

BİLİM MERKEZİNDE AİLELERİN DAVRANIŞLARININ VE DÜZENEKLERE YÖNELİK İLGİLERİNİN İNCELENMESİ: BİLİM ÜSKÜDAR ÖRNEĞİ

AN INVESTIGATION OF BEHAVIOR OF FAMILIES AND THEIR RELATIONS TO EXHIBITONS: AN EXAMPLE OF SCIENCE ÜSKÜDAR

Meltem ÖZTÜRK

*Sakarya Üniversitesi
meltmoztrk@gmail.com*

*Orcid No:
0000-0002-1544-8479*

Canan LAÇİN ŞİMŞEK

*Sakarya Üniversitesi
csimsek@sakarya.edu.tr*

*Orcid No:
0000-0001-9050-1842*

Geliş Tarihi/Received:

20/04/2019

Kabul Tarihi/Accepted:

23/06/2019

e-Yayım/e-Printed:

24./06/2019

Özgün Araştırma Makalesi/ Original Research Article

Kaynakça Bilgisi: Öztürk, M., Şimşek, L.C. (2019). Bilim merkezinde ailelerin davranışlarının ve düzeneklere yönelik ilgilerinin incelenmesi: bilim üsküdar örneği. *İnformel Ortamlarda Araştırmalar Dergisi*, 4(1), 1-21.

Citation Information: Öztürk, M., Şimşek, L.C. (2019). An investigation of behavior of families and their relations to exhibitons: an example of science Üsküdar. *Journal of Research in Informal Environments*, 4(1), 1-21.

ÖZ

Son yıllarda ülkemizde yaygınlaşan ve ziyaretçi sayısı gün geçtikçe artan bilim merkezleri, her yaşta bireye hitap eden informal öğrenme ortamlarından biridir. Bilim merkezini ziyaret eden ziyaretçilerin, bu merkezleri nasıl gezdikleri önemli bir soru olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu yüzden bu çalışmada, bir bilim merkezini ziyaret eden aile gruplarının davranışlarının, düzenekleri kullanma durumlarının ve düzeneklere yönelik ilgilerinin tespit edilmesi amaçlanmıştır. Çalışma, natüralistik bir araştırmadır. Veriler, yapılandırılmış gözlemler aracılığıyla toplanmıştır. Çalışma grubunu, Şubat-Nisan 2019 tarihlerinde Bilim Üsküdar adlı bilim merkezini ziyaret eden, 52 aile oluşturmaktadır. Veriler, araştırmacılar tarafından hazırlanmış, gözlem formu aracılığıyla toplanmış ve betimsel olarak analiz edilmiştir. Araştırma sonucunda, ebeveyn ve çocukların çoğunlukla birlikte gezmeyi tercih ettikleri belirlenmiştir. Gözlem süresince bilim merkezine gelen aile gruplarında daha çok okul öncesi çağda bulunan çocuklu ailelerin olduğu gözlenmiştir. Dolayısıyla ebeveynler daha çok aktiflerdir ve düzeneklerde yer alan etiketlerinin ebeveyn tarafından okunduğu görülmüştür. Ancak, okul çağında olan çocukların olduğu ailelerde de etiketleri okuma davranışlarının ebeveynler tarafından daha sık yapıldığı görülmüştür. Ailelerin, bilimsel bilginin anlaşılmasından çok düzeneklerin nasıl çalıştığını anlamaya odaklandıkları gözlenmiştir. Ailelerin bir kısmında hem çocuk hem de ebeveyn etkinken, çoğunda ya ebeveyn ya da çocuğun aktif olduğu gözlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Bilim merkezleri, informal öğrenme, bilim merkezi ziyaretçileri.

ABSTRACT

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

Keywords: Science centers, informal learning, science center visitors

GİRİŞ

Bilim merkezleri insanların kişisel veya sosyokültürel ihtiyaçlarını karşılamak için ziyaret ettiği ortamlardandır. İnsanlar bu ortamları hem sosyal etkileşimde bulunmak hem bir şeyler keşfetmek ve öğrenmek hem de farklı şehirlerde ve ülkelerde seyahat ederken ziyaret etmek için tercih ederler (Falk & Dierking, 2016).

Bilim merkezleri ilk kuruldukları zamanlarda daha çok müze özelliği göstermiş, etkileşimli sergilerin eklenmesiyle birlikte farklı bir dokuya sahip olmuştur. İlk bilim ve teknoloji müzelerinde amaç; koleksiyonlar yardımıyla halkı eğitmek, bilimin önemli yanlarını onlara göstermektir. İlerleyen dönemlerde bilim müzelerine etkileşimli sergiler dâhil olmuş, ziyaretçiler dokunmaya teşvik edilmiş, kendi başlarına bilimi keşfetmelerine olanak sağlanmıştır. Ardından planetaryumların da bilim merkezlerinin bölümlerine eklenmesiyle birlikte, bilim merkezleri günümüzdeki formuna yaklaşmıştır (Salmi, 1993). Gelişmiş ülkelerde önemli bir konumda olan bilim merkezleri, ülkemizde de son yıllarda yaygınlaşmaya başlamıştır. Türkiye’de kurulan ilk bilim merkezi 1993 yılında kurulan Feza Gürsey Bilim Merkezi’dir. Son on yıl içerisinde de TÜBİTAK desteğiyle birçok ilde bilim merkezi açılmış ve açılmaya devam etmektedir.

Bilim merkezleri, farklı yaş gruplarına ve farklı birikime, ilgi alanlarına sahip olan kişileri bilim ve teknoloji ile bir araya getiren ve bilimsel merakı uyandırmak amacıyla tasarlanmış, deney ve uygulamayı içinde barındıran kurumlardır (Çolakoğlu, 2017; Öztürk & Başbay, 2017). Bilim merkezlerinin amacı; bilimi temel prensiplerini ziyaretçilere tanıtmak, sevdirmek, fen okuryazarlığı kazandırmak, aynı zamanda eğlendirmektir (Bozdoğan, 2007). Bilim merkezlerinde; bilim, teknoloji ve öğrenme aynı çatı altında buluşturulur, ziyaretçilere eğlenceli bir şekilde sunulur. Bunun yanı sıra bilim merkezleri, ellerinde bulunan imkânlardan dolayı öğrenmeyi destekleme açısından çoğu eğitim kurumunda bulunmayacak fırsatlar sunabilmektedirler (Çıgırık, 2016). Yapılan çalışmalarda, bilim merkezi ziyaretlerinin aktif bir biçimde öğrenmeyi daha mümkün kıldığı (Sözer & Oral, 2016), soyut kavramları somutlaştırdığı ve yaşantı yoluyla öğrenme fırsatları sunduğu (Çıgırık & Özkan, 2016), bilim ve teknolojiye olan ilgi, merak ve anlayışı artırdığı (Falk & Needham, 2011), insanların günlük hayat içerisinde feni keşfetmelerine yardımcı olduğu (Tatar & Bağrıyanık, 2012) belirtilmiştir.

İnsanlar bilim merkezine tek başlarına, aileleriyle, okul veya arkadaş gruplarıyla gelmektedir. Bilim merkezi ziyaretlerinde ziyaretçilerin bilim merkezini nasıl gezdiği, düzenekleri nasıl

kullandıkları, grup içi davranışların neler olduğu, etkileşimlerin nasıl olduğu önemli araştırma konuları arasında yer almaktadır (Falk & Dierking, 2016; Nadelson, 2013; Zimmerman, Reeve & Bell, 2010). Yapılan çalışmalarda, ziyaretçi davranışlarının hafta sonu/hafta içi grupları ve aile/aile olmayan gruplar arasında farklılık gösterip göstermediğinin belirlenmesi (Sandifer, 1997), müzelerde ve diğer informal ortamlarda aile konuşmalarının nasıl olduğunun gözlemlenmesi (Ash, 2003), ailelerin sergilerdeki bilgiyi nasıl anladığının ve bilim merkezi ziyaretlerine bakış açılarının incelenmesi (Zimmerman, Reeve & Bell, 2010), bilim merkezini ziyareti sırasında ailelerin birbirleriyle olan etkileşimlerini desteklemek için tasarlanan baskı (broşür) veya video kaynaklarının etkisinin anlaşılması gibi konulara odaklanıldığı (Nadelson, 2013) görülmektedir.

