



MÜZEDE ÇEVRE EĞİTİMİ KAPSAMINDA OKUL ÖNCESİ DÖNEMİ ÇOCUKLARINA YENİLENEBİLİR ENERJİ KAYNAKLARININ ANLATILMASI

DISCUSSION OF RENEWABLE ENERGY RESOURCES FOR PRE-SCHOOL
CHILDREN WITHIN IN THE SCOPE OF MUSEUM ENVIRONMENTAL EDUCATION

Rukiye DİLLİ¹ - S.Seda BAPOĞLU DÜMENÇİ² - Güneş TURGUT KESEBİR³

Öz

Merak ve ilginin en üst düzeyde olduğu okul öncesi dönemde verilecek olan çevre eğitimi, çocukta çevreye karşı farkındalığı artırdığı bilinmektedir. Fakat eğitimin ilk kademesi olan bu dönemde, çevre eğitimi ile ilgili yapılan çalışmaların istenilen düzeyde olmadığı anlaşılmıştır. Bu çerçevede araştırmanın amacı; çevre eğitimi kapsamında okul öncesi dönemi çocuklarına, yenilenebilir enerji kaynaklarının tanıtılması ve temiz bir çevre için yenilenebilir enerji kaynaklarının gerekliliğinin anlatılmasıdır. Araştırmanın çalışma grubunu; kamu kurum kreşinde eğitim almakta olan 6 yaş grubu 12 çocuk oluşturmaktadır. Karma yöntem olarak hazırlanan araştırmada nitel ve nicel veriler bir arada kullanılmıştır. Nicel verilerin elde edilmesinde Gülay (2011) tarafından geçerlilik ve güvenilirlik çalışması yapılan Çevre Ölçeği (CATES –PV) kullanılmıştır. Nitel verileri ise, araştırmacılar tarafından hazırlanan açık uçlu sorulara çocukların verdikleri yanıtlar ve çizdikleri resimler oluşturmuştur. Nicel verilerin analizi ve yorumlanması sürecinde çocukların çevre ölçeğine verdikleri cevaplar doğrultusunda ön test-son test puanları karşılaştırılmış ve son test lehine anlamlı bir farklılık elde edilmiştir. Araştırmanın sonucunda soyut bir kavram olan yenilenebilir enerji kaynaklarının tanımlanması ve çeşitlerinin öğretilmesinin yanı sıra çevreye karşı farkındalık kazandırılmıştır. Aynı zamanda bu sonucun pekiştirilmesinde müze eğitimi etkinlikleri de büyük rol oynamıştır.

Anahtar Kelimeler: Müze eğitimi, çevre eğitimi, okul öncesi dönem, yenilenebilir enerji kaynakları.

Abstract

It is known that environmental education, which is provided during the pre-school period, where curiosity and interest are at the highest level, raises awareness about the environment in the children. However, it was understood that the studies on environmental education were not at the desired level in this period which is the first stage of education. The purpose of the research in this framework is to identify renewable energy sources resources and to explain the necessity of renewable energy resources for a clean environment, to the pre-school children in the scope of environmental education. The study group of the research constitutes 12 children who are in the age group of 6 years which is training in public institution nursery. Qualitative and quantitative data have been used together in this research, which was prepared as a mixed method. The Environmental Scale (CATES-PV) on which validity and reliability studies were conducted, has been used by Gülay (2011) to obtain quantitative data. The answers that were given by the children to the open-ended questions prepared by the researchers and the pictures that were drawn by the children, constituted qualitative data. In the process of the analysis and interpretation of quantitative data, the pre-test and post-test scores were compared in the direction of answers that were given by the children to the Environmental Scale and a substantial difference was observed in favour of the post-test. As a result of the research, awareness has been raised to the environment as well as teaching the identification and varieties of renewable energy resources, which are abstract concepts. At the same time, museum education activities also played a big role in this result.

Keywords: Museum education, environmental education, pre-school education, renewable energy resources.

¹ MTA Genel Müdürlüğü Tabiat Tarihi Müzesi, rukiye@mta.gov.tr

² MTA Genel Müdürlüğü Kreş Müdürlüğü, seda.dumenci@mta.gov.tr

³ MTA Genel Müdürlüğü Tabiat Tarihi Müzesi, gunes_turgut@yahoo.com

1. GİRİŞ

Gelişen teknoloji ve farklılaşan eğitim gereksinimleri ile müzeye olan bakış açısı değişmiş, müze sadece araştıran ve sergileyen kurum olmanın ötesine geçmiştir. Eğitim etkinlikleri ile var olan müzelerin temel sorumlulukları; koleksiyonları aracılığıyla toplumdaki farklı izleyici gruplarıyla iletişim kurmak ve müzenin öğrenme potansiyelini yükselterek izleyicilerinin gelişimlerine katkıda bulunmaktır (ICOM, 2003). Müzede öğrenme kavramı, tarihsel nesnelere teknolojik nesnelere kadar çeşitlilik göstermektedir (Onur, 2012). Bu çeşitlilik içerisinde seçilen nesnelere müze eğitiminde hazırlanacak eğitim programı ile okullara çevre konusunda öğretim yapmak için yardımcı olabilmektedir. Okulda öğrenme, gerçek yaşam deneyimlerinden uzak, gerçek obje veya olaylarla ilişkisinin az, daha çok sembollere bağlı olması ve öğrencilerin sosyalleşmesine katkısının yeterli olamaması yönünden eleştirilmektedir. Bu durumda sınıfta deneyimleyemedikleri farklı öğrenme stilleri sunan müzeler, öğrencilerin kendi duyularını en iyi şekilde yapılandırmalarına olanak sağlamaktadırlar (Şimşek, 2011).

