






# Atık Malzemelerin İşlevsel Ürüne Dönüştürülme Süreci: İç Mimarlık Stüdyo Deneyimi

## The Process of Transforming Waste Materials into Functional Products: Interior Architecture Studio Experience

Buşra ONAY<sup>1</sup> , Şerife Ebru OKUYUCU<sup>2</sup> , Gamze Çoban<sup>3</sup> 

### öz

Sürdürülebilirliğin sağlanabilmesi için bireylerin, sıfır atık ve geri dönüşüm konusunda farkındalığa sahip olmaları önemlidir. Bu bağlamda, çalışmada; Afyon Kocatepe Üniversitesi İç Mimarlık ve Çevre Tasarımı Bölümü öğrencilerinin "ekolojik tasarım" dersi kapsamında, atık malzeme ve geri dönüşüm konusunda bilgi düzeylerini ölçmek ve öğrencileri atık malzemelerin geri dönüşümü, yeniden kullanımı konusunda bilinçlendirmek amaçlanmaktadır. Bu kapsamda öğrencilere 13 sorudan oluşan bir anket uygulanmıştır. Anket kapsamında, kişisel bilgilerin yanı sıra atık malzeme, sıfır atık, geri dönüşüm ve çevre kirliliğine ilişkin sorular yer almıştır. Öğrencilerin sorulara verdiği cevaplar değerlendirilmiştir ve anket sonrası öğrencilerde geri dönüşüm bilincini oluşturmak ve teorik bilgiyi pratiğe dönüştürmek amacıyla istedikleri bir atık malzemeden veya evlerinde kullanmadıkları bir eşyadan işlevsel bir ürün ve yine atık malzemelerden kuşlar için suluk ve yemlik tasarımı yapmaları istenmiştir. Öğrenciler tarafından tasarlanan işlevsel ürünler, 10 adet uzman jüri tarafından, tasarım, işlevsellik, geri dönüşüme uygunluk, atık malzeme kullanımı ve estetik kriterlerine göre değerlendirilmiş ve yüksek puan alan ürünler sergilenmiştir. Öğrenciler tarafından kuşlar için tasarlanan suluklar ve yemlikler ise AKÜ ANS yerleşkesinde uygun yerlere asılmıştır. Öğrenciler tarafından tasarlanan ürünlerin hayata geçirilmesi ve atık malzemelerin işlevsel ürünlere dönüştürülmesi, öğrencilerin geri dönüşüm konusunda bilgi düzeylerinin artmasını sağlamış, "ekolojik tasarım" dersinin öğrenme çıktılarının hedefine ulaşılmış ve sürece aktif katılım imkânı sunmuştur.

**Anahtar Kelimeler:** Atık Malzeme, Geri Dönüşüm, Suluk-Yemlik, İşlevsel Ürün, Stüdyo Deneyimi, Afyon Kocatepe Üniversitesi

### ABSTRACT

In order to ensure sustainability, it is important for individuals to be aware of zero waste and recycling. In this context, the study aims to measure the level of knowledge of third-year students of the Department of Interior Architecture and Environmental Design of Afyon Kocatepe University about waste materials and recycling within the scope of the "ecological design" course and to raise awareness of recycling and reuse of waste materials among students. In this context, a questionnaire consisting of 13 questions was applied to the students. In addition to personal information, the survey included questions about waste materials, zero waste, recycling and environmental pollution. The answers given by the students to the questions were evaluated, and after the survey, the students were asked to design a functional product from a waste material they wanted or an item they did not use in their homes, and a drinker and feeder for birds from waste materials in order to create recycling awareness and turn theoretical knowledge into practice. Functional products designed by students were evaluated by 10 expert juries according to the criteria of design, functionality, recyclability, use of waste materials and aesthetics, and products with high scores were exhibited. Drinkers and feeders designed by students for birds are hung in appropriate places in the AKU ANS campus. The realization of the products designed by the students and the transformation of waste materials into functional products enabled the students to increase the level of knowledge about recycling, the target of the learning outcomes of the "ecological design" course was achieved and offered the opportunity to actively participate in the process.

