

FEN BİLİMLERİ ÖĞRETMENLERİNİN ATIK VE GERİ DÖNÜŞÜME YÖNELİK TUTUMLARINA GERİ DÖNÜŞÜMCÜ ÖĞRETMEN PROJESİNİN ETKİSİ

Doç. Dr. Dilek Erduran Avcı
Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi
Eğitim Fakültesi
dilek924@gmail.com

Yrd. Doç. Dr. Huriye Deniz Çeliker
Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi
Eğitim Fakültesi
huriyedenis@mehmetakif@edu.tr

Özet

Günümüzde insanların tüketim alışkanlıklarındaki değişimle birlikte atık miktarları önemli düzeyde artmıştır. Atık, geri dönüşüm ve sürdürülebilir kalkınma konularında fen bilimleri öğretmenlerine olumlu tutum, bilinç ve farkındalık kazandırmayı hedefleyen “İleriye Bak Geri Dönüştür: Geri dönüşümcü öğretmen” projesi TÜBİTAK 4004 Doğa Eğitimi ve Bilim Okulları kapsamında desteklenmiştir. 17-23 Ağustos arasında gerçekleştirilen projeye farklı illerde görev yapan 20 fen bilimleri öğretmeni katılmıştır. Bu çalışmanın amacı, projenin fen bilimleri öğretmenlerinin atık ve geri dönüşüm çalışmalarına yönelik tutumlarına etkisini ortaya koymaktır. Veri toplama aracı olarak “Katı Atık Ve Geri Dönüşüme Yönelik Tutum Ölçeği” kullanılmıştır. Veriler Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi ile analiz edilmiştir. Analiz sonuçları, ön test ve son test sonuçları arasında anlamlı bir fark olduğunu göstermektedir. Fark puanlarının sıra ortalaması ve toplamları dikkate alındığında, gözlenen bu farkın pozitif sıralar, yani son test puanı lehinde olduğu görülmektedir. Projede uygulanan etkinliklerin katılımcıların katı atık ve geri dönüşüme ilişkin tutumları üzerinde olumlu bir etkisi olduğu söylenebilir.

Anahtar Sözcükler: Atık, geri dönüşüm, tutum, fen bilimleri öğretmeni.

THE EFFECT OF RECYCLER TEACHERS PROJECT ON SCIENCE TEACHERS' ATTITUDE TOWARDS WASTE AND RECYCLING

Abstract

Today, the amount of waste is significantly increased with the change in people's consumption habits. “Recycler teacher: look to the future and recycle” Project, which aims to increase awareness, positive attitude and consciousness to science teachers about waste, recycling and sustainable development, is supported with the scope of ‘TÜBİTAK 4004 Nature education and science schools’. Twenty science teachers working in different provinces attended the Project conducted between 17-23 August. The purpose of this study is to examine the impact of science teacher attitudes towards waste and recycling efforts. ‘Solid waste and recycling attitude scale’ was used as data collection tool. Data were analyzed with Wilcoxon signed rank test. Analysis results indicate that there is a significant difference between pre-test and post-test scores. Considering the average sequence and totals of difference scores, observed sequences are fewer of post-test. It can be said that the activities implemented during the project process have a positive impact on participants' attitudes towards solid waste and recycling.

Key Words: Waste, recycling, attitude, science teachers.

GİRİŞ

İnsan içinde yaşadığı ortamla ayrılmaz bir bütünü oluşturur. Bu bütünlük çerçevesinde insanın doğayla etkileşimi kaçınılmazdır. Ancak bu etkileşim doğayı düşünmeksizin yalnızca insan çıkarları doğrultusunda tek taraflı olursa çözümü zor sorunlara dönüşmektedir (Kocataş, 2003). İnsan ile doğa arasındaki mücadelenin,

çevre ile ekonomi arasındaki güç müdahalesine dönüşmesi ve bunların sonucunda insanın kendi türünü yok edecek aşamaya geldiği görülmektedir (Atasoy, 2006). İnsan aktivitelerinin çevre üzerine olumsuz etkileri sürekli artmaktadır (Yıldız, Sipahioğlu ve Yılmaz, 2005; Kışlalıoğlu ve Berkes, 2003). Bu etkilerin nedenlerinden biri olan atıklar da, bugünün ve gelecek nesillerin yaşamını tehdit eder boyutlara ulaşmıştır (Güler ve Çobanoğlu, 1994; Özek, 1994; Ongley,1996). Atık türlerinin fazlaşmasının yanında üretilen atık miktarındaki büyük artışta bir çevre sorunu oluşturmaktadır. Özellikle gelişmiş ülkelerdeki aşırı üretim ve buna bağlı olarak bu üretilenlerin tüketimi sırasında büyük bir çevre kirliliği yaşanmaktadır (Karatekin, 2013). Çevre korumacı yaklaşımların önemlilerinden biri olan geri dönüşüm, çeşitli atık materyallerin çeşitli fiziksel-kimyasal işlemlerle ikincil hammaddeye dönüştürülerek tekrar üretim sürecine dâhil edilmesidir (Büyüksaatçı, Küçükdeniz ve Esnaf, 2008). Geri dönüşüm, gelişmiş ülkelerde uzun yıllardan beri bir davranış ve yaşam biçimi olmasına karşın, ülkemizde halen yaygın değildir (Tekkaya, Kılıç ve Şahin, 2011). Geri dönüşüm, katı atık miktarının azalmasına imkân tanınmasının yanında ekonomik ve çevresel faydalar sağlamaktadır (Oom Do Valle, Reis, Menezes ve Rebelo, 2004). Atık miktarının azaltılmasında, atıkların kaynağında ayrıştırılmasında ve geri dönüşüme gönderilmesinde bireylere görev ve sorumluluklar düşmektedir. Bu da ancak bilinçli, duyarlı ve farkındalık sahibi bireyler tarafından yerine getirilebilir (Karatekin, 2013).

