



Derleme Makale

Okul Öncesi Dönemde Fen Eğitimi ve Önemi¹

Science Education and Its Importance in Preschool Education

Literature Review

Taha Kasım Önal*² Deniz Sarıbaş³

Karamanoğlu Mehmetbey
Uluslararası Eğitim
Araştırmaları Dergisi

Aralık, 2019
Cilt 1, Sayı 2
Sayfalar: 109-118
<http://dergipark.gov.tr/ukmead>

* Sorumlu Yazar

Makale Bilgileri

Geliş : 24.11.2019
Kabul : 27.12.2019

Özet

Çocukların fen ile ilgili ilk deneyimleri doğal çevreleriyle etkileşime geçmeleri ile başlar. Bu ilk deneyimler sonrası, çocuğun araştırma, öğrenme ve çevreyi keşfetme eğilimi yaşamı boyunca devam eder. Eğitim sürecinin önemli bir aşaması olan okul öncesi eğitim döneminde, çocuklara fen ve bilim ilgisinin kazandırılması büyük önem taşımaktadır. Bu çalışmanın amacı, okul öncesi dönem fen eğitimini çeşitli yönleri ile ele alarak, önemini ortaya koymaktır. Bu bağlamda okul öncesi dönem fen eğitiminin amacı, özellikleri ve yöntemleri ayrıntılı şekilde ele alınmıştır. Ayrıca, konuya ilişkin olarak aile ve öğretmenin rolü başlıkları üzerinde durulmuştur. Bu çalışma ile, okul öncesi dönem fen eğitiminin önemi konusunda farkındalık yaratılması ve bu eğitimin daha etkin ve verimli hale getirilebilmesi için fikirler sunulması hedeflenmiştir. Ayrıca, konuyla ilgili atılacak adımlara katkı sunulmaya çalışılmıştır.

Anahtar kelimeler: Fen eğitimi, fen etkinlikleri, okul öncesi eğitim

Abstract

Children's first experiences with science starts when they interact with their natural environment. After these first experiences, the child's tendency to research, learn and explore the environment continues throughout his life. To gain interest for children about science, has a great importance in the preschool education period which is an important stage of the education process. The aim of this study is, to reveal the importance of science education in preschool period. In this context, characteristics and methods of preschool science education are discussed in detail. In addition, the role of the family and the teacher were discussed. In this way, it is aimed to raise awareness about the importance of preschool science education and to present ideas to make this education more effective and efficient. Also, it is aimed to contribute to the measures will be taken on this subject.

Keywords: Preschool education, science activities. science education

International Journal of
Karamanoğlu Mehmetbey
Educational Research

December, 2019
Volume 1, No 2
Pages: 109-118
<http://dergipark.gov.tr/ukmead>

* Corresponding author

Article Info:

Received : 24.11.2019
Accepted : 27.12.2019

¹Bu çalışma, Dr. Öğr. Üyesi Deniz Sarıbaş danışmanlığında yürütülen yüksek lisans tezi kapsamında hazırlanmıştır.

²İstanbul Aydın University, Graduate Education Institute, Preschool Education Program, tahaonal@gmail.com

³Dr. Öğr. Üyesi, İstanbul Aydın University, Faculty of Education, denizsaribas@aydin.edu.tr

GİRİŞ

İnsanlığın varoluşundan bu yana ortaya çıkan bilimsel ve teknolojik gelişmeler, bu alanda belli bir birikimin ortaya çıkmasını sağlamıştır. Bilim, insanların yaşamını daha kolay, rahat ve güvenilir kılmak amacıyla yapılan araştırmalar neticesinde oluşan bulgu ve deneyimler birikimi olarak tanımlanır. Bu tanımlama çerçevesinde bilimsel gelişmelere ilişkin sürecin insanlığın başlangıcına dek uzanması ve gün geçtikçe, gelişerek ilerlemesi doğaldır. Teknoloji ise, bu bulgu ve deneyimler yardımıyla geliştirilen araçlar ve yöntemler olarak ele alınabilir. Bu bakımdan, bilimsel araştırma ve teknoloji kavramları birbiriyle yakından ilişkili ve iç içe geçmiş kavramlardır. Bilimsel gelişmelere bağlı olarak teknolojinin de ilerlemesi ve değişmesi kaçınılmazdır (Demirci, 1993).

İçinde bulunduğumuz çağ, bireylerden meraklı, araştırmacı ve üretici olmalarının beklendiği bir çağdır. Çünkü, ülkeler arasında üretim, teknoloji ve yeni buluşlar gibi konulardaki rekabet günümüzde oldukça hızlanmıştır. Bu rekabet ortamı ülkeleri bilim, mühendislik ve yenilikçi teknolojilere ilişkin konulara yatırım yapmaya yönlendirmektedir (Milli Eğitim Bakanlığı, 2019).

Genel olarak son yıllarda ortaya çıkan eğitim reformları bilimsel okur-yazarlık⁴ kavramını eğitim sistemi ve programlarına yansıtmaya önem vermektedir. Bu bağlamda eğitim programları bilim, teknoloji ve toplum arasındaki ilişkiyi kavrayan; fen alanındaki bilgilerini günlük hayatta karşılaştığı problemlerin çözümünde kullanabilen bilimsel okur-yazar bireyler yetiştirmeyi amaçlamaktadır (Ayvacı ve Özbek, 2017).

Bilimsel okur-yazarlık, tüm öğrencilerin gelecekte anlamlı ve üretken işler sürdürme yeteneklerini de geliştirecektir. İş dünyasının giriş seviyesi çalışanlarına öğrenme, akıl yürütme, yaratıcı düşünme, karar verme ve sorunları çözme becerisine sahip olması gerekir. Ek olarak, ekonomik rekabet edebilirlik ile ilgili endişeler, küresel rakiplerimize ayak uydurabilmemiz için fen ve matematik eğitiminin merkezi önemini vurgulamaktadır (National Research Council, 1996).

Erken çocukluk dönemi gelişimin ve öğrenmenin en hızlı olduğu ve çocuğun çevresiyle etkileşim halinde öğrenmenin aktif olarak gerçekleştiği bir dönemdir. Çocuğun erken yaşlarda edineceği deneyimler ve kazanımlar, daha sonraki öğrenim yaşamının yanı sıra sosyal ve duygusal yaşamına da şekil verecek güce sahiptir (Kesicioğlu, 2019). Bu bağlamda, eğitim sürecinin önemli bir aşaması olan erken çocukluk döneminde çocuklara bilim sevgisinin kazandırılması gerek bireyin sonraki yaşamına yön vermesi, gerekse toplumun geneli için sağlayacağı fayda bakımından büyük öneme sahiptir. Çocuğun bu dönemde bilimsel süreç becerilerinin geliştirilmesi bakımından, fen eğitimi ve bu eğitim kapsamında yürütülecek etkinlikler büyük bir paya sahiptir. Bu çalışmada öncelikle temel kavramlar üzerinde kısaca durulmuş, sonrasında okul öncesi dönem fen eğitiminin amacı, özellikleri ve yöntemleri üzerinde durulmuştur. Okul öncesi dönem fen eğitiminde aile ve öğretmenin rolü konusu da ayrı bir başlık altında ele alınmıştır. Çalışma, genel bir değerlendirme ve önerileri içeren sonuç bölümü ile tamamlanmıştır.

Paragraftan önce boşluk bırakılmamalı, sonra ise 8nk boşluk bırakılmalıdır. Bu bölümde araştırma konusunun bilimsel alanyazındaki karşılığı ve temeli, çalışmanın bölümlerine yönelik özet bilgi, araştırmanın önemi, araştırma problemi ve amaçları detaylandırılmalıdır. Paragrafta girinti bırakmadan metnizi bu kısma ekleyiniz. Metin Cambria 12 punto ile yazılmalıdır. Paragraftan önce boşluk bırakılmamalı, sonra ise 8nk boşluk bırakılmalıdır. Bu bölümde araştırma konusunun bilimsel alanyazındaki karşılığı ve temeli, çalışmanın bölümlerine yönelik özet bilgi, araştırmanın önemi, araştırma problemi ve amaçları detaylandırılmalıdır.