**Keywords:** Waste Material, Recycling, Drinker-Feeder, Functional Product, Studio Experience, Afyon Kocatepe University

<sup>1</sup> **Corresponding Author:** Afyon Kocatepe Üniversitesi, Güzel Sanatlar Fakültesi, İç Mimarlık ve Çevre Tasarımı Bölümü, [bonay@aku.edu.tr](mailto:bonay@aku.edu.tr), 0000-0003-3126-2276

<sup>2</sup> Afyon Kocatepe Üniversitesi, Güzel Sanatlar Fakültesi, İç Mimarlık ve Çevre Tasarımı Bölümü, [ebruokuyucu@hotmail.com](mailto:ebruokuyucu@hotmail.com), 0000-0001-9507-5467

<sup>3</sup> Afyon Kocatepe Üniversitesi, Güzel Sanatlar Fakültesi, İç Mimarlık ve Çevre Tasarımı Bölümü, [gamzeczoban@aku.edu.tr](mailto:gamzeczoban@aku.edu.tr), 0000-0001-6524-3861



## GİRİŞ

Dünya nüfusundaki hızlı artış, kentleşme, sanayileşme ve teknolojik gelişmeler doğayı ve canlıları olumsuz yönde etkileyen çeşitli çevre sorunlarına yol açmaktadır. Bu çevre sorunları arasında sayılan çeşitli tüketimler sonucu ortaya çıkan atıklar da doğayı ve canlıları tehdit eden önemli sorunlar haline gelmiştir.

Hagerty (1973)'e göre; dünya üzerinde su ve hava kirliliğinden sonra gelen en önemli sorun, atık sorunudur. Atık, insan ve endüstriyel faaliyetler sonucu oluşan herhangi bir kalıntı ve maddi değeri olmayan ürün olarak tanımlanmaktadır (Tam ve Tam, 2006). Katiyar'a göre (2016), atıklar kaynağına göre evsel, endüstriyel, ticari, inşaat veya kurumsal; içeriğine göre organik madde, cam, metal, plastik kâğıt vb. veya tehlike potansiyeline göre zehirli, zehirli olmayan, yanıcı, radyoaktif, bulaşıcı vb. şeklinde sınıflandırılmaktadır. Ülkemizde atığı oluşturan bileşenlerin; %68'i organik atık, %13'ü değerlendirilebilir atık, %19'u ise diğer atıklardır. Bu atıkların bir bölümü geri kazanılabilir özelliktedir.

Atıkların geri dönüştürülmesi, geri kazanılması atık yönetimi kavramını ortaya çıkarmıştır. Atık yönetimi, herhangi bir ürünün; üretimi, tüketimi, üründen atık oluşumu, oluşan atığın geri dönüştürülmesi ya da bertarafının sağlanması aşamalarını kapsayan bir disiplindir (URL-1). Bu disiplinde temel ilke, atıkların kaynağında azaltılması ve oluşan atıkların da mümkün olduğunca en yüksek seviyede geri kazanılması bununda yeniden kullanılması olmalıdır (URL-2). Bu yöntemlerin kullanılmasından elde edilebilecek birçok çevresel fayda vardır. Sera gazı emisyonlarını azaltır veya önlerler, kirleticilerin salınımını azaltırlar, kaynakları korurlar, enerji tasarrufu sağlarlar ve atık arıtma teknolojisi ve düzenli depolama alanına olan talebi azaltırlar (Katiyar, 2016).

Akyol (2011) atık malzemelerin yeniden kullanılmasının faydalarını şöyle sıralamıştır (Gülüm ve Dilmaç, 2016):

- ✓ Tüketilen maddelerin tekrar geri dönüşüm döngüsü içine katılabilmesi ile öncelikle hammadde talebi azalır.
- ✓ Var olan doğal dengenin bozulması engellenerek doğaya verilen zarar en alt seviyelere indirilir.
- ✓ Kullanılmış kâğıdın yeniden kullanılıyor olması %35 su kirliliğinde, %74-94 oranında hava kirliliğinde, %45 su kullanımında azalma sağladığından çevre kirliliğinin önlenmesine de katkı sağlar.
- ✓ Enerji tasarrufuna önemli katkı sağlar.
- ✓ Doğal kaynakların korunmasını sağlar.
- ✓ Bu konuda yeni kurulacak sektörlerde iş imkânları ortaya çıkar.