Müze eğitim programlarında sunulacak ortamlardan biri de çevre eğitimidir. Doğal ya da insanlar tarafından inşa edilen çevre hakkında duyarlı ve bilgili bir vatandaşlık anlayışını geliştirme çevre eğitiminin en temel hedefidir. Disiplinler arası bir çalışma alanı olan çevre eğitiminde duyarlılık ve bilgi sahibi olmanın en kaliteli yollarından biri yaparak- yaşayarak öğretmektir. Bu hususta çevre problemlerini çözmek için gerekli zihinsel altyapı, kamu bilincinin oluşturulması ve yeni problemlerin ortaya çıkmasının önleminin alınmasında erken yaşta verilen çevre eğitimi oldukça önemlidir. Çevre eğitiminin klasik tanımı, 1970 yılında ABD’de “Okul Müfredatında Çevre Eğitimi Konusunda Uluslar Arası Çalışma Toplantısında” yapılmıştır. Toplantıda çevre eğitimi “insan, kültürü ve biyofizik çevresi arasındaki içsel bağı anlamak ve değerlendirmek için gerekli becerileri ve tutumları geliştirme yönünde değerleri tanıma ve kavramları aydınlatma sürecidir. Çevre eğitimi aynı zamanda çevrenin kalitesine ilişkin konularda davranış kuralları oluşturma ve karar verme pratiğini de içerir” şeklinde tanımlanmıştır (Onur, 2016). En genel tanımıyla çevre eğitimi ise; çevrenin ve çevre sorunlarının eğitim ortamında ele alınmasıdır (Deniş ve Genç, 2007).

Çevre eğitiminin temel amaçları; bireyde sorgulama, problem çözme, karar verme ve becerilerini geliştirmektir. Aynı zamanda çevre eğitimi ile çevreye ilişkin bilgileri, çevreyi koruma, geliştirme, kullanma, çevreden yararlanma yollarını kazandırma amaçlanmaktadır (Özcan, 2008). Bu noktadan hareketle eğitimi etkili hale getiren özelliğin bilgiyi transfer etmek olduğu düşünülürse, okul öncesi dönemdeki çevre eğitiminde bilginin transfer edildiği en önemli mekânlardan biri olan müzelerin eğitimde sıklıkla kullanılması gerekmektedir (Basile, 2000). Yapararak ve yaşayarak öğrenmeye imkân veren müzelerde yapılan eğitimler ile erken yaşta çocukların herhangi bir konu hakkında bilgi edinmesi, bilişsel gelişimine bağlı olarak soyut kavramları daha kolay algılamaları sağlanabilir. Özellikle çevre eğitiminin müzelerde verilmesi, çocukların erken yaşta çevre sorunları hakkında bilinçli ve çevreye duyarlı bireyler olarak yetişmelerini imkan sunabilir (Karadeniz, 2010; Milligan ve Brayfield, 2004). Çünkü gelişimin hızlı olduğu yaşamın ilk yılları, bireyin çevresindeki şartlardan en fazla etkilendiği yıllardır (Argun, 2012). Çevre konusunda sorumlu davranışlar sergilemelerine teşvik etmek ve buna ilişkin olarak gerekli bilgi, beceri ve değer yargılarına sahip olmalarını sağlamaya çalışmak bu dönem çocuklarında daha kalıcı olabilmektedir (Lopez-Alcarria ve diğerleri, 2014).

Bu amaçlar doğrultusunda; ülkemizde çevre eğitimi uygulamalarına bakıldığında, çevre eğitiminin temalar halinde çocuklara öğretildiği, uygulamaların bütünsel anlamda bilinç kazandırılmadığı görülmüştür (Çukur ve Özgüner, 2008). Hatta okul öncesi eğitim programında çevre ile ilgili özel olarak hazırlanmış amaç kazanımlar, kavramlar ve belirli gün ve haftaların yeterli düzeyde olmadığı (Gülay ve Ekici, 2010), okul öncesi eğitim

programında yerleşik bir çevre eğitim programının bulunmadığı anlaşılmıştır (Şimşekli, 2001). Dünyadaki örnekler incelendiğinde; 20. yüzyıldan itibaren müzelerde ziyaretçilerin dokunabildiği ve deneyebildiği etkileşimli sergilere önem verilmiştir. Pedagojik yaklaşımlar müzelere uygulanmaya çalışılmış, etkileşimli modeller, gösteriler ve ziyaretçilerin dokunabildiği objelerin sergilendiği, bilimsel metodun ve sürecin kullanıldığı yaparak yaşayarak öğrenmenin temelinde müze eğitim faaliyetleri gerçekleştirilmiştir (Şimşek, 2011). Merakı ve keşfetmeyi uyaran nesnelere içeren müzeler, çevre eğitimi kapsamında ziyaret edilmesi ile geziyi güdüleyecek gerçek bir dünya sorununa ilişkin düşünmeyi (Onur, 2012) ve bu düşünme, sorgulama sırasında akranları ile işbirliğine giderek soruna çözüm bulma yoluyla çevreye değer vermesi sağlanmaktadır. Bu sayede öğrenci bilgi ve beceriyi aşarak kişisel bir anlayış düzeyine ve çevre ahlakının oluşmasına yol açan tutum ve değerlerin gelişmesine de katkı sağlayabilmektedir (Miser, 2010). Başarılı bir çevre eğitimi temel ilkelerden oluşmaktadır ve bu temel ilkelerin bazıları şunlardır:

