

OKUL ÖNCESİ EĞİTİM SINIFLARINDAKİ BİLİM EĞİTİMİ ÖĞRENME MERKEZLERİNİN İNCELENMESİ

Berrin AKMAN¹

Merve GANGAL²

Servet KARDEŞ³

Özet

Gelişen teknoloji ve yeniden şekillenen bilgi çağıyla birlikte toplumsal yapı içerisinde bilim ve fen' in değeri gün geçtikçe artmaktadır. Toplumların sosyal ve ekonomik kalkınmasında bilim önemli bir etken olarak yer almaktadır. Bundan dolayı gelişmiş toplumlar her geçen gün bilim eğitimine daha fazla önem vermektedirler. Bilim eğitiminin daha etkili olabilmesi için yaşamın temeli olan erken çocukluk yıllarında daha verimli hale getirilmesi gerekir. Erken çocukluk yıllarında bilimle tanışan çocuk ileriki yaşamında bilime karşı olumlu bir tutum kazanacak ve bilimsel süreç becerileri gelişecektir. Dolayısıyla erken çocuklukta verilen bilim eğitiminin daha etkili olması için bilim öğrenme merkezlerinin oluşturulması ve bilim merkezlerine gereken önemin verilmesi gerekmektedir. Bu çalışmada araştırmacılar tarafından geliştirilen görüşme formları aracılığıyla okul öncesi eğitim sınıflarındaki bilim öğrenme merkezlerinin niteliği ve öğretmenlerinin bilim öğrenme merkezleriyle ilgili görüşleri incelenmiştir. Araştırmanın örneklemini 27 okul öncesi eğitim öğretmeni oluşturmaktadır. Araştırmanın sonucunda okul öncesi öğretmenleri bilim merkezini yaparak yaşayarak öğrenme ve yaşamsal olayların somutlaştırıldığı ortam olarak tanımlamışlardır. Bilim eğitiminde öğretmenlerin en fazla deney etkinlikleri ve gözleme dayalı etkinlikler yaptığı analoji ve kavram haritaları gibi öğretimsel metotlardan yararlanmadığı sonucu çıkmıştır. Bilim merkezlerinde yer alan malzemelerin ise yeterli olmadığı, ulaşılabilir basit malzemelerin bilim merkezlerinde olduğu, bilim merkezlerinin laboratuvar malzemeleri ve teknolojik malzemelerle desteklenmesi gerektiği araştırmanın bir diğer sonucu olmuştur.

Anahtar Kelimeler: Erken çocukluk eğitimi, Bilim eğitimi, Bilim merkezi

INVESTIGATION OF SCIENCE CENTERS IN PRE-SCHOOL EDUCATION CLASS

Abstract

With developing technology and reshaped the information age, the value of science in social structure increases day by day. Science ranks as an important factor in social and economic development of communities. Due to the effect of science in development of advanced societies, more importance is given to science and science education with each passing day. In addition to this, science and science education is still not at the desired level to be effective. Science training should be made more efficient in the early childhood years to be more effective. Children who meet with science in early childhood years gain a positive attitude towards science and

1 Prof. Dr., Hacettepe Üniversitesi, bakman@hacettepe.edu.tr

2 Öğr. Gör., Karadeniz Teknik Üniversitesi, mervegangal@ktu.edu.tr

3 Arş. Gör., Hacettepe Üniversitesi, servetkardes@hacettepe.edu.tr

develop scientific and academic skills later in their life. Therefore, we should develop science centers and give more importance to science centers to give more effective science education in the early years. Through this research, interview form was developed by researchers for examined opinions of the teachers about science centers and the quality of science centers in pre-school education classes. The sample of the study was consisted of 27 pre-school teachers. As a result of research, pre-school teachers identified science center as a place of concrete life events and learning by doing and experiencing. The other result is that teachers activities, done by them mostly, include test activities and events based on his or her observation, but teachers don't use instructional methods, concept maps and analogies in science education. The materials in the science center are not enough and science centers include accessible simple materials. In conclusion science centers should be supported by laboratory materials and technological equipments.

Keywords: Early childhood education, Science education, Science education center

Giriş

Hayatta bazı deneyimler sonucu kazandığımız beceri, yetenek ve davranışlarımız gibi bilim eğitimi süreci de yaşadığımız bazı deneyimlerle elde ettiğimiz yaşam boyu süren bir süreçten oluşmaktadır. Çocuklarda yetişkinler gibi her yaşta bilimi yaşar ve bilimsel durumlarla karşılaşır. Yapılan araştırma sonuçları çocukların doğuştan getirdikleri merak duygularını ve öğrenmeye açık olmalarını dikkate alarak bilim eğitime erken yaşlarda başlamanın çok daha etkili olduğunu göstermektedir (Çakar ve Üstün, 2006, s. 44; Akman vd., 2011, s. 2). Çocuklar için çok önemli olan bilim eğitimi erken çocukluk müfredatında çok iyi temellendirilmeli ve bilim eğitimi için belirli bir bütçe ayrılmalıdır. Çocukların hayatı anlamlandırılmalarına yardımcı olunmalı, çevrelerindeki dünyayla ilgili sorular sormaları için teşvik edilmeli ve farklı deneyimler yaşamaları sağlanmalıdır. Çocuklar etraflarında olup biten olaylar konusunda niçin sorusunu sormaları için cesaretlendirilmelidir. Erken çocukluk döneminde çocukları bilimle tanıştırmamak, çocuklara dolaylı yoldan bilim eğitiminin çok zor olduğu mesajını vermek anlamına gelir (Tu, 2006, s. 245). Okul öncesi dönem çocukları çevresini tanıma konusunda hevesli, iletişime açık, yaratıcı ve meraklıdır. Çocukların bu özelliklerinin bilim eğitimi ile desteklenmesi bilimsel düşünme ve sorgulama becerileri üzerinde önemli bir etkiye sahiptir. Okul öncesi dönemde kazanılan bu becerilerin çocukların ileriki yılları için bir temel olduğu düşünülmektedir (Şahin, 2000, s.7; Avcı ve Dere, 2002, s. 1; Özbey ve Alisinanoğlu, 2008, s. 5).

