

Çocuklar için Ekolojik Ayak İzi Farkındalık Ölçeği'nin (EKAY-Ö) Geliştirilmesi¹

Development of Ecological Footprint Awareness Scale for Children (EKAY-Ö)

Hande GÜNGÖR², Nilgün CEVHER KALBURAN³

Abstract

This research was carried out to develop the "Ecological Footprint Awareness Scale for 60-72 Months Children" (EKAY-Ö) to assess the ecological footprint awareness levels of preschool children. The study was conducted with a total of 196 children in the 60-72 month group attending the public preschools in Denizli. First, the prospective items that could be included in the EKAY-Ö were prepared and expert opinions were taken. Afterwards, game equipment, game materials and story cards are prepared for the use of the scale. Professional services were provided in the drawing of the pictures to be used in game design, game materials and story cards, and the appropriateness of these drawings was assessed by preschool education and child development specialists. For the criteria-based validity, "Environmental Awareness and Attitude Scale for Preschool Children" (EAASPC) was used. It was found that EAASPC had a significant positive correlation between the scores obtained from sub-dimensions of environmental awareness ($r = .80, p = .001$) and environmental attitude ($r = .69, p = .001$). For internal consistency reliability, KR-20 coefficient was calculated as .66. Test-retest reliability was .91. As a result, it was determined that EKAY-Ö was a valid and reliable measurement tool for measuring ecological footprint awareness levels of children aged 60-72 months.

Keywords: Preschool period, ecological footprint, scale development, environmental education.

Öz

Bu araştırma, okul öncesi dönem çocuklarının ekolojik ayak izi farkındalık düzeylerini değerlendirmek için "60-72 Aylık Çocuklar için Ekolojik Ayak İzi Farkındalık Ölçeği"nin (EKAY-Ö) geliştirilmesi amacıyla gerçekleştirilmiştir. Araştırma, Denizli ilindeki resmi bağımsız anaokullarına devam 60-72 ay grubu toplam 196 çocukla gerçekleştirilmiştir. İlk olarak, EKAY-Ö'de yer alabilecek aday maddeler hazırlanmış ve uzman görüşü alınmıştır. Sonrasında ölçeğin uygulanmasında kullanılacak oyun düzeneği, oyun materyalleri ve hikaye kartları hazırlanmıştır. Oyun düzeneği, oyun materyalleri ve hikaye kartlarında kullanılacak resimlerin çizimlerinde uzman desteği alınmış ve bu çizimlerin uygunluğu okul öncesi eğitimi ve çocuk gelişimi uzmanları tarafından değerlendirilmiş, yeniden gözden geçirilerek ölçeğin son şekli verilmiştir. Ölçüt dayanaklı geçerlik için, "Okul Öncesi Dönem Çocukları İçin Çevre Farkındalığı ve Tutum Ölçeği" (EAASPC) kullanılmıştır. EKAY-Ö'den alınan puanlar ile EAASPC'in çevre farkındalık ($r=.80, p=.001$) ve çevre tutum ($r=.69, p=.001$) alt boyutlarından alınan puanlar arasında pozitif yönde anlamlı bir ilişki olduğu saptanmıştır. İç tutarlık güvenilirliği için KR-20 katsayısı .66 olarak hesaplanmıştır. Test-tekrar test güvenilirliği ise .91 olarak saptanmıştır. Sonuç olarak, EKAY-Ö'nün 60-72 aylık çocukların ekolojik ayak izi farkındalık düzeylerini ölçmede geçerli ve güvenilir bir ölçme aracı olduğu belirlenmiştir.

Anahtar kelimeler: Okul öncesi dönem, ekolojik ayak izi, ölçek geliştirme, çevre eğitimi

¹Bu çalışma, Pamukkale Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinasyon Birimi tarafından 2017EĞBE005 numaralı proje olarak desteklenmektedir. Çalışma, 18-21.10.2017 tarihlerinde Ankara'da düzenlenen V. Uluslararası Okul Öncesi Eğitim kongresinde sözel bildiri olarak sunulmuştur.

²Öğr. Gör., Pamukkale Üniversitesi, Çocuk Bakımı ve Gençlik Hizmetleri Bölümü, Denizli, hgungor@pau.edu.tr

³Doç. Dr., Pamukkale Üniversitesi, Okul Öncesi Eğitimi Ana Bilim Dalı, Denizli, nkalburan@gmail.com

Giriş

Günümüzde mevcut doğal kaynakların insanlar tarafından tüketim oranının giderek artmakta olduğu bilinmektedir. Bu artış, genel anlamıyla doğal kaynakların korunması ve gelecek kuşaklara aktararak devamlılığının sağlanmasını kapsayan çevresel sürdürülebilirliğin engelinin oluşturmaktadır. Sürdürülebilirlik göstergeleri, tüketim etkilerinin sayısallaştırılması, en çok etki yaratan faaliyetlerin belirlenmesi, azaltma önlemlerinin en iyi şekilde uygulanması gerektiğinin vurgulanması ve karmaşık sürdürülebilirlik kavramlarının halka aktarılması yoluyla bu engelin üstesinden gelinmesinde önemli bir rol oynamaktadır (Haberl, Fischer-Kowalski, Krausmann, Weisz ve Winiwarter, 2004). Sürdürülebilirliğin göstergelerinden biri olan ekolojik ayak izi, insan faaliyetleri ile gezegenin sahip olduğu biyolojik kapasitenin ne kadar tüketildiğini nicel olarak ifade etmektedir (Wackernagel ve Rees, 1996).

Alanyazında ekolojik ayak izi, bireyin ya da bir topluluğun (okul, hastane gibi) gereksinim duyduğu kaynakların üretildiği ve bu kaynakların kullanımı sonucu ortaya çıkan atıkların zararsız hâle dönüştürüldüğü, ekolojik yönden üretken ve sınırları belli bir alan şeklinde tanımlanmaktadır (Rees, 1992; Wackernagel ve Rees, 1996). Ekolojik ayak izi, sürdürülebilirliği ölçen, dünyada yaygın olarak kullanılan analiz olarak da ifade edilmektedir (Cordero, Todd ve Abellera, 2008, Flint, 2001; McNichol, Davis ve Brien, 2011; Wackernagel, 2013). Ekolojik ayak izi altı bileşenden oluşmaktadır (WWF, 2012): (1) *Enerji alanı*, bireylerin enerji tüketiminden kaynaklanan karbondioksiti emmek için gerekli olacak ormanlık alanı; (2) *Tahıl alanı*, bireyin tükettiği tahılları üretmek için gerekli olacak tahıl alanını; (3) *Otlak alanı*, gerekli hayvani ürünleri üretmek için gerekecek otlama alanını; (4) *Orman alanı*, odun ve kâğıt üretmek için gerekli olacak ormanlık alanı; (5) *Deniz alanı*, deniz balığı ve deniz ürünleri üretmek için gerekecek deniz alanını; (6) *İnşaat alanı* ise, konut alanlar ve altyapı oluşturmak için gerekecek arazi alanını ifade etmektedir. Tüm bu bileşenlere yönelik oluşan ekolojik ayak izi büyüklüğü; kişisel, kurumsal, şehir ve ülke çapında hesaplanabilmektedir (Wackernagel ve Rees, 1996).