- *Kirlenmiş bir dünyada iyi yaşamın nasıl mümkün olacağını öğrenmek:* Gerçek çevre sorunlarını ele alarak çözümsel ve eleştirel düşünme becerisi çocukta geliştirilir. Aynı zamanda çocukta olumsuz alışkanlıkları değiştirmek ve bakış açılarını geliştirmek de mümkün olabilir (Miser, 2010; Onur, 2012; Şimşek, 2011; Gülay ve Önder, 2011).
- *Çevre hakkında ve çevre için öğrenmek:* Öğrenmenin doğal ortamlarda gerçekleşmesi ve çevrenin korunması, iyileştirilmesine yönelik verilen eğitimlerdir (Miser, 2010); Bu bağlamda; sorunların oluşumundan sonra alınacak önlemler yerine, çevre eğitimi ile sorunların oluşmasını önlemek temel ilkedir. Böylece çevresel, ekonomik ve sosyal açıdan farkındalığın artmasına neden olabilir (Gülay ve Öznacar, 2010).
- *Yerel çevreyi gözlemlemek ve onunla etkileşime girmek:* Çevre sorunlarının anlaşılmasında küresel düşünmenin ve incelemenin gereği vurgulanmakla birlikte, yerel olarak harekete geçirilmesi desteklenmelidir (Miser, 2010; Gülay ve Önder, 2011). Bu nedenle çevre eğitiminde çocuğa öncelikle ortamın kendisine ait olduğu ve o ortamın bir parçası olduğunu benimsetilmelidir (Gülay ve Öznacar, 2010).
- *Sistemi anlamak:* Ekosistemi anlatmak ve bu dünyanın anlamını, öğeler arasındaki ilişkileri ve etkileşimleri kavramak çevre eğitiminin bir parçasıdır (Miser, 2010). Var olan ekosistemin birbiri ile olan ilişkisini anlamak bütüncül düşünmeyi gerektirir. Bu durum yeryüzüne karşı olumlu tutum geliştirmeyi amaçlar (Onur, 2016). Çevre eğitimi, doğal çevrede gerçekleştiğinde, doğa ile empati kurarak bakmayı ve bireylerin yaşam sistemleri anlamalarını kolaylaştırdığı için önemlidir (Keleş, 2011; Güler, 2009).
- *Bağlılığı anlamak:* Çevrenin doğa ve kendi üzerindeki yaşamsal etkisini kavramasıdır. Teknolojinin çevreye verdiği etkiyi düşünmek gibi günlük hayatta karşılaştığı her eylemin kendine dönüşünün farkında olmasıdır (Miser, 2010). Öğrenmeyi etkin biçimde kullanılarak yapılan çevre eğitimleri ile oluşan çevre okuryazarlığı; öğrenci dünya hakkında soru sorma, eleştirel, yaratıcı ve yansıtıcı düşünme, sorularına yanıt geliştirme yeteneği ve yorum yapma becerileri kazanmaktadır. Başka bir deyişle, bireyin gelecek hakkındaki fikirlerinin şimdiki davranışlarını ve eylemlerinin geleceği nasıl etkileyeceğidir (Onur, 2016).

MEB programı çevre eğitimi açısından incelendiğinde, programda çevre koruma bilinci, kaynakların bilinçli tüketilmesi- etkili kullanılması, geri kazanım, doğal afetlerden korunma ve sağlıklı yaşam gibi kazanımlar yer almaktadır. Bu kazanımların araştırma ve yaratıcı düşünme becerileriyle sağlanması amaçlanmaktadır. Ayrıca programda, öğrencilerin, ezber

yerine, çevreyi kendilerinin de içinde yer aldıkları bir bütün olarak algılamaları ve korumaları gerektiğini benimsetmek temel amaçtır (Keleş, 2011). Bu kazanımların yerine getirebilmesi için en uygun ortamlardan birisi de müzelerdir. Bu bağlamda, müzede çevre eğitimi konularından biri doğal kaynakların nasıl kullanıldığıdır. Enerji kaynaklarının kontrolsüz tüketimi, hızla artan nüfus, sanayileşme, şehirleşme ve küreselleşmenin getirdiği sosyal refah seviyesindeki artış nedeniyle, enerji talebinin karşılanmasındaki sürdürülebilirlik konusunu vazgeçilmez hale gelmiştir. Gelişme sürecinde olan ülkelerin hızla büyüyen ekonomilerinin artan enerji ihtiyacı, dünya enerji talebindeki artışın önümüzdeki yıllarda da belirgin ölçüde devam edeceğini göstermektedir (Ural ve diğerleri, 2006). Temiz bir çevre için doğanın kendi evrimi içerisinde var olan yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanılmasında dikkat çekilmektedir (Gökay Toksöz ve diğerleri, 2012). Yenilenebilir enerji kaynakları adıyla tanımlanan kaynaklar, doğrudan veya dolaylı bir şekilde var olabilirler. Bunlar; güneşten veya yer kabuğunun derinliklerinden elde edilen, güneş, rüzgâr, biyokütle, jeotermal, hidrolik güç, okyanus kaynakları ve hidrojen enerjisi olarak tanımlanırlar (Ural ve diğerleri, 2006). Bu enerji kaynaklarının tanıtılması ve eğitime entegre edilmesi büyük farklılıklar yaratabilir. Yenilenebilir enerji kaynakları hakkında küçük yaşlardan itibaren bilinç oluşturmak ve bir farkındalık yaratabilmek için, müze-okul işbirliği sonucunda kurulacak olan köprü sayesinde geleceğe yön verecek enerji kaynaklarının tanımlanması ve enerji kaynaklarının doğru kullanımına temel oluşturulabilir. Bu değerli kazanımların sağlanması için erken çocukluk döneminde yer alan çocuklarla çalışmak diğer yaşlara kıyasla daha büyük önem arz eder. Çocukların sorumluluk alma, çevre duyarlılığı kazanma ve farklılıklara saygı duyma becerisini erken yaşlarda kazanmaya başlayabilecekleri, araştırmalarla belirtilmektedir (Haktanır, 2007;Cohen ve Horm-Wingerd,1993).