Çocukların bilimsel etkinlikleri ve uygulamaları kavrama ve anlama kapasiteleri vardır. Bu kapasiteleri uygun gelişimsel çevreyle desteklenmelidir. Teknoloji ve bilgi çağı olarak da adlandırılan günümüzde her geçen gün değişen ve yenilenen bilgi kaynaklarının olması bilim eğitimi sürecinin de çocuklara bilgileri vermekten ziyade bilgiyi öğrenmeyi öğretme üzerine kurulması zorunluluk haline gelmiştir (Gömlüksüz ve Bulut, 2006, s. 175). Çocuklara ezbere bilgi verme yolundan uzaklaşıp çocukların belli bilimsel süreçleri kullanabilecekleri, fırsatlar yaratan bir eğitim yolu seçilmesi gerekli görülmüştür. Bu noktada çocuğa yönelik bilim eğitiminde uygun çevresel düzenlemenin oluşturulmasında öğretmenin merkezi ve önemli bir konumu vardır. Okul öncesi dönemde çocuğun gözlem yapabileceği, sorularına cevaplar arayabileceği keşfetmesine ve sorgulamasına fırsat veren ve denemeler yapma imkânının olduğu eğitim ortamları oluşturmak bilimsel becerileri açısından önemli bir gerekliliktir (Aktaş Arnas, 2002, s. 2). Öğretmenlerin bu

durumu göz önünde bulundurarak çocuğun sürece aktif olarak katılacağı şekilde eğitim aktivitelerini planlaması ve uygulaması gerekmektedir (Böyük vd., 2011, s. 22). Bilim eğitiminde çocuğun keşfetmesi ve öğrenmesi için çocuğa çok yönlü ve değişik fırsatlar sunulmalıdır. Bununla birlikte bilimsel bilginin ve bilimsel yeteneklerin çocukta zamanla süreç boyunca geliştiği unutulmamalıdır. Çocuklar etraflarındaki materyalleri manipüle ederek, soru sorarak, keşfederek, anlamlandırarak, çıkarımlarda bulunarak ve bilgiyi yapılandırarak öğrenirler (NSTA, 2014, s. 3). Dolayısıyla bu süreçte çocuklara yapılacak iyi bir rehberlik ve sunulacak nitelikli çevresel olanaklar, çocukların bilim eğitiminde daha da başarılı olmasına yol açacaktır.

Bilim eğitiminin kalitesini belirleyen önemli etkenlerden biri çevresel koşullardır. Araştırmalar öğretmenlerin bilim eğitimini genelde matematik, sanat ve oyun etkinlikleriyle entegre ettiklerini göstermektedir. Bu şekilde çocukların bilimsel kavramları daha rahat öğrenebilecekleri düşünülmektedir (Öztürk, 2010, s. 35). Öğretmenin sorduğu sorular, yorumları ve yönlendirmeleri çocuğun bilim eğitiminde değişik kavramları öğrenmesine temel oluşturur (Worth, 2010, s.14). Bununla birlikte sınıfta bilim eğitimi için oluşturulmuş bilim merkezi çocuğun bilimsel etkinlikleri deneyimlemesi ve bilime olan merakını tatmin etmesi bakımından önemlidir.

Öğretmenin sınıfta etkili bir bilim eğitimi verebilmesi için sahip olması gereken bazı özellikler olduğu düşünülmektedir. Öğretmenin sahip olması gereken 6 özellik;

1. Çocuklar için ilgi çekici ve hayata dair problemlerin olduğu bir sınıf ortamı oluşturmak
2. Veri toplamak
3. Öğretmen - çocuk işbirliğini sağlayabilmek
4. Toplumsal çevre ve aile ile iletişim kurmak
5. Gerçek bir bilim adamı gibi çalışmak ve
6. Çocukların bilgi düzeyini genişletip geliştirmek olarak sıralanmıştır (Crawford'dan aktaran Yurt, 2014, 14).

Dolayısıyla öğretmenin rolüne baktığımızda öğretmenin çocuğa bilimsel süreç becerilerini kullanabileceği destekleyici bir sınıf ortamı sunması bilim eğitiminin verimliliği bakımından oldukça önemlidir. Bilimsel tutum öğretmenin sınıfında bulunan bütün merkezleri bilim eğitimine katkıda bulunmasını sağlayacak şekilde düzenlemesidir. Öğretmenin bilim eğitiminde çocuğun öğrendiklerini gündelik bilgilerle bağdaştırması önemlidir (Fleer vd. , 2014, s. 9).

Öğretmen sınıf ortamını açık uçlu bilim nesnelere ve materyalleriyle donatmalı; bilimsel etkinlikler için iç mekânlar kadar dış mekânları da kullanmalıdır. Öğretmenler bilim eğitimi için gerekli plan ve programı oluşturmalı ve çocuğu bireysel ya da küçük grup etkinlikleriyle yapacağı bilimsel etkinliklerle teşvik etmelidir (Preschool Teaching and Learning Standards, 2014, s. 43). Öğretmenin yapması gereken bir diğer şey ise çocuğun merakını tetikleyecek ve çocuğun deneyimleyerek öğrenmesini sağlayacak bilimsel nesne ve materyalleri içeren eğitim ortamının sağlanmasıdır. "Eğitim ortamları ve öğrenme merkezleri bireysel ya da grup halinde bilimsel etkinlikler ve bilim eğitimi için uygun mudur?", "Ortamda bulunan materyaller çocuğun bilimsel merakına yönelik uygulayacağı etkinlikler için uygun mudur?", "Ortamda bulunan kitap ve dergiler

çocuğun bilimsel merakını ve keşfini destekler nitelikte midir?” gibi soruları öğretmen kendine sormalıdır (Worth ve Grollman, 2003, s. 24). Çocuğun bilim eğitiminde öğrendiklerini zenginleştirmesi ve anlamlandırması için öğretmen çocuğa zengin içerikli bilimsel materyaller sunmalı, farklı öğrenme yöntemleri ve farklı yaklaşımlar kullanmalıdır (Preschool Teaching and Learning Standards, 2014, s. 78).

