

BİLİMİ YARATAN DUYGU: ÇOCUKLARIN FEN VE DOĞAYA İLİŞKİN KONULARDAKİ BİLGİ VE MERAKLARI¹

Özlem GÖZÜN KAHRAMAN*

Şehnaz CEYLAN**

Pelin ÜLKER***

ÖZET

Merak yaşam boyu var olan bir duygudur ve öğrenmeyi başlatır. Çocuklar bilim insanları gibi çevreyi merak ederek, bilimsel süreç becerilerini kullanıp merakını gidermeye yönelir. Bu nedenle okul öncesi eğitim başta olmak üzere her eğitim basamağında çocuğun merak ettikleri araştırılmalı, çoğaltılmalı ve merakı giderme, öğrenme yolları öğretilmelidir. Bu çalışmanın amacı çocukların bilim ile ilgili bilgi ve meraklarını tespit etmektir. Bu amaçlar doğrultusunda, veri toplamak amacıyla yarı yapılandırılmış görüşme tekniği kullanılmıştır. Erken çocuklukta uygun bilim, yaşam ve çevre, hava ve su, enerji ve değişim, insan vücudu ve duyular, canlılık, böcekler vb. konuları kapsamaktadır. Araştırmacılar tarafından, bu konularla ilgili sekizaltı kategori belirlenip, çocukların bu kategorilerdeki bilgi ve meraklarını tespit etmeye yönelik görüşme formu oluşturulmuştur. Çocuklarla birebir ve yüz yüze yapılan görüşmelerde her kategoriyle ilgili resim yapmaları istendikten sonra, konuyla ilgili ne bildikleri ve neyi merak ettikleri sorulmuştur. Çalışma grubunu Karabük'teki resmi bir anaokuluna devam etmekte olan beş ve altı yaşındaki 20 çocuk oluşturmaktadır. Verilerin çözümlenmesinde betimsel analiz tekniği kullanılmıştır. Sonuçlar bölümünde, verilerin analizi sonucu elde edilen bilgiler tartışılmış ve öneriler verilmiştir.

Anahtar Sözcükler: merak, bilim, okul öncesi dönem, duygu, nitel, çocuk, gelişim.

¹ Adı geçen makale 20-25 Eylül 2014 tarihleri arasında İstanbul Kültür Üniversitesi tarafından gerçekleştirilen Uluslararası Okul Öncesi Eğitimi Kongresinde sunulan sözlü bildirinin genişletilmiş halidir.

* Yrd. Doç. Dr., Karabük Üniversitesi Sağlık Yüksek Okulu Çocuk Gelişimi Bölümü

** Doç. Dr., Karabük Üniversitesi Sağlık Yüksek Okulu Çocuk Gelişimi Bölümü

*** Araş. Gör., Karabük Üniversitesi Sağlık Yüksek Okulu Çocuk Gelişimi Bölümü

THE FEELING OF CREATING SCIENCE: THE KNOWLEDGE AND CURIOSITY OF CHILDREN WITH REGARD TO SCIENCE AND NATURE

ABSTRACT

Curiosity is a lifelong process and starts with learning. Children have a curiosity about environment just like scientists and they try to meet this need using their scientific process skills. Therefore, it is necessary to investigate the curiosity of children at every stage of education starting from preschool education period, it should be made widespread and the ways of meeting the need for curiosity and ways of learning should be taught. The purpose of the current study was to determine the knowledge and curiosity of children regarding science. In this sense, a semi-structured interview technique was used in order to gather data. Suitable science at early childhood period comprises such issues as life and environment, air and water, energy and change, human body and senses, vividness, bugs etc. Eight categories were determined by the researchers with regard to these issues and an interview form was formed to determine the knowledge and curiosity of the children in these categories. In the interviews made with children face to face, they were asked to draw a picture with regard to each issue and then they were asked to answer what they knew about this issue and what they were curious about. The working group of the study was comprised of 20 children at the age of five and six attending to Kindergarten of Karabük University. In the analysis of the data, a descriptive analysis technique was used. In the part of conclusion, the information obtained as result of data analysis was discussed and some recommendations were given.

Keywords: curiosity, science, preschool period, emotion, qualitative, child, development.

GİRİŞ

Çocukların bilimle kurdukları ilişki doğal çevreyle iletişime geçtikleri ilk andan itibaren başlamakta ve yaşam boyunca devam etmektedir. Erken çocukluk döneminde çocuklar; bilime ilişkin bilgiyi, süreçleri, değerleri ve yapılandırılan bilginin toplumda nasıl kullanıldığını anlama ihtiyacı içerisinde. Bu nedenle erken çocukluk döneminde bilim çocukların dünyayı keşfetme yoludur (Akt. Kandır vd., 2012).

Maria Montessori bütün çocukların küçük birer bilim insanı gibi davrandıklarını ve çok iyi gözlem yaptıklarını söylemiştir. Montessori'ye göre çocuklar sürekli çevrelerini inceler ve neyin nasıl olduğunu anlamaya çalışırlar. Erken çocukluk döneminde verilen nitelikli bir bilim eğitimi çocuklara çamurun kirli olduğunu öğretmektense, toprağın bereketine ve can verdiği yaşama dikkat etmelerini sağlar. Böylece çocuklara erken çocukluk döneminde verilen bilim eğitimi, çocukların olumlu tutumlar geliştirmesine katkı sağlamaktadır (Seldin, 2008).

Bilim eğitiminin içeriği çocuklar için ilgi çekicidir çünkü çocuklar biyolojik olarak dünyayı öğrenmeye hazırdırlar (Akt. Kandır vd., 2012). Çocuklar için bilim; bilgiler toplamak, düzenlemek, sınıflandırmak, mantığa dayandırmak gibi bilimsel süreçlerin aktif olarak kullanılarak basit teoriler kurulmasıdır. Buyüzen bilim, çocukların doğuştan gelen meraklarını gidermede en önemli araçtır (Dubosarsky, 2011).

Erken çocukluk döneminde çocuklar meraklı, araştırmacı ve sorgulayıcıdır. Çocukların gelişimlerini destekleyebilmek için araştırabilecekleri, meraklarını giderebilecekleri, neden sonuç ilişkisi kurabilecekleri, çeşitli nedenler öne sürerek tahminlerde bulunabilecekleri fırsatlara gereksinimleri vardır. Erken çocukluk döneminde verilen bilim eğitimi çocukların; gözlem yapma, soru sorma, görüşler ileri sürme, tahmin etme, iletişim kurma, düşüncelerini paylaşma, neden-sonuç ilişkisi kurma becerilerini geliştirirken, önceki deneyimleri ve yeni bilgileriyle temel bilim kavramlarını kazanmalarını sağlamaktadır (Akt. Kandır vd., 2012).