Kişisel ayak izi, bireylerin yaşam biçimlerine ve tercihlerine bağlı olan gıda, ulaşım, mal ve hizmetler gibi kişisel tüketim ve kullanımlarıyla ilişkilidir (WWF, 2012). Kişilerin yaşam biçimlerinin ve tüketim alışkanlıklarının doğal kaynaklarla ilişkisinin anlaşılması, günlük hayatta kişisel tercihlerin önemine yönelik farkındalığın artırılmasında oldukça önemlidir. Keleş ve Aydoğdu (2010) kişisel yaşamımızda ekolojik ayak izini azaltmak için seyahat şekli (yürümek, bisiklete binmek, toplu taşıma araçlarını kullanmak gibi), alışveriş alışkanlıkları (yerel marketlerden veya pazarlardan satın almak, organik ürünler tüketmek gibi) ve enerji tüketiminde doğal kaynakların daha verimli kullanımını tercih etmek gibi yaşam tarzımızda yeniden düzenleyebileceğimiz unsurlara dikkat çekmişlerdir.

Alanyazın incelendiğinde, ekolojik ayak izi kullanımının, bireylerin sürdürülebilir yaşama yönelik kişisel tercihlerinin önemini fark etmesi ve çevre bilinci kazanmasını desteklemek için kullanılabilecek etkili yöntemlerden biri olduğu söylenebilir (Çetin, 2015; Gottlieb, Gadot, Haim ve Kissenger, 2012; Öztürk, 2010; Meyer, 2004; Ryu ve Brody, 2006; Wackernagel ve Rees, 1996). Çünkü ekolojik ayak izi bireyin yeryüzünde bıraktığı olumsuz etkileri nicel olarak gösteren bir ölçme metodudur. Bu iz, bireylerin tüketim alışkanlıkları ile doğada ne kadar alan kullandıklarını ve bu alışkanlıklarını sürdürürken ne kadar alana ihtiyaç duyacaklarını gösteren bir kavram olarak, sahip olunan alışkanlıkların çevre lehine düzenlenmesini sağlayabilecek verileri sunabilmektedir. Bu bağlamda, insanların bireysel olarak ekolojik ayak izlerini bilmeleri, sürdürülebilir yaşam göstergelerinden birisi olarak düşünülebilir.

Ekolojik ayak izi, dünya üzerinde bıraktığımız olumsuz etkileri sayısal olarak ifade ettiği için çevreye yönelik tutum ve davranışlarımızı, olumlu yönde değiştirebilmemizde etkili bir çevre eğitim aracıdır. Sürdürülebilir yaşam için gerekli olan eğitim sürecinin başlangıcı, bireyin gelişim ve öğrenmesinin en hızlı olduğu erken çocukluk yıllarıdır (Hedefalk, Almquist ve Östman, 2015). Araştırmacılar, çevre bilgisi ve çevreye yönelik tutumun, okul öncesi dönemde şekillenmeye başladığını, bu dönemde kazandırılan çevre bilincinin ileriki yıllarda da çevreye karşı olumlu tutum ve davranış sergilemede önemli yeri olduğunu; çevreye karşı geliştirilen olumsuz davranışların ise, kolayca düzeltilemeyeceğini ifade etmektedir (Basile, 2000; Chapman ve Sharma, 2001; Wilson, 1996). Ayrıca yapılan çalışmalar, çocukların yeniden kullanma, azaltma ve geri dönüştürmeyi içeren atık yönetimi ve enerji tasarrufu ile ilgili prensipleri küçük yaşlarda anlayabildiğini göstermiştir (Davis, 2005; Grodzinska-Jurczak, Stepska, Nieszporek ve Bryda, 2006; Haktanır, Güler, Yılmaz, Şen, Kurtulmuş, Ergül, vd., 2011; Kahriman-Öztürk, 2010; Kahriman-Öztürk, Olgan ve Güler, 2012; Ozturk-Kahriman ve Karaaslan, 2010; Palmer, 1995; Palmer, Grodzinska-Jurczak, ve Suggate, 2003; Prince, 2011).

Alanyazında, özellikle son yıllarda okul öncesi dönem çevre eğitim araştırmalarının sayısında artış olmakla birlikte, bu yaş grubundaki çocuklar için sürdürülebilirlik eğitiminde hala büyük bir boşluk görülmektedir (Davis, 2009). Özellikle, ekolojik ayak izi, kolay anlaşılır doğası sayesinde, bu dönem çocuklarına, sürdürülebilirlik için öğrenme fırsatı sağlayacak etkili bir mekanizma olabileceği halde bu konuda yapılmış araştırmalar oldukça sınırlıdır (McNichol, Davis ve O'Brien, 2011; Davis, 2005). Bundan dolayı sürdürülebilirlik eğitimi için ekolojik ayak izinin kullanımına yönelik araştırmalar çeşitlendirilmelidir (Davis, 2009) ve çocuklara yönelik ölçme araçları çoğaltılmalıdır.

Alanyazın incelendiğinde, çocukların çevre farkındalık ve tutumları ile ilgili ölçme araçlarının yaygın bir şekilde kullanıldığı görülmektedir. Büyüktaşkapu-Soydan ve Öztürk-Samur (2017) tarafından, *Okul Öncesi Dönem Çocukları İçin Çevre Farkındalığı ve Tutum Ölçeğinin* geçerlilik-güvenilirlik çalışmaları gerçekleştirilmiştir. Gülay (2011) ve Öztürk-Kahriman (2010) eş zamanlı yaptıkları araştırmalarında The Children's Attitudes Toward the Environment Scale-Preschool Version (CATES-PV) ölçeğinin Türkiye'ye uyarlama çalışmasını gerçekleştirmiştir. Evans, Brauchle, Haq, Stecker, Wong ve Shapiro (2007) araştırmalarında, "*Young Children's Environmental Attitudes and Behaviors*" ölçeğini 6-8 yaş çocuklara yönelik geliştirmişlerdir. Çocukların çevresel tutum ve davranışlarını belirlemeye yönelik iki ölçekten oluşan bu ölçme aracının "*Çocuklar İçin Çevresel Tutum Ölçeği*"nin (Children's Environmental Attitudes Scale) geçerlilik güvenilirlik çalışması, Cevher (2009) tarafından gerçekleştirilmiştir. Kesicioğlu (2008) çalışmalarında, Çevresel Tepki Envanteri'nin geçerlilik güvenilirlik uygulamalarını gerçekleştirmişlerdir. Tüm bu ölçekler incelendiğinde, ölçek maddelerinin içerisinde sürdürülebilirlik göstergesi olarak değerlendirilebilecek ekolojik ayak izi farkındalığını (ulaşım, gıda, atıklar, enerji ve su tüketimi) belirlemeye yönelik maddelerin olduğu görülmektedir. Bununla birlikte, söz konusu ölçeklerin daha geniş kapsamlı çevre tutum ve farkındalıklarını (hayvanları koruma, çevre temizliği, çevreyi güzelleştirme vb.) belirlemeye yönelik maddeleri de kapsadıkları ve ekolojik ayak izi ile ilgili farkındalığı ölçen yeterli sayıda madde barındırmadıkları görülmektedir.