OKUL ÖNCESİ EĞİTİM KAVRAMI

Çocuğun doğumdan ilkokula başladığı güne kadar geçirdiği yılları kapsayan dönem erken çocukluk dönemi olarak tanımlanmaktadır (Şimşek ve Çınar, 2017). Bu zaman dilimini kapsayan eğitim ise erken çocukluk eğitimi ya da okul öncesi eğitim olarak kabul edilmektedir.

Okul öncesi eğitimin tarihçesine bakıldığında, başlangıç yıllarının 19. yüzyıla karşılık geldiği görülmektedir. Bu yıllarda okul öncesi eğitim okuldan önce gelen bir iki yıla yönelik etkinlikleri kapsamakta ya da daha çok kimsesiz ve yoksul çocukların korunması ve barındırılmasına yönelik olarak ortaya çıkmaktaydı (Şimşek ve Çınar, 2017). Okul öncesi eğitim, tarihsel süreç içinde geliştirilen çeşitli yaklaşımlar ve geçirdiği aşamalar ile şekillenerek günümüze ulaşmıştır. Bu çerçevede; Pestalozzi geliştirdiği doktrinleri ile pedagojiye yön vermiş önemli bir isimdir. Pestalozzi eğitimde annelere önemli görevler düşüğünü belirtmiş ve çocuğa az ancak esaslı malumatın verilmesini savunmuştur. Ayrıca Pestalozzi'ye göre, uygulama olmaksızın eğitimin olması mümkün değildir. Ana okullarının kurucusu olarak bilinen Friedrich Froebel ise, 1840 yılında Blakenburg'da iki eğitim kurumu kurmuş ve okul öncesinde çocukların belli bir plana göre eğitilmesi gerektiğini savunmuştur. Kendisi, oyun ve oyuncağın çocuk gelişimindeki önemini ilk kez vurgulayan isim olmuştur. Yine, dönemini etkilemiş önemli bir erken çocukluk eğitimcisi olan Maria Montessori 1907 yılında "Casa dei Bambini" isimli bir ana okulu kurmuştur. Okulunda tasarladığı modeli uygulamış

⁴Bilimsel okur-yazarlık, kişisel karar alma, sivil ve kültürel işlere katılım ve ekonomik verimlilik için gereken bilimsel kavram ve süreçlere ilişkin bilgi ve anlayışı ifade eder ve belirli yetenek türlerini de içerir. Bilimsel okur-yazarlık, bir kişinin doğal olayları tanımlama, açıklama ve öngörme yeteneğine sahip olduğu; ulusal ve yerel kararların altında yatan bilimsel sorunları tanımlayabildiği, bilimsel ve teknolojik olarak bilgilendirilmiş pozisyonları ifade edebileceği anlamına gelir. <http://www.literacynet.org/science/scientificliteracy.html>

ve başarılı olmuştur. Bu metodun öne çıkan özelliği, gündelik yaşam becerilerinin deneyimlenmesi yoluyla öğrenmenin sağlanmasıdır (Çiydem ve Ahi, 2019).

Günümüzde okul öncesi eğitim faaliyetleri 0-6 yaş grubunda yer alan çocuklara yönelik olarak eğitim kurumları aracılığı ile yürütülmektedir. Bu faaliyetler, çocuğun yaş grubu ve hizmetin çeşidine göre farklı adlar altında yapılmaktadır (Oğuzkan ve Oral, 2003). Bu bağlamda okul öncesi eğitim yöneldiği yaş grupları, bağlı olduğu kurum ya da yürütülen program modelleri gibi konularda geniş bir yelpaze sunmaktadır.

Okul öncesi eğitiminin test puanlarının artışı sağlama gibi kısa-süreliliklerinin yanı sıra, uzun-sürelilik faydaları da bulunmaktadır. İlk olarak, özellikle yoksul öğrenciler ve özel gereksinimli öğrencilerin uzun-sürelilik başarılarını artırma ve bilişsel yeteneklerini geliştirmede etkilidir (Barnett, 1992). Kamu yatırımlarının bütün çocuklar için etkili olabilecek okul öncesi programları bakımından artırılmasının; eğitimsel, sosyal ve ekonomik bakımdan yararları bulunmaktadır (Barnett, 2008). Okul öncesi programlarında bütün çocuklar için etkili fen eğitimi programları hazırlamak ve bunları geliştirmek bu bağlamda büyük önem taşımaktadır.

FEN KAVRAMI

Bilimin birçok dalı, dünyayı anlamak ve keşfetmek için bir araç olarak kullanılmaktadır (Çapan, 2019). Bu bağlamda bilimsel bilgi, içinde yaşadığımız doğayı ve evreni, bilinen somut ve tarafsız unsurlar aracılığıyla anlamayı amaçlamaktadır. Bilim, doğanın gerçeğe uygun tanımını üretme işi olarak tanımlanabilir. Bu süreçte birey öznelliği ve kendi tercihlerini bir kenara koyarak tartmak, ölçmek, zamanlama yapmak, tartışmak ve mantıksal olarak yapılandırılmada bulunmak durumundadır. Bilim kapsamında gerçeğin farklı özelliklerini belirlemek, birbirinden ayırt etmek ve tanımlamak ise gözlem yapmayı, yeterli bilgi ve deneyimi toplamayı gerektirmektedir (Gervais Mbarga ve Jean-Marc). Bilimsel bilgi, suyun neden buharlaştığı ve bitkilerin belirli yerlerde büyüdüğü, hastalığa neyin neden olduğu ve elektriğin nasıl çalıştığı gibi çevremizdeki dünyayı açıklamamıza yardımcı olur (Worth, 2010).

Bireylerin bilimsel kavramları bilmesi, anlaması, yaşadıkları çevrede ortaya çıkan fiziksel, biyolojik, kimyasal olgu ve kavramları anlayabilmesi ve açıklayabilmesi fen kavramı ile yakından ilişkilidir (Bahar ve Aksüt, 2006). Fen kavramı bilimsel süreç becerileri kavramı ile de bağlantılıdır. Çünkü bilimsel süreç becerileri bilimsel yöntemlerin temelini oluşturmakta ve altı temel bilim süreç becerisini içermektedir. Bunlar; gözlem, iletişim, sınıflandırma, ölçüm, çıkarım ve tahmindir. Bu temel beceriler, bilim insanlarının deneyler tasarlaması ve uygulaması sırasında bir araya gelebileceği gibi hepimizin günlük yaşamında da bir araya gelebilir (<http://www.longwood.edu/cleanva/images/sec6.processskills.pdf>). Bu bilgiler çerçevesinde genel olarak fen kavramının, olaylar ve hareketler üzerinde yansıma, düşünme ve gözlemlene sürecini ifade ettiği söylenebilir (MEB, 2016).

OKUL ÖNCESİ DÖNEMDE FEN EĞİTİMİ

Gelişim kavramı, yaşam boyu durmaksızın devam eden bir süreci ifade etmektedir. İnsanın gelişimi sürekli bir akış içinde olmasına karşın, bu akışın kimi zaman hızlandığı kimi zamansa yavaşladığı dönemler bulunmaktadır. Bu gelişim dönemlerinin her biri gelişim evresi olarak adlandırılmaktadır (Aktaş Arnas, Aslan ve Günay Bilaloğlu, 2018).