Erken çocukluk döneminde çocuklar meraklarını gidermek için sürekli çevrelerini araştırıp, incelerler (Aral vd., 2000; Şen, 2007). Litman (2005)'a göre merak, yeni bilgilere ulaşmayı sağlayan, görmek ve bilmek için duyulan bir arzudur. Gelişimsel özellikleri nedeniyle de okul öncesi yıllar çocukların meraklı ve keşfetmeye istekli oldukları, tutum ve davranış kazanma potansiyelinin en yüksek olduğu yıllardır. Okul öncesi dönemde verilecek olan eğitim de merak ve keşfetmenin verdiği mutluluk duygularına dayandırılmalıdır (Akt. Cevher Kalburan, 2009). Çünkü merakla güdülenmiş bir öğrenme kalıcı olmaya adaydır. Araştırma ve öğrenme isteği merakla tetiklenir. Piaget (1955)'nin de dediği gibi, çocuklar doğuştan merak duygusuyla etraflarını keşfetmeye başlar. Merak eden, araştıran, bilgi üreten ve yaratıcı problem çözme becerileri gelişmiş yetişkinler yaratmak için merak duygusunu beslemeli ve öğrenme, bilgiye ulaşma yolları konusunda çocuklara rehberlik edilmelidir (Sabo, 2010). Çocukların merak duygularını harekete geçirmek, merak duydukları konuları arttırmak ve merakı giderme yollarını göstermek içinse çocukların merak duydukları konuları tespit etmek gerekmektedir.

Çocuğun kişiliğinin büyük ölçüde şekillendiği bu dönemde; ilgileri, ihtiyaçları, merak ettikleri, gelişimsel özellikleri ve öğrenme yöntemleri birbirinden farklı olabilir. Bunları bilmek, okul programlarının geliştirilmesinde birinci basamak olarak düşünülmelidir. Çocukların öğrenme ortamından etkin şekilde yararlanması için onların tanınması eğitim programının can alıcı noktalarından biridir (MEB, 2006). Bu yüzden bu dönemde çocuğu tanımak, ilgilerini, merak ettiklerini bilmek ve bunları eğitim programı, planı hazırlarken rehber olarak görmek çok önemlidir.

Bu çalışmayla çocukların bilime ait sekiz alt kategoride ne bildiklerinin ve neleri merak ettiklerinin tespit edilmesi amaçlanmıştır. İlgili alan yazına bakıldığında daha önce çocukların bilim alanındaki bilgi ve meraklarını tespit etmeyi amaçlayan herhangi bir nitel çalışmaya rastlanmamıştır. Bu açıdan da çalışmanın özgün olduğuna, erken çocukluk dönemine dair bilgilere katkı sağlayacağına ve alandaki çalışmalara ışık tutacağına inanılmaktadır.

YÖNTEM

Araştırma Modeli

Nitel araştırmada temel amaç örnekleme daha derinlemesine incelemektir (Yıldırım ve Şimşek, 2000) Bu araştırmada ayrıntılı ve derinlemesine veri toplama, katılımcıların bireysel algılarını, deneyimlerini ve bakış açılarını doğrudan öğrenme, mevcut durumları anlama ve açıklama amacıyla nitel araştırma yaklaşımı kullanılmıştır (Büyüköztürk vd. 2009).

Çalışma Grubu

Bu araştırmanın çalışma grubunu, 2013-2014 eğitim-öğretim yılında Karabük'te resmi bir anaokuluna devam etmekte olan beş ve altı yaşındaki 20 çocuk oluşturmaktadır. Araştırmaya katılan çocukların 10'u kız, 10'u erkektir. Çocuklar cinsiyetlerine göre eşit bir dağılım göstermişlerdir. Araştırmada nitel araştırma örnekleme yöntemlerinden amaçlı örnekleme yöntemleri arasındayken alan maksimum çeşitlilik örnekleme yöntemi seçilmiştir. Maksimum çeşitlilik örnekleme yönteminde amaç görece olarak küçük bir örnekleme oluşturmak ve bu örnekleme çalışılan probleme taraf olabilecek bireylerin çeşitliliğini maksimum derecede yansıtmaktır (Yıldırım ve Şimşek, 2005).

Verilerin Toplanması

Araştırma verileri, 1-25 Haziran 2014 tarihleri arasındagörüşme çeşitlerinden biri olan yarı yapılandırılmış görüşme tekniği ile toplanmıştır. Bu teknikte araştırmacı görüşme sorularını önceden hazırlar; ancak görüşme sırasında araştırılan kişilere kısmi esneklik sağlayarak oluşturulan soruların yeniden düzenlenmesine, tartışılmasına izin verir. Bu tür görüşmede, araştırılan kişilerin de araştırma üzerinde kontrolleri söz konusudur (Ekiz, 2009).

Araştırmacılar, görüşme formunun iç geçerliğini sağlamak için görüşme sorularını iki alan uzmanına göndermiştir. Uzmanlardan görüşme sorularını, araştırmanın amacına uygunluğu, açıklığı ve anlaşılrlığı açısından değerlendirmeleri, gerekli gördükleri durumlarda soruların değiştirilmesi, düzeltilmesi ve çıkartılması ile ilgili öneriler getirmeleri istemiştir. Uzman görüşleri doğrultusunda görüşme soruları tekrar gözden geçirilmiş ve son şekli verilmiştir. Araştırmacılar, bir çocuk ile soruların açık ve anlaşılır olup olmadığını, verilen yanıtların sorulan soruların yanıtlarını yansıtmayı yansıtmadığını belirlemek amacıyla pilot görüşme yapmışlardır. Bir başka uzmandan, görüşme sonrası dökümleri inceleyerek sorulan soruların açık ve anlaşılır olup olmadığını, ele alınan konuyu kapsayıp kapsamadığını ve gerekli olan bilgileri sağlama olasılığını da düşünerek, kontrol etmesini istemişlerdir. Böylelikle, soru maddelerinin geçerliği sağlanmıştır. Nitel araştırmalarda iç geçerlik, araştırmacının ölçmek istediği veriyi, kullandığı araç ya da yöntemle gerçekten ölçüp ölçemeyeceğine ilişkindir (Yıldırım ve şimşek, 2003).Araştırmacılar tarafından, görüşme sorularının istenilen verileri sağladığı kanısına varılarak veri toplama sürecine geçilmiştir.

