



ORTAOKUL ÖĞRENCİLERİNİN FEN BİLGİSİ EĞİTİMİNE YÖNELİK TUTUMUNA BİLİM MERKEZİNİN ETKİSİ*

THE INFLUENCE OF SCIENCE CENTERS ON THE ATTITUDE OF SECONDARY SCHOOL STUDENTS TOWARDS SCIENCE EDUCATION

Mevlüt GÜNDÜZ**

Zehra KALE***

Öz

Bu araştırma, 2017-2018 eğitim öğretim yılında Konya ilinin Çumra ilçesinde Numan Danış İmam Hatip Ortaokulunda öğrenim gören ortaokul öğrencilerinin bilim merkezine gitmeden önce ve gittikten sonra fen dersine karşı tutumlarındaki değişimin belirlenmesi amacıyla yapılmıştır. Çalışma grubu 19 kız 19 erkek olmak üzere toplam 38 öğrenciden oluşmaktadır. Araştırmada öğrencilerin tutum puanları karşılaştırılmak istenildiğinden tek grup ön test son test deneysel desen kullanılmıştır. Nicel verilerin analizinde SPSS paket programı kullanılarak frekans, yüzde, ortalama, sapma, t testi ve anova gibi istatistikler kullanılmıştır. Nitel kısımda ise öğrencilerin görüşleri değerlendirilmiştir. Toplanan nitel verilerin analizinde betimsel analiz yaklaşımı kullanılmıştır. Bu bağlamda hem nitel hem nicel desen kullanıldığı için araştırmada karma yöntem kullanılmıştır. Öğrencilerin verdiği cevaplar doğrultusunda, öğrencilerin ön test ve son test tutum puanları arasında anlamlı bir fark olmadığı belirlenmiştir. Cinsiyet ve sınıf düzeyi açısından da anlamlı bir fark bulunamamıştır. Gezi sonrasında uygulanan görüşme formunda ise fen bilimine karşı düşüncelerinin olumlu yönde değiştiği, feni daha çok sevmeye başladıkları, fene karşı öğrenme isteklerini arttırdığı görülmüştür. Öğrencilerin tutum ölçeğine verdikleri cevaplarla kendilerini tam olarak ifade edemedikleri, görüşme formunu doldururken düşüncelerini daha net bir şekilde ifade ettikleri belirlenmiştir. Bilim merkezine düzenlenen gezinin öğrencilerin fen bilgisi eğitimine karşı tutumlarına olumlu yönde etki ettiği tespit edilmiştir. Ayrıca, tutum kavramı duyuşsal ağırlıklı bir kavram olduğu için kazanılması uzun yıllar alan bir süreçtir. Bir defa da bir anda tutumların değişmemesi de ortaya çıkabilecek sonuçlardan biridir.

Anahtar Kelimeler: Bilim Merkezi, Fen Eğitimi, Tutum.

Abstract

This study has the objective of determining as well as comparing and contrasting the attitudes of students, studying at Numan Danış İmam Hatip Secondary School (Religious Vocational Secondary School) in Çumra District of Konya during the academic year 2017-2018, regarding the sciences classes before and after attending the courses at Science Center. The study group consists of 19 male and 19 female students. One group pre-test post-test experimental design has been used in the study for purposes of comparing and contrasting the attitude scores of the students. SPSS software has been used to analyze the quantitative data along with the statistics like frequency, percentage, mean, deviation, t test and anova. As for the qualitative data, the viewpoints of the student have been evaluated. Descriptive analysis approach has been used to analyze the qualitative data obtained. The study is considered as a mixed research method as both quantitative and qualitative designs have been employed. It has been found that there is no significant difference between the pre-test and post-test attitude scores of the students based on the answers of students. There is also no significant difference regarding sex and class level of the students. The interview form that applied following the field trip to science center has suggested that students have more positive attitudes regarding sciences; they have been more interested in the sciences and that they want to learn more about sciences. It has been observed that students were able to express themselves much better on the interview form applied after the field trip unlike their answers to the questions in the attitude scale. All in all, it has been determined that the field trip to science center has impacted the attitudes of students regarding sciences classes positively. Mostly, since the concept of attitude is basically affective concept, it is a process that takes years to acquire. One of the results that may come out is that the attitudes might not change in one go or at a time.