Bu nedenle, alanyazında var olan ölçeklerden elde edilen değerlendirme sonuçlarından yola çıkarak, çocukların ekolojik ayak izi farkındalık düzeylerini tüm boyutlarıyla birlikte (ulaşım, gıda, atıklar, enerji ve su tüketimi) yeterli oranda göstermediği söylenebilir. Gerçekleştirilen araştırmada, "60-72 Aylık Çocuklar için Ekolojik Ayak İzi Farkındalık Ölçeği'nin (EKAY-Ö)" geliştirilmesi ile çocukların sürdürülebilir bir çevre için eğitim gereksinimlerinin belirlenmesi ve çevre eğitiminin davranışsal boyutunda ön plana çıkan doğa kaynaklarının

bilinçli tüketimine yönelik oluşturulacak eğitim programlarının etkililiğinin doğrudan ölçülebilmesi sağlanarak, alanyazına katkıda bulunmak amaçlanmaktadır.

Materyal ve Yöntem

Çalışma Grubu

Bu araştırma, Denizli merkez ilçelerinde yer alan, MEB'e bağlı 5 anaokulunda eğitimine devam eden 60-72 aylık (98 kız, 98 erkek) toplam 196 çocuk üzerinde gerçekleştirilmiştir.

Veri Toplama Araçları

Araştırmada veri toplama aracı olarak araştırmacılar tarafından geliştirilen “Genel Bilgi Formu” ve “60-72 Aylık Çocuklar için Ekolojik Ayak İzi Farkındalık Ölçeği” (EKAY-Ö) kullanılmıştır. Ayrıca ölçüt geçerliğini analiz etmek için Büyüktaşkapu-Soydan ve Öztürk-Samur (2017) tarafından geliştirilen “Okul Öncesi Çocukları İçin Çevre Farkındalık ve Tutum Ölçeği-(EAASPC)” kullanılmıştır.

Genel Bilgi Formu, araştırmaya katılan çocukların kaç aylık olduğu ve cinsiyeti ile kardeş sayısı, anne-baba öğrenim durumu ve anne-baba mesleğini belirlemeye yönelik toplam 7 sorudan oluşmaktadır.

Okul Öncesi Çocukları İçin Çevre Farkındalık ve Tutum Ölçeği-(EAASPC), EAASPC'nin geçerlilik-güvenirlilik çalışmaları Büyüktaşkapu-Soydan ve Öztürk-Samur (2017) tarafından gerçekleştirilmiştir. 1998-2007 yılları arasında yapılmış olan çalışmalar incelenerek geliştirilen ölçek, çevresel tutum ve çevresel farkındalık olmak üzere iki boyutlu olup, 26 madde ve onu temsil eden 52 resimden oluşmaktadır. Bu maddelerin bazıları pozitif dil ile ifade edilirken bazıları negatif dil ile ifade edilmektedir. Her bir madde için iki tane tezat resim oluşturulmuştur. Ölçeğin, Çevresel Tutum Alt Boyutunda çocuğa iki durumun resmi bir soru eşliğinde gösterilerek çocuğun soruya cevabı alınmaktadır. Çevresel Farkındalık Alt Boyutunda ise, çocuklara her bir durum için resim gösterilmiştir. Eğer gösterilen durumlar doğruysa yeşil kartı, yanlışsa kırmızı kartı, bilmiyorsa sarı kartı vermesi istenmiştir. Çevresel tutum ölçeğindeki her madde puanlandırılmasında eğer çocuk bir maddedeki pozitif davranışı seçtiyse 2, bazen seçeneğini seçtiyse 1, olumsuz davranışı seçtiyse 0 puan şeklinde gerçekleştirilmiştir. Çevresel farkındalık ölçeğinde ise doğru cevaba 2, bilmiyorum/fikrim yok cevabına 1, yanlış cevaba 0 verilmiştir. Ölçek için gerçekleştirilen geçerlilik testleri sonucunda da ölçeğin bütünü ve her iki alt boyutunun yeterli olduğu belirtilmiştir. Çevreye Karşı Tutum Alt Ölçeğinin güvenirlik çalışması için yapılan istatistiklerde Sperman Brown güvenirlik katsayısı 0,75; Cronbach Alpha güvenirlik katsayısı ise 0.73; Çevre Farkındalığı alt ölçeği Sperman Brown güvenirlik katsayısı .65, Cronbach Alpha güvenirlik katsayısı ise .66; ölçeğin tümüne ilişkin Sperman Brown güvenirlik katsayısı .60; Cronbach Alpha güvenirlik katsayısı ise .67 olarak hesaplanmıştır. Elde edilen sonuçlara göre; araştırmacılar geliştirilen ölçeğin güvenilirliğinin de yeterli düzeyde olduğunu belirtmişlerdir (Büyüktaşkapu-Soydan ve Öztürk-Samur, 2017).

60-72 Aylık Çocuklar için Ekolojik Ayak İzi Farkındalık Ölçeği (EKAY-Ö), ekolojik ayak izi büyüklüğünü belirleyen “Atıkların değerlendirilmesi”, “Su ve enerji kullanımı”, “Gıda tüketimi” ve “Ulaşım” olmak üzere beş temadan ve toplama 19 maddeden meydana gelmektedir.

60-72 Aylık Çocuklar için Ekolojik Ayak İzi Farkındalık Ölçeği (EKAY-Ö)'nin Geliştirilmesi, EKAY-Ö'nün geliştirme çalışmasının birinci aşamasında araştırmacılar tarafından ilgili alanyazın incelenerek ölçekte yer alabilecek aday maddeler oluşturulmuştur. Söz konusu maddelerde okul öncesi çocuklarının günlük yaşamlarında karşılaşılabilecekleri ekolojik ayak izi büyüklüğü ile ilgili çeşitli durumlara yer verilmiştir. Test maddeleri belirlendikten sonra bu

maddelerin geçerliliği ile ilgili olarak okul öncesi eğitimi, çocuk gelişimi alanında çalışan dört uzman ile birlikte, ekolojik ayak izi ve sürdürülebilir eğitim alanlarında araştırmaları bulunan fen eğitimi ve endüstri mühendisliği alanlarında çalışan üç uzmandan görüş alınmıştır.