Bireyleri çevre konusunda bilgilendirme ve onlara olumlu tutumlar kazandırarak davranış değişikliği oluşturmak zorunlu hale gelmiştir. Bu bağlamda, çevre sorunlarını çözmede ve önlemede, verilecek eğitimin önemi ortaya çıkmaktadır (Uzun ve Sağlam, 2006). Bu eğitimin verileceği derslerden bir tanesi de fen bilimleri dersidir. Gerek Milli Eğitim Bakanlığı (2013) fen bilimleri dersi öğretim programında belirtilen vizyonu gerek içeriği açısından bakıldığında fen bilimleri dersi ve fen bilimleri öğretmenlerinin geri dönüşümü benimseyen bir nesil oluşturmada anahtar rollerden birinde olduğu görülmektedir. Bu anahtar rolü yerine getirebilmek için fen bilimleri öğretmenlerinin de atık ve geri dönüşüm konusunda bilgili ve olumlu tutumlara sahip olmaları gerekir. Çünkü öğrencilerin geri dönüşüm ile ilgili bilgi kaynakları arasında öğretmenlerin çok önemli bir yeri vardır (Çimen ve Yılmaz, 2012). Bireylerin çevreye yönelik sorumlu davranışlar göstermesi de öncelikle onların çevreye yönelik olumlu tutumlar içinde olmasına bağlıdır.

Davranışlarda değişiklik oluşturmak için tutumları değiştirmek birçok araştırmacı için önemli bir başlangıç noktası oluşturmaktadır (Arkonaç, 2005). Çevre ve çevreye yönelik konular üzerinde olumlu tutuma sahip bireylerin yetiştirilmesinde önemli bir aşama da bireylerin tutumlarının tespit edilerek buna göre eğitim verilmesidir (Uluçınar Sağır, Aslan ve Cansaran, 2008). Çevre eğitiminin ana amaçlarından biri çevre okuryazarı toplum yetiştirmektir. Çevre okuryazarı bireyler ise, çevreye duyarlı, çevre bilgisine sahip ve çevreye yönelik olumlu tutum gösteren kişilerdir (Genç ve Genç, 2013).

Atık ve geri dönüşümle ilgili alan yazın incelendiğinde: Cici, Şahin, Şeker, Görgen ve Deniz (2005) çalışmalarında öğretmen adaylarının katı atık kirliliği bağlamında çevresel farkındalık ve bilgi düzeylerini, Çelik (2011), ilköğretim öğretim programındaki geri dönüşüm eğitiminin yerini ve öğrencilerin geri dönüşüme olan ilgilerini, geri dönüşüm konusunda bilgi sahibi olup olmadıklarını, geri dönüşüm ile ilgili bilgi aldıkları kaynakları, geri dönüşüme yönelik davranış ve duyarlılıklarını, Can Yaşar, İnal, Kaya ve Uyanık (2012) okul öncesi dönem çocuklarının geri dönüşüm ile ilgili farkındalık düzeylerini, Şallı, Dağal, Küçükoğlu, Niran ve Tezcan (2013) aile katılımlı proje tabanlı öğrenme yaklaşımıyla hazırlanan geri dönüşüm programının etkililiğini çalışmaları göze çarpmaktadır.

Türkiye’de bilimsel oluşum ve yeniliklerin topluma tanıtılmasını, öğretilmesini ve sevdirmesini sağlamak, zamanla bu konuların Türkiye gündemine alınması ve böylelikle bilim kültürünün ülkemizde yaygınlaştırılması amacıyla TÜBİTAK Bilim ve Toplum Daire Başkanlığı tarafından proje önerilerinin hazırlanması sağlanmakta, kabul edilen projeler desteklenmektedir (Balım, Deniz Çeliker ve Türkoğuz, 2013). Peşman (2012)’nin yürütücülüğünde TÜBİTAK 4004 Doğa Eğitimi ve Bilim Okulları kapsamında destek verilen projelerden olan atık kâğıdın geri dönüşümüne uygulamalı yaklaşım ile ilköğretim öğrencilerinde çevre bilincinin oluşturulması hedeflenmiştir. Külcü (2013)’ün yürütücülüğünü yaptığı TÜBİTAK tarafından desteklenen ‘Geri Dönüşüm Okulu’ Projesinde ilk ve ortaöğretim öğretmen adaylarına (sınıf öğretmenliği ve fen bilgisi öğretmenliği bölümlerinin son sınıf öğrencileri) atıkların neden olduğu kirliliği ve atıkların geri dönüşümünde kullanılan yöntemleri anlatmak ve bu konuyu öğrencilerde duyarlılık ve alışkanlıklar oluşturacak şekilde aktarmada kullanacakları yöntemleri öğretmek amaçlanmıştır. ‘İleriye Bak Geri Dönüştür: Geri Dönüşümcü Öğretmen’ projesinde ise fen

bilimleri öğretmenlerinin hem bir birey hem de birer öğretmen olarak geri dönüşümün yaşamdaki çok sayıda farklı alandaki bilgi ve uygulamalarını içeren bir etkinlik programı ile ön plana çıkmaktadır. Bu projenin amacı fen bilimleri öğretmenlerine atıklar ve atıksız yaşamın insan, hayvan, bitki, şehir kısacası tüm çevremize etkilerini yaparak yaşayarak göstermek, bu konudaki bilimsel bakış açılarını geliştirmek ve geri dönüşüm konusunda olumlu tutumlar kazandırmaktır. Buradan yola çıkarak bu çalışmanın amacı, katılımcıların atık ve geri dönüşümüne ilişkin alan uzmanları tarafından bilgi aldıkları, etkinliklerin büyük çoğunluğunda aktif olarak sorumluluk aldıkları, arazi çalışmalarının ve ilk elden deneyimlerin ağırlıklı olarak yer aldığı TÜBİTAK tarafından desteklenen İleriye Bak Geri Dönüştür: Geri Dönüşümcü Öğretmen projesinin fen bilimleri öğretmenlerinin atık ve geri dönüşüm çalışmalarına yönelik tutumlarına etkisini ortaya koymaktır.