Ülkemizde de bilim merkezleriyle ilgili yapılan çalışmaların sayısı gün geçtikçe artmaktadır. Bu çalışmalarda genel olarak bilim merkezinin uluslararası sınavlardaki başarıya (Dal, Özdem, Öztürk & Alper, 2013; Koyuncu & Kırgız, 2016), akademik başarıya (Bozdoğan & Yalçın, 2006; Çıgırık & Özkan, 2016), bilimsel süreç becerilerine etkisine, deney setlerinin ve yapılan etkinliklerin fen öğretimi üzerindeki etkilerine (Ateş, Ural & Başbay, 2011; Bozdoğan, 2008; Çolakoğlu, 2017; Doğan, Çamurdan & Gökçe, 2012; Erten & Taşçı, 2016; Han & Bilican, 2017; Öz, 2015; Özdem, Alper & Erar, 2012, Öztürk, 2014; Öztürk & Başbay, 2017) yoğunlaştığı görülmektedir. Bilim merkezlerine gelen ziyaretçilerin davranışları üzerine çalışmaların ülkemizde daha sınırlı olduğu belirlenmiştir. Hakverdi Can (2013a) tarafından yapılan bir çalışmada, bilim merkezini gezen öğrencilerinin serbest zaman dilimindeki davranışları ve bu davranışları etkileyen faktörleri, başka bir çalışmada ilköğretim öğrencilerinin bilim merkezine yaptıkları gezi sonrası, görüşleri (Hakverdi Can, 2013b) çalışılmıştır. Bilim merkezlerinde ziyaretçilerin özellikle de ailelerin davranışları, bilim merkezindeki düzeneklerle nasıl ilgilendikleri üzerine bir çalışma yapılmadığı görülmektedir. Oysa, bilim merkezi ziyaretçilerinin bilim merkezi ziyareti esnasındaki davranışları, bilim merkezlerinin etkililiği, bilim merkezlerinin fiziksel imkânlarının ve tasarımlarının uygunluğu, hangi düzeneklerin daha dikkat çekici olduğu ve ziyaret edildiği, düzeneklerin nasıl kullanıldığı, düzeneklerin daha etkili olması için neler yapılabileceği, düzeneklerin etiketlerinde varsa anlaşılmayan yerlerin neler olduğu konusunda çok fazla fikir verebilir.

Bu yüzden, bu çalışmada, bir bilim merkezinde, aile gruplarının bilim merkezini nasıl gezdiklerinin, düzenekleri nasıl kullandıklarının tespit edilmesinin önemli ve gerekli olduğu düşünülmektedir.

Bu gereklilikten yola çıkarak, bu çalışmada, bir bilim merkezi ziyareti esnasında, bilim merkezine ailece gelen ziyaretçilerin, davranışlarının tespiti amaçlanmıştır. Araştırmada, şu sorulara cevap aranmıştır:

- a. Bilim merkezi ziyareti esnasında aileler düzenekleri nasıl kullanmaktadırlar?
- b. Bilim merkezi ziyareti esnasında ailelerin grup içi davranışları nelerdir?
- c. Bilim merkezi ziyareti esnasında ailelerin düzeneklere yönelik ilgileri nasıldır?

YÖNTEM

Bu araştırma, natüralistik bir çalışmadır. Natüralistik araştırmalarda, gerçek dünya olduğu gibi çalışılır, araştırmacı söz konusu fenomeni (olay, grup, program, topluluk) değiştirmeye girişmez. Gözlemler, gerçek dünya ortamlarında yapılır (Patton, 2014). Doğal araştırma, anketlerden veya deneylerden elde edilemeyen toplumun anlayış yapısına yönelik ilginç ve değerli bilgiler verebilir (Beuving & De Vries, 2015). Bu çalışmada doğal araştırmanın tercih edilmesinin nedeni, araştırmacının süreç içerisinde var olan durumu olduğu gibi ortaya koymaya çalışmasıdır. Araştırmada çalışma ortamı olarak bir bilim merkezi belirlenmiştir. Araştırmacı, ziyaretçileri gözlemleyerek, aile üyeleri arasındaki diyaloglara odaklanmıştır. Gözlemler, herhangi bir ortamda ya da kurumda oluşan davranışı ayrıntılı olarak tanımlamak amacıyla kullanılan bir yöntemdir (Yıldırım & Şimşek, 2013). Gözlemler, yapılandırılmış alan çalışması olarak gerçekleşmiştir. Yani gözlenen ortamı işe vuruk hale getiren davranışlar ayrıştırılarak gözlem formu üzerinde bunlara yer verilmiştir (Yıldırım & Şimşek, 2013). Araştırmacı, gözlemlerini katılımsız olarak gerçekleştirerek, süreçte hiçbir müdahalede bulunmamıştır.

Çalışma Grubu

Araştırmanın çalışma grubunu, 2019 yılı Şubat- Nisan aylarında Üsküdar ilçesinde bulunan Bilim Üsküdar isimli bilim merkezini ziyaret eden aileler oluşturmaktadır. Bu tarihler arasında Bilim Üsküdar'ı ziyaret eden 52 aile gözlemlenmiştir. Bu aileler, anne çocuk, baba çocuk, anne baba çocuk şeklinde olabilmektedir.

Tablo 1:

Bilim merkezini ziyaret eden aile gruplarının yapısı

Cinsiyetleri	Kız (çocuk)	25
	Erkek (çocuk)	40
	Anne	38
	Baba	25
Yaş grupları	3-6 yaş	18
	6-10 yaş	26
	10-15 yaş	21
	30-35 yaş	24
	35-40 yaş	26
	40-45 yaş	11
	45-50 yaş	2
	Toplam kişi sayısı	128

Tablo 1 incelendiğinde; çalışma grubunda toplam 52 aileden oluşan 128 ziyaretçi bulunmaktadır. Bu ziyaretçilerin 25'i kız çocuk, 40'ı erkek çocuk, 38'i anne ve 25'i babadır. Ziyaretçilerin yaş grubuna göre dağılımlarında çocuklar 5-15 yaş aralığında, ebeveynler 30-50 yaş aralığında bulunmaktadır. Gözlem yapılan dönemde, büyükanne-baba ile birlikte gelen aile grubu olmamıştır.

Gözlem Alanı

Bu araştırma “Bilim Üsküdar” adlı bilim merkezinin ‘Bir Dünya Keşif’ isimli sergi alanında gerçekleştirilmiştir. Bilim Üsküdar’da, sergi alanları, atölyeler ve planetarium bulunmaktadır ve araştırmanın yapıldığı sergi alanı ile atölyelerle aynı binada yer almaktadır. Sergi alanında 50’den fazla düzenek yer almaktadır. Bu düzenekler üç ana tema altında bulunmaktadır; Rezonans & Dalgalar, Görme & Algı, Elektrik & Manyetizma.

Bilim Üsküdar, İstanbul ili Üsküdar ilçesinde, farklı yaş gruplarından, farklı birikime sahip bireyleri bilimle buluşturarak, bilim ve teknolojiyi toplum için anlaşılır, ulaşılır bir hale getirme amacıyla kurulmuştur.

DeneySEL ve uygulamalı etkinliklerle ziyaretçilerini denemeye, keşfetmeye teşvik etmektedir. Bünyesinde, atölyeler, planetarium, sergi alanları ve girişimcilik merkezi bulunmaktadır. Atölyeler; Astronomi, Havacılık ve Uzay Atölyesi, Teknoloji Atölyesi, Matematik Atölyesi, Tasarım Atölyesi ve Doğa Bilimleri Atölyesi’dir. Sergiler; finans, tıp teknolojileri, otomotiv, havacılık uzay, enerji, 6umara6, doğa bilimleri, iletişim ve bir dünya keşif gibi farklı alanlara ayrılmıştır. Planetarium gösterileri ise; Ay’a yolculuk, uzayın keşfi ve teknolojinin doğuşu, doğanın gizemi, astronot ve evren gibi çeşitli konulardan oluşmaktadır.

