

Konya Bilim Merkezindeki Sergilerin Fen Bilimleri Dersindeki Kazanımlara ve Konulara Olan Uygunluk Düzeylerinin Belirlenmesi*

Tuğçe Açar¹
Aykut Emre Bozdoğan²

Öz

Bu çalışmada 2014 yılında açılan Konya Bilim Merkezindeki sergilerin Fen Bilimleri dersi kazanım ve konularıyla ilişkisi incelenmiştir. Araştırmada nitel araştırma türlerinden doküman incelemesi kullanılmıştır. Bu yöntem araştırmada hedeflenen olgu ve olaylar hakkında bilgi içeren yazılı materyallerin analizini kapsar. Bu kapsamda Konya Bilim merkezindeki sergiler ve bu sergilerin içerikleri Fen Bilimleri dersi 5-8. Sınıf öğretim programındaki kazanımlarla ve Fen Bilimleri dersinin içerikleri ile karşılaştırılmıştır. Araştırma sonucunda Konya Bilim Merkezindeki sergilerin Fen Bilimleri dersindeki kazanımların yaklaşık yarısını kapsadığı tespit edilmiştir. Bu kapsamda 5. Sınıf Fen Bilimleri toplam kazanım sayısı 40 iken 21 kazanımın sergilerle ilişkili olduğu görülmüştür. 6. Sınıf Fen Bilimleri toplam ders kazanım sayısı 52 olup bu kazanımların 25'i bilim merkezlerindeki sergilerle ilişkilidir. Yine 7. Sınıf Fen Bilimleri dersi kazanım sayısı 78 iken bunlardan 22'si sergilerle ilişkilidir. 8. Sınıf Fen Bilimleri dersinde de 78 kazanım bulunmakta olup bunların 38'i sergilerle ilişkilidir.

Anahtar kelimeler: Bilim merkezi, Fen Bilimleri dersi, Kazanım

Determination of Compliance Levels of Konya Science Center's Exhibition on Learning Outcomes and Topics in Science Course*

Abstract

In this study, the relationship between the exhibitions in Konya Science Center opened in 2014 and the learning outcome and topics of the science course are examined. In the research, document review was used as qualitative research types. This method includes analysis of written materials that contain information about facts and events targeted in the research. In this context, the exhibitions in the Konya Science Center and the contents of these exhibitions were compared with the learning outcome of the 5th and 8th grade curriculum of the Science course and the content of the Science course. As a result of the research, it was determined that the exhibitions in the Konya Science Center cover about 50% of the learning outcome of the Science course. In this context, the 5th Grade Science course has a total number of learning outcome of 40 and it is seen that 21 learning outcomes are related to the exhibitions. The 6th grade science course has a total number of learning outcome of 52 and 25 of these learning outcomes are related to exhibitions in science centers. Also, the 7th grade science course has 78 learning outcomes and 22 of them are related to the exhibitions. There are 78 learning outcomes in the 8th Grade Science course, of which 38 are related to the exhibitions.

Key words: Science center, Science course, Learning outcome

Sorumlu Yazar : ¹Tuğçe Açar, Öğretmen, Milli Eğitim Bakanlığı, Türkiye, tugceacar6060@gmail.com

²Aykut Emre Bozdoğan, Doç. Dr., Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Türkiye, aykutemre@gmail.com, ORCID: 0000-0002-5781-9960

* Bu çalışmanın bir kısmı 27-28 Ekim 2017 tarihinde Sivas'ta düzenlenen Uluslararası Eğitim Teknolojileri Sempozyumu'nda sözlü bildiri olarak sunulmuştur.

