



Berrin AKMAN¹, Erhan ALABAY², Mefharet VEZİROĞLU ÇELİK³

ÇOCUKLARIN MERAK ETTİĞİ BİLİM SORULARINA OKUL ÖNCESİ ÖĞRETMENLERİNİN VERDİKLERİ CEVAPLARIN İNCELENMESİ

Özet

Bu araştırmanın amacı, okul öncesi dönem çocuklarının merak ettiği bilimsel konularla ilgili sorulara okul öncesi öğretmenleri tarafından verilen cevapların incelenmesidir. Bu amaç doğrultusunda, öncelikle okul öncesi eğitime devam eden 54 çocukla birebir görüşmeler yapılarak bilim ile ilgili en çok merak ettikleri sorular toplanmıştır. Çocuklar tarafından en çok merak edilen sorular, araştırmacılar tarafından hazırlanan görüşme formu aracılığıyla 122 okul öncesi öğretmenine yöneltilmiş ve verdikleri cevaplar içerik analizi tekniği ile analiz edilmiştir. Araştırma bulgularında çocuklar tarafından merak edilen bilimsel sorulara öğretmenlerin ne şekilde cevap verdikleri içerik analizi sonucu oluşturulan tematik başlıklar içinde incelenmiş ve sonuçlar öğretmenlerden doğrudan alınan ham verilere yer verilerek değerlendirilmiştir. Araştırmanın sonuçları doğrultusunda, araştırmaya katılan okul öncesi öğretmenlerinin büyük bir oranı çocukların merak ettikleri bilim sorularına bilimsel gerçekliğe dayanmayan veya yetersiz kavram ve bilimsel açıklamalar içeren cevaplar verdiği sonucuna ulaşmıştır.

Anahtar Kelimeler: Okul öncesi, bilim eğitimi, bilim soruları, öğretmen cevapları.

INVESTIGATION OF RESPONSES THAT CHILDREN GAVE TO THEIR PRESCHOOL TEACHERS FOR THE SCIENCE QUESTIONS THAT THEY WONDER

Abstract

The aim of this study is to investigate responses that children gave to their preschool teachers for the science questions that they wonder. In the direction of this aim, primarily the questions that children highly wonder about science are collected by one to one interviews with 54 children who continue their preschool education. The most curious questions by children are asked to 122 preschool teachers through interview forms created by researchers and the responses are analyzed with content analysis method. In the findings of the research, how teachers respond to the scientific questions that children wonder is analyzed under the thematic headings created as a result of the content analysis and the results are evaluated by accommodating the raw data taken directly from the teachers. In the direction of the results

1 Prof. Dr., Hacettepe Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Okul Öncesi Eğitimi, bakman@hacettepe.edu.tr

2 Yrd. Doç. Dr., Okan Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Yüksekokulu, Çocuk Gelişimi Bölümü,
erhan.alabay@okan.edu.tr

3 Dr., Hacettepe Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Okul Öncesi Eğitimi, m.veziroglu@hacettepe.edu.tr

of the research, most of the preschool teachers participated in study conclude that children gave nonfactual answers or the answers consist of inadequate concepts and scientific explanations to the science questions that they wonder.

Keywords: Pre-school, science education, science questions, teacher responses.

GİRİŞ

Çocuklar doğal bir merak ve keşfetme duygusu ile dünyaya gelmektedir. Yaşamlarında karşılaştıkları her durum ve nesneye ilişkin soru soran ve sordukları sorulara cevap arayan çocukların erken çocukluk döneminde almış oldukları uyarılar ile akranları, özellikle de yetişkinlerle kurdukları etkileşim onların doğal merak duygularının güçlenerek artmasını sağlamaktadır. Yapılandırmacı yaklaşımın öncülerinden Piaget ve Vygotsky'nin bilişsel gelişim kuramlarında, çocuklarda zihin gelişiminin ve öğrenmenin nesnelere ve doğaya ile doğrudan temas kurarak ve bunlara ilişkin algılarını geliştirerek gerçekleştiği ifade edilmektedir. Çocukların bu süreçte akran ve yetişkinlerle kurdukları etkileşim onların çevrelerindeki nesne ve olaylara ilişkin algılarını zenginleştirerek kalıcı bir öğrenme sürecinin gerçekleşmesine zemin hazırlamaktadır (Pelech & Pieper, 2010; Woolfolk, 2014). Çocukların kendilerinden daha bilgili olan akranları ve yetişkinlerle kurdukları bu sosyal etkileşim, edindikleri bilgiyi yapılandırmalarını kolaylaştırmaktadır. Bu noktada okul öncesi öğretmenleri çocukların öğrenmelerinde ailelerinden sonra en önemli rolü üstlenmektedir.

Çocukların okul ve öğretmen kavramı ile ilk olarak karşılaştıkları okul öncesi eğitimde öğretmenleri tarafından sağlanan bilimsel etkinlikler, onların doğal merak duygularını ve keşfetme ihtiyaçlarını harekete geçirerek sonraki eğitim yaşantılarında bilim eğitimine ve bilimsel çalışmalara olan tutumlarını şekillendirmesi açısından büyük önem taşımaktadır. Araştırmalar, çocukların erken çocukluk döneminde karşılaştıkları bilimsel etkinliklerin onların bilişsel kapasitelerine, bilime karşı tutumlarına, istek ve özgüvenlerine olumlu etkisi olduğunu göstermektedir (French, 2004; Hong & Diamond, 2012; Nayfeld, Brenneman & Gelman, 2011; Samarapungavan, Mantzicopoulos & Patrick, 2008).

Okul öncesi eğitimde öğretmenlerin bilimsel etkinliklere çocukların sormuş olduğu bilimsel soruları temel alarak yer vermeleri, çocukların bilgiyi daha iyi bir şekilde yapılandırmalarına, bilimsel olayları neden sonuç ilişkileri ile birlikte kavramalarına, akıl yürütmelerine, daha detaylı soru sormalarına ve bu sorulara cevap aramalarına olanak tanımaktadır. Çünkü çocukların bilimsel davranış geliştirmelerinde en önemli rol oynayan duygu meraktır. Merak duygusu bir olaya veya nesneye başka bir açıdan bakmayı, kesinlikle doğru görünen bir şeye ilişkin sorgulama yapmayı, bir kurala daha dikkatli bakmayı sağlayan; çocuklarda doğal bir şekilde var olan ve bilimsel keşiflere temel teşkil eden bir duygudur (Lind, 2005). Çocuklardaki merak duygusunun en önemli dışavurum şekli ise çocukların sordukları sorulardır. Çocuklar okul öncesi eğitim çağına fizik, biyoloji, kimyayı içerecek şekilde doğa hakkında belli düzeyde bir bilgi ve deneyimle gelmektedir. Çocuklar bu deneyimleri ile birlikte doğaya ilişkin sordukları sorularla gelişimlerinin ilerleyen dönemlerinde daha karmaşık düşünme becerisi ve bilimsel muhakeme yapma yeteneği geliştirmektedir (Callanan & Oakes, 1992). Kısaca çok erken yaşlardan itibaren çocuklar çevrelerindeki dünyada nasıl bir işleyiş olduğuna ilişkin belirli deneyimlere sahiptirler ve bu deneyimleri çevrelerindeki dünyayı keşfederek ve sorular sorarak araştırmakta ve geliştirmektedirler. Okul öncesi eğitimde bilim eğitimi çocukların bilimsel

olaylara karşı duydukları doğal merak duygusu ve sordukları sorular sayesinde çok daha kolay ve etkili olabilmektedir. Ancak bunun için öğretmenlerin çocukların herhangi bir olguya ilişkin kendilerine göre anlamlı ve ilginç olan sorularını özgürce sormalarını desteklemesi ve bu konuda onlara bilimsel olarak doğru cevaplar almaları için yardımcı olması gerekmektedir (Martin, 2001).

