

Ortaokul Öğrencilerinin Planetarium Hakkındaki Görüşleri: Erbaa Bilimpark Planetariumu

Okan SOLAKÇI¹ & Aykut Emre BOZDOĞAN²

¹ Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Türkiye

² Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Türkiye

Gönderilme Tarihi (Received): 09/02/2022

Kabul Tarihi (Accepted): 25/11/2022

Düzeltilme Tarihi (Revised): 18/11/2022

Yayınlanma Tarihi (Published): 28/12/2022

Özet

Bu araştırmanın amacı, ortaokul öğrencilerinin planetarium (gökevi) hakkındaki görüşlerini belirlemektir. Araştırmada nitel araştırma yöntemlerinden olgu bilim yöntemi kullanılmıştır. Araştırmanın amacı doğrultusunda çalışma grubu belirlenirken amaçlı örnekleme yöntemlerinden ölçüt örnekleme yöntemi tercih edilmiştir. 2020-2021 eğitim-öğretim yılında gerçekleştirilen çalışmada ölçüt, öğrencilerin Erbaa Bilim Park Planetariumunu ziyaret etmiş olması olarak belirlenmiştir. Bu kapsamda Erbaa Bilimpark Planetariumuna düzenlenen gezilere katılmış olan toplam 15 öğrenci araştırmanın çalışma grubunu oluşturmuştur. Araştırmanın verileri araştırmacılar tarafından hazırlanan yarı yapılandırılmış görüşme formu aracılığıyla toplanmıştır. 15 öğrencinin planetariumla ilgili gezi sonrasında yönelik görüşleri alınarak içerik analizi ile veriler çözümlenmiştir. Planetariumda yapılan çalışmalarla ilgili öğrenciler video animasyon, pekiştirme çalışmaları ve atölye çalışmalarının yeterli düzeyde yapıldığını ifade etmişlerdir. Ayrıca planetariumdaki anlatımların ve planetariumdaki içeriklerin görsellik yönüyle öğrencilerin beklentilerinin üzerinde olduğu ancak ses kalitesi ve ortam büyüklüğü olarak öğrenci beklentilerini karşılayamadığı tespit edilmiştir. Bunun yanı sıra öğrencilerin planetariumun gerçekçi bir ortam sunduğunu, sınıf ortamından daha etkili ve eğlenceli mekânlar olduğunu düşündükleri görülmüştür. Yine öğrencilerin planetariumları uzayda gezinti hissi oluşturduğu için beğendikleri belirlenmiştir. Çalışmanın bir diğer sonucu ise öğrencilerin fen ve astronomiye olan ilgi ve düşüncelerinin olumlu yönde değiştiğine yönelik görüşleridir.

Anahtar kelimeler: Astronomi, fen, gezi, planetarium.

Secondary School Students' Opinions About Planetarium: Erbaa Bilimpark Planetarium

Abstract

The purpose of this research is to determine the views of secondary school students about the planetarium. The phenomenology method, one of the qualitative research methods, was used in the research. In order to find an answer to the research problem, the criterion sampling method, one of the purposeful sampling methods, was preferred while determining the study group. In the study carried out in the 2020-2021 academic year, the criterion was determined as the students' visit to the Erbaa Bilimpark Planetarium. In this context, 15 students who participated in the trips organized to the Erbaa Bilimpark Planetarium were determined as the study group of the research. The data of the research were collected through a semi-structured interview form. The data were analyzed by content analysis by taking the opinions of 15 students about the planetarium after the trip. Regarding the studies carried out in the planetarium, the students stated that the video animation and reinforcement works were done at a sufficient level. In addition, it was determined that the contents of the planetarium were above the expectations of the students in terms of visuality, but could not meet the expectations of the students in terms of sound quality and environment size. It was also determined that the students liked the planetariums because they created the feeling of wandering in space. Another result of the study is the opinions of the students that their interests and thoughts on science and astronomy have changed in a positive way.

Keywords: Astronomy, science, trip, planetarium.

***Sorumlu Yazar:** Okan Solakçı **E-mail:** okan_solakci@hotmail.com **Orcid No:** 0000-0001-5201-6811

** Bu çalışma birinci yazarın ikinci yazar danışmanlığında gerçekleştirdiği yüksek lisans tezinden üretilmiştir.

Atf (Citation): Solakçı, O., & Bozdoğan, A.E. (2022). Ortaokul öğrencilerinin planetarium hakkındaki görüşleri: Erbaa Bilimpark Planetariumu. *Turkish Journal of Primary Education (TJJPED)*, 7(2), 64-85. **Doi:** 10.52797/tjped.1070990

GİRİŞ

İnsanoğlu doğduğu andan itibaren öğrenme güdüsüyle hareket etmekte ve gelişimsel dönemleri boyunca da hızlı bir şekilde öğrenme sürecini devam ettirmektedir. Kendi kendine gerçekleştirilen öğrenmelere eğitim de eklendiğinde bireyler, daha bilinçli, bilgili, donanımlı ve yeterli hale gelmektedir (Ecevit ve Şimşek, 2017). Nitekim eğitim, öğrenme sürecinin planlı ve sistemli bir şekilde belli hedefler doğrultusunda ilerletildiği, çağın koşullarına uygun yeterlilikte bireyler yetiştirilmesini sağlayan evrensel bir hak olarak tanımlanmaktadır (Sağlam Tosun, 2016). Eğitim alan bireyin farklılaştığı, bilgi, beceri ve tutum yönüyle kazanım elde ettiği belirtilebilir (Fidan, 2012). Planlı ve sistemli bir işleyişi olan eğitim süreci çoğunlukla okul adı verilen mekanlarda gerçekleşmektedir. Bununla birlikte okul dışında da öğrenme ortamlarında eğitim faaliyeti yerine getirilmektedir (Laçın Şimşek, 2011). Dolayısıyla eğitim, okul ortamında formal bir şekilde sürdürülürken okul dışında da taklit ve gözlem yoluyla informal olarak gerçekleşebilmektedir. Gözlem yaparak gerçekleştirilen öğrenme fen eğitiminde önem taşımaktadır (Fidan, 2012).

Fen öğretimi, içinde yaşanan çevrenin tanınmasında, canlı ve cansız varlıkların öğrenilmesinde, elde edilen bilgilerin günlük hayata entegre edilmesinde, problemlere çözüm geliştirecek bilinçli bireylerin yetiştirilmesinde önem arz etmektedir (Balcı, 2007). Bireyler açısından önem arz eden fen eğitiminde fen kavramlarının kalıcı bir şekilde öğrenilmesi için her türlü eğitim ortamından yararlanması gerekir (Ecevit ve Şimşek, 2017). Formal öğrenme ortamlarında bilişsel, duyuşsal ve psikomotor becerilerin geliştirilmesi ile ilgili araştırmaların çok sayıda olduğu bilinmektedir. Bununla birlikte son zamanlarda okul dışı öğrenme ortamlarının (müzeler, botanik bahçeleri, bilim merkezleri, planetaryumlar, hayvanat bahçeleri gibi) formal öğrenmeleri desteklediği ve kalıcı öğrenme üzerine katkı sağladığı bildirilmektedir (Ede, 2019). Okul dışı öğrenme ortamlarında öğrenci sürecin içerisinde yer aldığı için öğretim sürecinde pasif konumdan aktif konuma geçmektedir (Plummer, Schmoll, Yu ve Ghent, 2015). Okul dışı öğrenme ortamlarından istenilen faydanın elde edilmesi için planlama ve uygulama konusunda oldukça hassas davranılması gerektiği belirtilmektedir (Dillon ve diğerleri, 2006). Okul dışı öğrenme ortamlarında öğrenciler, inceleme ve gözlem yapma olanağı elde eder; dikkat çeken uyarının fazla olması dolayısıyla da keyifli bir öğrenme ortamında kalıcı öğrenme gerçekleştirmiş olur (Bozdoğan, 2007; Ertaş ve Şen, 2011). Eğitimle ilgili yapılan araştırmalarda, okul dışı ortamlarda gerçekleştirilen eğitimler sonucunda bilgiyi hatırd tutma düzeylerinin yüksek olduğu sonucuna ulaşılmıştır (Braund ve Reiss, 2006; Luehmann, 2009; Plummer, Schmoll, Yu ve Ghent, 2015). Öğretmen adaylarının ve öğretmenlerin okul dışı öğrenme ortamlarına yönelik fikirleri üzerine yapılan çalışmalarda, öğrencilerin daha kolay öğrendiği ve okul dışı eğitimlere daha fazla yer verilmesi gerektiği ifade edilmektedir (Bozdoğan, 2018; Köksal, 2016; Özcan ve Yılmaz, 2018). Fen dersi, günlük yaşamda karşılaşılan hava olaylarının gözlemlenmesinde, ısınma, kaynama, buharlaşma olaylarındaki sıcaklığa bağlı olarak gerçekleşen aşamaların kavranmasında, mevsimlerin oluşumu, gezegenlerin hareketleri, astronomi gibi daha pek çok konunun anlamlandırılması ve anlaşılmasında bireylere yardımcı olan bir derstir (Abacı Çaylı, 2015). Bu durum fen dersinin bireylerin hayatında önemli bir yere sahip olduğunu göstermektedir.

Okul dışı öğrenme ortamlarından biri olarak belirtilen planetaryumlar, yapılandırılmış öğrenme etkinlikleri içeren, gerçek bilimsel verilerin kullanıldığı, gözlemcilerin kendilerini evrenin içindeymiş gibi hissettiği, son derece gerçekçi görsel bir ortam sunan, ileri teknoloji projektörlerine sahip merkezlerdir (Thornburgh, 2017). Türkçe karşılığı gökevi olarak adlandırılabilir planetaryumun en önemli avantajı, iki boyutlu ders kitaplarında, tebeşirli tahtalarda veya ekranlarda görselleştirmenin mümkün olmadığı gece gökyüzü görüntüsünü üç boyutlu olarak, çok yönlü bir perspektif ile temsil etmesidir (Lelliot, 2015). Planetaryumların

sunmuş olduğu olanaklar, öğrencilerin birçok duyusuna aynı anda hitap ettiği için öğrenciler açısından öğrenme süreci, etkili ve kalıcı bir özellik ihtiva etmektedir (Bozdoğan ve Ustaoglu, 2014). Sontay, Tutar ve Karamustafaoğlu, (2016) tarafından yapılan bir çalışmada planetaryum gezisi öncesi öğrencilerin; gezi öncesinde bazı kanılara sahip oldukları, uzayla alakalı birçok bilgi edinecekleri, eğlenceli vakit geçirecekleri, planetaryum ve teleskobu merak ettikleri, eğitici ve öğretici manada bir gezi olacağı, okul dışında bir yere gitmenin heyecan vereceği, fen dersini daha çok sevecekleri ve böylelikle de dersteki başarılarının olumlu şekilde etkileneceği yönünde görüş bildirdikleri ifade edilmiştir. Gezi sonrasında öğrenci görüşlerine tekrar başvurulduğunda; gezinin eğlenceli olduğu, gezegenlere ilişkin bilgiler edindikleri, gezinin beklentilerini karşıladığı, geziden etkilendiklerini ve teleskobu inceleme imkanı buldukları yönünde görüşlere ulaşıldığı belirtilmiştir (Sontay, Tutar ve Karamustafaoğlu, 2016). Ayrıca fen eğitiminde okul dışı öğrenme ortamları ve okul dışı öğrenme ortamlarından biri olan planetaryumların oldukça etkili bir öğrenme ortamı olanağı sunduğu başka araştırmalar tarafından da ortak bir sonuç olarak bildirilmektedir (Arıcı, 2013; Çepni ve Şenel Çoruhlu, 2014; Ertaş, 2012; Eroğlu, 2018; Gürsoy, 2018; Kısa ve Gazel, 2016; Laçın Şimşek, 2011; Metin, 2020; Şahin, 2017; Şahin ve Akbaba, 2018; Tatar ve Bağrıyanık, 2012; Türk, 2010; Yener, Aksüt, Kiras ve Yener, 2018). Planetaryumların fen eğitiminde kullanılması ile fene yönelik öğrenmelere etkileri yönünde ulaşılan araştırma sonuçlarının başka çalışmalar tarafından da desteklenmesi önem arz etmektedir. Dolayısıyla bu araştırma, ortaokul öğrencilerinin planetaryum hakkındaki görüşlerine başvurularak planetaryumların katkısını ortaya koymaya odaklanmıştır. Böylelikle planetaryumların tüm eğitim kademelerindeki ders planlarında yer almasının gerekliliği ve planetaryumların kullanımının yaygınlaştırılmasının önemi ortaya koyulmak istenmektedir. Bu bağlamda araştırmanın ana problemi “Ortaokul öğrencilerinin planetaryum hakkındaki görüşleri nelerdir?” şeklinde belirlenmiştir.