YÖNTEM

Çalışmada kontrol grupsuz ön test-son test modeli kullanılmıştır. Bu desende deneysel işlemin etkisi tek bir grup üzerinde yapılan çalışmayla test ediliyor olup deneklerin bağımlı değişkene ilişkin ölçümleri uygulama öncesinde ön test, sonrasında son test olarak aynı denekler ve aynı ölçme araçları kullanılarak elde edilir. Seçkisizlik ve eşleştirme olmaması yönüyle desen tek faktörlü grup içi ya da tekrarlı ölçümler deseni olarak da tanımlanabilir. Desende tek gruba ait öntest ve sontest değerleri arasındaki farkın anlamlılığı test edilmektedir (Büyüköztürk, Kılıç Çakmak, Akgün, Karadeniz ve Demirel, 2008).

İleriye Bak Geri Dönüştür: Geri Dönüşümcü Öğretmen Projesi

Ülkemizde halen atıkların büyük bir kısmının mevzuata uygun şekilde toplanamamasına ve bertaraf edilmemesine rağmen bazı illerde geri dönüşüm ve katı atık depolama alanlarına ilişkin çalışmalar ve etkin uygulamalar sürdürülmektedir (Çevre ve Orman Bakanlığı, 2008). Bu uygulamalara yeni geçen illerden biri de Burdur'dur. Burdur da hem atıkların geri dönüştürülememesinden ve düzenli depolanamamasından kaynaklanan doğadaki olumsuz etkileri, hem de atıkların kaynağında ayrıştırılması faaliyetlerini ve düzenli depolama alanları yapım çalışmalarını görmek mümkündür. Bu nedenle TÜBİTAK 4004 kodlu Doğa Eğitimi ve Bilim Okulları kapsamında desteklenen İleriye Bak Geri Dönüştür: Geri Dönüşümcü Öğretmen Projesi 17-23 Ağustos 2014 tarihlerinde Burdur ilinde gerçekleştirilmiştir. Proje 1 yürütücü, 1 uzman, 13 eğitimci, 6 rehber ve 1 sağlık görevlisi ile yürütülmüştür. Proje kapsamında toplam 23 etkinlik uygulanmıştır. Bu etkinlikler Tanışma (Yaratıcı drama): Birbirimizi Tanıyalım, Atıksız Yaşam Mümkün mü?, Atık ve yaratıcı gücümüz, Yazma zamanı: günlük tutma (5 gün farklı konulara ilişkin), Atıkların izini sürelim, Biyobozunma, Biyobozunurların dönüşümü nasıl sağlanır?, Hobi bahçelerini gezelim, Kompost yapalım, Biyogaz elde edelim, Eysel ve tarımsal faaliyet atıklarının göle etkisi, Su kaynaklarının etrafındaki canlı yaşam_1-2, Atıklarımız nereye gidiyor?, Öğretim Etkinlikleri Tasarlama, Tasarlanan Öğretim Etkinliklerini Sunma ve Tartışma, Tarihe Yolculuk_1-2, Slayt Gösterisi: deneyimlerimizi hatırlayalım, Paylaşma Zamanı: Yazdıklarımızı Paylaşalım'dır.

Projede uygulanan etkinliklerin ayrıntılarına ve fotoğraflarına aşağıdaki adresten ulaşılabilmektedir.

<http://www.mehmetakif.edu.tr/projeler/ileriyebakgeridonustur/index.php>

Çalışma Grubu

Araştırmacının çalışma grubunu 'İleriye Bak Geri Dönüştür: Geri Dönüşümcü Öğretmen' projesine katılan 20 fen bilimleri öğretmeni oluşturmaktadır. Katılımcıların 13'ü kadın, 7'si erkektir. Proje katılımcıları başvuru formunda verdikleri bilgiler doğrultusunda seçilmişlerdir. Başvuru formunda öğretmenlere ilişkin mesleki kıdem, mezun olunan okul ve bölüm, ikamet edilen il, alerjik ve kronik rahatsızlığı olup olmadığı, sigara kullanıp kullanmadığı, geri dönüşümüne ilişkin etkinlikler yapmaya istek durumu, atık ve geri dönüşümüne ilişkin ne düşündükleri ve neler yaptıkları, neden bu projede yer almak istedikleri gibi sorular sorulmuştur. Bu sorular doğrultusunda seçim yaparken öncelikle TÜBİTAK ya da başka bir kurum tarafından yapılan benzer konulu bir etkinlikte yer almadığından, mümkün olduğunca farklı illerden, farklı kıdem yıllarına sahip öğretmenlerden, proje kapsamında hazırlanacak etkinlikler göz önüne alınarak alerjik ve kronik rahatsızlığı olmayan fen bilimleri öğretmenlerine öncelik verilmiştir. Atık ve geri dönüşümüne ilişkin düşünceleri ve neden bu projede yer almak istediklerine ilişkin yazdıkları açık uçlu cevaplarda geri dönüşüm ve atık kontrolü konusunda etkin rol almak istediklerini beyanlarında açık olarak belirten ve bu konuda desteğe ihtiyacı olduğu konusunda ikna edici ifadeleri olan fen bilimleri öğretmenleri seçilmeye çalışılmıştır.

Veri Toplama Araçları

Araştırmada veri toplama aracı olarak Karatekin (2013) tarafından geliştirilen 33 maddeden oluşan beşli likert tipi "Katı Atık ve Geri Dönüşüm Çalışmalarına Yönelik Tutum Ölçeği" kullanılmıştır. Ölçek proje katılımcılarına proje etkinlikleri başlamadan önce ve etkinlikler tamamlandıktan sonra ön test-son test olarak kullanılmıştır.

Üç faktörden oluşan ölçeğin "girişim ve katılım" faktörün Cronbach's Alpha güvenilirlik katsayısı ise 0,892, "inanç" faktörünün Cronbach's Alpha güvenilirlik katsayısı ise 0,882, "ilgi ve duyarlılık" faktörünün Cronbach's Alpha güvenilirlik katsayısı ise 0,877'dir. Ölçeğin kullanılabilirliğine ilişkin izin araştırmacıdan elektronik posta yoluyla alınmıştır.