Veri Toplama Aracı

Çalışmada, bilim merkezine aile olarak (anne-baba-çocuk/lar, anne-çocuk, baba-çocuk) gelen gruplar gözlemlenmiştir. Gözlem için bir gözlem formu oluşturulmuştur. Gözlem formu oluşturabilmek için, bilim merkezi ziyaretçilerinin bilim merkezisi gezisi esnasındaki davranışlarıyla ilgili olan yayınlar incelenmiştir (Allen & Gutwill, 2009; Ash, 2003; Hakverdi Can, 2013a; Sandifer, 1997; Tuttle, Mentzer, Strickler, Bloomquist, Hapgood, Molitor & Czerniak, 2017). Grup halinde gezen ziyaretçilerin davranışları ile ilgili çalışmalar detaylı olarak incelenerek, ne tür davranışlar sergilenebileceği ile ilgili liste oluşturulmuştur. Bu listeden yola çıkılarak bir gözlem formu oluşturulmuştur. Gözlem formu oluşturulmasında, araştırmacılar bir araya gelerek, her bir madde ile ilgili değerlendirme yapılarak, forma alınacak maddelere karar vermişlerdir. Bu listedeki maddeler; etiketleri okuma, etiketle ilgili yorumda bulunma, düzeneği kullanma, düzeneği beğenip\beğenmeme, düzenek ile ilgili açıklamada bulunma, düzenekle ilgilenilmediğinde müdahalede bulunma, düzenekleri birlikte gezmedir. Oluşturulan bu listedeki maddelerden faydalanarak ziyaretçilerin bilim merkezi ziyaretleri gözlemlenmiş ve gözlem formu ile kayıt altına alınmıştır. Gözleme başlama saati, bitiş saati ve ailenin kimlerden oluştuğu not etmek için bir alan oluşturulmuştur. Gözlem formunun ikinci kısmında, gözlemlenen ailelerle ilgili notlar tutmak için “Gözlemci Notları” alanı oluşturulmuştur. Araştırmacı, gözlemleri esnasında ailelerle ilgili notlarını, aile üyeleri arasındaki diyalogları, etkileşimleri bu alana yazmıştır. Gözlem formu Ek 1’de sunulmuştur.

Veri Analizi

Gözlem formunun analizinde betimsel analiz yapılmıştır. Betimsel analiz dört aşamada gerçekleştirilir; analiz için çerçeve oluşturma, çerçeveye uygun olarak verileri düzenleme, bulgular tanımlama ve yorumlama.

Gözlem formundaki maddelerden yola çıkılarak araştırmanın çerçevesi belirlenmiştir, ortaya çıkan temalar doğrultusunda veriler ilişkilendirilmiş ve anlamlandırılmıştır. Sonrasında araştırmacı tarafından bulgular arasındaki neden-sonuç ilişkisi verilmiş, farklı olanlar arasında karşılaştırmaya gidilerek yorumlanmıştır (Şimşek & Yıldırım, 1999).

Gözlem formunun ikinci kısmında yer alan gözlemci notlarının analizi de betimsel analiz ile – yapılmıştır. Ziyaretçilerin etkileşimleri; tam aktif ilgilenme, aktif ilgilenme, kısmen ilgilenme, ilgisiz ve bağımsız şeklinde kodlanmıştır. Gözlemci notlarının analizi için oluşturulan kriterler şu şekildedir:

Tam aktif ilgilenme: Bilim merkezi gezilirken, ebeveyn ve çocuklar birlikte aktif olarak düzenekler ile ilgilenmektedirler. Ebeveyn ve çocuk, düzenekte yer alan etiketi okumakta, talimatlara uygun şekilde düzeneği kullanmakta ve anlatılmaya çalışılan bilimsel bilgi/prensip ile ilgili yorumda bulunmaktadırlar.

Aktif ilgilenme: Ebeveynler- ve/veya çocuk/lar düzeneklerde yer alan etiketleri okumakta, talimatlara uygun şekilde düzeneği kullanmaya çalışmaktadırlar. Ancak, burada ziyaretçiler düzenekteki bilimsel bilgi üzerinde durmamakta, sadece düzeneği anlamaya, talimatları yerine getirmeye çalışmaktadırlar.

Kısmen ilgilenme: Ebeveynler ve çocuklar düzenekleri kendi çabaları ile anlamaya çalışmakta, etiketleri okumamakta, okusalar bile anlamadıkları yerde vazgeçmektedirler.

İlgisiz: Ebeveynlerin ve çocukların düzenekler ve etiketlerle herhangi bir etkileşime girmemelerini ifade etmektedir. Ziyaretçiler, rastgele dolaşmakta, çoğu düzeneği kullanmamaktadır.

Bağımsız: Ebeveynlerin ve çocukların düzenekleri birbirinden ayrı olarak incelemesini ifade etmektedir.

Bu kriterler, araştırmacıların, gözlemci notlarını bağımsız olarak inceleyip değerlendirmeleri ardından, tespitleri birlikte değerlendirmeleri ile oluşturulmuştur. Veriler, bu kriterler göre analiz edilmiştir. Bağımsız olarak yapılan kodlamalar, bir araya gelerek karşılaştırılmış, tekrar değerlendirilmiş ve son hal verilmiştir. Çalışmanın güvenilirliği artırmak için, kodlamalara örnek teşkil edilecek aile etkileşimleri sunulmuştur. Bu etkileşimler sunulurken, örneklerde AK: Anne-kız çocuk, AE: anne erkek çocuk, BK: Baba-kız çocuk, BE: Baba erkek çocuk ABC: Anne-Baba-Çocuk olarak isimlendirilmiş, ve gözlem sırasına göre aileye bir numara verilmiştir. Örneğin, AK23, 23. Sırada gözlenen ve anne kız çocuktan oluşan aile grubunu ifade etmektedir.

BULGULAR

Bu bölümde ailelerden oluşan 52 ziyaretçi grubunun, bilim merkezi ziyaretlerinin gözlemlenmesine ait bulgular yer almaktadır. Bulgular, ziyaretçilerin düzenekler ile olan etkileşimleri, ziyaretçilerin grup içi davranışları ve ziyaretçilerin düzenekle ilgilenme durumları olarak ayrı ayrı sunulmuştur. Gözlemlenen ailelerin gezi süreleri 7-67 dakika arasında değişmektedir.

1. Bilim Merkezini Ziyaret Eden Ziyaretçilerin Düzenek ile Etkileşimleri

Gözlem formu aracılığıyla gözlemlenen ailelerin düzenekler ile etkileşimlerine ait bulgular Tablo 2’de sunulmuştur.

Tablo 2:

Ziyaretçilerin düzenekler ile olan etkileşimleri

Gözlem	Her zaman		Sık sık		Nadiren		Hiç	
	Ebeveyn	Çocuk	Ebeveyn	Çocuk	Ebeveyn	Çocuk	Ebeveyn	Çocuk
Düzenekteki etiketleri okuma	18	4	20	4	9	13	5	31
Düzenek hakkında konuşma	15	1	15	3	10	12	10	34
Düzenekteki bilimsel bilgi hakkında konuşma	6	1	16	2	11	12	19	37
Etiketle ilgili yorumlarda bulunma	3	-	4	-	7	4	38	48
Düzenegi beğenip \ beğenmeme durumları ile ilgili konuşma	1	2	2	4	9	22	40	24

Tablo 2’de görüldüğü gibi, 52 aileden 18 ebeveyn, 4 çocuk etiketleri her zaman okumuş, 20 ebeveyn ve 4 çocuk sıklıkla okumuş, 9 ebeveyn ve 13 çocuk nadiren okumuştur. 5 ebeveyn, 31 çocuk ise etiketleri hiç okumamıştır.