Bilim eğitimi öğrenme merkezleri okul öncesi eğitim sınıflarında bulunması gereken önemli merkezlerden biridir. Bu merkezde çocuk bilimin doğası ve yapısı hakkında bilgi sahibi olmakta, çevresinde algıladığı olayları somut olarak gözlemlemekte ve bilginin nasıl elde edildiğini görmektedir (Tan ve Temiz, 2003, s. 92). Erken çocukluk yıllarında oldukça meraklı olan çocukların yaptıkları deneylerle çevrelerinde ve günlük yaşamda karşılaştıkları olayları somutlaştırmaları, çocukların bilgiyi daha kolay bir şekilde anlamlandırılmalarını sağlayacaktır. Erken çocukluk eğitimi sınıflarındaki öğrenme merkezlerinin çocukların ihtiyaçlarına cevap verebilmesi için bilim öğrenme merkezlerinin ulusal standartları olması gerekmektedir. Ancak ülkemizde bu konuda ulusal bir standardın olmaması birçok eğitim kurumunda genelde zayıf içerikli bilim eğitimi öğrenme merkezlerinin oluşturulmasına sebep olmaktadır (Akman vd., 2003, s. 4).

Erken çocukluk yıllarında çocukların etkili bir bilim eğitimi alabilmeleri için zengin içerikli bilim öğrenme merkezlerinde bilimsel süreç becerilerini kullanmaları gerekir. Dolayısıyla zengin bilim öğrenme merkezleri çocukların bilimsel süreç becerilerine ve bilgiyi deneyimleyerek anlamlandırmalarına büyük katkılar sağlayacaktır. Erken çocukluk yıllarında çocuğun bilgiyi anlamlandırmada kullanması gereken bilimsel süreç becerileri; gözlem, sınıflama, ölçme, karşılaştırma, iletişim kurma, tahmin etme, sonuç çıkarma ve deney yapma olarak ifade edilebilir. Bilimsel süreç becerileri erken çocukluk eğitimi dönemindeki çocukların bilişsel gelişimine katkıda bulunur. Çocukların merak ettikleri konulara ve kendi sorularına, gözlemleyerek, yaparak yaşayarak ve deney etkinlikleriyle cevap bulmaları, çocukların sonraki öğrenmelere karşı daha fazla heyecanlı ve istekli olmalarını sağlar (Kefi vd., 2013, s. 300).

Okul öncesi eğitim sınıflarında yer alan bilim merkezlerinin verilen bilim eğitiminin kalitesini önemli oranda etkilediği bilinmektedir. Sınıftaki bilim merkezlerinin kalitesiyle ilgili alan yazında çalışma bulunmadığı ve ülkemizde bilim öğrenme merkezlerinin kalitesiyle ilgili belli bir standart olmadığı için böyle bir çalışma yapılmıştır. Bu çalışmada okul öncesi eğitim öğretmenlerinin bilim eğitimi ve bilim merkezlerine yönelik bakış açıları araştırılmış ve okul öncesi eğitim sınıflarında bulunan bilim merkezlerinin niteliğine bakılmıştır.

Yöntem

Okul öncesi eğitim öğretmenlerinin bilim eğitimi ve bilim merkezlerine yönelik bakış açılarının araştırılması ve okul öncesi eğitim sınıflarında bulunan bilim merkezlerinin niteliğine bakılması amaçlanan bu çalışmada nitel araştırma yöntemi kullanılmıştır.

Çalışma Grubu

Çalışma grubunda bulunan okul öncesi öğretmenleri seçkisiz olmayan örnekleme yön-

teminden amaçsal örnekleme yöntemi kullanılarak belirlenmiştir. Seçkisiz örnekleme yöntemi evrendeki tüm bireylerin seçilme olasılığının aynı olduğu ve örneklem seçiminin seçkisizlik ilkesine uygun olarak yapıldığı örnekleme yöntemidir (Büyüköztürk ve Kılıç Çakmak, 2008, s. 85). Bu doğrultuda çalışmanın örneklemini Türkiye'nin farklı illerinde görev yapan 27 okul öncesi eğitim öğretmeni oluşturmuştur. Bu öğretmenlerin 25-36 yaşlar arasında olduğu ve tamamının 4 yıllık lisans derecesine sahip olduğu bilinmektedir. 2 ile 12 yıl arasında mesleki tecrübeye sahip olan bu öğretmenlerin 24'ü kadın 3'ü erkektir.

Verilerin Toplanması ve Analizi

Araştırmada veri toplama aracı olarak araştırmacılar tarafından oluşturulan yarı yapılandırılmış görüşme formu kullanılmıştır. Oluşturulan ve uzman görüşü alındıktan sonra pilot uygulaması yapılan bu form geri dönütler sonunda son şeklini almıştır. Görüşme formu öğretmenlerin bilim eğitimi uygulamaları ile ilgili görüşlerini belirlemek amacıyla sorulan 5 açık uçlu soru ve literatür taraması ile belirlenen bilim eğitiminde bulunması gereken malzeme listesinden oluşmaktadır. Bu görüşme formu araştırmacılar tarafından farklı illerde görev yapan 27 okul öncesi öğretmenine uygulanmıştır. Verilerin analizi her bir araştırmacı tarafından ayrı ayrı yapılmış ve karşılaştırılan sonuçların birbiriyle örtüşmesiyle verilerin güvenilir olduğu sonucuna varılmıştır. Verilerin analizinde cevap verilen sorular için temalar belirlenmiş ve bu temaların altında konular yer almıştır.

Bulgular

Bu bölümde ilk olarak öğretmenlerin bilim eğitimi uygulamaları ile ilgili görüşlerini belirlemek amacıyla sorulan 5 açık uçlu soruyla ilgili bulgulara ikinci kısımda ise bilim eğitimi merkezlerinde bulunması gereken malzemeler ile ilgili bulgulara yer verilecektir.

Öğretmenlerin Bilim Eğitimi Uygulamaları ile İlgili Görüşlerine İlişkin Bulgular

Araştırmacılar tarafından oluşturulan görüşme formunun ilk kısmındaki 5 adet açık uçlu soruya verilen cevaplar doğrultusunda ortaya çıkan bulgular, tablolar ile gösterilmiştir.