Verilerin Analizi

Bu çalışmada katılımcı fen bilimleri öğretmenlerinin katı atık ve geri dönüşüm çalışmalarına yönelik tutum ölçeği ön test ve sonuçları arasındaki farka bakılmıştır. Verilerin normal dağılım gösterip göstermediğinin incelenmesi amacıyla katılımcı sayısı 50 den az (n:20) olduğu için Shapiro – Wilk değerine bakılmıştır ve $p < .05$ olduğu için nonparametrik istatistik yöntemlerinden ilişkili ölçümler için Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi kullanılmıştır. Ayrıca ölçekte yer alan maddelere ilişkin frekans (f) dağılımlarına yer verilmiştir.

BULGULAR

Katılımcıların katı atık ve geri dönüşüm çalışmalarına yönelik tutum ölçeği ön test ve son test toplam puanlarının anlamlı bir fark gösterip göstermediğine ilişkin Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi sonuçları Tablo 1'de verilmiştir.

Tablo 1: Tutum Ölçeği Toplam Puanlarının Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi Sonuçları

| Son Test-Ön Test | n | Sıra Ortalaması | Sıra Toplamı | z | p |
|------------------|----|-----------------|--------------|-------|------|
| Negatif Sıra | 3 | 7.00 | 21.00 | 3.138 | .002 |
| Pozitif Sıra | 17 | 11.12 | 189.00 | | |
| Eşit | 0 | | | | |

Analiz sonuçları, araştırmaya katılan fen bilimleri öğretmenlerinin katı atık ve geri dönüşüm çalışmalarına yönelik tutum ölçeği ön test ve son test sonuçları arasında anlamlı bir fark olduğunu göstermektedir, $z=3.138, p < .05$. Fark puanlarının sıra ortalaması ve toplamaları dikkate alındığında, gözlenen bu farkın pozitif sıralar, yani son test puanı lehinde olduğu görülmektedir. Bu sonuçlara göre, proje sürecinde gerçekleştirilen etkinliklerin katılımcıların katı atık ve geri dönüşüm çalışmalarına yönelik tutumlarını geliştirmede önemli bir etkisinin olduğu söylenebilir.

Tablo 2: Tutum Ölçeği Girişim ve Katılım Alt Boyutuna İlişkin Puanlarının Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi Sonuçları

| Son Test-Ön Test | n | Sıra Ortalaması | Sıra Toplamı | z | p |
|------------------|----|-----------------|--------------|-------|------|
| Negatif Sıra | 3 | 4.33 | 13.00 | 3.303 | .001 |
| Pozitif Sıra | 16 | 11.06 | 177.00 | | |
| Eşit | 1 | | | | |

Analiz sonuçları, araştırmaya katılan fen bilimleri öğretmenlerinin katı atık ve geri dönüşüm çalışmalarına yönelik tutum ölçeği ön test ve son test sonuçları arasında anlamlı bir fark olduğunu göstermektedir, $z=3.303, p < .05$. Fark puanlarının sıra ortalaması ve toplamaları dikkate alındığında, gözlenen bu farkın pozitif sıralar, yani son test puanı lehinde olduğu görülmektedir. Proje uygulamalarının katılımcıların katı atık ve geri dönüşüm çalışmalarına yönelik tutum ölçeğinin girişim ve katılım alt boyutunun gelişimine etkisinin olduğu düşünülebilir.

Tablo 3: Tutum Ölçeği İnanç Alt Boyutuna İlişkin Puanlarının Wilconxon İşaretli Sıralar Testi Sonuçları

| Son Test-Ön Test | n | Sıra Ortalaması | Sıra Toplamı | z | p |
|------------------|---|-----------------|--------------|------|------|
| Negatif Sıra | 7 | 7.36 | 51.50 | 0.85 | .392 |
| Pozitif Sıra | 9 | 9.39 | 84.50 | | |
| Eşit | 4 | | | | |

Analiz sonuçları, araştırmaya katılan fen bilimleri öğretmenlerinin katı atık ve geri dönüşüm çalışmalarına yönelik tutum ölçeği ön test ve son test sonuçları arasında anlamlı bir fark olmadığını göstermektedir, $z=0.85, p>.05$. Proje uygulamalarının katılımcıların katı atık ve geri dönüşüm çalışmalarına yönelik tutum ölçeğinin inanç alt boyutunun gelişimine etkisinin olmadığı söylenebilir. Bu sonuç ölçeğin inanç alt boyutuna ilişkin ön test ortalamasının da yüksek olmasından kaynaklanıyor olabilir.

Tablo 4: Tutum Ölçeği İlgil ve Duyarlılık Alt Boyutuna İlişkin Puanlarının Wilconxon İşaretli Sıralar Testi Sonuçları

| Son Test-Ön Test | n | Sıra Ortalaması | Sıra Toplamı | z | p |
|------------------|---|-----------------|--------------|-------|------|
| Negatif Sıra | 7 | 6.93 | 48.50 | 1.017 | .309 |
| Pozitif Sıra | 9 | 9.72 | 87.50 | | |
| Eşit | 4 | | | | |

Analiz sonuçları, araştırmaya katılan fen bilimleri öğretmenlerinin katı atık ve geri dönüşüm çalışmalarına yönelik tutum ölçeği ön test ve son test sonuçları arasında anlamlı bir fark olmadığını göstermektedir, $z=1.017, p>.05$. Proje uygulamalarının katılımcıların katı atık ve geri dönüşüm çalışmalarına yönelik tutum ölçeğinin ilgi ve duyarlılık alt boyutunun gelişimine etkisinin olmadığı söylenebilir. Bu sonuç ölçeğin ilgi ve duyarlılık alt boyutuna ilişkin ön test ortalamasının da yüksek olmasından kaynaklanıyor olabilir.