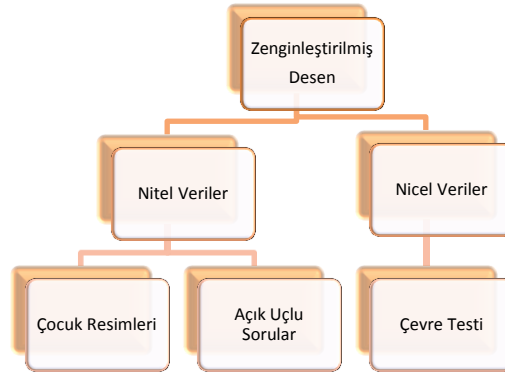
Bu çalışma ile okul öncesi dönemi çocuklarına müzede çevre eğitimi kapsamında yenilenebilir enerji kaynakları ile bu kaynakların doğru kullanılması anlatılmaya çalışılmıştır. Çevre eğitimi kapsamında okul öncesi dönemi çocuklarına yenilenebilir enerji kaynaklarının anlatılması temel amacı çerçevesinde;

Yenilenebilir kavramını okul öncesi dönemi çocuklarının yenilenebilir kavramını tanımlayabilmeleri,

- Okul öncesi dönemi çocuklarının yenilenebilir enerji çeşitlerini öğrenebilmeleri,
- Müze gezisi ve eğitim etkinlikleri ile okul öncesi dönemi çocuklarının yenilenebilir enerji kaynaklarının günlük hayattaki kullanımlarının önemini fark edebilmeleri,
- Okul öncesi dönemi çocuklarının yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımının temiz bir çevrenin gerekliliği hakkında fikir sahibi olabilmeleri amaçlanmaktadır.

2. YÖNTEM

Bu araştırmada nicel ve nitel araştırma yöntemlerinden oluşan karma yöntem kullanılmaktadır. Karma yöntemler dört başlık altında toplanmaktadır. Bunlar; zenginleştirilmiş desen, açıklayıcı desen, keşfe yönelik / keşfedici desen ve gömülü desendir. Zenginleştirilmiş desenin kullanıldığı araştırmada, nicel ve nitel veriler eşzamanlı toplanarak, araştırma sonunda toplanan verilerin birbirini destekleyip desteklemediklerine bakılmıştır (Cresswell ve Clark, 2007 akt: Büyüköztürk ve diğerleri, 2014). Zenginleştirilmiş desen ile ilgili şekil aşağıdaki tabloda verilmiştir.



Şekil 1: Çalışma Deseni

2.1. Çalışma Grubu

Kamu kurum kreşinde eğitim almakta olan 6 yaş grubu 12 öğrenci araştırmanın çalışma grubunu oluşturmaktadır. Haftada 2 gün ve toplamda 14 oturum olacak şekilde çevre eğitimi verilmiştir.

Veri Toplama Aracı

Karma yöntemin uygulandığı, nitel ve nicel verilerin aynı anda birlikte toplanıp zenginleştirilmiş desenin uygulandığı araştırmada; Nicel verileri toplamak için; Türkçe versiyonunun, geçerlik ve güvenilirlik çalışması Gülay (2011) tarafından yapılan Çevre Ölçeği (CATES –PV) uygulanmıştır. 15 sorudan oluşan ölçekte, çocuklara ankette yer alan resimlerde doğru olanı göstermeleri istenmiş ve ardından ne kadar sevdiği (az-çok) sorularak yanıtları 1 ile 4 puan arası derecelendirilmiştir.

Nitel verileri toplamak için ise; çocukların açık uçlu sorulara verdikleri yanıtlar ile çizdikleri resimler kullanılmıştır.

2.2. Verilerin analizi

Araştırma sonucunda elde edilen nicel verilerin analizi ve yorumlanması sürecinde deney grubunun ön test-son test puanları karşılaştırılarak deneysel uygulamanın amacına ulaşip ulaşmadığı kontrol edilmiştir. Ön test ve son test arasındaki puan farkının incelenmesinde non parametrik testlerden Wilcoxon işaret testi kullanılmıştır. Araştırma süresince alt problemlere yanıt aranırken, çalışma grubunda eğitim programının etkililiği için içerik analizi sırasında çözümlenebilirken elde edilen veriler, belirlenen temalara göre başlıklar halinde yazılmış olup uygulanan yöntem ve alana etkisi, bu temalara göre yorumlanmıştır.

3. BULGULAR

Nitel ve nicel yöntemlerin bir arada kullanıldığı araştırmada nicel verileri elde etmek için Gülay (2011) tarafından Türkçe uyarlaması ve geçerlik güvenilirlik çalışması yapılan Çevre Ölçeği (CATES – PV) kullanılmıştır. 15 sorudan oluşan ölçekte alt boyut bulunmayıp, toplam elde edilen puan üzerinden çevreye karşı olumlu davranışları incelenmesi amaçlanmıştır. Testten alınan puan aralığı 15-60 arasında değişmektedir. 14 oturum süren çalışmanın başında ve sonunda uygulanan ölçekten elde edilen puanlar Tablo-1’de gösterildiği gibidir.

Tablo 1. Öğrencilerin çevre ölçeğine verdikleri yanıtların ön test ve son test sonuçları

	n	Ortalama X	Standart sapma SS	Z	p
Ön Test	15	50.8	3.9	- 3,411	.001
Son Test	15	58.1	2.0		

Katılımcıların ön testten ve son testten aldıkları puanlar Wilcoxon işaret testi ile test edilmiştir. İlişkili örnekler t testi yerine Wilcoxon işaret testi kullanılmaya nedeni katılımcı sayısının azlığı ve veriler arası farkın normal dağılmamasıdır. Yapılan test sonucunda ($Z = -3,411$, $p < .05$). Asymp.Sig. (2-tailed) = .001 < .005 olduğu için son test lehine anlamlı bir farklılık tespit edilmiştir. Etki büyüklüğü $r = .62$ dir. Ayrıca ön test ortalama değerlerinde uygulamadan öncesine göre (Md=50.8) son test (Md=58.1) yükseldiği görülmektedir.

Nitel verileri elde etmek için çalışmanın başında ve sonunda çocuklara yenilenebilir enerji ile ilgili açık uçlu sorular sorulmuş ve elde edilen yanıtlar kaydedilip, belirlenen temalara göre başlıklar halinde yazılmış ve içerik analizi yapılmıştır.