Bu nedenle, Katiyar, (2016), bu yöntemlerin benimsenmesini ve atık yönetimi planının bir parçası olarak dahil edilmesinin tavsiye edildiğini ifade etmektedir.

Atıkların çöp değil, yeniden kullanılabilen bir malzeme olduğu bilincinin insanlara aktarılmasında izlenecek yollardan birisinin sanat olduğunu ifade eden Gülüm ve Dilmaç, (2016), sanat aracılığıyla insanların kolayca erişebileceği ortamlarda yapılan atık malzeme uygulamalarının mekâna yeni anlamlar katacağını ve farkındalık oluşturulacağını vurgulamaktadır. İnsanlara ve insanların yaşadıkları mekanlara dokunmak için atık malzemeler, sanat ve tasarım aracılığıyla işlevsel ürünlere dönüştürülmekte ve bu bağlamda sürdürülebilirlik sağlanmaktadır.

Bu çalışma kapsamında, Afyon Kocatepe Üniversitesinde Güzel Sanatlar Fakültesi içerisinde yer alan İç Mimarlık ve Çevre Tasarımı öğrencilerinin sıfır atık ve geri dönüşüm hakkında farkındalıklarını ölçmek amacıyla bir anket uygulanmıştır ve elde edilen sonuçlar çerçevesinde öğrencilerin atık malzemeleri işlevsel ürünlere dönüştürme süreci değerlendirilmiştir. Bu süreci değerlendirmeye yönelik geri

dönüşüm odaklı iki farklı proje Afyon Kocatepe Üniversitesi Akurem (Yaban Hayatını Kurtarma Rehabilitasyon Eğitim Uygulama ve Araştırma Merkezi) ve Afyon Kocatepe Üniversitesi Çevre Komisyonu öncülüğünde gerçekleştirilmiştir. Bu bağlamda ilk proje, hem atık malzeme konusunda farkındalık oluşturmak hem de doğada bulunan kuşların ihtiyacını karşılamak amacıyla; öğrenciler tarafından Afyon Kocatepe Üniversitesi Ahmet Necdet Sezer Yerleşkesinde kullanılmak üzere sulukların ve yemliklerin tasarlandığı bir etkinliktir. Diğer proje ise, hem atık malzeme konusunda farkındalık oluşturmak hem de iç mekânda kullanılabilir ürün ihtiyacını karşılamak amacıyla; öğrenciler tarafından iç mekanlarda kullanılabilir işlevsel ürünlerin tasarlandığı ve sergilendiği Geri-İleri Dönüşüm İşlevsel Ürün Tasarım yarışmasıdır.

## 1. Geri Dönüşüm Kavramı

UNEP kullanıcının istemediği, gereksinim duymadıkları, kullanmadığı veya kullanmadıkları, uzaklaştırılması ve arıtılması gerekli olan ürünleri atık malzeme olarak tanımlamaktadır. Yeniden kazanım ya da geri dönüşüm ise doğa üzerinde atık olarak isimlendirilen materyallerin yeniden üretilerek yeni malzeme elde edilmesidir. Diğer bir tanıma göre ise herhangi bir şekilde kullanılmış olan ya da kullanım dışı kalan malzemelerin farklı geri dönüşüm metodlarıyla ile yeniden hammadde olarak üretime dahil edilmesi olarak tanımlanmaktadır (Ilgar, 2020).