Ölçeğin alt boyutlarına ilişkin maddelerdeki ön test son test frekans dağılımları aşağıda incelenmiştir.

Tablo 5: Tutum Ölçeğinin Girişim ve Katılım Boyutuna Ait Maddelere Verilen Ön Test Son Test Cevaplarının Frekans Dağılımları

| TUTUM İFADELERİ | Hiç Katılmıyorum | | Katılmıyorum | | Kararsızım | | Katılıyorum | | Kesinlikle Katılıyorum | |
|--|------------------|----------|--------------|----------|------------|----------|-------------|----------|------------------------|----------|
| | Ön Test | Son Test | Ön Test | Son Test | Ön Test | Son Test | Ön Test | Son Test | Ön Test | Son Test |
| Katı atık sorunuyla karşılaştığımda çözüm için girişimlerde bulunurum. | | | | | 2 | | 14 | 8 | 4 | 12 |
| Gereksiz kağıt kullanan kişileri uyarırım. | 2 | | | | 1 | 2 | 9 | 9 | 8 | 9 |
| Katı atıkların evde ayrıştırılmasının zor olduğunu düşünüyorum. | 8 | 15 | 5 | 2 | 2 | | 3 | 2 | 2 | 1 |
| Alışverişe çıkmadan önce ihtiyaç listesi hazırlarım. | 1 | 1 | 2 | 3 | | 2 | 9 | 4 | 8 | 10 |
| Atıkları geri dönüşüm kutusuna atmayan insanları uyarırım. | 1 | | 1 | | 3 | 1 | 13 | 12 | 2 | 7 |
| Evde geri dönüşüm için atık maddeleri ayırırım. | 7 | 10 | 6 | 9 | 2 | 1 | 3 | | 2 | |
| Evde üretilen atıkların geri dönüşümü için ailemi ikna ederim. | 3 | 1 | | | 3 | 1 | 8 | 7 | 6 | 11 |
| Geri dönüşüme katkıda bulunmaları için arkadaşlarımı teşvik ederim. | 1 | 1 | 1 | | 1 | | 11 | 7 | 6 | 12 |
| Sokağım da geri dönüşüm kutusu bulunuyorsa ilgili yerlere başvururum. | 4 | 1 | 4 | | 3 | 1 | 6 | 8 | 3 | 10 |
| Geri dönüşüm bilinçlendirme çalışmalarında yer almak isterim. | | | | | 1 | | 5 | 2 | 14 | 18 |
| Sivil toplum kuruluşlarının katı atık toplama etkinliklerine gönüllü olarak katılırım. | | | 2 | | | 1 | 12 | 3 | 6 | 16 |
| Çevre temizliği etkinliklerine gönüllü olarak katılırım. | | | | | 1 | | 10 | 7 | 9 | 13 |
| Gereğinden fazla ambalajlanmış ürünleri almaktan kaçınırım. | | 1 | 2 | 1 | 4 | | 9 | 6 | 5 | 12 |
| Katı atık ve geri dönüşüm konusundaki yasal düzenlemeleri bilmek benim için önemlidir. | | | | | | | 11 | 4 | 9 | 16 |

Tablo 5’de yer alan girişim ve katılım alt boyutuna ilişkin maddelerin frekansları incelendiğinde maddelerin tamamında son testlere ilişkin frekansların daha olumlu olduğu görülmektedir.

Tablo 6: Tutum Ölçeğinin İnanç Boyutuna Ait Maddelere Verilen Ön Test Son Test Cevaplarının Frekans Dağılımları

| TUTUM İFADELERİ | Hiç Katılmıyorum | | Katılmıyorum | | Kararsızım | | Katılıyorum | | Kesinlikle Katılıyorum | |
|--|------------------|----------|--------------|----------|------------|----------|-------------|----------|------------------------|----------|
| | Ön Test | Son Test | Ön Test | Son Test | Ön Test | Son Test | Ön Test | Son Test | Ön Test | Son Test |
| | f | f | f | f | f | f | f | f | f | f |
| Günümüzde katı atık miktarını azaltmak mümkün değildir. | 13 | 17 | 6 | | | | 1 | | | 3 |
| Katı atıkların geri dönüşümünün ülke ekonomisine katkı sağlayacağına <u>inanmıyorum.</u> | 18 | 17 | | | | | 1 | | 1 | 3 |
| Gelecek nesillerin doğal kaynaklardan yararlanamayacağı düşüncesi beni endişelendiriyor. | | | | | 1 | 2 | 2 | 4 | 5 | 14 |
| Katı atıkların geri dönüşümünün ancak yasalar ile sağlanabileceğini düşünüyorum. | 2 | 2 | 6 | 4 | 7 | 2 | 4 | 6 | 1 | 6 |
| Vergilerin artmasına neden olsa da geri dönüşüm için yapılan yatırımları desteklerim. | 1 | | 1 | | | | 7 | 7 | 11 | 13 |
| Katı atıkların geri dönüşümü doğal kaynaklar üzerindeki baskıyı azaltacaktır. | | | | | | | 5 | 2 | 15 | 18 |
| Geri dönüşüm yoluyla kazanılmış (geri dönüştürülmüş) ürünlerin insan sağlığını olumsuz etkileyeceğini düşünüyorum. | 8 | 10 | 6 | 2 | 2 | 1 | 1 | 3 | 3 | 4 |
| Okullarda verilecek eğitimle bireylerin geri dönüşüm faaliyetlerine katılımı artırılabilir. | | | | | 1 | | 4 | 3 | 15 | 17 |

Tablo 6’da yer alan inanç alt boyutuna ilişkin maddelerin frekans dağılımları incelendiğinde “Günümüzde katı atık miktarını azaltmak mümkün değildir”, “Vergilerin artmasına neden olsa da geri dönüşüm için yapılan yatırımları desteklerim”, “ Katı atıkların geri dönüşümü doğal kaynaklar üzerindeki baskıyı azaltacaktır”, “ Okullarda verilecek eğitimle bireylerin geri dönüşüm faaliyetlerine katılımı artırılabilir” maddelerinde son teste ait frekanslarda olumlu değişimler olduğu görülmektedir.