Düzenek hakkında sadece 15 ebeveyn ile 1 çocuğun her zaman konuştuğu, 15 ebeveyn ile 3 çocuğun sıklıkla konuştuğu, 10 ebeveyn ile 12 çocuğun nadiren konuştuğu gözlenmiştir. Düzenekteki bilimsel bilgi hakkında sadece 6 ebeveyn ile 1 çocuğun her zaman konuştuğu, 16 ebeveyn ile 2 çocuğun sıklıkla konuştuğu, 11 ebeveyn ile 12 çocuğun nadiren konuştuğu ve 19 ebeveyn ve 37 çocuğun hiç konuşmadığı gözlenmiştir. Etiketle ilgili 3 ebeveyn her zaman yorumda bulunurken, 4 ebeveyn sıklıkla yorumda bulunmuştur. Ancak, çocukların nadiren (4) ya da hiç yorumda bulunmadıkları görülmüştür. Düzenek ile ilgili ise sadece 1 ebeveyn ile çocuk her zaman yorumda bulunurken, 2 ebeveyn ile 4 çocuk sıklıkla konuşmuşlardır. Aile gruplarında ebeveynler daha etkin olmak üzere, 38 ailenin her zaman (18) ya da sık sık (20) etiketleri okudukları, 14 ailenin ise etiketlerle nadiren (9) ilgilendikleri ya da hiç ilgilenmedikleri (5) tespit edilmiştir. Etiket hakkında 22 ailenin konuştuğu görülmüştür.

Etiket ve düzenek ile ilgili yorum yapma durumlarının ise oldukça düşük olduğu görülmüştür. Çocukların bir kısmının (18 çocuk) 6 yaş altında olmasından dolayı düzeneklerde bulunan etiketleri okuyamadıkları, geri kalan kısmının ise 6 yaştan daha büyük olmalarına rağmen (6-

10 yaş arasında olan 24 ve 10-15 yaş arasında olan 21 çocuk) genel olarak etiketleri okumadıkları gözlenmiştir.

2. Bilim Merkezi Ziyaretçilerinin Grup İçi Davranışları

Bilim merkezi ziyaretleri esnasında aile gruplarının kendi içlerindeki etkileşimleri gözlem formu aracılığıyla gözlenmiştir. Elde edilen bulgular Tablo 3’de sunulmuştur.

Tablo 3:
Ziyaretçilerin grup içi davranışları

Grup içi davranışlar	Kişi sayıları			
	Her zaman	Sık sık	Nadiren	Hiç
MADDELER				
Düzenegi kullanamama durumları hakkında yorum yapma	2	7	13	30
Ebeveyn tarafından çocuğa düzenek ile ilgili açıklamada bulunma	19	14	10	9
Çocuk düzenek ile ilgilenmediğinde ebeveynin müdahalede bulunma durumu	9	14	12	17
Düzenekleri incelerken fotoğraf/video çekme	6	5	10	31
Ebeveyne düzenek ile ilgili soru sorma	9	9	15	19

Tablo 3’te görüldüğü gibi, 52 aileden 2 kişi düzenegi kullanamama durumları hakkında her zaman, 7 kişi sık sık, 13 kişi nadiren yorum yapmıştır. 30 kişi ise hiç yorum yapmamıştır. Çocuğa düzenek ile ilgili 19 ebeveyn her zaman, 14 ebeveyn sık sık, 10 ebeveyn nadiren açıklama yapmıştır. Çocuk düzenekle ilgilenmediğinde 9 ebeveyn her zaman, 14 ebeveyn sık sık ve 12 ebeveyn nadiren müdahalede bulunmuştur. 17 ebeveyn ise her hangi bir müdahalede bulunmamıştır. Düzenekleri incelerken her zaman fotoğraf/video çeken 6, sık sık fotoğraf/video çeken 5, nadiren fotoğraf/video çeken 10 kişi gözlemlenmiştir. Ebeveyne düzenek ile ilgili her zaman ve sık sık soru soran çocuk sayıları eşittir (9), 15 çocuk nadiren soru sormuştur. Ebeveynlerine hiç soru sormayan 19 çocuk vardır.

3. Bilim Merkezini Ziyaret Eden Ailelerin Düzeneklere Yönelik İlgileri

Gözlem formu aracılığıyla gözlenen ziyaretçi davranışları, araştırmacının aldığı notlar ile desteklenmiştir. Araştırmacı notları aracılığıyla elde edilen veriler aşağıda sunulmuştur.

Tablo 4:
Bilim merkezini ziyaret eden ailelerin düzeneklere yönelik ilgi durumları

Kod	Gözlem sıklığı	
Tam aktif ilgilenme	Birlikte	1
Aktif ilgilenme	Ebeveyn	15
	Çocuk	3
	Birlikte	16
Kısmen ilgilenme	Ebeveyn	2
	Çocuk	14
	Birlikte	13
İlgisiz	Ebeveyn	4
	Çocuk	3
	Birlikte	3
Bağımsız	Ebeveyn-Çocuk ayrı	5
	Kardeş\Arkadaş birlikte	3

Tablo 4’te görüldüğü gibi, incelenen 52 aileden sadece 1 aile tam aktif olarak düzeneklerle ilgilenmiştir. 16 aile aktif ilgilenirken, 13 aile kısmen aktif ilgilenmiştir. 15 ebeveyn, 3 çocuk ayrı ayrı aktif ilgilenme davranışı sergilemiş, 2 ebeveyn, 14 çocuk ise kısmen ilgilenmişlerdir. 3 ailenin, 4 ebeveynin 3 çocuğunun ise ilgisiz olduğu görülmüştür. 5 ailenin ebeveyn ve çocuklar ayrı olacak şekilde gezdikleri, 3 aile grubunda ise velinin geziye katılmadığı görülmüştür. Yukarıdaki tabloda, düzeneklerle ilgilenme durumlarına göre aile ve çocuk sayıları belirtilmiştir. Ailelerin düzeneklerle ilgilenen bireyleri farklılaştığı için yapılan kodlamaların sayısı, aile sayısından fazladır. Mesela, BKÇ 5 grubunda veli ve çocuklar düzeneklerle ayrı ayrı ilgilendiği için tabloda ayrı ayrı gösterilmiştir.

Tablo 4’te verilen kodlamalara ilişkin gözlemci notlarından örnekler şu şekildedir:

Tam aktif olarak ilgilenen ailede; ebeveyn ve erkek çocuk (10-11 yaş) birlikte düzeneklerle ilgilenmiş ve etikette yer alan tüm bilgileri okumuşlardır. Ardından ebeveyn etiketi tekrardan çocuğa okumuş ve uygulama yapmasını istemiştir. Çocuk düzenekle ilgili sorular sorduğunda ebeveyni öncelikle etikete yönlendirmiş, daha sonra kendisi yine açıklamalarda bulunmuştur. AEÇ 48: “Ne oldu anne?” AEÇ 48: “Şurayı oku.”, “Anladın mı? Gel neden olduğunu söyleyeyim.”

Düzeneklerle aktif olarak ilgilenen ailelerde hem ebeveyn hem de çocuklar birlikte aktif olarak yer almıştır. Ebeveyn ve çocuğun düzeneklerle aktif olarak ilgilendiği, etiketleri okuduğu ardından etiketteki talimatlara uygun olarak uygulama yaptığı gözlemlenmiştir. Çocuk etiketi okuyup anlamadığında ebeveynine sormuş, ebeveyn de aynı şekilde çocuğun düzenekleri anlama durumunu kontrol etmek amacıyla ona sorular yöneltmiştir. Çocuk, ebeveyninden farklı bir düzeneğe geçtiğinde ise ebeveyni düzeneği inceledikten sonra çocuğa

açıklamalarda bulunmuştur (ABÇ 28). ABÇ 28 “Bak, burada ne anlatılıyor?”, “Olayı anladın mı?”, “Baba burada ne diyor?” şeklinde sorular sormuştur.