Çocukların küçük yaşlardan itibaren bilime yönelik hazırbulunuşlukları ve doğal ilgileri neticesinde öğretmenlerin okul öncesi eğitimde bilimsel konulara ve çocukların bilimle ilişkili sorularına duyarlılık göstermeleri, onların bilimsel süreç becerilerini kullanarak kendi araştırma yöntemlerini harekete geçirmelerini sağlamaktadır. Çocukların bir yetişkinin rehberliğinde önceden varolan bilgileri ile bu keşfetme sürecinde yaşadıkları deneyimleri birleştirerek bilimsel sonuçlara ulaşması daha kolay ve etkili olmaktadır. Crowley, Callanan, Jipson, Galco, Topping ve Schrager (2001)'a göre yetişkinler çocukların bilimsel konuları öğrenmelerinde ve bilimsel beceri edinmelerinde kritik bir rol oynamaktadır. Çünkü yetişkinler çocuklar için onların merak duygularına yönelik bir ortam oluşturabilmekte, keşfetme ve soru sorma deneyimlerini yaşayacakları bir öğrenme iklimi sağlamakta ve çocukların spontan sorularını geliştirerek onların yaptıkları keşifleri zenginleştirmelerine yardımcı olmaktadır. Öğretmen yardımıyla yapılan keşifler çocukların merak duydukları konuya odaklanan ve geniş kapsamlı karşılaştırmalar içeren bir anlayış geliştirmelerini sağlamaktadır. Aynı zamanda okul öncesi bilim programlarının birincil öğretim amaçlarından birisi de çocukların bilimsel merak ve soru sorma becerilerini arttırmaktır. Bu doğrultuda bir çok ülkedeki ulusal bilim standartları incelendiğinde, çocukların sorgulayıcı bir düşünce içinde soru sormaları ve merak duygularının ortaya çıkartılması sağlanmaktadır (Jirout ve Klahr, 2011). Diğer taraftan okul öncesi öğretmenlerinin bilimsel konulara karşı ilgi ve tutumları da çocukların bu konular hakkındaki özgüven ve inançlarını etkilemektedir (Akman, Veziroğlu, Alabay ve Aksoy, 2010). Bu nedenle öğretmenlerin çocukları bilimsel konulara olan ilgi ve meraklarını dikkate alan etkin bir eğitim süreci planlamalı, çocuklarla olan etkileşimlerinde onların soru sormalarını ve sorularına bilimsel yanıtlar bulmalarını destekleyen bir tutum içinde olmaları gerekmektedir. Bu nedenle öğretmenlerin hizmet öncesi eğitimleri süresince bilimin doğası, bilimsel buluş ve araştırmalar, çocukların bilime karşı duydukları merak ve küçük çocuklara yönelik bilimsel etkinlikler gibi konularda donanımlı bir şekilde yetişmeleri oldukça önemlidir. Çünkü öğretmenlerin çocukların sordukları bilimsel sorulara onların gelişim düzeylerine uygun şekilde net ve bilimsel yanıtlar vermeleri çocukların bilimsel olayları anlamalarına ve bilimsel konulardan keyif almalarına yardımcı olacaktır. Bu sayede çocuklar küçük yaşlardan itibaren bilime karşı olumlu bir tutum kazanarak ilerleyen yıllarda bilimsel faaliyetlerde bulunma, okul başarısını artırma ve yaşamları boyunca ihtiyaç duyacakları bilimsel düşünme becerilerini geliştirme imkânı yakalayacaklardır.

Bu araştırmanın temel amacı, okul öncesi kurumlara devam eden 36-72 aylık çocukların merak ettiği bilim sorularına okul öncesi öğretmenlerinin verdikleri cevapların incelenmesidir. Temel amaç çerçevesinde şu alt amaçlar belirlenmiştir:

1. Okul öncesi öğretmenlerinin, çocukların merak ettiği hayvanlarla ilgili bilim sorularına verdikleri cevaplar nelerdir?
2. Okul öncesi öğretmenlerinin, çocukların merak ettiği bitkilerle ilgili bilim sorularına verdikleri cevaplar nelerdir?

3. Okul öncesi öğretmenlerinin, çocukların merak ettiği uzayla ilgili bilim sorularına verdikleri cevaplar nelerdir?

YÖNTEM

Yapılan bu çalışmanın yöntem bölümünde, araştırma desenine, katılımcılarına, verilerin toplanmasına ve verilerin analiz edilmesine ilişkin bilgilere yer verilmiştir.

Araştırma Deseni

Bu araştırmada nitel araştırma tekniğinden yararlanılmıştır. Nitel araştırmalar, araştırma yapılan veya yapılması planlanan bireylerin tecrübelerinden doğan anlamların sistematik olarak incelenmesinde tercih edilen bir yöntemdir (Ekiz, 2003). Araştırmada, nitel araştırma desenlerinden biri olan “durum çalışması” deseni kapsamında yürütülmüştür. Durum çalışması, araştırılan olguyu kendi yaşam çerçevesi içinde inceleyen, olgu ve içinde bulunduğu ortam arasındaki sınırların kesin hatlarla belirgin olmadığı ve birden fazla kanıt veya veri kaynağının mevcut olduğu durumlarda kullanılan bir araştırma yöntemidir (Yin, 1984; Yıldırım ve Şimşek, 2006).

Katılımcılar

Bu araştırma kapsamında, Milli Eğitim Bakanlığı'na (MEB) bağlı resmi ve özel anaokullarında ve anasınıflarında görev yapmakta olan okul öncesi öğretmenliği görevini faal durumda sürdüren toplam 122 okul öncesi öğretmeniyle çalışılmıştır. Çalışmanın başlangıcında okul öncesi öğretmenleri ile görüşülmüş olup, gönüllülük esas alınmıştır. Araştırmaya katılan okul öncesi öğretmenlerin genel kişisel bilgileri şu şekildedir:

- Çalışmaya katılan okul öncesi öğretmenlerin genel yaş ortalamaları 27,01'dir.
- Çalışmaya katılan okul öncesi öğretmenlerinin ortalama mesleki deneyimi 5,90 yıldır.
- Çalışmaya katılan okul öncesi öğretmenlerinin 110'u (%90,16) İstanbul'da görev yapmaktadır. Diğer kalan okul öncesi öğretmenlerin 2'si (%1,64) Bartın'da, 1'er (%0,82) tane olmak üzere Adana, Ankara, Antalya, Balıkesir, Bursa, Iğdır, Kocaeli, Konya, Rize, Şanlıurfa'da görev yapmaktadırlar.

Çalışma grubuna alınan toplam 122 okul öncesi öğretmenin diğer demografik bilgileri ise Tablo 1'de verilmiştir.

Tablo 1. Araştırmaya Katılan Okul Öncesi Öğretmenlerinin Demografik Bilgileri

Demografik Bilgiler		n	%
Cinsiyet	Kadın	119	97,54
	Erkek	3	2,46
	Toplam	122	100,0
Öğrenim Durumu	Meslek Lisesi	35	28,69
	Ön Lisans	34	27,87
	Lisans	48	39,35
	Yüksek Lisans	5	4,09
	Toplam	122	100,0
Okul Türü	İlköğretime Bağlı Anasınıfı	20	16,39
	Bağımsız Anaokulu	20	16,39
	Vakıf/Özel Okul	82	67,22
	Toplam	122	100,0
Çalıştığı Yaş Grubu	36-48 Aylık Çocuklar	33	27,05
	48-60 Aylık Çocuklar	58	47,54
	60-72 Aylık Çocuklar	31	25,41
	Toplam	122	100,0

Tablo 1 incelendiğinde, çalışmaya katılan okul öncesi öğretmenlerin tamamına yakınının (%97,54) kadın olduğu, yarısından fazlasının (%67,22) vakıf/özel okulda öğretmenlik yaptığı ve yarısına yakınının (%47,54) 48-60 aylık çocuklarla birlikte çalıştığı tespit edilmiştir. Okul öncesi öğretmenlerinin öğrenim durumları incelendiğinde ise, öğretmenlerin 48'inin (%39,35) lisans mezunu, 35'inin (%28,69) meslek lisesi mezunu, 34'ünün (%27,87) ön lisans mezunu ve 5'inin (%4,09) yüksek lisans mezunu olduğu belirlenmiştir.

Araştırmaya katılan okul öncesi öğretmenlerine bilim eğitimi ile ilgili bazı genel sorular yöneltilmiştir. Bu sorular, okul öncesinde bilim eğitimi ile ilgili bir kursa dahil olup olmama durumu, çocukların sordukları sorulara yanıt vermede zorlanıp zorlanmama durumu ve bilim sorularına yanıtlar bulmada yararlanılan kaynaklar hakkındadır. Okul öncesi öğretmenlerinden alınan cevapların yüzde ve frekans değerleri Tablo 2'de verilmiştir.