Tablo 7: Tutum Ölçeğinin İlgili ve Duyarlılık Boyutuna Ait Maddelere Verilen Ön Test Son Test Cevaplarının Yüzde Dağılımları

| TUTUM İFADELERİ | Hiç Katılmıyorum | | Katılmıyorum | | Kararsızım | | Katılıyorum | | Kesinlikle Katılıyorum | |
|--|------------------|----------|--------------|----------|------------|----------|-------------|----------|------------------------|----------|
| | Ön Test | Son Test | Ön Test | Son Test | Ön Test | Son Test | Ön Test | Son Test | Ön Test | Son Test |
| | f | f | f | f | f | f | f | f | f | f |
| Katı atıkların yarattığı çevre sorunlarının farkındayım. | | | | | 1 | | 7 | 2 | 12 | 18 |
| Tüketim yaparken gelecek nesilleri <u>düşünmem.</u> | 16 | 19 | 2 | 1 | 2 | | | | | |
| Katı atık sorununun çözümü devlet görevindedir. | 5 | 4 | 10 | 5 | 1 | 3 | 3 | 4 | 1 | 4 |
| Katı atıkların ülkemiz için bir problem olduğunu <u>düşünmüyorum.</u> | 16 | 18 | 2 | 1 | 1 | | | 1 | 1 | |
| Çevremde geri dönüşüm kutusu bulunsada atıkları ayrıştırarak ilgili kutuya atmam. | 18 | 17 | 2 | 1 | | | | 1 | | 1 |
| Atık pillerin doğaya verdiği zararları farkındayım. | | | | | | | 3 | 3 | 17 | 17 |
| Geri dönüşüm yoluyla kazanılmış (<u>geri dönüştürülmüş</u>) bir ürün satın almayı istemem. | 9 | 13 | 7 | 4 | 2 | 1 | 1 | 2 | 1 | |
| Katı atıkların geri dönüşümde değerlendirilmemesi beni üzer. | | 2 | | | 1 | | 7 | 1 | 12 | 17 |
| Geri dönüşüm konusunda yeterli duyarlılığa sahip olmadığımı düşünüyorum. | 3 | 13 | 8 | 5 | 4 | | 5 | 1 | | 1 |
| Sadece kendi sokağımdaki çöpler beni rahatsız eder. | 15 | 16 | 1 | 3 | 1 | | 1 | | 2 | 1 |
| Yaşadığım şehirde uygulanan katı atık bertaraf yöntemi ile <u>ilelenmiyorum.</u> | 9 | 17 | 8 | 3 | 2 | | 1 | | | |

Tablo 7’de yer alan ‘ilgi ve duyarlılık’ alt boyutuna ilişkin maddelerin frekans dağılımlar incelendiğinde “*Katı atık sorununun çözümü devletin görevidir*”, “*Çevremde geri dönüşüm kutusu bulunsa da atıkları ayrıştırarak ilgili kutuya atmam*” maddelerinde son testler lehine bir değişimin olmadığı görülmektedir. Bununda ön testlerde bu maddelere verilen cevapların da olumlu olmasından kaynaklandığı düşünülmektedir. Ayrıca “*Atık pillerin doğaya verdiği zararların farkındayım*” maddesine ilişkin frekanslar ön ve son testler için aynıdır, bir değişim olmamıştır. Bu boyuta ilişkin “*Katı atıkların yarattığı çevre sorunlarının farkındayım*”, “*Tüketim yaparken gelecek nesilleri düşünmem*”, “*Katı atıkların ülkemiz için bir problem olduğunu düşünmüyorum*”, “*Geri dönüşüm yoluyla kazanılmış (geri dönüştürülmüş) bir ürün satın almayı istemem*”, “*Katı atıkların geri dönüşümde değerlendirilmemesi beni üzer*”, “*Geri dönüşüm konusunda yeterli duyarlılığa sahip olmadığımı düşünüyorum*”, “*Sadece kendi sokağımdaki çöpler beni rahatsız eder*”, “*Yaşadığım şehirde uygulanan katı atık bertaraf yöntemi ile ilgilenmiyorum*” maddelerinde son test frekansları açısından olumlu yönde değişimlerin olduğu söylenebilir.

TARTIŞMA VE SONUÇ

Bu araştırmada 2014 ağustos ayında gerçekleştirilen ve TÜBİTAK tarafından desteklenen “İleriye Bak geri dönüştür: Geri Dönüşümcü öğretmen” adlı doğa eğitimi projesine katılan öğretmenlerin tutumlarındaki değişim incelenmiştir. Elde edilen verilerin Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi sonuçları, proje etkinliklerinin öğretmenlerin atık ve geri dönüşüm çalışmalarına yönelik tutumlarına istatistikî olarak anlamlı bir katkısının olduğunu göstermektedir. Uygulanan tutum ölçeği üç faktörden oluşmaktadır. Araştırma sonuçları bu üç faktör açısından incelendiğinde “inanç” ve “ilgi ve duyarlılık” boyutlarında anlamlı düzeyde bir farklılık oluşmazken, “girişim ve katılım” boyutunda anlamlı düzeyde bir fark gözlemlenmiştir. Proje katılımcılarının belirlenmesinde gönüllük temelli bir anlayış benimsenmiştir. Öğretmenler kendi istekleri ve gayretleri ile proje başvurularını takip ederek istenen formları doldurmuşlardır. Bu noktada projeye başlarken ön tutumlarındaki “inanç” ve “ilgi ve duyarlılık” boyutlarının yüksek olması ve ön-son test arasındaki sıra farklarının anlamlı düzeyde farklı olmaması beklenen bir durum olarak yorumlanabilir. Bu faktörlerde anlamlı düzeyde farklılıklar bulunmamasına rağmen, “ilgi ve duyarlılık” faktöründeki ‘bireyselden ziyade toplumsal bakış’ ve ‘sadece bugünü değil gelecekte yaşayacak canlılara değer verme’ ile ilgili maddelerin frekanslarında olumlu yönde değişimlerin olduğu görülmüştür. Benzer şekilde “inanç” faktöründeki katı atıkların azaltılabileceği, ‘geri dönüşüm için yatırım’ ve ‘eğitim olanaklarının artırılması’ ile ilgili maddelerin frekanslarında da olumlu yönde değişimlerin olduğu görülmüştür. “Girişim ve katılım” boyutundaki artışın son testler lehine oldukça yüksek olması projemizin doğa eğitimi temelli olarak özellikle atık ve geri dönüşüm konusunda katılımcı merkezli uygulamalı etkinliklerin bir yansıması olduğu şeklinde yorumlanabilir.

