

## Konya Bilim Merkezinde Gerçekleştirilen Atölye Çalışmalarının İlkokul ve Ortaokul Öğrencileri Tarafından Değerlendirilmesi

Zeynep Ok<sup>1</sup>

Oktay Aslan<sup>2</sup>

### Type/Tür:

Research/Araştırma

### Received/Geliş Tarihi:

February 5/ 5 Şubat 2019

### Accepted/Kabul Tarihi:

November 5/ 5 Kasım 2019

### Page numbers/Sayfa No:

28-45

### Corresponding

Author/İletişimden

Sorumlu Yazar:

[kilcizeynep24@gmail.com](mailto:kilcizeynep24@gmail.com)



This paper was checked for plagiarism using iThenticate during the preview process and before publication. / Bu çalışma ön inceleme sürecinde ve yayımlanmadan önce iThenticate yazılımı ile taranmıştır.

Copyright © 2017 by

Cumhuriyet University,  
Faculty of Education. All  
rights reserved.

### Öz

Bilim merkezleri fen öğretiminde, okul dışı öğrenme ortamları olarak önemli bir yer tutmaktadır. Öğrenmenin gerçekleşebilmesi için ihtiyaç duyulan ve öğrencilerin öğrenmelerini olumlu yönde destekleyen ortamlar sağlamayı amaç edinmiştir. Bu çalışmada, Konya Bilim Merkezi atölye çalışmalarına katılan ilkökuller ve ortaokul öğrencilerinin atölye çalışmalarına yönelik görüşlerinin belirlenmesi ve bu görüşlerin cinsiyet, sınıf düzeyi ve okul türü değişkenlerine göre farklılaşma durumlarının incelenmesi amaçlanmıştır. Bu kapsamda araştırmanın çalışma grubunu, 2017-2018 eğitim ve öğretim yılı içerisinde, Konya Bilim Merkezi atölye çalışmalarına katılan Konya il merkezindeki 23 farklı devlet okulundan 329 erkek, 333 kız öğrenci olmak üzere toplamda 662 ilkökuller ve ortaokul öğrencisi oluşturmaktadır. Veri toplama aracı olarak araştırmacı tarafından geliştirilen 3'lü likert tipinde 31 maddelik Atölye Çalışmalarını Değerlendirme Ölçeği (AÇDÖ) uygulanmıştır. Araştırmada, betimsel tarama modeli kullanılmıştır. Duygu, düşünce ve davranışlarına yönelik hazırlanan ölçeğin uygulanmasıyla öğrencilerin yaşı büyüdükçe bilim merkezinin atölye çalışmalarına karşı olumlu düşüncelerinin geliştiği ve ilerde bilim insanı olma, bilimsel araştırmalar yapma isteğinin de oluştuğu görülmüştür. Ayrıca erkek öğrencilerin atölye çalışmalarına katılım sağlamlarının kız öğrencilere göre daha zor olduğu tespit edilmiştir. Araştırma sonuçları göstermiştir ki, bilim merkezlerini her yaşta katılımcının mutlaka görmesi ve bu ziyaretlerin verimliliğinin niteliği açısından akademik çalışmaların artırılması gerekmektedir.

**Anahtar Sözcükler:** Okul dışı öğrenme, okul dışı öğrenme ortamları, bilim merkezi, informal öğrenme, atölye çalışmaları

### Suggested APA Citation /Önerilen APA Atf Biçimi:

Ok, Z., & Aslan, O. (2020). Konya Bilim Merkezi'nde gerçekleştirilen atölye çalışmalarının ilkökuller ve ortaokul öğrencileri tarafından değerlendirilmesi. *Cumhuriyet International Journal of Education*, 9(1), 28-45. <http://dx.doi.org/10.30703/cije.522419>

<sup>1</sup> Eğitim Rehberi, Konya Bilim Merkezi, Konya/Türkiye  
Education Guide, Konya Science Center, Konya/Turkey

e-mail: [kilcizeynep24@gmail.com](mailto:kilcizeynep24@gmail.com) ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-2697-0198>

<sup>2</sup> Doç.Dr., Necmettin Erbakan Üniversitesi, Ahmet Keleşoğlu Eğitim Fakültesi, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü, Konya/Türkiye

Assoc. Prof. Dr. Necmettin Erbakan University, Ahmet Keleşoğlu Education Faculty of Education, Department of Mathematics and Science Education, Konya/Turkey

e-mail: [oktayaslan@gmail.com](mailto:oktayaslan@gmail.com) ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-7938-1413>

## Evaluation of Workshops at Konya Science Center by Primary and Secondary School Students

### Abstract

Science centers have an important place in science teaching as out-of-school learning environments. It aims to provide environments that are needed for the realization of learning and support the learning of the students in a positive way. In this study, it was aimed to determine the opinions of primary and secondary school students on workshops attending Konya Science Center's workshops and to examine their differentiation according to gender, class level and school type variables. In this context, the study group consisted of 662 elementary and middle school students (329 male and 333 female students) from 23 different public schools in the city center of Konya which participated in Konya Science Center workshops during 2017-2018 academic year. In order to collect data, a 31-item Workshop Evaluation Scale (AES) was applied to 3-point Likert type developed by the researcher. In the research, descriptive survey model was used. By the application of the scale measuring emotions, thoughts and behaviors, it was found that when the age increases, positive thoughts about science centers, curiosity for being a scientist and doing science occur. In addition, it was determined that the male students found much more difficult to participate in workshops than female students. The results of the research showed that the academic studies should be increased in terms of the necessity of the participants of all ages and the quality of the efficiency of these visits.

**Keywords:** Out-of-school learning, out-of-school learning environments, science centers, informal learning, workshops

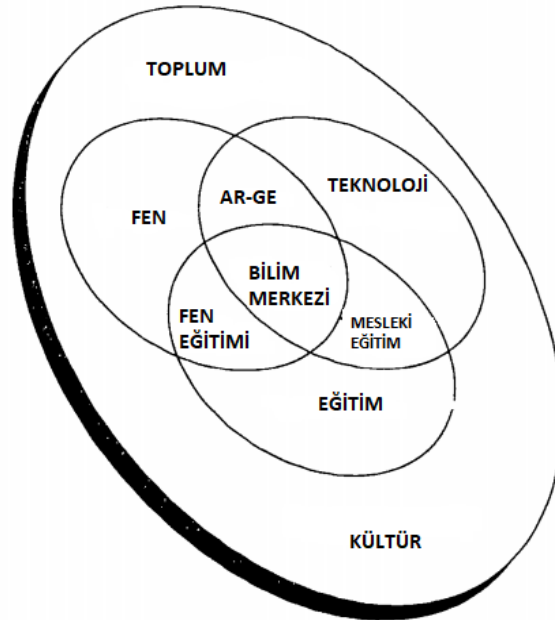
### Giriş

Bilim merkezleri, her yaştan farklı hayat tecrübesine ve bilgi birikimine sahip insanları bilimle buluşturmayı amaçlayan, bilgiyi kaynağından öğrenmelerini sağlayan ve bilime olan meraklarını harekete geçirmek üzere tasarlanmış, deneysel ve interaktif merkezlerdir (Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu [TÜBİTAK], 2017). Bilim merkezleri fen öğretiminde, okul dışı öğrenme ortamları olarak önemli bir yer tutmaktadır. Öğrenmenin gerçekleşebilmesi için ihtiyaç duyulan ve öğrencilerin öğrenmelerini olumlu yönde destekleyen ortamlar sağlamayı amaç edinmiştir. Özellikle ilköğretim çağındaki çoğu öğrenci tarafından anlaşılması zor ve sıkıcı olarak nitelendirilen bilimsel konuları içeren fen derslerine karşı öğrencilerin ilgilerini çekmek, bilime yönelik olumlu tutumlar kazandırmak ve bilimsel düşüncelerini sağlamak için okul dışında farklı aktiviteler sunulması öğrenmeyi daha verimli ve faydalı hale getirmektedir (Bozdoğan ve Yalçın, 2006).