Bireylerin öğrenmeye ilişkin ilk tepkilerinin anne karnında başladığı söylenebilir. Bilimsel düşüncenin gelişimi ise, doğumdan itibaren beyin ve sinir hücrelerinin gelişim süreci ile yakından ilgilidir. Beyindeki sinir hücrelerinin gelişimi ise, büyük ölçüde okul öncesi yıllarda tamamlanmaktadır. Bu dönemde çocuklar, çevrelerinde olup bitene karşı yoğun bir merak ve öğrenme duygusu içindedirler. Nörobiyolojik araştırmalar, çocuğun içinde bulunduğu ortamın uyaranlarca zengin olmasının, çocukların öğrenme ve beyin gelişimlerini olumlu yöne etkilediğini ortaya koymaktadır. Bu bağlamda uyaranlarca zengin bir çevrenin beyin şekillendirme konusunda etkisi olduğu söylenebilir. Beyin, uyaranlar doğru şekilde geldiği ve dönüt aldığı müddetçe doğru şekilde gelişmektedir. (Alisinanoğlu, Özbey ve Kahveci, 2015). Son otuz yılda yapılan bilimsel araştırmalar, insani gelişimin en önemli döneminin doğumdan sekiz yaşına kadarki süreç olduğunu ortaya koymaktadır. Bu yıllarda bilişsel becerilerin gelişimi, duygusal refah, sosyal yetkinlik, fiziksel ve zihinsel sağlık yetişkin yıllarındaki başarı için güçlü bir temel oluşturmaktadır. Öğrenim yaşam boyunca devam etse de, erken çocuklukta öğrenme süreci diğer dönemlerle eşit olmayacak bir hızda gerçekleşmektedir (United Nations Children's Fund, 2018).

Genel olarak fen eğitimi, çocuğun karşı karşıya kaldığı olayların, durumların ilişkilerini gözlemlemesi, araştırması ve sonuçlara varması şeklinde tanımlanabilir. Okul öncesi dönem fen eğitimi, çocukların merak duygularından yola çıkarak olayları ve nesnelere tanımları ve keşfetmeleri bakımından zemin hazırlayan; çocuklara günlük yaşamlarında gerekli olan çeşitli becerileri kazandırmaya yönelik olan eğitimidir. Bu aşamadaki fen eğitimi, yaratıcı düşünme yeteneğinin gelişmesi için temel basamak niteliğindedir. Fen eğitimi kapsamında yürütülecek çalışmalarla, çocuklar öğrendikleri bilgileri günlük yaşamda ne şekilde

kullanabileceklerini görme fırsatı elde ederler. Bu bilgileri kullandıklarında, çevreye nasıl uyum sağlayabildiklerini de gözlemleyebilirler. Okul öncesi dönemdeki günlük etkinlikler, fen eğitimi için temel niteliğindedir. Örneğin, sınıfta ya da bahçede bitki yetiştirilmesi, çocukların toprağı tanımaları ve bitki türlerini öğrenmelerine katkı sunacaktır. Çocukların çeşitli deney ve gözlemler yapabilecekleri bir öğrenme merkezi olan fen ve matematik merkezinin oluşturulması da, çocuklar için uyarıcı bir ortam sağlamaktadır. Bu merkezde yapılan etkinlikler ve bulunan araç gereçler, çocukların zihinsel gelişimlerini desteklemekte ve çevrelerine karşı daha duyarlı olmalarını sağlamaktadır (MEB, 2016).

Basit araçlar yardımıyla gerçekleştirilebilecek fen etkinlikleri eğitimcilere, çocukların ön plana çıkan ve desteklenebilecek alanlarını gözleme fırsatı verir. Örneğin, fen eğitimi dil ve okuma yazmaya hazırlık niteliğindeki çalışmaları ve dil sorunu bulunan çocukların etkinliklere katılımını destekler. Fen eğitimi kapsamında edinilen problem çözme becerileri, çocuğun sosyal alanda karşılaştığı güçlüklerle baş etmesine de destek sunar. Ayrıca, fen eğitimi matematik, sanat, sosyal faaliyetler gibi farklı alanlarla da kolayca birleştirilebilir (Conezio ve French, 2003; Akt. Uyanık Balat, 2011). Bu çerçevede, okul öncesi dönemde yürütülecek etkin bir fen eğitimi çocuğun gelişimi açısından çok yönlü bir fayda sağlayacaktır.

Okul öncesi dönem fen eğitiminin genel çerçevesini ortaya koyabilmek bakımından; bu eğitimin amacı, özellikleri, eğitim sürecine ilişkin yöntemler ile okul öncesi dönem fen eğitiminde ailenin ve öğretmenin rolüne ilişkin konular aşağıda ayrı başlıklar halinde ele alınmıştır.

OKUL ÖNCESİ DÖNEM FEN EĞİTİMİNİN AMACI

Okul öncesi eğitim programlarında yer alan fen etkinlikleri, çocukların merak, araştırma ve inceleme eğilimlerini temel almaktadır. Bu etkinlikler, onların doğayı ve çevrelerini tanımalarına, düşüncelerini ifade etmelerine ve sorular sormalarına yardım eden faaliyetlerden oluşmaktadır (Ünal ve Akman, 2006).

Fen ve teknolojiyi anlayabilme bilimsel okur-yazarlık olarak adlandırılmakta ve fen eğitiminin genel amacı bilimsel okur-yazarlığın geliştirilmesi olarak açıklanmaktadır. Bu bakımdan, okul öncesi dönem fen eğitiminin temel amacı, bilimsel okur-yazarlığın başlangıcını oluşturabilmektir (Uyanık Balat, 2011). Elbette, okul öncesi dönemdeki fen eğitiminin amacı, çocukları mutlak biçimde birer bilim insanı yapmak değildir. Fen eğitimi çocuğa; çevreye ve doğaya ilişkin temel bilgilerin verilmesi, duysal ve psikomotor becerilerinin gelişimine katkı sunulması, kendisini ve çevresini anlamlandırmasını sağlayacak temel yaşam becerilerinin kazandırılmasını hedeflemektedir. Toplumdaki bireyler günlük yaşam sürecinde gerekli olan bilgileri öğrenmek durumundadırlar. Bu sayede, geleceğin büyükleri olacak çocuklara doğru tahminler ve gözlemler yoluyla, olay ve olgularla ilgili yorumlama gücü kazandırılmaya çalışılmaktadır (MEB, 2016). Örneğin basit deneyler yoluyla nesne, durum ya da olayla ilgili tahminde bulunma, neden-sonuç ilişkisi kurma, problem durumunu tespit etme ve çözüm üretme gibi kazanımların elde edilmesi mümkündür (<http://okuloncesi.eba.gov.tr/etkinlik/193>). Bu bakımdan okul öncesi dönem fen eğitimi ile genel olarak; çocuğun ilerleyen süreçte yaşamı boyunca karşısına çıkacak sorunları çözme, olay ve durumlar hakkında doğru analiz ve çözümlenmeleri yapabilme ve tercihlerini doğru şekilde yönlendirebilme becerilerinin gelişmesi sağlanmaya çalışılmaktadır.

OKUL ÖNCESİ DÖNEM FEN EĞİTİMİNİN ÖZELLİKLERİ

Okul öncesi dönem fen eğitiminin yukarıda üzerinde durulan faydalarını ortaya koyabilmesi ve amacına ulaşabilmesi için belli bir nitelikte olması gerekmektedir. Ayrıca, okul öncesi dönem çocuklarının özellikleri, bu döneme yönelik fen eğitiminin geleneksel fen öğretiminden farklı olması sonucunu doğurmaktadır. Tüm toplumlar için genel geçer bir fen eğitimi şablonu sunulması elbette mümkün değildir. Ancak, yapılan bilimsel çalışmalar okul öncesi dönem fen eğitiminin bazı temel özellikleri taşımasını öngörmektedir. Bu bağlamda, okul öncesi dönemde fen eğitimi kapsamında yürütülecek fen etkinliklerinin aşağıda sıralanan temel özellikleri taşıması beklenmektedir.

