, M. (2001). Differences in teachers' and students' museum field-trip experiences. *Visitor Studies Today*, 4(1), 8-12.
- Şentürk, E. (2019). Gökevleri (Planetaryumlar). İçinde A.İ. Şen (Yay. Haz.). *Okul Dışı Öğrenme Ortamları*. (s. 91-116). Ankara: Pegem Akademi.
- Tal, R., Bamberger, Y., & Morag, O. (2005). Guided school visits to natural history museums in Israel: Teachers' roles. *Science Education*, 89(6), 920-935.

- Tal, T., & Steiner, L. (2006). Patterns of teacher-museum staff relationships: School visits to the educational centre of a science museum. *Canadian Journal of Math, Science & Technology Education*, 6(1), 25-46.
- Teddlie, C., & Yu, F. (2007). Mixed methods sampling: A typology with examples. *Journal of Mixed Methods Research*, 1(1), 77-100. DOI 10.1177/1558689806292430
- Turk, C., & Kalkan, H. (2015). The effect of planetariums on teaching specific astronomy concepts. *Journal of Science Education and Technology*, 24(1), 1-15.
- Wilder, S. (2014). Effects of parental involvement on academic achievement: A meta-synthesis. *Educational Review*, 66(3), 377-397.
- Wulf, R., Mayhew, L. M., & Finkelstein, N. D. (2010). *Impact of informal science education on children's attitudes about science*. Paper presented at the AIP Conference Proceedings.
- Yıldırım, A. & Şimşek, H. (2011). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. (8. Baskı). Ankara: Seçkin Yayıncılık.

ORCID

Serkan EKİNCİ  <https://orcid.org/0000-0001-8306-4605>

Özlem OKTAY  <https://orcid.org/0000-0002-0207-1211>

Ahmet İlhan ŞEN  <https://orcid.org/0000-0002-9913-8573>

SUMMARY

Introduction

Teachers are one of the important factors in the success of school visits to the informal environment (Alon & Tal, 2017; Luehmann & Markowitz, 2007). Research has shown that teachers' prior knowledge, their personal interests and expectations, and their attitudes in relation to informal settings have an effect on their students' behaviour and experiences in these settings (Anderson, Kiesel, & Storksdieck, 2006; Davidson, Passmore & Anderson, 2010; Griffin & Symington, 1997; Jarvis & Pell, 2005). Furthermore, teachers' roles during the school visits to the informal environments is another factor that determines the success of the visit.

As in school visits to the informal environment, teachers are one of the important stakeholders in visits of the informal environment to the school setting. However, research investigating the value of the visit of the informal environment to the school setting through the eyes of the teachers is very scarce. In this respect, the aim of this study was twofold: (i) to explore the views of middle school teachers on visit of an informal environment to school setting and (ii) to determine the views of the teachers on their expected roles throughout the visit of the informal environment to the school setting. It is believed that the results of this study that explored the value of mobile planetarium activities through the eyes of teachers will contribute to the related gap in literature and shed light on similar studies in future.

The following research questions guided this study:

1. How do middle school teachers evaluate the mobile planetarium activity?
2. What are middle school teachers' views about the roles they could have in the mobile planetarium activity?

Method

In this study, a qualitative approach was employed to investigate the value of mobile planetarium activity held in school setting through the eyes of the middle school teachers. Holistic single-case study was used in the study. Eight middle school teachers (four females, four males), who work at a state school in one of the disadvantaged regions of Ankara, participated in the study.

Semi-structured interviews were conducted with teachers individually in their school setting. Each interview lasted approximately 25-30 minutes and the interviews were recorded with a voice recorder. Data were analyzed using content analysis method.

In a qualitative study, Lincoln and Guba (1985) used the concepts of credibility, transferability, dependability and confirmability for validity and reliability. In this respect, the following techniques were used in the study: member checking for credibility; purposive sampling and thick description for transferability; dependability audit for dependability; confirmability audit for confirmability.

Findings

For the first research question, two main categories that reflected views of teachers on the mobile planetarium activity held in school setting have emerged: student outcomes and the physical environment of the activity. For student outcomes category, it was found that parent involvement was the most important issue that teachers focused on during the interviews. In addition, more than half of the teachers (62.5%) stated that the activity had positive affective outcomes for children. Besides that, the two teachers drew attention to physical setting of the activity in terms of the costs of the activity.

For the second research question, four main categories have emerged: knowing students, students' preparation, involvement, and post-visit activities. First, the teachers stated that because they knew their students more, they could provide the students opportunity to get more experience during the activities. Second, half of the participating teachers believed that one of their expected roles could be students' preparation for the mobile planetarium activity. Third, two teachers held a view that they could have a responsibility in classroom activities such as building the Hubble space telescope with students. Fourth, only one teacher drew attention to the need for a post-visit activity.

Discussion and Conclusion

For the first research question, it was found that all teachers held the view that the mobile planetarium activity enabled parent-child interaction. As seen in the literature, parents have a key role in shaping and supporting their child's scientific reasoning (Crowley et. al., 2001). In addition, the analysis of the data revealed that the participating teachers viewed that the mobile planetarium activity had positive affective outcomes for students. This finding is consistent with previous studies in literature which suggest that learning activities in informal settings have positive cognitive and affective effects on students' development (Bamberger & Tal, 2008; Lindemann-Matthies & Knecht, 2011; Wulf, Mayhew, & Finkelstein, 2010).

The two teachers drew attention to the costs of the activity, which is one of the most important problems that teachers encounter in their visits to informal environments (Kisiel, 2005). Based on this, it is argued that visit of an informal environment to the school gain more importance.

For the second research question, it was also found that the expected roles of teachers are similar to some of the teacher roles given in the literature. For example, four participating teachers held the view on their expected roles that they needed to prepare students for the activity. It is a significant finding as preparation is one of the most important issues in the success of educational activities in informal settings (Jarvis & Pell, 2005).

Another significant result from the analysis of the teachers' responses to their expected roles was related to their familiarity with the students. Bamberger and Tal (2008) argued that teachers knew their students the best and the teachers could make connections between the school and the informal environment, and therefore they needed to be active throughout the visit.

Considering the participating teachers' branches and their lack of teaching experience in informal environments, their naïve views on their expected roles could be argued as limited but

promising. For this reason, it is suggested that both university and school collaborate to increase the awareness of teachers about informal environments and their roles in these settings.