Bilim merkezlerinin yürütücü kısmı aslında, eğitim etkinliklerinin yürütüldüğü laboratuvarlardır. Sergiler göz alıcı ve dikkat çekici olarak görülse de sabit düzenekler olduğu için sürekli değişme imkânı olmamaktadır. Fakat eğitim birimlerinin hazırlamış olduğu etkinlikler ve deneyler sürekli değiştirilebildiği için bilim merkezlerinin ilerlemesi ve alanlarında büyüyüp daha fazla insana ulaşabilmeleri için önemli bir adım olmaktadır. Aynı zamanda bu konuda bilim merkezlerinin yürütmüş olduğu çalışmalar müze ve bilim müzeleri için de fikir kaynağı oluşturmuş, Türkiye'de ve dünyada pek çok müzede bu tür etkinlik ve atölye çalışmaları yapılmaya başlanmıştır. Çünkü müze gezileri daha çok bakıp görmeye yöneliktir. Oysaki bilim merkezleri, müzelerin interaktif hale dönüştürülmüş şekli

olarak düşünülmektedir ve katılımcılara gördükleri atölyeleri uygulama imkânı sağlamaktadır.

Sınıf dışı eğitim ortamlarından olan bilim merkezlerinde öğrenciler sadece sergi ürünlerini gözlemlerler. Bu ortam, merkezi ziyarete gelen öğretmen ve öğrenciler için araştırma sorgulamaya dayalı etkinliklerin de kolaylıkla kullanılabilmesi alanlarıdır. Öğrenciler bilim merkezlerinde öğretmen ve merkez çalışanlarının rehberliğinde, kontrollü olarak araştırmalar yapabilir, bilim insanlarının kullandığı bilimsel yöntemleri bağımsız olarak kullanabilirler. Gözlem yapıp, hipotezler kurup, sorular sorarak hipotezlerini araştırırlar. Bunları yaparken de merkezin sağladığı geniş olanaklardan yararlanırlar. Bu durum bilim okuryazarı bireyler yetiştirilmesini de destekler niteliktedir (Öz, 2015). Sosyal ve kültürel olarak fen, teknoloji, eğitim ve bilim merkezlerinin ilişkisi şekil 1’de gösterilmektedir.



Şekil 1. Sosyal ve kültürel olarak fen, teknoloji, eğitim ile bilim merkezlerinin ilişkisi (Hannu, 1993)

Bilim merkezlerinin genel özellikleri; bilimsel teorik ilkelerin ve teknolojik olayların halka aktarılmasına destek olmak, öğrencilerin kendi bilgilerini yaparak yaşayarak test etmelerine imkân tanımak, öğrencilerde birden fazla duyuya hitap edip, kalıcı öğrenmelerini sağlamak için ideal öğrenme ortamları oluşturmaktır. Bilim merkezlerinde bilim öğretiminde öğrencinin aktif olması vasıtasıyla bilime yönelik ilgiyi arttırmak, bilimsel süreç becerilerini geliştirmek, duyuşsal özellikleri harekete geçirmek ve psikomotor beceriler kazandırmak hedeflenmektedir (Çıgırık ve Özkan, 2016). Tüm bu kazanımların elde edilmesi için bilim merkezlerinde; ön bilgiler, ilgi, motivasyon, tutum ve davranışlar, sosyal etkileşim, bilimsel araştırma eğitimi, mimari

yapı ve sergi düzeneği tasarımları gibi faktörler, öğrenme üzerinde etki etmektedir (Falk ve Storksdieck 2005).

### Bilim Merkezlerinin Fiziksel İmkânları

Fen ve teknolojinin yaşamımızın her alanına daha çok dâhil olduğu 21. yüzyıl, okulların klasik hallerinden köklü değişimler geçirerek teknolojiyi daha etkin ve etkili kullanan, psikomotor olarak uygulamaya yönelik etkinliklerle ve laboratuvarlarla zenginleştirilmiş eğitim merkezleri olmasını da zorunlu hale getirmiştir. Bu değişimden bilim ve teknoloji müzeleri de oldukça etkilenmiştir. Bir bilim ve teknoloji müzesinde bilimsel araçlar ve endüstriyel olarak kullanılan nesnelere vitrinlerin içinden çıkarak kitaplardaki bilgilerin öğrenciye daha etkili olarak sunulabilmesine yardımcı olduğu düşünülmektedir (Ünalın, 2011). Bu amaç doğrultusunda bilim müzelerinden bilim merkezlerine geçişte kurum içerisinde bazı eklemeler yapılmış ve bu birimler Tablo 1’ de gösterilmiştir.

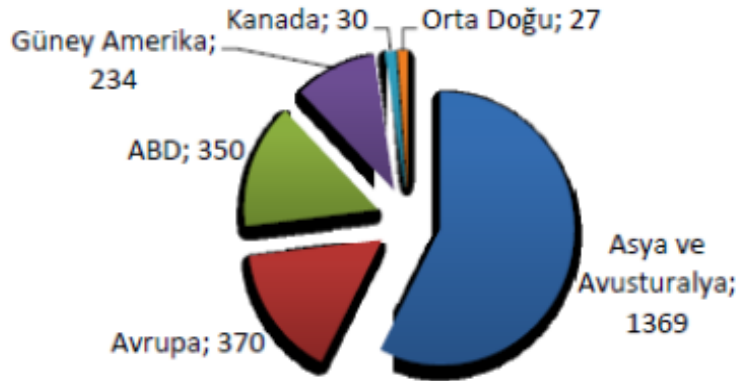
Tablo 1

*Konya Bilim Merkezi Kurum İçi Birimler ve İçerikleri*

Birim Adı	Birimin İçeriği
Etkileşimli Sergi Galerileri	Bilim Merkezindeki sergiler tematik ve etkileşimlidir. Tematik bir sergi, ziyaretçi için kavramsal bir çerçeve oluşturmaktadır; bu çerçeve ‘tema’, sergilerin tüm setini tek bir kavramsal şemsiye altında barındırır; böylece her sergi, diğer tematik sergileri tamamlayabilir ve güçlendirebilir. Bunun tersine, tematik olmayan bir serginin bireysel öğrenmeleri, bağımsız öğrenme siteleri olarak tasarlanmıştır (Sandifer, 1997).
Eğitim Laboratuvarları	Eğitim rehberleri önderliğinde gerçekleştirilen atölyeler, etkinlikler ve bilim gösterileri, eğitim programlarının temelini oluşturmaktadır. Eğitim programları, bilim merkezleri sergileri ile ilgili olabileceği gibi sergi temaları dışındaki konularla ilgili de olabilmektedir. Eğitimci eğitimleri sayesinde, formal ve informal eğitimde yer alan öğretmen / uzman / rehberlerin etkileşimli anlatım teknikleri üzerine kendilerini geliştirmeleri ve bu teknikleri kendi eğitim ortamlarına taşımaları sağlanmaktadır (TÜBİTAK, 2017).
Planetarium	Dilimizde ‘gezegenevi’ anlamına gelen planetaryumlar, uzay ve astronomi bilimlerini öğrenmek ve anlamak için geliştirilmiş, gökyüzünü özel bir optik projektör yardımıyla, kubbe şeklindeki bir yapı içerisindeki kubbe ekranda, gerçekçi simülasyonlarla incelemeye imkan sağlayan yapılardır. Planetarium, gezegenevi dışında ‘yıldızevi’, ‘yıldız tiyatrosu’, ‘uzay tiyatrosu’, ‘gökyüzü tiyatrosu’ gibi isimlerle de anılmaktadır (Akoğlu, 2006).
Kütüphaneler	Zengin kitap arşivlerine sahip olan bilim merkezleri kütüphaneleri sayesinde, merkeze gelen ziyaretçiler diledikleri kitaba ulaşarak, alan içerisinde okuyup araştırma fırsatına sahip olmaktadır.