İkinci aşamada, ölçekte belirlenen 19 madde, çocuk kitaplarında da resimleme çalışması yapmış uzman tarafından çizilmiş; ölçeğin uygulanması için oyun düzeneği (Fotoğraf 1) ve hikaye bölümleri (Fotoğraf 2) hazırlanmıştır. Çizimler ve ölçeğin uygulaması süreci ile ilgili olarak tekrar okul öncesi eğitimi ve çocuk gelişimi alanında çalışan dört uzmandan görüş alınmıştır. Uzman görüşleri doğrultusunda ölçekte kullanılan resimler ve uygulama düzeneğine son hali verilmiştir. Buna göre ölçeğin son halinde kullanılan materyaller aşağıda maddeler halinde ifade edilmektedir:

1. 2x2 m boyutunda oyun zemini
2. Ölçekteki maddeleri ifade eden resimlerden oluşan hikaye kartları
3. Oyun küpü
4. Hikaye kartlarının üzerine konulduğu keçe kaplı platform
5. Minyatür geri dönüşüm kutusu
6. Minyatür çöp kutusu



Fotoğraf 1: Oyun Bölümü



Fotoğraf 2: Hikaye Bölümü

Üçüncü aşamada, ölçeğin pilot çalışması gerçekleştirilmiştir. Pilot çalışma Denizli merkez ilçelerinde yer alan, MEB'e bağlı 3 anaokulunda eğitimine devam eden 60-72 aylık (25 kız, 26 oğlan) toplam 51 çocuktan oluşan gruba uygulanmıştır. Pilot uygulama grubundaki çocukların anne babaları arasında üniversite mezunu daha fazladır. Annelerin çoğunluğu ev hanımı, babalar ise serbest meslek ile uğraşmaktadır.

Araştırmanın son aşamasında EKAY-Ö'nün 60-72 ay grubunda bulunan ve normal gelişim gösteren 196 çocuk üzerinde geçerlik ve güvenilirlik çalışması yapılmıştır. Asıl uygulamaya katılan çocukların annelerinin ve babalarının öğrenim durumunun en fazla üniversite mezunu, en az ortaokul mezunu oldukları belirlenmiştir. Ayrıca katılımcı çocukların annelerinin çoğunlukla memur olduğu, babaların ise serbest meslek ile uğraştığı ve bu çocukların genellikle tek kardeşinin olduğu saptanmıştır.

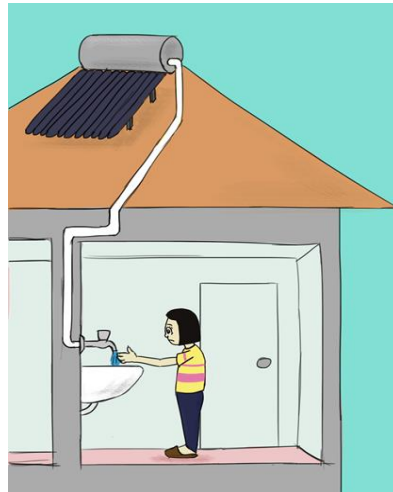
Veri Toplama Süreci

Araştırmacı tarafından, veri toplama süreci öncesinde, Denizli İl Milli Eğitim Müdürlüğünden gerekli izin yazıları alınmış ve uygulama yapılacak okullar ile izin yazısı paylaşılmıştır. Okullardaki 60-72 aylık çocukların öğretmenleri ile görüşülmüş uygulama zamanına karar

verilmiş ve uygulamaya geçilmiştir. Uygulama başlangıcında her sınıfta yaklaşık 10 dakika çocuklar ile araştırmacı tarafından zaman geçirilmiş ve ölçeğin yapısı (oyun ve hikaye bölümü), neler içerdiği, isteyen herkesin bu uygulamaya katılabileceği ifade edildikten sonra gönüllülük esası dikkate alınarak ölçek uygulamasına geçilmiştir. Ölçeğin uygulama sürecinin bir çocuk ile yaklaşık 17 dakika sürdüğü belirlenmiştir.

Ölçme aracı çocuklara devam ettikleri anaokulunun sessiz bir odasında araştırmacı tarafından uygulanmıştır. Araştırmacı, çocuğa ölçekte yer alan oyun düzeneğini anlatmış ve çocuğun attığı oyun küpü ile oyun düzeneği üzerinde ilerlemesini istemiştir. Her bir maddeye gelindiğinde araştırmacı, çocuğa resmi gösterip resimde geçen olayı kısaca açıklamış ve resimdeki karakterin nasıl davranması gerektiğini düşündüğü ile ilgili ya da önüne çıkan atıkları nereye atacağı ile ilgili sorular sormuştur. Çocuğun tercihine göre “neden?” sorusu sorularak puanlandırma gerçekleştirilmiştir. Örnek olarak, atıklar ile ilgili maddede, çocuğa farklı atıkların resimlerinin olduğu (geri dönüştürülebilir ya da dönüştürülemez) kartlar göstererek, “*Bu atıkları sence nereye atmamız gerekiyor? Geri dönüşüm kutusuna ya da çöp kutusuna atar mısın?*” diye yönerge verilir ve çocuğun seçtiği kutuya göre “neden?” sorusu yöneltilir. Oyun düzeneğinden oluşan bu bölüm 10 maddeden oluşmaktadır. Ölçeğin oyun bölümü bittikten sonra çocuk ile yere oturularak hikaye bölümüne geçilir. Bu bölümde çocuğa hikaye anlatılır. Hikayenin içerisinde sırası ile ekolojik ayak izi ile ilgili maddeler geldikçe çocuğa ilgili kartlar gösterilir ve “*hikayedeki çocuğun hangisi gibi davranmasını isterdin?*” sorusu sorulur. Çocuğun verdiği cevap hikayeye dahil edilerek hikaye sürdürülür. Hikaye bölümü 9 maddeden oluşmaktadır. Resim 1’de ölçeğin oyun bölümünden örnek madde, Resim 2’de ise ölçeğin hikaye bölümünden örnek madde gösterilmektedir.

Çocuğun her bir madde ile ilgili verdiği yanıtlar araştırmacılar tarafından hazırlanan görüşme kayıt formuna kaydedilmektedir. Çocuklar doğru seçeneği seçtiklerinde, neden sorusuna verdikleri yanıt, ekolojik ayak izine yönelik ise çocuk “1” ekolojik ayak izi farkındalıkları ile ilişkili değilse “0” puan almaktadır. Çocuk yanlış seçeneği seçtiğinde ise “neden” sorusu sorulmamakta, çocuk “0” puan almaktadır. Resim 1 ve Resim 2’de ifade edilen maddelere yönelik çocukların verdikleri cevaplar ve bu cevapların puanlandırılması aşağıda örneklendirilmektedir.