Giriş

Artan insan nüfusuna okul dışında öğrenme fırsatı sağlayan bilim merkezleri, ziyaretçilerin özgürce keşfetmelerine, kendi kendilerine öğrenmelerine, gruplar ile etkileşerek ve iletişim kurarak deneyimlerini paylaşmalarına katkı sağlamaktadır (Bozdoğan ve Yalçın 2006). Bilim merkezleri bilimin temel prensiplerini ziyaretçilere tanıtmak, sevdirmek, deney yaparak gözlemlerde bulunmalarını sağlamak, fen okuryazarlığı sağlamak, eğlendirmek, merak ve heyecan uyandırmak ve de yaygın eğitime katkı sağlamak amacıyla kurulmuşlardır (Lakin, 2006). Nitekim yaygın eğitimin “Bilimsel, teknolojik, ekonomik, sosyal ve kültürel gelişmelere uyumlarını kolaylaştırıcı eğitim olanağı sağlamak” ve “Boş zamanlarını yararlı bir biçimde değerlendirme ve kullanma alışkanlıkları kazandırmak” amaçları dikkate alındığında bilim merkezlerinin önemi daha da çok ortaya çıkmaktadır. Bunun yanı sıra ülkemizde hem 2013 hem de 2017 yılında güncellenen 3-8. Sınıflar Fen Bilimleri dersi öğretim programına bakmakta yarar vardır. Her iki Fen Bilimleri dersi öğretim programında da okul dışı çevrelerle Fen Bilimleri dersi arasında köprü kurulması gerektiğini açıkça belirtilmektedir. Nitekim yapılan araştırmalar formal eğitim kaynakları dışında sunulan etkinliklerin okulda kazanılan deneyimlerin gelişmesine etkileri olduğunu ortaya koymuştur (Gerber, Cavallo ve Marek, 2001; Hannu, 1993). Bu informal öğrenme çevrelerinden belki de en önemlisi bilim merkezleridir. Çünkü bilim merkezleri feni, teknolojiyi ve eğitimi içinde barındıran çok nadir kurumlardan biridir. Bilim merkezleri hem fen-eğitim hem de teknoloji-eğitim arasında bir köprü kurarak fen eğitime ve mesleki eğitime katkı sağlayabilecek bir yapıdadır. Çünkü yapılan çalışmalar öğretmenlerin okul dışı çevrelere düzenlenen gezilerin öğrenciler üzerinde çok etkili sonuçlar verebileceğini bilmelerine rağmen gerek pedagojik anlamda yetersiz oldukları için bu aktiviteleri çok fazla tercih etmediklerini ortaya koymaktadır (Griffin & Symington 1997; Kisiel 2003; Michie, 1998; Olson, Cox-Petersen & McComas, 2001; Tal & Morag, 2009; Tal & Steiner 2006). Yapılan bir çalışmada da müfredat temelli gezi düzenlemeye yönelik öğretmen adaylarına verilen eğitimin onların gezi düzenleme bilgi ve becerilerini geliştirdiği ve öz güvenlerini artırdığı ifade edilmektedir (Bozdoğan, 2007; 2012).

Görüldüğü gibi yapılan çalışmalar gerek öğretmenlerin gerekse öğretmen adaylarının okul dışı çevrelere özellikle ders ile ilişkilendirilmiş müfredat temelli geziler düzenleyebilme noktasında çeşitli sorunlarla karşılaştıklarını göstermektedir. İşte bu noktada bilim merkezlerinin etkin kullanımının sağlanması için özellikle öğretmenlere hangi sergilerin hangi kazanım ve konular ilgili olduğunu bilmelerine katkı sağlayacak çalışmalara ihtiyaç duyulduğu görülmektedir. Yapılan bu çalışmada Türkiye'nin en önemli bilim merkezlerinden birisi olan Konya Bilim Merkezindeki sergiler ele alınmıştır. Yapılan çalışmanın amacı 2014 yılında açılan Konya Bilim Merkezindeki sergilerin 2013 ve 2017 Fen Bilimleri dersi öğretim programlarındaki kazanım ve öğrenme alanlarıyla ilişkisini ortaya koymaktır. Çalışmada Konya Bilim Merkezindeki sergiler ve bu sergilerin içerikleri incelenmiş ve ortaokul Fen Bilimleri dersi öğrenme alanlarıyla ve kazanımlarıyla ne oranda örtüştüğü ortaya çıkarılmaya çalışılmıştır.