Tablo 2. Yenilenebilir enerji tanımlarına verilen yanıtların incelenmesi

Yenilenebilir Enerji Tanımı Kodları	Ön test	Son test
İnsan Enerjisi (Koşmak, Hareket etmek gibi)	7	
Yiyecek-İçecek	1	
Elektrik Tüketimi	2	
Spor	1	
Tasarruf	1	
Elektrik Kablosu	1	
Yanmalar, Patlamalar		
Jeotermal Sıcak Su		4
Hayvan Atıkları		1
Rüzgar		4
Güneş		3
Yenilenebilir Enerji		1
Su		1
Yeşil Enerji		1
Bilmiyorum		2

Ön test sonuçlarında yenilenebilir enerji kavramını gündelik yaşamlarına ait kavramlarla anlatmaya çalışan çocuklar, son test görüşmelerinde yenilenebilir enerji kavramını temiz enerji-yeşil enerji gibi ifadeler kullanmış, yenilenebilir enerji çeşitlerini (rüzgar, güneş, su, sıcak su vb.) sıralamaya çalışmışlardır.

Tablo 3. Yenilenebilir enerji kavramının varlığı hakkındaki bilgilerin incelenmesi

Enerji Kavramı	Ön test	Son test
Evet biliyorum	4	15
Hayır bilmiyorum	11	

Ön test görüşmesinde yenilenebilir enerji kavramını hiç duymadıklarını ifade eden çocuklar, son testte bu kavramı duydıklarını belirtmişlerdir.

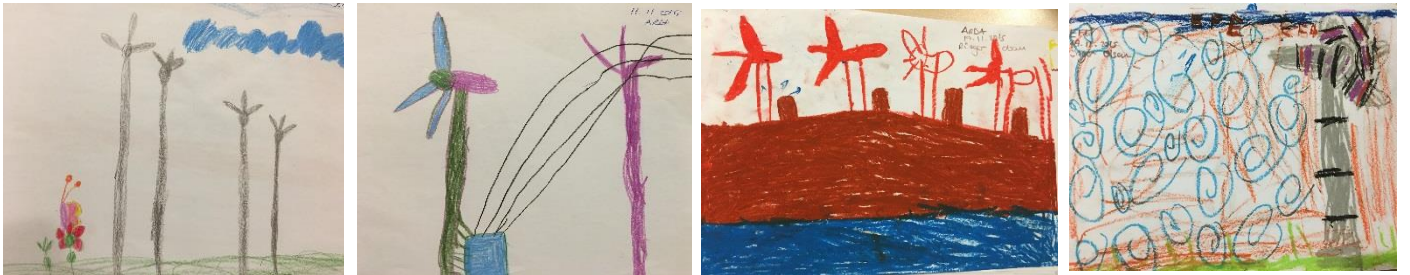
Tablo 4. Yenilenebilir enerji kaynakları çeşitleri

Yenilenebilir enerji çeşitleri kodları	Ön test	Son test
Rüzgâr Enerjisi	2	5
Güneş Enerjisi	1	7
Jeotermal Sıcak Su Enerjisi		4
Hidrolik Enerji		2
Biyokütle Enerjisi		4
Hepsini		9
Cevap yok	6	

Çocukların yenilenebilir enerji çeşitlerini ön test sonuçlarında çok fazla bilmedikleri, fakat son test sonuçlarında bu çeşitlilik hakkında bilgi sahibi oldukları anlaşılmıştır. Rüzgâr, Güneş, sıcak su, biyokütle ve hidrolik enerji çeşitlerini ifade etmişlerdir. Aynı zamanda “bu enerji çeşitlerinin çevreye zarar vermediğini, çevreyi koruyan, arkasında kötü ya da pis bir şeyler (atıklar, karbondioksit vb.) bırakmazlar” gibi ifadeleri görüşmeler sırasında dile getirmişlerdir.

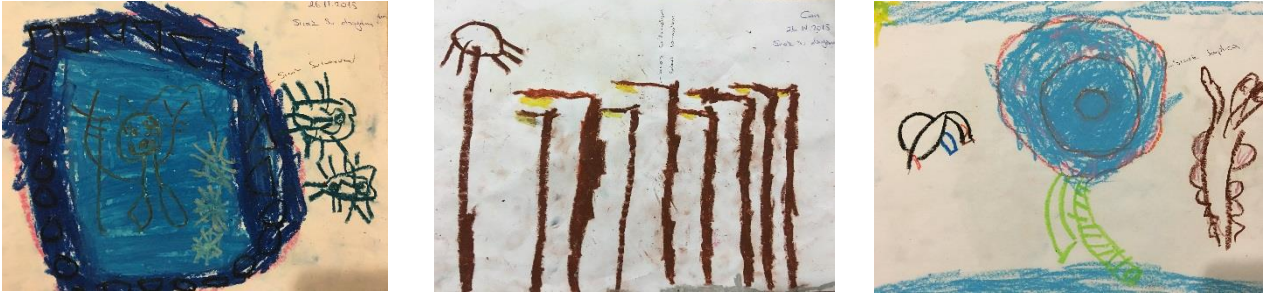
Nicel verileri elde etmek için çalışmada yenilenebilir enerji ve çeşitlerinin anlatılmasının her aşamasında öğrenciler Maden Tetkik Arama Genel Müdürlüğü’nde bulunan Enerji Parkı’na götürülmüş ve uzmanlar eşliğinde öğrencilere maketler gösterilerek müze eğitimi gerçekleştirilmiştir.

Yenilenebilir enerji çeşitliliğinin anlatılması ve müze gezisinin ardından müze eğitim etkinlikleri kapsamında “ Ben Güneş /Rüzgar/Sıcak su.....olsaydım?” sorusu ışığında resim çalışmaları yapılmış, öyküler yazılmış, drama çalışmaları ile ritim çalışmaları yapılmıştır.