Düzeneklerle aktif olarak ilgilenen ailelerden bazılarında sadece ebeveynler aktif olarak yer almıştır. Ebeveynin aktif olduğu durumlarda çocukların düzenekleri anlayıp\anlamama durumlarını kontrol etmek amacıyla çocuklara sorular sorduğu gözlemlenmiştir (ABÇ49, BÇ47). ABÇ49’da çocuklar, çoğunlukla düzenekleri çalıştırmaya yönelik girişimlerde bulunmuş, etiketleri nadiren okumuş ve düzeneklerle kısmen ilgilenmişlerdir. ABÇ(49) “Nedir bu?”, “Bu ne biliyor musunuz?” BÇ(47) “Yamuk olan tekerleği yuvarla, sonra daire olan tekerleği yuvarla. Hangisi daha hızlı?” BÇ47’de çocuk 5-6 yaş grubudur.

Düzeneklerle aktif olarak ilgilenen bir ebeveyn, çocuk düzeneği beğenmediğini ifade ettiğinde, çocuğun ilgisini çekmek için AÇ(4)“Ben yapabiliyorum.” diyerek rekabet ortamı oluşturmuş ve çocuğun düzenekle ilgilenmesini sağlamıştır. Çocuk etiketi okumadığında ise “Buraya niye bakmıyorsun? Okuyarak yapabiliriz.” diyerek çocuğu etiketi kullanmaya teşvik etmiştir. Ebeveynin düzeneklerle ve çocukla ilgili olmasına rağmen çocuğun düzeneklere olan ilgisinde artış olmamış ve ebeveynin tersine çocuk (12-13 yaş) düzeneklerle kısmen ilgilenmiştir.

Düzeneklerle aktif olarak ilgilenen ailelerin bazılarında çocukların ebeveynlerine göre daha aktif olarak yer aldığı gözlenmiştir. Çocuğun aktif olduğu bir aile grubunda (BÇ 20). Çocuk düzeneklerde yer alan etiketleri okumuş ve uygulamalar yapmıştır. “Baba şuna bir baksana. Bunu nasıl yapacağız?” şeklinde sorularla babasıyla iletişime geçerek düzeneği anlamaya çalışmıştır. Ancak, ebeveyn bir süre sonra çocuğun meraklı olmasını, yardım istemesini önemsememiş ve gezmek istememiştir.”

Düzeneklerle kısmen ilgilenen ebeveynler etiketleri okumuş fakat çocuğa açıklamalarda bulunmamıştır. Bazıları düzenekleri incelerken çocuğun fotoğraflarını çekmiştir (AÇ 8). “Telefona şöyle yaparak poz versene” (AÇ 8).

Düzeneklerle kısmen ilgilenme kodundaki çocuk (5-6 yaş), (BÇ 14) düzenekleri oyuncak olarak görmüş ve çok çabuk sıkılmıştır, düzeneği beğendiğinde sesli bir şekilde gülmüştür, beğenmediğinde ise “Ne oynayayım?” diyerek farklı düzeneğe geçtiği gözlemlenmiştir. Çocuğun yaş grubu dikkate alındığında bu davranışının normal olduğu kabul edilebilir.

Düzeneklerle kısmen ilgilenen ailelerin bazılarında hem ebeveynler hem de çocuklar kısmen ilgili davranmışlardır. BÇ19'da ebeveyn nadiren etiketleri okuyarak düzenekleri incelemiş, çocuk (8-9 yaş) ise etiketleri hiç okumadan düzeneklerle ilgilenmiştir.

Gözlemler sırasında düzeneklerle kısmen ilgilenen grupların etiketlerin bazılarını okuyup bazılarını okumadıkları (BÇ 5, AÇ 7, AÇ 9, ABC 16); bazılarında ise ebeveynlerin etiketten bağımsız olarak çocuklara düzeneklerin uygulama aşamalarını söyledikleri görülmüştür (AÇ 8, AÇ 26, BÇ 47).

Düzeneklere karşı ilgisiz olduğu belirlenen bazı gruplarda, çocuk ilgili iken ebeveyn ilgisiz kalmıştır. Ebeveyn düzeneklerde bulunan etiketleri okumamış, etiketteki bilimsel bilgiler hakkında çocukla paylaşımda bulunmamıştır (AÇ 12). “Ben bunu anlamadım, yardım eder misin?” (Ç 12) dediğinde ebeveyn tepkisiz kalmıştır. Bazı gruplarda ebeveyn çocuğun ilgisini düzeneklere çekmeye çalıştığı halde çocuk ilgisiz davranmıştır. (ABC 16) kodlu grupta çocuk, bozuk olan bir düzenekte uygulama yapmadan kalmaya ısrar etmiştir. Ebeveyn, çocuğu diğer düzeneklere götürdüğünde uygulama yapması için etiketleri sesli okumuştur fakat çocuk ilgilenmemiştir. Bazı gruplarda ise hem ebeveyn hem de çocuk düzeneklere karşı ilgisizdir. Bazı bireyler düzeneklerle hiçbir etkileşimde bulunmamıştır. Hızlı bir şekilde düzeneklere bakıp bilim merkezinden ayrılmışlardır (AÇ 18). Bazı gruplarda ise çocuk düzeneklerle ilgilenmemiş, ebeveyn nadiren etiketleri okumuştur. Bunun dışında fotoğraf/video çekiminde bulunmuştur (AÇ 36).

Ebeveyn ve çocukların birbirinden ayrı olarak gezdiği gruplarda birden fazla çocuk varsa, çocuklardan büyük olanın öğretmen rolü üstlenerek diğerlerine açıklamalarda bulunduğu gözlemlenmiştir (BÇ 5, AÇ 10, BÇ 23 kodlu grup). Ebeveynlerinden ayrı gezen bazı çocukların ise düzenekleri anlamadıklarında etiketleri okumak yerine birbirlerine sordukları, cevabı kontrol etmeden farklı düzeneklere geçtikleri görülmüştür (ABC 1, AÇ 25 ve AÇ 29 kodlu grup). Bağımsız olarak gezen (AÇ 42) aile grubunda ebeveyn, yaşça büyük olan çocuğuyla birlikte gezmiş, diğer küçük olan çocuk ise tek başına gezmiştir. Diğer gruplardan farklı olarak (AÇ 34) aile grubunda ebeveyn, sergilerin yakınında oturarak çocuğunu beklemiş, düzeneklerle etkileşime girmemiştir. Çocuk etiketleri okumadan, hiç konuşmadan, düzenekleri kendi başına incelemiş ve anlamak için çaba sarf etmiştir.

Bazı ziyaretçi gruplarında ebeveynlerin çocuklarına göre daha ilgili olduğu gözlemlenmiştir (AÇ 46). Bazılarında ise çocuk, ebeveyninden daha çok düzeneklerle ilgilenmiştir (AÇ 30). Bir grupta ise ebeveyn düzenekle ilgilenmediğinde çocuğunda aynı şekilde davrandığı

gözlemlenmiştir (AÇ 26). Bir aile grubunun (AÇ 31) bilim merkezinde yer alan bazı düzenekleri basit bulduğu ve etiketleri yeterli görmediği tespit edilmiştir.

Elde edilen bulgulardan farklı olan bir diğer bulgu ise çocuğun “Bu ne acaba?” diyerek düzeneğe yönelmesi ve ebeveynin “Elini sürme” (AÇ 52) diyerek çocuğu düzenekten uzaklaştırmasıdır. Bu bulgu bize bazı gruplarda bilim merkezi ile müze ziyareti ayrımının tam olarak oluşmadığını, bilim merkezinde müzedeymiş gibi sergileri incelediğini göstermektedir.