Okul öncesi dönem fen etkinliklerinin, çocukların etraflarındaki çevreyi araştırmalarına olanak sağlaması gerekmektedir. Fen etkinlikleri çocukların resimler incelemesi, filmler izlemesi, öğretmen tarafından yapılan etkinliklerin izlenmesi gibi başkaları tarafından sunulan etkinliklere odaklı olmamalıdır. Çocukların etraflarındaki dünyayla etkileşime geçerek ortaya koyacakları etkinlikler bağlamında gerçekleşmeli ve çocuklar bu süreçte aktif olmalıdır (Aktaş Arnas, Aslan ve Günay Bilaloğlu, 2018). Fen etkinlikleri fen bilimi ile ilgili bilgilerin öğretmen aracılığı ile çocuğa aktarılması anlamını taşımamaktadır. Çünkü fen bilgisinin ezberden aktarımı yoluna gidilmesi çocuğun bilişsel gelişim sürecine katkı sağlamayacaktır. Çocuğun bu süreçte deneme, keşfetme ve araştırma yoluyla öğrenmesi gerekmektedir (MEB, 2016).

Okul öncesi dönem fen etkinliklerinin çocuklara geniş zaman dilimleri tanıyarak, çocukların etkinlik süresinde neden-sonuç ilişkisi kurabilmelerine olanak tanınması gerekmektedir. Bu dönemdeki çocukların karşılarına çıkan olaylarla ilgili neden-sonuç

ilişkisi kurabilme becerileri, yetişkinlere göre daha alt düzeyde olduğu için, doğrudan gözlem yoluyla bu ilişkiyi kurabilmeleri önem taşımaktadır (Yalman, 2018).

Okul öncesi dönemdeki çocukların temel bilgi ve becerileri kazanmasının en önemli yollarından biri de oyundur. Keşif ve uygulamalı öğrenmeyi teşvik eden oyun fırsatları ve ortamlar etkili okul öncesi programların merkezinde yer almaktadır (<https://www.unicef.org/sites/default/files/2018-12/UNICEF-Lego-Foundation-Learning-through-Play.pdf>). Bu bağlamda fen etkinlikleri çocuğun günlük yaşamına, oyununa yerleştirilmiş ve diğer çalışmalarla bütünleştirilmiş olmalıdır. Etkinlikler çocukların fikirlerini başkalarıyla tartışmasını, paylaşmasını ve deneyimlerini sunmasını teşvik etmelidir. Ayrıca etkinliklerin çocukların kendi fikirlerini geliştirmeleri ve sorularını izlemelerini sağlamak için ilgi çekici olması gerekmektedir (Worth ve Grollman 2003; Akt. Uyanık Balat, 2011: 8).

Bu özelliklere ek olarak okul öncesi dönem fen eğitiminin gerek içerik, gerekse kullanılan yöntem ve teknikler bağlamında, çocukların dikkatini ve ilgisini çekecek, çocukların merak duygusunu canlı tutacak şekilde planlanması ve yürütülmesi oldukça önemlidir.

OKUL ÖNCESİ DÖNEM FEN EĞİTİMİNE İLİŞKİN YÖNTEMLER

Okul öncesi eğitim döneminde, temel fen bilimi kavramlarının öğretilmesi ve bilimsel becerilerin kazandırılması amacıyla yürütülen fen etkinliklerinin *nasıl* gerçekleştirildiği ve bu süreçte kullanılan yöntem ve tekniklerin neler olduğu oldukça önemlidir. Çünkü bu yöntem ve tekniklerin fen eğitiminin amacını gerçekleştirmeye uygun olması, genel olarak okul öncesi dönem fen eğitiminin kalitesinin artırılması bağlamında da önem taşımaktadır. Bu yöntemlerin başlıcaları aşağıdaki şekilde kısaca ele alınabilir:

Deney ve gözlem yöntemi: Deney ve gözlem yöntemi çocuğun dokunarak, görerek, hissederek, yani yaparak ve yaşayarak aktif biçimde katıldığı, öğrenme ve gelişme sürecini destekleyen bir bilim faaliyetidir. Okul öncesi dönemde yapılacak deney ve/veya gözlem etkinliklerinde kullanılacak malzemelerin, kolay temin edilebilir ve çocuklar bakımından güvenilir olması önem taşımaktadır. Bu süreçte deneyin amacı bilgi vermekten ziyade, fen ve doğa sevgisini aşlamak ve bilimsel bilgiyi yapılandırabilmektir. Ayrıca, çocuğa bilimsel bir bakış ve özgüven kazandırması bakımından da etkili bir yöntemdir (Uyanık Balat ve Önkol, 2011). Deney ve gözlemlerin bazen oyun, bazen de sınıf dışı etkinlik şeklinde gerçekleştirilmesi mümkündür. Çocukların odaklanmaları için sürecin içinde olmaları ve eğlenmeleri oldukça önemlidir (Şahin, 2015). Örneğin, bir yiyecek hazırlama deneyi çocukların ölçme ile ilgili birçok kavramı tanıması ve kullanmasını sağlayacaktır (MEB, 2016). Deney ve/veya gözlem etkinliğinin çocuğun ilgisini çekecek ses, renk gibi uyaranlarca zenginleştirilmesi ve kullanılan dilin çocuklarca anlaşılır olması gerekmektedir. Bu etkinlikler sürecinde zarar verici madde ve araç-gerecin kullanımından kaçınılmalıdır. Ayrıca, öğretmenin ilgili deney ve/veya gözlem ile ilgili önceden gerekli hazırlığı ve planlamayı yapması sürecin rahat ilerlemesini, ortaya çıkacak sonuç ve olasılıklarla ilgili fikir sahibi olmasını sağlayacaktır.

Proje yöntemi: Genel olarak proje tabanlı öğrenme, bireysel veya küçük gruplarla doğal koşullar altında yaşama benzer bir yaklaşımla problemlerin çözülmesine yönelik bir öğrenme yaklaşımıdır (Korkmaz ve Kaptan, 2001). Proje temelli öğrenmenin farklı ve özgün yönü, öğretmenlerin ve öğrencilerin geleneksel sınıf ve ders tabanlı öğrenmeden ziyade projeler çevresinde yapıları öğrenmelerini ve benimsemelerini sağlamasıdır. Çocuklar projenin tüm kapsamını anlamayı, yürütmeyi ve de öğretmenlerinin rehberliğinde yapının içine yerleştirmeyi öğrenirler. Bu yöntem çocukların kişilerarası becerilerinin gelişimini, iletişim ve işbirliğini büyük ölçüde geliştirmektedir. Ayrıca, geleneksel sınıf tabanlı öğrenmeye göre kavramları anlamada daha fazla derinlik sağlamak ve öğrencinin yaratıcılığını arttırmaktadır. (<https://elearningindustry.com/project-based-learning-better-traditional-classroom>) Örneğin yapım etkinliği temelli bir proje çalışması; çocukların nesnelere büyük ve küçük modellerinin yapılmasını, boyanmasını, çizim ve gösteriminin yapılmasını içermektedir. Ayrıca çalışma, çocuğun belli bir planlama yapmasını da gerektirmektedir (Çavuş ve Topçu, 2011). Tüm bu aşamalar çocuğun belli kazanımları proje yöntemi ile elde etmesini sağlamaktadır.