Araştırmada, görüşmenin yapılabilmesi için gerekli izinler alınmıştır.Uygulama öncesinde çalışma grubunu oluşturan çocukların öğretmenleri ile görüşülmüş, uygulamanın yapılacağı gün ve saat kararlaştırılmıştır. Uygulamada her çocuğa sekiz adet resim kâğıdı vepastel boya seti verilmiştir.Örnekleme alınan çocukların gelişimleri dikkate alındığında, okul öncesi eğitim kurumlarına devam eden altı yaş grubu çocukların pastel boyayı daha rahat kullanabilecekleri düşünüldüğünden uygulamalarda pastel boya tercih edilmiştir. Verilen pastel boya setinde ana renklerin yanında; grinin, mavinin, yeşilin farklı tonlarıyla birlikte çeşitli renklerin de bulunmasına dikkat edilmiştir. Böylece çocukların kullanmak istedikleri her renk tonunu bulabilmeleri amaçlanmıştır.

Çocuklar, sessiz vekkendilerini rahat hissedecekleri, boylarına uygun masa, sandalyeler bulunan bir odada bireysel olarak çalışmaya alınmıştır. Çocukla görüşme odasına gitmeden önce sınıf ortamında görüşmeciyile zaman geçirmesine dikkat edilmiştir. Bireysel görüşme yapılırken, bilimsel dil ya da terim kullanılmamasına, görüşmeye alınan çocuğa ismiyle hitap edilmesine ve çocuğa verdiği yanıtlardan dolayı yargılayıcı olmamaya özen gösterilmiştir. Görüşmeler 20-25 dakika sürmüştür. Çocuklara “Dünyayla ilgili bir resim çizmeni istiyorum.” yönergesi verilmiştir. Resim tamamlandığında resmi anlatması istenmiş ve araştırmacı tarafından not edilmiştir. Daha sonra “Dünyayla ilgili neleri merak ediyorsun, ne öğrenmek istersin?” sorusu çocuklara sorularak bilim alanlarındaki merakları belirlenmeye çalışılmıştır. Bu işlem bilimle ilgili her kategori için tekrar edilmiştir.

Verilerin Analizi

Verilerin çözümlenmesinde betimsel analiz tekniği kullanılmıştır. Betimsel analiz, çeşitli veri toplama teknikleri ile elde edilmiş verilerin daha önceden belirlenmiş temalara göre özetlenmesi ve yorumlanmasını içeren bir nitel veri analiz türüdür. Bu analiz türünde araştırmacı gördüğü ya da gözlemiş olduğu bireylerin görüşlerini çarpıcı bir biçimde yansıtabilmek amacıyla doğrudan alıntılara sık sık yer verebilmektedir (Özdemir, 2010). Ayrıca çocukların yaptıkları resimlerdeki her figür tespit edilmiş ve üzerinden işlemler gerçekleştirilmiştir.

BULGULAR VE TARTIŞMA

Tablo 1: Çocukların “Dünya ile ilgili neleri merak ediyorsun?” sorusuna ilişkin görüşleri

Cevaplar	Frekans
1. Gökyüzü, Gezegenler ve uzay	15
2. Dünyanın değişik yerlerinde yaşayan hayvanlar, bitkiler var mı?	3
3. Dünyanın değişik yerlerinde yaşayan insanlar var mı?	2
4. Dünya nelerden oluşuyor?	2
5. Dünyanın neresindeyiz?	1
6. Dünya neden dönüyor?	1

Tablo-1 incelendiğinde çocuklarının dünya ile ilgili neleri merak ettiklerine ilişkin cevaplarının gökyüzü, gezegenler ve uzay kategorisinde yoğunlaştığı görülmektedir. 3 çocuk dünyanın değişik yerlerinde yaşayan hayvanlar, bitkileri merak ederken 2 çocuk dünyanın değişik yerlerinde yaşayan insanları ve dünyanın nelerden oluştuğunu merak ettiklerini belirtmişlerdir. Birer çocuk da dünyanın neresinde olduklarını ve dünyanın neden döndüğünü merak ettiklerini belirtmişlerdir.

Ç1.'in bu konudaki ifadesi "Diğer gezegenleri merak ediyorum dünya gibi mi diye, dünyanın her yerinde yaşayan insanları, mesela Afrikalıları, dünyanın değişik yerlerinde yaşayan hayvanları merak ediyorum" şeklindedir. Ç7. "Orda diğer gezegenlerin olduğunu, uzayda dünyayı görmek isterdim.", Ç13. ise "Astronot, uzay gemisini, uzayda bitkiler yetiştirmeyi" ifadeleriyle uzay ve gezegenleri merak ettiklerini vurgulamışlardır.

Çocukların dünya ile ilgili meraklarının gezegenler ve uzay üzerine yoğunlaşması dünyanın uzayda yer aldığına ve dünyanın uzaydaki gezegenlerden biri olduğuna ilişkin algılarının olduğunun bir göstergesi olabilir. 20 çocuktan 15'inin bu cevabı vermesi de çocuklarının büyük çoğunluğunun bu konudaki bilgiye sahip olduğunun bir göstergesi olabilir.

Tablo 2: Çocukların Dünyaile ilgili algılarına ilişkin resimleri

Figürler	Frekans
1. Dünya figürü	14
2. Yıldız, ay, güneş, gökkuşaağı, bulut figürü	13
3. Çiçek, kuşlar	6
4. İnsan, çocuklar, anne, baba	4
5. Gezegenler (roket,ufo)	3
6. Ev	1

Tablo-2'de çocukların dünya ile ilgili çizmiş oldukları resimlerde hangi figürlerin bulunduğu ve frekans dağılımları görülmektedir. Çocukların büyük çoğunluğunun resimlerinde dünyanın uzaydan görünür figürünün bulunduğu bunu yıldız, ay, güneş, gökkuşaağı ve bulut figürlerinin izlediği görülmektedir. Çocukların çizimleri Tablo 1 de dünya ile ilgili meraklarına ilişkin verdikleri cevaplarla paralellik göstermektedir. Dünyanın uzaydaki gezegenlerden biri olduğuna ilişkin algıları resimlerine doğrudan yansımıştır.