Dünyada yaklaşık 3.000 adet bilim merkezi bulunmaktadır. Bilim merkezlerinin gelişmiş olan ülkelerde daha fazla olduğu görülmektedir. Asya ve Avustralya’ da 1370, Amerika Birleşik Devletleri’ nde 350, Avrupa’ da 370, Güney

Amerika' da 230, Kanada' da 30, Orta Doğu' da 30 ve Türkiye' de yaklaşık 20 adet bilim merkezi hizmet vermektedir. Dünyadaki tüm bu merkezlerin yıllık ziyaretçi sayısı 300 milyonu geçmektedir. Örneğin; ABD' de her üç kişiden biri yılda en az bir kez bilim merkezine gitmektedir. Bu büyük oran, bilim merkezlerinin ilgi çekici olmasının ve topluma hizmet vermesi açısından büyük bir etkiye sahip olduğunu göstermektedir (TÜBİTAK, 2017). Şekil 2' de dünyadaki bilim merkezleri sayılarının bölgelere göre dağılımı gösterilmektedir (Emiroğlu, 2014).



Şekil 2. Dünyadaki bilim merkezleri sayılarının bölgelere göre dağılımı (url-1)

Türkiye' de de birçoğu belediyelerin olmak üzere birçoğu da üniversitelerin ve TÜBİTAK'ın girişimleriyle kurulan bilim merkezleri bulunmaktadır. Konya Bilim Merkezi, Feza Gürsey Bilim Merkezi, Kocaeli Bilim Merkezi, Kayseri Bilim Merkezi, İTÜ Bilim Merkezi, Gaziantep Bilim Merkezi, ODTÜ Bilim ve Teknoloji Merkezi, Ödemiş Deneme ve Bilim Merkezi, Şişli Belediyesi Bilim Merkezi ve Enerji Parkı, Bursa Bilim Merkezi, Eskişehir Bilim Deney Merkezi vb.

### Konya Bilim Merkezi

2008 yılında TÜBİTAK'ın 4003 Bilim Merkezi Kurulması proje çağrısına başvuran altı farklı büyükşehir belediyesi arasından seçilerek Konya Büyükşehir Belediyesi'nin yürütücülüğünü yaptığı projedir. 2010 yılının Haziran ayında projesi öncelikle mimari olarak tamamlanan, Aralık 2010'da inşaat çalışmalarının başladığı Konya Bilim Merkezi'nin açılışı resmi olarak 26 Nisan 2014 tarihinde yapılmıştır. Türkiye' de dünya standartlarında yeni kurulacak bilim merkezleri için bir model oluşturması ve önümüzdeki dönemler içerisinde açılacak yeni proje çağrılarına başvuracaklara örnek olarak gösterilmesi amaçlanmaktadır.

Eğitim rehberleri ve uzmanlar tarafından hazırlanan eğitim programları, bilim merkezinin hedef kitleye herhangi bir konuyla alakalı detaylı bilgi verebilecekleri çalışmalarıdır. Eğitim rehberleri önderliğinde yürütülen atölye çalışmaları, etkinlikler, bilim gösterileri bilim merkezi eğitim programlarının temelini oluşturmaktadır.

2017-2018 eğitim öğretim yılı içerisinde Konya Bilim Merkezi atölye çalışmaları o dönemde yalnızca 3. 4. ve 5. sınıflara yönelik olarak yapılmıştır. Eğitim uzmanı ve rehberleri tarafından hazırlanan atölye çalışmaları öğrencilerin yaş grubuna ve hazırbulunuşluklarına uygun olarak, aynı zamanda onların aktif olarak sürece dâhil edilmelerine göre tasarlanmıştır. Konya Bilim Merkezi atölye

çalışmalarına katılan öğrenciler, eğitim rehberleri tarafından sınıf mevcutlarına göre dört gruba ayrılır ve istasyonlar şeklinde tüm çalışmaları tamamlamaları sağlanır. İstasyon tekniği, öğrencilerin seçilen birkaç konu çerçevesinde çalıştığı veya duruma göre konunun parçalara ayrıldığı ve sonra çalışmaların bir araya getirildiği bir ders biçimidir (Demirörs, 2007). Maksimum iki saat boyunca çalışmalarda yer alırlar. O dönemde yapılan çalışmaların isimleri ve kısaca içerikleri ise Tablo 2’ de verilmiştir.

Tablo 2

*Konya Bilim Merkezi 2017-2018 Yılı Atölye Çalışmaları*

Atölye Adı	İçeriği
O’bot	Bu atölyede öğrenciler, önce bilgisayar üzerinde algoritmalar oluşturur daha sonra onları robotlarına gönderirler. Bir dizi kurala göre robotlarını hareket ettirirler. Rehberler, örnek uygulamalar yaparak algoritmalar oluşturduktan sonra aynı şekilde öğrencilerin de oluşturmalarını ister.
Duyduk Duymadık Demeyin	Bu atölyede öğrenciler, sesleri ayırt etme ve duyma olayının nasıl gerçekleştiği ile ilgili iki ayrı etkinlik gerçekleştirmişlerdir. Öncelikle içi görünmeyen ve ses çıkaran bardakları kullanarak bardaklarıyla aynı sesi çıkaran eş bardaklarını bulurlar. İçindekileri sadece duyarak tahmin ederler. Son olarak da bir kulak modeli yaparlar.
Mancınık	Bu atölyede öğrenciler, basit malzemeleri kullanarak mancınık tasarlar. Aynı zamanda eski zamanlarda kullanılan mancınık ve atış sistemleri üzerine tartışırlar.
En Yüksek En Gösterişli	Bu atölyede öğrenciler takım arkadaşlarıyla birlikte, kendilerine verilen eşit sayıda ve aynı türde ahşap parçaları kullanarak kısıtlı zamanda yüksek binalar tasarlar. Daha sonra sağlamlık testine tabi tutulan binalar üzerine tartışılır.

Yukarıda belirtilen atölye çalışmaları eğitim-öğretim dönemi içerisinde öğrenim gören 3. 4. ve 5. sınıflara yönelik yapılmıştır. Öğrenciler her bir atölye çalışmasını bireysel veya grup olarak o çalışma neyi gerektiriyorsa aktif bir şekilde gerçekleştirmiştir. Atölye çalışmaları esnasında öğrencilerin yanında mutlaka bir eğitim rehberi de yer alarak öğrencilere yol göstermiştir.

### **Araştırmanın Amacı**

Bu araştırmanın amacı Konya Bilim Merkezi atölye çalışmalarına katılan ilkökul ve ortaokul öğrencilerinin atölye çalışmalarına yönelik görüşlerini belirlemek ve bu görüşlerin cinsiyet, sınıf düzeyi ve okul türü değişkenlerine göre farklılaşma durumlarını incelemektir. Ayrıca araştırmada toplanan veriler, öğrencilerin katıldıkları atölye çalışmaları hakkındaki görüş ve düşüncelerine ulaşılması açısından büyük bir öneme sahiptir. Aynı zamanda düzenlenmesi planlanan gezi ve programları geliştirmeye yönelik fikirlerin ortaya konulması sağlanacaktır.

Araştırmanın temel amacı doğrultusunda aşağıda verilen problemlere yanıt aranmıştır:

1. Konya Bilim Merkezi’nde yürütülen eğitim etkinliklerine katılan 3, 4. Ve 5.sınıf öğrencileri bilim merkezlerine yönelik nasıl bir tutum sergilemişlerdir?