Drama yöntemi: Drama yöntemi, fen kavramlarının oyunlaştırılarak öğrenilmesinde etkili bir yöntem olup öğrenme sürecinin zevkli ve kalıcı hale gelmesine de yardım etmekte, çocukların çevrelerindeki olay ve nesnelere kavramlarına katkı sunmaktadır (Uyanık Balat ve Önkol, 2011). Bu yöntemde konu alınan ürünlerin görsel-ışitsel, taktiksel ve duyuşsal öğrenme alanları kullanılmaktadır. Öğrenci merkeze alınmakta ve öğrenme sürecinde aktif hale gelmektedir. Öğretmen bu süreç boyunca rehber rolünde olup temelde öğrencilerin sunumlarını yapmasını sağlamaktadır (Tombak, 2014). Örneğin, çocukların oluşturduğu bir topluluktaki her bir çocuk sırayla öne çıkar ve bir ritm ya da jest ile birlikte kendi ismini söyler. Bir sonraki kişi ise önceki çocuğu taklit ederek adını söyler ve sonrasında kendi özgün söyleme biçimini kullanarak adını söyler. Bu etkinlikteki amaç bireyin kendini ifade eden bir jesti, tartımı ya da ritmi bulmasıdır. <http://www.acevokuloncesi.org/index.php/size-ozel-kaynaklar/drama-1/drama-uygulama-ornekleri?start=1>

Gözlem ve alan gezisi: Genel olarak gözlem, insanların, hayvanların, bitkilerin ya da olayların doğal ortamlarında incelenmesi olarak ifade edilebilir. Ancak, gözlem gelişigüzel yürütülen bir faaliyet değildir. Gözlem belli bir anlam taşıyan ve beş duyu organlarıyla algılama odaklı bir etkinliktir. Gözlem yapmaya sevk eden belli nedenler ve bu bakımdan gözlem sürecinin de bir amacı vardır. Bu amaç belli bir kişi, yer, durum ya da nesneye ilişkin olarak bilgi toplanmasıdır (Küçükturan, 2017). Örneğin, değişik mevsimlerde yapılacak doğa yürüyüşleri ve halk pazarları gezileri çocukların bitkilerdeki, sebze ve meyvelerdeki mevsimsel değişimleri gözlemlenmelerine katkı sunacaktır (MEB, 2016). Gözlem ve alan gezisi etkinlikleri birbiriyle yakından ilgilidir. Çünkü alan gezisi yoluyla çocuklar gezi konusu kişi, yer, durum ya da nesneye yönelik olarak gözlem yapma fırsatını da elde etmektedirler. Alan gezileri çocukların gelişim süreçlerini ve gerçek yaşam deneyimleri destekleyen bir etkinliktir. Alan gezileri çocukların sosyal yaşam deneyimi kazanmaları bakımından da önem taşımaktadır.

Analoji: Okulöncesi dönem fen eğitiminde çok sayıda karmaşık kavramın varlığı ve bunların çocuğa uygun yöntem ve teknikler aracılığı ile sunulması ihtiyacı söz konusudur. Bu noktada analogi yönteminin öğrenmeyi daha kolay ve anlamlı hale getirdiği söylenebilir. Çünkü bu yöntem ile karmaşık kavramlar daha anlaşılır hale getirilmektedir. Edinilmesi istenen bilgi, bilinen bilgiye benzetilerek açıklanmaktadır. Bu bağlamda analogi; bireyde mevcut bilgi ile yeni bilgi arasındaki benzer özellikler bakımından anlamlı ilişkiler kurularak yeni bilginin daha kolay öğrenilmesini sağlamayı amaçlar. Bilinen bilgi kaynak, yeni öğrenilen bilgi ise hedef niteliği taşımaktadır (Öngen ve Aydemir Özalp, 2018). Örneğin basit analogi kapsamında, beynin şeklinin cevize benzetilmesi şekil açısından kaynağa benzetilerek yapılan bir analogidir (Öngen ve Aydemir Özalp, 2018).

Kavram haritaları: Kavram, nesne ya da olayların ortak özelliklerini kapsayacak şekilde ortak bir ad altında toplayan genel ve soyut tasarım olarak tanımlanabilir (<https://sozluk.gov.tr/?kelime=kavram>). Okul öncesi dönem fen eğitiminde kavram haritaları yöntemi ile kavramlar ve kavramlar arası ilişki ve ilkeler ortaya konulur. Ele alınacak konu ile ilgili kavramlar listelenir ve öğretilmek istenen kavramlar aşamalı olarak sıraya dizilir. Fazla detaylı kavramlar için alt gruplar oluşturulabilir (Şimşek ve Çınar, 2017). Kavram haritaları oluşturulurken çocuklar bir beyin fırtınası sürecine girerler ve düşüncelerini özgür şekilde aktarma fırsatı bulurlar. Bu yönden iletişim ve etkileşim ortamı yarattığı için farklı fikirlerin paylaşılmasına olanak tanır. Bu yönüyle kavram haritaları yönteminin çocuklarda yaratıcılığı arttırdığı söylenebilir. Paylaşılan farklı fikirler bir çocuğun ya da grubun düşüncelerini yansıtabilir (Uyanık Balat ve Önkol, 2011).). Örneğin, doğrusal zincirler kavram haritası kapsamında tırtıl ile kıyafet arasındaki aşamalar koza, ipek, kumaş şeklinde ortaya konularak kavramlar ve kavramlar arası ilişkiler belirtilmiş olur (Öngen ve Aydemir Özalp, 2018).

Okul öncesi dönem fen eğitiminde, yöntem konusu oldukça önemlidir. Ancak, başlı başına uygun ve etkin yöntemlerin uygulanması fen eğitimi sürecinin kusursuz ilerlemesi sonucunu doğurmamaktadır. Bazı faktörler eğitim sürecini olumsuz yönde etkileyebilmektedir. Örneğin; okulöncesi öğretmenlerinin fen ve doğa etkinliklerinde uyguladıkları yöntem ve teknikleri ortaya koymak ve bu süreçte karşılaştıkları sorunları belirlemek için yapılan bir çalışmanın sonuçları dikkat çekicidir. Çalışma Trabzon'daki anaokullarında görev yapan rast gele seçilmiş elli okul öncesi öğretmeni ile yürütülmüş; veriler anket ve mülakat yoluyla elde edilmiştir. Sorunlar bağlamında; öğretmenlerin % 84'ü *kalabalık* sınıflarda etkinlik sürecinde hâkimiyetin azaldığını, % 82'si etkinlikler için uygun laboratuvar olmadığını, % 76'sı uygulamada kullanılacak materyal konusunda eksiklik olduğunu, % 68'i programda yer alan fen kavramlarının öğrencilerin seviyeleri için uygun olmadığını, % 60'ı etkinlikler yapabileceği bahçe ve dış alanın yetersiz olduğunu belirtmişlerdir. Ayrıca çalışma kapsamında öğretmenlerin % 54'ünün kavram haritalaması, analogi yöntemi ve proje çalışmaları konusunda bilgilerinin eksik olduğu tespit edilmiştir (Karamustafaoğlu ve Kandaz, 2006). Bu sonuçlar, okul öncesi eğitim sürecinin bütünsel ve çok boyutlu şekilde ele alınması gerektiğini ortaya koymaktadır. Benzer bir çalışmanın, ülkenin Trabzon'a kıyasla daha dezavantajlı bir ilinde yapılması bu konuyla ilgili bilgilerimizi geliştirecektir.