Tablo 3: Çocukların “Gökyüzü ile ilgili neleri merak ediyorsun?” sorusuna ilişkin görüşleri

Cevaplar	Frekans
Rüzgar	
1. Rüzgar nasıl oluşur?	4
Gökkuşağı	
2. Gökkuşağını merak ediyorum.	2
Güneş	
3. Güneş ne yapıyor? Nasıl doğar?	2
4. Güneşin rengi nasıl farklı renklere geçiyor?	1
Gökyüzü	
5. Gökyüzü başka renklere nasıl geçiyor?	1
6. Gökyüzüne nasıl gidilir?	1
7. Gökyüzünün nasıl dik durduğunu merak ediyorum.	1
Bulut	
8. Bulutlar neden yapılmış?	1
9. Bulut neden mavidir?	1
10. Bulutların üzerinde nasıl durulur?	1
11. Bulutlar nasıl hareket eder?	1
12. Yağmur nasıl yağar?	1
Uzay	
13. Uzaya nasıl gidilir?	1
Gece	
14. Gece nasıl oluyor?	1
Mevsimler	
15. Mevsimleri merak ederim.	1

Tablo-3’de çocukların gökyüzü ile ilgili meraklarına ilişkin cevapları incelendiğinde en çok merak ettikleri konunun bulutlar hakkında olduğu görülmektedir. 4 çocuk rüzgarı merak ettiklerini belirtirken 3 çocuk da güneş hakkındaki meraklarını belirtirken ve 3 çocuk da gökyüzünün farklı renkleri, nasıl gidildiği, nasıl dik durduğunu merak ettiğine ilişkin görüşler belirtmişlerdir. Gökkuşağı, uzay ve gece de merak edilen konular arasında yer almaktadır.

Bu soruya ilişkin Ç1. “Gökkuşağını merak ederim. Güneşin nasıl farklı renklere geçtiğini, nasıl birdenbire gece oluyor merak ediyorum. Bulutların renkleri değişiyor mu? Gökyüzü başka renklere nasıl geçiyor?” şeklinde cevap verirken, Ç16.da bu konudaki görüşünü “Bulutlar çarpışınca gök gürültüsü oluyor. Bulutların nasıl oluştuğunu merak ederim” şeklinde ifade etmiştir.

Çocukların gökyüzü konusundaki meraklarına ilişkin ifadeleri çocukların ne kadar iyi birer gözlemci olduklarının bir göstergesi olabilir. Gökyüzünün, güneşin farklı renklere nasıl geçtiğini, bulutların nasıl hareket ettiğini belirtmeleri oldukça dikkat çekici bir bulgudur. Gökyüzü çocukların hergün gözlem yapabilecekleri ve deneyim sağlayabilecekleri konulardan biridir. Çocukların cevaplarındaki ayrıntılar ve bu konudaki cevaplarının çeşitliliği de bunun bir sonucu olarak düşünülebilir.

Tablo 4: *Çocukların Gökyüzü ile ilgili algılarına ilişkin resimleri*

Figürler	Frekans
1. Bulut	15
2. Güneş	12
3. Yağmur	4
4. Gökkuşağı	3
5. Ağaç	3
6. Yıldız	2
7. Ay	2
8. Kuş	2
9. Uzay roketi	1
10. Çimen	1
11. Deniz	1
12. Gökyüzü	1
13. Ev	1
14. Gece-gündüz	1

Tablo-4’de çocukların gökyüzü algılarını belirlemeye yönelik yaptıkları resimlerdeki figürlere ilişkin bulgular görülmektedir. Gökyüzü resimlerinde çocukların en çok bulut ve güneş figürlerine yer verdikleri

görülmektedir. Çocukların gökyüzü konulu resimlerinde yağmur ve gökkuşağı figürlerinin yanında ay, yıldız, gece-gündüz, kuş gibi figürler de görülmüştür. Çocukların resimleri Tablo 3 de gökyüzü konusundaki meraklarına ilişkin verdikleri cevapları da yansıtmaktadır. Çocukların gökyüzüne ilişkin merakları en çok bulut ve güneş konusunda yoğunlaşırken resimlerinde de bu figürler ön plana çıkmıştır.

Tablo 5: *Çocukların “Su altıyla ilgili neleri merak ediyorsun?” sorusuna ilişkin görüşleri*

Cevaplar	Frekans
1. Balıklar	11
2. Denizaltı	5
3. Deniz canlılarının suyun altında nasıl durdukları	3
4. Midyenin içindeki inci	2
5. Yosunlar	1
6. Su altındaki olaylar	1

Tablo-5’de çocukların sualtıyla ilgili meraklarına ilişkin cevapları incelendiğinde en çok merak edilen konunun balıklar olduğu görülmektedir. Balıkların ne yediği, ellerinin ayaklarının neden olmadığı, nasıl nefes aldıkları, balık çeşitleri (özellikle köpekbalığı) gibi konular özellikle balıklarla ilgili öğrenmek istedikleri arasında yer almaktadır. Çocuklar bunun yanında özellikle denizaltı içinin nasıl olduğunu merak ettiklerini belirtmişlerdir. Çocukların merak ettikleri diğer konular arasında deniz canlılarının (balıklar, deniz yıldızı, istiridye vb.) suyun altında nasıl durdukları, midyenin içinde nasıl inci olduğu, yosunlar ve su altındaki olaylar bulunmaktadır.

Sualtı konusundaki meraklarına ilişkin görüşlerini Ç3. “Balıkların nasıl nefes aldıklarını merak ediyorum”, Ç5. “Yosun nasıl yaşıyor?”, Ç12. “Balıklar nereden yem yiyor” ve Ç16. “Bazı balıklar nasıl yeniyor? Bazıları yenmiyor.” şeklinde ifade etmişlerdir.

Sualtı çocukların en çok ilgisini çeken konulardan biridir. Çocuklardanize gitme deneyimleri ile sualtı konusunda birebir deneyim ve gözlemlene imkanı da bulmuş olabilirler. Çocukların özellikle köpekbalıkları ve denizaltını merak ettiklerini belirtmeleri de televizyonda ya da cd’lerde izledikleri belgeseller etkisiyle olabilir.

Tablo 6: Çocukların Su altıyla ilgili algılarına ilişkin resimleri

Figürler	Frekans
1. Balıklar	17
2. Güneş	8
3. Yüzen insanlar	4
4. Denizaltı	4
5. Deniz yıldızı	3
6. Taş	2
7. Bulut	2
8. Yengeç	1
9. Midye	1
10. Yosun	1
11. Timsah	1
12. Deniz kabuğu	1
13. Tekne	1
14. İstiridye	1
15. Kuş	1

Tablo-6'da çocukların sualtı algılarını belirlemeye yönelik yaptıkları resimlerdeki figürlere ilişkin bulgular görülmektedir. Çocukların sualtı resimlerinde en çok çizilen figürün balık olduğu görülmektedir. Güneş figürü resimlerinde en çok yer alan ikinci figürdür. Bunların yanında yüzen insanlar, denizaltı, denizyıldızı gibi figürler de resimlerinde görülen figürler arasındadır. Resimlerindeki figürler ile Tablo-5'de sualtına ilişkin meraklarıyla ilgili cevapları benzerlik göstermektedir. Sualtı da çocukların birebir deneyim sağlayabildikleri ortamlardan biridir. Çalışma yapılan grup deniz bulunan bir ilde bulunmamaktadır. Ancak çocukların pek çoğu tatil deneyimlerini deniz olan tatil bölgelerinde geçirdiği için birebir bu ortamı gözleme ve deneyimleme olanağı bulmuş olabilirler. Resimlerindeki ayrıntılar da deneyim ve gözlemlerinin bir sonucu olarak düşünülebilir.