Yöntem

Yapılan çalışmada nitel bir araştırma yöntemi olan doküman analizi yöntemi kullanılmıştır. Doküman inceleme; kayıt ve belgelere ulaşılarak, bu kaynakların incelenmesi yoluyla veri toplanması işlemi olarak isimlendirilmektedir (Karasar,1999). Yapılan çalışmada Konya bilim merkezindeki sergilerin 2013 ve 2017 Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı öğrenme alanlarını ve kazanımlarını ne oranda karşıladığını tespit etmek amacıyla bu yöntem seçilmiştir.

Konya Bilim Merkezi Konya'yı bilimde merkez yapma yolunda, “İnsana yapılan yatırım en büyük yatırımdır” ilkesi ile 2014 yılında kurulmuştur. İçerisinde bulunan mağazada zekâ oyunları,

öğretici deney setleri hem çocuklar hem de yetişkinler için popüler bilim kitapları, eğlenceli robot kitleri ve özel ilgi alanlarına giren usturlap teleskop gibi ilgi çekici ürünler bulunmaktadır. Konya Bilim Merkezinde toplamda sekiz tane sergi galerisinde 150 civarında sergi bulunmaktadır. Bunlar; Bilimin Sultanları, Vücudumuz, Dünyamız, Evrenimiz, Yeni ufuklar, Temel adımlar, Minia Selçuklu, Açık Hava Sergileridir.

Bilimin sultanları sergisi içeriğinde otuzun üzerinde sergi düzeneği bulunmaktadır. Bu sergilerde Müslüman âlimlerin uçuş ilkeleri, sayı sistemleri, trigonometri, tıp aletleri gibi ziyaretçilere sunulmaktadır. Vücudumuz sergi galerisi kapsamında insan vücudundaki sistemler ve organlar ile ilgili içerik sunulmaktadır. Dünyamız sergisinde de 30'un üzerinde sergi düzeneği mevcut olup bu sergilerde depremler, dünyanın katmanları, kıta hareketleri, enerji kaynakları ve çevremizde yaşayan canlılarla ilgili içerik sunulmaktadır. Evrenimiz sergisinde ise evren, güneş sistemi, yıldızlar, gezegenler, galaksiler ve uzay teknolojileri ile ilgili içerik ziyaretçilere sunulmaktadır. Yeni ufuklar sergisinde teknolojinin temelleri ve günümüzdeki gelişmeler; Temel adımlar sergisinde doğada meydana gelen olaylar; Minia Selçuklu sergisinde Anadolu Selçuklu ve Büyük Selçuklu devletlerine ait eserler ile ilgili içerik ziyaretçilere sunulmaktadır. Aşağıda bu sergilerden bazıları sunulmuştur.



Resim 1. Nükleer enerji



Resim 2. Hidro enerji



Resim 3. Gök küresi



Resim 4. Orta Anadolu Platosu



Resim 5. Kaşıklı Çin pusulası

Konya Bilim Merkezi'ndeki sergiler 2017-2018 öğretim yılı Fen Bilimleri dersi öğretim programıyla karşılaştırılmıştır. Öğretim programının kazanımları Tablo 1'de verilmiştir.

Tablo 1. 2017-2018 öğretim yılı Fen Bilimleri dersi öğretim programındaki konular ve kazanım sayıları