2. Konya Bilim Merkezi'nde yürütülen eğitim etkinliklerine katılan öğrencilerin bilim merkezlerine yönelik tutumları cinsiyete göre değişkenlik göstermekte midir?
3. Konya Bilim Merkezi'nde yürütülen eğitim etkinliklerine katılan öğrencilerin bilim merkezlerine yönelik tutumları okul düzeyine göre değişkenlik göstermekte midir?

### Yöntem

Bu araştırmada betimsel tarama modeli kullanılmıştır. Betimsel tarama, geçmişte ya da halen var olan bir durumu var olduğu şekliyle betimlemeyi amaçlayan araştırma yaklaşımıdır (Karasar, 2004). Cinsiyet, sınıf düzeyi ve okul türü değişkenlerine göre öğrencilerin Konya Bilim Merkezinde yapılan atölye çalışmalarına yönelik değerlendirmeleri araştırılmış ve aralarındaki ilişkiyel manidarlığa bakılmıştır.

### Çalışma Grubu

Araştırmanın çalışma grubuna karar verirken yeterli süre ve uygun şartlar göz önüne alınarak, 2017-2018 eğitim öğretim yılında Konya il merkezindeki 23 adet farklı devlet okullarından gelen 329 erkek, 333 kız olmak üzere toplamda 662 ilkokul ve ortaokul öğrencisi üzerinde bu araştırma gerçekleştirilmiştir. Çalışma grubuna ait veriler Tablo 3' te verilmiştir.

Tablo 3  
Çalışma Grubunun Demografik Özellikleri

Sınıf Düzeyi	Cinsiyet		Toplam
	Kız	Erkek	
3. Sınıf	99	100	199
4. Sınıf	160	148	308
5. Sınıf	74	81	155
Toplam	333	329	662

### Veri Toplama Araçları

Araştırmanın veri toplama aracı olarak araştırmacı tarafından geliştirilen Atölye Çalışmalarını Değerlendirme Ölçeği (AÇDÖ) kullanılmıştır. Konya Bilim Merkezi'nden gerekli izinler alınarak uygulanmıştır. Veriler 2017-2018 eğitim-öğretim yılı içerisinde Konya Bilim Merkezi'ndeki atölye çalışmalarına katılan 23 devlet okulundan 662 öğrenci ile toplanmıştır.

### Verilerin Analizi

Araştırma için elde edilen verilerin analizi SPSS 25,0 istatistik paket programı kullanılarak yapılmıştır. Standart sapma, aritmetik ortalama, gibi betimsel istatistikler hesaplanmış, ele alınan değişkenlere göre veriler; bağımsız örneklem t testi ve tek yönlü varyans analizi (ANOVA) ile analiz edilmiştir. İstatistiki açıdan anlamlı olan farkın hangi gruplar arasında olduğunun tespit edilmesi amacıyla Tukey testi uygulanmış ve anlamlılık  $p < .05$  temel alınmıştır.

### Geçerlilik ve Güvenirlik Çalışması

Araştırmada kullanılan ölçekte 7'si olumsuz 24'ü olumlu ifadeden oluşan toplam 31 madde yer almaktadır. Değerlendirme ölçeği olarak düzenlenen ölçekte yer alan 31 ifadenin her birinin karşısına üç seçenekten oluşan bir cevaplama çizelgesi yerleştirilmiştir. Öğrencilerden maddelerin her birini kendi düşüncelerine uygun olarak işaretlemeleri istenmiştir. Maddelerin karşısında yer alan seçenekler ve puan karşılıkları; 3=Katılıyorum, 2=Kararsızım, 1=Katılmıyorum şeklinde düzenlenmiştir.

AÇDÖ'de bulunan 31 maddenin yapı geçerliğinin ve güvenirlüğünün belirlenmesinde; açımlayıcı faktör analizi ve Cronbach's Alpha güvenirlilik katsayısı hesaplamaları yapılmıştır. Ölçeğin tüm boyutları için (31 madde) Cronbach's Alpha katsayısı 0,82 olarak hesaplanmıştır. Güvenirlilik için katsayının .70'den büyük olması AÇDÖ ile elde edilen puanların ölçeği oluşturan tutum maddeleri arasında yüksek düzeyde bir iç tutarlılık olduğunu ifade etmektedir (Yaşar, 2014).

### Bulgular

Bu başlık altında 3. 4. ve 5. sınıf öğrencilerinin bilim merkezinin atölye çalışmalarına yönelik görüşlerini değerlendirmeleri amacıyla araştırmacı tarafından geliştirilen Atölye Çalışmalarını Değerlendirme Ölçeği'nden elde edilen bulgulara ve sonrasında bu bulgulara dayalı yorumlara yer verilmiştir.

#### Birinci Problem Cümlesine Yönelik Bulgular

Bu bölümde Konya Bilim Merkezi'nde yürütülen atölye çalışmalarına katılan 3, 4. ve 5.sınıf öğrencilerinin atölye çalışmalarına yönelik belirttikleri görüşlere ilişkin bulgulara Tablo 4' te yer verilmiştir.

Tablo 4' te görüldüğü üzere atölye çalışmalarına yönelik bireysel olumsuz görüşler boyutu ele alındığında puanlar sınıf düzeyleri arasında anlamlı derecede farklılık ( $p=.005$ ) göstermektedir. 3. sınıf düzeyinde puan ortalaması ( $\bar{X}$ ) 17,15 iken, 4.sınıf düzeyinde bu ortalamanın ( $\bar{X}$ ) 16,95'e ve 5.sınıf düzeyinde ise 15,42'ye düştüğü görülmektedir. İstatistiki açıdan anlamlı olan farkın hangi gruplar arasında olduğunun tespit edilmesi amacıyla Tukey testi uygulanmış ve bu anlamlı farkların 3. ile 5.sınıflar arasında ve 4. ile 5.sınıflar arasında olduğu tespit edilmiştir. Buna göre görülmektedir ki, sınıf düzeyi arttıkça bilim merkezi atölye çalışmalarına yönelik bireysel olumsuz görüşler düşüş göstermektedir. Çünkü araştırma süresince ortaokul yıllarının ilk dönemi olan beşinci sınıf düzeyindeki öğrencilerin atölye çalışmalarını daha verimli olarak hayata geçirdikleri gözlemlenmiştir.

Atölye çalışmalarına yönelik bireysel olumlu görüşler boyutu ele alındığında puanların sınıf düzeyleri arasında anlamlı derecede farklılık ( $p=.405$ ) göstermediği görülmektedir. Bununla birlikte 3. sınıf düzeyinde puan ortalaması ( $\bar{X}$ ) 23,02 iken, 4.sınıf düzeyinde bu ortalamanın ( $\bar{X}$ ) 23,14'e yükseldiği ve 5.sınıf düzeyinde ise 22,87'e düştüğü görülmektedir. Bu sonuca göre, atölye çalışmalarına yönelik bireysel olumlu görüşler farklılık gösterse de istatistiki açıdan anlamlı olmadığı görülmüştür. Çünkü atölye çalışmaları sonrasında, katılan tüm öğrencilerin hoşça ve verimli olarak vakit geçirdikleri araştırma süresince gözlemlenmiştir. Ayrıca atölye çalışmaları sınıf düzeylerine göre ayrı ayrı planlanmadığı için, katılan her sınıf düzeyinden öğrenciyi memnun edebilmekte ve amacına ulaşabilmektedir.