Tablo 7: Çocukların "Toprağın altıyla ilgili neleri merak ediyorsun?" sorusuna ilişkin görüşleri

Cevaplar	Frekans
1. Toprağın altındaki canlılar (solucanlar, yılanlar, karıncalar, köstebek, böcekler)	13
2. Bitkiler nasıl büyüyor?	5
3. Toprakta meydana gelen değişimler (yarılma, çatlama, kırılma)	2
4. Ağaçlar nasıl meyve veriyor?	1
5. Toprak nasıl oluşur?	1

Tablo-7’de çocukların toprağın altıyla ilgili meraklarına ilişkin cevapları incelendiğinde en çok merak edilen konunun toprağın altındaki canlılar (solucanlar, yılanlar, karıncalar, köstebek, böcekler) olduğu görülmektedir. Bu konudan sonra ise bitkilerin toprağın altında nasıl büyüdüğünün merak edildiği görülmektedir. Toprakta meydana gelen değişimler (yarılma, çatlama, kırılma), ağaçların nasıl meyve verdiği, toprağın nasıl oluştuğu merak edilen diğer konular arasında yer almaktadır.

Toprağın altına ilişkin meraklarını Ç5. "Solucan, karınca, tırtıl, köstebek nerede yaşıyor?", Ç4. "Tohum ektiğimizde, yağmurla, suyla ve güneşle büyür. Toprağın nasıl oluştuğunu merak ediyorum" şeklinde ifade etmişlerdir.

Çocukların en çok toprağın altındaki canlılara ilişkin meraklarında solucan ve karıncayı belirtmeleri günlük yaşamlarında sıklıkla gözlemleme imkanı buldukları canlılardan olduklarından dolayı olabilir. Çocuklar aynı zamanda köstebeklerinde nasıl toprağın altında yaşayabildiklerini merak ettiklerini belirtmişlerdir. Bu da bir çocuk kanalında yayınlanan Köstebekgiller isimli çizgifilminden etkilenmelerinden kaynaklı olabilir. Televizyon çocukların yaşamındaki en önemli görsel uyarıcılardan biri olarak meraklarının oluşmasında etkili bir araç olarak düşünülebilir. Çocuklardan birinin toprağın oluşumunu merak etmesi de düşüncenin gelişmişliği, karmaşıklığı açısından dikkat çekici bir bulgu olarak düşünülebilir.

Tablo 8: Çocukların Toprak altıyla ilgili algılarına ilişkin resimleri

Figürler	Frekans
1. Solucan	5
2. Güneş	5
3. Köstebek	5
4. Karınca	4
5. Bulut	4
6. Çiçek	3
7. Bitki (patates, havuç, çimen)	3
8. Çocuk	2
9. Tohum	2
10. Böcek	1
11. Tavşan	1
12. Tırtıl	1
13. Taş	1
14. Ağaç	1
15. Ev	1
16. Yağmur	1
17. Kunduz	1

Tablo-8'de çocukların toprak altıyla ilgili algılarını belirlemeye yönelik yaptıkları resimlerdeki figürlere ilişkin bulgular görülmektedir. Tabloda toprak altı resimlerindeki figürlerin çeşitliliği dikkat çekmektedir. Çocukların toprak altına ilişkin resimlerinde en çok çizilen figürün solucan, köstebek ve güneş olduğu görülmektedir. Güneş figürü çocuk resimlerinin en çok çizilen figürlerinden biri olduğu için hemen hemen çocukların tüm çizimlerinde bulunmaktadır. Bunların yanında tohum, böcek, tırtıl, taş gibi figürler de resimlerinde görülen figürler arasındadır. Çocuklar günlük yaşam içerisinde toprakla ilgili de gözlemleri sıklıkla yapabilirler. Çocukların gözlemlediklerinden sağladıkları deneyimleri figür çeşitliliğini açıklayabilir. Resimlerindeki figürler ile Tablo 7 de toprak altına ilişkin meraklarıyla ilgili cevapları benzerlik göstermektedir. Bunun nedeni resmin çocuğun duygu ve düşüncelerini yansıtmada yalın bir anlatım aracı olmasından kaynaklanıyor olabilir.

Tablo 9: Çocukların “Hayvanlar ile ilgili neleri merak ediyorsun?” sorusuna ilişkin görüşleri

Cevaplar	Frekans
1. Hayvan türleri	12
2. Hayvanlar nasıl besleniyor?	6
3. Hayvanlar yavrularını nasıl?	2
4. Hayvanlar nasıl hareket eder?	2
5. Hayvanlar nasıl ses çıkarır?	2
6. Hayvanların nasıl renkleri vardır?	1
7. Hayvanlar nerede yaşar?	1
8. Hayvanlar nasıl doğuyorlar?	1
9. Hayvanlar nasıl büyüyorlar?	1
10. Hayvanlar neler yapıyorlar?	1
11. Hayvanlar kiminle anlaşılır?	1

Tablo-9’da çocukların hayvanlarla ilgili meraklarına ilişkin cevapları incelendiğinde en çok merak edilen konunun hayvanların türleri olduğu görülmektedir. Çocukların hayvanların türlerinden sonra en çok hayvanların nasıl beslendiklerini merak ettiklerini belirtmişlerdir. Çocukların çok az bir kısmı da hayvanların özelliklerine ilişkin (nasıl hareket eder, nasıl ses çıkarır, nerede yaşar vb) konuları merak ettiklerini belirtmişlerdir. Hayvanlarla ilgili meraklarını Ç1. “Mesela köpek başka sesler çıkarabilir mi? Kediler nasıl miyavlar, kuşlar nasıl cik der, kuşlar nasıl uçar, kaplumbağa neden yavaş yürür”, Ç2. “Zebranın çizgileri boyadan mı, tüyleri nasıl böyle çıkıyor?” ve Ç16. “Hayvanların nasıl yemek yaptığını öğrenmek isterdim.” şeklinde ifade etmişlerdir.

Hayvanlar çocukların en çok ilgilerini çeken konuların başında gelmektedir. Çünkü çocuklar günlük yaşamları içerisinde sıklıkla hayvanlarla ilgili deneyimlere sahip olmaktadır. Pek çok boyutta ve türdeki hayvan çocukların ilgisini çekmektedir (Alisinanoğlu, Özbey ve Kahveci, 2007). Çocuklar bu çalışmada değişik hayvan tür ve cinslerine özgü meraklarını ifade etmişlerdir. Özellikle de vahşi hayvan türlerine (zürafa, aslan, zebra, çita vb.) olan ilgilileri dikkat çekicidir. Bunda da özellikle televizyondan ya da cd izledikleri belgesellerin ve okunulan resimli hikaye kitaplarının (hayvan karakterlerinin kullanıldığı) etkisi olduğu düşünülebilir.