Tablo 2. Araştırmaya Katılan Okul Öncesi Öğretmenlerinin Bilim Eğitimi İle İlgili Durumları

Bilim Eğitimi ile İlgili Bilgiler		n	%
Bilim Eğitimi İle İlgili Bir Eğitim Alma Durumları (kurs, hizmetiçi eğitim vb.)	Evet	72	59,02
	Hayır	50	40,98
	Toplam	122	100
Bilim Sorularında Zorlanma Durumları	Zorlanıyorum	3	2,46
	Bazen Zorlanıyorum	83	68,03
	Zorlanmıyorum	36	29,51
	Toplam	122	100
Bilim Sorularında Yararlanılan Kaynaklar	Kitaplar	57	46,72
	İnternet	104	85,24
	Meslektaşlar	38	31,14

Okul öncesi öğretmenlerinin bilim eğitimi ile ilgili durumlarının incelendiği Tablo 2'ye göre, araştırmaya katılan okul öncesi öğretmenlerinin yarısından fazlası (%59,02) mesleki süreçleri içerisinde okul öncesi dönemde bilim eğitimi ile ilgili bir kursa, seminere veya hizmetiçi

eğitimine katıldığını, yarısından fazlası (%68,03) çocukların bilim ile ilgili sordukları sorularda bazen zorlandıklarını belirtmişler. Ayrıca okul öncesi öğretmenlerinin çocukların sordukları bilim sorularına yanıt ararken birden fazla kaynaktan yararlandığı sonucuna ulaşılmıştır. Öğretmenler, çocukların sordukları bilim sorularına cevap verirken kitaplardan, internetten ve meslektaşlarından yardım almaktadır. Bazı okul öncesi öğretmenler ise birden fazla kaynaktan yararlanmaktadır. Tablo 2'e göre, araştırma kapsamına alınan okul öncesi öğretmenlerinin sıklıkla (%85,24) internetten yararlandıkları sonucuna ulaşılmıştır.

Çalışmanın bulgular kısmında alt temaları oluşturan okul öncesi öğretmenlerinin bilim sorularına verdikleri cevaplardan kesitlere yer verileceğinden ötürü, öğretmenlerin kişisel bilgileri gizli tutulmuştur. Bu nedenle her okul öncesi öğretmenine ayrı bir kod verilmiştir. Bu kodlama sistemi Tablo 3'te verilmektedir.

Tablo 3. Araştırmaya Katılan Okul Öncesi Öğretmenlerinin Kodlama Sistemi

OÖ	Sayı
Okul Öncesi Öğretmeni	Görüşme Formu Sırası

Örneğin, OÖ17: 17. sıradaki okul öncesi öğretmeni – OÖ114: 114. sıradaki okul öncesi öğretmeni gibi.

Verilerin Toplanması

Okul öncesi kurumlara devam eden 36-72 aylık çocukların merak ettiği bilim sorularına okul öncesi öğretmenlerinin verdikleri cevapların incelenmesi amacıyla yapılan bu çalışmada, araştırmacılar öncelikle 54 okul öncesi dönem çocukla birebir görüşmeler gerçekleştirmiştir. Görüşmenin temel amacı, okul öncesi dönem çocuklarının bilimle ilgili merak ettikleri soruları ortaya çıkartılmasıdır. Bu görüşmeler sonucunda çocukların bilimle ilgili merak ettikleri soruların bir listesi çıkartılmıştır. Çocukların bilim ile ilgili merak ettikleri soruların frekansları incelendiğinde, yaşam bilimi içerik standartlarından hayvanlar ve bitkiler ve yeryüzü ve uzay bilimi içerik standartlarından uzay konusunda yoğunlaştığı tespit edilmiştir. Soruların tekrar etme düzeyleri göz önünde tutularak, her alanda (hayvanlar, bitkiler ve uzay konularından) 2'şer soru araştırmacılar tarafından belirlenmiştir. Bu sorular şu şekildedir:

Hayvanlarla İlgili Merak Edilen Bilim Soruları:

- Zürafanın boyu neden uzundur?
- Tırtıl kelebeğe nasıl dönüşür?

Bitkilerle İlgili Merak Edilen Bilim Soruları:

- Bitkilerin neden kökleri vardır?
- Bitkilerin tohumları nasıl oluşur?

Uzayla İlgili Merak Edilen Bilim Soruları:

- Uzayda nasıl yürünür?
- Gezegenler havada nasıl kalır?

Bilim ile ilgili çocukların merak ettikleri sorular belirlendikten sonra okul öncesi öğretmenlerine uygulanacak görüşme formu hazırlanmıştır. Araştırmacılar tarafından hazırlanan görüşme formunda, okul öncesi öğretmenlerin kişisel bilgilerini belirlemek amacıyla soruların toplam 10 demografik bilgi sorusuna ve ardından çocukların merak ettikleri üç ana başlıkta (hayvanlar, bitkiler ve uzay) ikişer soru olmak koşuluyla toplam 6 bilim sorusuna yer verilmiştir. Hazırlanan görüşme formu alanda uzman ve daha önce okul öncesi dönemde bilim eğitimi ile ilgili çalışma yapmış üç öğretim elemanına uzman görüşü almak üzere gönderilmiştir. Uzman görüşleri doğrultusunda okul öncesi öğretmenlerine uygulanacak olan görüşme formu düzeltilmiştir. Oluşturulan görüşme formu çalışma kapsamına alınmayan 10 okul öncesi öğretmenine uygulanmıştır. Uygulama sonucunda soruların anlaşılabilirliği ve öğretmenden gelen cevapların araştırmanın amaçlarına uygunluğu araştırmacılar tarafından kontrol edilmiş ve görüşme formu son halini almıştır.

Alınan çalışma izinleri doğrultusunda son şeklini alan görüşme formu okul öncesi öğretmenleriyle yüz yüze görüşme yapılarak doldurulmuştur.

Verilerin Analizi ve Yorumlanması

Araştırma çerçevesinde hazırlanan okul öncesi öğretmeni görüşme formlarından elde edilen ham veriler “içerik analizi tekniği” kullanılarak analiz edilmiş ve yorumlanmıştır. İçerik analizi, metinlerin kodlanması ya da yönetebileceğimiz seviyelerde kategorilere ayırarak yapılmaktadır. Bu kodlama sonrasında temasal analiz, semantik analiz ve ağ analizi olmak üzere üç farklı içerik analizinden birisi yapılır (Leblebici ve Kılıç, 2004). Bu çalışmada yararlanılan içerik analizi türü temasal analizdir. İçerik analizleri üç araştırmacı tarafından ayrı ayrı yapılmış olup, alt temalar araştırmacılar tarafından karşılaştırılmıştır. Ham verilerden alt temalar oluşturulmuş ve bulguların iç geçerliliğini ve geçerliğini arttırmak amacıyla her alt temaya ait okul öncesi öğretmen görüşlerine yer verilmiştir.

Çocukların merak ettikleri bilim sorularına öğretmenlerin vermiş oldukları cevaplar içerik analizi yöntemi ile oluşturulmuştur. Her soru için yapılan içerik analizi sonucunda bilimsel gerçekliğe dayalı kavram ve açıklamalar içeren cevaplar, bilimsel gerçekliğe dayalı fakat yetersiz kavram ve açıklamalar içeren cevaplar, bilim ile ilgili ancak bilimsel gerçekliğe dayanmayan cevaplar, analogik düşünmeyi destekleyici cevaplar, dini kavram ve açıklamalar içeren cevaplar ve cevap yok/bilmiyorum/araştıracağım alt temaları oluşturulmuştur.