Atölye çalışmaları sırasındaki öğrenci gözlemleri boyutu ele alındığında puanlar sınıf düzeyleri arasında anlamlı derecede farklılık ( $p=.008$ ) göstermektedir. 3. sınıf düzeyinde puan ortalaması ( $\bar{X}$ ) 19,06 iken, 4.sınıf düzeyinde bu ortalamanın ( $\bar{X}$ ) 19,67'ye yükseldiği ve 5.sınıf düzeyinde ise 19,60'a gerilediği görülmektedir. İstatistiki açıdan anlamlı olan farkın hangi gruplar arasında olduğunun tespit edilmesi amacıyla Tukey testi uygulanmış ve bu anlamlı farkların 3. ile 4.sınıflar arasında olduğu tespit edilmiştir. Buna göre öğrencilerin atölye çalışmaları sırasındaki gözlemlerine yönelik cevapları incelendiğinde 3. ve 4.sınıf puan ortalamaları arasındaki farkın anlamlı olmasının nedeninin 4.sınıf öğrencilerinin 3.sınıf öğrencilerine göre daha çok gözlem yaparak değerlendirmede bulunması olduğu düşünülmektedir. 5.sınıf öğrencileri için de aynı durumun geçerli olduğu söylenebilir çünkü puan ortalamaları arasındaki farklar istatistiki açıdan anlamlı olsa da oldukça düşüktür.

Tablo 4

*Bilim Merkezi Atölye Çalışmalarına Yönelik Görüş Boyutlarının Öğrencilerin Sınıf Düzeyine Göre Varyans Analizi Sonuçları*

Bilim Merkezi Atölye Çalışmalarına Yönelik Görüşler	Sınıf Düzeyi	N	$\bar{X}$	SS	F	p	Gruplar Arası Fark (Tukey)
Atölye çalışmalarına yönelik bireysel olumsuz görüşler	3 sınıf	199	17,15	5,95	5,338	.005	3-5 4-5
	4 sınıf	308	16,95	5,43			
	5 sınıf	155	15,42	4,49			
Atölye çalışmalarına yönelik bireysel olumlu görüşler	3 sınıf	199	23,02	1,95	,905	.405	
	4 sınıf	308	23,14	1,91			
	5 sınıf	155	22,87	2,41			
Atölye çalışmaları sırasındaki öğrenci gözlemleri	3 sınıf	199	19,06	2,51	4,824	.008	3-4
	4 sınıf	308	19,67	2,04			
	5 sınıf	155	19,60	2,24			
Atölye çalışmaları sonrasında yapılması planlanan çalışmalara yönelik görüşler	3 sınıf	199	13,89	1,65	4,880	.008	4-5
	4 sınıf	308	14,05	1,65			
	5 sınıf	155	13,51	2,09			

Atölye çalışmaları sonrasında yapılması planlanan çalışmalara yönelik görüşler boyutu ele alındığında puanların sınıf düzeyleri arasında anlamlı derecede farklılık ( $p=.008$ ) göstermektedir. 3. sınıf düzeyinde puan ortalaması ( $\bar{X}$ ) 13,89 iken, 4.sınıf düzeyinde bu ortalamanın ( $\bar{X}$ ) 14,05'e yükseldiği ve 5.sınıf düzeyinde ise 13,51'e gerilediği görülmektedir. İstatistiki açıdan anlamlı olan farkın hangi gruplar arasında olduğunun tespit edilmesi amacıyla Tukey testi uygulanmış ve bu anlamlı farkların 4. ile 5.sınıflar arasında olduğu tespit edilmiştir. Buna göre öğrencilerin atölye çalışmaları sonrasında yapmayı planladıkları faaliyetlere yönelik cevapları incelendiğinde 4. ve 5.sınıf puan ortalamaları arasındaki farkın anlamlı olmasının

nedeninin, 5.sınıf öğrencilerinin ilkokul sonrası ortaokul düzeyinde daha iyi planlama becerilerine sahip olmalarının olduğu düşünülmektedir.

### İkinci Problem Cümlesine Yönelik Bulgular

Bu bölümde Konya Bilim Merkezi'nde yürütülen atölye çalışmalarına katılan kız ve erkek öğrencilerin atölye çalışmalarına yönelik görüşleri arasında fark olup olmadığına ilişkin bulgulara Tablo 5' te yer verilmiştir.

Tablo 5

*Bilim Merkezi Atölye Çalışmalarına Yönelik Görüş Boyutlarının Cinsiyet Değişkenleri Puanları Arasındaki t Testi Karşılaştırmasına İlişkin Bulgular*

Bilim Merkezi Atölye Çalışmalarına Yönelik Görüşler	Cinsiyet	N	$\bar{X}$	SS	t	p
Atölye çalışmalarına yönelik bireysel olumsuz görüşler	Erkek	341	17,64	5,61	4,891	.000
	Kadın	321	15,61	5,04		
Atölye çalışmalarına yönelik bireysel olumlu görüşler	Erkek	341	22,78	2,38	-3,418	.001
	Kadın	321	23,32	1,58		
Atölye çalışmaları sırasındaki öğrenci gözlemleri	Erkek	341	19,19	2,52	-3,347	.001
	Kadın	321	19,77	1,87		
Atölye çalışmaları sonrasında yapılması planlanan çalışmalara yönelik görüşler	Erkek	341	13,70	1,87	-2,723	.007
	Kadın	321	14,07	1,63		

Tablo 5' te görüldüğü üzere atölye çalışmalarına yönelik bireysel olumsuz görüşler boyutu ele alındığında puanlar cinsiyetler arasında anlamlı derecede farklılık ( $p=.000$ ) göstermektedir. Erkek öğrencilerin puan ortalaması ( $\bar{X}$ ) 17,64 iken, kız öğrencilerde bu ortalamanın ( $\bar{X}$ ) 15,61'e düştüğü görülmektedir. İstatistiki açıdan erkek öğrencilerin bu boyuta yönelik görüşlerinin kız öğrencilerine göre yüksek derecede anlamlı olduğu tespit edilmiştir. Buna göre atölye çalışmalarına katılan erkek öğrenciler ile kız öğrenciler arasındaki puan farkının anlamlı olmasının nedeninin, erkek öğrencilerinin atölye çalışmalarına katılım sağlamalarının kız öğrencilere göre daha zor olduğu ve sonucunda erkek öğrencilerde olumsuz görüşlere sebep olduğu söylenebilir. Atölye çalışmalarına yönelik bireysel olumlu görüşler boyutu ele alındığında puanların cinsiyetler arasında anlamlı derecede farklılık ( $p=.001$ ) gösterdiği görülmektedir. Bununla birlikte erkek öğrencilerin puan ortalaması ( $\bar{X}$ ) 22,78 iken, kız öğrencilerde bu ortalamanın ( $\bar{X}$ ) 23,32'ye yükseldiği görülmektedir. İstatistiki açıdan kız öğrencilerin bu boyuta yönelik görüşlerinin erkek öğrencilere göre yüksek derecede anlamlı olduğu tespit edilmiştir. Buna göre atölye çalışmalarına katılan kız öğrenciler ile erkek öğrenciler arasındaki puan farkının anlamlı olmasının nedeninin, kız öğrencilerin atölye çalışmalarına katılım sağlamalarının erkek öğrencilere göre daha kolay olduğu ve sonucunda kız öğrencilerde olumlu görüşlere sebep olduğu söylenebilir.

Atölye çalışmaları sırasındaki öğrenci gözlemleri boyutu ele alındığında puanlar cinsiyetler arasında anlamlı derecede farklılık ( $p=.001$ ) göstermektedir. Erkek öğrencilerin puan ortalaması ( $\bar{X}$ ) 19,19 iken, kız öğrencilerde bu ortalamanın ( $\bar{X}$ ) 19,77'ye yükseldiği görülmektedir. İstatistiki açıdan kız öğrencilerin bu boyuta yönelik görüşlerinin erkek öğrencilere göre yüksek derecede anlamlı olduğu tespit edilmiştir. Buna göre öğrencilerin atölye çalışmaları sırasındaki gözlemlerine yönelik cevapları incelendiğinde kız ve erkek öğrencilerin puan ortalamaları arasındaki farkın anlamlı olmasının nedeninin kız öğrencilerinin erkek öğrencilerine göre atölye çalışmalarına katılım sağlamalarının kolay olduğu gözlemlenmiştir.