Keywords: Science Center, Sciences Education, Attitude.

1.GİRİŞ

Fen eğitiminin amacı, günlük yaşamda karşılaşılan olayları, neden-sonuç ilişkisi içinde inceleyen, düşünen ve olaylar arasında mantıklı ilişkiler kurabilen bireyler yetiştirmektir (Sifoğlu, 2007). Özellikle fen eğitimini ilk defa almaya başlayan öğrencilerin, fen dersinde işlenen konulara ve fen etkinliklerine karşı geliştirdikleri tutumlar, ilerleyen yıllarda fen alanındaki derslere yönelik tutumlarında etkili olmaktadır.

Öğrenciler kendilerine sunulan bilgileri aynen kabul etmek yerine bilgiyi; sorgulayarak, araştırarak ve yorumlayarak öğretim sürecine etkin olarak katılım göstermelidir. Çocukların araştırma ruhunu kaybetmemeleri, çeşitli öğrenme deneyimleri edinmeleri, merak duygularının ve soru sorma becerilerinin

* Bu makale, 2019 yılında danışmanlığı Doç. Dr. Mevlüt GÜNDÜZ'ün yaptığı yüksek lisans tezinden üretilmiştir.

** Doç. Dr., Süleyman Demirel Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Temel Eğitim Bölümü, mevlutgunduz@sdu.edu.tr

*** Süleyman Demirel Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, zhrkale@gmail.com



geliştirilmesi için uygun öğrenme ortamları oluşturulmalıdır. Bilginin anlamlı ve kalıcı olarak öğrenilebilmesi için, öğrencilere sınıf içi ve sınıf dışı öğrenme ortamları oluşturularak fen eğitimi bu ortamlarda yürütülmelidir (Okur-Berberoğlu ve Uygun, 2013; Ünalın, 2011; Türkmen, 2010; Karadeniz, 2009; Bozdoğan, 2007).

Bilime olan ilgi ve merakı arttırma, bilimsel tutum ve davranışları kazandırma, soyut kavramların somutlaştırılarak aktarılmasını sağlayan okul dışı alternatif öğrenme ortamlarından biri bilim merkezleridir. Bilim merkezleri, bilgiyi deneysel yöntemlerle her yaştan insana uygulama yapma imkânı sunarak, bilgiyi kaynağından öğrenmelerini sağlamak ve bilime olan merakı arttırmak üzere tasarlanmış merkezlerdir (Ateş, Ural ve Başbay 2012).

Bilim merkezinin temeli bilim müzelerine dayansa da günümüzde yeni bir kurum olarak karşımıza çıkmaktadır. Geçmişten beri bu kurumlarda bireyin yaşam boyu öğrenmesi ve bilginin kalıcı hale getirilmesi hedeflenmektedir. Bilim merkezleri, bilgiyi hayatla buluşturan informal eğitim alanlarıdır. Ülkemizde sayıları gitgide artan bilim merkezleri, bilim kültürünün topluma yayılmasında önemli bir görev üstlenmektedir (Koyuncu ve diğ., 2016).

Türkiye’de bilim merkezlerinin kuruluşu dünyadaki bilim merkezlerine kıyasla daha geç zamanlarda başlamış, açılışı ise Ankara Altınpark içerisinde 1993 yılında kurulan Feza Gürsey Bilim Merkezi yapmıştır. Bu merkez, ülkemizde açılmış ilk bilim merkezi olma özelliğini taşımaktadır (Öztürk, 2014). Feza Gürsey Bilim Merkezi birçok bilim merkezinin açılmasına da öncülük etmiştir. Türkiye’de 2018 yılı itibarı ile büyük ve küçük ölçekli 23 tane bilim merkezi hizmet vermeye devam etmektedir. Türkiye’de TÜBİTAK tarafından desteklenen ilk bilim merkezi Konya Bilim Merkezidir. İçerisinde eğitim birimleri, sergi alanları, laboratuvar, planetaryum, gözlem kulesi, dinlenme mekanları, hediye mağazaları, kongre salonu, kütüphane bulunmaktadır.