Tablo 1: Bilim Merkezini Tanımlamaya İlişkin Tablo

	Frekans (N)	Yüzde (%)
Doğal ve yaşamsal olayların somutlaştırıldığı yer	9	33,3
Bilimsel süreç becerilerinin geliştirildiği merkez	5	18,5
Yaparak yaşayarak öğrenme ve keşfetme fırsatı sunan ortam	8	29,6
Bilimsel merakı oluşturan ve geliştiren ortam	3	11,1
Diğer	2	7,4

Tablo 1'e baktığımızda okul öncesi öğretmenlerinin bilim merkezini doğal ve yaşamsal

olayların somutlaştırılması (%33,3), yaparak yaşayarak öğrenme ve keşfetme (%29,6), bilimsel süreç becerilerinin geliştirildiği merkez (%18,5) ve bilimsel merakı oluşturan ve geliştiren ortam (%11,1) olarak ifade ettiği görülmektedir. %7,4'lük bir kısım ise “Fen eğitimi malzemelerinin koyulduğu yerdir”, “Çocuğun görsel hafızasına hitap eden ve akademik başarısını artıran merkezdir” şeklinde farklı tanımlamalar yapmıştır.

Öğretmenlerin bilim merkezleri ile ilgili görüşleri incelendiğinde, Ö-18 kodlu öğretmen bilim merkezi ile ilgili “Öğrencilerin doğa olaylarını ve basit düzeyde bilimlerine yönelik kavram ve olguları öğrendiği merkezdir” şeklinde tanımlama yaparken, Ö-13 kodlu öğretmen “Çocukların doğayla ilgili merak ettikleri süreçleri cevaplandırabilecek materyallerin olduğu merkezdir” şeklinde bir tanımlama yapmıştır. Ö-4 kodlu öğretmen ise bilim merkezlerini “Geleceğin bilim adamlarının yetişmesine olanak sağlayan bir merkez” olarak tanımlamıştır. Ö-24 kodlu öğretmen “Çocukların doğayla ve hayatla iç içe olarak bir şeyler öğrendiği yerdir” şeklinde bir bilim merkezi tanımı yaparken, Ö-22 kodlu öğretmen “Çocuğun akademik olarak ilerlemesine yardımcı olan, merak ve araştırma duygularını pekiştiren merkezdir.” şeklinde tanımlama yapmıştır. Bütün cevaplardan farklı olarak Ö-8 kodlu öğretmen bu konuyla ilgili görüşlerini “Sınıflarda yeterli materyal olmadığından bu merkezde yeterli eğitim yapıldığını düşünmüyorum. Aslında çocukların fen deneylerine ilgisi yoğun.” şeklinde ifade etmiştir. Cevapların geneline baktığımız zaman okul öncesi öğretmenlerinin bilim merkezleri hakkında bilgi sahibi oldukları anlaşılmaktadır. Ayrıca öğretmenlerin çoğunun, bilim merkezlerinin çocuğun doğayla ilgili farkındalığına katkı sağladığını ve yaparak yaşayarak öğrenmelerini desteklediğini ifade ettiği görülmektedir.

Tablo 2: Bilim Eğitiminde Kullanılan Etkinliklere İlişkin Tablo

	Frekans (N)	Yüzde (%)
Bilimsel geziler	4	10,0
Deney etkinlikleri	17	42,5
Gözleme dayalı etkinlikler	12	30,0
Bilimsel oyun ve dramalar	1	2,5
Proje çalışması	2	5,0
Kavram haritaları	1	2,5
Diğer	3	7,5

Tablo 2’de gösterildiği gibi okul öncesi eğitim öğretmenlerine bilim eğitiminde en çok kullandıkları yöntemler nelerdir diye sorulduğunda deney etkinlikleri (%42,5) ilk sırada yer almıştır. Gözleme dayalı etkinlikler (%30) deney etkinliklerinden sonra en çok kullanılan etkinlikler olmuştur. Bilimsel geziler (%10) bilim eğitiminde fazlaca kullanılan diğer etkinlikleri oluşturmaktadır.

Öğretmenlerin bilim eğitimi kapsamında kullanılan etkinliklerle ilgili görüşleri incelendiğinde, Ö-22 kodlu öğretmenin “Deneyler yapıyorum, çeşitli materyalleri ve mekânları incelemeler yaptırıyorum. Bilim merkezinden materyali almak adına yararlanıyorum.” şeklinde görüş belirttiği görülmüştür. Ö-15 kodlu öğretmenin görüşleri

“Deneyleri kullanıyorum, çim adam ve fasulye ekme gibi etkinliklere yer veriyorum” yönünde olurken Ö-18 kodlu öğretmenin soruya ilişkin görüşleri “ Fen deneylerine çok fazla yer veremiyorum, bilim merkezimizin bunun için yeterli olmadığını düşünüyorum. Fakat kolay materyaller ile yapılabilecek deneylere yer veriyorum” şeklinde olmuştur. Konuyla ilgili Ö-9 kodlu öğretmenin görüşleri ise “Genelde bilim eğitiminden doğayı tanımak ve doğa olaylarını anlatmak için yararlanıyoruz. Bunlar deneyler oluyor genelde ve grup etkinliği halinde doğayı tanımaya çalışıyoruz. Açıkçası hayalimizdeki bilim merkeziyle karşılaşamadığımız için de merkezlerden yararlanma imkânımız olmuyor. Çoğunlukla eldeki imkânları kullanmaya çalışıyoruz” yönündedir. Ö-6 kodlu öğretmen de “Gece-gündüz, mevsimlerin oluşumu, çimlenme, ay ve güneş tutulması, maddenin halleri, sesler vb. fen konuları, doğrudan yaşamsal olayları barındıran birçok etkinlik bilim merkezinde yapılabilir. Özel bir bilim merkezimiz yok az sayıda materyalle etkinlikleri yapmaya çalışıyoruz.” şeklinde görüş belirtmiştir. Bilim eğitiminde kullanılan yöntemlere bakıldığında öğretmenlerin genelde deney yöntemini ve gözleme dayalı etkinlikleri kullandıkları, fakat kavram haritaları, analogiler ve proje yaklaşımı gibi teknikleri pek kullanmadıkları görülmektedir.