**Resim. 1:** Ben rüzgâr olsaydım? sorusu ile çizilmiş resimler.

Çocuklar yenilenebilir enerji çeşidi olan rüzgârı, müze ziyaretlerinde gördükleri rüzgar panellerinden etkilenerek çizdiklerini ifade etmişlerdir. Rüzgâr enerjisi ile çalışan pervanenin

dönmesi sonucu oluşan enerjinin bataryalarda toplanmasını, rüzgârın elektriğe dönüşümünü ve elektrik direkleri ile yaşam alanlarına gelişini çocukların yukarıdaki örneklerde görmek mümkündür.



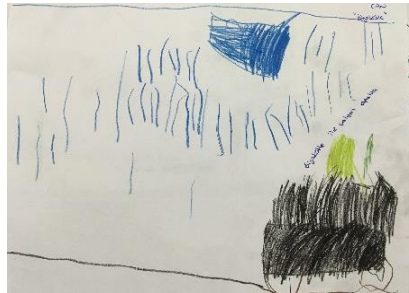
Resim. 2: Ben sıcak su olsaydım? sorusu ile çizilmiş resimler.

Çocuklar yenilenebilir enerji çeşidi olan sıcak su kaynakları ile ilgili olarak, “sıcak suyu havuzda kullanırdım, kaplıca yapardım, sıcak su ile çalışan sokak lambaları yapardım” gibi ifadeler kullanmışlardır. Çocuklar sıcak suyun kullanılması sonucunda elektriğin çevreyi kirletmeden üretilmesi ve kullanılmasına ilişkin çözüm yollarını resimlerinde aramışlardır.



Resim 3. Ben güneş olsaydım? sorusu ile çizilmiş resimler.

Çocuklar müze ziyaretleri sırasında gördükleri güneş enerjisi panellerinin “sokak lambalarını aydınlattığını, bir evin elektriğini ve bitkilerin büyümesini sağladığını” resmetmişlerdir.



Resim 4. Ben bir bitki olsaydım? sorusu ile çizilmiş resimler.

Çocuklara müze ziyaretlerinde biyokütle enerjisinin hayvan ve bitki atıklarından elde edildiği anlatılmıştır. Çiftlik maketi üzerinde hayvan atıklarının ve bitki atıklarının nasıl enerji

ürettikleri ve bu enerji ile doğaya hiç zarar vermeden üretilen enerjinin nasıl kullandığı gösterilmiştir. Yukarıda yer alan resimlerde çocuklar, hayvan ve bitki atıklarını koydukları depolar yaptıklarını ifade etmişlerdir.

Aynı zamanda yeşil enerji çeşitlerinin anlatılmasının ve müze ziyaretlerinin bitmesinin ardından yenilenebilir enerji kaynaklarının anlatıldığı resimli çalışma yaprağı yapılmıştır. Öğrencilerin neredeyse tamamı yenilenebilir enerji ile çalışan rüzgâr panelini, su ile çalışan bir barajı, güneş enerjisi ile büyüyen bir bitkiyi doğru işaretlemişler ve renklendirmişlerdir. Sanat etkinliklerinde; atık materyallerle rüzgârgülü ve rüzgâr çanı yapılmış, üç boyutlu olarak organik çöpleri doğaya kazandıran makine tasarlanmış, fen etkinliklerinde; meyve ve sebzeler kurutulmuş, sıcak sudan buhar elde edilmesi, organik ve inorganik besinlerin toprağa gömülmesi ve ardından incelenmesi, suyun kaldırma kuvveti ile ilgili deneyler yapılmıştır. Dil etkinliklerinde ise konu ile ilgili hikâyeler okunmuş, parmak oyunları ve yaratıcı hikâye yazma çalışmaları yapılmıştır.

Yapılan etkinliklerin ardından enerjinin doğru kullanımı ile ilgili çocuklara açık uçlu sorular sorulmuştur.

Tablo 5. Enerji kaynaklarının doğru kullanımı

Enerjinin doğru kullanım kodları	Ön test	Son test
İsraf Etmemek, Kullandıktan Sonra Kapatmak	4	11
Bir Eşyanın Doğru Kullanılması	1	
Çöpü Çöp Kutusuna Atarsak	1	
Oturmak, Beklemek	1	
Bilmiyorum	3	
Unuttum	3	
Cevap Yok	3	

Enerjiyi doğru kullanma ile ilgili ön test sonuçlarında genel olarak öğrenciler yanıt vermez iken, son test sonuçlarında enerjinin doğru kullanılması ile ilgili “*israf etmemek, temiz enerji, yeşil enerji kaynaklarını kullanmak, ışığı kapatmak, suyu kapatmak*” gibi ifadeler kullanmışlardır.

4. TARTIŞMA

Küresel bir çevre felaketinden sürekli söz ettiğimiz son yıllarda sistematik bir çevre eğitiminin önemi kaçınılmazdır. Özellikle formal eğitim içerisinde olmayan çevre eğitiminin eğitim programlarına dahil edilmesi ve önceliğin okul öncesi döneme verilmesinde zorunluluk bulunmaktadır. Yaklaşık 300 bilim müzesi bulunan Amerika’da her yıl 500 milyondan fazla insan müzeleri ziyaret etmekte ve bu ziyaretçilerin yarısının 18 yaşın altında olduğu saptanmıştır (Onur, 2012; Taşkın ve Şahin, 2008). Bu sonuçtan yola çıkarak, okul dışında çocuklara anlamlı deneyimler yaşama olanağını sağlayan müzeler, çevre eğitimi için önemli mekânlar olarak görülebilir.