- a) **Bilimsel Gerçekliğe Dayalı Kavram ve Açıklamalar İçeren Cevaplar:** Çocukların bilim sorularına öğretmenler tarafından bilimsel gerçekliğe dayandırılıp, doğru kavram ve açıklamaları kullanarak verdikleri cevaplardır.
- b) **Bilimsel Gerçekliğe Dayalı Fakat Yetersiz Kavram ve Açıklamalar İçeren Cevaplar:** Çocukların merak ettiği bilim sorularına bilimsel bir gerçeklik çerçevesinden cevap verilen fakat yeterli açıklamalar ve kavramlar içermeyen bir başka ifadeyle eksik bilimsel bilgi içeren cevaplardır.
- c) **Bilim ile İlgili Ancak Bilimsel Gerçekliğe Dayanmayan Cevaplar:** Bilim sorularına bilimsel bir kanıtla açıklanmamış veya bilimsel olarak bir doğruluğu olmayan fakat bilim ile ilgili verilen cevaplardır.

- d) **Analojik Düşünmeyi Destekleyici Cevaplar:** Bilim sorularına canlı veya cansız başka bir duruma, olaya veya olguya benzetme yapılarak verilen bilimsel gerçekliği olmayan cevaplardır.
- e) **Dini Kavram ve Açıklamalar İçeren Cevaplar:** Bilim sorularına dini içerikli (tanrı, yaratılış gb.) kavramlar veya açıklamalar kullanılarak verilen cevaplardır.
- f) **Cevap Yok/Bilmiyorum/Araştıracam:** Bu alt tema, öğretmenlerin bilim sorularına o anda cevap vermemiş/verememiş ya da araştırdıktan sonra cevabını söyleyebileceğini söylemiş olduğu durumda ortaya çıkmıştır.

BULGULAR

Bu bölümde okul öncesi öğretmenlerinden alınan ham veriler içerik analizi tekniği ile analiz edilmiş olup, alt temalar oluşturulmuş ve oluşturulan alt temalar çerçevesinde öğretmen görüşlerine yer verilmiştir.

Okul Öncesi Öğretmenlerinin, Çocukların Merak Ettiği Hayvanlarla İlgili Bilim Sorularına Verdikleri Cevapların İncelenmesi

Okul öncesi öğretmenler için hazırlanmış görüşme formu çerçevesindeki, yaşam bilimi içerik standartlarından hayvanlar konusu ile ilgili iki soru bulunmaktadır. Bu sorular “Zürafanın boyu neden uzundur?” ve “Tırtıl kelebeğe nasıl dönüşür?” dür. Okul öncesi öğretmenlerinin çocukların hayvanlarla ilgili merak ettikleri bilim sorularına verdikleri cevapların tematik yüzde ve frekans analiz sonuçları Tablo 4’te verilmiştir.

Tablo 4. Okul Öncesi Öğretmenlerin Hayvanlarla İlgili Bilim Sorularına Verdikleri Cevapların Tematik Dağılımı

Alt Temalar	n	%
Soru 1. Zürafanın boyu neden uzundur?		
Bilimsel Gerçekliğe Dayalı Kavram ve Açıklamalar İçeren Cevaplar	21	17,21
Bilimsel Gerçekliğe Dayalı Fakat Yetersiz Kavram ve Açıklamalar İçeren Cevaplar	-	-
Bilim ile İlgili Ancak Bilimsel Gerçekliğe Dayanmayan Cevaplar	77	63,11
Analojik Düşünmeyi Destekleyici Cevaplar	3	2,46
Dini Kavram ve Açıklamalar İçeren Cevaplar	10	8,20
Cevap Yok/Bilmiyorum/Araştıracam	11	9,02
Toplam	122	100
Soru 2. Tırtıl kelebeğe nasıl dönüşür?		
Bilimsel Gerçekliğe Dayalı Kavram ve Açıklamalar İçeren Cevaplar	44	36,06
Bilimsel Gerçekliğe Dayalı Fakat Yetersiz Kavram ve Açıklamalar İçeren Cevaplar	37	30,33
Bilim ile İlgili Ancak Bilimsel Gerçekliğe Dayanmayan Cevaplar	22	18,03
Analojik Düşünmeyi Destekleyici Cevaplar	5	4,10
Dini Kavram ve Açıklamalar İçeren Cevaplar	1	0,82
Cevap Yok/Bilmiyorum/Araştıracam	13	10,66
Toplam	122	100

Tablo 4 incelendiğinde, “Zürafanın boyu neden uzundur?” sorusuna 77 (%63,11) okul öncesi öğretmeni bilimsel bir geçerliliği olmayan cevaplar verdiği, 21 (%17,21) öğretmen bilimsel gerçekliğe dayalı açıklamalarla yanıt verdiği tespit edilmiştir. Diğer bir bulgu ise öğretmenler hayvanlarla ilgili bilimsel sorulara dini içerikli yanıtlar vermiş olmasıdır. Okul öncesi öğretmenlerinin 10’u (%8,20) zürafanın boyunun neden uzun olduğu sorusuna tamamen dini

içerikli cevap verdiği tespit edilmiştir. Ayrıca öğretmenlerin 3'ü (%2,46) analogik düşünmeyi destekleyici cevaplar verdiği ve 11'i (%9,02) ise cevap yok/bilmiyorum/araştıracam şeklinde cevaplar vermiştir. Bilimsel gerçekliğe dayalı fakat yetersiz kavram ve açıklamalar içeren cevaplar alt temasına bu soruda rastlanmamıştır. Okul öncesi öğretmenlerinin “Zürafanın boyu neden uzundur?” sorusunda oluşturulan alt temalara ait ham verilerden örnekler şu şekildedir:

OÖ63. “Çünkü kullanılan yetiler gelişir, kullanılmayan yetiler ise körelir. Bu nedenle zürafa, daha yukarıdaki yapraklara uzanabilmek için çok uğraştığından zamanla daha uzun bir boya sahip olmuş. Bundan sonrada daha uzun doğmaya başlamıştır.” (Bilimsel gerçekliğe dayalı kavram ve açıklamalar içeren cevaplar)

OÖ96. “Ağacın tepesindeki yaprakları yiyebilmek için çünkü onlar daha lezzetlidir.” (Bilim ile ilgili ancak bilimsel gerçekliğe dayanmayan cevaplar)

OÖ111. “Zürafalar eski zamanlarda uzun ağaçlardan yaprak yemeyi sevdikleri için zıplayarak yapraklara ulaşmaya çalışmışlardır. Basketçiler gibi boyları uzun olmuştur.” (Analogik düşünmeyi destekleyici cevaplar)

OÖ122. “Allah onları öyle yarattığı için, ayrıca etraftaki tehlikeleri daha iyi görür.” (Dini kavram ve açıklamalar içeren cevaplar)

OÖ61. “Çocukla birlikte "bu konuyu sen sorunca ben de merak ettim" diyerek internetten araştırdım.” (Cevap yok/bilmiyorum/araştıracam)

Hayvanlarla ilgili diğer bilim sorusu olan “Tırtıl kelebeğe nasıl dönüşür?” sorusunda öğretmenlerin ilk soruya göre daha bilimsel dayanakları olan cevaplar verdiği görülmüştür. Fakat bu soruda okul öncesi öğretmenlerinin bir önceki soruya göre bilimsel gerçekliğe dayalı fakat yetersiz kavram ve açıklamalar içeren cevaplar temasında artış olduğu saptanmıştır. Araştırmaya katılan okul öncesi öğretmenlerinin 44'ü (%36,06) bilimsel gerçekliğe dayalı kavram ve açıklamalar içeren, 37'si (%30,33) bilimsel gerçekliğe dayalı fakat yetersiz kavram ve açıklamalar içeren, 22'si (%18,03) bilim ile ilgili ancak bilimsel gerçekliğe dayanmayan, 5'i (%4,10) analogik düşünmeyi destekleyici ve 1'i (%0,82) dini kavram ve açıklamalar içeren cevaplar verdiği tespit edilmiştir. Bunun yanı sıra çalışmaya katılan okul öncesi öğretmenlerinin 13'ü (%10,66) hayvanlarla ilgili bu bilim sorusuna cevap vermediği veya araştıracağını bildirmiştir. Okul öncesi öğretmenlerinin “Tırtıl kelebeğe nasıl dönüşür?” sorusunda oluşturulan alt temalara ait ham verilerden örnekler şu şekildedir:

OÖ21. “3 evreden geçer. Tırtıl ilk önce kendine koza örer. Sonra içinde bekler. En son kelebek olarak kozadan çıkar.” (Bilimsel gerçekliğe dayalı kavram ve açıklamalar içeren cevaplar)