Tablo 3: Bilim Merkezinin Niteliğini Arttırmaya Yönelik Çabalar Tablosu

	Frekans (N)	Yüzde (%)
Materyal ve malzeme bakımından zenginleştirme	16	61,5
Bilim eğitiminde yapılan etkinlikleri sergilemek	3	11,5
Veli ve okul idaresi ile işbirliği	3	11,5
Çocukların ilgisini çekme çalışmaları	4	15,3

Tablo 3’te gösterildiği gibi bilim merkezlerinin niteliğini arttırmada en büyük çabanın ortamı materyal ve malzeme bakımından zenginleştirme (%61,5) olduğu görülmektedir. Yine günlük etkinliklerde bilim merkezine çocukların ilgisini çekme çalışmaları (%15,3) bilim merkezinin niteliğini arttırmaya yönelik çalışmalar içerisinde yer almıştır. Veli ve okul idaresi ile işbirliği % (11,5), bilim eğitiminde yapılan etkinlikleri sergileme % (11,5) diğer çalışmalar olarak yer almıştır.

Öğretmenlerin bilim merkezlerinin niteliğini arttırmaya yönelik görüşlerine bakıldığında Ö-22 kodlu öğretmenin “Her sene eksik materyal ve malzemeleri kontrol edip yerine yenilerini ekliyorum. Ayrıca okul yönetiminden de bu konuda destek alıyorum” yönünde görüş belirttiği, Ö-15 kodlu öğretmenin ise “Bilim merkezine çeşitli materyaller ekledim. Arada doğal malzemeler de getirip merkeze koyuyorum.” dediği görülmüştür. Ö-9 kodlu öğretmen ise farklı bir görüş belirterek “Etkinliklerimizi bilim merkezinde sergileyerek merkeze ve konuya dikkat çekmeye çalışıyoruz” demiştir. Ö-6 kodlu öğretmen ise “Sınıfımızın fiziksel özellikleri, bilim merkezi oluşturulmasına imkân vermiyor” şeklinde fen merkezi oluşturmadığını açıklamıştır. Aynı şekilde Ö-24 kodlu öğretmen de “Bilim merkezini geliştirmeye yönelik herhangi bir çaba göstermiyorum” şeklinde görüş belirtmiştir. Alınan cevaplara bakıldığında bilim merkezlerinde niteliksel bir eksiklik olduğu ve öğretmenlerin bu eksikleri kapatmaya çalıştığı görülmektedir. Öğretmenlerden

biri ise merkezin önemini ve merkeze yönelik farkındalığı arttırmak için çalıştığını ifade ederek; bilim merkezlerinde eksik olanın sadece malzeme olmadığı, bununla birlikte bilim merkezlerine yönelik farkındalığında eksik olduğu ve bu farkındalığın geliştirilmesi gerektiği üzerinde durmuştur.

Tablo 4: Bilim Merkezinin Çocuğun Akademik Başarısı ve Gelişimine Katkısı Tablosu

	Frekans(N)	Yüzde (%)
Soyut olayların somutlaştırılması	5	19,2
Bilimsel süreç becerilerini geliştirme	11	42,3
Merak duygusunun gelişmesi	5	19,2
Diğer	5	19,2

Tablo 4'te görüldüğü gibi bilim merkezlerinin çocuğun akademik başarısı ve gelişimine ne gibi katkıları olur sorusuna en çok bilimsel süreç becerilerini geliştirir (%42,3) yönünde cevap verilmiştir. Soyut olayların somutlaştırılmasını sağlar (%19,2) ve merak duygusunu geliştirir (19,2) ise en çok verilen diğer cevaplar olmuştur.

Öğretmenlerin bilim merkezlerinin akademik başarı ve gelişim sürecine etkisi ile ilgili görüşlerine bakıldığında Ö-21 kodlu öğretmenin görüşlerini “Çocukların fen materyalleri çok ilgisini çektiği için bu merkezlerde yapılan etkinlikler de çok faydalı olur. Çocuklar merak ediyorlar, araştırma fırsatı buluyorlar” şeklinde ifade ettiği görülmektedir. Ö-10 kodlu öğretmen de “ Çocukların bilimle ilgili ilk yaşantılarını bu merkezde başladığını düşünüyorum. Ne kadar çok deney vs. yapıp bu merkezi etkin bir şekilde kullanırsam çocukların gelecekteki akademik başarılarına o kadar katkı sağlanabileceğini düşünüyorum.” şeklinde görüş belirtmiştir. Ö-24 kodlu öğretmenin görüşleri “Bilim merkezleri çocuğu öğrenmeye heveslendirir. Araştırma ve merak duygusunu pekiştirir” yönünde olurken, Ö-12 kodlu öğretmenin “Çocuklar aktif olarak deneyerek, yaşayarak, uygulamalı öğrendikleri bilgileri daha rahat öğrenebiliyor, yaşantılarına geçirebiliyorlar” şeklinde görüş belirttiği görülmüştür. Öğretmenlerin verdiği cevaplara bakıldığında öğretmenlerin genel olarak bilim merkezlerinin çocuğun akademik başarısına katkısının farkında oldukları ifade edilebilir.

Tablo 5: Bilim Merkezlerinde Eksik Olduğu Düşünülen Malzemelere İlişkin Tablo

	Frekans (N)	Yüzde (%)
Hayvan barınakları ve akvaryum	5	13,5
Yeterli ve geniş alan	3	8,1
Teknolojik araçlar	2	5,4
Bilimsel malzemeler	18	48,6
Bilim temalı oyun ve oyuncaklar	3	8,1
Doğal malzemeler	4	10,8
Diğer	2	5,4

Tablo 5'te görüldüğü gibi bilim eğitiminde en çok bilimsel malzemelerin (%48,6) eksik olduğu bilim eğitiminde hayvan barınakları ve akvaryum (13,5) eksik olduğu ve doğal malzemelerin (%10,8) eksik olduğu ifade edilmiştir.