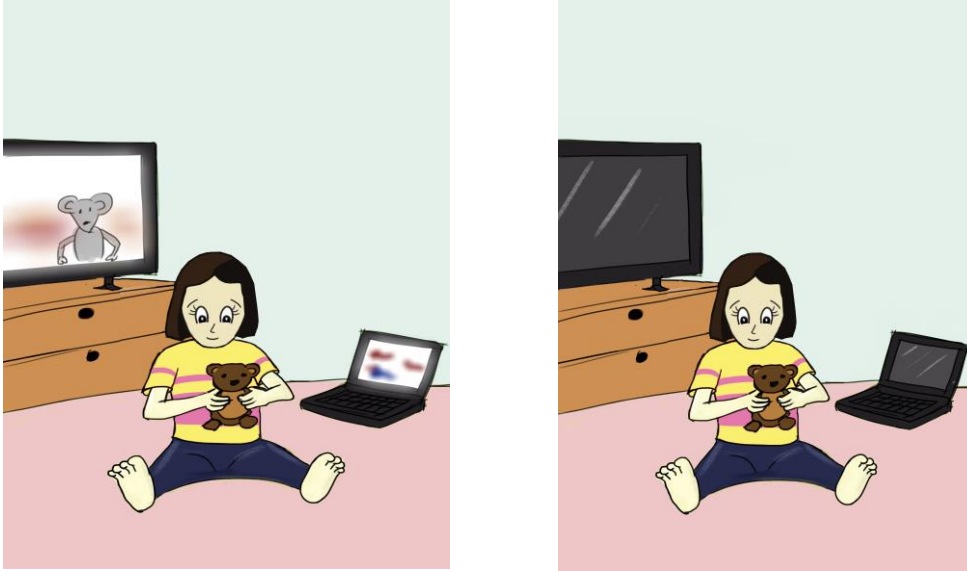


Resim 1 Ölçeğin Oyun Bölümünden Örnek Madde

Oyun bölümünden örnek madde: Bu madde de çocuğa iki durumun resmi bir soru eşliğinde gösterilerek çocuğun soruya cevabı alınmaktadır. Soldaki resim gösterilerek “*Bu resimdeki çocuğun yaşadığı evde sıcak su elektrik kullanılarak elde ediliyor, diğer resimdeki çocuğun*

yaşadığı evde sıcak su güneş enerjisi kullanılarak elde ediliyor. Sen bu evlerden hangisinde yaşamak isterdin?” dendiğinde, çocuk bu soruya güneş enerjisi kullanılarak sıcak su elde edilen evin olduğu resmini gösterirse ve seçiminin nedeni olarak “daha fazla elektrik kullanmamış oluruz, elektrik boşa gitmemiş olur, elektrik tasarrufu yapmış oluruz, güneş enerjisini kullanmak çevreye zarar vermez” yönünde yanıt verirse çocuğun cevabı “1” olarak puanlandırılır. Eğer neden sorusuna verdiği cevap, “annem öyle diyor, bilmiyorum, daha sıcak olur, bizi elektrik çarpmaz” gibi yanıtlar verirse, çocuğun cevabı “0” olarak puanlandırılır.

Hikaye bölümünden örnek madde: Araştırmacı tarafından hikaye şeklinde anlatılan bu bölümde, her bir maddede iki farklı durumu gösteren resim işaret edilerek, çocuğun soruya cevabı alınmaktadır. Araştırmacı, çocuğun cevabını hikâyeye ekleyerek hikâye anlatımına devam etmektedir. Örnek olarak, Resim 2’de soldaki resim gösterilerek çocuğa “Bu resimdeki çocuk oyuncakları ile oynarken televizyonu ve bilgisayarını kapatmamış; diğer resimdeki çocuk, oyuncakları ile oynarken televizyonu ve bilgisayarını kapatmış. Sence, hikayedeki çocuk bu resimlerden hangisi gibi davranır?” denilmektedir. Bu bölümde, çocuğun cevabının puanlandırılması, oyun düzeneğindeki puanlama sistemi ile aynı şekilde gerçekleştirilmektedir.



Resim 2 Ölçeğin Hikaye Bölümünden Örnek Madde

Araştırmada, EKAY-Ö'nün ölçüt dayanaklı geçerlik için çalışma grubunda yer alan 60-72 ay grubundaki çocuklardan yansız numaralar kullanılarak tesadüfi örnekleme yöntemi ile seçilen 43 çocuğa EAASPC uygulanmıştır. EAASPC, araştırmacı tarafından belirlenen 43 çocuğa EKAY-Ö'nün uygulanmasından bir hafta sonra bire bir uygulanmıştır.

EKAY-Ö'nün test tekrar test güvenilirliği için ise, ölçeğin uygulanmasından üç hafta sonra çalışma grubunda yer alan okullardan yansız numaralar kullanılarak tesadüfi örnekleme yöntemiyle seçilen 50 çocuğa tekrar uygulanmıştır.

Veri Analizi

EKAY-Ö'nün geliştirilmesi için yapılan uygulamalar sonucunda elde edilen veriler, nicel analiz teknikleri kullanılarak analiz edilmiştir. Analizler ölçekten elde edilen toplam puanlar üzerinden gerçekleştirilmiştir.

Bu bağlamda, ölçüt dayanaklı geçerlik için ölçme araçları arasındaki korelasyonu test etmek ve aynı zamanda test-tekrar test güvenilirliği amacıyla Pearson Korelasyon Katsayısı; Ölçme aracının güvenilirliğini sınamak amacıyla iç tutarlık güvenilirliği için KR-20 katsayısı

hesaplanmıştır (Büyüköztürk, 2002; Büyüköztürk, Kılıç Çakmak, Akgün, Karadeniz ve Demirel, 2013).

Bulgular

EKAY-Ö'nün Geçerliliğine İlişkin Bulgular

EKAY-Ö'nün geçerliğini sınamada kapsam geçerliği için uzman görüşleri alınmış; ölçüt dayanaklı geçerlik için ise, çocukların EKAY-Ö'den aldıkları puanlar ile iki benzer ölçme araçlarından aldıkları puanlar arasındaki korelasyona bakılmıştır.

EKAY-Ö'de yer alan resimleri ve uygulamada kullanılacak oyun düzeneği, oyun materyalleri ve hikaye bölümü ile hikaye kartları hazırlandıktan sonra, okul öncesi eğitim ve çocuk gelişimi uzmanı 5 kişiden resimlerin uygunluğunu değerlendirmeleri ve görüşlerini belirtmeleri istenmiş, 4 uzman görüşlerini belirtmiştir. Uzmanlar, her bir resmin ölçülmek istenen durumu yansıtmadığını kendilerine verilen formda yer alan “uygun” ya da “uygun değil” seçeneklerden birini işaretleyerek belirtmişlerdir. Ayrıca, uzmanlardan her bir madde ile ilgili eklemek istedikleri konuları açıklama kısmına yazmaları istenmiştir. Uzmanlar, ölçek maddelerinin okul öncesi çocuklarının ekolojik ayak izi farkındalık düzeylerini değerlendirmede uygun olduğunu belirtmişlerdir. Bu doğrultuda, ölçeğin uzman görüşüne bağlı olarak kapsam geçerliliğine sahip olduğu kabul edilmiştir.

Test puanlarının (yordayıcı), testin özellikle ilişkili olduğu düşünülen bir başka ölçme sonuçları ile korelasyonu puanların ölçüt bağlantılı geçerliliğini gösterir (Büyüköztürk vd., 2014). Bu araştırmada, ölçüt dayanaklı geçerlik için çalışma grubunda yer alan çocuklardan yansız numaralar kullanılarak tesadüfî örnekleme yöntemi ile seçilen 43 çocuğa EAASPC uygulanmıştır. Tablo 1’de EKAY-Ö’nün ölçüt dayanaklı geçerliliğine ilişkin bulgulara yer verilmiştir.