Gözlemler esnasında birden fazla çocuğun yer aldığı gruplara da denk gelinmiştir. 52 gruptan 16 tanesi bu tür gruptur. Bu gruplarda anne-baba-kız-erkek çocuğun birlikte olduğu 4, ABK 3, ABE 1, anne-kız-erkek çocuk olan 2, baba-kız-erkek çocuk olan 3, AE 2, AK 1’dir. Bunların bir kısmında ebeveyn çocuklardan ayrılmıştır, bir kısmında ise çocuklar ebeveynlerinden ayrı, kardeş ya da arkadaşlarıyla birlikte düzenekleri incelemiştir. Birden fazla çocuğun bulunduğu gruplardan birinde ise ebeveyn çocuklarıyla birlikte gezerek düzenekler hakkında gerekli açıklamaları yapmıştır. Ebeveyn küçük yaşta olan çocuğun düzeneklere karşı ilgisiz olduğunu fark ettiğinde onu ilgili hale getirmek için teşvik edici davranışlarda bulunmuştur. Sonrasında çocuk düzeneklerle ilgilenmiş ve şaşırıldığında tepki göstermiştir (ABC 11).

Gözlemler arasında bazı grupların rehberlerden yararlandığı görülmüştür. Bir grupta ebeveyn bir süre etiketleri okumuş ardından rehber eşliğinde gezmişlerdir (BÇ 38). Diğer bir grupta ise ebeveyn etiketleri okumuş ama kendisi uygulamada bulunmamıştır. Düzeneği kullanamadıklarında ise rehberden yardım istemiştir (AÇ 9).

Bir diğer bulgu ise ebeveyn ve çocukların birbirlerini düzenek tercihinde yönlendirmeleridir. Bir grupta ebeveyn kendi ilgi alanına uygun olan düzeneklere çocuğu yönlendirmiştir “Gel, iletkenlere bak.” (ABC 13), başka bir grupta da ebeveyn kendi beğenisine uygun olan düzeneğe çocuğu yönlendirmiştir “Bu düzeneğe bak, güzelmiş.” (ABC 41) Bu örneklerden farklı olarak bir ebeveyn çocuğun ilgisini çeken düzeneklere yönelmiştir (AÇ 22). Ebeveynin daha bilgili olduğu konularla ilişkili olan düzeneklerde çocuklarına bilgi aktarımının ve yönlendirmesinin daha fazla olduğu gözlemlenmiştir (ABC 17).

TARTIŞMA ve YORUM

Bu çalışma “Bilim Üsküdar” adlı bilim merkezinde ailelerin davranışlarını, konuşmalarını ve düzenekler ile olan etkileşimlerini incelemek için gerçekleştirilmiştir. Bu amaçla bilim merkezinde gözlemler yapılmış ve gözlem notları veri toplama aracı olarak kullanılmıştır. Elde edilen veriler incelendiğinde, ailelerin bilim merkezi ziyaretlerinin en az 7, en fazla 67 dakika sürdüğü tespit edilmiştir. Sandifer (1997) ailelerin, sergilerde ve genel olarak bilim merkezinde diğer ziyaretçilere göre daha fazla vakit geçirdiğini çünkü ebeveynlerin çocuklarına bir şeyler öğretmek için çaba sarf ettiklerini tespit etmiştir. Bu çalışmada, ilgili ebeveynlerden oluşan aile gruplarının gezi sürelerinin daha uzun olduğu görülmüştür.

Gözlemler esnasında, ebeveynlerin çocuklara göre düzeneklerdeki etiketleri daha fazla okuduğu görülmüştür. Bazı gruplarda, çocuğun (18 çocuk) okuma yazma bilmemesinden kaynaklı olarak bu durum gözlenmiştir. Diğer yandan, okul çağında çocukların bulunduğu ailelerde de (45 aile), yine de çocukların çoğunun etiketleri okumadığı gözlenmiştir. Bu bulgulardan yola çıkarak, ebeveynlerin, düzenekleri yönergelere göre kullanma gayretinde oldukları söylenebilir. Hakverdi Can (2013a) çocukların genellikle etiketleri okumadıklarını belirtmiştir. Ebeveynler etiketteki bilgiler hakkında çocuklardan daha fazla konuşmuştur, sadece bir ailenin düzeneklerdeki bilimsel bilgi ile ilgili konuşmaları tartışma boyutunda olmuştur. Ancak hem ebeveynler hem de çocuklarda ortak olarak görülen bulgu, etiketlerle ilgili yorumlarının az sayıda olmasıdır. Çoğu ebeveyn etiketi okusa da yorumda bulunmamıştır. Ayrıca çocuklar düzeneği beğenip/beğenmeme durumlarını ve tepkilerini ebeveynlerinden daha fazla dile getirmiştir.

Düzenekleri kullanamama durumlarıyla ilgili olarak ailelerden bazılarının yorum yaptığı, düzenekle ilgili çocuğa açıklama yapan ebeveynlerin yapmayanlardan fazla olduğu, ebeveynlerin çocuklar düzenekle ilgilenmediğinde müdahalede bulunduğu, çocuklarının dikkatlerini düzeneğe yönlendirmeye çalıştıkları söylenebilir. Zimmerman, Perin & Bell (2010) ailelerin çocukların ilgilerini takip ettiklerini tespit etmiştir. Ailelerin düzenekleri incelerken genel olarak fotoğraf/video çekiminde bulunmadığı, sadece birkaç ailenin sürekli fotoğraf/video çekiminde bulunduğu gözlemlenmiştir. Aile bireylerinin konuşmaları incelendiğinde gezi süresince birbirlerine sorular yönelttikleri görülmüştür. Çocukların ebeveynlerine sordukları sorulara bakıldığında düzeneğin nasıl çalıştığını anlamaya yönelik olduğu, ebeveynlerin sorularının ise çocukların düzeneği anlayıp\anlamama durumlarını kontrol etmeye yönelik olduğu tespit edilmiştir. Düzeneklerle tam aktif ya da aktif olarak

ilgilenen ebeveynler, çocuklarına daha çok soru sormuştur. Ash (2003) tarafından yapılan çalışmada da, ebeveynlerin çocuklara sorular sordukları, geçmişteki bilgilerini hatırlamasını istedikleri, bunun yanı sıra çocukların sorularına etiketteki bilgilerden yararlanarak cevaplar verdikleri gibi benzer sonuçlar görülmüştür. İlköğretim öğrencilerinin bilim merkezindeki davranışlarının incelendiği bir başka çalışmada (Hakverdi Can, 2013a) ise öğrencilerin sorduğu soruların genelde etkinliğin nasıl çalıştığını anlamak yönünde olup, etkinliğin çalışma prensibini anlamaktan uzak sorular olduğu, öğrencilerin birbiri ile bilimsel bilgi paylaşımlarının sınırlı olduğu ve yönergeleri okumadıkları sonucuna ulaşılmıştır. Tuttle ve diğerleri (2017) çalışmalarında ailelerin çocuklardan düzeneklere ilişkin tahmin yapmalarını, gözlemlerini açıklamalarını ve çocukları eleştirel olarak düşünmeye teşvik ettiklerini tespit etmişlerdir. Nadelson (2013) ise çocukların düzeneklerde anlaşılmayan noktalarda etiketleri okumak yerine genellikle ebeveynlerine soru sordukları sonucuna varmıştır.