Araştırmanın Amacı

Araştırmanın amacı, ortaokul öğrencilerinin planetaryum hakkındaki görüşlerini belirlemektir. Bu amaç doğrultusunda şu sorulara cevap aranmıştır:

1. Planetaryum gezisine katılan öğrencilerin gerçekleştirdikleri faaliyetlere yönelik düşünceleri nelerdir?
2. Planetaryum gezisine katılan öğrencilerin edindikleri tecrübeler nelerdir?
3. Planetaryum gezisine katılan öğrencilerin fen bilimleri dersi ve planetaryum ile ilgili gelişen duyguları nelerdir?
4. Planetaryum gezisine katılan öğrencilerin fen bilimleri dersinin günlük hayattaki uygulama alanlarına yönelik düşüncelerine etkileri nelerdir?

YÖNTEM

Araştırma Modeli

Bu çalışmada nitel araştırma yöntemlerinden biri olan olgubilim deseni kullanılmıştır. Nitel araştırmalar çeşitli kavramların, problemlerin ve süreçlerin yorumlandığı durumları içerir (Saklan ve Ünal, 2018). Berg ve Lune (2015) nitel araştırmayı; “*Düzenli bir biçimde farklı sosyal ortamları ve bu ortamları oluşturan grupları ya da bireyleri inceleyerek cevaplar arar.*” şeklinde tanımlamaktadır. Nitel araştırma yöntemlerinden biri olan olgubilim deseni farkında olunan ancak derinlemesine ve ayrıntılı bir anlayışa sahip olunmayan olgulara odaklanır. Bu olgular ile deneyimler, algılar, yönelimler, kavramlar ve durumlar gibi çeşitli şekillerde karşılaşılabılır (Yıldırım ve Şimşek, 2011). Olgubilim çalışmalarında araştırmacının amacı

genellemelere ulaşmak değil olguları doğru bir şekilde tanımlamak ve ortaya çıkarmaktır (Akturan ve Esen, 2008).

Bu araştırmada çalışılan olgu, okul dışı öğrenme ortamlarından biri olan planetaryumlara düzenlenen gezilere yönelik etkin konumda rol alan ortaokul öğrencilerinin algı, yaşantı, tecrübe ve izlenimleridir. Okul dışı öğrenme alanlarından planetaryumlara eğitim amaçlı düzenlenen gezilerde etkin olarak rol alan ortaokul öğrencilerinin yapmış oldukları bu ziyaretlere yönelik deneyimlerinin detaylı olarak tasvir edilmesi bu çalışmanın ana amacını oluşturduğu için araştırmada nitel araştırma yöntemi kabul edilmiş ve araştırma olgubilim çalışması olarak tasarlanmıştır.

Çalışma Grubu

Araştırma problemine cevap bulabilmek amacıyla çalışma grubu belirlenirken amaçlı örnekleme yöntemlerinden ölçüt örnekleme yöntemi tercih edilmiştir. 2020-2021 eğitim-öğretim yılında gerçekleştirilen çalışmada ölçüt, öğrencilerin Erbaa Bilim Park Planetaryumunu ziyaret etmiş olması olarak belirlenmiştir. Bu kapsamda Erbaa Bilimpark Planetaryumuna plan dâhilinde düzenlenen gezilere katılmış olan toplam 15 öğrenci araştırmanın çalışma grubu olarak belirlenmiştir. İlçe Milli Eğitim Müdürlüğü tarafından Erbaa Halk Eğitim Müdürlüğü'nün en üst katına açılan Bilim Park içerisinde yer alan planetaryum 5m kubbe çapına sahip ve 12 kişiliktir. Bilim Park içerisinde planetaryum atölyesinin yanı sıra drama atölyesi, robotik kodlama atölyesi, zeka atölyesi ve mühendislik atölyesi gibi bir çok bölüm bulunmaktadır.

Çalışma grubu oluşturulurken daha önce planetaryumu ziyaret eden tüm sınıf kademelerinden heterojen bir grup seçilmek istenmiştir. Ancak pandemi dolayısıyla 5, 6 ve 7. sınıfların eğitimlerine uzaktan devam edip sadece 8. sınıfların yüz yüze eğitime devam etmesi sebebiyle, başlangıçta 8. sınıf öğrencilerinden 9 kız, 9 erkek toplam 18 öğrenci çalışma grubuna dâhil edilmiştir. Ancak 3 öğrenci çalışma esnasında aşırı heyecan ve çekinceleri sebebiyle görüşmelerde pasif kalmış ve çalışma grubundan çıkarılmıştır. Böylelikle çalışma grubunun nihai hali 8 kız, 7 erkek olmak üzere toplam 15 öğrenciden oluşmuştur. Çalışmanın katılımcıları belirlenirken bilgi ve tecrübelerini paylaşmaya istekli olma, görüşmeler için gerekli zamanı ayırabilecek olma ve görüşme için veli izin belgesini getirmiş olma gibi kriterlere de dikkat edilmiştir. Araştırma etiği kapsamında katılımcı öğrencilerin isimleri kullanılmayıp katılımcılara kişisel bilgilerinin gizli kalacağı konusunda bilgilendirme yapılmıştır.

Veri Toplama Araçları

Bu çalışmada veri toplama aracı olarak araştırmacılar tarafından geliştirilen yarı yapılandırılmış görüşme formu kullanılmıştır. Görüşme formu hazırlandıktan sonra oluşturulan çalışma grubu dışındaki bir öğrenci ile pilot uygulama yapılmış ve gerekli tüm düzenlemeler yapılarak görüşme formuna son şekli verilmiştir.

Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formu

Yarı yapılandırılmış görüşme formu geliştirilmeden önce literatür taraması yapılarak konu alanıyla ilgili geçmiş çalışmalarda kullanılan görüşme soruları incelenmiş ve yapılacak çalışma için taslak sorular oluşturulmuştur. Hazırlanan taslak form çalışma alanı fen öğretiminde okul dışı öğrenme ortamları olan alan uzmanı bir akademisyene ve lisansüstü düzeyde nitel araştırma yöntemleri dersleri veren bir diğer alan uzmanı akademisyene gönderilmiş ve alınan görüşler doğrultusunda sorular amaca uygun hale getirilmiştir. Gerekli düzenlemeler yapıldıktan sonra taslak form için bir dil uzmanının ve 2 fen bilimleri öğretmeninin görüşleri alınmış ve geri dönütler doğrultusunda gerek kavramsal gerekse noktalama ve imla hataları düzeltilmiştir. Hazırlanan

form ile çalışma grubu içinde bulunmayan ve daha önce planetaryum gezisine katılmış bir öğrenci ile pilot uygulama yapılmıştır. Pilot uygulama sonucu öğrencilerin planetaryum gezisinde edindikleri tecrübelerine ilişkin sorulardan “Planetaryumda ne kadar vakit geçirdiniz?” sorusunun yarı yapılandırılmış görüşme formunda sorulmasının araştırma açısından kayda değer bulunmadığı anlaşılmış ve görüşme formundan çıkartılmıştır. Pilot uygulama sonrası yapılan düzeltmelerle birlikte soruların anlaşılabilir olduğu ve araştırmanın amacına uygun olduğu sonucuna varılmış ve yarı yapılandırılmış görüşme formuna son şekli verilmiştir. Bu kapsamda görüşme formunda öğrencilere şu sorular yöneltilmiştir.

1. Planetaryum ziyareti öncesi öğrencilerin bilgileri ve beklentilerine ilişkin sorular

- Planetaryuma gitmeden önce nasıl bir yerle karşılaşacağınızı düşünüyordunuz?
- Planetaryum ile ilgili beklentileriniz ne idi? Açıklar mısınız?
- Planetaryumun yapısı ve çalışma prensibi ile ilgili bir fikriniz var mıydı? Açıklar mısınız?
- Planetaryum gezisi öncesi planetaryum ile ilgili bir çalışma (tanıtım, broşür vb.) yapıldı mı? Açıklar mısınız?

2. Öğrencilerin planetaryum gezisinde edindikleri tecrübelerine ilişkin sorular

- Planetaryumda geçirdiğiniz zaman yeterli geldi mi?
- Planetaryumda ne tür çalışmalar yaptınız? Açıklar mısınız?
- Planetaryumda arkadaşlarınızla sınıf içinden farklı olarak ne tür sosyal faaliyetler yaptınız?
- Planetaryum ziyareti beklentilerinizi ne ölçüde karşıladı.

3. Öğrencilerin fen bilimleri dersi ve planetaryum ile ilgili gelişen duygularına ilişkin sorular

- Planetaryumda en çok hoşunuza giden şey neydi? Açıklar mısınız?
- Planetaryumda hoşunuza gitmeyen şey neydi? Açıklar mısınız?
- Planetaryum gezisi sonrasında astronomiye olan ilginiz ve düşünceleriniz nasıl değişti? Açıklar mısınız?

4. Planetaryum ziyaretinin öğrencilerin fen bilimleri dersinin günlük hayattaki uygulama alanlarına yönelik düşüncelerini ne düzeyde etkilediğine ilişkin sorular

- Planetaryum gezisi sonrasında Fen dersine yönelik farklı okul dışı çevrelere yapılabilecek geziler hakkında ne düşünüyorsunuz?
 - Sizce yapılmalı mı? Neden?
 - Ne sıklıkla yapılmalı?
 - Nerelere yapılmalı? Örnek verebilir misin?

Verilerin Analizi

Araştırmacı tarafından hazırlanan yarı yapılandırılmış görüşme formundaki soruların yüz yüze görüşme ile katılımcılara sorulması esnasında ses kaydı alınmış ve ses kayıtlarının dökümü bilgisayar ortamına Word programında yapılmıştır. Veriler, araştırmacı ve alanında deneyimli başka bir fen bilimleri öğretmeni tarafından içerik analizine tabi tutulmuştur.

Geçerlik ve Güvenirlilik İşlemleri

Bilimsel araştırmalardaki veri toplama araçlarının geçerliliği ve güvenilirliği ile ilgili konular, herhangi bir bilimsel araştırmanın bulguları için büyük önem arz etmektedir. Dahası geçerlilik ve güvenilirlik konuları, katılımcıların performanslarının sonuçlarının bir garantisidir (Dörnyei, 2007). Nitel araştırmalarda geçerlilik, araçların, süreçlerin ve verilerin uygunluğu anlamına gelmektedir. Nitel araştırmalarda geçerlilik değerlendirmesi zordur çünkü birey, farklı

bakış açıları nedeniyle farklı görüşler ortaya sunmaktadır. Araştırmada geçerliliğin sağlanabilmesi için katılımcı görüşleri, ilgili her tablo altında doğrudan aktarım yöntemiyle verilerek oluşturulan temalar, katılımcı görüşleriyle desteklenmiştir. Bu şekilde temalarla katılımcı görüşleri arasındaki bağlantı ispat edilmeye çalışılmıştır.

Nicel araştırmalarda güvenilirlik süreçlerin ve sonuçların tam uygulanabilirliği anlamına gelirken, nitel araştırmalarda bu tür bir güvenilirlik tanımı zordur. Çünkü kullanılacak standartlar hakkında kabul edilmiş bir fikir birliği bulunmamaktadır (Rolfe, 2006). Dolayısı ile nitel araştırma için güvenilirliğin özü tutarlılıktır (Carcary, 2015; Grosseohme, 2014). Bu kapsamda araştırma verileri iki araştırmacı tarafından değerlendirilerek katılımcı cevapları bağlamında temalar oluşturulmuştur. İki araştırmacı tarafından belirlenen temalar karşılaştırılarak birbiriyle örtüşen temaların kullanılmasına karar verilirken örtüşmeyen temalar üzerinde tekrar değerlendirme yapılarak uzlaşa sağlanmaya çalışılmıştır. Üzerinde uzlaşa sağlanamayan temalar araştırmaya dâhil edilmemiştir. Bu şekilde araştırma verileriyle ilgili oluşturulan temaların tutarlılığı sağlanmıştır.

BULGULAR

Planetaryum Gezisine Katılan Öğrencilerin Gerçekleştirdikleri Faaliyetlere Yönelik Bulgular

Planetaryum gezisine katılan öğrencilerin gerçekleştirdikleri faaliyetlere yönelik sorulara verilen cevapların analiz edilmesiyle ulaşılan tema, alt tema kodlar ve kodlara yönelik açıklamalar ile bu kodlara ilişkin sıklık frekansları Tablo 1’de verilmiştir.