OÖ84. “kozasını yaparak.” (Bilimsel gerçekliğe dayalı fakat yetersiz kavram ve açıklamalar içeren)

OÖ80. “Tırtıl yemek yer büyür sonra kabukları çıkar kanatları çıkar büyür ve kelebek olurlar.” (Bilim ile ilgili ancak bilimsel gerçekliğe dayanmayan cevaplar)

OÖ70. “Anne karnındaki bebek nasıl doğar ise tırtılda kozadan farklı doğar.” (Analogik düşünmeyi destekleyici cevaplar)

OÖ31. “Dua ederek...” (Dini kavram ve açıklamalar içeren cevaplar)

Okul Öncesi Öğretmenlerinin, Çocukların Merak Ettiği Bitkilerle İlgili Bilim Sorularına Verdikleri Cevapların İncelenmesi

Araştırma kapsamındaki yaşam bilimi içerik standartlarından bir diğer bilim sorusu bitkilerle ilgilidir. Çocukların merak ettiği bitkilerle ilgili olan “Bitkilerin neden kökleri vardır?” ve “Bitkilerin tohumları nasıl oluşur?” soruları öğretmenlere sorulmuştur ve öğretmenin cevapları görüşme formuna kaydedilmiştir. Kaydedilen öğretmenlerin cevapları içerik analizi yöntemi ile çözümlenmiştir. İçerik analizi sonucunda, dini kavram ve açıklamalar içeren cevaplar hariç ilk alt problemde oluşturulan alt temalarla aynı temaların, ikinci alt problemde de olduğu saptanmıştır. Bunlar; bilimsel gerçekliğe dayalı kavram ve açıklamalar içeren cevaplar, bilimsel gerçekliğe dayalı fakat yetersiz kavram ve açıklamalar içeren cevaplar, bilim ile ilgili ancak bilimsel gerçekliğe dayanmayan cevaplar, analogik düşünmeyi destekleyici cevaplar ve cevap yok/bilmiyorum/araştıracağım alt temalarıdır.

Okul öncesi öğretmenlerinin, çocukların bitkilerle ilgili merak ettikleri bilim sorularına verdikleri cevapların tematik yüzde ve frekans analiz sonuçları Tablo 5’te verilmiştir.

Tablo 5. Okul Öncesi Öğretmenlerin Bitkilerle İlgili Bilim Sorularına Verdikleri Cevapların Tematik Dağılımı

Alt Temalar	n	%
Soru 3. Bitkilerin neden kökleri vardır?		
Bilimsel Gerçekliğe Dayalı Kavram ve Açıklamalar İçeren Cevaplar	42	34,42
Bilimsel Gerçekliğe Dayalı Fakat Yetersiz Kavram ve Açıklamalar İçeren Cevaplar	58	47,54
Bilim ile İlgili Ancak Bilimsel Gerçekliğe Dayanmayan Cevaplar	9	7,38
Analojik Düşünmeyi Destekleyici Cevaplar	9	7,38
Dini Kavram ve Açıklamalar İçeren Cevaplar	-	-
Cevap Yok/Bilmiyorum/Araştıracağım	4	3,28
Toplam	122	100
Soru 4. Bitkilerin tohumları nasıl oluşur?		
Bilimsel Gerçekliğe Dayalı Kavram ve Açıklamalar İçeren Cevaplar	27	22,13
Bilimsel Gerçekliğe Dayalı Fakat Yetersiz Kavram ve Açıklamalar İçeren Cevaplar	10	8,20
Bilim ile İlgili Ancak Bilimsel Gerçekliğe Dayanmayan Cevaplar	61	50,00
Analojik Düşünmeyi Destekleyici Cevaplar	5	4,10
Dini Kavram ve Açıklamalar İçeren Cevaplar	-	-
Cevap Yok/Bilmiyorum/Araştıracağım	19	15,57
Toplam	122	100

Tablo 5’e göre, “Bitkilerin neden kökleri vardır?” sorusuna en yüksek dağılımın 58 (%47,54) okul öncesi öğretmenin bilimsel gerçekliğe dayalı fakat yetersiz kavram ve açıklamalara dayanarak verdiği cevaplar temasında olduğu görülmüştür. Bunun yanı sıra 42 (%34,42) okul öncesi öğretmen bilimsel gerçekliğe dayalı kavram ve açıklamalar içeren, 9’ar (%7,38) okul öncesi öğretmeni bilim ile ilgili ancak bilimsel gerçekliğe dayanmayan ve analogik düşünmeyi destekleyici cevaplar verdiği tespit edilmiştir. Bitkilerle ilgili merak edilen bilim sorularına dini kavram ve açıklamalar içeren cevaplara rastlanmazken, 4 (%3,28) okul öncesi öğretmeni ise bitkilerin neden kökleri vardır sorusuna yanıt veremediği gözlenmiştir. Okul öncesi öğretmenlerinin “Bitkilerin neden kökleri vardır?” sorusunda oluşturulan alt temalara ait ham verilerden örnekler şu şekildedir:

OÖ80. “Bitkilerde kökleriyle topraktan beslenirler. Hortumları vardır kökten gövdeye. Ayrıca kök sayesinde dik durarak güneş ışınlarından faydalanabilir.” (Bilimsel gerçekliğe dayalı kavram ve açıklamalar içeren cevaplar)

OÖ39. “Ayakta kalmak için” (Bilimsel gerçekliğe dayalı fakat yetersiz kavram ve açıklamalar içeren)

OÖ19. “Meyve vermek için” (Bilim ile ilgili ancak bilimsel gerçekliğe dayanmayan cevaplar)

OÖ72. “Biz nasıl burnumuzla nefes alıp ağızımızla yemek yiyebiliyorsak bitkilerde kökleri sayesinde nefes alır ve su içerler.” (Analojik düşünmeyi destekleyici cevaplar)

Yaşam bilimi içerik standartlarından olan bitkilerle ilgili diğer soru ise “Bitkilerin tohumları nasıl oluşur?” sorusudur. Tablo 5’e göre, okul öncesi öğretmenlerinin yarısının bilim ile ilgili ancak bilimsel gerçekliğe dayanmayan cevaplar verdiği saptanmıştır. 27 (%22,13) okul öncesi öğretmeni bilimsel gerçekliğe dayalı kavram ve açıklamalar içeren, 10 (%8,20) öğretmen bilimsel gerçekliğe dayalı fakat yetersiz kavram ve açıklamalar içeren ve 5 (%4,10) okul öncesi öğretmenin analojik düşünmeyi destekleyici cevaplar verdiği görülmüştür. Ayrıca 19 (%15,57) öğretmenin ise bitkilerle ilgili bu bilim sorusuna yanıt veremediği tespit edilmiştir. “Bitkilerin tohumları nasıl oluşur?” sorusunda oluşturulan alt temalara ait ham verilerden örnekler şu şekildedir:

OÖ88. “Tozlaşma ve döllenme olayların gerçekleşmesi gerekir. Sonra zigot oluşur. Zamanla koruyucu kabuk oluşur ve besini depo eder.” (Bilimsel gerçekliğe dayalı kavram ve açıklamalar içeren cevaplar)

OÖ101. “Bitki olduğu yerde çimlenerek tohumları meydana getirir” (Bilimsel gerçekliğe dayalı fakat yetersiz kavram ve açıklamalar içeren)

OÖ78. “Bitkileri büyümeleri olgunlaşmaları için sularız ve suladığımız zamanda tohumlar çoğalır.” (Bilim ile ilgili ancak bilimsel gerçekliğe dayanmayan cevaplar)

OÖ22. “Bitkiler tohumlarını kendileri yapar biliyor musun onların bebekleridir tohumları. Kimseye vermez kendileri çiçeklerini acar içinde saklarlar ve toprağa tohum düşünce kendilerinden yine çıksın diye.” (Analojik düşünmeyi destekleyici cevaplar).