Öğretmenlerin bilim merkezlerinde eksik olan malzemeler ile ilgili görüşleri incelendiğinde, Ö-20 kodlu öğretmenin “Ölçüm aletleri ve bilimsel kitap ve dergilerimiz eksik”, Ö-16 kodlu öğretmenin “Yeterince alanı olan okullarda doğal bir yaşam ortamını andıran küçük hayvanat bahçeleri ya da çocukların toprak ve bitkiyle etkileşim içinde olacağı küçük arazilerin olması iyi olabilirdi”, Ö-7 kodlu öğretmenin ise “Görsel malzemelerden ziyade çocukların yaşlarına uygun ve yaparak yaşayarak öğrenmelerine katkı sağlayacak materyallerin olması taraftarıyım” şeklinde görüş belirttikleri görülmüştür. Ö-12 kodlu öğretmen ise farklı bir görüş belirterek “Anaokullarında tam donanımlı laboratuvarların olması gerektiğini düşünüyorum” demiştir. Aynı şekilde Ö-4 kodlu öğretmen de farklı bir yorumla “Okulun imkânları dâhilinde hayvan barınakları yapılabilir” şeklinde görüş belirtmiştir. Öğretmenlerin görüşlerine bakıldığında, bilim eğitimi çalışmalarının okullarda küçük mekânlarda yapılması yerine çocuklara doğal ve rahat ortamlarda bilim eğitimi imkânları sunulmasının önemli bulunduğu görülmektedir. Öğretmenlerin doğal yaşamın çocuğun hayatında ve aldığı bilim eğitiminde öneminin farkında olduğu düşünülmektedir. Bu durum da çocuğun bilim eğitimine artı değer katacak bir yaklaşım olarak karşımıza çıkmaktadır.

Bilim Eğitimi Merkezlerinde Bulunması Gereken Malzemelere İlişkin Bulgular

Araştırmacılar tarafından oluşturulan görüşme formunun ikinci kısmındaki bilim eğitimi merkezlerinde bulunması gereken malzemeler ile ilgili işaretlemelerin analizleri çıkan bulgular tablolar ile gösterilmiştir.

Tablo 6: Doğa ile İlgili Malzemeler

	Frekans(N)	Yüzde(%)
Kuru yapraklar,	6	23
Taşlar	14	54
Böcek koleksiyonları	0	0
Evcil hayvanlar	5	19
Evcil hayvan kafesleri	1	4
Kuş yuvaları	1	4
Bitkiler ve çimlendirme kapları	19	73
Kum	6	23
Kil	2	8
Toprak	17	65
Su	19	73
Deniz kabukları	3	12

Tablo 6'da doğa ile ilgili malzemelere baktığımızda toprak (%65), taşlar (%54), su (%73), bitkiler ve çimlendirme kapları (%73) gibi doğada rahatça elde edilebilecek doğal malzemelerin bilim merkezlerinde yoğun bir şekilde bulunduğu ancak böcek koleksiyonları (%0), deniz kabukları (%12) ve evcil hayvan kafeslerinin (%4) bilim merkezlerinde pek yer almadığı görülmektedir. Tablo 6'ya bakıldığında ulaşılabilirliği kolay olmayan malzemelerin bilim merkezlerinde çok fazla yer almadığı görülmektedir. Bu durum okulların sınıflardaki merkezleri geliştirmek ve malzeme sağlamak için yeterince bütçelerinin olmamasından kaynaklı olabilir. Daha nitelikli bir bilim eğitimi için bilim merkezlerinde bulunan malzemelerin kalitesinin ve çeşitliliğinin artırılması gerektiği düşünülmektedir.

Tablo 7: Bilimsel Deney Malzemeleri

	Frekans (N)	Yüzde (%)
Ölçü kapları	3	12
Ölçü kaşıkları	0	0
Mıknatıs	6	23
Terazi	8	31
Vücut modeli	13	50
İskelet modeli	5	19
Diş modeli	15	58
Süzgeç	1	4
Huni	0	0
Plastik kaplar	10	38
Çeşitli kapaklar	7	27
Kek kalıpları	2	8
Kovalar	7	27
Tutkal	6	23
Mum	11	42
Tebeşir	8	31
Pamuk	18	69
Tarak	3	12
Farklı dokularda kumaşlar	10	38
Makas	18	69
Çeşitli panolar	3	12
Büyüteç	12	46
Mikroskop	3	12
Ayna	13	50

Tablo 7'de bilim merkezlerinde yer alan bilimsel deney malzemelerini incelediğimizde pamuk (%69), makas (%69), büyüteç (%46), ayna (%50) gibi malzemelerin ve vücut maketi (%50), diş maketi (%58) gibi maketlerin yer aldığını görmekteyiz. Süzgeç (%4), huni (%0), ölçü kaşıkları (%0) ve mikroskop (%12) gibi laboratuvar malzemelerinin bilim merkezlerinde nerdeyse bulunmadığını görmekteyiz. Veriler incelendiğinde bilim merkezlerinin bilimsel malzemelerin yeterliliği konusunda talebi karşılamadığı görülmektedir. Bu nedenle bilim merkezlerinde yapılan deneysel uygulamaların bilimsel materyal gerektirmeyen basit deneyler olacağı tahmin edilebilir.

Tablo 8: Bilimsel Aletler ve Materyaller

	Frekans (N)	Yüzde (%)
Bilim kitapları	9	35
Fen ve doğa ile ilgili fotoğraflar	11	42
Afişler	7	27
Kamera,	0	0
Fotoğraf makinesi	0	0
Filmler	4	15
Belgeseller	6	23
Akvaryum	1	4
Saat	13	50
Takvim	15	58
Cetvel	6	23
Mezura	1	4
Metre	1	4
Hesap makinesi	0	0
Kum saati	0	0
Küre	5	19
Harita	3	12
Ülkeleri tanıtan resimler	3	12
El feneri	0	0
Piller	1	4
Teller	1	4
Ampuller	0	0
Elektrikli aletler	0	0
Kronometre	0	0
Pusula	0	0
Dürbün	0	0
Stetoskop	1	4
Termometre	2	8
Bilgisayar	3	12

Tablo 8 incelendiğinde kamera, fotoğraf makinesi, pusula, dürbün, kronometre, hesap makinesi, el feneri, dürbün, elektrikli aletler gibi bilimsel aletlerin bilim merkezlerinde yer almadığını görüyoruz. Bununla birlikte fen ve doğa ile ilgili fotoğraflar, bilim kitapları, saat ve takvim gibi rahat ulaşılabilir malzemelerin bilim merkezlerinde yer aldığını görmekteyiz.