Öğrencilerin “*Planetaryumda geçirdiğiniz zaman yeterli geldi mi?*” sorusuna verdikleri cevaplar incelendiğinde, tamamının planetaryum ziyareti sürecinde geçen zamanı yeterli bulduğu tespit edilmiştir. Bu kapsamda öğrencilerden birisi; “*Video 20 dakika falan sürdü ama onun haricinde de çeşitli etkinlikler yaptık toplam yarım saat kırk dakikayı buldu süre bence yeterliydi (Ö₆)*” şeklinde görüş bildirirken bir diğeri “*Süre yeterliydi ortalama 40 dakika bunun 20 dakika kadar da planetaryum içinde diğer kısmı arkadaşlarımızı beklerken farklı atölyelerde geçti (Ö₁₁)*” şeklinde görüş bildirmiştir. Yine Tablo 1 de “*Planetaryumda ne tür çalışmalar yaptınız?*” sorusuna verilen cevaplar incelendiğinde öğrencilerin bu soruya birden fazla cevap verdiği belirlenmiş olup bu bağlamda video-animasyon izledikleri, bilgi alış verişinde buldukları, öğrenilenleri pekiştirme çalışmaları yaptıkları ve serbest etkinlikler yaptıkları görülmektedir. Bu bağlamda öğrencilerden birisi; “*Gezegenlerle ilgili videolar izledik. Planetaryumda bize çalışma kağıdı verildi izlediğimiz videolardan sonra onları cevapladık (Ö₅)*” şeklinde görüş bildirirken bir başka öğrenci ise “*Gök cisimlerini, yıldızları ve meteorların yapısını izledik. Planetaryum küçük olduğu için sınıf olarak değil de gruplar halinde video animasyonlar izledik bekleme anında da zekâ oyunu ve mühendislik atölyelerini gezdik. Öğretmenimizin dağıttığı çalışma kâğıtlarındaki soruları çözdük (Ö₇)*” şeklinde görüş bildirmiştir. Öğrencilerin “*Planetaryum gezisinde arkadaşlarınızla sınıf içinden farklı olarak ne tür sosyal faaliyetler yaptınız?*” sorusuna verdikleri cevaplar incelendiğinde ise büyük çoğunluğunun minderde yatarak ders işlemeyi ön plana çıkardığı görülmüştür. Bunun yanında bir kısım öğrenci de eğitici oyunlar, serbest etkinlikler ve grup çalışması şeklinde gerçekleşen etkinlikleri sınıf içinden farklı gerçekleşen sosyal faaliyetler olarak belirtmişlerdir. Bu kapsamda bir öğrenci; “*Planetaryumda yatarak ders dinledik. Arkadaşlarımızla beraber etkinlik yaptık soruları birlikte cevapladık (Ö₄)*” şeklinde görüş bildirirken bir başkası ise “*Sınıf içinden farklı olarak daha az öğrenci ile grup çalışması yaptık. Diğer arkadaşlarımızı beklerken el becerisi çalışmaları ve zekâ oyunları oynadık. Planetaryumda yatarak ders dinledik (Ö₇)*” şeklinde görüş bildirmiştir.

Tablo 1. Öğrencilerin Planetaryum Gezisinde Gerçekleştirdikleri Faaliyetlere Yönelik Düşüncelerine İlişkin Frekans Dağılımı (N=15)

Tema	Alt Temalar	Kod	Açıklamalar	Katılımcılar	f	
Planetaryumda Gerçekleşen Faaliyetler	Planetaryumda Geçen Vakit	Yeterli		Ö ₁ , Ö ₂ , Ö ₃ , Ö ₄ , Ö ₅ , Ö ₆ , Ö ₇ , Ö ₈ , Ö ₉ , Ö ₁₀ , Ö ₁₁ , Ö ₁₂ , Ö ₁₃ , Ö ₁₄ , Ö ₁₅	15	
		Yetersiz			0	
	Planetaryumda Yapılan Çalışmalar	Video-animasyon			Ö ₂ , Ö ₅ , Ö ₇ , Ö ₉ , Ö ₁₀ , Ö ₁₁ , Ö ₁₂ , Ö ₁₃ , Ö ₁₅	9
			Bilgi paylaşımı		Ö ₃	1
			Grup çalışması		Ö ₉ , Ö ₁₀ , Ö ₁₅	3
			Pekiştirme Çalışmaları		Ö ₁ , Ö ₂ , Ö ₃ , Ö ₄ , Ö ₅ , Ö ₇ , Ö ₈ , Ö ₁₃ , Ö ₁₄	9
			Atölye Gezileri-Serbest etkinlik		Ö ₁ , Ö ₄ , Ö ₆ , Ö ₇ , Ö ₈ , Ö ₉ , Ö ₁₁ , Ö ₁₄ , Ö ₁₅	9
		Zekâ oyunları-Serbest etkinlik		Ö ₁ , Ö ₆ , Ö ₉ , Ö ₁₄	4	
	Sınıftan Farklı Sosyal Faaliyetler	Eğitici Oyunlar			Ö ₂ , Ö ₃ , Ö ₅ , Ö ₆ , Ö ₁₁ , Ö ₁₂ , Ö ₁₃ , Ö ₁₄	8
			Serbest Etkinlik		Ö ₁ , Ö ₅ , Ö ₈ , Ö ₉ , Ö ₁₀ , Ö ₁₅	6
		Grup Çalışması		Ö ₁ , Ö ₄ , Ö ₅ , Ö ₆ , Ö ₈ , Ö ₁₁ , Ö ₁₄	7	
		Yatarak ders işleme		Ö ₁ , Ö ₃ , Ö ₄ , Ö ₇ , Ö ₉ , Ö ₁₀ , Ö ₁₂ , Ö ₁₄ , Ö ₁₅	9	
	Beklentilerin Karşılanması	Ortam	Beklentilerimin üstüneydi		Ö ₃ , Ö ₇ , Ö ₁₀	3
			Beklediğim gibiydi			0
			Beklentilerimin altındaydı		Ö ₁ , Ö ₄ , Ö ₅ , Ö ₆ , Ö ₁₁ , Ö ₁₂ , Ö ₁₃ , Ö ₁₄	8
		Görseller	Beklentilerimin üstüneydi		Ö ₁ , Ö ₂ , Ö ₃ , Ö ₅ , Ö ₆ , Ö ₇ , Ö ₉ , Ö ₁₄	8
			Beklediğim gibiydi		Ö ₈ , Ö ₁₂	2
			Beklentilerimin altındaydı		Ö ₁₀	1
		Ses kalitesi	Beklentilerimin üstüneydi			0
			Beklediğim gibiydi			0
		Beklentilerimin altındaydı		Ö ₁ , Ö ₄ , Ö ₈ , Ö ₁₂	4	
Anlatım		Beklentilerimin üstüneydi		Ö ₅ , Ö ₆ , Ö ₇ , Ö ₉ , Ö ₁₀ , Ö ₁₁ , Ö ₁₂	7	
	Beklediğim gibiydi		Ö ₈ , Ö ₁₃	2		
	Beklentilerimin altındaydı			0		

Tablo 1'in son bölümünde ise "Planetaryum ziyareti beklentilerinizi ne ölçüde karşıladı?" sorusuna verilen cevaplar incelendiğinde öğrencilerin beklentilerinin karşılanma düzeyini ortam,

görseller, ses kalitesi ve anlatım olarak farklı açılardan değerlendirdiği görülmektedir. Bu bağlamda bir öğrenci; “*Görseller beklentilerimin çok üstündeydi izlediğim görseller beni çok etkiledi (Ö₂)*” şeklinde görüş bildirirken başka bir öğrenci “*Görsellik anlamında ve bilgi anlamında daha detaylı bilgi edinmemi sağladı ama dediğim gibi büyüklük anlamında hayal kırıklığı yaşadım (Ö₆)*” şeklinde görüş bildirmiştir.

Planetaryum Gezisine Katılan Öğrencilerin Edindikleri Tecrübelerle Yönelik Bulgular

Planetaryum gezisine katılan öğrencilerin edindikleri tecrübelerle yönelik sorulara ilişkin verilen cevapların analiz edilmesiyle oluşan tema, alt tema kodlar ve kodlara yönelik açıklamalar ile bu kodlara ilişkin sıklık frekansları Tablo 2’de verilmiştir.

Tablo 2’nin ilk bölümünde “*Planetaryumlarda sizce fen bilimleri dersi işlenmeli mi? Hangi konularda mesela?*” sorusuna verilen cevaplar planetaryumda ders alt teması altında incelendiğinde on beş öğrenciden on dördünün planetaryumlarda ders işlenmesi yönünde görüş bildirdiği ve öğrencilerin işlenebilecek konulara çeşitli örnekler verdiği görülmüştür. Bu bağlamda öğrencilerden birisi;

“*Bence işlenmeli hem görsel olarak hem anlatım olarak daha iyi hatta zor konularda çok daha iyi olabilir. Özellikle yıldızların oluşumunda işlenmeli (Ö₂)*” şeklinde görüş bildirirken bir başkası “*İşlenebilir görsel olarak çok iyi anlayabiliyoruz. Mesela vücudumuzdaki sistemler konusunu daha yakından ve detaylı olarak işleyebiliriz (Ö₅)*” şeklinde görüş bildirmiştir. Öğrencilere sorulan “*Bu belirttiğin konuların planetaryumda anlatılması ile sınıf içinde anlatılmasının ne gibi farkları var?*” sorusuna verilen cevaplar incelendiğinde öğrencilerin aynı soruya hem sınıf ortamı hem de planetaryumlarla ilgili görüş ifade ettiği görülmüştür. Tabloda görülen sınıf ortamı ile ilgili en belirgin özelliğin anlamadığını anında sorabilme, etkileşimde bulunma olduğu görülürken, yine sınıf ortamı ile ilgili öğrencilerin not alma, kazanımlar çerçevesinde anlatım ve öğretici gibi yönleri olduğunu düşündükleri görülmektedir.

Yine tabloda ortam farkı alt teması altında planetaryumda ders işlenmesinde öne çıkan en belirgin özelliğin uzayda gibi hissetme olduğu belirlenmiştir. Bunu yanında öğrencilerin derslerin planetaryumda anlatılmasının konsantrasyon, akılda kalıcı, görüş açısı, derinlemesine ve detaylı anlatım ve pekiştirici gibi özelliklerine değindiği görülmüştür.

Bu kapsamda bir öğrenci; “*Aslında benzer videoları sınıfta da izleyebiliyoruz ama planetaryum daha karanlık daha sessiz kendimizi uzayda gibi hissetmemizi sağlıyor ama bir yeri kaçırdığımızda soru soramıyoruz. Görseller daha akılda kalıcı ama sınıfta konuyu anlamamız daha kolay gibi çünkü öğretmenimize anlamadığımız yerleri sorabiliyoruz (Ö₁)*” şeklinde görüş bildirirken başka bir öğrenci “*Kendi adıma benim görsel hafızam daha iyi olduğu için daha uzun süre aklımda kaldı mesela bundan sonra bir sınava girseydik normal bir derste dinleyip alacağım puana göre planetaryumda dersi dinleyip alacağım puan daha yüksek olurdu (Ö₃)*” şeklinde görüş ifade etmiştir. Başka bir öğrenci “*Sınıf içinde öğretmenimizden dinlemek bizim için daha iyi oluyor çünkü not alabiliyoruz soru sorabiliyoruz ancak planetaryumların da görselleri çok güzel. Bence sınıf içi anlatımla planetaryumun görselleri birleştiğinde çok daha etkili olacağını düşünüyorum (Ö₅)*” şeklinde görüş bildirirken bir başkası “*Aslında aynı konuyu sınıfta da işledik ama benim en çok dikkatimi çeken sınıfta konuyu işlerken dikkatimizi dağıtan olaylar olabiliyor ya da konu dağılabilir ama planetaryumda sanki uzaydaymışız gibi o anı yaşıyormuşuz gibi hissettiriyor bu da dersi daha dikkatli dinlememizi sağlıyor (Ö₉)*” şeklinde görüş bildirmiştir.