Okul Öncesi Öğretmenlerinin, Çocukların Merak Ettiği Uzayla İlgili Bilim Sorularına Verdikleri Cevapların İncelenmesi

Araştırmada yeryüzü ve uzay bilimi içerik standartlarından uzay konusunda çocukların merak ettiği sorular “Uzayda nasıl yürünür?” ve “Gezegenler havada nasıl kalıyor?” olarak belirlenmiştir. Belirlenen bu sorular öğretmenlere sorulmuş ve öğretmenlerin bu sorulara verdikleri cevaplar görüşme formuna kaydedilmiştir. Kaydedilen öğretmenlerin cevapları içerik analizi yöntemi ile çözümlenmiştir. İçerik analizi sonucunda, bilimsel gerçekliğe dayalı kavram ve açıklamalar içeren cevaplar, bilimsel gerçekliğe dayalı fakat yetersiz kavram ve açıklamalar içeren cevaplar, bilim ile ilgili ancak bilimsel gerçekliğe dayanmayan cevaplar, analojik düşünmeyi destekleyici cevaplar, dini kavram ve açıklamalar içeren cevaplar ve cevap yok/bilmiyorum/araştıracam alt temaları oluşturulmuştur.

Okul öncesi öğretmenlerinin, çocukların uzayla ilgili merak ettikleri bilim sorularına verdikleri cevapların tematik yüzde ve frekans analiz sonuçları Tablo 6’da verilmiştir.

Tablo 6. Okul Öncesi Öğretmenlerin Uzayla İlgili Bilim Sorularına Verdikleri Cevapların Tematik Dağılımı

Alt Temalar	n	%
Soru 5. Uzayda nasıl yürünür?		
Bilimsel Gerçekliğe Dayalı Kavram ve Açıklamalar İçeren Cevaplar	28	22,95
Bilimsel Gerçekliğe Dayalı Fakat Yetersiz Kavram ve Açıklamalar İçeren Cevaplar	14	11,48
Bilim ile İlgili Ancak Bilimsel Gerçekliğe Dayanmayan Cevaplar	63	51,64
Analojik Düşünmeyi Destekleyici Cevaplar	4	3,28
Dini Kavram ve Açıklamalar İçeren Cevaplar	-	-
Cevap Yok/Bilmiyorum/Araştıracağım	13	10,65
Toplam	122	100
Soru 6. Gezegenler havada nasıl kalıyor?		
Bilimsel Gerçekliğe Dayalı Kavram ve Açıklamalar İçeren Cevaplar	25	20,49
Bilimsel Gerçekliğe Dayalı Fakat Yetersiz Kavram ve Açıklamalar İçeren Cevaplar	9	7,38
Bilim ile İlgili Ancak Bilimsel Gerçekliğe Dayanmayan Cevaplar	48	39,34
Analojik Düşünmeyi Destekleyici Cevaplar	7	5,74
Dini Kavram ve Açıklamalar İçeren Cevaplar	2	1,64
Cevap Yok/Bilmiyorum/Araştıracağım	31	25,41
Toplam	122	100

Tablo 6 incelendiğinde, yeryüzü ve uzay bilimi içerik standartlarından uzay ile ilgili ilk sorusu olan “Uzayda nasıl yürünür?” sorusuna en yüksek oranda öğretmenlerin 63’ü (%51,64) bilim ile ilgili ancak bilimsel gerçekliğe dayanmayan cevaplar verdiği saptanmıştır. Ayrıca öğretmenlerin 28’i (%22,95) bilimsel gerçekliğe dayalı kavram ve açıklamalar içeren, 14’ü (%11,48) bilimsel gerçekliğe dayalı fakat yetersiz kavram ve açıklamalar içeren ve 4’ü analojik düşünmeyi destekleyici cevaplar verdiği tespit edilmiştir. Bunun yanı sıra 13 (%10,65) okul öncesi öğretmeni bu soruya cevap verememiştir. “Uzayda nasıl yürünür?” sorusunda oluşturulan alt temalara ait ham verilerden örnekler şu şekildedir:

OÖ11. “Astronotların özel kıyafetleri vardır. Uzay mekiğine ipe bağlıdır. Orada yerçekimi olmadığı için ipe rahat bir şekilde yürüyebilirler.” (Bilimsel gerçekliğe dayalı kavram ve açıklamalar içeren cevaplar)

OÖ79. “Yer çekimi olmadığı için uzay kıyafetleri ve gerekli donanımlarla yürünebilir” (Bilimsel gerçekliğe dayalı kavram ve açıklamalar içeren cevaplar)

OÖ103. “Yerçekimi olmadığı için yürümek zordur.” (Bilimsel gerçekliğe dayalı fakat yetersiz kavram ve açıklamalar içeren)

OÖ109. “Uzayda yürünmez dönerek hareket edilir. Çünkü yerçekimi yoktur.” (Bilim ile ilgili ancak bilimsel gerçekliğe dayanmayan cevaplar)

OÖ113. “Zıplayarak yürünür tavşan gibi.” (Analojik düşünmeyi destekleyici cevaplar)

Yeryüzü ve uzay bilimi içerik standartlarından uzay ile ilgili diğer sorusu olan “Gezegenler havada nasıl kalıyor?” sorusunun tematik dağılımı incelendiğinde, en yüksek oranda öğretmenlerin bilim ile ilgili ancak bilimsel gerçekliğe dayanmayan cevaplar verdiği tespit edilmiştir. Araştırmaya katılan okul öncesi öğretmenlerinin 31’i (%25,41) uzayla ilgili bu bilim sorusuna cevap veremezken, 25 (%20,49) öğretmen bilimsel gerçekliğe dayalı kavram ve açıklamalar içeren, 9 (%7,38) öğretmen bilimsel gerçekliğe dayalı fakat yetersiz kavram ve

açıklamalar içeren, 7 (%5,74) öğretmen analogik düşünmeyi destekleyici ve 2 (%1,64) öğretmen dini kavram ve açıklamalar içeren cevaplar verdiği sonucuna ulaşılmıştır. “Gezegenler havada nasıl kalıyor?” sorusunda oluşturulan alt temalara ait ham verilerden örnekler şu şekildedir:

OÖ11. “Gezegenler kendi etrafında dönerler, dönerken de etrafına kuvvet yayarlar bu yüzden düşmezler.” (Bilimsel gerçekliğe dayalı kavram ve açıklamalar içeren cevaplar)

OÖ115. “Sürekli döndükleri için birbirlerini çeken bir güç oluşuyor ve düşmelerini engelliyor.” (Bilimsel gerçekliğe dayalı fakat yetersiz kavram ve açıklamalar içeren)

OÖ32. “Çok hafif olduklarından havada kalırlar.” (Bilim ile ilgili ancak bilimsel gerçekliğe dayanmayan cevaplar)

OÖ114. “Bir balonu havaya bıraktığımızda asılı kalır. Gezegenlerde hava boşluğunda kalırlar.” (Analogik düşünmeyi destekleyici cevaplar)

OÖ56. “Allah’ın lütfü” (Dini kavram ve açıklamalar içeren cevaplar)

OÖ62. “Bu konuda internette seninle birlikte araştırma yapmalıyız.” (Cevap Yok/Bilmiyorum/Araştıracağım).

SONUÇ VE TARTIŞMA

Son yıllarda okul öncesi öğretmenleri ile ilgili yapılan çalışmalar, öğretmenlerin bilgi düzeylerinin ne olduğu ve öğretmen eğitimlerinin yeterli olup olmadığı konularına değinmektedir. Ancak daha önemlisi okul öncesi öğretmenlerinin çocukların gelişim ve eğitimlerine daha iyi destek olmak adına ne gibi bilgilerle donatılmış oldukları ve bu bilgileri çocuklara ne şekilde aktardıklarıdır. Bu çalışmanın amacı, okul öncesi kurumlara devam eden 36-72 aylık çocukların merak ettiği bilim sorularına okul öncesi öğretmenlerinin verdikleri cevapların incelenmesidir. Araştırma sonucunda, çocukların merak ettiği bilim sorularına okul öncesi öğretmenlerin vermiş olduğu cevaplar incelenmiş olup, verdikleri cevaplar doğrultusunda 6 alt tema ortaya çıkmıştır. Bu alt temalar, bilimsel gerçekliğe dayalı kavram ve açıklamalar içeren cevaplar, bilimsel gerçekliğe dayalı fakat yetersiz kavram ve açıklamalar içeren cevaplar, bilim ile ilgili ancak bilimsel gerçekliğe dayanmayan cevaplar, analogik düşünmeyi destekleyici cevaplar, dini kavram ve açıklamalar içeren cevaplar ve Cevap Yok/Bilmiyorum/Araştıracağım şeklindeki cevaplardır.