Fen eğitiminde öğrenci başarısını etkileyen birçok değişken vardır. Bu değişkenlerden biri de duyuşsal alan özelliklerinden biri olan fene karşı tutumdur (Çamlıbel Çakmak, 2006). Öğrencilerin fene karşı tutumlarını etkileyen birçok neden vardır. Bunlar, cinsiyet, yaş, sınıflardaki öğrenci sayısı, öğretmen, okul ortamı, ailenin sosyo-ekonomik durumu ve eğitim altyapısı, arkadaş, öğretim yaklaşımı, müfredat değişimi, öğrencinin geçmiş başarıları, motivasyonu, özgüveni, fen alanı ile ilgili kariyer sahibi olma isteği gibi birçok etken öğrencinin fene yönelik tutumunun etkilenmesine olanak sağlamaktadır.

Tutum öğrencilerin davranışlarını belirleyen ve etkileyen bir faktördür. Bireyin fen eğitimine yönelik tutumlarının temeli bilinçli olarak ilk defa fen dersleriyle karşılaştığı zamanlarda başlar (Ataş, 2013). Öğretmenler öğretim plan ve programına uygun olacak şekilde ilgi çekici aktiviteler ile öğrencilerin tutumları olumlu yönde etkileyebilir. Çünkü öğrenme sürecinde öğrencilerin öğrenme sürecine aktif katılmasının derse yönelik tutumunu da geliştireceği düşünülmektedir (Çavumirza, 2018).

1.1.Araştırmanın Amacı

Bu araştırma, bilim merkezinin ortaokul öğrencilerinin bilim merkezine gitmeden önce ve gittikten sonra fen dersine karşı tutumlarına etkisini tespit etmek amacıyla yapılmıştır. Bu amaca ulaşmak için aşağıda belirlenen alt problemlere cevaplar aranmıştır:

1. Öğrencilerin ön test ve son test tutum puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?
2. Cinsiyet açısından anlamlı fark var mıdır?
3. Sınıf düzeyi açısından anlamlı fark var mıdır?
4. Öğrencilerin uygulama yapıldıktan sonraki görüşleri nelerdir?

2.YÖNTEM

Araştırma, karma yöntem olarak tasarlanmıştır. Karma yöntem, verilerin toplanması veya analiz edilmesi aşamalarında nitel ve nicel yöntemlerin bütünleştirilerek uygulanabilmesine olanak sağlar (Çepni, 2014). Araştırmada, tek grup ön test - son test deneysel desen kullanılmıştır. Nitel kısımda ise öğrencilerin görüşleri değerlendirilmiştir.

2.1.Çalışma Grubu

Araştırma, 2017-2018 eğitim-öğretim yılında Konya ili Çumra ilçesindeki Numan Danış İmam Hatip Ortaokulu’nda öğrenim görmekte olan ortaokul öğrencileri üzerinde yapılmıştır. Araştırmada çalışma grubu olarak ortaokul öğrencileri seçilmiştir. Fakat bu öğrencilerin tamamı araştırma sürecine dâhil edilememiştir. Çünkü bilim merkezi gezi için bir okuldan belirli sayıda öğrenci kabul etmektedir. Aynı zamanda, gerçekleştirilen bilim merkezi gezisi taşınabilir öğrencilerden oluşmaktadır. Bu şartlardan ötürü tesadüfi (random) olarak 6, 7 ve 8.sınıflardan öğrenciler kura yoluyla seçilmiştir. Çalışma grubu 38 öğrenciden oluşmaktadır. Öğrencilerin 7 tanesi 6. sınıf, 16 tanesi 7. Sınıf, 15 tanesi 8.sınıf olmak üzere toplamda 19 kız ve 19 erkek öğrenciden oluşmaktadır.



2.2. Verilerin Toplanması ve Analizi

Araştırmada veriler, görüşme formu ve fen öğrenimine yönelik tutum ölçeği aracılığıyla toplanmıştır. Verilerin analizinde hem nicel hem de nitel analiz teknikleri birlikte kullanılmıştır. Nicel verilerin çözümlenmesinde, öğrencilerin verdikleri cevapların puanlarını hesaplamak amacıyla ölçekte yer alan maddelere; “her zaman” için 1, “zaman zaman” için 2, “bazen” için 3, “hiçbir zaman” için 4 puan verilmiştir. Nicel verilerin analizinde SPSS paket programı kullanılarak frekans, yüzde, ortalama, sapma, t testi ve anova gibi istatistikler kullanılmıştır. Nitel verilerin analizinde ise betimsel analiz yaklaşımı kullanılmıştır.