OKUL ÖNCESİ DÖNEMDE FEN EĞİTİMİNDE AİLENİN VE ÖĞRETMENİN ROLÜ

Okul öncesi eğitimde genel olarak aile katılımı, bilgi paylaşımı ve uygun ilişki kurulması işlemi olup, çocukların aile ve okul dünyaları arasında bir tutarlılık ağı oluşturmaktadır. Aileler ve öğretmenler kendilerini dinlediğinde, bilgi paylaşımında bulunulduğunda ve onlardan fikir ve öneri aldıklarında desteklendiklerine inanırlar. Ayrıca, ailelerin birbirleri ile etkileşim halinde olmaları da eğitimi destekleyici ve daha iyiye ulaşma noktasında teşvik edici niteliktedir. Genel olarak okul öncesi eğitim ve özelde fen eğitimi bağlamında ailenin etkin ve öğretmen ile işbirliği halinde sürece katılımı; çocuğun, mutlu ve başarılı bir birey olarak hayata hazırlanması ve okul-ev arasında, çocuğun karşı karşıya kalabileceği farklı eğitim tutumlarının ortadan kaldırılması bakımından oldukça önemlidir (Cömert ve Güleç, 2009). Fen ile ilgili konuların yaşamın birçok alanında var olması gerçeği bağlamında, tüm bu alanların sınıfta yürütülen fen eğitimi sürecine dâhil edilememesi normaldir. Bu bakımdan çocuğun ilk olarak fen kavramları ile tanışması, soru sorması ve bu sorulara aile tarafından yeterli ve teşvik edici yanıtların verilebilmesi, temel düzeyde ve eğlenceli fen etkinlikleri yapılması, çocuğa doğayı keşfetme imkânı sunulması çocuğun fene yaklaşımını olumlu yönde etkileyecektir. Nitekim öğrencilerin fen alanına yönelik tutumlarının, ailelerin konuyla ilgili tutumlarından hangi yönde etkilendiğini belirlemek amacıyla yapılan bir araştırmada (Aktamış, Ünal ve Ergin, 2008) ailelerin fen ile ilgilenmesinin öğrencinin günlük yaşamda fen biliminin önemini kavramasına yardımcı olduğu ortaya konulmuştur. Ayrıca, ailelerin fen alanına yönelik olumlu tutumları ile öğrencilerin bu konudaki olumlu tutumları arasında bir paralellik olduğu tespit edilmiştir.

Fen eğitimi konusunda ailenin rolü büyük olmakla ilgili konuyla ilgili sistematik eğitim sürecine geçiş, eğitim kurumları ve öğretmenlerle başlamaktadır. Örneğin gece ve gündüz kavramlarının aile tarafından temel düzeyde bir bilgilendirme ile kavratılmaya çalışılması yanında, okul öncesi eğitim kurumunda yürütülecek bir deney etkinliği yoluyla konunun kavranması daha etkin biçimde sağlanabilecektir.

Çocuklar profesyonel anlamda gözlemler yapma ya da hipotezler oluşturma konusunda yetkin olmayabilirler. Ancak, düşüncelerinin doğruluğunu test edebilir, soru sormayı ve bunlara yanıtlar bulmayı öğrenebilir, yaptıkları şeylerin sonuçlarını görebilirler. Nitekim çocuklar çevrelerindeki olayları gözlemlene ve kaydetme yoluyla dünya hakkında bilgi sahibi olmaya başlamaktadır. Öğretmenlerin, çocuklardaki bu duruma ve isteğe önem vermeleri, çocuklardaki merak duygusunu teşvik etmeleri gerekmektedir. Bu bağlamda, öğretmenlerin de merak duygularını canlı ve etkin tutmaları, çocuklar için güzel bir örnek oluşturacaktır (Ünal ve Akman, 2006).

Öğretmen, sınıf içi ve sınıf dışında düzenleyeceği etkinlikler yoluyla öğrenme fırsatları yaratmaktadır. Bu bakımdan öğretmenin öğrenme ortamını çocukların gelişimini destekleyici şekilde düzenlemesi, çocuğu keşfetme konusunda teşvik etmesi, kendisini de bilimi takip ederek yenilemesi büyük önem taşımaktadır. Öğretmen, kullanacağı farklı yöntem ve tekniklerle çocukların fen bilimine ilişkin becerilerinin gelişmesini sağlamaya çalışmalıdır (Küçükturan, 2017).

Fen eğitiminde belirli bir niteliğe ulaşılması bakımından, öğretmenlerin esas alacağı belli ölçütlerin bulunması gerekmektedir. Bu bağlamda, Amerika'daki Ulusal Bilim Akademisi⁵ tarafından geliştirilen ve anasınıfından liseye kadar tüm eğitim kademeleri için önerilen standartlar⁶ bulunmaktadır. Öğretmenlerin her kademedeki öğrenciler için sorgulama esasına dayanan bir fen programı oluşturmaları ve öğretmenlerin bunu yaparken;

- Öğretmenlerin yıl boyu ve kısa vadeli hedeflerin bir çerçevesini geliştirmeleri,
- Öğrencilerin ilgi alanları, bilgi, yetenek ve deneyimlerini karşılamak için fen bilgisi içeriğini seçmeleri, uyarlamaları ve müfredatı tasarlamaları,
- Gelişimi destekler nitelikte öğretim ve değerlendirme stratejilerini seçmeleri,
- Öğrencilerin bilimi anlamaları bakımından gelişimi destekleyen öğretim ve değerlendirme stratejileri seçmeleri,
- Disiplinler ve kademeler arası meslektaşları ile çalışmaları, öngörülmüştür (Yalman, 2018:5).

Söz konusu ölçütler okul öncesi dönem fen eğitimi için de geçerli olup, bu ölçütlerin eğitim sürecine aktarılması noktasında öğretmene ciddi bir görev düşmektedir.

Fen ve doğa etkinlikleri konusunda okul öncesi öğretmenlerinin sahip olduğu yeterliliklerinin belirlenmesi amacıyla, rasgele belirlenen on beş öğretmenle gerçekleştirilmiş olan bir çalışmanın sonuçları dikkat çekicidir. Çalışma, Trabzon ili ve Akçaabat ilçesinde bulunan Millî Eğitim Bakanlığı'na bağlı resmi ve özel on okul öncesi kurumunda yürütülmüştür. Görüşme ve gözlem yoluyla elde edilen sonuçlara göre; öğretmenlerin çoğu, fen etkinliğine ilişkin orijinal materyal geliştirme konusunda yetersiz durumdadır. Öğretmenlerin tamamına yakını (yalnızca bir öğretmen, geleneksel yöntemlerin yanında, yeni yöntem ve tekniklere yer verdiğini belirtmiştir) eğitim sürecinde, geleneksel nitelikteki yöntem ve teknikleri kullanmaktadır. Sınıf içi çalışmalar yanında, etkinliklerin bir kısmının sınıf dışına taşınması konusunda yeterli çabanın olmadığı belirlenmiştir. Öğretmenler fen ve doğa etkinliklerinin yapılmamasına ilişkin olarak; gün boyunca yapılan diğer etkinliklerin yeteri kadar zaman aldığını belirterek bu durumu gerekçelendirmişlerdir (Ayvacı, Devocioğlu ve Yiğit, 2002). Bu sonuçlar, öğretmenlerin fen ve doğa etkinlikleri konusunda yeterli istek ve çaba içinde olmadıklarını ortaya koymuştur. Yine, Amasya ve Sinop illerinde görev yapan okulöncesi öğretmenlerinin fen kavramlarının öğretilmesi konusunda kullandıkları yöntemlerin tespit edilmesi amacı ile yürütülmüş diğer bir çalışmada öğretmenlerin yeterliliğine ilişkin sonuçlar dikkat çekicidir. Buna göre; Amasya ilinde ki öğretmenlerin yalnızca %19.30'u kendilerini fen ve doğa etkinlikleri konusunda yeterli görmüş, %73.68'i biraz yeterli, %3.51'i ise kendilerini yetersiz bulduklarını ifade etmişlerdir. Sinop ilinde ise öğretmenlerin %37.04'ü kendini yeterli bulurken, biraz yeterli bulanların oranı %48.14, yetersiz bulanların oranı ise % 11.11 düzeyinde olmuştur. Ayrıca, her iki ilde görev yapan öğretmenlerin yarısından fazlası (Amasya %68.42, Sinop %66.67) kendilerini fen ve doğa alanında materyal geliştirme konusunda yetersiz bulduklarını ifade etmişlerdir (Karaer ve Kösterelioğlu, 2005: 452). Bu ve benzer çalışmaların ortaya koyduğu sonuçlar kişi, yer ve zaman gibi konular bakımından sınırlılıklar içerse de, okul öncesi alanda fen eğitimine ilişkin sorunların tespiti bakımından önem arz etmektedir. Özellikle dezavantajlı illerde görev yapan öğretmenlerin bu konudaki yeterliliklerinin incelenmesi, okul öncesi öğretmen yetiştirme ve okul öncesi fen eğitim programlarının geliştirilmesi açısından önemlidir.