“Zürafanın boyu neden uzundur?”, “Bitkilerin tohumları nasıl oluşur?”, “Uzayda nasıl yürünür?” ve “Gezegenler havada nasıl kalıyor?” sorularında okul öncesi öğretmenlerin çoğunluğu bilim ile ilgili ancak bilimsel gerçekliğe dayanmayan cevaplar verdiği sonucuna ulaşılmıştır. Bunun yanı sıra, “Tırtıl kelebeğe nasıl dönüşür?” ve “Bitkilerin neden kökleri vardır?” sorularına öğretmenler çoğunlukla bilimsel gerçekliğe dayalı kavram ve açıklamalar içeren ve bilimsel gerçekliğe dayalı fakat yetersiz kavram ve açıklamalar içeren cevaplar vermişlerdir. Genel olarak bulgular incelendiğinde, okul öncesi öğretmenlerinin büyük bir çoğunluğunun çocukların merak ettikleri çoğu bilim sorularına bilimsel gerçekliği olmayan cevaplar verdiği saptanmıştır. Ayrıca bir diğer önemli bulgu ise, çocukların merak ettiği bilim sorularına öğretmenlerin düşük bir oranı dini kavram ve açıklamalar içeren cevaplar verdiği.

Araştırma bulguları incelendiğinde, okul öncesi öğretmenlerinin çocukların bilimsel sorularına büyük oranda bilimsel gerçekliğe dayanmayan cevaplar verdiği görülmektedir. Bu durum öğretmenlerin öncelikli olarak yeterli bir bilgi birikimi ile mesleğe başlamadıklarını, kulaktan

dolma veya bilimsel olmayan kaynaklardan edindikleri yanlış bilgileri çocuklarla paylaştıklarını düşündürmektedir. Kallery ve Psillos (2001) tarafından okul öncesi öğretmenleri ile yapılan araştırmada öğretmenlerin çocuklara bilimsel konu ve olaylara ilişkin kavramsal bilgi gerçeklikleri oldukça sınırlı bir düzeyde sundukları belirlenmiştir. Araştırma sonuçlarında ilginç olan bir diğer nokta ise öğretmenlerin kendi düzeylerindeki anketlerde belirttikleri kavramsal bilgileri sınıflarında biliyor oldukları halde kullanmamalarıdır. Dolayısıyla okul öncesi öğretmenlerinin bilimsel kavram ve gerçeklikleri biliyor olmalarına rağmen bu bilgileri çocuklarla birlikte kullanacak beceri ve yeterliliğe sahip olmadıkları ortaya çıkmaktadır. Çocukların karmaşık sorularını bir keşif amacına yöneltebilmek ve çocukları bu keşif doğrultusunda kafalarındaki soruların cevaplarını bulmaya yönlendirmek okul öncesi öğretmenlerinin sahip olması gereken en önemli beceriler arasında yer almaktadır.

Okul öncesi dönem çocukların öğrenmeye en açık oldukları ve doğuştan getirdikleri merak duygularının en iyi şekilde doyuracakları dönemdir. Çocuklar bu doğal merak duygularından yola çıkarak ilkokul ve daha sonraki yıllardaki öğrenmelerine en iyi temelleri atarlar. Bu nedenle okulöncesi dönemde çocukların sordukları sorular yetişkinler ve özellikle de öğretmenler tarafından geçiştirilmemeli, aksine cesaretlendirilip geliştirilerek çocukların öğrenmeye olan ilgileri desteklenmelidir. Harris, Phillips ve Penuel (2012) tarafından yapılan araştırmada ilkokul öğrencileri ile öğrenen merkezli bilim eğitiminin yapıldığı bir eğitim sırasında çocukların düşünce ve sorularını geliştirmeye yönelik öğretmen davranışları incelenmiştir. Eğitim kapsamında çocuklar tarafından liderlik edilen buluşların kaynağı olması amacıyla çocukların fikir ve soruları öğretmenler tarafından geliştirilmeye ve desteklenmeye çalışılmıştır. Araştırma sonuçlarına göre öğretmenlerin çocukların bilimsel fikirlerini ve sorularını daha ileri bir eğitimi kolaylaştıran ve destekleyen bir kaynak olarak kullandıkları belirlenmiştir. Ancak öğretmenlerin çocukların düşünce ve soruları geliştirmekte zorlandıkları da bulunmuştur. Bu araştırmada da görüldüğü gibi çocukların sordukları soruları ciddiyle ele alarak verilen eğitimin merkezine oturtmak çocukların bilimsel konuları daha kolay ve kalıcı bir şekilde edinmelerine ve doğal merak duyguları sayesinde yeni keşifler için cesaretlenmelerine olanak sağlayacaktır.

Çocukların sordukları sorular onların erken yaşlardaki ilgi duydukları konuların da bir göstergesidir. Bu ilgi ve merak kalıcı bir öğrenme ve sağlıklı bir gelişime temel oluşturarak gelecekte onların tüm yaşantılarını etkileyecek deneyimlere zemin hazırlar. Çocukların erken yaşlarda birçok konuya yönelik ilgi duydukları bilinmesine rağmen, bu ilginin öğrenme ve gelişime dönük potansiyel etkileri konusu çok fazla bilinmemektedir. Leibham, Alexander ve Johnson (2013) tarafından yapılan araştırmada çocukların erken yaşlarda merak ettikleri konuların ve ilgilerinin onların ileriki yıllardaki akademik başarılarına etkisi incelenmiştir. Bu kapsamda 116 çocuk erken bilimsel ilgileri, benlik algıları ve bilimsel konulardaki yetkinlikleri cinsiyet faktörüne göre değerlendirilmiştir. Araştırmada çocukların 4-6 yaş ve 6-8 yaş arasındaki bilimsel ilgilerinin yoğunluğu ve içeriği yordayıcı değişken olarak alınmıştır. Araştırma sonuçlarına göre erkek çocuklarda anlamlı bir fark bulunmamasına rağmen kız çocukların erken bilimsel ilgilerinin ileriki yaşlardaki fen başarılarının yordayıcısı olduğu bulunmuştur. Buna göre bilimsel konulara ilişkin erken yaşlarda geliştirilen ilginin desteklenmesi kız çocuklarının sonraki okul yaşantılarında bilim eğitimine karşı olumlu bir benlik algısı geliştirmeleri ve bilim konularında başarılı olmalarında kritik bir önem taşımaktadır. Bu desteği en sağlıklı ve etkin şekilde sağlayacak kişiler ise şüphesiz okul öncesi öğretmenleridir.

Chin ve Osborne (2008) tarafından yapılan çalışmaya göre, çocukların soruları kendi öğrenmelerini izlemelerine, fikirlerini keşfetmelerine ve yapılandırmalarına ve bilimsel gerçeklikleri anlama konusunda uzmanlaşmalarına olanak tanımaktadır. Öğretmenler için çocukların sordukları sorular onların problemleri anlamalarına ilişkin bir gösterge ve çocukların ne düşünüyor olduklarına ilişkin bir tanı koyma aracı olarak görülmelidir. Çocukların soru sorma becerilerinin geliştirilmesi, bilimsel metinleri anlama, araştırma sorusu geliştirme ve daha üst seviyede bilişsel beceriler kazanma gibi konularda çocukların performansının artmasını sağlamaktadır. Bunun yanında çalışmada tüm bu ifade edilen becerileri destekleyen soruların ortaya çıkması ve kullanılmasında öğretmenlerin çocukları cesaretlendirici ve geliştirici tavırları etkin bir rol oynadığı belirtilmektedir. Lee, Kinzie ve Whittaker (2012) tarafından yapılan araştırmada okul öncesi öğretmenlerinin açık uçlu sorular sorma ve sorulan soruları geliştirme becerilerine yönelik verilen öğretmen desteğinin etkililiği incelenmiştir. Bu kapsamda yirmi beş öğretmene sınıf video gözlemleri, anketler ve yüz yüze eğitim yoluyla destek verilmiştir. Araştırma sonuçlarına göre destek alan öğretmenlerin daha çok açık uçlu sorular sordukları ve soru sormayı teşvik ettikleri ve bu öğretmenlerin sınıflarında eğitim alan çocukların da kullandıkları farklı kelimelerin ve karmaşık cümle yapısı sayısının diğer çocuklara göre çok daha fazla olduğu belirlenmiştir. Buna göre okul öncesi öğretmenlerine kendilerinin ve çocukların soru sorma becerilerinin geliştirilmesine yönelik profesyonel destek sağlanmasının oldukça önemli olduğu ortaya çıkmaktadır.