Son yıllarda çeşitli ülkelerde okul öncesi dönem çocukları için hazırlanan çevre eğitim programlarında artış görülmektedir. Polonya’da” BlueThumb” isimli proje, küçük çocuklar için su temizliği ile ilgili hazırlanmış bir programdır. İngiltere’de uygulanan “Orman

Okulları” adlı proje okul öncesi dönemi çocukları için hazırlanmış bir çevre eğitimi projesidir. Avusturalya’da yaşadıkları yerlerdeki kuş türlerinin tanıtımı için bir eğitim programı okul öncesi dönemi çocukları için gerçekleştirilmiştir. Kosta Rika’da mavi bayrak programı ile okul öncesinden altıncı sınıfa kadar çeşitli özel uygulamalar gerçekleştirilmektedir. Amerika’da çevre eğitimi felsefesi temelinde kurulan Georgia eyaletindeki ilköğretim okulunda hem çocuklar hem de anne ve babalar için çevre eğitimi programı uygulanmaktadır. 1983 yılından bugüne kadar ABD’de gerçekleştirilen çevre eğitimi ile ilgili projelerin, öğrencilerin çevre hakkındaki duyarlılıkların, ilgi ve çevreye yaklaşımlarını %97 oranında değiştirdiği raporlarla gösterilmiştir. Farklı çevre eğitimi programları çocukların doğaya karşı hassasiyetlerini ve çevre sorunlarını çözüme eğitimin ne kadar önemli olduğunu ortaya çıkartmaktadır (Şimşek, 2011).

Türkiye’de ise Bursa’da gerçekleştirilen uygulamalı çevre eğitimi projesi ile okul öncesi çocuklarının çevreye yönelik bilinçlerini artırmak için bir yıl boyunca çeşitli etkinlikler düzenlenmiştir (Gülay ve Önder, 2011). Ülkemizde ise doğa eğitimleri ilk kez TÜBİTAK tarafından 1999 yılında “Milli Parklarda Bilimsel Çevre Eğitimi” başlıklı proje ile uygulanmaya başlanmıştır. Aynı zamanda 2009 yılında başlatılan Aksaray Üniversitesi Eğitim Fakültesi öğretim üyeleri tarafından gerçekleştirilen “İhlara Vadisi ve Çevresinde Doğa Eğitimi” projesi ülkemizde çevre bilinci ve doğa sevgisine yönelik önemli projelerdendir (Şimşek, 2011).

Stern (2000)’e göre çevre problemlerine yol açan insan davranışlarını değiştirmek için gerekli olan bilgi birikimlerinin oluşturulmasında çevre araştırmaları önem arz etmektedir. Doğru ve Kıyıcı’ya (2005) göre çevre eğitiminde, çevreye karşı olumlu tutum geliştirme süreci gerçek hayata ilişkin deneyler ve uygulamalarla ilişkilendirilmelidir. Bu bağlamda araştırma, müze gezisi kapsamında çocuklarla yapılan iki ve üç boyutlu sanatsal etkinlikler gerçek hayata ilişkin uygulamalarla (rüzgar gülü yapımı, makine tasarımı vb.) zenginleştirilmiştir. Grodzińska-Jurczak ve arkadaşlarına (2006)’a göre okul öncesi dönemi çocukları ve aileleri ile yaptıkları araştırmada okul öncesi dönemi çocuklarının yaşadıkları çevreye (köy- kasaba) bağlı olarak çevre tutumlarının da değiştiğini saptamışlardır. Şehir merkezlerinde yaşayan okul öncesi dönemi çocuklarının çevre bilincini artırmak için müzeleri ve doğal yaşam alanlarını daha bilinçli kullanmaları için okul eğitim programlarının içine müze eğitimi faaliyetleri yerleştirilmelidir. Suzuka (2013)’ya göre çevre eğitimi programı çocukların çevre bilgisini artırdığını, verilen bu eğitimin tüm eğitim müfredatına entegre edilerek ilerleyen yıllarda da ilkokul çağına devam etmesi gerektiğini ifade etmiştir.

5. SONUÇ

Çevre eğitimi kapsamında okul öncesi dönemi çocuklarına yenilenebilir enerji kaynaklarının anlatılmasında müze gezilerinin ve müzelerde yapılan eğitim etkinlikleri ile çocuklarda çevre sorunlarına karşı duyarlılığın artırdığı düşünülmektedir. Bu düşünce bağlamında yapılan ön test ve son test sonuçlarında anlamlı bir fark elde edilmiştir. Araştırmada çevre ölçeği kapsamında elde edilen bulgularda, okul öncesi dönemi çocuklarında yenilenebilir enerji kavramı, çeşitleri ve doğru kullanımı ile ilgili çevre ölçeğinde son test lehine anlamlı puanlar elde edilmiştir. Okul öncesi öğrencileri yenilenebilir enerji çeşitlerinin yapılan aktif bir müze gezisi ile incelenmesi, öğrencilerin enerji kaynaklarını düşünmelerine ve çevre sorunları ile ilgili fikirler üretmelerini sağlamıştır. Ayrıca çocukları yenilenebilir enerji kaynaklarının günlük hayattaki kullanımı ve temiz bir çevre için önemi hakkında bilgi sahibi oldukları sonucuna ulaşılmıştır. Çocukların yaptıkları resimlerde, yenilenebilir enerji kaynakları ile ilgili fikir sahibi oldukları gözlemlenmiş ve sağlıklı bir çevrede yaşamak için temiz enerji çeşitlerini ifade etmişlerdir. Çocuklarla yapılan

son görüşmelerde yenilenebilir enerji kaynakları hakkında daha fazla sözcük kullandıkları da görülmüştür.

Örgün eğitimdeki programların her bir kademesine çevre eğitiminin bir kazanım olarak eklenmesi faydalı olabilir. Çevre sorunlarına ilişkin farklı yaş grupları ile okul-müze işbirliği kapsamında yapılacak etkinlikler öğrenciler için yararlı olacağı düşünülebilir.