Sürdürülebilir bir yaşam için fen bilgisi eğitimi ve fen bilimleri öğretmenleri günlük yaşamla sınıf deneyimleri arasında köprü oluşturabilecek önemli bileşenlerdir (Keleş ve Aydoğdu, 2010). Toplumdaki her bireyin atık ve geri dönüşüm konusunda bilinçli birer tüketici olabilmesi çocuklarımızın eğitimiyle hayat bulabilecektir. Bu noktada fen öğretmenleri geri dönüşümcü bir nesil oluşturmada anahtar rollerden birindedir (Erduran Avcı ve Deniz Çeliker, 2014). Öğretmenlerin çevreye yönelik tutumları öğrencileri etkileyebilmekte ve yönlendirmektedir (Cici ve diğerleri, 2005). Çimen ve Yılmaz (2012) öğrencilerin geri dönüşüm ile ilgili bilgi kaynakları arasında öğretmenlerin önemli bir yer sahibi olduğunu vurgulamaktadırlar. Bununla birlikte yapılan bazı çalışmalar öğretmenlerin çevre problemlerinin sebepleri (Said ve diğerleri, 2003) ve geri dönüşüm konusunda yeterli bilgi düzeyine sahip olmadıklarını (Deniz Çeliker ve Erduran Avcı, 2014) ortaya koymuştur. Bu noktada ‘geri dönüşümcü bir dünya’ için ‘geri dönüşümcü öğretmenler’, ‘geri dönüşümcü öğrenciler’ ve ‘geri dönüşümcü toplumlar’ olguları birbirini tetikleyebilecek etkiye sahip olabilir.

Çevresel farkındalığın ve aktif katılımıcılığın sağlanmasında bireylerin olumlu tutumlar geliştirmesi katkı sağlayıcı olmaktadır (Uğulu ve Erkol, 2013). Özellikle doğada yapılan uygulamalı eğitimler ve alan gezileri, bireylerin birçok farklı açıdan gelişmelerine yardımcı olmaktadır. Doğa eğitimleri bireylere disiplinler arası ilişkilerin yansıtıldığı bir perspektif sunmaktadır (Erdoğan, 2011). Bu açıdan bakıldığında atıkların geridönüşüm ile geri kazanılması bilincinin geliştirilmesi ve sürdürülebilir bir doğal çevre oluşturulmasında çeşitli kurumlarca desteklenen doğa eğitimi projelerine daha fazla ağırlık verilmesi gerekliliği ortaya çıkmaktadır (Erdoğan, 2011; Uluçınar Sağır, Aslan ve Cansaran, 2008).

Çalışma sonucuna dayanarak, TÜBİTAK destekli olarak yürütülen bu tür Doğa Eğitimi ve Bilim Okulları projelerinin desteklenmesi ve gerçekleştirilmesinin öğretmenlerin ve öğretmen adaylarının atık ve geri dönüşüme yönelik tutumlarının olumlu yönde gelişmesini sağlayacağı düşünülmektedir.

Ayrıca bu çalışma sonuçlarından yola çıkarak farklı branşlarda öğretmenlerin, öğretmen adaylarının ve öğrencilerin katıldığı uygulamaya dayanan öğrenen merkezli benzer projeler yaygınlaştırılabilir. Proje kapsamında uygulanan öğretmenlerin aktif olarak katıldığı atık ve geri dönüşüme ilişkin etkinliklere benzer etkinliklerin farklı çalışmalarda kullanılabileceği düşünülmektedir.

Teşekkür: Bu proje 2014 yılında TÜBİTAK desteği ile gerçekleştirilmiştir (Proje No:213B704). Katkılarından dolayı TÜBİTAK, MAKÜ idari ve akademik personeli, Burdur Valiliği, Burdur Belediyesi ve çalışanları ve proje eğitmenlerimize teşekkür ederiz.

Not: Bu çalışma 06-08 Kasım 2014 tarihlerinde Antalya'da 22 Ülkenin katılımıyla düzenlenen "3rd World Conference on Educational and Instructional Studies- WCEIS-2014"de bildiri olarak sunulmuş olup, JRET Bilim Kurulu hakemleri tarafından değerlendirilerek bu sayıda yayınlanmasına karar verilmiştir.

KAYNAKÇA

Arkonaç, A. S. (2005). *Sosyal psikoloji*. İstanbul: Alfa Yayınları.

Atasoy, E. (2006). *Çevre için eğitim ve çocuk doğa etkileşimi*, Bursa: Ezgi Kitapevi Yayınları.

Balım, A. G., Deniz Çeliker, H., Türkoğuz, S. Ve Kaçar, S. (2013). Bilimin doğaya yansımaları projesinin öğrencilerin bilimsel süreç becerilerine etkisi. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 1 (2), 149-157.

Büyüköztürk, Ş., Kılıç Çakmak, E. A., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş., ve Demirel, F. (2008). Bilimsel araştırma yöntemleri. Ankara: Pegem Akademi.

Büyüksaatçı, S., Küçükdeniz, T., & Esnaf, Ş. (2008). Geri dönüşüm tesislerinin yerinin gustafson-kessel algoritması-konveks programlama melez modeli tabanlı simülasyon ile belirlenmesi. *İstanbul Ticaret Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi*, 7 (13), 1-20.