3. BULGULAR ve YORUMLAR

3.1. Birinci Alt Amaç Açısından Bulgular

Öğrencilerin ön test ve son test tutum puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır? alt problemi açısından almış oldukları puanların bağımlı gruplar t-testi sonuçları tablo 1'de verilmiştir.

Tablo 1. Fen bilimleri tutum ölçeği ön test ve son test sonuçları

Grup	N	\bar{x}	Std. Sapma	t	p
Çalışma Ön Test	38	48,0789	9,48		
Çalışma Son Test	38	46,3421	11,35	1,174	.248

Tablo 1 incelendiğinde, gruplar arasındaki fark ($p>0,05$) anlamlı değildir. Diğer bir deyişle, çalışma grubundaki öğrencilere bilim merkezine gitmeden önce ön test ve gittikten sonra son test olarak uygulanan fen bilimleri tutum ölçeği arasında farklılık yoktur. Çalışma grubunun bilim merkezine gitmeden önce ve gittikten sonra fen dersine karşı hemen hemen aynı görüşe sahip olduğu söylenebilir.

3.2. İkinci Alt Amaç Açısından Bulgular

Kızların ön test ve son test puanları arasında anlamlı fark var mıdır? alt problemi açısından almış oldukları puanların bağımlı gruplar t-testi sonuçları tablo 2'de verilmiştir.

Tablo 2. Kızların ön test ve son test sonuçları

Grup	Cinsiyet	N	\bar{x}	Std. Sapma	t	p
Çalışma Ön Test	Kız	19	45,8421	7,71		
Çalışma Son Test	Kız	19	43,2632	8,17	2,252	.037

Tablo 2 incelendiğinde, ön test ve son test arasındaki fark ($p<0,05$) anlamlıdır. Diğer bir deyişle, çalışma grubundaki kız öğrencilerin bilim merkezine gitmeden önce ön test ve gittikten sonra son test olarak uygulanan fen bilimleri tutum ölçeği arasında farklılık vardır. Çalışma grubundaki kız öğrencilerin bilim merkezine gidip geldikten sonra, tutum puanlarının olumsuz yönde değiştiği söylenebilir.

Erkeklerin ön test ve son test puanları arasında anlamlı fark var mıdır? alt problemi açısından almış oldukları puanların bağımlı gruplar t-testi sonuçları tablo 3'de verilmiştir.

Tablo 3. Erkeklerin ön test ve son test sonuçları

Grup	Cinsiyet	N	\bar{x}	Std. Sapma	t	p
Çalışma Ön Test	Erkek	19	50,3158	10,71		
Çalışma Son Test	Erkek	19	49,4211	13,35	.324	.749

Tablo 3 incelendiğinde, erkeklerin ön test-son test puanları arasındaki fark ($p>0,05$) anlamlı değildir. Diğer bir deyişle, çalışma grubundaki erkek öğrencilerin bilim merkezine gitmeden önce ön test ve gittikten sonra son test olarak uygulanan fen bilimleri tutum ölçeği arasında farklılık yoktur. Çalışma grubundaki erkek öğrencilerin bilim merkezine gitmeden önce ve gittikten sonra fen dersine karşı hemen hemen aynı görüşe sahip olduğu söylenebilir.



3.3.Üçüncü Alt Amaç Açısından Bulgular

Sınıf düzeyi açısından anlamlı fark var mıdır? alt problemi açısından öğrencilerin almış oldukları puanların anova testi sonuçları tablo 4'te verilmiştir.

Tablo 4. Sınıf Düzeyi Açısından Ön Test Son Test Sonuçları

Grup	N	\bar{x}	Std.Sapma
Çalışma Ön test	38	48,0789	9,48
Çalışma Son Test	38	46,3421	11,35

Anova Sonuçları					
Grup		KT	KO	f	p
Çalışma Ön test Son Test	G. Arası	57,316	57,31	1,377	.248
	Ölçüm	1539,68	41,61		
	Hata				

Tablo 4 incelendiğinde, araştırmada ön test son test sonuçlarının sınıflar arasında anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğini belirlemek amacıyla yapılan anova sonucunda ön test son test arasında ($p>0,05$) anlamlı bir fark bulunmamıştır. Diğer bir deyişe sınıf düzeyi tutuma etki etmemiştir.