Atölye çalışmaları sonrasında yapılması planlanan çalışmalara yönelik görüşler boyutu ele alındığında puanlar, cinsiyetler arasında anlamlı derecede farklılık ( $p=.007$ ) göstermektedir. Erkek öğrencilerin puan ortalaması ( $\bar{X}$ ) 13,70 iken, kız öğrencilerde bu ortalamanın ( $\bar{X}$ ) 14,07'ye yükseldiği görülmektedir. İstatistiki açıdan kız öğrencilerin bu boyuta yönelik görüşlerinin erkek öğrencilere göre yüksek derecede anlamlı olduğu tespit edilmiştir. Buna göre öğrencilerin atölye çalışmaları sonrasında yapmayı planladıkları faaliyetlere yönelik cevapları incelendiğinde kız ve erkek öğrencilerin tutum puanı ortalamaları arasındaki farkın anlamlı olmasının nedeninin, kız öğrencilerin erkek öğrencilere göre daha iyi planlama becerilerine sahip olmalarının olduğu düşünülmektedir.

### Üçüncü Problem Cümlesine Yönelik Bulgular

Bu bölümde Konya Bilim Merkezi'nde yürütülen atölye çalışmalarına katılan öğrencilerin atölye çalışmalarına yönelik görüşlerinin okul türüne göre değişkenlik gösterip göstermediğine ilişkin bulgulara Tablo 6' da yer verilmiştir.

Tablo 6

*Bilim Merkezi Atölye Çalışmalarına Yönelik Görüş Boyutlarının Okul Türleri Puanları Arasındaki t Testi Karşılaştırmasına İlişkin Bulgular*

Bilim Merkezi Atölye Çalışmalarına Yönelik Görüşler	Okul Türü	N	$\bar{X}$	SS	t	p
Atölye çalışmalarına yönelik bireysel olumsuz görüşler	İlkokul	507	17,03	5,64	3,246	.001
	Ortaokul	155	15,42	4,49		
Atölye çalışmalarına yönelik bireysel olumlu görüşler	İlkokul	507	23,09	1,92	1,164	.245
	Ortaokul	155	22,87	2,41		
Atölye çalışmaları sırasındaki öğrenci gözlemleri	İlkokul	507	19,43	2,25	-,824	.410
	Ortaokul	155	19,60	2,24		
Atölye çalışmaları sonrasında yapılması planlanan çalışmalara yönelik görüşler	İlkokul	507	13,99	1,65	2,952	.003
	Ortaokul	155	13,51	2,09		

Tablo 6' da görüldüğü üzere atölye çalışmalarına yönelik bireysel olumsuz görüşler boyutu ele alındığında puanlar okul düzeyleri arasında anlamlı derecede

farklılık ( $p=.001$ ) göstermektedir. İlkokul öğrencilerinin puan ortalaması ( $\bar{X}$ ) 17,03 iken, ortaokul öğrencilerinde bu ortalamanın ( $\bar{X}$ ) 15,42'ye düştüğü görülmektedir. İstatistiki açıdan ilkökul öğrencilerinin bu boyuta yönelik görüşlerinin ortaokul öğrencilerine göre yüksek derecede anlamlı olduğu tespit edilmiştir. Buna göre görülmektedir ki, sınıf düzeyi arttıkça bilim merkezi atölye çalışmalarına yönelik bireysel olumsuz görüşler düşüş göstermektedir.

Atölye çalışmalarına yönelik bireysel olumlu görüşler boyutu ele alındığında puanların okul düzeyleri arasında anlamlı derecede farklılık ( $p=.245$ ) göstermediği görülmektedir. Bununla birlikte ilkökul öğrencilerinin puan ortalaması ( $\bar{X}$ ) 23,09 iken, ortaokul öğrencilerinde bu ortalamanın ( $\bar{X}$ ) 22,87'ye düştüğü görülmektedir. Bu sonuca göre, atölye çalışmalarına yönelik bireysel olumlu görüşler farklılık gösterse de istatistiki açıdan anlamlı olmadığı görülmüştür. Çünkü atölye çalışmaları sonrasında, katılan tüm öğrencilerin hoşça ve verimli olarak vakit geçirdikleri araştırma süresince gözlemlenmiştir.

Atölye çalışmaları sırasındaki öğrenci gözlemleri boyutu ele alındığında puanların okul düzeyleri arasında anlamlı derecede farklılık ( $p=.410$ ) göstermediği görülmektedir. İlkokul öğrencilerinin puan ortalaması ( $\bar{X}$ ) 19,43 iken, ortaokul öğrencilerinde bu ortalamanın ( $\bar{X}$ ) 19,60'a yükseldiği görülmektedir. Buna göre öğrencilerin atölye çalışmaları sırasındaki gözlemlerine yönelik cevapları incelendiğinde ilkökul öğrencileri ile ortaokul öğrencilerinin puan ortalamaları arasındaki farkın anlamlı olmamasının nedeninin her sınıf düzeyinden öğrencinin atölye çalışmaları sırasında birbirlerine yakın düşüncelerle gözlem yaptıkları düşünülmektedir.

Atölye çalışmaları sonrasında yapılması planlanan çalışmalara yönelik görüşler boyutu ele alındığında puanlar okul düzeyleri arasında anlamlı derecede farklılık ( $p=.003$ ) göstermektedir. İlkokul öğrencilerinin puan ortalaması ( $\bar{X}$ ) 13,99 iken, ortaokul öğrencilerinde bu ortalamanın ( $\bar{X}$ ) 13,51'e gerilediği görülmektedir. İstatistiki açıdan ilkökul öğrencilerinin bu boyuta yönelik görüşlerinin ortaokul öğrencilerine göre anlamlı olduğu tespit edilmiştir.

### **Tartışma, Sonuç ve Öneriler**

Bilim merkezleri; bilime ve teknolojiye karşı merakı artıran, keşfetmeye, öğrenmeye özendirilen, okul dışı ortamlar oluşturarak toplumla bilimi ortak bir noktada buluşturan, toplumda bilim ve teknoloji kültürünün oluşmasını ve gelişmesini sağlayan yerler olarak tanımlanmaktadır. Konya Bilim Merkezi'ndeki atölye çalışmalarına katılan ilkökul ve ortaokul öğrencilerine, duygu, düşünce ve davranışlarına yönelik hazırlanan ölçeğin uygulanmasıyla öğrencilerin yaşı büyüdükçe bilim merkezinin atölye çalışmalarına karşı olumlu düşüncelerinin geliştiği ve ilerde bilim insanı olma, bilimsel araştırmalar yapma isteğinin oluştuğu görülmüştür. Etkinliklerin öğrencilerin ilgisini çekip çekmediği durumlara bakıldığında ise, genel olarak arkadaşlarıyla aynı etkinlik grubunda bulunması, etkinliği yaptıran öğretmenlerin heyecan verici ve anlaşılabilir sözleri ve etkinliğin öğrenci tarafında kontrol edilebilir özellikte olması sayılabilmektedir. Öğrencilerin ilgisini çekmede olumlu yönde katkı sağlayan bu gibi durumlar Csikszentmihalyi ve

Hermanson (1995) tarafından öğrenenlerin içsel motivasyonu olarak tanımlanmaktadır.

Fen konularını okul kitaplarından öğrenen ve öğrendiklerinin günlük hayattaki uygulamalarını göremeyen öğrenciler için bilim merkezleri birer fırsat olmalıdır ve bu konudaki çalışmalar daha özenli yapılmalıdır. Sadece öğrencilerin değil toplumun genelinde de var olan fene karşı mesafeli ve çekingen yaklaşımı, olumsuz görüşleri ve düşünceleri değiştirmek için gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeler farklı girişimlerde bulunmaktadır. Bu girişimlerden biri de bilim merkezlerinin kurularak ülke çapında yaygınlaştırılması olmuştur. Sayıları gittikçe artan bilim merkezleri sayesinde toplumun bilim ve teknolojiye olan bakış açısı değişmekte, gelecek nesillere daha eğlenceli ve hayal güçlerini geliştirici alanlar hazırlanmaktadır. Bilimin eğlenceli yüzü bu merkezlerle topluma sunulmaktadır.