Yıl	Sınıf	No	Ünite Adı	Öğrenme Alanı	Kazanım sayısı
2017 programı	5	1	Güneş, Dünya ve Ay	Dünya ve Evren	9
		2	Canlılar Dünyası	Canlılar ve Hayat	2
		3	Kuvvetin Ölçülmesi ve Sürtünme	Fiziksel Olaylar	5
		4	Madde ve Değişim	Madde ve Değişim	6
		5	Işığın Yayılması	Fiziksel Olaylar	6
		6	İnsan ve Çevre	Canlılar ve Hayat	6
		7	Elektrik Devre Elemanları	Fiziksel Olaylar	3
		8	Uygulamalı Bilim	Fen ve Müh. Uygula.	3
TOPLAM					40
2013 programı	6	1	Vücudumuzdaki Sistemler	Canlılar ve Hayat	14
		2	Kuvvet ve Hareket	Fiziksel Olaylar	6
		3	Maddenin Tanecikli Yapısı	Madde ve Değişim	7
		4	Işık ve Ses	Fiziksel Olaylar	5
		5	Bitki ve Hayvanlarda Üreme, Büyüme ve Gelişme	Canlılar ve Hayat	4
		6	Madde ve Isı	Madde ve Değişim	7
		7	Elektriğin İletimi	Fiziksel Olaylar	5
		8	Dünyamız, Ay ve Yaşam Kaynağımız Güneş	Dünya ve Evren	4
TOPLAM					52
2013 programı	7	1	Vücudumuzdaki Sistemler	Canlılar ve Hayat	16
		2	Kuvvet ve Enerji	Fiziksel Olaylar	9
		3	Maddenin Yapısı ve Özellikleri	Madde ve Değişim	22
		4	Aynalarda Yansıma ve Işığın Soğrulması	Fiziksel Olaylar	6
		5	İnsan ve Çevre İlişkileri	Canlılar ve Hayat	4
		6	Elektrik Enerjisi	Fiziksel Olaylar	12
		7	Güneş Sistemi ve Ötesi	Dünya ve Evren	9
TOPLAM					78
2013 programı	8	1	İnsanda Üreme, Büyüme ve Gelişme	Canlılar ve Hayat	13
		2	Basit Makineler	Fiziksel Olaylar	3
		3	Maddenin Yapısı ve Özellikleri	Madde ve Değişim	16
		4	Işık ve Ses	Fiziksel Olaylar	6
		5	Canlılar ve Enerji İlişkileri	Canlılar ve Hayat	11
		6	Maddenin Halleri ve Isı	Madde ve Değişim	7
		7	Yaşamımızdaki Elektrik	Fiziksel Olaylar	6
		8	Deprem ve Hava Olayları	Dünya ve Evren	16
TOPLAM					78
GENEL TOPLAM					248

Bulgular

Konya Bilim Merkezindeki sergilerin ortaokul Fen Bilimleri dersi kazanımlarıyla ve öğrenme alanlarıyla ilişkisi incelenmiş ve Tablo 2 ve Tablo 3'de sunulmuştur.

Tablo 2. Konya Bilim Merkezindeki sergilerin ortaokul Fen Bilimleri dersi kazanımlarıyla ilişkisi

Sınıf	Toplam kazanım sayısı	Karşılamanın Kazanım Sayısı	Oran
5.sınıf	40	21	%52.50
6.sınıf	52	25	%48.07
7.sınıf	78	22	%28.20
8.sınıf	78	38	%48.71
Toplam	248	106	%44.37

Tablo 2 incelendiğinde; 5. sınıf Fen Bilimleri dersi toplam kazanım sayısı 40 olup 21 kazanımın bilim merkezindeki sergilerle ilişkili olduğu tespit edilmiştir. Yine 6. sınıf Fen Bilimleri dersi toplam kazanım sayısı 52 olup bu kazanımların 25'inin bilim merkezindeki sergilerle ilişkisi tespit edilmiştir. 7. sınıf Fen Bilimleri dersi toplam kazanım sayısı ise 78 olup bunlardan 22'sinin sergilerle ilişkili belirlenmiştir. Son olarak 8. sınıf Fen Bilimleri dersinde de toplam 78 kazanım bulunmakta olup bunların 38'inin bilim merkezindeki sergilerle ilişkili tespit edilmiştir. Genel olarak bakıldığında ortaokul Fen Bilimleri dersi öğretim programındaki 248 kazanımın 106'sının (%44.37) Konya Bilim Merkezi'ndeki sergilerle ilişkili olduğu belirlenmiştir.