⁵Ulusal Bilim Akademisi 1863 yılında kurulmuş ve temel misyonunun "ülkenin eleştirel düşünürlerinin enerjisini ve zihnini, bilim, mühendislik ve tıpla ilgili temel sorunlara cevap verecek şekilde birleştirmek" şeklinde ortaya koymuştur. <http://www.nasonline.org/about-nas/history/> Bilim eğitimine ilişkin standartların geliştirilmesine bazı ilkeler rehberlik etmiştir. Bu ilkeler; bilimin tüm öğrenciler için olması; bilim öğrenmenin aktif bir süreci içermesi; çağdaş bilim pratiğini karakterize eden entelektüel ve kültürel gelenekleri yansıtmaları; fen eğitiminin geliştirilmesinin sistemik eğitim reformunun bir parçası olmasıdır. <https://www.nap.edu/read/4962/chapter/4>

⁶Akademi "Standart" teriminin birden çok anlamı ifade ettiğini ortaya koymaktadır:

Fen eğitimi standartları kaliteyi ölçmek için belirlenmiş kriterlerdir.

Bunlar; öğrencilerin bildiklerini ve yapabildiklerini, fen programlarının kalitesini, fen öğretimini, fen öğretmenlerini ve programlarını destekleyen sistemin ve politikaların kalitesini ölçmekte ve ulusal ilerlemeyi değerlendirmeye yönelik ölçütler sunmaktadır. <https://www.nap.edu/read/4962/chapter/3#12>.

SONUÇ VE ÖNERİLER

Günümüzde eğitim alanında diğer pek çok alanda olduğu gibi, bir değişim süreci söz konusudur. Eğitim alanındaki bu değişim ve dönüşümün şekillenmesi toplumlara göre farklılık gösterse de, bu değişim sürecine yön veren faktörlerin genel nitelikte olduğu söylenebilir. Bilim ve teknoloji alanındaki hızlı ilerleme, bilginin en değerli kazanım olduğu gerçeğini daha net bir biçimde önümüze koymaktadır. Bir toplumun geleceğini inşa edecek olan çocukların ve gençlerin tüm bu değişim sürecine yabancı kalmamaları, çağın gerektirdiği bilgi ve donanıma sahip olmaları ise, eğitim sistemleri ve bilimsel gelişmeler arasında uyumun sağlanabilmesi ile yakından ilgilidir. Eğitim sisteminin bilimsel ve teknolojik gelişmelere duyarlı ve bu gelişmelerin programlara aktarılma yöntemlerinin belirlenmesi bakımından yenilikçi bir yapıda olması önem taşımaktadır.

Bilgiye ulaşmanın giderek kolaylaştığı ve bilgi kirliliğinin de aynı hızla arttığı günümüz dünyasında eğitim sistemlerinin, doğru bilgiye ulaşmak için gerekli eleştirel ve bilimsel düşünme becerilerine sahip bireyler yetiştirmesi gerekmektedir. Bu bağlamda bireylere okul öncesi eğitimden başlayarak etkili bir fen eğitimi verilmesi büyük önem taşımaktadır.

Okul öncesi eğitim, sistematik eğitim sürecinin başlaması noktasında temel teşkil etmesi ve çocukların gelecek yaşam tecrübeleri üzerindeki belirleyici rolü bakımından ayrı bir öneme sahiptir. Çünkü çocukların bu dönem edinecekleri kazanımlar gelecekte edinecekleri bilgi ve becerileri açısından önemlidir. Çocukların düşünme ve öğrenme becerilerinin geliştirilmesi etkin bir okul öncesi eğitimle mümkündür. Okul öncesi dönemde fen eğitimi genel olarak; çocukların bilimsel kavramları öğrenmeleri, çevrelerinde meydana gelen fiziksel, biyolojik, kimyasal değişimleri anlayabilmeleri ve açıklayabilmelerine yönelik bir eğitimi, yukarıda üzerinde durulan bilimsel süreç becerilerinin çocuğa kazandırılması ve bu temel becerileri günlük yaşamda kullanılabilmesine zemin hazırlamaktadır. Bu bağlamda, okul öncesi dönem fen eğitimi, çocuklarda yaratıcı ve eleştirel düşüncenin gelişmesini sağlama konusunda büyük öneme sahiptir. Yaratıcı düşünce, günümüz dünyasında bilimsel bilginin üretilmesi ve bilimsel gelişmelere yön verilmesi konusunda belirleyici bir güce sahip; eleştirel düşünme ise akıl yürütme, analiz ve değerlendirme gibi zihinsel süreçleri içeren önemli bir beceridir.

Okul öncesi dönem fen eğitiminin amacına ulaşabilmesi için aile, okul ve kamu otoritelerinin ortak çaba ve işbirliği içinde hareket etmesi gerekmektedir. Okul öncesi dönem fen eğitimi alanına ilişkin sorunların tek başına ele alınması ise, doğru bir yaklaşım değildir. Çünkü bu alan diğer konu ve sorunlarla bağlantı içinde olup çok boyutlu bir nitelik arz etmektedir. Bu çerçevede; okul öncesi eğitimin yaygınlaşması ve eğitimin niteliği bağlamında fırsat eşitliğinin sağlanması büyük önem taşımaktadır. Bu bağlamda, öğretmenlerin görev yaptıkları yerlerde içinde buldukları koşulların ve yeterliliklerinin araştırılması gerekmektedir. Böylece öğretmenlerin kendilerini ve fen öğretimi bilgilerini güncellemeleri için çeşitli faaliyetlerin (hizmet içi eğitim, seminer, akademi ve eğitim kurumları arasında ortak projeler düzenlenmesi, fen öğretimine ilişkin kılavuz kitapçıklar hazırlanıp sunulması vb.) yürütülmesi ve bunların içeriğinin belirlenmesi mümkün olacaktır. Bunların yanı sıra, okullarda fen etkinliklerinin yürütülmesi için gerekli araç-gereç, materyal ve laboratuvar gibi ilgili donanım konusunda eksikliklerin yerinde inceleme ve geri-bildirim yöntemleri ile tespit edilmesi, eksikliklerin giderilmesi noktasında kamu otoriteleri ve sivil toplum örgütleri ile işbirliği sağlanması, okul öncesi fen eğitimi konusunda atılacak adımlar kapsamında sıralanabilir.

KAYNAKÇA

- Aktamış, H., Ünal, G. ve Ergin, Ö. (2008). Öğrencilerin fene yönelik tutumlarına ailelerinin etkisi. *Aile ve Toplum*. 4(14). <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/198097> sayfasından erişilmiştir.
- Alisinanoğlu, F., Özbek, S. ve Kahveci, G. (2015). *Okul öncesinde fen eğitimi*. Ankara: PegemA.