Konya Bilim Merkezi'nde yürütülen bu araştırmanın sonucunda, öğrencilerin atölye çalışmalarına yönelik görüşlerinin olumlu olarak geliştiği ve yaş grubuna göre bu görüşlerde bazı farklılıklar olduğu görülmüştür. Öğrencilerin atölye çalışmalarına karşı olumlu görüş bildirmelerinde, yapılan çalışmalarının heyecanlı, aktif ve eğlendirerek öğretme odaklı olmasının etkili olduğu gözlemlenmiştir. Bu sonuçlar aynı zamanda literatürdeki çalışmalarla da paralellik göstermektedir (Örneğin; Çıgırık ve Özkan, 2016; Ateş vd. 2012; Şentürk, 2009; Bozdoğan ve Yalçın, 2006; Hannu, 1993; Çıgırık, 2016). Araştırmacılar yapmış oldukları çalışmalarda fen bilimleri eğitim müfredatında ve programında bulunan etkinliklerin bilim merkezinde gerçekleştirilmesiyle, öğrencilerin dersteki akademik başarılarının yükseldiği ve gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılığın oluştuğu ayrıca bilim merkezinde etkinlik yapan öğrencilerin başarı düzeyleriyle motivasyonları arasında anlamlı bir ilişki olduğunu belirtmişlerdir. Ayrıca farklı yaş gruplarından öğrencilerin merkezlere geldiklerinde genel olarak heyecanla ve ilgiyle etkinliklere katıldıkları ve deney yapmaktan, araştırarak yeni şeyler öğrenmekten zevk aldıkları elde edilen sonuçlardandır.

Öğrencilerin yaşı büyüdükçe atölye çalışmalarının kendilerine sağlayacağı katkıların daha çok farkına varmışlar, atölye çalışmaları bahsi geçen sınıf düzeylerinin hepsini kapsayacak biçimde ayrıntılı planlandığı için katılan her sınıf düzeyinden öğrenciyi memnun etmiş ve amacına ulaşabilmiştir. Ateş, Ural ve Başbay (2012) yapmış oldukları çalışmayla da aynı sonuca ulaşmış farklı yaş gruplarından öğrencilerin merkeze geldiklerinde genel olarak heyecanla ve ilgiyle etkinliklere katıldıkları ve deney yapmaktan, araştırarak yeni şeyler öğrenmekten zevk aldıkları, ayrıca uygulanan programın öğrencilerin bilime yönelik tutum puan ortalamalarını arttırdığını belirtmişlerdir.

Erkek öğrencilerinin atölye çalışmalarına katılım sağlamalarının kız öğrencilere göre daha zor olduğu ve bunun da sonucu olarak kız öğrencilerde atölye çalışması yapma fikrinin erkek öğrencilere göre daha kolay olduğu tespit edilmiştir. Kız öğrencilerinin erkek öğrencilerine göre atölye çalışmalarına katılım sağlamalarının kolay olduğu ve daha çok gözlem yaparak değerlendirmede buldukları, böylece daha iyi planlama becerilerine sahip oldukları da bulunan sonuçlar arasındadır.

Ortaokul düzeyindeki öğrencilerin atölye çalışmalarını daha kolay ve aktif olarak gerçekleştirdikleri görülmüştür. Atölye çalışmaları, katılan her sınıf düzeyinden öğrenciyi memnun edebilmiş ve amacına ulaşabilmiştir. Bilim

merkezinde yürütülen farklı konu ve temalarda atölye çalışmalarının, farklı cinsiyet ve sınıf düzeyleri arasındaki anlamlılığın farklı olması; atölye çalışmalarının öğrencilerin bilime ve bilim merkezlerine yönelik bakış açılarını geliştirdiğini göstermiştir.

Bilim merkezlerinin gerek fen bilimleri öğretmen adayları üzerinde gerekse ilköğretim seviyesindeki fen öğretimindeki olumlu etkileri düşünüldüğünde bu tür bilim merkezlerinin ülke çapında sayılarının artırılması son derece önemlidir. Buna göre öncelikle öğretmenlere ve okul idarecilere yönelik şu önerilerde bulunulabilir;

- Şu anda sayıları ülkemizde gittikçe artan bilim merkezlerine fen bilgisi dersi öğretmenleri ile birlikte diğer branşlardan öğretmenler de atölye çalışmalarının farklı içeriklerine öğrencileriyle beraber katılım sağlamalıdır.

- Bilim merkezine yapılan ziyaretlerin verimli ve kalıcı olması açısından bu çalışmaya paralel olarak yeni çalışacak olan araştırmacılar, çalışma grubunu genişletmeli ve araştırma yöntemlerini de artırmalıdır.

- Bilim merkezleriyle alakalı çalışmalar yapmayı planlayan araştırmacılar, özellikle maddi açıdan iyi imkânlarla sahip olamayan okullara ve çocuklara ulaşarak onların da bilim merkezini görmelerini sağlamalı ve sonuçlarını akademik ortamlarda paylaşmalıdırlar.

- Bilim merkezlerinin her yaş grubundan öğrenciye hitap ettiğinden yola çıkılarak yeni çalışmalar büyük yaş grubundan öğrenciler için de yapılmalıdır.

Bilim merkezleri, tüm toplum tarafından kullanılması ve görülmesi gereken kurumlardır. Sadece fen ve matematik alanında değil diğer tüm alanlardan ziyaretçisinin olduğu, her yaştan ziyaretçinin eğlenerek ve öğrenerek vakit geçirdiği, bilime ve bilimsel olaylara yönelik bilgileri farklı interaktif düzeneklerle ve deneyimlerle elde ettikleri yerlerdir. Bu açıdan değerlendirildiğinde;

- Bilim merkezleri üzerine bilimsel akademik çalışmaların ve araştırmaların sayılarının artırılması gerekmektedir.

- Bilim merkezlerinde yapılan atölye çalışmalarına katılım sadece okul gruplarıyla sınırlı kalmamalı bireysel olarak gelen ziyaretçilerle de yapılmalıdır.

### Kaynakça

- Akoğlu, A. (2006). Uzay tiyatroları. *TÜBİTAK Bilim ve Teknik Dergisi*, Ağustos, 62-66.
- 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. ve Yalçın, N. (2006). Bilim Merkezlerinin ilköğretim öğrencilerinin fene karşı ilgi düzeylerinin değişmesine ve akademik başarılarına etkisi: Enerji parkı. *Ege Eğitim Dergisi*. 7(2). 95-114.
- Csikszentmihalyi, M., and Hermanson, K. (1995). Intrinsic motivation in museums: Why does one want to learn? In J.H. Falk and L. Dierking (Eds.). *Public Institutions for Personal Learning* (pp. 67-77). Washington, DC: AAM.
- Çıgırık, E. ve 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.