3.4.Dördüncü Alt Amaç Açısından Bulgular

Bilim merkezine gittikten sonra fene yönelik düşünceleriniz neler oldu? sorusuna öğrencilerin vermiş olduğu cevaplar aşağıdaki tabloda gösterilmiştir.

Tablo 5. Görüşme formu frekans tablosu

Bilim merkezine gittikten sonra fene yönelik düşünceleriniz neler oldu?	f
Bilgim arttı	6
İlgim arttı	17
Eğlenceli	6
Düşüncelerim gelişti	6
İlginç	1
Öğrenmem gereken daha çok bilgi var	1
Kolay anlaşılıyor	6
Görüşlerim değişti	1
Önemli ve yararlı olduğunu anladım	1

Öğrencilerin fene yönelik verdikleri cevaplara bakıldığında; genel olarak ilgilerinin arttığı, düşüncelerinin geliştiği, daha kolay anlaşıldığı ve eğlendikleri görülmektedir. Bu soruya öğrencilerin çoğunun eğlendiklerini söylemeleri yapılan fene yönelik çalışmanın öğrencilerde istenilen yönde olumlu katkı sağladığı sonucuna ulaşılabilir.

Bilim merkezi fen öğretimine ne gibi katkılar sağlıyor? sorusuna öğrencilerin vermiş olduğu cevaplar aşağıdaki tabloda gösterilmiştir.

Tablo 6. Görüşme formu frekans tablosu

Bilim merkezi fen öğretimine ne gibi katkılar sağlıyor?	f
Bilgime katkı sağlar	11
Kolay anlamamı sağlar	12
İstekli olmamı sağlar	2
Doğayı yakından tanımamı sağlar	1
Uygulamalı öğrenmeyi sağlar	6
Eğlenmeyi sağlar	2
Farklı yöntemlerle öğrenmeyi sağlar	7
Farklı bir bakış açısı sağlar	2



Öğrencilerin fene yönelik verdikleri cevaplara bakıldığında; genel olarak derse karşı istekli olmalarını, kolay anlamalarını, farklı yöntemler uygulayarak yeni bilgiler öğrenmelerini sağlamıştır. Öğrencilerin genel olarak hepsinin olumlu olarak cevap vermeleri yapılan fene yönelik çalışmanın öğrencilerde istenilen yönde olumlu katkı sağladığı söylenebilir.

Fen bilimleri dersini sınıf dışında işlemek size ne gibi katkılar sağladı? sorusuna öğrencilerin vermiş olduğu cevaplar aşağıdaki tabloda gösterilmiştir.

Tablo 7. Görüşme formu frekans tablosu

Fen bilimleri dersini sınıf dışında işlemek size ne gibi katkılar sağladı?	f
Yaşayarak öğrenmeye	19
Eğlenerek öğrenmeye	8
Derin düşünmeye	1
Kolay anlamaya	3
Çok çalışmaya	1
Dersi sevmeye	1
Farklı yöntemlerle öğrenmeye	8
Ayrıntılı öğrenmeye	6
Bilgilerin kalıcı olmasına	2
Daha fazla bilgi öğrenmeye	3
Katkı sağlamadı	2

Öğrencilerin fene yönelik verdikleri cevaplara bakıldığında; genel olarak yaşayarak, farklı yöntemlerle daha ayrıntılı bir şekilde öğrendiklerini ve daha eğlenceli olduğunu belirtmeleri fen dersini sınıf dışında işlemenin fen dersine olumlu yönde katkı sağladığının somut bir örneğidir.

Bilim merkezine gitmeden önce fen dersine nasıl bakıyordunuz? Gittikten sonra nasıl bakmaya başladınız? sorusuna öğrencilerin vermiş olduğu cevaplar aşağıdaki tabloda gösterilmiştir.