Can Yaşar, M., İnal, G., Uyanık, Ö. ve Yazıcı, H. (2012). Okul öncesi dönemde coğrafya eğitimi. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 11 (39), 75-87.

Cici, M., Şahin, N., Şeker, H. ve Görgeç, İ. (2005). Öğretmen adaylarının katı atık kirliliği bağlamında çevresel farkındalık ve bilgi düzeyleri. *Eğitim Bilimleri ve Uygulama*, 7, 37-50.

Çelik, Z. (2011). İlköğretim müfredatında ambalaj atıklarının geri dönüşümü eğitiminin yeri ve ilköğretim kurumlarındaki geri dönüşüm uygulamalarının araştırılması (İstanbul il örneği). Yıldız Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Çevre Mühendisliği Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul.

Çimen, O. ve Yılmaz, M. (2012). İlköğretim öğrencilerinin geri dönüşümle ilgili bilgileri ve geri dönüşüm davranışları. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 25 (1), 63-74.

Deniz Çeliker, H. & Erduran Avcı, D. (2014). Recycler teacher-look to the future and recycle project: What do science teachers know about waste and recycling? International Society of Educational Research (İSER) World Conference, October 29 – November 2, Kapadokya, Turkey.

Erdoğan, M. (2011). Ekoloji temelli yaz doğa eğitimi programının ilköğretim öğrencilerinin çevreye yönelik bilgi, duyuşsal eğilimler ve sorumlu davranışlarına etkisi. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 11(4), 2223-2237.

Erduran Avcı, D. & Deniz Çeliker, H. (2014). Science teachers' perceptions of waste and recycling: The project of recycler teacher. International Society of Educational Research (İSER) World Conference, October 29 – November 2, Kapadokya, Turkey.

Genç, M. ve Genç, T. (2013). Sınıf öğretmenliği öğrencilerinin çevreye yönelik tutumlarının belirlenmesi. *Asya Öğretim Dergisi*, 1(1), 9-19.

Güler Ç. ve Çobanoğlu Z., (2004). *Katı atıklar*, T.C. Sağlık Bakanlığı Sağlık Projesi Koordinatörlüğü Yayını No:29, Ankara: Çevre Sağlığı Temel Kaynaklar Dizisi.

Karatekin, K. (2013). Öğretmen adayları için katı atık ve geri dönüşüme yönelik tutum ölçeğinin geliştirilmesi: geçerlik ve güvenilirlik çalışması. *Uluslararası Avrasya Sosyal Bilimler Dergisi*, 4 (10), 71-90.

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.

Kışlalıoğlu, M. ve Berkes, F. (2003). *Ekoloji ve çevre bilimleri*. İstanbul: Remzi Kitabevi. Büyük Fikir Kitapları Dizisi: 95.

Kocataş, A. (2003). *Ekoloji ve çevre biyolojisi*, (8. Baskı), İzmir: Ege Üniversitesi Basımevi.

Külcü, R. (2013). *Geri dönüşüm okulu*, TUBİTAK 4005 - Bilim Ve Toplum Yenilikçi Eğitim Uygulamaları Kapsamında Desteklenen 113B279 Nolu Proje

Milli Eğitim Bakanlığı. (2013). *Fen bilimleri dersi öğretim programı*. Ankara: Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı.

Ongley, E.D. (1996). *Control of water pollution from agriculture*. Roma: FAO Irrigation And Drainage, 55.

Oom Do Valle, P., Reis, E., Menezes, J., & Rebelo, E. (2004). Behavioral determinants of household recycling participation the: Portuguese case. *Environment and Behavior*, 36(4), 505-540.

Özek, E. (1994). *Tarımdan kaynaklanan çevre kirlenmesi ve simülasyon çalışmaları*. Ankara Üniversitesi. Fen Bilimleri Enstitüsü, Zootekni ABD, Yüksek Lisans Tezi, Ankara.

Peşman, E. (2012). *Atık kâğıdın geri dönüşümüne uygulamalı yaklaşım ile ilköğretim öğrencilerinde çevre bilincinin oluşturulması*, TUBİTAK 4004 Doğa Eğitimi Ve Bilim Okulları Kapsamında desteklenen 111B085 Nolu Proje.

Said, A.M., Ahmadun, F-R., Paim, L.H ve Masud, J. (2003). Environmental concerns, Knowledge and practices gap among Malaysian teachers. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, 4(4), 305-314.

Şallı, D., Dağal, A. B., Küçükoğlu, K. E., Niran, S. Ş., Tezcan, G. (2013). Okul öncesinde geri dönüşüm kavramı: aile katılımlı proje tabanlı bir program örneği. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 2 (2), 234-241.

Tekkaya, C., Kılıç, S. D., ve Şahin, E. (2011). Geri dönüşüm davranışının planlanmış davranış teorisi ile açıklanması: sürdürülebilir bir kampüs için geri dönüşüm anketi. 2nd International Conference on New Trends in Education and Their Implications 27-29 Nisan, 2011 Antalya.

Uğulu, İ. ve Erkol, S. (2013). Biyoloji öğretmen adaylarının çevreye yönelik tutumları ve çeşitli değişkenler açısından incelenmesi. *E-Journal of Mew World Sciences Academy NWSA-Education Sciences*, 8 (1), 79-89.

Uluçınar Sağır, ř., Aslan, O., ve Cansaran, A. (2008). İlköğretim öğrencilerinin çevre bilgisi ve çevre tutumlarının farklı değişkenler açısından incelenmesi. *İlköğretim Online*, 7(2), 496-511.

Uzun, N., ve Sağlam, N. (2006). Orta öğretim öğrencileri için çevresel tutum ölçeği geliştirme ve geçerliliği. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 30 (30), 240-250.

Yıldız, K., Sipahioğlu, ř. ve Yılmaz, M. (2007). *Çevre bilimi ve eğitimi*. Türkiye. Gündüz Eğitim ve Yayıncılık.