Tablo 9: Bilim Temalı Oyunlar, Oyuncaklar ve Materyaller

	Frekans (N)	Yüzde (%)
İp, Lastik	16	62
Rafya, Kurdele	12	46
Naylon torbalar	6	23
Çeşitli demir ve tahta çubuklar	6	23
Sayı kartları (kartondan, mukavvadan, tah-tadan sayılar)	10	38
Eşleştirme kartları	11	42
Boncuklu abaküs,	11	42
Renkli kâğıtlar	20	77
Kalemler, boyalar	20	77
Toplar, balonlar	13	50
Legolar, bloklar,	14	54
Yazı tahtası	7	27
Bilim dergileri, kitapları	11	42
Yapbozlar	12	46

Tablo 9'a baktığımızda renkli kâğıtlar, kalemler, boyalar, legolar, bloklar, topolar, balonlar, ip, lastik, kurdele gibi malzemelerin bilim merkezlerinde yer aldığını görüyoruz. Genel olarak kolay ulaşılabilir ve maddi külfet gerektirmeyen malzemelerin bilim merkezlerinde yer aldığı fakat çocuğun daha karmaşık olayları gözlemleyebileceği deneylere olanak tanıyacak malzemelerin bilim merkezlerinde yer almadığı görülmektedir. Dolayısıyla çocukların yaratıcılıklarının ve problem çözme becerilerinin istenen düzeyde artması için bilim merkezlerinde yer alan bilimsel malzemelerin çeşitlendirilmesi ve desteklenmesi gerektiği düşünülmektedir.

Tartışma ve Sonuç

Özbek (2009, s. 48) yaptığı araştırmada öğretmenlerin uyguladıkları bilim eğitiminin, öğretmenin bilim eğitimine olan ilgisi, sınıfın fiziksel koşulları ve okulun maddi olanakları ile ilgili olduğu sonucuna ulaşmıştır. Yaptığımız araştırmada da öğretmenlerin bilim eğitimine yönelik tutumlarının ve sınıfın fiziksel koşullarının çocuklara verilen bilim eğitimi üzerinde etkili olduğu görülmüştür. Araştırmanın sonucunda okul öncesi öğretmenleri bilim merkezini yaparak yaşayarak öğrenme ve yaşamsal olayların somutlaştırıldığı ortam olarak tanımlamışlardır. Bilim eğitiminde öğretmenlerin en fazla deney etkinlikleri ve gözleme dayalı etkinlikler yaptığı, analogi ve kavram haritaları gibi öğretimsel

metotları kullanmadıkları sonucu çıkmıştır. Bilaloğlu vd. (2008, s. 104) yaptıkları araştırmada benzer olarak öğretmenlerin bilim eğitiminde etkili öğretim yöntemlerinden haberdar olmadıkları ve öğretmenlerin bilim eğitiminden deney etkinliklerini anladıkları sonucuna ulaşmışlardır. Benzer bir şekilde araştırmada öğretmenler bilim eğitiminde en çok kullandıkları etkinlikleri deney etkinlikleri olarak ifade etmişlerdir. Öğretmenlerin bilim eğitiminde analogi ve kavram haritaları kullanmamalarından dolayı fen kavramlarını çocuklara öğretmekte yetersiz kaldıkları sonucu çıkarılabilir. Benzer bir çalışmayı Karamustafaoğlu vd. (2006, s. 9) okul öncesi eğitimi öğretmen adaylarıyla gerçekleştirmiştir. Bu çalışma sonucunda öğretmen adaylarının fen kavramlarını çocuklara öğretmede kendilerini yetersiz gördükleri sonucuna ulaşılmıştır. Yaptığımız çalışmada da okul öncesi öğretmenleri bilim eğitimi için kendilerini yeterli görmemekte ve çevresel koşullarında bilim eğitimi vermede yeterince nitelikli olmadığını ifade etmişlerdir. Ancak Özbey ve Alisinanoğlu (2009, s. 6) da yaptıkları araştırmada okul öncesi eğitim kurumlarında görev yapan öğretmenlerin, okul öncesinde bilim etkinliklerine ilişkin yeterliliklerinin yüksek olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Bir diğer çalışmada da Çamlıbel Çakmak (2012, s. 48) öğretmenlerin bilim eğitimine yönelik tutumlarının fen kavramlarının öğretiminde etkili olduğu sonucuna ulaşmıştır.

Bilim öğrenme merkezlerinde yer alan malzemelerin yeterli olmadığı, ulaşılabilir basit malzemelerin bilim merkezlerinde olduğu, bilim merkezlerinin laboratuvar malzemeleri ve teknolojik malzemelerle desteklenmesi gerektiği araştırmanın bir diğer sonucu olmuştur. Öğretmenlerin önerilerinden biride bilim eğitimi konusunda hizmet içi eğitim verilmesi olmuştur. Ünal ve Akman (2006, s. 255) yaptıkları araştırmada hizmet içi bilim eğitimi almış okul öncesi eğitim öğretmenlerinin hizmet içi bilim eğitimi almamış öğretmenlere göre bilim eğitimine karşı daha olumlu tutumlara sahip oldukları sonucuna ulaşmışlardır. Okul öncesi eğitim kurumlarında bilim eğitiminin kalitesinin artırılması için öğretmenlerin bilim eğitimine yönelik olumlu tutum sahibi olmaları, iyi bir bilim eğitimi almaları ve çevresel düzenlemenin bilim eğitime yönelik bilimsel içerikte düzenlenmesi gerekmektedir.

Öneriler

Araştırmanın sonuçları paralelinde aşağıdakiler önerilebilir;

- Okul öncesi eğitim öğretmenlerine lisans eğitimleri sırasında daha nitelikli bir bilim eğitimi verilebilir ve böylelikle bilime karşı olumlu tutum kazanmaları sağlanabilir.
- Okul öncesi eğitimde bilim eğitimi için ayrılan bilim merkezlerinin niteliği artırılabilir. Bu alanların daha geniş olması ve bilimsel materyallerle desteklenmesi sağlanabilir.
- Okul öncesi eğitim öğretmenlerine rehber olan programda bilim eğitime yönelik bilgiler ve etkinlikler artırılabilir.
- Okul öncesi eğitim öğretmenlerine bilim eğitimi ile ilgili hizmet içi eğitim programları uygulanabilir.