Tablo 2. Öğrencilerin sınıf içerisindeki tecrübeleri ve planetaryum gezisinde edindikleri tecrübelerine ilişkin sorulara verilen cevapların frekans dağılımı (N=15)

Tema	Alt temalar	Kod	Açıklama	Katılımcılar	f
------	-------------	-----	----------	--------------	---

Planetaryum Tecrübeleri	Planetaryumda Ders	İşlenmeli		Ö ₁ , Ö ₂ , Ö ₃ , Ö ₄ , Ö ₅ , Ö ₆ , Ö ₇ , Ö ₉ , Ö ₁₀ , Ö ₁₁ , Ö ₁₂ , Ö ₁₃ , Ö ₁₄ , Ö ₁₅	14	
			-DNA' nın eşlenmesi	Ö ₇	1	
			-Atom konusunda	Ö ₁ , Ö ₆ , Ö ₁₁	3	
			-Güneş sistemi ve ötesi	Ö ₁ , Ö ₂ , Ö ₃ , Ö ₄ , Ö ₅ , Ö ₁₀ , Ö ₁₃	7	
			-Mikroskopik canlılar konusunda	Ö ₁₂ , Ö ₁₅	2	
			-Su Altındaki yaşam	Ö ₁₅	1	
			-Vücudumuzdaki iç organlar ve yapıları	Ö ₄ , Ö ₆ , Ö ₉	3	
			-Hücre	Ö ₃ , Ö ₉	2	
			İşlenmemeli		Ö ₈	1
				Ortam Farkı	Sınıf ortamı	Anlamadığını anında sorabilme - Etkileşimde bulunma
	Not alma	Ö ₅ , Ö ₁₅				2
	Kazanımlar çerçevesinde anlatım	Ö ₆ , Ö ₇				2
	Öğretici	Ö ₃ , Ö ₈				2
	Planetaryum	Uzayda gibi hissetme	Ö ₁ , Ö ₄ , Ö ₈ , Ö ₉ , Ö ₁₀ , Ö ₁₃		6	
		Konsantrasyon	Ö ₉ , Ö ₁₁		2	
Akılda kalıcı		Ö ₇ , Ö ₈ , Ö ₁₀	3			
Görüş açısı		Ö ₁₂	1			
Derinlemesine ve detaylı anlatım		Ö ₆ , Ö ₇ , Ö ₁₄	3			
Pekiştirici		Ö ₅ , Ö ₈ , Ö ₁₄ , Ö ₁₅	4			
Etkili Olma	Sınıf ortamı Daha Etkili		Ö ₂ , Ö ₄ , Ö ₅ , Ö ₈ , Ö ₁₁ , Ö ₁₄	6		
		Öğretmen ile etkileşim	Ö ₁ , Ö ₂ , Ö ₄ , Ö ₅ , Ö ₁₁ , Ö ₁₄	6		
		Kazanıma odaklı anlatım	Ö ₂ , Ö ₈	2		
		Not alabilme	Ö ₁ , Ö ₅ , Ö ₈	2		
		Soyut düşünme becerisi	Ö ₁₃			
		Planetaryum Daha Etkili	Ö ₃ , Ö ₆ , Ö ₇ , Ö ₉ , Ö ₁₀ , Ö ₁₂ , Ö ₁₅	7		
	Görsellik – Uzayda hissi Akılda kalıcılık Öğrenmeyi pekiştirme Konuya odaklanma Eğlenceli Kararsızım	Görsellik – Uzayda hissi	Ö ₁ , Ö ₆ , Ö ₇ , Ö ₉ , Ö ₁₀	5		
		Akılda kalıcılık	Ö ₁₂	1		
		Öğrenmeyi pekiştirme	Ö ₃ , Ö ₄ , Ö ₈ , Ö ₁₃ , Ö ₁₄ , Ö ₁₅	6		
		Konuya odaklanma	Ö ₉	1		
		Eğlenceli	Ö ₇	1		
		Kararsızım	Ö ₁ , Ö ₁₃	2		
Planetaryum Tecrübeleri	Eğlenceli Olma	Sınıf ortamı		Ö ₃ , Ö ₅ , Ö ₈	3	
			Öğretmenle etkileşim	Ö ₅ , Ö ₈	2	
		Eğlenceli	Günlük yaşamdan örnekler	Ö ₃	1	
			Espri ve komik olaylar	Ö ₃ , Ö ₅ , Ö ₈	3	
	Planetaryum	Eğlenceli	Doğaçlama olaylar	Ö ₅	1	
				Ö ₁ , Ö ₂ , Ö ₆ , Ö ₇ , Ö ₉ , Ö ₁₀ , Ö ₁₁ , Ö ₁₂ , Ö ₁₃ , Ö ₁₄ , Ö ₁₅	11	
		Rahat ortam Uzayda hissetme		Ö ₁ , Ö ₆ , Ö ₁₀		
				Ö ₁₁ , Ö ₁₃ , Ö ₁₅		

	Farklı ortam	Ö ₂ , Ö ₁₃ , Ö ₁₄	
	Gürültü ve karmaşa yok	Ö ₇	
	Mindere uzanarak ders dinlemek	Ö ₉ , Ö ₁₀ , Ö ₁₅	
	Serbest etkinlikler	Ö ₁ , Ö ₁₂	
	Kararsızım	Ö ₄	1
Planetaryumda	Manyetik alan	Ö ₁	1
Öğrenilenler	Gezegenlerde hava olayları	Ö ₁	1
	Güneş sistemimiz	Ö ₂ , Ö ₃ , Ö ₁₂ , Ö ₁₄	4
	Yıldızların oluşumu	Ö ₅ , Ö ₆ , Ö ₇ , Ö ₁₀ , Ö ₁₅	5
	Uzayla ilgili görseller	Ö ₂ , Ö ₄ , Ö ₅ , Ö ₇ , Ö ₈ , Ö ₉ , Ö ₁₀ , Ö ₁₁ , Ö ₁₄ , Ö ₁₅	10
	Hatırlamıyorum		0
Planetaryumda Anlatılanlar - Anlaşılabilirlik	Anlaşılırdı	Ö ₁ , Ö ₂ , Ö ₃ , Ö ₄ , Ö ₆ , Ö ₇ , Ö ₈ , Ö ₉ , Ö ₁₁ , Ö ₁₂ , Ö ₁₃ , Ö ₁₄ , Ö ₁₅	13
	Anlaşılır değildi	Ö ₅ , Ö ₁₀	2
	Bilinmeyen kavramlar	Ö ₁ , Ö ₃ , Ö ₅ , Ö ₈ , Ö ₁₀	5
	Detaylı anlatım	Ö ₅ , Ö ₁₀ , Ö ₁₂ , Ö ₁₃ , Ö ₁₅	5
	Kötü ses kalitesi	Ö ₆ , Ö ₉ , Ö ₁₀ , Ö ₁₅	4
	İlgi çekmeme	Ö ₁₂	1

Tablo 2'nin üçüncü bölümünde öğrencilere sorulan “*Sence hangisi daha etkili? Neden?*” sorusuna verilen cevaplar incelendiğinde, 15 öğrenciden altısının sınıf ortamını daha etkili bulduğu, yedisinin planetaryumu daha etkili bulduğu ve iki öğrencinin de kararsız olduklarını tespit edilmiştir. Burada etkili olma konusunda görsellik açısından planetaryumun ön plana çıktığı görülmektedir. Sınıf ortamını daha etkili bulan öğrenciler bunun nedenlerini öğretmen ile etkileşim, kazanıma odaklı anlatım, not alabilme ve soyut düşünme becerisi şeklinde ifade ederken planetaryumu daha etkili bulan öğrenciler ise bunun nedenlerini görsellik – uzayda hissi, akılda kalıcılık, öğrenmeyi pekiştirme, konuya odaklanma ve eğlenceli olarak ifade etmektedir. Bu kapsamda bir öğrenci “*Sınıf ortamı daha etkili, sınıf ortamında daha iyi anlayabiliyorum çünkü sınıf ortamı daha rahat planetaryumun daha bunaltıcı bir havası var ve karanlık (Ö₂)*” şeklinde görüş bildirirken bir diğeri “*Bence planetaryum daha etkili özellikle izlediğim görüntüler hala aklımda belki benzer şeyleri akıllı tahtada da izlesem anlardım ama planetaryumda izlemek çok daha keyifli ve akılda kalıcı (Ö₇)*” şeklinde görüş ifade etmiştir. Yine bir öğrenci “*Planetaryum daha etkili yıldızların oluşumunu ve yok olma süreçlerini izlerken uzayda gibi hissettiriyor (Ö₁₀)*” şeklinde görüş belirtirken bir başkası “*Bence ikisi de etkili kesin bir ayırım yapamam sınıf ortamında hayal gücümüz, zihinde canlandırma yeteneğimiz gelişiyor planetaryumda ise dinlediklerimizi gezinti yapıyor muşçasına görsellerle öğrendiğimiz için akılda kalıcılığı artıyor (Ö₁₃)*” şeklinde görüş bildirmiştir.

Tablo 2'nin dördüncü bölümünde öğrencilere sorulan “*Sence hangisi daha eğlenceli? Neden?*” sorusuna verilen cevaplar incelendiğinde, 11 öğrencinin planetaryumu sınıf ortamına göre daha eğlenceli bulduğu, üç öğrencinin sınıf ortamını daha eğlenceli bulduğu ve bir öğrencinin de

kararsız kaldığı görülmüştür. Yine bazı öğrencilerin her iki ortamında eğlenceli taraflarını ortaya koydukları tespit edilmiştir. Sınıf ortamını daha eğlenceli bulan öğrenciler bunun nedenlerini öğretmenle etkileşim, günlük yaşamdan örnekler, espri ve komik olaylar ve doğaçlama olaylar gibi açıklamalarla ifade ederken planetaryumu daha eğlenceli bulan öğrenciler ise bunun nedenlerini rahat ortam, uzayda hissetme, farklı ortam, gürültü ve karmaşa yok, mindere uzanarak ders dinlemek ve serbest etkinlikler gibi açıklamalarla ifade etmiştir. Bu kapsamda bir öğrenci; *“İkisi de eğlenceli ama hangisinin daha eğlenceli olduğuna tam karar veremiyorum (Ö4)”* şeklinde görüş ifade ederken başka bir öğrenci *“Planetaryumda ders esnasında sadece bilgi akışı oluyor ama sınıf ortamında sadece ders dinlemiyoruz ders anında bir espri oluyor ya da öğretmenimiz dikkatimizi toplamak için fıkra ya da başka bir şey anlatıyor o yüzden bence sınıf ortamı daha eğlenceli (Ö5)”* şeklinde görüş bildirmiştir. Başka bir öğrenci ise *“Planetaryum daha eğlenceli çünkü farklı bir ortam farklı deneyimler yaşıyoruz mesela dersi dinlerken yerde minderlere uzanmak ilginç bir deneyim oldu (Ö9)”* şeklinde görüşünü ifade etmiştir. Tablo 2'nin beşinci bölümünde öğrencilere sorulan *“Planetaryum gezisinde öğrendiklerinizden neler hatırlıyorsunuz? Örnek verebilir misiniz?”* sorusuna verilen cevaplar incelendiğinde, öğrencilerin büyük çoğunluğunun öğrendiklerini daha çok görsel olarak akılda tutabildiklerini ve bilgileri yüzeysel bir şekilde akılda tutabildiklerini göstermektedir. Yine 10 öğrencinin izledikleri animasyonlardaki uzayla ilgili görsellerin daha çok akıllarında kaldığını belirttiği görülürken yine beşinin yıldızların oluşum süreçlerinin akıllarında kaldığını ama detayların fazla akıllarında kalmadığını belirttiği görülmüştür. Öğrencilerden dördünün ise Güneş sistemi ile ilgili genel bilgileri hatırladığı görülürken bir öğrencinin ise gezegenlerde hava olayları gerçekleştiğini öğrendiğini ve gezegenlerde manyetik alanlar olduğunu hatırladığı görülmüştür. Bu kapsamda bir öğrenci *“Dünya dışındaki gezegenlerde de dev fırtınaların ve şimşeklerin olduğunu hatırlıyorum bir de ne olduğunu tam hatırlayamıyorum ama gezegenlerin etrafında manyetik alan diye bir şey hatırlıyorum (Ö1)”* şeklinde görüş bildirirken bir başkası *“Animasyonda izlediğim görseller aklımda özellikle yıldızların oluşum süreci ama oluşum aşamalarının isimleri vardı o aşamaları hatırlayamıyorum (Ö7)”* şeklinde görüş bildirmiştir. Yine bir öğrenci *“Yıldızların oluşumunu ve yok olma süreçlerini hatırlıyorum ama tam değil (Ö10)”* şeklinde görüş bildirirken başka bir öğrenci *“görsel olarak gezegenlerle ilgili video izledik aklımda kalan görüntüler var ama detayları tam hatırlayamıyorum (Ö15)”* şeklinde görüş bildirmiştir. Tablo 2'nin son bölümünde öğrencilere sorulan *“Planetaryumda anlatılanlar anlaşılır mıydı değilse neden anlaşılır bulmadın?”* sorusuna verilen cevaplar incelendiğinde, 13 öğrencinin planetaryumda anlatılanların anlaşılır olduğu şeklinde görüş bildirdiği görülürken iki öğrencinin ise planetaryumda anlatılanları anlaşılır bulmadığı tespit edilmiştir. Yine planetaryumda anlatılanları anlaşılır bulan öğrencilerin planetaryumda anlatılanlarla ilgili anlaşılmayan yönlerinde olduğunu açıkladıkları ama genel olarak anlaşılır bulduklarını ifade ettikleri görülmüştür. Öğrencilerin planetaryumda anlatılanları anlaşılır bulmadıkları yönler incelendiğinde bu açıklamaların bilinmeyen kavramlar, detaylı anlatım, kötü ses kalitesi, ilgi çekmeme şeklinde olduğu görülmüştür. Bu kapsamda öğrencilerden birisi *“Aslında anlaşılırdı ama çok fazla ayrıntıya girilen yerlerde bizim kapasitemizin daha üstünde kelimelerden bahsettikleri için bilmediğimiz bir sürü kelime ortaya çıktı ve bize göre fazla gelen daha üst sınıfların anlayacağı şekilde bir sunum hazırlanmıştı (Ö3)”* derken bir diğer öğrenci ise *“Anlaşılırdı gezegenlere zaten ilgim vardı biliyordum ama anlamadığım terimlerde vardı (Ö4)”* şeklinde görüş bildirmiştir. Yine öğrencilerden biri *“Evet anlaşılırdı sadece bazı yerlerde bilmediğim ya da anlayamadığım kavramlar da oldu (Ö8)”* derken bir diğeri de *“Aslında anlaşılırdı ama video bana biraz uzun geldi daha kısa ve daha basit bir anlatım olabilirdi. Birde bizim yaşımızdaki öğrencilerin daha da ilgisini çekecek videolar hazırlanabilirdi belgesel gibiydi (Ö12)”* şeklinde görüş bildirmiştir.