Tablo 3. Konya Bilim Merkezindeki sergilerin ortaokul Fen Bilimleri dersi öğrenme alanlarıyla ilişkisi

Öğrenme alanları	Sınıf				Toplam
	5. sınıf	6. sınıf	7. sınıf	8. sınıf	
Canlılar ve Hayat	8	13	10	8	39
Fiziksel Olaylar	2	4	4	5	15
Madde ve Değişim	2	3	1	9	15
Dünya ve Evren	9	5	7	16	37
Toplam	21	25	22	38	106

Tablo 3 incelendiğinde Konya Bilim merkezindeki sergilerin 39'unun Canlılar ve Hayat öğrenme alanındaki konu ve kavramlarla, 15'inin Fiziksel Olaylar öğrenme alanındaki konu ve kavramlarla, yine 15'inin Madde ve Değişim öğrenme alanındaki konu ve kavramlarla ve 37'sinin de Dünya ve Evren öğrenme alanındaki konu ve kavramlarla ilişkili olduğu tespit edilmiştir.

Tartışma ve Sonuç

Yapılan çalışmanın sonucunda; incelenen bilim merkezindeki sergilerin ortaokul Fen Bilimleri dersindeki toplam 248 kazanımdan 106 kazanımla ilişkilendirilebileceği tespit edilmiştir. Bu da bilim merkezindeki sergilerin ortaokul Fen Bilimleri dersi öğretim programındaki kazanımlarının yaklaşık yarısını karşıladığını göstermektedir. Bu sonuç Fen Bilimleri dersi öğretim programındaki kazanımları kazandırmak için Konya Bilim Merkezindeki birçok serginin kullanabilecek potansiyelde olduğunu ortaya koymaktadır. Bu noktada Fen Bilimleri öğretmenleri öğrencilerinin eğlenerek öğrenmelerine imkân sağlayabilmek için bu potansiyelden yararlanabilir. Henriksen ve Jorde (2001), yapmış oldukları araştırmanın sonucunda, öğrencilerin müze gezisi sonrası radyasyonun çevreye etkileri ile ilgili kavramsal anlama düzeylerinde oldukça yüksek oranda

gelişme olduğu ifade etmişlerdir. Yine Beiers ve McRobbie (1992), 7. sınıfta öğrenim gören 27 öğrencinin etkileşimli bilim müzesi gezisi sonrası “Ses” ile ilgili kavramları anlama düzeylerindeki artışı tespit etmişler ve bilim müzelerinin sınıf ortamlarındaki eğitimi zenginleştireceği ve geliştirebileceği dile getirilmiştir.

Yine çalışmanın bir diğer önemli bulgusu ise özellikle Canlılar ve Hayat ile Dünya ve Evren öğrenme alanları konu ve kavramlarının Konya Bilim Merkezindeki sergilerle ilişkili olduğunu ortaya koymuştur. Knapp (2000), yaptığı çalışmada uzun süreli alan gezisi uygulamalarının öğrencilerin kalıcı bilgiler edinmelerini sağladığını ifade etmiştir. Rapp (2005) ise uzun süreli ve tekrarlanan müze gezileri öğrencilerin derinlemesine öğrenme ve kavramlarına olanak sağladığını tespit etmiştir. Ortaokul Fen Bilimleri dersi Dünya ve Evren öğrenme alanlarındaki kazanımların önemli bir kısmının Konya Bilim Merkezi Planetariumundaki simülasyonlarla kazandırılabilceği söylenebilir.

Bunun yanı sıra bilim merkezinde 5. Sınıf Kuvvetin Büyüklüğünün ölçülmesi konu/kazanımları, 6. Sınıf Kuvvet ve Hareket konu/kazanımları, 8. Sınıf Yaşamımızdaki Elektrik konu/kazanımlarına yönelik herhangi bir içerik tespit edilmemiştir.

Sonuç olarak Konya Bilim Merkezi’ndeki sergilerin ortaokul Fen Bilimleri dersi konu ve kazanımlarının kazandırılmasında önemli bir potansiyeli olduğu ve öğretmenlerin bu potansiyelden yararlanmaları durumunda öğrencilerinin anlamlı ve kalıcı öğrenmeler gerçekleştirebileceği ifade edilebilir.