Ziyaretçiler düzeneklerle ilgilenme durumlarına göre; tam aktif ilgilenme, aktif ilgilenme, kısmen ilgilenme, ilgisiz ve bağımsız olmak üzere beşe ayrılarak incelenmiştir. Bu kategorilerde kendi içerisinde ebeveyn, çocuk ve birlikte (aile) olmak üzere ayrılmıştır. Düzeneklerle tam aktif ilgilenen sadece bir aile olmuştur. Düzeneklerle aktif olarak ilgilenen ailelerin ve ebeveynlerin, düzeneklerle tek başına aktif ilgilenen çocuklardan fazla olduğu görülmüştür. Düzeneklerle kısmen ilgilenen aileler ve çocuklar ise kısmen ilgilenen ebeveynlerden daha çoktur. Düzeneklerle ilgilenmeyen ailelerin ve çocukların, ilgilenmeyen ebeveynlerden az olduğu ve ziyaretçilerin ilgi durumlarına genel olarak bakıldığında ise düzeneklere ilgisiz olanların sayıca az olduğu görülmüştür. Bazı aile bireylerinin birbirinden bağımsız gezdiği, genellikle ebeveynler ve çocukların bilim merkezini birlikte gezmeyi tercih ettiği tespit edilmiştir. Bağımsız olan ziyaretçilerde; ebeveyn ve çocuğun birbirinden ayrı gezdiği ya da ebeveynin düzeneklerle etkileşime girmeden sadece çocuğu beklediği görülmüştür. Birbirinden bağımsız gezen ailelerde birden fazla çocuk olduğunda bazı çocukların birlikte gezmeyi tercih ettiği ve yaşça büyük olan çocukların diğerlerine açıklamalar yaptıkları, bazı çocukların birlikte etiketleri okumadan düzenekleri inceledikleri, anlayamadıkları birşey olduğunda birbirlerine sorular yönelttikleri ve bunları kontrol etmeden farklı düzeneklere geçtikleri ya da ebeveynin bir çocuğuyla birlikte ve diğer çocuğun onlardan ayrı gezdiği görülmüştür. Allen (2004) düzeneğin yapısının ziyaretçiye sıkıcı veya zahmetli geldiği durumlarda ziyaretçilerin, düzeneği bırakıp kendisine ilginç gelen diğer düzeneklere yönelmelerinin çok muhtemel olduğunu belirtmiştir. Bitgood (1992) ziyaretçi grubunun kimlerden oluştuğuna (aile, yetişkin, okul) göre, sosyal etkileşimlerinin (örneğin, soru

sormak, bilgi vermek, düzeneğin nasıl kullanılacağını göstermek vb.) birbirinden farklı olabileceğini ifade etmiştir. Nadelson (2013) ise çalışmasında ebeveynlerin, çocuklar düzeneklerle etkileşime girerken, onları izleyerek pasif bir rol üstlendiklerini ya da çocuklarını düzeneklerle ilişkili kavramları araştırmaya teşvik etmek için sorular sorarak aktif bir rol üstlendiklerini belirtmiştir.

Gözlem süresi boyunca aile grupları, anne çocuk, baba çocuk ya da anne baba çocuk gruplarından oluşmuştur. Nadelson (2013), Tuttle ve diğerleri (2017), aksine bilim merkezine büyükanne ya da büyükbabalarıyla gelen çocuklara rastlanmamıştır. Bazı ziyaretçi gruplarında ebeveynlerin çocuklarına göre daha ilgili olduğu ve genel olarak bilim merkezinde öğretmen rolü üstlendikleri ancak eleştirel düşünmeye yönelik davranışlarda bulunmadıkları gözlemlenmiştir (Ellenbogen, Luke & Dierking, 2004). Bu noktada, bu çalışmada gözlenen, ailelerin davranışlarının çoğunlukla düzeneği anlamak ile sınırlı olduğu söylenebilir. Stevens & Hall (1997) yaptığı çalışmada ziyaretçilerin nadiren sorgulama yaptıklarını tespit etmiştir. Ebeveynler ve çocukların düzenek tercihinde birbirlerinden etkilendikleri, genel olarak ebeveynlerin çocukları etkiledikleri tespit edilmiştir. Bu durumun sebebi, ebeveynlerin ilgi alanına giren konularla ilişkili olan düzenekleri çocuklarına daha rahat açıklamaları ve düzenekleri inceleyen kişilerin düzenekle ilgili dikkat çekici yorumlarıdır (Hakverdi Can, 2013a). Ebeveynler sahip oldukları ön bilgiler ile çocuklarının sorularını ve cevaplarını yönlendirmektedirler (Falk & Dierking, 2016). Ancak, yapılan bazı çalışmalarda, bilim merkezinin oldukça zengin öğretmen potansiyeline rağmen, ziyaretçilerin bilim merkezlerinde bulunan düzeneklerle yeterince ilgilenmediği (Hakverdi Can, 2013a), bilim merkezinde beklenen düzeyde öğrenme gerçekleşmediği (Tekkumru Kısa, 2008), ve çoğu zaman bilim merkezinin sadece eğlence amaçlı ziyaret edildiği (Eshach, 2007) belirlenmiştir.

SONUÇ ve ÖNERİLER

Yapılan bu çalışmada, çocuklarıyla birlikte bilim merkezini ziyarete gelen ailelerde, ebeveynlerin genellikle aktif bir şekilde düzeneklerle ilgilendiği, etiketleri okudukları ve düzeneği anlamaya çalıştığı gözlemlenirken, çocukların doğrudan düzeneği kullanmaya başladığı, etiketle çoğunlukla ilgilenmedikleri ve anlaşılması zor olan düzeneklerden kısa sürede vazgeçtikleri gözlenmiştir. Bilim merkezinde yer alan düzeneklerin etiketlerinin daha

dikkat çekici ve anlaşılır şekilde düzenlemesinin, her yaştan bireyi ilgisini çekmeyi sağlamada önemli bir etken olacağı düşünülmektedir.

Bilim merkezilerini her yaştan ziyaretçi ziyaret ettiği için, yaş gruplarına göre küçük açıklama ve yönlendirmelerin yer aldığı broşürler hazırlanabilir. Ayrıca aileler içinde, çocuklarına yardımcı olmalarını sağlayacak broşürler hazırlanabilir.

Bu çalışmanın iki aylık bir süreç gerçekleşmiş olması ve çalışmada tek gözlemcinin yer alması sınırlılıklarını oluşturmaktadır. Daha sonra yapılacak çalışmaların daha uzun sürede ve birden fazla gözlemci ile gerçekleştirilmesi önerilir. Ayrıca, çalışma farklı bilim merkezlerinde de yapılabilir.

KAYNAKÇA

- Allen, S. (2004). Designs for learning: Studying science museum exhibits that do more than entertain. *Science education*, 88(1), S17-S33.
- Allen, S., & Gutwill, J. P. (2009). Creating a program to deepen family inquiry at interactive science exhibits. *Curator: The Museum Journal*, 52(3), 289-306.
- Alper, U., Erar, H. & Özdem, Y., (2012). Eğlenceli Bilim: Bilim Merkezlerinin İlköğretim Öğrencilerinin Bilimsel Süreç Becerilerine Etkisi. *X.Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi*. Niğde Üniversitesi Eğitim Fakültesi, Niğde.
- Ash, D. (2003). Dialogic inquiry in life science conversations of family groups in a museum. *Journal of Research in Science teaching*, 40(2), 138-162.
- Ateş, A., Ural, G., & Başbay, A. (2011). Effect of Mevlana Community and Science Center applications on learners' science attitudes and contributions for learning process. *Uluslararası Eğitim Programları ve Öğretim Çalışmaları Dergisi*, 1(2), 83-97.
- Beuving, J., & De Vries, G. (2015). *Doing qualitative research: The craft of naturalistic inquiry*. Amsterdam University Press.
- Bitgood, S. (1992). Visitor orientation and circulation: Some general principles. *Visitor behavior*, 8(3), 15-16.
- Bozdoğan, A. E., & Yalçın, N. (2006). Bilim merkezlerinin ilköğretim öğrencilerinin fene karşı ilgi düzeylerinin değişmesine ve akademik başarılarına etkisi: Enerji parkı 1. *Ege Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, (7) 2: 95-114.
- Bozdoğan, A. E. (2008). Fen bilgisi öğretmen adaylarının bilim merkezlerini fen öğretimi açısından değerlendirmesi: Feza Gürsey Bilim Merkezi örneği. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi XXI* (1), 19-41.
- Bozdoğan, A. E. (2007). *Bilim ve teknoloji müzelerinin fen öğretimindeki yeri ve önemi*. Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, Ankara.
- Bozdoğan, A. E. (2016). Türkiye'deki bilim merkezlerinin facebook sosyal iletişim ağlarını kullanma düzeyleri. *Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 36(1), 25-45.
- Çıgırık, E. (2016). Bir öğrenme ortamı olarak bilim merkezleri. *Informal Ortamlarda Araştırmalar Dergisi*, 1(1), 79-97.
- Çıgırık, E., & Özkan, M. (2016). Bilim merkezi'nde yürütülen öğrenme etkinliklerinin öğrencilerin fen bilimleri dersindeki akademik başarılarına etkisi ve motivasyon düzeyleriyle ilişkisi. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 29(2), 279-301.