Okul öncesi öğretmenleri ile ilgili yapılan çalışmalar ve bu araştırmanın bulgularına göre okul öncesi öğretmenlerinin bilimsel konulardaki bilgilerinin yetersiz olduğu görülmektedir. Bunun yanında öğretmenlerin çocukların sordukları soruları daha da geliştirerek onların merak duygularını destekleme ve böylece kalıcı öğrenmelere temel hazırlama konusunda da yetersiz kaldıkları görülmektedir. Buradan hareketle okul öncesi öğretmeni yetiştiren programlarda ve öğretmenlere sunulan hizmet içi eğitimlerde öncelikle bilimsel konularla ilgili daha geniş bir bilgi verilmesinin sağlanması ve öğretmenlerin bu bilgileri küçük yaştaki çocukların gelişimsel düzeylerine uygun olarak paylaşabilmesine yönelik becerilerin desteklenmesi gerekmektedir. Bunun yanında eğitim programlarında çocukların sorularını yani onların doğal merak duygularını merkeze alarak yapılandırılan etkinliklere yer verilmesi çocukların ileriki yaşlardaki akademik başarılarına sağlam bir temel oluşturulması açısından kritik bir önem taşımaktadır.

Erken çocukluk döneminde çocuğa gösterilecek özen ve ona verilecek eğitim geleceğin sağlıklı, yaratıcı, üretken ve başarılı bireylerinin altyapısını hazırlar. Dolayısıyla okulöncesi çocuklara eğitim verecek olan öğretmenler, bu dönem çocuklarına çeşitli bilgi ve becerileri kazandıracak yeterliliğe sahip olarak yetişmiş olmalıdır. Okul öncesi öğretmen adaylarının dört yıllık lisans eğitimleri sürecince çocukların keşfetme, öğrenme, denemeler yapma, düşünme, duygularını ifade etme, hayal gücünü kullanma gibi temel becerileri çocuklara kazandırmayı ve tüm bu süreçlerde çocuklara rehberlik etmeyi öğrenmeleri beklenmektedir. Nitelikli okul öncesi öğretmenleri sayesinde bu dönem çocuklarının yaşamlarındaki en önemli yıllarının etkin bir biçimde değerlendirilmesi, okula ve öğrenmeye karşı olumlu tutum geliştirmelerinin sağlanması, yaratıcılıklarının desteklenmesi, duyu ve algı gelişimleri için onlara fırsatlar sunulması onları gelişimlerinin üst basamaklara taşımasını sağlayacaktır. Böylece ilköğretim yıllarına kolay uyum sağlamalarını ve başarılı olmalarına yol açacaktır.

Okul öncesi dönem çocuklarının yukarıda söz edilen kazanımlara sahip olmaları ancak öğretmenlik mesleği genel ve özel alan yeterliliklere sahip olan öğretmenlerce sağlanabilir.

Talim ve Terbiye Kurulunca uygun bulunan Okul Öncesi Öğretmeni Özel Alan Yeterlikleri, Bakanlık Makamının 25 Temmuz 2008 tarih ve 2391 sayılı onayı ile yürürlüğe konulan Öğretmen Yeterliliklerinde; öğretmenin kendi gelişim alanını belirleyip, bu alanda gelişimini sağlamak için sahip olması gereken bilgi, beceri ve tutumları içeren “Öğretmenlik Mesleği Genel Yeterlikleri” ve ilköğretim kademesi öğretmenlerine yönelik “Özel Alan Yeterlikleri” geliştirilmiştir. Bunlardan Özel Alan Yeterlikleri, alana özgü olarak, öğretmenlere çalıştıkları alanın gelişim hedefleri göstermek için hazırlanmıştır. Genel ve Özel Alan Yeterlikleri bir bütün teşkil etmekte ve birlikte değerlendirilmeyi gerektirmektedir.

Bu yeterliliklerin kazanılması ancak belirli bir genel yetenek düzeyine sahip olarak lisans öğrenimlerine başlayan aday öğretmenlerle mümkündür. Bu yeterliliğe temel oluşturmak açısından okul öncesi öğretmenliği programını tercih edecek öğretmen adaylarının üniversite seçme sınavında problem çözme ve analitik düşünme becerilerini test eden alanlardan yeterli puan alarak bu programa girmesi oldukça önemlidir.

KAYNAKÇA

- Akman, B., Veziroglu, M., Alabay, E. & Aksoy, P. (2010). A study on the effects of teachers' attitudes on children's beliefs about science. *Canada International Conference on Education Bildiriler Kitabı*, 536-540. Toronto.
- Callanan, M. A. & Oakes, L. A. (1992). Preschoolers' questions and parents' explanations: Causal thinking in everyday activity. *Cognitive Development*, 7, 213-233.
- Chin, C. & Osborne, J. (2008). Students' questions: a potential resource for teaching and learning science. *Studies in Science Education*, 44 (1), 1-39.
- Crowley, K., Callanan, M. A., Jipson, J. L., Galco, J., Topping, K. & Schragar, J. (2001). Shared scientific thinking in everyday parent-child activity. *Science Education*, 85 (6), 712-732.
- Ekiz, D. (2003). *Eğitimde araştırma yöntem ve metotlarına giriş*. Ankara: Anı Yayıncılık.
- French, L. (2004). Science as a center of a coherent, integrated early childhood curriculum. *Early Childhood Research Quarterly*, 19, 138-149.
- Harris, C. J., Phillips, R. S. & Penuel, W. R. (2012). Examining teachers' instructional aimed at developing students' ideas and questions in learner-centered science classrooms. *Journal of Science Teacher Education*, 23, 769-788.
- Hong, S. Y. & Diamond, K. E. (2012). Two approaches to teaching young children science concepts, vocabulary and scientific problem-solving skills. *Early Childhood Research Quarterly*, 27, 295-305.
- Jirout, J. & Klahr, D. (2011). *Children's scientific curiosity: In search of an operational definition of an elusive concept*. Working paper. TED Research Group, Carnegie Mellon University.
- Kallery, M. & Psillos, D. (2001). Pre-school teachers' content knowledge in science: Their understanding of elementary science concepts and of issues raised by children's questions. *International Journal of Early Years Education*, 9 (3), 165-179.

- Leblebici, Doğan N. ve Kılıç, M. (2004). *İçerik analizi araştırmasının genel tasarım süreci, içerik analizi*, Ankara: Hacettepe Üniversitesi İ.İ.B.F. Yayınları, 23-56.
- Lee, Y., Kinzie, M. B. & Whittaker, J. V. (2012). Impact of online support for teachers' open-ended questioning in pre-k science activities. *Teaching and Teacher Education*, 28, 568-577.
- Leibham, M. B. Alexander, J. M. & Johnson, K. E. (2013). Science interests in preschool boys and girls: Relations to later self-concept and science achievement. *Science Education*, 97 (4), 574-593.
- Lind, K. K. (2005). *Exploring science in early childhood education*. (4th edition) Clifton Park: Thomson Delmar Learning.
- Martin, D. J. (2001). *Constructing early science*. Albany: Thomson Delmar Learning.
- Nayfeld, I., Brenneman, K. & Gelman, R. (2011). Science in the classroom: Finding a balance between autonomous exploration and teacher-led instruction in preschool settings. *Early Education & Development*, 22 (6), 970-988.
- Pelech, J. & Pieper, G. (2010). *The comprehensive handbook of constructivist teaching*. Charlotte: Information Age Publishing.
- Samarapungavan, A., Mantzicopoulos, P. & Patrick, H. (2008). Learning science through inquiry in kindergarten. *Science Education*, 92 (5), 868-908.
- Woolfolk, A. (2014). *Educational psychology*. Upper Saddle River: Pearson.
- Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2006). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. Ankara: SeçkinYayınevi.
- Yin, R. K. (1984). *Case study research: design and methods*. Newbury Park, CA.:Sage.