- Arnas Aktaş, Y., Aslan, D ve Günay Bilaloğlu, R. (2018). *Okul Öncesi Dönemde fen eğitimi*. Ankara: Vize.
- Ayvacı, H. Ş. ve Özbek, D. (2017). Okul Öncesi Dönemde Bilimin Doğasının Eğitimi. (Ed.) Hasan Şevki Ayvacı, Suat Ünal. Kuramdan Uygulamaya Okul Öncesinde Fen Eğitimi. Ankara: PegemA.
- Ayvacı, H. Ş., Devocioğlu, Y. ve Yiğit, N. (2002). Okul öncesi öğretmenlerinin fen ve doğa etkinliklerindeki yeterliliklerinin belirlenmesi. *V. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi'nde sunulmuş bildiri*. Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Ankara. <http://www.fedu.metu.edu.tr/ufbmek5/bkitabi/PDF/OgretmenYtistirme/Bildiri/t277d.pdf>
- Bahar, M. ve Aksüt, P. (2006). *Okul öncesi dönemde fen bilgisi etkinlikleri*. Ankara: Nobel.
- Barnett, W. S. (1992). Benefits of compensatory preschool education. *The Journal of Human Resources*, 27(2), 279-312.
- Barnett, W. S. (2008). *Preschool education and its lasting effects: Research and policy implications*. Boulder and Tempe: Education and the Public Interest Center & Education Policy Research Unit. <http://epicpolicy.org/publication/preschooleducation> sayfasından erişilmiştir.
- Cömert, D. ve Güleç, H. (2009). Okulöncesi eğitim kurumlarında aile katılımının önemi: öğretmen-aile-çocuk ve kurum. *Sosyal Bilimler Dergisi* <https://sbd.aku.edu.tr/V11/comert.pdf> sayfasından erişilmiştir.
- Çapan, A.S., (2019). Matematik Nedir? (Ed.) Gonca Uludağ. *Erken Çocukluk Döneminde Matematik Eğitimi*. Ankara: Atlas Akademik Basım.
- Çavuş, Z. S. ve Topçu Bilir, Z. (2011). *Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımı ve Okul Öncesi Eğitim*. https://www.researchgate.net/publication/289317350_PROJE_TABANLI_OGRENME_YAKLASIMI_ve_OKUL_ONCESI_SI_EGITIM
- Çiydem, E. ve Ahi, B. (2019). II. meşrutiyet dönemi okul öncesi eğitim alanında pedagojik yaklaşım ve etkilenmeler. *Cumhuriyet Uluslararası Eğitim Dergisi*. 8(1). <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/683940> sayfasından erişilmiştir.
- Demirci, B. (1993). Çağdaş fen bilimleri eğitimi ve eğitimcileri. *HÜ. Eğitim Fakültesi Dergisi*. 9, 155-160.
- Gervais Mbaraga, G. ve F., Jean-Marc, *Bilim nedir?* <http://www.wfsj.org/course/tr/pdf/ders5.pdf>
- Karamustafaoğlu, S. ve Kandaz, U. (2006) Okul öncesi eğitimde fen etkinliklerinde kullanılan öğretim yöntemleri ve karşılaşılan güçlükler. *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*. 26(1), 65-81.
- Karaer, H. ve Kösterelioğlu, M. (2005). Amasya ve Sinop illerinde çalışan okulöncesi öğretmenlerin fen kavramlarının öğretilmesinde kullandıkları yöntemlerin belirlenmesi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*. 13(2). http://www.kefdergi.com/pdf/13_2/13_2_14.pdf sayfasından erişilmiştir.
- Kesicioğlu, o. S. (2019). Erken çocukluk Döneminde Matematik Eğitimi ve Önemi. (Ed.) Gonca Uludağ. *Erken Çocukluk Döneminde Matematik Eğitimi*. Ankara: Atlas Akademik Basım.
- Korkmaz, H. ve Kaptan, F. (2001). Fen eğitiminde proje tabanlı öğrenme yaklaşımı. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*. 193-200.
- Küçükturan, G. (2017). Okul Öncesi Dönemde Fen Eğitimi ve Öğretmenin Rolü. (Ed.) Hasan Şevki Ayvacı, Suat Ünal. *Kuramdan Uygulamaya Okul Öncesinde Fen Eğitimi*. Ankara: PegemA.
- [MEB] Milli Eğitim Bakanlığı (2016). *Çocuk Gelişimi ve Eğitimi/Fen ve Matematik Etkinlikleri*. http://www.megep.meb.gov.tr/mte_program_modul/moduller/Fen%20ve%20Matematik%20Etkinlikleri.pdf
- [MEB] Milli Eğitim Bakanlığı (2019). *Stem Eğitimi Öğretmen El Kitabı*. http://tekirdagkodluyor.meb.gov.tr/meb_iys_dosyalar/2019_07/08161229_STEM_EYitimi_OYretmen_El_KitabY.pdf
- National Research Council, (1996). *National Science Education Standards*. file:///C:/Users/mrc/Downloads/1-10.pdf sayfasından erişilmiştir.
- Oğuzkan, Ş. ve Oral, G. (2003). *Okul Öncesi Eğitimi*. İstanbul: Milli Eğitim.
- Öngen, M. ve Aydemir Özalp, T. (2018). Erken Çocukluk Döneminde Fen Öğretim Yöntemleri. (Ed.) Mustafa Sami Topçu, Banu Özkan. *Erken Çocuklukta Fen Eğitimi*. Ankara: Efeakademi.
- Şahin, F. (2015). Okul Öncesinde Fen Kavramları ve Öğretimi. (Ed.) Fatma Şahin. *Okul Öncesi Dönemde Fen Eğitimi*. Ankara: Hedef.
- Şimşek, N. ve Çınar, Y. (2017). Okul Öncesi Eğitimine Genel Bakış. (Ed.) Naciye Şimşek, Yasemin Çınar. *Okul Öncesi Dönemde Fen ve Teknoloji Öğretimi*. Ankara: Anı.
- Tombak, A. (2014). *Procedia - Social and Behavioral Sciences*. <https://www.sciencedirect.com/article/pii/S1877042814000000> sayfasından erişilmiştir.
- Uyanık, Balat, G. (2011). Fen Nedir ve Çocuklar Feni Nasıl Öğrenir? (Ed.) Berrin Akman, Gülden Uyanık Balat, Tülin Güler. *Okul Öncesi Dönemde Fen Eğitimi*. Ankara: PegemA.
- Uyanık, Balat, G. ve Önkol, L. (2011). Okul Öncesi Dönemde Fen Eğitimi Öğretim Yöntemleri. (Ed.) Berrin Akman, Gülden Uyanık Balat, Tülin Güler. *Okul Öncesi Dönemde Fen Eğitimi*. Ankara: PegemA.
- United Nations Children's Fund, (2018). *Learning Through Play*. <https://www.unicef.org/sites/default/files/2018-12/UNICEF-Lego-Foundation-Learning-through-Play.pdf>
- Ünal, M. ve Akman, B. (2006). Okul öncesi öğretmenlerinin fen eğitimine karşı gösterdikleri tutumlar. *H.Ü. Eğitim Fakültesi Dergisi*. S:30, 251-257. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/87679> sayfasından erişilmiştir.
- Worth, K. (2010). *Science in Early Childhood Classrooms: Content and Process*. <http://ecrp.illinois.edu/beyond/seed/worth.html>
- Yalman, D. (2018). Erken Çocuklukta Fen Eğitimi. (Ed.) Mustafa Sami Topçu, Banu Özkan. *Erken Çocuklukta Fen Eğitimi*. Ankara: Efeakademi.

<http://www.literacynet.org/science/scientificliteracy.html>

<https://www.nap.edu/read/4962/chapter/3#12>

<http://www.longwood.edu/cleanva/images/sec6.processskills.pdf>

<https://elearningindustry.com/project-based-learning-better-traditional-classroom>

<https://sozluk.gov.tr/?kelime=kavram>

<http://www.acevokuloncesi.org/index.php/size-ozel-kaynaklar/drama-1/drama-uygulama-ornekleri?start=1>

<http://okuloncesi.eba.gov.tr/etkinlik/193>

<https://www.nap.edu/read/4962/chapter/4>