- Çolakoğlu, M. H. (2017). Okul ve bilim merkezi eğitimde işbirliği. *İnformal Ortamlarda Araştırmalar Dergisi*, 2(2), 1-24.
- Dal, B., Özdem, Y., Öztürk, N., & Alper, U. (2013) Toplumun Bilim Anlayışının Geliştirilmesi: Bilim Merkezlerinin Rolü Üzerine Bir Değerlendirme. *Bilge Strateji*, 5(8), 57-67.
- Doğan, T., Çamurdan, C. M., & Gökçe, D. B. (2012) Alternatif bir bilim eğitimi projesi olarak “Bornova Belediyesi Mevlana Toplum Ve Bilim Merkezi” Ve Astronomi Eğitimlerinin Öğrenenler Üzerindeki Etkileri. *XVIII. Ulusal Astronomi ve Uzay Bilimleri Kongresi, VII. Ulusal Astronomi ve Uzay Bilimleri Öğrenci kongresi*, Malatya.
- Ellenbogen, K. M., Luke, J. J., & Dierking, L. D., (2004). Family learning research in museums: An emerging disciplinary matrix?. *Science Education*, 88(1), 48-58.
- Erten, Z., & Taşçı, G. (2016). Fen bilgisi dersine yönelik okul dışı öğrenme ortamları etkinliklerinin geliştirilmesi ve öğrencilerin bilimsel süreç becerilerine etkisinin değerlendirilmesi. *Erzincan Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 18(2), 638-657.
- 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.
- Falk, J. H. & Dierking, L. D., (2016). *The museum experience revisited*. Routledge.
- Falk, J. H., & Needham, M. D. (2011). Measuring the impact of a science center on its community. *Journal of Research in Science Teaching*, 48(1), 1-12.
- Hakverdi Can, M. (2013a). İlköğretim öğrencilerinin bilim merkezindeki davranışlarının incelenmesi. *Eğitim ve Bilim*, 38(168), 347-361.
- Hakverdi Can, M. (2013b). Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi (H. U. Journal of Education) Özel Sayı (1), 219-229.
- Han, B. & Bilican, K., (2017) Bilim merkezlerinde bilimin doğası öğretimi. *Trakya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 8(1), 1-27.
- Koyuncu, A. & Kırgız, H., (2016). Bilim merkezlerinin uluslararası sınavlardaki başarıya etkisi. *İnformal Ortamlarda Araştırmalar Dergisi*, 1(1), 52-60.
- Nadelson, L. S. (2013). Who is watching and who is playing: Parental engagement with children at a hands-on science center. *The Journal of Educational Research*, 106(6), 478-484.
- Öz, R. (2015). *Araştırma ve Sorgulamaya Dayalı Etkinliklerle Desteklenmiş Bilim Merkezi Uygulamalarının 7. Sınıf Öğrencilerinin Akademik Başarılarına, Bilim Okuryazarlıklarına ve Sorgulayıcı Düşünme Becerilerine Etkisi*. Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul.
- Öztürk, A. (2014). *Mevlana Toplum ve Bilim Merkezi Öğretim Programlarının Öğrencilerin Bilimsel Süreç Becerilerine ve Bilime Yönelik Tutumlarına Etkisi*. Ege Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, İzmir.
- Öztürk, A. & Başbay, A. (2017). Mevlana toplum ve bilim Merkezi Öğretim Programlarının Öğrencilerin Bilimsel Süreç Becerilerine Ve Bilime Yönelik Tutumlarına Etkisi. *Kastamonu Education Journal*, 25(1), 283-298.
- Patton, M. Q. (2014). *Nitel araştırma ve değerlendirme yöntemleri*. Ankara: Pegem Akademi.
- Salmi, H. (1993). *Science Centre Education. Motivation and Learning in Informal Education. Research Report 119*. 433-450.
- Sandifer, C. (1997). Time based behaviors at an interactive science museum: Exploring the differences between weekday/weekend and family/nonfamily visitors. *Science Education*, 81(6), 689-701.
- Sözer, Y. & Oral, B., (2016). Sınıf İçi Öğrenmeleri Destekleyen Okul Dışı Aktif Öğrenme Süreci: Bir Meta-Sentez Çalışması. *International Journal Of Eurasia Social Sciences*, 7(22), 278-310.
- Stevens, R., & Hall, R., (1997). Seeing tornado: How video traces mediate visitor understandings of (natural?) phenomena in a science museum. *Science education*, 81(6), 735-747.
- Tatar, N. & Bağrıyanık, K. E., (2012). Fen ve Teknoloji dersi öğretmenlerinin okul dışı eğitime yönelik görüşleri. *İlköğretim Online*, 11(4), 883-896.

- Tekkumru Kısa, M. (2008). *Development and implementation of a "science center learning kit" designed to improve student outcomes from an informal science setting / Bir okul dışı fen ortamında öğrenci kazanımlarını arttırmak için tasarlanan "bilim merkezi öğrenme paketi"nin geliştirilmesi ve uygulanması*. Boğaziçi Üniversitesi, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul.
- Tuttle, N., Mentzer, G. A., Strickler, L., Bloomquist, D., Hapgood, S., Molitor, S. & Czerniak, C. M. (2017). Exploring How Families Do Science Together: Adult-Child Interactions at Community Science Events. *School Science and Mathematics, 117*(5), 175-182.
- Yıldırım, A., & Şimşek, H. (1999). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma teknikleri*. Ankara: Seçkin Yayınları.
- Yıldırım, A., & Şimşek, H. (2013). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. (9. Genişletilmiş Baskı) Ankara: Seçkin Yayınevi.
- Zimmerman, H., Perin, S., & Bell, P. (2010). Parents, science, and interest. *Museums & Social Issues, 5*(1), 67-86.
- Zimmerman, H. T., Reeve, S., & Bell, P. (2010). Family sense-making practices in science center conversations. *Science Education, 94*(3), 478-505.

EK-1

EBEVEYN – ÇOCUK GÖZLEM FORMU

Gözlem tarihi								
Gözlem başlangıç saati					Gözlem bitiş saati			
Gözlenen kitle	Anne		Baba		Kız çocuk		Erkek çocuk	
Tahmini yaş \ sınıf:	Anne		Baba		Kız çocuk		Erkek çocuk	
MADDELER					Her zaman	Sık sık	Nadiren	Hiç
Düzenekteki etiketleri okuma (Ebeveyn)								
Düzenekteki etiketleri okuma (Çocuk)								
Etiketle ilgili yorumlarda bulunma (Ebeveyn)								
Etiketle ilgili yorumlarda bulunma (Çocuk)								
Etiketle ilgili bilimsel bilgi hakkında konuşma (Ebeveyn)								
Etiketle ilgili bilimsel bilgi hakkında konuşma (Çocuk)								
Düzenegi beğenip \ beğenmeme durumları ile ilgili konuşma (Ebeveyn)								
Düzenegi beğenip \ beğenmeme durumları ile ilgili konuşma (Çocuk)								
Düzenegi kullanamama durumları hakkında yorum yapma								
Ebeveyn tarafından çocuğa düzenek ile ilgili açıklamada bulunma								
Çocuk düzenek ile ilgilenmediğinde ebeveynin müdahalede bulunma durumu								
Daha önce ziyaret edip \ etmeme durumları ile ilgili konuşma								
Çocuk ve ebeveynin düzenekleri birlikte gezmesi								
Düzenekleri incelerken fotoğraf/video çekme								
Ebeveyne düzenek ile ilgili soru sorma								