Planetaryum Gezisine Katılan Öğrencilerin Fen Bilimleri Dersi ve Planetaryum İle İlgili Gelişen Duygularına Yönelik Bulgular

Planetaryum gezisine katılan öğrencilerin fen bilimleri dersi ve planetaryumlarla ilgili gelişen duygularına ilişkin sorulara verilen cevapların analiz edilmesiyle oluşan tema, alt tema kodlar ve kodlara yönelik açıklamalar ile bu kodlara ilişkin sıklık frekansları Tablo 3’te verilmiştir.

Öğrencilerin “*Planetaryumda en çok hoşunuza giden şey neydi? Açıklar mısınız?*” sorusuna verdikleri cevaplar incelendiğinde, minderde uzanarak ders dinlemek, uzayda gezinti hissi, küre şeklinde yapı, görsel destekli anlatım, konuya odaklanabilme, kalıcı öğrenme gibi düşüncelere sahip oldukları görülmüştür. Bu beğenilen noktalar arasında uzayda gezinti hissi yaşama düşüncesi on beş öğrenciden sekizi tarafından dile getirilerek ön plana çıkmaktadır. Bu kapsamda öğrencilerden birisi; “*Gezegenlerin sanki bize çok yakınmış gibi olması elimi uzatınca sanki değebileceğim gibi olması çok hoşuma gitmişti (Ö₃)*” derken bir diğer öğrenci ise “*Sınıf ortamında gördüğümüz kavramlardan çok daha fazlasını gördük bu beni mutlu etmişti uzayın ve yıldızların ne kadar karmaşık olduğunu daha iyi öğrendim (Ö₆)*” şeklinde görüş ifade etmiştir. Yine öğrencilerden biri “*Ortamın farklı oluşu yatar şekilde ders dinleme karanlık dersi bölecek gürültü ya da dikkat dağıtıcı şeylerin olmamasını çok beğendim (Ö₉)*” derken bir diğeri de “*Görüntülerin hafızamızda kalıcılığı arttırmasını ve işlenen konuyu kalıcı hale getirmesini beğendim (Ö₁₃)*” şeklinde görüş ifade etmiştir. Yine öğrencilerin “*Planetaryumda hoşunuza gitmeyen şey neydi? Açıklar mısınız?*” sorusuna verdikleri cevaplar incelendiğinde 15 öğrenciden sekizinin ses kalitesini beğenmediğini ifade ettikleri belirlenmiştir. Bunun yanında öğrencilerin planetaryumun küçük olması, etkileşim olmaması, ortamın havasız olması, düz bir anlatım olması gibi düşüncelere sahip oldukları görülmüştür. Bu kapsamda bir öğrenci; “*İçerisi karanlık ve bunaltıcıydı uzun süre kalmak istemem (Ö₂)*” derken başka bir öğrenci “*Video izlerken durdurup soru sorma şansımızın olmaması yine planetaryumun küçük olması hoşuma gitmedi (Ö₇)*” şeklinde görüş bildirmiştir. Yine öğrencilerden birisi “*Planetaryumda video izlerken merak ettiklerimizi o anda soramamak (Ö₁₁)*” derken bir başka öğrenci ise “*İzlediğimiz video daha ilgi çekici olabilirdi çok düz bir anlatım vardı ayrıca planetaryum daha büyük olabilirdi (Ö₁₃)*” şeklinde görüşünü ifade etmiştir. Bir diğer öğrenci ise sorulan bu soruya “*Ses kalitesi daha iyi olabilirdi bir de videolar daha eğlenceli olabilirdi (Ö₁₅)*” şeklinde görüş bildirmiştir.

Yine öğrencilerin “*Planetaryum gezisi sonrasında astronomiye olan ilginiz ve düşünceleriniz nasıl değişti? Açıklar mısınız?*” sorusuna verdikleri cevaplar incelendiğinde 14 öğrencinin fen ve astronomiye olan ilgisinin arttığını, bir öğrenci ise ilgisinin değişmediğini ifade ettiği belirlenmiştir. Yine yedi öğrenci uzaydaki kavramlarla ilgili meraklarının arttığını, altı öğrenci kavramları anlamlandırabildiklerini üç öğrenci de konuların anlaşılabilirliğini arttırdığını ifade etmiştir. Bu kapsamda bir öğrenci: “*Astronomiye olan ilgim arttı derste öğrendiklerim çok karmaşık gelmişti artık kavramlar arasındaki ilişkiyi daha iyi anladım (Ö₄)*” şeklinde görüş bildirirken başka bir öğrenci “*Aslında uzayla ilgili şeylere pek merakım yoktu ama izlediğim videolar ve uzayda olanlar merakımı arttırdı ve kavramlar arası ilişki kurmamı kolaylaştırdı (Ö₈)*” şeklinde görüş ifade etmiştir. Yine bir başka öğrenci “*Astronomiye olan ilgim arttı çok karmaşık gelirken artık daha anlaşılabilir olduğunu düşünüyorum (Ö₁₀)*” şeklinde görüş bildirmiştir.

Tablo 3. Öğrencilerin fen bilimleri dersi ve planetaryum ile ilgili gelişen duygularına ilişkin sorulara verilen cevapların frekans dağılımı (N=15)

Tema	Alt temalar	Kod	Açıklama	Katılımcılar	f	
Gelişen Duygular	Beğenilen Noktalar	Minderde uzanarak ders dinlemek		Ö ₁ , Ö ₉ , Ö ₁₁ , Ö ₁₅	4	
		Uzayda gezinti hissi		Ö ₂ , Ö ₃ , Ö ₄ , Ö ₇ , Ö ₈ , Ö ₁₀ , Ö ₁₂ , Ö ₁₄	8	
		Küre şeklinde yapı		Ö ₅ , Ö ₇ , Ö ₁₂	3	
		Görsel destekli anlatım		Ö ₂ , Ö ₇ , Ö ₈	3	
		Derse katkı sağlayan bilgiler		Ö ₆ , Ö ₁₁	2	
		Konuya odaklanabilme		Ö ₅ , Ö ₉	2	
		Kalıcı öğrenme		Ö ₁₃	1	
		Beğenilmeyen Noktalar	Görüntü kalitesi		Ö ₁₂ , Ö ₁₄	2
			Sesin kalitesi		Ö ₃ , Ö ₆ , Ö ₈ , Ö ₉ , Ö ₁₀ , Ö ₁₂ , Ö ₁₄ , Ö ₁₅	8
			Planetaryumun küçük olması		Ö ₄ , Ö ₆ , Ö ₇ , Ö ₈ , Ö ₁₂ , Ö ₁₄	6
	Etkileşim olmaması			Ö ₇ , Ö ₁₁	2	
	Ortamın havasız olması			Ö ₁ , Ö ₂ , Ö ₄	3	
		Düz bir anlatım olması		Ö ₅ , Ö ₇ , Ö ₁₃	3	
	Fen ve Astronomiye olan İlgi ve Düşünce Değişimi	İlgim arttı				14
		Uzaydaki kavramlarla ilgili merak artışı		Ö ₁ , Ö ₂ , Ö ₃ , Ö ₅ , Ö ₆ , Ö ₇ , Ö ₈ , Ö ₁₄	7	
Kavramları anlamlandırabilme			Ö ₄ , Ö ₈ , Ö ₉ , Ö ₁₀ , Ö ₁₄ , Ö ₁₅	6		
Anlaşılabilirliği arttırma			Ö ₇ , Ö ₁₀ , Ö ₁₄	3		
İlgim değişmedi			Ö ₁₃	1		

Planetaryum Gezisine Katılan Öğrencilerin Fen Bilimleri Dersinin Günlük Hayattaki Uygulama Alanlarına Yönelik Düşüncelerine Etkileri Yönelik Bulgular

Planetaryum gezisine katılan öğrencilerin fen bilimleri dersinin günlük hayattaki uygulama alanlarına yönelik düşüncelerine etkilerine yönelik sorulara verilen cevapların analiz edilmesiyle oluşan tema, alt tema, kodlar ve kodlara yönelik açıklamalar ile bu kodlara ilişkin sıklık frekansları tablo 4’te verilmiştir.

“Planetaryum gezisi sonrasında fen dersine yönelik farklı okul dışı çevrelere yapılabilecek geziler hakkında ne düşünüyorsunuz? Sizce yapılmalı mı? Neden ?” sorusuna verilen cevaplar incelendiğinde, öğrencilerin tamamının fen dersine yönelik farklı okul dışı çevrelere geziler yapılması şeklinde olumlu görüş bildirdiği görülmüştür. Yine farklı okul dışı çevrelere yapılacak gezilerle ilgili öğrencilerin ilgi çekici ve merak uyandırıcı, farklı ortam heyecanı, konuyu farklı açılardan görme, tüm öğrencilerin istekli olması, sosyalleşmeye katkı sağlayıcı, rahatlatıcı olması, stres atma fırsatı sunması, çok eğlenceli gibi açıklamalar ortaya koyduğu belirlenmiştir.