- Çıgırık, E. (2016). Bir öğrenme ortamı olarak Bilim Merkezleri. *İnformal Ortamlarda Araştırmalar Dergisi (İAD)*, 1(1), 79-97.
- Demirörs, F (2007). *Lise birinci sınıf öğrencileri için Ohm yasası konusunda öğrenme istasyonlarının geliştirilmesi ve uygulanması* (Yüksek Lisans Tezi). Hacettepe Üniversitesi, Ankara.
- Emiroğlu, S. (2014). *Dünya'daki Bilim Merkezlerinde var olan atölye çalışmalarının (the tinkering studio, maker faire, making studio vb.) envanterinin çıkarılması ve Türkiye'de bulunan bilim merkezlerine uyarlanması* (TÜBİTAK Uzmanlık Tezi). Ankara.
- Falk J. and Storksdieck M. (2005). Using the contextual model of learning to understand visitor learning from a science center exhibition. *Science Education*, 89(5), 744-778. DOI: 10.1002/sce.20078
- Hannu, S. (1993). *Science center education: motivation and learning in informal education* (Yayımlanmamış doktora tezi). Helsinki University Department of Teacher Education. Helsinki.
- Karasar, N (2004). *Bilimsel Araştırma Yöntemi*. (13.Baskı). Ankara: Nobel Yayınları.
- Öz, R. (2015). *Araştırma ve sorgulamaya dayalı etkinliklerle desteklenmiş bilim merkezi uygulamalarının 7.sınıf öğrencilerinin akademik başarılarına, bilim okuryazarlıklarına ve sorgulayıcı düşünme becerilerine etkisi* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). . Marmara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü İstanbul.
- 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.  
DOI: 10.1002/(SICI)1098-237X(199711)81:6<689::AID-SCE6>3.0.CO;2-E
- Türkiye Bilimsel Araştırmalar Kurumu [TÜBİTAK]. (2017) Bilim Merkezleri. [www.tubitak.gov.tr/sid/934/pid/461/cid/9420/index](http://www.tubitak.gov.tr/sid/934/pid/461/cid/9420/index). [08.09.2018]
- Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu [TÜBİTAK]. (2017). Bilim Merkezi Kurulması Destek Programı. [www.tubitak.gov.tr](http://www.tubitak.gov.tr) [08.09.2018].
- URL-1: <http://astc.org/resource/index.htm> [20.09.2017]
- Ünalın, Z. (2011). Bilim Merkezleri. *TÜBİTAK Bilim ve Teknik Dergisi*, Ağustos, 30-41.

## Summary

### Introduction

In particular, it is more efficient and useful to offer different activities outside the school in order to attract students' interest towards science courses, to gain positive attitudes towards science and to make them think scientifically (Bozdoğan and Yalcın, 2006).

Science centers aim to bring science to the people who have the knowledge enabling them to learn from the information source and designed to stimulate their curiosity in science, are experimental and interactive centers (Turkey Scientific and Technological Research Council of Turkey [TUBİTAK], 2017).

In science centers which are out of the classroom, students do not only observe the exhibition. This is the place where inquiry-based activities can be easily used for teachers and students visiting the center. Students can conduct research in controlled centers with the guidance of the teacher and center staff, and use the scientific methods

used by the scientists independently. They try to search about their hypotheses by making observations, doing experiments and asking questions. In doing so, they benefit from the wide range of facilities provided by the center. This situation supports the upbringing of scientifically literate individuals (Oz, 2015).

The aim of this study is to determine the opinions of primary and secondary school students participating in the workshops of Konya Science Center towards the workshops and to examine the differentiation status of these views according to the variables of gender, grade level and school type. In addition, the data collected in the research is of great importance in terms of reaching the students' views and thoughts about the workshops they participated in. At the same time, it will be ensured that ideas for developing trips and programs are planned.

For the main purpose of the study, the following problems were sought:

1. How did the 3rd, 4th and 5th grade students attending the educational activities carried out at the Konya Science Center exhibit an attitude towards science centers?
2. Do the attitudes of the students participating in the educational activities carried out at Konya Science Center towards science centers vary according to gender?
3. Do the attitudes of the students participating in the educational activities carried out at Konya Science Center towards science centers vary according to school level?

### Method

In this study, the descriptive survey model was used. According to the variables of gender, class level and type of school, the students' evaluations about the activities held at Konya Science Center were investigated and the relational significance between them was examined. It is a descriptive research study aiming to reach the opinions of primary and secondary school students about Activities Evaluation Scale (AES) ". This study was conducted on 662 primary and secondary school students (327 male and 333 female students) from 23 different public schools in the city center of Konya in 2017-2018 education year.

In order to collect data for the research, the Activities Evaluation Scale (AES) was developed by the researcher. The data were analyzed by using SPSS 25.0 statistical package program. Descriptive statistics are calculated as standard deviation, arithmetic mean, data according to the variables discussed; independent samples t-test and one-way analysis of variance (ANOVA). Tukey test was applied to determine the statistically significant difference between the groups. In determining the construct validity and reliability of the 31 items found in the AES; exploratory factor analysis and Cronbach's Alpha reliability coefficient were calculated. Cronbach's Alpha coefficient was calculated as .82 for all dimensions of the scale (31 items).

### Results

As the students' age increased, they became much more aware of the contributions of the activities, and since the activities were planned according to all grade levels, they were able to satisfy the students from each grade level and made students reach the goal.



It was found that it was more difficult for male students to participate in activities compared to female students, and as a result, it was found that it was easier for the female students to have activities.

It was seen that secondary school students much more easily and actively performed in activities. The activities were able to satisfy the students from each participating class level and achieve their goals. It was found that activities improved students' perspectives for science and science centers, and increased their desire to return to the science center in the next process.

### **Discussion**

With the implementation of the scale prepared for the emotions, thoughts and behaviors of the primary and secondary school students participating in the activities at Konya Science Center, it was seen that as the age of the students increased, the positive thoughts of the science center towards the activities developed and the desire to make scientific researches in the future as a scientist emerged. When the activities of the students were taken into consideration, it could be stated that their friends were generally active in the group, and the guides about the activities were exciting and understandable.

Countries are taking different initiatives to change the distant and timid approach, negative opinions and thoughts towards the existing science understanding, not only in the students but also in the society. One of these initiatives has been the establishment and dissemination of science centers throughout the country. Thanks to the increasing number of science centers, the society's perspective on science and technology is changing and more generous and entertaining areas for future generations are being prepared. The fun face of science is presented to the society with these centers.

### **Pedagogical Implications**

Science centers; defined as the places that increase the curiosity about science and technology, encourage students to explore, learn and bring the society and science in an out-of-school environment.

Science centers are the environments where students can develop their cognitive, affective and psychomotor skills. By combining students with science in different ways, workshops are made on many subjects from science to mathematics, from design to recycling by creating one-to-one interactive laboratory areas. In this way, students can see themselves as scientists and they discover that science is actually fun and learnable as a result of their individual work.

With the application of the scale prepared for the emotions, thoughts and behaviors of the primary and secondary school students attending the workshops in the Konya Science Center, it was seen that as the age of the students increased the positive thoughts of the science center towards the workshops were developed and the desire to make scientific research and to become scientists in the future were enhanced too. When the activities of the students were taken into consideration, it could be mentioned that their friends were active in groups in general, and the activities were exciting and understandable.

### **Araştırmanın Etik Taahhüt Metni**

Yapılan bu çalışmada bilimsel, etik ve alıntı kurallarına uyulduğu; toplanan veriler üzerinde herhangi bir tahrifatın yapılmadığı, karşılaşılacak tüm etik ihlallerde “Cumhuriyet Uluslararası Eğitim Dergisi ve Editörünün” hiçbir sorumluluğunun olmadığı, tüm sorumluluğun Sorumlu Yazara ait olduğu ve bu çalışmanın herhangi başka bir akademik yayın ortamına değerlendirme için gönderilmemiş olduğu sorumlu yazar tarafından taahhüt edilmiştir.

### **Authors' Biodata/ Yazar Bilgileri**

**Zeynep OK**, 2014 yılından beri Konya Bilim Merkezinde eğitim rehberi olarak görev yapmaktadır.

**Zeynep Ok** has been working as an education guide at Konya Science Center since 2014.

**Oktay ASLAN**, Necmettin Erbakan Üniversitesi, Ahmet Keleşoğlu Eğitim Fakültesi, Fen Bilgisi Eğitimi Anabilim Dalında öğretim üyesi olarak görev yapmaktadır.

**Oktay Aslan** is a faculty member at Necmettin Erbakan University, Ahmet Keleşoğlu Faculty of Education, Department of Science Education.