Kaynakça

- Akman, B., Üstün, E., ve Güler, T. (2003). 6 Yaş Çocuklarının Bilim Süreçlerini Kullanma Yetenekleri. Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 24 (24), 11-14.
- Akman, B., Uyanık-Balat G., Güler T., (Ed) (2011). Okulöncesi Dönemde Fen Eğitimi. Ankara: Pegem Akademi.
- Aktaş Arnas, Y. (2002). Okulöncesi Dönemde Fen Eğitiminin Amaçları. Çocuk Gelişimi ve Eğitimi Dergisi, 6 (7), 1-6.
- Avcı, N. ve Dere, H. (2002). Okulöncesi Eğitim Kurumlarında Fen Doğa Çalışmaları. V. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi, Ankara.
- Bilaloğlu, R., Aslan, D., ve Aktaş Arnas, Y. (2008). Okul Öncesi Öğretmenlerinin Fen Etkinliklerine İlişkin Bilgi Düzeylerinin İncelenmesi. Milli Eğitim Dergisi, 178 (88), 104.
- Brenneman, K., Stevenson-Boyd, J., ve Frede, E. C. (2009). Math And Science In Preschool: Policies And Practice. Preschool Policy Brief, 19, 1-11.
- Böyük U., Tanık, N. ve Saraçoğlu, S. (2011). İlköğretim İkinci Kademe Öğrencilerinin Bilimsel Süreç Beceri Düzeylerinin Çeşitli Değişkenler Açısından İncelenmesi. Tüban Bilim Dergisi, 1 (4), 20-30.
- Büyüköztürk, Ş. ve Kılıççakmak, E. (2008). Bilimsel Araştırma Yöntemleri. Ankara: Pegem Akademi.
- Çakar, E. ve Üstün, E. (2006). Proje Yaklaşımının Okul Öncesi Dönem Çocuklarının Sosyal Gelişimlerine ve Öğrenme Stillerine Etkisinin İncelenmesi. Marmara Üniversitesi Atatürk Eğitim Fakültesi Bildiri Kitabı I. Cilt içinde. (s. 44). İstanbul: Ya-Pa Yayınları.
- Çamlıbel Çakmak, Ö. (2012). Okul Öncesi Öğretmen Adaylarının Fen Öğretime Yönelik Tutumları ile Bazı Fen Kavramlarını Anlama Düzeyleri Arasındaki İlişkinin İncelenmesi. Türk Fen Eğitimi Dergisi, 9 (3).
- Ekiz, D. (2007). Bilimsel Araştırma Yöntemleri. İstanbul: Lisans Yayınevi.
- Fleer, M., Gomes, J., ve March, S. (2014). Science Learning Affordances in Preschool Environments.
- Gömlüksiz, B. ve Bulut İ., (2006). Yeni Fen Ve Teknoloji Dersi Öğretim Programına İlişkin Öğretmen Görüşleri. Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 2 (16), 173-192.
- Karamustafaoglu, S., Üstün, A., ve Kandaz, U. (2006). Okul Öncesi Öğretmen Adaylarının Fen Ve Doğa Etkinliklerini Uygulayabilme Düzeylerinin Belirlenmesi. XIII. Ulusal Eğitim Bilimleri Kurultayı, Malatya.
- Kefi, S., Çeliköz, N., & Erişen, Y. (2013). Okulöncesi Eğitim Öğretmenlerinin Temel Bilimsel Süreç Becerilerini Kullanım Düzeyleri. Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi, 2 (2).
- National Science Teachers Association. (2014). NSTA Position Statement: Early Childhood Science Education.
- Özbek, S. (2009). Okul Öncesi Öğretmenlerinin Fen Eğitimine İlişkin Görüşleri Ve Uygulamalarının İncelenmesi. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Çukurova Üniver-

sitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Özbey, S. ve Alisinanoğlu, F. (2009). Okul Öncesi Eğitim Kurumlarında Görev Yapan Öğretmenlerin Fen Etkinliklerine İlişkin Yeterliliklerinin Bazı Değişkenlere Göre İncelenmesi. Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi, 29 (1).

Öztürk, E. (2010). Exploring The Change In Preschool Teachers' Views About And Practices Of İntegration Of Visual Art İnto Science Activities: A Case Study (Yayımlanmamış Doktora Tezi). Orta Doğu Teknik Üniversitesi.

Preschool Teaching and Learning Standards (2014). New Jersey State Department of Education. USA.

Şahin, F. (2000). Okul Öncesinde Fen Bilgisi Öğretimi ve Aktivite Örnekleri. İstanbul: Ya-Pa Yayınları.

Tan, M. ve Temiz, K. (2003). Fen Öğretiminde Bilimsel Süreç Becerilerinin Yeri Ve Önemi. Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 13 (13), 89-101.

Tu, T., (2006). Preschool Science Environment: What is Available in a Preschool Classroom? Early Childhood Education Journal, 33 (4), 245-251.

Ünal, M. ve Akman, B. (2006). Okul Öncesi Öğretmenlerinin Fen Eğitime Karşı Gösterdikleri Tutumlar. Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 30 (30), 251-257.

Worth, K. ve Grollman, S. (2003). Worms, Shadow sand Whirlpools: Science in the Early Childhood Classroom. Heinemann, Orders/ Customer Service, PO Box 6926, Portsmouth, NH 03802-6926.

Worth, K. (2010). Science In Early Childhood Classrooms: Content and Process. In Early Childhood Research and Practice, Collected Papers from the SEED (STEM in Early Education and Development) Conference (Vol. 10).

Yurt, Ö., (2014). Okul Öncesi Dönemde Fen Eğitimi. (Ed. Şahin, F), Her Yönüyle Okul Öncesi Eğitim 5-Okul Öncesi Dönemde Fen Eğitimi içinde (s.13-26). Ankara: Hedef Yayıncılık.