Tablo 4. Planetaryum ziyaretinin öğrencilerin fen bilimleri dersinin günlük hayattaki uygulama alanlarına yönelik düşüncelerini ne düzeyde etkilediğine ilişkin sorulara verilen cevapların frekans dağılımı (N=15)

Tema	Alt Temalar	Kod	Açıklama	Katılımcılar	f	
Fen Bilimleri Dersinin Uygulama Alanları	Farklı Okul Dışı Çevre Gezileri	Evet Yapılmalı		Ö ₁ , Ö ₂ , Ö ₃ , Ö ₄ , Ö ₅ , Ö ₆ , Ö ₇ , Ö ₈ , Ö ₉ , Ö ₁₀ , Ö ₁₁ , Ö ₁₂ , Ö ₁₃ , Ö ₁₄ , Ö ₁₅	15	
			Pekiştirici öğrenmeye katkı sağlayıcı	Ö ₁ , Ö ₂ , Ö ₅ , Ö ₈ , Ö ₉ , Ö ₁₀ , Ö ₁₃ , Ö ₁₄ , Ö ₁₅	9	
			İlgi çekici ve Merak uyandırıcı	Ö ₃	1	
			Farklı ortam Heyecanı	Ö ₇ , Ö ₁₄	2	
			Konuyu farklı açılardan görme	Ö ₆ , Ö ₁₂	2	
			Tüm öğrencilerin istekli olması	Ö ₃	1	
			Sosyalleşmeye katkı sağlayıcı	Ö ₄ , Ö ₁₁	2	
			Rahatlatıcı olması, stres atma fırsatı sunması	Ö ₃ , Ö ₁₂ , Ö ₁₃	3	
			Çok eğlenceli	Ö ₁ , Ö ₂ , Ö ₄ , Ö ₅	4	
			Hayır yapılmamalı		0	
		Gezi Sıklığı	Uygun ünite işlendikten sonra		Ö ₃ , Ö ₆ , Ö ₇ , Ö ₁₀ , Ö ₁₃ , Ö ₁₅	6
			Ayda bir kez		Ö ₄ , Ö ₉ , Ö ₁₂	3
			Ünite işlenirken		Ö ₁	1
			Dönem Sonlarında		Ö ₂ , Ö ₅ , Ö ₈ , Ö ₁₁ , Ö ₁₄	5
		Nerelere Gezi Yapılmalı	Barajlar-arıtma tesisleri		Ö ₁ , Ö ₆	2
			Müzeler		Ö ₂	1
			Bilim Fuarları		Ö ₂ , Ö ₁₅	2
			Akvaryumlar		Ö ₁₃	1
			Robotik kodlama atölyeleri		Ö ₄	1
			Büyük planetaryumlar		Ö ₃ , Ö ₄	2
			Gözlem evleri		Ö ₄	1
			Doğal yaşam alanları		Ö ₁₁ , Ö ₁₄ , Ö ₁₅	3
			Hayvanat bahçeleri		Ö ₆ , Ö ₁₂ , Ö ₁₄	3
		Büyük laboratuvarlar		Ö ₅ , Ö ₇ , Ö ₁₀ , Ö ₁₃	4	
		Fikrim yok		Ö ₈	1	

Yapılan açıklamalardan en dikkat çekenini ise dokuz öğrencinin farklı okul dışı çevre gezileri ile ilgili pekiştirici, öğrenmeye katkı sağlayıcı şeklinde düşüncelere sahip olmasıdır. Bu kapsamda öğrencilerden birisi; “*Evet bence gezi yapılmalı farklı bir ortam olduğu için eğlenceli oluyor ve sınıfta öğrendiklerimizi daha iyi öğrenmemizi sağlıyor (Ö₁)*” derken başka bir öğrenci “*İlgimizi daha fazla çekiyor mesela fen dersini sevmeyen bir öğrenci bile olsa bu tür geziler hoşuna gider ve fen dersine olan ilgisi artar benim çok hoşuma gitmişti açıkçası bence gezi düzenlenmeli ortamın farklı olması bize iyi geliyor (Ö₃)*” şeklinde görüş bildirmiştir. Başka bir öğrenci ise sorulan bu soruya “*Bence yapılmalı. Açık alanlara gezi düzenlenebilir çeşitli canlıları gözlemleyebileceğimiz kırsal ve çevre kirliliğinin olmadığı alanlara gezi düzenlenebilir bu geziler rahatlamamızı sağlıyor okulda sürekli derslerden sıkılıyoruz (Ö₁₂)*” şeklinde görüşünü

ifade etmiştir. Öğrencilerin “*Planetaryum gezisi sonrasında fen dersine yönelik farklı okul dışı çevrelere yapılabilecek geziler sizce ne sıklıkta yapılmalı?*” sorusuna verdikleri cevaplar incelendiğinde altı öğrencinin uygun üniteler işlendikten sonra gezi yapılması yönünde görüş bildirdiği görülürken beş öğrencinin ise dönem sonlarında gezi yapılması yönünde görüş bildirdiği görülmüştür. Burada öğrenci görüşleri incelendiğinde ortaya çıkan durum öğrencilerin büyük çoğunluğunun ünite veya konularla ilgili belli kavramları öğrendikten sonra gezi yapmak istiyor olmasıdır. Yine tabloya göre bir öğrenci ünite işlenirken gezi yapılması yönünde görüş bildirirken üç öğrenci ise her ay düzenli olarak gezi yapılması yönünde görüş bildirmiştir. Bu kapsamda bir öğrenci; “*İkinci dönemlerin sonunda okul gezileri şeklinde yapılmalı (Ö₂)*” derken bir başkası “*Bence mümkün olduğunca ünite sonlarında yapılmalı önce temel bilgileri öğrenip üstüne daha detaylı şeyler öğrenebiliriz (Ö₆)*” şeklinde görüş bildirmiştir. Yine öğrencilerden birisi “*Bence her ay farklı derslerle ilgili de olsa en az bir gezi yapılabilir (Ö₉)*” derken başka bir öğrenci “*Bence gerekli olan ünitelerin sonunda gezi düzenlenmeli çünkü temel kavramları öğrenmiş olarak bir yere gittiğimizde nelere dikkat edeceğimizi biliriz (Ö₁₃)*” şeklinde görüş ifade etmiştir. Bununla birlikte “*Planetaryum gezisinden yola çıkarak fen dersine yönelik olarak nerelere gezi yapılabilir? Örnek verebilir misin?*” sorusuna verilen cevaplar incelendiğinde, öğrencilerin barajlar- su arıtma tesisleri, müzeler, bilim fuarları, akvaryumlar, robotik kodlama atölyeleri, büyük planetaryumlar, gözlem evleri, doğal yaşam alanları - milli parklar, mağaralar, hayvanat bahçeleri, büyük laboratuvarlar şeklinde görüşlerini ifade ettikleri görülmüştür. Bir öğrenci ise fikrim yok şeklinde görüşünü belirtmiştir. Bu kapsamda bir öğrenci; “*Robotik kodlama atölyelerine, gözlemevlerine, daha büyük planetaryumlara geziler yapılabilir (Ö₄)*” derken başka bir öğrenci “*Yeryüzü oluşumlarıyla ilgili mağara ziyaretleri yapılabilir mesela Ballica Mağarası ya da büyük laboratuvarlara gidilip orada kendi deneylerimizi yapabiliriz (Ö₉)*” şeklinde görüş bildirmiştir. Yine öğrencilerden birisi “*Doğal yaşam alanlarına gezi düzenlenebilir mesela milli parklara (Ö₁₁)*” derken diğer bir öğrenci “*Canlılar ile ilgili konularda hayvanat bahçeleri ziyaret edilebilir iklim ve hava olayları konusu açık bir alanda işlenebilir (Ö₁₄)*” şeklinde görüşünü ifade etmiştir. Başka bir öğrenci ise bu soruya “*Nerelere yapılması gerektiğiyle ilgili aklıma gelen bir yer yok ama işlediğimiz ünite ile ilgili gezi olması bizi hem sosyal anlamda hem de bilgi anlamında geliştirecektir (Ö₈)*” şeklinde düşüncesini ifade etmiştir.

TARTIŞMA VE SONUÇ

Bu çalışmada planetaryum gezisi gerçekleştirmiş olan ortaokul öğrencilerinin planetaryum hakkındaki görüşleri farklı açılardan incelenmiş ve elde edilen bulgular literatürdeki araştırma sonuçları ile tartışılmıştır. Öğrencilerin öğrenme deneyimlerini zengin içeriklerle artırılmasına hizmet eden planetaryumlarda gezi süresinin yeterli olduğunu bildirmesi bu etkinlikten doyum aldıklarını, süre planlamasının doğru yapıldığını ve memnun olduklarını düşündürmektedir. Planetaryumda yapılan çalışmalarla ilgili ise öğrencilerin video animasyon, pekiştirme çalışmaları ve atölye çalışmalarının yeterli düzeyde yapıldığını ifade ettikleri belirlenmiştir. Ulaşılan bulguların Erçetin ve Görgülü (2018) ve Rusk (2003) çalışmasında konuların pekiştirilmesinde bilim merkezi gezisinin etkili olduğu sonucuyla desteklendiği belirtilebilir. Bozdoğan ve Ustaoglu (2014) çalışmasında fen bilimleri öğretmen adaylarının da planetaryumlarla ilgili konuyu pekiştirme yönüyle oldukça etkili olduğu görüşüne yöneldikleri belirlenmiştir. Bu sonucun da araştırma bulgularını desteklediği ifade edilebilir. Bununla birlikte yatay vaziyette ders işleme etkinliğinin öğrenciler tarafından sınıf dışı sosyal etkinlik olarak algılandığı anlaşılmaktadır. Sontay, Tutar ve Karamustafaoğlu'nun (2016) çalışmasında da yatay vaziyette koltukların öğrencilere farklı ve eğlenceli geldiği sonucu ifade edilmiştir. Bu kapsamda araştırma bulgularının literatürdeki çalışmalarla benzerlik gösterdiği söylenebilir. Çalışmada planetaryumdaki anlatımların ve içeriklerin görsellik yönüyle öğrencilerin beklentilerinin

üzerinde olduğu tespit edilmiştir. Ancak planetaryumun büyüklüğü ve ses kalitesi olarak öğrenci beklentilerini karşılayamadığı görülmüştür.

Çalışmaya katılan öğrencilerin özellikle Güneş Sistemi ve Ötesi ünitesinin planetaryumda işlenmesi gerektiğini ifade ettikleri tespit edilmiştir. Çepni ve Şenel Çoruhlu (2014) çalışmasında Güneş Sistemi ve Ötesi adlı ünitenin 5E modeline uygun geliştirilen materyallerle daha etkili öğrenildiği sonucuna ulaşmışlardır. Bu sonucun öğrencilerin Güneş Sistemi ve Ötesi ünitesinin planetaryum ortamında işlenebileceği yönünde bildirdikleri görüşlerle benzerlik gösterdiği söylenebilir. Ayrıca Güneş Sistemi ve Ötesi ünitesinin öğrenilmesine bilim müzelerinin etkisiyle ilgili yapılan bir diğer çalışmada da (Bodur ve Yıldırım, 2018) benzer sonuçlar elde edilmesi, yapılan çalışma sonuçlarının literatürle uyumlu olduğunu göstermektedir. Ortam farkıyla ilgili ise öğrenciler planetaryumun gerçekçi bir ortam sunduğunu, uzayda gibi hissettirdiğini düşünmektedir. Yapılan bir çalışmada planetaryumlar, doğru ve gerçekçi ortam sayesinde gözlemler yaparak deneyimsel öğrenme için mükemmel bir fırsat olarak nitelendirilmiştir (Trundle ve Bell, 2003). Benzer sonuç, Plummer (2009) çalışmasında da görülmektedir. Araştırmada, öğrencilerin anlamakta zorlandıkları konuların somutlaştırılmasında planetaryumların gerçekçi bir ortam oluşturabilmesinin önemli bir özellik olduğu araştırma sonuçları arasında yer almaktadır. Bu sonuçların Trundle ve Bell (2003) ve Plummer (2009) çalışmalarında ifade edilen sonuçla örtüştüğü anlaşılmaktadır. Bunun yanında planetaryumlarda öğrencilerin anlamadıkları kavram veya konuları anında soramaması bir eksiklik olarak göze çarpmaktadır. Etkililik yönüyle bakıldığında ise öğrencilerin planetaryumları sınıf ortamından daha etkili mekanlar olarak düşündükleri görülmüştür. Sontay vd. (2016) çalışmasında öğretim ortamının farklı ve merak uyandırıcı özelliğine vurgu yaparak etkili öğrenmeleri desteklediğini bildirilmiştir. Ayrıca Çil (2019) çalışmasında akademik başarı ve zihinsel modeller üzerinde planetaryumların sınıf ortamına göre daha etkili olduğu sonucuna ulaşmıştır. Yine Braund ve Reiss (2006) fen dersinin okul dışı bilim merkezleri turu, planetaryum ya da alan gezileri benzeri faaliyetlerle tamamlanması gerektiğini belirtirken bu tür öğrenme ortamlarının öğrencilerin konuyu öğrenmeleri açısından daha etkili olduğunu ifade etmektedir. Buradan hareketle yapılan çalışma sonuçlarının literatürle benzerlikler gösterdiği söylenebilir. Eğlenceli olma açısından öğrencilerin planetaryumları sınıf ortamına göre daha eğlenceli olarak değerlendirdikleri görülmüştür. Literatürde öğrencilerin planetaryumları eğlenceli bulduğu birçok sonuç görülmektedir (Ertaş, 2012; Metin, 2020; Sontay, Tutar ve Karamustafaoğlu, 2016). Öğrencilerin planetaryumları eğlenceli bir öğrenme ortamı olarak betimlenmesinin nedeninin burada sunulan içerik ile soyut kavramların somutlaştırılmasında birçok duyu organına hitap edilmesinden kaynaklanıyor olabileceği düşünülmektedir. Nitekim Ertaş ve Şen (2011) planetaryumların, öğrencilerin ilgisini çekerek etkili ve eğlenceli bir öğrenme ortamı sunmaya yardımcı olduğunu ifade etmektedir. Ayrıca Şentürk (2019) çalışmasında planetaryumlar “gök cisimlerinin, hareketlerinin, neden oldukları değişimlerin ve olayların özel projeksiyonlarla bir kubbeye yansıtıldığı hem eğitim-öğretim hem de eğlence amacıyla kullanılan özel yapılar” olarak açıklanmaktadır. Dolayısıyla araştırma bulguları ve literatürdeki bilgiler ışığında planetaryumların eğlenceli bir öğrenme ortamı olduğu söylenebilir. Öğrencilerin planetaryumda uzay konu ve kavramlarına yönelik birçok bilgiyi daha çok görsel olarak hatırlayabildikleri belirlenmiştir. Literatürde benzer sonuçlara rastlanmaktadır (Özcan ve Yılmaz, 2018). Yine öğrencilerin planetaryumda anlatılanların yüksek oranda anlaşılır olduğunu ifade ettikleri tespit edilmiştir. Literatürde fen dersinde karmaşık gelen konuların planetaryum sayesinde anlaşılabilirliğinin arttığına ilişkin birçok farklı çalışmada rastlanmaktadır (Bahali, 2014; Bozdoğan ve Ustaoglu, 2016; Ertaş, 2012; Metin, 2020; Plummer ve diğerleri, 2014; Schmoll, 2013; Sontay ve diğerleri, 2016; Şahin ve Sağlamer Yazgan, 2013; Türk, 2010). Bu kapsamda çalışma bulgularının literatürle uyumlu olduğu söylenebilir.