Tablo 8. Görüşme formu frekans tablosu

Gitmeden önce	f	Gittikten sonra	f
İlgilenmiyordum	7	İlgilenmeye başladım	12
Sıkıcı geliyordu	2	Derse katılmaya başladım	1
Anlamıyordum	4	Daha iyi anlıyorum	5
Eğlenceli gelmiyordu	3	Eğlenceli	7
Detaylı bakmıyordum	1	Detaylı bakmaya başladım	1
Doğayla ilgili sanıyordum	1	Daha çok konu olduğunu öğrendim	1
Eğlenceli	2	Kolay	4
Zor geliyordu	3	Daha çok bilgi öğrendim	2
İlgiliydim	1	Günlük hayatla ilişkilendirebiliyorum	3
Seviyordum	5	Aklımda canlandırabiliyorum	1
Kolay geliyordu	1	Değişiklik olmadı	2
Konuları bilmiyordum	1		
Günlük hayatla ilişkilendiremiyordum	2		
Aklımda canlandıramıyordum	2		
Feni öğrenemeyeceğimi düşünüyordum	1		
Gerekli olduğunu düşünmüyordum	1		



Öğrencilerin fene yönelik verdikleri cevaplara bakıldığında; bilim merkezine gitmeden önce konuları anlamakta zorluk çektiklerini, günlük hayatla konuyu ilişkilendiremediklerini, gerekli bir ders olduğunu düşünmediklerini ancak bilim merkezinin olumsuz düşüncelerinin giderilmesine katkı sağlayarak fene karşı olumlu bir yaklaşım sergilemeye başlamaları bilim merkezinde yapılan etkinliklerin yararlı olduğuna dair ipuçları vermektedir.

Bundan sonraki eğitim hayatınızda fen bilimlerine yönelik düşünceleriniz nelerdir? sorusuna öğrencilerin vermiş olduğu cevaplar aşağıdaki tabloda gösterilmiştir.

Tablo 9. Görüşme formu frekans tablosu

Bundan sonraki eğitim hayatınızda fen bilimlerine yönelik düşünceleriniz nelerdir?	f
Daha çok seviyorum	4
Daha çok bilgi öğreneceğim	5
Başarılı olacağım	3
Eğlenerek ders işleyeceğim	6
Günlük hayatta yardımcı olacağı	7
Daha çok çalışacağım	11
Konuların maketlerini yapacağım	1
Daha kolay anlayacağım	8
Gereksiz olduğunu düşünüyorum	2
Dikkatli ve bilinçli davranacağım	3

Öğrencilerin vermiş olduğu cevaplara bakıldığında; fen dersinde daha başarılı olacaklarını, eğlenerek ders işleyeceklerini, daha çok çalışacaklarını, uygulama yaparak dersi daha iyi anlayacaklarını, çevresine karşı daha dikkatli ve bilinçli bir şekilde davranacaklarını belirterek bilim merkezinin bundan sonraki eğitim hayatlarında fen bilimlerine yönelik düşünceleri üzerinde istenilen yönde olumlu katkı sağladığı söylenebilir.

4.TARTIŞMA VE SONUÇ

Yapılan araştırmada elde edilen verilerden ortaya çıkan bulgular neticesinde aşağıdaki sonuçlara ulaşılmıştır:

Öğrencilere uygulanan fen bilimleri tutum ölçeğine göre, öğrencilerin tutumlarında herhangi bir değişiklik olmamıştır. Çalışma grubunun gezi öncesi ile gezi sonrası yapılan ölçümlerdeki tutum puanlarının farkına bakıldığında, bilim merkezine düzenlenen gezinin öğrencilerin tutumlarına herhangi bir etki etmediği görülmüştür. Sonucun böyle çıkmasında, öğrencilerin bilim merkezine ilk kez gidiyor olması, tutumun duyuşsal özelliğe sahip olup kısa sürede düşüncelere yansımamış olabilmesi, öğrencilerin duygularını ölçeğe tam olarak aktaramamış olması, öğrencilere gezi ile ilgili gerekli açıklamaların tam olarak aktarılamamış olması gibi nedenler olabilir.

Medved ve Oatley (2000), katılımcıların bilim merkezinde edindikleri deneyimleri anısal belleğe depolayarak ayrıntılı olarak hatırladıkları, anlamsal bellekteki değişimleri incelendiğinde, bir kısmının öğrendiklerini geliştirip çoğalttığı, bir kısmının bilgilerinin sabit kaldığı ve bir kısmının da bilgilerinin gerilediğini ifade etmiştir.