Tablo 10: Çocukların Hayvanlar ile ilgili algılarına ilişkin resimleri

Figürler	Frekans
1. At, kedi, köpek, tavşan, koyun, inek ördek, horoz gibi evcil hayvanlar	11
2. Zürafa, aslan, kaplan, fil, ayı	6
3. Güneş	3
4. Bulut	2
5. İnsan figürü	2
6. Ağaç	1
7. Hayvanların yavruları	1
8. Çiftlik	1
9. Çiçek	1

Tablo-10'da çocukların hayvanlarla ilgili algılarını belirlemeye yönelik yaptıkları resimlerdeki figürlere ilişkin bulgular görülmektedir. Tabloda en çok evcil ve vahşi hayvan figürlerine yer vermiş oldukları görülmektedir. Resimlerindeki figürler ile Tablo-9'da hayvanlara ilişkin merakları benzerlik göstermektedir. Ayrıca çocukların resimlerinde güneş, bulut, insan gibi figürlere yer vermesi çocuk resimlerinin en çok rastlanılan figürleri olması ile açıklanabilir.

Tablo 11: Çocukların "Bitkiler ile ilgili neleri merak ediyorsun?" sorusuna ilişkin görüşleri

Cevaplar	Frekans
1. Ağaçlar, çiçekler nasıl büyüyor?	6
2. Bitkiler nasıl beslenir?	4
3. Başka ağaç, çiçek türleri var mı? Neye benziyorlar?	2
4. Sarmaşıklar nasıldır?	2
5. Farklı ülkelerde yetişen ağaç türleri neler?	1
6. Çiçekler nasıl konuşur?	1
7. Ağaçlar canlı mı?	1
8. Meyveler nasıl oluşur?	1
9. Bitkilerin (patates, salatalık) tatları nasıl?	1
10. Çiçekler nasıl solar?	1

Tablo-11’de çocukların bitkilerle ilgili meraklarına ilişkin cevapları incelendiğinde en çok merak edilen konunun bitkilerin büyümesi olduğu görülmektedir. Bitkilerin nasıl beslendikleri ve türleri de merak edilen diğer konulardandır.

Bitkiler konusundaki meraklarını Ç12. “Toprak, bitki ve su koyuluyor. Kendisi büyüyor. Nasıl büyüyor?”, Ç11. “Elmaların, portakalların nasıl oluştuğunu merak ediyorum?” ve Ç9. “Güllerin nasıl su içtiğini, çiçeklerin nasıl süt içtiğini merak ediyorum” şeklinde ifade etmişlerdir.

Çocukların bitki denildiğinde daha çok ağaç ve çiçekleri algılaması dikkat çekicidir. Bu bulgu çevrelerinde en sık rastladıkları bitki türlerinin bunlar olmasıyla açıklanabilir. Çocukların bitkilerin beslenmesi ve büyümesi konusundaki merakları önemlidir. Ayrıca çocukların bitkilerin canlılıklarına ilişkin tereddütleri ve yanılgıları olduğu gözlemlenmiştir. Çünkü çocuklar canlılık özelliği olarak daha çok hareket etme, konuşma, nefes alma gibi özellikleri dikkate almaktadırlar. Araştırma sonuçlarında özellikle 6 yaş grubu çocukların canlı ve cansız varlıklar ile ilgili bilimsel açıdan doğru olmayan düşüncelere sahip olduğu tespit edilmiştir. Örneğin, çocukların büyük bir kısmının güneşi ve mum alevini hareketli olmasından dolayı, pili enerji verdiğinden dolayı, saati ses çıkarabilmesinden dolayı canlı, patatesi, bitkiyi ve çeşitli tohumları sessiz ve hareketsiz gibi düşündüklerinden dolayı da cansız gibi düşünmektedirler (Bahar, Cihangir ve Gözün, 2002).

Tablo 12: *Çocukların Bitkiler ile ilgili algılarına ilişkin resimleri*

Figürler	Frekans
1. Çiçek	16
2. Çimen	10
3. Ağaç	8
4. Güneş	8
5. Bulut	6
6. Sebze (domates , havuç, sarımsak), tohum, fidan	5
7. Toprak	2
8. Yağmur	2
9. İnsan	2
10. Su	1
11. Kökler	1
12. Sarmaşık	1

Tablo -12’de çocukların bitkilerle ilgili algılarını belirlemeye yönelik yaptıkları resimlerdeki figürlere ilişkin bulgular görülmektedir. Çocukların çizimlerinde en çok çiçek çizimine yer vermesi bitkilerle ilgili merak ettikleri konunun başında çiçek ve ağaçları ifade etmeleriyle örtüşmektedir. Çimen ve ağaç figürleri de sıklıkla gözlenmiş figürlerdendir. 5 çocuk da sebze, tohum ve fidan çizimlerine yer vererek bitkiler konusunda daha fazla bilgiye sahip olduklarını göstermişleridir. Bulgular dikkate alındığında çocukların yakın çevresindeki her durumla ilgili gözlemleri ve bilgileri olduğunu gösterebilir. Bulut, güneş ve insan çizimleri de okul öncesi çocuk resimlerinin en çok çizilen figürlerinden olduğundan bitkiler konulu resimlerinde de görülmektedir.

Tablo 13: Çocukların “Uzay ile ilgili neleri merak ediyorsun?” sorusuna ilişkin görüşleri

Cevaplar	Frekans
1. Astronotların nasıl hareket ettiğini? Nasıl nefes alır?	6
2. Başka gezegenler var mı? İsimleri neler?	4
3. Değişik uzay gemileri var mı? Nasıl çalışır?	4
4. Uzaya gidersek düşer miyiz? Uzayda yer çekimi nasıl oluyor?	3
5. Uzay canavarları, uzaylılar var mı?	2
6. Gezegenler nasıl dönüyor?	2
7. Başka dünya çeşitleri var mı?	1
8. Ay nereye gider?	1
9. Ayda nasıl zıplarlar?	1
10. Uzaya nasıl gidilir?	1
11. Uzayda marul yetişir mi?	1

Tablo-13’de çocukların uzayla ilgili meraklarına ilişkin cevapları incelendiğinde en çok merak edilen konunun astronotların nasıl hareket ettiği ve nefes aldığı konusunda olduğu görülmektedir. Uzayla ilgili merak edilen diğer konular arasında gezegenler ve uzay gemileri de bulunmaktadır. Özellikle uzayda yerçekimi konusundaki merakları da dikkat çekicidir.