KAYNAKÇA

- Argun, Y. (2012). *Okul öncesi dönemde yaratıcılık ve eğitimi*. Ankara: Anı.
- Basile, C. G. (2000). Environmental education as a catalyst for transfer of learning in young children. *The Journal of Environmental Education*, 32.1.21-27.
- Büyüköztürk, Ş., Kılıç Çakmak, E., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş. ve Demirel, F. (2014). *Bilimsel Araştırma Yöntemleri*. Ankara: Pegem Yayıncılık.
- Cohen, S., Horm-Wingerd, D. (1993). Children and the environment: Ecological awareness among, *Preschool Children Environment and Behavior*. January, 25: 103-120.
- Çakır İlhan, A. (2009). Educational studies in Turkish museums, *Procedia Social and Behavioral Sciences*. 1.342–346.
- Çukur, D., Özgüner, H. (2008). Kentsel alanda çocuklara doğa bilinci kazandırmada oyun mekanı tasarımının rolü. *SDÜ Orman Fakültesi Dergisi*, 2. 177-187.
- Deniş, H., Genç, H. (2007). Çevre bilimi dersi alan ve almayan sınıf öğretmenliği öğrencilerinin çevreye ilişkin tutumları ve çevre bilimi dersindeki başarılarının karşılaştırılması. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 13, 20 - 26.
- Doğru, M., Kırıyıcı-Balkan, F. (2005) *Fen eğitiminin zorunluluğu- ilköğretimde fen ve teknoloji eğitimi*, (ed.) M. Aydoğdu , T. Kesercioğlu, Ankara: Anı Yayıncılık.
- Gökay Toksöz, S., Ulusoy, I., Kahriman, A. (2012). Renewable energy approaches to the energy policies of black sea and the importance of education in environmental knowledge, *12th International Multidisciplinary Scientific GeoConference and EXPO - Modern Management of Mine Producing, Geology and Environmental Protection*, SGEM 2012. 3, 1145-1152.
- Grodzińska-Jurczak, M., Stepska, A., Nieszporek, K. & Bryda, G. (2006). Perception of Environmental Problems Among Pre-school Children in Poland, *International Research in Geographical and Environmental Education*.15, 1, February, 62-76.
- Gülay, H., Ekici, G. (2010). MEB Okul öncesi eğitim programının çevre eğitimi açısından analizi, *Türk Fen Eğitimi Dergisi*, 7 (1), 74-84.
- Gülay, H., Öznacar, M. D. (2010). *Okul öncesi dönem çocukları için çevre eğitimi etkinlikleri*. Ankara: Pegem.
- Gülay, H. (2011). Reliability and validity studies of the turkish version of the children's attitudes toward the environment scale-preschool version (CATES-PV) and th analysis of children's pro-environmental behaviors according to different variables. *Asian Social Science*. 7, No. 10; October.
- Gülay, H., Önder, A. (2011). *Sürdürülebilir gelişim için okul öncesi dönemde çevre eğitimi*. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Güler, T. (2009). Ekoloji temelli bir çevre eğitiminin öğretmenlerin çevre eğitimine karşı görüşlerine etkileri. *Eğitim ve Bilim*, 34:151.

- Haktanır, G. (2007). *Okul öncesi dönemde çevre eğitimi*. Ankara: Türkiye Çevre Vakfı.
- ICOM – International Council of Museum (2003). *Museology - an instrument for unity and diversity*. International symposium, Russian Federation, September, 6-13.
- Karadeniz, C. (2010). Children's museums and necessity for children's museums in Turkey. *Procedia Social and Behavioral Sciences*, 2.
- Keleş, Ö. (2011). Doğa eğitimleri. Canan, Laçın Şimşek (Ed.). *Fen öğretiminde okul dışı öğrenme ortamları içinde* 133-153, Ankara: Pegem.
- Lopez-Alcarria, A., Gutiérrez-Pérez, J., Poza-Vilchesa, F. (2014). Preschool education professionals as mediators of environmental health education. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*. 132, 639 – 646.
- Milligan, M., Brayfield, A. (2004). Museums and childhood negotiating organizational lessons. *Childhood Copyright. SAGE Publications*. 11(3) : 275–301.
- Miser, R. (2010). *Çevre eğitimi*. Ankara: Ankara EBF-MD.
- Onur, B. (2012). *Çağdaş müze eğitim ve gelişim müze psikolojisine giriş*. Ankara: İmge.
- Onur, B. (2016). *Çocuk çevre doğa- çevre ve yurttaşlık eğitimi*. Ankara: İmge.
- Özcan, A. (2008). *Türkiye üniversitelerinin çevre işlevleri ve kentsel gelişmeye katkıları*. Yayınlanmamış doktora tezi, İnönü Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü. Malatya, Türkiye.
- Stern, P.C. (2000). Toward a coherent theory of environmentally significant behavior. *Journal of Social Issues*, 56.3,407-424.
- Suzuka, M. (2013). *An experimental examination of the effectiveness of environmental education with preschool children*. Thesis (M.A.) Humboldt State University, Psychology: Academic Research.
- Şimşek, C. L. (Ed.) (2011). *Fen öğretiminde okul dışı öğrenme ortamı*. Ankara: Pegem.
- Şimşekli, Y. (2001). Bursa'da uygulamalı çevre eğitimi projesine seçilen okullarda yapılan etkinliklerin okul yöneticisi ve görevli öğretmenlerin katkısı yönünden değerlendirilmesi. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, XVI,1,73-84.
- Taşkın, Ö., Şahin, B. (2008). The environment concept and 6 years old preschool children. *Pamukkale University Faculty of Education Review*, 1(23), 1–14.
- Ural, E., Altuntaşoğlu, Z., Ar, F., Ateş, M., Bakır, N., Beba, A., Kaya, T., Keskin, T. Yalım, O. (2006). *Türkiye'nin Yenilenebilir Enerji Kaynakları*. Ankara: Türkiye Çevre Vakfı.