Öneriler

1. Bilim merkezinde 5. sınıf “Kuvvetin Büyüklüğünün Ölçülmesi”, 6. sınıf “Kuvvet ve Hareket” ile 8. sınıf “Yaşamımızdaki Elektrik” kazanımlarına yönelik sergiler oluşturulabilir.
2. Fen Bilimleri dersi günlük hayatla iç içe olduğu ve bilim merkezlerinin öğrencilerin ilgisini çekerek daha kalıcı öğrenmeler sağlanmasına yardımcı olduğu düşünüldüğünde illere veya üniversitelere bu gibi bilim merkezleri ya da bilim atölyeleri kurulabilir.

Kaynakça

- Beiers, J. R. & C. J. McRobbie. (1992). Learning in interactive science centers. *Research in Science Education. Annual Publication of the Australasian Science Education Research Association. 22*, 38-45.
- Bozdoğan, A. E. (2007). Role and Importance Of Science And Technology Museum in Education. Unpublished doctoral dissertation, Gazi University, Enstitute of Educational Science. Ankara, Turkey. (Unpublished Doktoral Dissertation).
- Bozdoğan, A. E. (2012). The practice of prospective science teachers regarding the planning of education based trips: Evaluation of six different field trips. *Educational Sciences: Theory & Practice. 12*(2), 1049-1072.
- Bozdoğan, A. E. ve Yalçın, N. (2006). Bilim Merkezlerinin İlköğretim Öğrencilerinin Fene Karşı İlgi Düzeylerinin Değişmesine Ve Akademik Başarılarına Etkisi: Enerji Parkı. *Ege Eğitim Dergisi, 7*(2), 95- 114.
- Gerber, B.L., Cavallo, A.M.L. and Marek, E. A. (2001). Relationships among informal learning environments, teaching procedures and scientific reasoning ability. *International Journal of Science Education, 23*, 535- 549.

- Griffin, J. & Symington, D. (1997). Moving from task-oriented to learning-oriented strategies on school excursions to museums. *Science Education*, 81 (6), 763–779.
- Hannu, S. (1993). *Science centre education. Motivation and learning in informal education*. Helsinki University Department of Teacher Education. Finland. (Unpublished Doctoral Dissertation).
- Henriksen, E. K. and D. Jorde. (2001). High school students' understanding of radiation and the environment: Can museums play a role? *Science Education* 85, 189–206.
- Karasar, N. 1999. Bilimsel araştırma yöntemi, 9. Basım, Ankara, Nobel Yayın Dağıtım.
- Kisiel, J. (2003). Teachers, museums, and worksheets: A closer look at learning experience. *Journal of Science Teacher Education*, 14, 3-21.
- Knapp, D. (2000). Memorable experiences of a science field trip. *School Science and Mathematics*. 100(2), p. 65-72.
- Lakin, L. (2006). Science beyond the classroom. *Journal of Biological Education*, 40(2), 88-90.
- Michie, M. (1998). Factors influencing secondary science teachers to organize and conduct field trips. *Australian Science Teacher Journal*, 44, 43 – 50.
- Olson, J. K.; Cox-Petersen, A. M. & McComas, W. F. (2001). The inclusion of informal environments in science teacher preparation. *Journal of Science Teacher Education*, 12, 155-173.
- Rapp, W. (2005). Inquiry-based environments for the inclusion of students with exceptional learning needs. *Remedial And Special Education*. 26(5), p. 297–310.
- Tal, T. & Steiner, L. (2006). Patterns of teacher-museum staff relationships: School visits to the educational centre of a science museum. *Canadian Journal of Science, Mathematics and Technology Education*. 6(1), 25-46.
- Tal, T. & Morag, O. (2009). Reflective practice as a means for preparing to teach outdoors in an ecological garden. *Journal of Science Teacher Education*, 20, 245-262.