Uzay konusundaki meraklarını Ç1. “Başka dünya çeşitleri var mı? Başka gezegenleri merak ediyorum. Astronotların nasıl hareket ettiğini

merak ediyorum. Değişik uzay gemileri de var mı?”, Ç16. “Astronotlar uzayda yaşar. Astronot diye bir meslek vardır. Dünyayı araştırırlar. Astronotlar uzay gemisinde nasıl nefes alıyor?” ve Ç7. “Orada çok gezegenler var. Oraya uzay gemisiyle gidebilirler. Uzaya gidersek düşermiyiz onu merak ediyorum.” Şeklinde ifade etmişleridir.

Uzay çocukların çok ilgili olduğu ancak bu konudaki ilgilerine yeterince cevap bulamadıkları alanlardan biridir. Okul öncesi programlarında bitkiler ve hayvanlar konuları sıklıkla yer verilen konular arasındadır. Ancak uzay konusu yeterince yer verilmediği düşünülebilir. Çocukların birebir deneyim ve gözlem sağlayabilecekleri konulardan biri olmadığından bilmedikleri çok şey bulunmaktadır. Çocukların ilgisini çeken bu konuda meraklarını gidermede öğretmen ve ailelere sorumluluklar düşmektedir.

Tablo 14: *Çocukların Uzay ile ilgili algılarına ilişkin resimleri*

Figürler	Frekans
1. Gezegenler (dünya, ay vd.)	17
2. Uzay araçları (Uzay gemisi, roket, ufo)	15
3. Güneş	5
4. Astronot	4
5. Uzaylı	3
6. Yıldız	2
7. Göktaşı	2
8. Çocuk	1
9. Bulut	1
10. Çimen	1

Tablo-14’de çocukların uzayla ilgili algılarını belirlemeye yönelik yaptıkları resimlerdeki figürlere ilişkin bulgular görülmektedir. Çocukların resimlerinde en çok görülen figürün gezegenler olduğu göze çarpmaktadır. Uzayla ilgili çizimlerinde en çok rastlanan ikinci figür ise uzay araçlarıdır. (uzay gemisi, roket, ufo). Güneş, astronot ve uzaylı figürleri de görülen figürler arasındadır. Çocukların uzayla ilgili meraklarına ilişkin cevaplarına ilişkin sonuçlar ve resimleri oldukça benzerlik göstermektedir.

Tablo 15: Çocukların “Makinalar ile ilgili neleri merak ediyorsun?” sorusuna ilişkin görüşleri

Cevaplar	Frekans
1. Makinalar nasıl çalışır?	15
2. Makinanın içinde neler var?	3
3. Makinalar nasıl yapılıyor?	3
4. Makinalar ne işe yarar?	1

Tablo-15’de çocukların makinalarla ilgili meraklarına ilişkin cevapları incelendiğinde en çok merak edilen konunun makinaların nasıl çalıştığı olduğu görülmektedir. Makinaların içinde neler olduğu ve nasıl yapıldığı da merak edilen konular arasında yer almaktadır.

Makinalarla ilgili meraklarını Ç.12. “Bardak tabağı koyuyorlar. Makinayı ayarlıyorlar. Tertemiz oluyor. Nasıl temizlediğini merak ediyorum?”, Ç9. ise “İnşaat makine kumu alıyor. Başka yere fırlatıyor. Makinaların kumu alıp kumu nasıl fırlattığını merak ediyorum” şeklinde ifade etmişlerdir.

Makinalar çocukların günlük yaşamında oldukça etkin bir şekilde kullanılmakta ve çocukların oldukça ilgililerini çekmektedir. Çocukların ilgi ve meraklarına rağmen yetişkinler çocuklarının makinalara yaklaşmasına onları tehlikelerden korumak için fırsat vermemektedir. Çocuklar çevrelerindeki makinaların hep çalıştığını ve çoğunlukla yetişkinler tarafından kullanıldığını görmekte ve özellikle de nasıl olup da çalıştıklarını merak etmektedirler. Bu konu okul öncesi eğitim kurumlarında da sık yer verilen konular arasında yer almamaktadır. Okul öncesinde daha çok biyolojiyle ilgili konulara ağırlık verildiği görülmektedir. Erken çocuklukta bilim yaşam ve çevre, su ve hava, enerji ve değişimler, insan vücudu ve duyular, mikroplar ve böcekler vb. pek çok alanı kapsar. Küçük çocuklar bir şeylerin nasıl çalıştığını görmekten hoşlanır ve çevresindeki dünya hakkında meraklıdır (Rivera, 1998). Çocukların makinalar konusundaki meraklarını da yaşlarına uygun şekilde uygun yöntem ve tekniklerle anlatmak, sorularına cevap bulmalarında yardımcı olmak oldukça önemlidir.

Tablo 16: *Çocukların Makinalar ile ilgili algılarına ilişkin resimleri*

Figürler	Frekans
1. Ev aletleri (Çamaşır makinası, bulaşık makinası, buzdolabı, fırın)	18
2. Kablolar	3
3. Çimen	3
4. İş makinası (Kepçe)	2
5. Güneş	2
6. Bulut	2
7. Robot	2
8. Otomobil, Kamyon	3
9. Dikiş makinası	1
10. Adam	1
11. Zaman makinası	1
12. Ev	1
13. Çiçek	1
14. Kuş	1
15. Televizyon, bilgisayar	1
16. Fotoğraf makinası	1

Tablo-16'da çocukların makinalarla ilgili algılarını belirlemeye yönelik yaptıkları resimlerdeki figürlere ilişkin bulgular görülmektedir. Çocukların çoğu günlük yaşamlarında sıklıkla karşılaştıkları makinaları çizmeye çalışmışlardır.

Çocukların makinalarla ilgili resimleri incelendiğinde en çok evlerinde kullandıkları beyaz eşyalar ve elektrikli küçük ev aletleri figürlerine yer verdikleri görülmüştür. İş makinaları, otomobil ve robot figürleri de dikkat çeken figürler arasındadır. Çocuklar basit makinalar yardımıyla bazı şeyleri kaldırmayı ve hareket ettirmeyi öğrenmeyi çok severler. Bu yaşantı, onların daha karmaşık makinalar konusunda ilgilerinin artmasını sağlar. (Alisinaoğlu ve diğerleri, 2007).

SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu çalışmanın amacı çocukların bilim ile ilgili bilgi ve meraklarını tespit etmektir. Bu amaca yönelik olarak çocukların bilimin sekiz farklı alanına (dünya, gökyüzü, toprak altı, sualtı, hayvanlar, bitkiler, uzay ve makinalar) ilişkin neleri merak ettikleri ve bu konulara ilişkin resimleri incelenmiştir. Çalışmanın sonucunda;

- Çocukların dünya ile ilgili neleri merak ettiklerine ilişkin cevaplarının gökyüzü, gezegenler ve uzay kategorisinde yoğunlaştığı,
- Gökyüzü ile ilgili meraklarına ilişkin cevapları incelendiğinde en çok merak ettikleri konunun bulutlar hakkında olduğu,
- Sualtıyla ilgili meraklarına ilişkin cevapları incelendiğinde en çok merak edilen konunun balıklar olduğu,
- Toprağın altıyla ilgili meraklarına ilişkin cevapları incelendiğinde en çok merak edilen konunun toprağın altındaki canlılar (solucanlar, yılanlar, karıncalar, köstebek, böcekler) olduğu,
- Hayvanlarla ilgili meraklarına ilişkin cevapları incelendiğinde en çok merak edilen konunun hayvanların türleri olduğu,
- Bitkilerle ilgili meraklarına ilişkin cevapları incelendiğinde en çok merak edilen konunun bitkilerin büyümesi olduğu,
- Uzayla ilgili meraklarına ilişkin cevapları incelendiğinde en çok merak edilen konunun astronotların nasıl hareket ettiğı ve nefes aldığı konusunda olduğu,
- Makinalarla ilgili meraklarına ilişkin cevapları incelendiğinde en çok merak edilen konunun makinaların nasıl çalıştığı olduğu tespit edilmiştir.

Bu sonuçlar doğrultusunda okul öncesi çocukların bilimin her alanına ilişkin olarak günlük yaşamlarında deneyimleyebildikleri kadar bilgi sahibi oldukları ve bu konularda daha detaylı ve açıklayıcı bilgilere ihtiyaç duydukları söylenebilir. Çocukların meraklarından yola çıkmak onların öğrenmelerini kolaylaştıracak gibi öğrenmeyi daha ilgi çekici ve eğlenceli hale getirecektir. Özellikle hem ebeveynlere hem de öğretmenlere bu konuda büyük sorumluluklar düşmektedir. Okulöncesinde bilim içeriğı, çocukların gelişim düzeyiyle tanımlanan bilimsel içerik ve süreç becerilerinin güçlüğü ve derinliğı diğer ilk sınıf düzeylerinden çok büyük farklılıklar göstermemektedir. Bilimin dört temel alanı yaşam bilimi, sağlık bilimi, fizik bilimi, dünya ve çevre bilimi ilk sınıflarda yaygın olarak vurgulanır. İdeal olarak bu dört temel alanın her birine bilim etkinliklerinde dengeli bir şekilde yer verilmelidir (Charlesworth ve Lind, 1999: 62). Ancak okul öncesi öğretmenleri eğitim programlarında çoğunlukla biyoloji alanına yoğunlaşmaktadır. Öğretmenler farklı bilim alanlarında çocuklara deneyim sağlayacak yeterlilikte olmalıdır. Ebeveynler de günlük yaşamda çocuklarına bilim deneyimleri sağlamalı ve uygun açıklamalarla çocuklarının doğal meraklarını desteklemelidir.

KAYNAKÇA

ALİSİNANOĞLU, F., ÖZBEY, S., KAHVECİ, G. (2007). Okul Öncesinde Fen Eğitimi, Nobel Yayıncılık, İstanbul.

ARAL, N., BARAN, G., BULUT, Ş., ÇİMEN, S. (2000). Çocuk Gelişimi. Ya-Pa Yayıncılık, İstanbul.

BAŞAL, H. A. (2005). Çocuklar İçin Uygulamalı Çevre Eğitimi. Morpa Kültür Yayınları, İstanbul.

BAHAR, M. CİHANGİR, S. GÖZÜN, Ö. (2002). Okulöncesi ve İlköğretim Öğrencilerinin Canlı ve Cansız Kavramlarını Yorumlamadaki Alternatif Düşünce Kalıpları. V. Ulusal Fen Bilimleri Ve Matematik Eğitimi Kongresi Bildiri Kitabı, Ankara.

CEVHER KALBURAN, F. N. (2009). Çocuklar İçin Çevresel Tutum Ölçeği İle Yeni Ekolojik Paradigma Ölçeği'nin Geçerlik Güvenirlik Çalışması Ve Çevre Eğitim Programının Etkisinin İncelenmesi. Doktora Tezi. Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

CHARLESWORTH, R., LİND, K.K. (1999). Math and Sciencefor Young Children. Delmar Publishers, USA.

DUBOSARSKY, M. (2011). Science in The Eyes of Preschool Children: Findings From an İnnovative Research Tool. Doctoral Thesis. The University of Minnesota, Minnesota.

KANDIR, A., CAN YAŞAR, M., İNAL, G., YAZICI, E., UYANIK, Ö., YAZICI, Z. (2012). 5-7 Yaş Çocukları İçin Etkinliklerle Bilim Eğitimi. Ankara: Efil.

LİTMAN, J. A. (2005). 'Curiosityand the Pleasures of Learning: Wanting and Liking New Information', Cognitionand Emotion, S.19 (6), s.793-814.

MEB, (2006). Megep (Mesleki Eğitim ve Öğretim Sisteminin Güçlendirilmesi Projesi) Çocuk Gelişimi ve Eğitimi Çocukları Tanıma Teknikleri Modülü.

OKTAY, A. (2007). Yaşamın Sihirli Yılları: Okulöncesi Dönem. İstanbul: Epsilon.

OĞUZKAN, Ş., ORAL, G. (1983). Okulöncesi Eğitimi. Milli Eğitim Bakanlığı Yayınevi, İstanbul.

PİAGET, J. (1955). The Language and Thought of The Child. New York: Meridian Books.

RİVERA, M. (1998). Creating a Science Area in a Preschool Classroom. Lehman College, University of New York.

SABO, H. M. (2010). 'Why From Early Environmental Education?', US-China Foreign Language, S.8 (12), s. 57-61.

SELDİN, T. (2008). Harika Çocuk Nasıl YetiŐtirilir? İstanbul: Kaknüs.

ŞEN, S. (2007). Okul Öncesi Dönem Çocuklarının Temel Özellikleri ve Gereksinimleri. Gelengül Haktanır (Ed.), Okul Öncesi Eğitime Giriş (s.71-123). Ankara: Anı.

TÜRKKENT, E. (2012). Okul Öncesi Dönem Çocuklarının Televizyondan Etkilenmeleri Konusunda Anne Ve Öğretmen Görüşleri. Yüksek Lisans Tezi. Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Burdur.