Cinsiyet açısından da öğrencilerin tutumlarında herhangi bir farklılık görülmemiştir. Sadece kızların ön test ve son test puanları arasında anlamlı bir fark bulunmuştur. Kızların tutumlarında ise ilginç olmakla beraber biraz düşüş olmuştur. Daneshamooz, Alamolhodaie ve Darvishian (2013), bilim merkezinin öğrencilerin tutumu üzerine olan etkisini araştırarak bilimsel tutumunu geliştirdiğini ve erkeklerin tutumunun kadınlardan daha fazla geliştiğini belirtmişlerdir. Sınıf düzeyi açısından yine öğrencilerin tutumlarında herhangi bir farklılık olmadığı görülmüştür (Öztürk, 2014).

Görüşme formundaki nitel sorulara öğrencilerin verdikleri cevaplara bakıldığında; nicel verilerden farklı olarak bilim merkezinin öğrencilerin fene yönelik düşüncelerini etkilediğini söyleyebiliriz. Bilim merkezlerinin fen eğitimine olan bakış açısını olumlu yönde etkilediğini, fen bilimleri dersinin sınıf dışında işlenmesinin daha iyi olacağını ve öğrencilerin fene karşı bakış açılarının değişmesine olumlu yönde katkı sağladığını görülmektedir. Öğrencilerin verdikleri cevaplardan da anlaşıldığı üzere bundan sonraki hayatlarında fene karşı tutumlarının daha olumlu yönde olacağını söyleyebiliriz. Ateş, Ural ve Başbay (2012), gerçekleştirdikleri çalışmada bilim merkezlerinde yapılan çalışmaların öğrencilerin fen bilimlerine karşı tutumlarında olumlu yönde artış olduğu sonucuna ulaşmıştır.



Uygulanan fen bilimleri tutum ölçeğinin ön test ve son test tutum puanları arasında, cinsiyet ve sınıf düzeyi açısından anlamlı bir fark bulunamamıştır. Ancak gezi sonrasında uygulanan görüşme formunda ise fen bilimlerine karşı düşüncelerinin olumlu yönde değiştiği, feni daha çok sevmeye başladıkları, fene karşı öğrenme isteklerinin arttığı görülmüştür. Öğrencilerin tutum ölçeğine verdikleri cevaplarla kendilerini tam olarak ifade edemedikleri, ancak görüşmede düşüncelerini daha net bir şekilde ifade ettikleri görülmüştür. Bu sonuç da araştırmanın doğrudan bir sonucu olmasa da dolaylı olarak bir sonuç olarak ortaya çıkmıştır. Bundan sonraki yapılacak tutum araştırmalarında da bu durumun göz önünde bulundurulması araştırmacılar açısından önem arz etmektedir.

Sonuç olarak bu araştırma göstermiştir ki bilim merkezi öğrencilerin fen bilgisi eğitimine yönelik tutumlarına olumlu yönde etki etmiştir. Ayrıca, tutum kavramı duygulardan beslenen bir kavram olduğu için kazanılması uzun yıllar alan bir süreçtir. Bir defa da bir anda tutumların değişmemesi de ortaya çıkabilecek önemli sonuçlardan biridir. Araştırmada ulaşılan sonuçlar göz önüne alınarak bu alanda çalışmalar yapan araştırmacılara, fen bilimleri dersi öğretmenlerine ve akademisyenlere şu önerilerde bulunulabilir:

- Duyuşsal ölçümlerde ölçek tek başına güvenilir olmayabilir. Fazla sayıda veri toplama aracı kullanılmaktadır.
- Bilim merkezinde yer alan sergilerin sınıf düzeylerine göre farklı alanlarda sergilenmesi gerekmektedir. Bu şekilde öğretim programına uygun olarak bilgilerin kalıcılığının artması sağlanabilir.
- Bilim merkezinde sergileri gezerken gruplarda öğrenci sayılarının azaltılması gerekmektedir. Böylece öğrencilerin dikkatinin dağılması önlenirken, sergideki materyalleri birebir uygulama imkânı bularak bilgilerin kalıcılığının artması sağlanabilir.
- Bilim merkezine gitmeden önce öğrenciler bilim merkezi hakkında bilgilendirilmelidir.
- Bilim merkezlerinin sayıları çoğaltılmalıdır. Bilim merkezlerinde bir yıl içerisinde bir kereden fazla randevu almak genellikle zor olmaktadır. Bilim merkezleri sayısı çoğaltıldığında öğrencilerin bilim merkezine yapacakları gezi sayısını artırmak mümkündür.
- Fen bilgisi dersi öğretmenleri ile birlikte diğer branşlardan öğretmenler de bilim merkezinde yapılan çalışmalara öğrencileriyle beraber katılım sağlamalıdır.