Öğrencilerin planetaryumları uzayda gezinti hissi oluşturduğu için beğendikleri görülmüştür. Masi, Catanzaro, Gandolfi, Giovanardi ve Vomero (2007) planetaryumların kullanıcılara sanal teleskopun her parçasını kontrol edebilme, çalışmalarını video konferans yoluyla planetaryumdaki eğitmenler ile paylaşım tartışabilme imkânı sunduğu için öğrenciler tarafından beğenildiği sonucu bildirilmiştir. Dolayısıyla bu sonucun araştırma bulgularıyla paralel olduğu söylenebilir. Planetaryumların beğenilen yönleriyle ilgili öğrenci görüşlerinin yanı sıra yine öğrenciler tarafından eksik bulunan ve yeterli olmadığı düşünülen ses kalitesinin artırılmasıyla, öğrenme deneyimlerinin artırılması ve ortamın sunduğu olanaklardan daha fazla yararlanılması mümkün hale gelebilir. Çalışmanın bir diğer sonucu ise öğrencilerin fen ve astronomiye olan ilgi ve düşüncelerinin olumlu yönde değiştiğine yönelik görüşleridir. Öğrenciler uzay ile ilgili kavramlara yönelik meraklarının arttığını ifade etmişlerdir. Nitekim alanda yapılan birçok araştırmada astronomi konularının öğrenilmesi, astronomiye yönelik tutum gibi hususlarda planetaryumların etkili bir öğrenme ortamı oluşturduğu savunulmaktadır (Brazell ve Espinoza, 2009; Carsten Conner, Larson, Arseneau ve Herrick, 2015; Demir ve Öner Armağan, 2018; Yu ve Sahami, 2007; Plummer, 2009).

Öğrencilerin farklı okul dışı çevrelere yapılacak gezilerle derste gördükleri konuların pekişeceğini ve öğrenmeye katkı sağlayacağını ön plana çıkardıkları sonucuna ulaşılmıştır. Buna karşın alanda yapılan araştırmalar incelendiğinde planetaryum gezilerinin daha çok eğlenceli olma yönünün vurgulandığı görülmektedir (Dilli, 2017; Laçın Şimşek, 2011; Stroksdieck, 2001; Tofield, Coll, Vyle ve Bolstad, 2003; Türkmen, 2018). Bu konuda yapılan araştırma sonuçlarıyla çalışma bulgularının farklı olduğu anlaşılmaktadır. Laçın Şimşek'e (2011) göre, okul dışı gezilerinin zengin bir öğrenme deneyimi sunuyor olmasını fırsata çevirerek doğru bir uygulama şekli takip edilmelidir. Bu bağlamda araştırma bulgularının alandaki çalışmalardan farklı olarak planetaryum gezi etkinliğinde plan dahilinde doğru bir uygulama şekli takip ettiği ifade edilebilir. Bununla birlikte öğrencilerin gezilerin üniteler işlendikten sonra pekiştirme amaçlı yapılması gerektiğini ifade ettikleri bulgusuna ulaşılmıştır. Ayrıca öğrencilerin farklı okul dışı çevrelere özellikle de büyük laboratuvarlara gezi yapılmasını istedikleri de belirlenmiştir. Bu istek öğrencilerin daha fazla deneyim elde etmek için daha çok içeriği bir arada görmeyi arzu ettiklerini düşündürmektedir. Bu istek dâhilinde daha büyük laboratuvarların talebi karşılayacağı yönünde görüş bildirdikleri tahmin edilmektedir. Öğrencilerin farklı okul dışı çevrelere yapılacak gezilerle derste gördükleri konuların pekişeceğini ve öğrenmeye katkı sağlayacağını ön plana çıkardıkları bulgusuna ulaşılmıştır. Buna karşın alanda yapılan araştırmalar incelendiğinde planetaryum gezilerinin daha çok eğlenceli olma yönünün vurgulandığı görülmektedir (Dilli, 2017; Laçın Şimşek, 2011; Stroksdieck, 2001; Tofield ve diğerleri, 2003; Türkmen, 2018). Bu bağlamda araştırma bulgularının alandaki çalışmalardan farklı olarak bulunmasının nedeni planetaryum gezisi etkinliğinde plan dahilinde doğru bir uygulama şekli takip edilmesinden kaynaklandığı ifade edilebilir. Bununla birlikte öğrencilerin gezilerin üniteler işlendikten sonra pekiştirme amaçlı yapılması gerektiğini ifade ettikleri bulgusuna ulaşılmıştır. Ayrıca öğrencilerin farklı okul dışı çevrelere özellikle de büyük laboratuvarlara gezi yapılmasını istedikleri de belirlenmiştir. Bu istek öğrencilerin daha fazla deneyim elde etmek için daha çok içeriği bir arada görmeyi arzu ettiklerini bu yüzden büyük laboratuvarların taleplerini karşılayabileceği yönünde görüş bildirdiklerini düşündürmektedir.

Araştırmanın bulgularından hareketle ulaşılan sonuçlar şu şekilde özetlenebilir:

- Geziye katılan öğrencilerin tamamı planetaryumda geçirilen zamanın yeterli olduğunu ifade etmiştir.
- Öğrenciler planetaryumda geçirdikleri süre boyunca video animasyon, pekiştirme çalışmaları ve atölye çalışmaları yapıldığını ifade etmektedir.

- Yatay vaziyetteki minderlerde yapılan öğretim çalışmalarının öğrencilere farklı geldiği ve oldukça keyif aldıkları belirlenmiştir. Öğrenciler yapılan etkinliklerle fen ve astronomiye olan ilgi ve düşüncelerinin olumlu yönde değiştiğini ve uzayla ilgili kavramlara yönelik meraklarının arttığını ifade etmişlerdir.
- Öğrenciler planetaryumlarda sınıf içerisinde olduğu gibi etkileşim halinde olmak istediklerini ifade etmişlerdir.
- Öğrenciler planetaryumu görsellik ve anlatım yönüyle beklentilerinin üzerinde olarak değerlendirirken ses kalitesi yönüyle beklentilerin altında olarak değerlendirmişlerdir.
- Öğrenciler planetaryumda Güneş Sistemi ve Ötesi ünitesinin etkili bir şekilde işlenebileceğini düşünmektedir. Bununla birlikte öğrenciler planetaryumun uzay konusuyla ilgili öğrenmeler için daha uygun olduğunu ifade etmektedir.
- Öğrenciler planetaryumun gerçekçi bir ortam sunduğunu düşünmekte, sınıf ortamına kıyasla görsel olarak daha etkili, anlaşılır ve eğlenceli bir öğrenme ortamı olarak değerlendirmektedir. Öğrencilerin planetaryumu beğenmelerinin bir diğer nedeni ise uzayda gezinti hissi oluşturmasıdır.
- Öğrencilerin planetaryumlar dışında farklı okul dışı çevrelere de geziler yapılmasıyla derste gördükleri konuların pekişeceğini düşündükleri belirlenmiştir. Bu nedenle öğrenciler bu gezilerin dersler işlendikten sonra pekiştirme amaçlı olması gerektiğini ifade etmişlerdir. Bununla birlikte öğrencilerin büyük laboratuvarlara gezi yapılmasını istedikleri tespit edilmiştir.

Araştırma sonuçlarından hareketle şu öneriler sunulabilir:

- Fen bilimleri dersi kapsamında yapılan gezilerin yalnızca Dünya ve Evren konu alanı ve planetaryumlarla sınırlanılmayıp diğer üniteler ve diğer derslerle de ilişkilendirilerek öğretim amaçlı kullanımı sağlanabilir. Bu bağlamda öğretmenler tarafından sene başında hazırlanan yıllık ve günlük planlarda ders kazanımlarına uygun olarak yıl boyunca uygulanacak okul dışı eğitim aktivitelerine yer verilebilir.
- Fen dersinde soyut konuların anlaşılabilirliğinin sağlanmasında planetaryumların etkili bir öğrenme ortamı oluşturduğu konusunda öğrenci ve öğretmen farkındalığının artırılması önerilmektedir. Ayrıca konuya yönelik deneysel çalışmalara ağırlık verilerek planetaryumların etkililiği ortaya konabilir.
- Planetaryumlar her sınıf seviyesindeki fen dersinde etkin bir şekilde kullanılabilir.
- Astronomi konularında ilgi, tutum ve öğrenme üzerinde planetaryumların olumlu etkisinin dikkate alınması ve konuya yönelik zengin içeriğe sahip planetaryum ve benzeri öğrenme ortamlarının etkin kullanılması önerilmektedir.
- Planetaryumların nasıl daha etkili kullanılabilirliği ile ilgili araştırmalara ihtiyaç olduğu açıktır. Bu yönde çalışmalar yapılmalıdır.

KAYNAKÇA

- Abacı Çaylı, Ç. (2015). *Merkezi sistem ortak sınavlarının farklı değişkenler açısından irdelenmesi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi. Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Akturan, U., & Esen, A. (2008). *Fenomenoloji*. Ed. T. Baş ve U. Akturan. İçinde: *Nitel araştırma yöntemleri*, (s. 83-98). Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Arıcı, V. A. (2013). *Fen eğitiminde sanal gerçeklik programları üzerine bir çalışma: "Güneş sistemi ve ötesi: Uzay bilmecesi" ünitesi örneği*. Yayınlanmamış yüksek lisans Tezi. Adnan Menderes Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Aydın.