Tablo 1. EKAY-Ö’den Alınan Puanlar ile EAASPC’nin Çevresel Farkındalık ve Çevresel Tutum Alt Ölçeklerinden Alınan Puanlar Arasındaki Korelasyon

	EKAY-Ö	Çevresel Farkındalık	Çevresel Tutum
EKAY-Ö	1		
Çevresel Farkındalık	.69	1	
Çevresel Tutum	.80	.71	1

* $p < .05$; ** $p < .001$

Tablo 1’e göre; EKAY-Ö’den alınan puanlar ile EAASPC’in çevre farkındalık ($r = .80$, $p < .001$) ve çevre tutum ($r = .69$, $p < .001$) alt boyutlarından alınan puanlar arasında yüksek düzeyde pozitif yönde anlamlı bir ilişki olduğu saptanmıştır.

EKAY-Ö'nün Güvenirliğine İlişkin Bulgular

EKAY-Ö'nün güvenilirliği, iç tutarlılık katsayısı ve test-tekrar test güvenilirlik katsayısı hesaplanarak incelenmiştir. Bu araştırmada, içsel tutarlılık katsayısı Kuder-Richardson (KR) yaklaşımı kullanılarak elde edilmiştir. Kuder-Richardson yaklaşımı, içsel tutarlılığın güvenilirliğini belirlemek için sık kullanılan yöntemlerden birisidir (Gürsakaç, 2001). Yöntem tüm maddelerin birbirleriyle ve ölçeğin tamamıyla iç tutarlılığını tahmin etme amacı üzerine kuruludur. Bu nedenle yöntem, ölçekteki tüm maddelerin aynı değişkeni ölçtüğü varsayımına dayanır (Ercan ve Kan 2004). Yöntemin uygulanmasında veri seti, ölçekteki maddelerden alınan cevaplar istenilen özelliği taşıyorsa “1” puan, istenilen özelliği taşıyamıyorsa veya boş bırakılmışsa “0” puan verilerek oluşturulur.

Tablo 2. EKAY-Ö KR-20 Değeri ve Test-tekrar Test Güvenirlik Katsayısı

KR-20 Değeri	.66
Test-Tekrar Test Güvenirlik Katsayısı	.91

EKAY-Ö'nün iç tutarlılık güvenilirliği için KR-20 katsayısı hesaplanmıştır. Testin güvenilirliğine ilişkin bulgular Tablo 2'de belirtilmektedir. Tablo 2 incelendiğinde, EKAY-Ö'nün KR-20 değeri .66 olarak görülmektedir. Özdamar (2004, s.632-633), .80-.1.00 arasındaki KR-20 değerlerinin yüksek derecede güvenilir, .60-.80 arasındaki KR-20 değerlerinin oldukça güvenilir olduğunu belirtmektedir. EKAY-Ö'nün test-tekrar test güvenilirlik katsayısı ise .91 olarak hesaplanmıştır.

Elde edilen bu bulgu doğrultusunda, EKAY-Ö'nün kabul edilebilir bir güvenilirlik değerine sahip olduğu söylenebilir.

Sonuç ve Öneriler

Çevresel sürdürülebilirliğin önemli bir göstergesi olan ekolojik ayak izi ile ilgili farkındalığın geliştirilmesi çevre eğitiminin önemli bir unsurunu oluşturmaktadır. McNichol, Davis ve O'Brien (2011), çocukların çevre hakkında öğrenme ve sürdürülebilirlik için harekete geçme yeterlikleri olduğu için okul öncesi eğitim kurumlarında, ekolojik ayak izini azaltmaya yönelik programlara çocukların da aktif bir şekilde katılabileceğini ifade etmişlerdir. Samuelsson (2011), çocukların sürdürülebilir gelişimin doğa, ekonomi ve sosyal boyutlarıyla ilişkili bilgi arayışına katılabileceğini vurgulayarak, sürdürülebilir gelişim için eğitimin erken yaşlardan itibaren verilmesi gerektiğini belirtmiştir. Bu bağlamda, çocukların ekolojik ayak izi farkındalık düzeyini tespit etmek, onlara sağlanacak olan öğrenme deneyimlerini planlamada ilk adımı oluşturacaktır. Ayrıca, verilen eğitimin etkililiğini saptamada geçerli ve güvenilir bir ölçeğin kullanılması gerçekçi adımlar atmak açısından önem teşkil edecektir.

Kyronlampi-Kylmanen ve Maatta (2011), veri toplama sürecinde çocuklarla yapılacak görüşmelerin başarılı bir şekilde gerçekleştirilebilmesi için onların dünyalarına girmenin önemini vurgulayarak, çocuklar için doğal bir eylem şekli olan oyundan faydalanılması gerektiğini ifade etmişlerdir. Araştırma kapsamında geliştirilen ölçekte, çocukların gelişim düzeyleri dikkate alınarak yoğun sözel ifadelerden kaçınılmış; uygulama, çocuklarla etkileşimi canlı tutmak ve süreci çocuk için ilgi çekici kılmak amacı ile resimli, oyun ve hikaye bölümleri şeklinde gerçekleştirilmiştir. Bu bağlamda, geliştirilen ölçeğin okul öncesi dönem çocuklarına yönelik ölçme aracı geliştirmek isteyen araştırmacılar için bir bakış açısı sunacağı düşünülmektedir.

Okul öncesi eğitime devam eden 60-72 aylık çocukların ekolojik ayak izi farkındalık düzeylerini değerlendirmek üzere "60-72 Aylık Çocuklar İçin Ekolojik Ayak İzi Farkındalık Ölçeği" (EKAY-Ö)'nün geliştirilmesi amacı ile yapılan bu çalışmanın sonucunda elde edilen bulgular doğrultusunda; EKAY-Ö'nün geçerli ve güvenilir bir ölçme aracı olduğu saptanmıştır. Bununla birlikte, bu çalışma çeşitli sınırlılıklar içermektedir. Araştırmada EKAY-Ö yalnızca Denizli il merkezinde bulunan resmi-bağımsız anaokuluna devam eden çocuklarla uygulanmıştır. Ölçek farklı örneklem gruplarında (kırsal yerleşim alanları, farklı sosyo-kültürel gruplar gibi) uygulanarak karşılaştırmalı çalışmalar yapılabilir. Çocukların ekolojik ayak izi farkındalık düzeyleri, farklı demografik değişkenler açısından incelenebilir. Ayrıca, EKAY-Ö'nün okul öncesi dönemdeki daha küçük yaş grupları için geçerlik ve güvenilirlik çalışmaları yapılabilir. Bunun yanı sıra, EKAY-Ö kullanılarak okul öncesi dönem çocuklarına, değişik yöntemler kullanılarak tasarlanan tüketim, ulaşım, geri dönüşüm, atıklar ile ilgili çevre eğitim programlarının etkililiği değerlendirilebilir.