KAYNAKÇA

- Ataş, R. (2013). *Fen bilimleri dersinde çalışma yaprağı kullanımının öğrenci akademik başarısı ve fen bilimleri tutumuna etkisi*. Yüksek lisans tezi, Çanakkale On sekiz Mart Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Çanakkale
- Ateş, A. , Ural, G. ve Başbay, A. (2012). "Mevlana toplum ve bilim merkezi" uygulamalarının öğrenenlerin bilime yönelik tutumlarına etkisi ve öğrenme sürecine katkıları. *Uluslararası Eğitim Programları ve Öğretim Çalışmaları Dergisi*, 1 (2), 83-97
- Bozdoğan, A.E. (2007). *Bilim ve teknoloji müzelerinin fen öğretimindeki yeri ve önemi*. Doktora tezi, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara
- Çamlıbel Çakmak, Ö. (2006). *Okul öncesi öğretmen adaylarının fene ve fen öğretimine yönelik tutumları ile bazı fen kavramlarını anlama düzeyleri arasındaki ilişkilerin incelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Abant İzzet Baysal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Bolu, Türkiye
- Çavumirza, E. (2018). *Model ile fen öğretiminin 8. sınıf öğrencilerinin başarılarına, eleştirel düşünme eğilimlerine, tutumlarına ve kavram öğrenmelerine etkisi*. Yüksek lisans tezi, Sakarya Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Sakarya.
- Çepni, S. (2014). *Araştırma ve proje çalışmalarına giriş*, 7.Baskı, Trabzon: Celepler Matbaacılık.
- Daneshamooz, S., Alamolhodaei, H., Darvishian, S. and Daneshamooz, S. (2013). Science center and attitude. *Academic Journals*, 19 (8), 1875-1881
- Karadeniz, C. (2009). *Dünyada çocuk müzeleri ile bilim, teknoloji ve keşif merkezlerinin incelenmesi ve Türkiye için bir çocuk müzesi modeli oluşturulması*. Yüksek Lisans Tezi, Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara
- Koyuncu, A. , Kırgız, H. Bilici, E. ve Güney, A. (2016). Bir deneyim: konya bilim merkezi gezisi. *İnformel Ortamlarda Araştırmalar Dergisi (İAD)*, 1 (1), 70-78
- Medved, M.I. ve Keith, O. (2000). Memories and scientific literacy: remembering exhibits from a science centre. *International Journal of Science Education*, 22 (10), 1117-1132.
- Okur-Berberoğlu, E. ve Uygun, S. (2013). Sınıf dışı eğitimin dünyadaki ve Türkiye'deki gelişiminin incelenmesi. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 9(2), 32-42
- Öztürk, A. (2014). *Mevlana toplum ve bilim merkezi öğretim programlarının öğrencilerin bilimsel süreç becerilerine ve bilimine yönelik tutumlarına etkisi*. Yüksek lisans tezi, Ege Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İzmir
- Sifoğlu, N. (2007). *İlköğretim 8. sınıf fen Bilgisi dersinde yapısalcı öğrenme ve probleme dayalı öğrenme yaklaşımlarının öğrenci başarısı Üzerine Etkisi*. Yayınlanmış yüksek lisans tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara
- Türkmen, Ç. (2010). İnformal (sınıf-dışı) fen bilgisi eğitimine tarihsel bakış ve eğitimimize entegrasyonu. *Ç.Ü.Eğitim Fakültesi Dergisi*, 39, 46-59
- Ünalın, Z. (2011). Bilim merkezleri. *Bilim ve Teknik Dergisi*, 525, 30-41