- Bahali, K. (2014). *Astronomy education at Al- Khawarizmi Astronomy Centre*. Proceedings of the 22nd International Planetarium Society Conference, 23-27 Haziran Beijing, China.
- Balcı, A. S. (2007). *Fen öğretiminde yapılandırmacı yaklaşım uygulamasının etkisi*. Yayımlanmamış yüksek lisans tezi. Konya Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Konya.
- Berg, B. L., & Lune, H. (2015). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. (Çeviri Editorü H. Aydın). Konya: Eğitim Yayınevi.
- Bodur, Z., & Yıldırım, M. (2018). Sınıf dışı etkinliklerinin ortaokul yedinci sınıf öğrencilerinin akademik başarıları ve bilimsel süreç becerileri üzerine etkisi. *Marmara Üniversitesi Atatürk Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 47, 125-140.
- Bozdoğan, A. E., & Ustaoglu, F. (2014). Planetaryumların öğretim potansiyeli hakkında fen bilimleri öğretmen adaylarının görüşleri. *Journal of Turkish Science Education*, 11(1), 3-23.
- Bozdoğan, A.E. (2007). *Bilim ve teknoloji müzelerinin fen öğretimindeki yeri ve önemi*. Yayımlanmamış doktora tezi. Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Bozdoğan, A.E. (2018). The effect of planetarium trip on preservice science teachers' metaphorical perceptions about planetariums. *MOJES: Malaysian Online Journal of Educational Sciences*, 4, 70-84.
- 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.
- Brazell, B.D., & Espinoza, S. (2009). Meta-analysis of planetarium efficacy research. *Astronomy Education Review*, 8(1), 1-11.
- Carcary M. (2009). The research audit trail – Enhancing trustworthiness in qualitative inquiry. *Electronic Journal of Business Research Methods*, 7, 11-24.
- Carsten Conner, L.D., Larson, A. M., Arseneau, J., & Herrick, R.R. (2015). Elementary student knowledge gains in the digital portable planetarium. *Journal of Astronomy and Earth Sciences Education*, 2(2), 65-76.
- Çepni, S., & Şenel Çoruhlu, T. (2014). 'Güneş sistemi ve ötesi: Uzay bilmecesi' ünitesinde zenginleştirilmiş 5E öğretim modeline uygun hazırlanan öğrenme ortamlarının öğrenci başarıları üzerine etkisinin incelenmesi. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 27(2), 343-369.
- Çil, M. (2019). *Planetaryum destekli öğretimin 6.sınıf öğrencilerinin akademik başarıları ve zihinsel modelleri üzerine etkisinin belirlenmesi*. Yayımlanmamış yüksek lisans tezi. Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Muğla.
- Demir, N., & Öner Armağan, F. (2018). Okul dışı öğrenme ortamlarına yönelik fen bilgisi öğretmenlerinin görüşleri: Planetaryum. *Journal of Social And Humanities Sciences Research (JSHSR)*, 5(30), 4241-4248.
- Dilli, R. (2017). Öğretmenlerin müzelerin öğrenme ortamı olarak kullanımına ilişkin görüşleri. *Milli Eğitim Dergisi*, 214, 303-316.
- Dillon J., Rickinson, M., Teamey, K., Morris, M., Choi, M. Y., Sanders, D., & Benefield, P. (2006). The value of outdoor learning: evidence from research in the UK and elsewhere. *School Science Review*, 87(320), 107-111.
- Dörnyei, Z. (2007). *Research methods in applied linguistics: quantitative qualitative, and mixed methodologies*. Oxford: Oxford University Press.
- Ecevit, T., & Şimşek, P. Ö. (2017). Öğretmenlerin fen kavram öğretimleri, kavram yanlışlarını saptama ve giderme çalışmalarının değerlendirilmesi. *İlköğretim Online*, 16(1), 129-150.
- Ede, D. (2019). *Fen bilgisi öğretmen adaylarının okul dışı öğrenme deneyimlerinin farklı değişkenler açısından araştırılması*. Yayımlanmamış yüksek lisans tezi. Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- Erçetin, Ş. Ş., & Görgülü, D. (2018). Bilim merkezlerini ziyaret eden 6. sınıf öğrencilerinin fen bilimleri dersine ilişkin görüşlerinin incelenmesi. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 16 (2), 122-138.
- Eroğlu, B. (2018). *Ortaokul öğrencilerine astronomi kavramlarının artırılmış gerçeklik uygulamaları ile öğretiminin değerlendirilmesi*. Yayımlanmamış yüksek lisans tezi. Karadeniz Teknik Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.
- Ertaş, H. (2012). *Okul dışı etkinliklerle desteklenen eleştirel düşünme öğretiminin, eleştirel düşünme eğilimine ve fizik dersine yönelik tutumuna etkisi*. Yayımlanmamış doktora tezi. Hacettepe Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

- Ertay, H., & Şen, A.İ. (2011). *Fen öğretiminde okul dışı öğrenme ortamları*, Ankara: Pegem Akademi Yayınları.
- Fidan, N. (2012). *Okulda öğrenme ve öğretme*. Ankara: Pegem Akademi.
- Grossoehme, D.H. (2014). Overview of qualitative research. *Journal of Health Care Chaplain*, 20, 109-122.
- Gürsoy, G. (2018). Fen öğretiminde okul dışı öğrenme ortamları. *Turkish Studies Educational Sciences*, 13(11), 623-649.
- Kısa, Y., & Gazel, A.A. (2016). Sosyal bilgiler öğretiminde müze kullanımına ilişkin öğretmen ve öğrenci görüşlerinin incelenmesi (Afyonkarahisar müzeleri). *International Journal of Field Education*, 2(1), 51-83.
- Köksal, E. A. (2016). *Pre-service science teachers' views regarding their visits to the potato research station*. 14th International Conference Sustainable Development, Culture, Education Innovations and Challenges of Teacher Education for Sustainable Development, (May, 12-14), Konya.
- Laçın Şimşek, C. (2011). Okul dışı öğrenme ortamları ve fen eğitimi. İçinde: C. Laçın-Şimşek (Ed.). *Fen öğretiminde okul dışı öğrenme ortamları* (s. 1-23), Ankara: PegemA.
- Lelliott, A. (2015). Planetaria. In *Encyclopedia of Science Education Springer Netherlands*, 753-754.
- Luehmann A.L. (2009). Students' perspectives of a science enrichment programme: Out of school inquiry asaccess. *International Journal of Science Education*, 31(13), 1831-1855.
- Masi, G., Catanzaro, G., Gandolfi, G., Giovanardi, S. & Vomero, V. (2008). Astronomers for one night: When a telescope enters a planetarium dome. *Communicating Astronomy with the Public*, 78, 8-11 October 2007, Athens, Greece.
- Metin, M. (2020). *Fen bilimleri dersi kapsamında planetaryuma düzenlenen bir gezinin 7. sınıf öğrencilerinin akademik başarı, ilgi ve motivasyonlarına etkisi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi. Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü. Tokat.
- Özcan, H., & Yılmaz, Ő. (2018). Planetaryum gezisi ile fen bilgisi öğretmen adaylarının astronomi kavramlarındaki deęiŐimin incelenmesi. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 12(1), 392-418.
- 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.
- Plummer, J. D., Schmoll, S., Yu, K. C., & Ghent, C. (2015). A guide to conducting educational research in the planetarium. *Planetarian*, 44(2), 8-24.
- Rolfe G. (2006). Validity, trustworthiness and rigour: quality and the idea of qualitative research. *Journal of Advanced Nursing*, 53, 304-310.
- Rusk, J. (2003). Do science demonstrations in the planetarium enhance learning. *Planetarian*, 32(1), 5-8.
- Sağlam Tosun, N. (2016). *8. Sınıf öğrencilerinin fen ve teknoloji ders başarısını etkileyen bazı faktörlerin incelenmesi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi. Necmettin Erbakan Üniversitesi Eğitim Bilimleri Estitüsü, Konya.
- Saklan, H., & Ünal, C. (2018). Teknoloji dostu fen bilimleri öğretmenlerinin eğitim biliŐim ağı (EBA) hakkındaki görüşleri. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 12(1), 493-526.
- Schmoll, S. E. (2013). *Toward a framework for integrating planetarium and classroom learning*. A dissertation submitted in partial fulfillment of the requirements for the degree of doctor of Philosophy (Astronomy and Astrophysics and Education). University of Michigan, USA.
- Sontay, G., Tutar, M., & Karamustafaoğlu, M., (2016). Okul dışı öğrenme ortamları ile fen eğitimi hakkında öğrenci görüşleri: Planetaryum gezisi. *İnformal 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.

- Şahin, D. (2017). *Artırılmış gerçeklik teknolojisi ile yapılan fen öğretiminin ortaokul öğrencilerinin başarılarına ve derse karşı tutumlarına etkisi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi. Atatürk Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.
- Şahin, F., & Sağlamer Yazgan, B. (2013). Araştırmaya dayalı sınıf dışı laboratuvar etkinliklerinin öğrencilerin akademik başarısına etkisi. *Sakarya University Journal of Education*, 3(3), 107-122.
- Şahin, R., & Akbaba, U. (2018). Bilgisayar destekli öğretimin “Güneş Sistemi ve Ötesi, Uzay Bilmecesi” ünitesindeki öğrenci başarısına ve derse karşı öğrenci tutumuna etkisi. *Kafkas Üniversitesi, e-Kafkas Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 5(1), 10-24.
- Şentürk, E. (2019). Gökevlere (Planetaryumlar). İçinde: A.İ. Şen (Yay. Haz.). *Okul dışı öğrenme ortamları*. (s. 91-116). Ankara: Pegem Akademi.
- Tatar, N., & Bağrıyanık, K.E. (2012). Fen ve teknoloji dersi öğretmenlerinin okul dışı eğitime yönelik görüşleri. *İlköğretim Online*, 11(4), 883-896.
- Thornburgh, W. R. (2017). *The role of the planetarium in students' attitudes, learning and thinking about astronomical concepts*. Unpublished Doctoral Dissertation, University of Louisville, Kentucky.
- Tofield, S., Coll, R. K., Vyle, B., & Bolstad, R. (2003). Zoos as a source of free choice learning. *Research in Science & Technological Education*, 21(1), 67-99.
- Trundle, K. C., & Bell, R. L. (2003). Using planetarium software to teach standards-based lunar concepts. *School Science and Mathematics*, 103(8), 397-402.
- Türk, C. (2010). *İlköğretim temel astronomi kavramlarının öğretimi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi. On dokuz Mayıs Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Samsun.
- Türkmen, H. (2018). Ortaokul öğretmenlerinin sınıf-dışı ortamlarda öğretime bakış açıları. *Journal of Ege Social Science*, 1(1), 12-26.
- Yener, D., Aksüt, P., Kiras, B., & Yener, Y. (2018). Fen bilgisi öğretmen adaylarının bilim gezisi ve fen-teknoloji- toplum- çevre konusundaki görüşleri: ‘Müze de Bilim’ örneği. *Başkent University Journal of Education*, 5(2), 212-224.
- Yıldırım, A., & Şimşek, H. (2011). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Yu, K. C., & Sahami, K. (2007). *Visuospatial astronomy education in immersive digital planetariums*. Communicating Astronomy with the Public, 242-245, 8-11 October 2007, Athens, Greece.

SECONDARY SCHOOL STUDENTS' OPINIONS ABOUT PLANETARIUM: ERBAA BILIMPARK PLANETARIUM

Extended Abstract

Introduction

The purpose of this research is to determine the views of secondary school students about the planetarium. For this purpose, the phenomenology method, one of the qualitative research methods, was used in the research. In order to find an answer to the research problem, the criterion sampling method, one of the purposeful sampling methods, was preferred while determining the study group. In the study carried out in the 2020-2021 academic year, the criterion was determined as the students' visit to the Erbaa Science Park Planetarium.

Method

In this context, a total of 15 students who participated in the trips organized to the Erbaa Bilimpark Planetarium were determined as the study group of the research. The data of the study were collected through a semi-structured interview form prepared by the researcher. The data of the study were collected through a semi-structured interview form prepared by the researcher. The data were analyzed by content analysis by taking the opinions of 15 students about the planetarium before and after the trip.

Findings

As a result of the analysis, it was determined that the students' planetariums were defined as observation places. When the expectations of the students before the trip were examined, it was concluded that they thought that the planetarium trip could be effective in terms of permanent learning and simple plain expression. It has been determined that all students except one student have not information about the working principle of planetariums. Regarding the studies carried out in the planetarium, the students stated that video animation, reinforcement studies and workshops were carried out adequately. It is understood that the horizontal lesson teaching activity is perceived as an out-of-class social activity by the students. In addition, it has been determined that the lectures in the planetarium and the planetarium are above the expectations of the students in terms of visuality, but they cannot meet the expectations of the students in terms of sound quality. Again, the students emphasized that the Solar System and Beyond unit should be processed in the planetarium. In addition, it has been determined that the lectures in the planetarium and the contents in the planetarium are above the expectations of the students in terms of visuality, but they cannot meet the expectations of the students in terms of sound quality and size of the environment. It was determined that the students liked the planetariums because they created the feeling of wandering in space. In addition, it was observed that the students stated that they would learn more about space subjects and concepts in the planetarium. Another result of the study is the opinions of the students that their interests and thoughts on science and astronomy have changed in a positive way. The students stated that their curiosity about the concepts related to space increased.

Conclusion and Discussion

The results of the research reveal that the students mostly shared with their parents about the structure and shape of the planetarium. Another result is that the students stated that their parents thought of the planetarium trip as a socially developing and repeatable activity. It has been concluded that the students emphasize that the subjects they see in the lesson will be reinforced and contribute to learning through trips to different non-school environments. However, it was determined that the students stated that the excursions should be done for reinforcement purposes after the units were processed. In this context, it can be stated that planetarium trips should be considered important in order to develop positive attitudes towards science, facilitate learning, and obtain a permanent and effective learning experience.