Kaynakça

- Basile, C.G. (2000). Environmental education as a catalyst for transfer of learning in young children. *Journal of Environmental Education*, 32(1), 21–27.
- Büyüköztürk, Ş. (2002). *Sosyal bilimler için veri analizi el kitabı*. Ankara: Pegem Akademi.
- Büyüköztürk, Ş., Kılıç Çakmak, E., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş. ve Demirel, F. (2013). *Bilimsel araştırma yöntemleri*. Ankara: Pegem Akademi.
- Büyüktaşkapu-Soydan, S. ve Öztürk-Samur, A. (2017). Validity and reliability study of environmental awareness and attitude scale for preschool children. *International Electronic Journal of Environmental Education*, 7 (51), 78-97.
- Cevher Kalburan, F. N. (2009). *Çocuklar için “çevresel tutum ölçeği” ile “yeni ekolojik paradigma ölçeğinin” geçerlik güvenilirlik çalışması ve çevre eğitim programının etkisinin incelenmesi* (Yayımlanmamış doktora tezi). Gazi Üniversitesi, Ankara.
- Chapman, D. ve Sharma, K. (2001). Environmental attitudes and behavior of primary and secondary students in asian cities: am preview strategy for implementing an eco-schools programme. *The Environmentalist*, 21, 265-272.
- Cordero, E, Todd, A ve Abellera, D. (2008). Climate change education and the ecological footprint. *Bulletin of the American Meteorological Society*, 865-872.
- Coşkun Çelik, I. (2013). *Sınıf öğretmeni adaylarının ekolojik ayak izi farkındalık düzeylerinin belirlenmesi* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Gazi Üniversitesi, Ankara.
- Çetin, F. A. (2015). *Ekolojik ayak izi eğitiminin 8. sınıf öğrencilerinin sürdürülebilir yaşama yönelik tutum, farkındalık ve davranış düzeyine etkisi* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Gazi Üniversitesi, Ankara.
- Davis, J. (2009). Revealing the research ‘Hole’ of early childhood education for sustainability: A preliminary survey of the literature. *Environmental Education Research*, 15(2), 227–41.
- Davis, J. M. (2005) Educating for sustainability in the early years: Creating cultural change in a child care setting. *Australian Journal of Environmental Education*, 21, 47- 55.
- Ercan, İ. ve Kan, İ. (2004). Ölçeklerde güvenilirlik ve geçerlik. *Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi*, 30 (3), 211-216.
- Erten, S. (2004). Çevre eğitimi ve çevre bilinci nedir, çevre eğitimi nasıl olmalıdır. *Çevre ve İnsan Dergisi*, 65/66, 83-94.
- Evans, G. W., Brauchle, G., Haq, A., Stecker, R., Wong, K., ve Shapiro, E. (2007). Young children's environmental attitudes and behaviors. *Environment and behavior*, 39(5), 635-658.
- Flint, K. (2001). Institutional footprint analysis: A case study of the University of Newcastle Australia. *International Journal of Sustainability in Higher Education*. 2(1), 48-62.
- Gottlieb, D., Gadot, E. V., Haim, A. ve Kissenger, M. (2012). The ecological footprint as an educational tool for sustainability: A case study analysis in an Israeli public high school. *International Journal of Educational Development*, 32, 193-200.
- Grodzińska-Jurczak, M., Stępska, A., Nieszporek, K., ve Bryda, G. (2006). Perception of environmental problems among preschool children in Poland. *International Research in Geographical and Environmental Education*, 15 (1), 62-76.
- Gülây, H. (2011). Reability and validity studies of The Turkish version of the children’s attitudes toward the enniroment scale preschool version (CATES-PV) and the analysis of children’s pro-environmental behaviours according to diffrent variables. *Assian Social Science*, 7 (10), 229-240.
- Gürsakal, N. (2001) *Sosyal bilimlerde araştırma yöntemleri*. Bursa: Vipaş AŞ.
- Haberl, H., Fischer-Kowalski, M., Krausmann, F., Weisz, H., ve Winiwarter, V. (2004). Progress towards sustainability? What the conceptual framework of material and energy flow accounting (MEFA) can offer. *Land Use Policy*, 21(3), 199-213.
- Haktanır, G., Güler, T., Yılmaz, A., Şen, M., Kurtulmuş, Z., Ergül, A. vd. (2011). *Reduce and reuse: Turkish preschool children’s education for a sustainable world*. Paper presented at the meeting of the World Organization for Early Childhood Education in Brazil.

- Hedefalk, M., Almqvist, J., ve Östman, L. (2015). Education for sustainable development in early childhood education: A review of the research literature. *Environmental Education Research*, 21(7), 975-990.
- Kahraman-Öztürk, D. (2010). *Preschool children's attitudes towards selected environmental issues*. (Yayımlanmamış doktora tezi). ODTÜ, Ankara.
- Kahriman-Ozturk, D., Olgan, R. ve Guler, T. (2012). Preschool children's ideas on sustainable development: How preschool children perceive three pillars of sustainability with the regard to 7R. *Educational Sciences: Theory and Practice*, 12 (4), 2987-2995.
- Keleş, Ö. (2007). *Sürdürülebilir yaşama yönelik çevre eğitimi aracı olarak ekolojik ayak izinin uygulanması ve değerlendirilmesi* (Yayımlanmamış Doktora Tezi). Gazi Üniversitesi, Ankara.
- Keleş, Ö. ve Aydoğdu, M. (2010). Fen bilgisi öğretmen adaylarının ekolojik ayak izlerini azaltma yolları konusundaki görüşleri. *Türk Fen Eğitimi Dergisi*, 7(3), 171-187.
- Kesicioğlu, O.S. (2008). *Ebeveynlerin okul öncesi dönemdeki çocuklarına (60-72 ay) yaşattıkları doğal çevre deneyimleri ve çocukların çevreye karşı tutumları* (Yayımlanmış Yüksek Lisans Tezi). Gazi Üniversitesi, Ankara.
- Kyronlampi-Kylmanen, T. ve Maatta, K. (2011). Using children as research subjects: How to interview a child aged 5 to 7 years. *Educational Research and Reviews*, 6(1), 87-93.
- McNichol, H., Davis, J. M. ve O'Brien, K. R. (2011). An ecological footprint for an early learning centre: Identifying opportunities for early childhood sustainability education through interdisciplinary research. *Environmental Education Research*, 17 (5), 689-704.
- Meyer, V. (2004). *The ecological footprints as an environmental education tool for knowledge, attitude and behaviour changes towards sustainable living* (Unpublished master thesis). University of South Africa.
- Özturk-Kahriman, D. ve Karaarslan, G. (2010, Ağustos). *Effect of a short term intervention on preschool children's attitudes towards recycling and reusing*. Paper presented in the European Conference on Educational Research, Helsinki, Finland.
- Özdamar, K (2004), *Paket programlarla istatistiksel veri analizi*. Eskişehir: Kaan Kitapevi.
- Öztürk, G. (2010). *İlköğretim 7. sınıflarda çevre eğitimi için ekolojik ayak izi kavramının kullanılması ve değerlendirilmesi* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Gazi Üniversitesi, Ankara.
- Palmer, J. A. (1995). Environmental thinking in the early years: Understanding and misunderstanding of concepts related to waste management. *Environmental Education Research*, 1 (1), 35-45.
- Palmer, J. A., Grodzinska-Jurczak, M., ve Suggate, J. (2003). Thinking about waste: Development of English and Polish children's understanding of concepts related to waste management. *European Early Childhood Education Research Journal*, 11(2), 117-139.
- Prince, C. (2011). Sowing the Seeds: Education for sustainability within the earlyyears curriculum. *European Early Childhood Education Research Journal*, 18(3), 273-284.
- Rees, W. E. (1992). Ecological footprints and appropriated carrying capacity: what urban economics leaves out. *Environment and Urbanization*, 4(2), 121-130.
- Ryu, H. C. ve Brody D. S. (2006). Examining the impacts of a graduate course on sustainable development using ecological footprint analysis. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, 7 (2), 158 - 175.
- Samuelsson, I. P. (2011). Why we should being early with ESD: The role of early childhood education. *International Journal of Early Childhood*, 43, 103-118.
- Sauvé, L. (1996). Environmental education and sustainable development: further appraisal. *Canadian Journal of Environmental Education*, 1(1), 56-89.
- Wackernagel, M ve Rees, W.E., (1996). *Our ecological footprint: reducing human impact on the earth*, first ed. Canada: New Society Publishers.
- Wackernagel, M. (2013). Biocapacity Matters, 15.01.2017 tarihinde Pamukkale Üniversitesi: https://www.ethz.ch/content/dam/ethz/main/ethzurich/nachhaltigkeit/Bildmaterial/Pioneers/Wackernagel/ETHSu_sustainability_Pioneers_Wackernagel_February2013.pdf adresinden alındı.
- Wilson, R. A. (1996). Starting early: Environmental education during the early childhood years, 11.07.2014 tarihinde Pamukkale Üniversitesi: <http://www.eric.ed.gov/PDFS/ED402147.pdf> adresinden alındı.
- WWF (2012). Reducing Cardiff's Ecological Footprint a Resource Accounting Tool for Sustainable

Consumption, 15.01.2017 tarihinde Pamukkale Üniversitesi:
http://awsassets.wwftr.panda.org/downloads/turkiyenin_ekolojik_ayak_izi_raporu.pdf adresinden alındı.

Extended Abstract

Introduction

Ecological footprint can present data that can help individuals to regulate their habits in favor of the natural environment as a concept that shows how much consumption of habits by individuals and how much space they spend in nature and how much space they need to maintain these habits. In this context, people can be considered to be one of the signs of sustainable living that they know their individual ecological footprints. That can be said that the use of ecological footprints is one of the effective methods that can be used to recognize the importance of individuals' personal preferences for sustainable living and to promote environmental awareness (Çetin, 2015; Gottlieb, Gadot, Haim ve Kissenger, 2012; Öztürk, 2010; Meyer, 2004; Ryu ve Brody, 2006; Wackernagel ve Rees, 1996). Because the ecological footprint is a measurement method that quantitatively shows the adverse effects left by the individual on the earth.

Ecological footprint is an effective environmental education tool when we can change positively our attitudes and behaviors towards the environment because it quantifies the negative effects we have left on the world. The beginning of the educational process required for sustainable life is the earliest childhood years when the development and learning of the individual is the fastest (Hedefalk, Almqvist and Östman, 2015). Researchers mentioned that environmental knowledge and attitudes towards nature started to be shaped in the early childhood period and the environmental awareness gained in this period is an important place in the future for positive attitude and behaviors towards the environment, and negative behaviors developed against the environment cannot be easily corrected. (Scott, 2007, Basile, 2000, Chapman and Sharma, 2001, Wilson, 1996)

There is still a great gap in the literature on sustainability education for young (Davis, 2009), especially as the number of preschool environmental education surveys has increased in recent years. In particular, the ecological footprint, due to its easy-to-understand nature, has been limited in its research, although this term may be an effective mechanism for children to provide learning opportunities for sustainability (McNichol, Davis and O'Brien, 2011; Davis, 2005). Therefore, research on the use of ecological footprint for sustainability education should be diversified (Davis, 2009), and measurement tools for children should be reproduced.

The development of the "Ecological Footprint Awareness Scale for Children 60-72 Months (EKAY-Ö)" aims to determine the educational needs of children for a sustainable environment and the educational programs to be created for the conscious consumption of nature resources. It is aimed to contribute to the literature by ensuring that its effectiveness can be measured directly.

Method

Participants

This research was carried out on 196 children aged 60-72 months (98 girls, 98 boys) who were educated in 5 preschools of the Ministry of National Education in Denizli central districts.

Instruments

The "General Information Form" and the "Ecological Footprint Awareness Scale for Children 60-72 months" (EKAY-Ö) developed by researchers were used as data collection tools in the research. In addition, "Environmental Awareness and Attitude Scale for Preschool Children (EAASPC)" developed by Büyüktaşkapu-Soydan and Öztürk-Samur (2017) was used to analyze the criterion validity.

Development of EKAY-Ö

At the first stage of the development work of EKAY-Ö, researchers have examined the related literature and created candidate items that can take place in the scale. After the test items were identified, three experts working in the field of science education and industrial engineering who had research in ecological footprints and sustainable education, and four experts working in the field of preschool education, child development were interviewed with related to the validity of these substances.

In the second stage, 19 items determined on the scale were drawn by a third-year student in the art teacher who did painting work in children's books; game setup and story sections are prepared for the application of scale. With regard to the drawings and the application of the scale, four experts from the field of preschool education and child development were consulted. The pictures and the application system used on the scale in the direction of expert opinions are finalized. In the third step, pilot study of scale was carried out. Pilot study was conducted with a group consisting of 51 children aged 60-72 months (25 girls, 26 boys) attending in 3 preschools of the Ministry of National Education in Denizli central provinces. In the last phase of the study, validity and reliability studies were conducted on the data from 196 children aged 60-72 months.

Results and Discussion

Findings related to the validity and reliability studies of EKAY-Ö are as follows:

Findings related to the validity of EKAY-Ö

Expert opinion was obtained for the validity of the test, and the criterion-based validity was examined for the correlation between the points the children got from the EKAY-Ö and the points they got from the similar test. The Environmental Awareness and Attitude Scale for Preschool Children (EAASPC), developed by Büyüktaşkapu-Soydan and Öztürk-Samur (2014), was used for benchmark validity in the study. There was a significant positive correlation between EAASPC scores and environmental awareness ($r = .80$, $p = .001$) and environmental attitude ($r = .69$, $p = .001$) subscales .

Findings related to the reliability of EKAY-Ö

Reliability, internal consistency coefficient and test-retest reliability coefficient of EKAY-Ö were calculated. For the scale, the KR-20 coefficient for internal consistency reliability was calculated as .66. Test-retest reliability was .91.

Conclusions

It has been determined that EKAY-Ö is a valid and reliable instrument. This study has several limitations. In this study, EKAY-Ö was only applied to children attending public preschool in Denizli. The scale can be applied in different sample groups (such as rural areas, different socio-cultural groups), and comparative studies can be made. Children's ecological footprint awareness levels can be examined in terms of different demographic variables. In addition, validity and reliability studies for the EKAY-Ö can be done for the younger age groups. Besides, the effectiveness of environmental education programs related to consumption,

transportation, recycling, waste management with using different methods for preschool children can be evaluated by using EKAY-Ö.