Sürdürülebilirlik ve çevreyi koruma hususunda önemli olan davranışlardan biri olarak nitelendirilen geri dönüşüm, atık malzemelerin kimyasal ve fiziksel işlem süreçlerinden geçirilmesinden sonra yeni bir hammadde olarak üretime katılmasıdır (MEB, 2012). Ilgar, (2020), atıkların yok olma sürecinin uzunluğunun, kirletici fonksiyonun, doğal kaynakların yetersizliğinin, dünya üzerinde oluşan baskıların tekrardan kullanımı bir diğer ifadeyle geri dönüşümü ön plan çıkardığını ifade etmektedir. Bazı atık maddeler için yeniden kullanımın herhangi bir işlem yapmadan doğrudan olabileceğini belirten Ilgar (2020), örnek olarak; ahşap atıkları, bazı ambalajlar, kumaş parçalarını, organik atıkları işaret etmektedir. Ilgar, (2020), yeniden kullanım için oldukça avantajlı olarak gördüğü birtakım atıkların ise (kağıt, cam, plastik, alüminyum, akümülatör, pil, motor yağı, elektronik atıklar, beton ve çeşitli organik atıklar vb.) kimyasal ve/veya fiziksel işlemlerden geçirilerek doğaya katkı sağlayabildiğini vurgulamaktadır.

Gamba ve Oskamp (1994) çalışmalarında geri dönüşüm konusunda bilgi sahibi olmanın geri dönüşümün yararlarını anlayabilmek için bir ihtiyaç olduğunu ifade ederken, Vining ve Ebreveo (1992) yürüttükleri çalışmada geri dönüşüm konusunda bilgi sahibi olan kişilerin genel çevre bilgilerinin de yüksek seviyede olduğunu ortaya koymuşlardır. Schultz (1998) yürüttüğü çalışmada geri dönüşüm davranışının sosyal ve kişisel normlara bağlı olarak ortaya çıktığı sonucuna varmış ve kişilerin geri dönüşüm ve işlemleri hususunda bilgi sahibi olduklarında bu davranışı gösterme eğiliminde olduğunu belirtmiştir. Goldsmith ve Goldsmith (2011), bilgi verme ve eğitim amaçlı olan programlar ile geri dönüşüm bunun gibi sürdürülebilir çevresel davranışların geliştirilmesinde başarılı olunabileceğini ifade etmiştir. Geri dönüşüm hakkında eğitime sahip olmanın, geri dönüşümün yararlarını kavramının geri dönüşüme dair olumlu davranış ve tutumların sergilenmesinde en önemli işaret olduğunu ve olumlu davranışların gösterilmesinde artışa neden olacağını Flanagan, (2017); Schultz, Oskamp ve Mainieri, (1995) vurgulamıştır (Öztaç ve Bartan, 2019).

### 1.1. Atık Malzemelerin İşlevsel Ürünlere Dönüştürülmesi

Shekdar, (2009), sürdürülebilir bir çevre oluşturabilmek için, doğal kaynakların korunması ve güçlendirilmesi gerektiğini vurgulamış ve bu nedenle yenilenemeyen malzemelerin ve enerjinin küresel ölçekte hızla tüketimine karşı, kaynakların kullanımında yeni bir yaklaşım modeli oluşturulduğunu ifade etmiştir. Günümüzde sürdürülebilirlik stratejileri olarak ifade edilen sürdürülebilirliğin 3R'si; yeniden kullanım (reuse), azaltma (reduction) ve geri dönüşümdür (recycling). Wheeler, (2004), azaltmanın temelinde malzeme kullanımının, ürün imalatıyla ilgili endüstri atıklarının, paketlemeyi aza indirmek ve

var olan ürünler üzerinde koruma sağlayarak ömürlerini uzatmak gibi faaliyetler olduğunu ve yeniden kullanım stratejisinin ise bir ürünün aynı döngü içinde tekrar kullanımının sağlanması olduğunu belirtmektedir. Geri dönüşümün amacı, ürünlerin atık malzemelerden yeniden üretilmesinin sağlanmasıdır. Örneğin cam şişelerin toplanarak içecekler için yeniden kullanılması, atık kâğıtların toplanarak tekrardan kâğıt ürünlere dönüştürülmesi geri dönüşüm hareketi olarak gösterilebilir. Haron vd. (2005) tarafından hazırlanan çalışmada, sürdürülebilir tüketim davranışının çevre bilgisi veya kişinin, bu davranışının ekosisteme olan etkilerini değerlendirebilme becerisi ile ilişkisi ölçülmüştür. Buna göre kişinin davranışlarının bilgisiyile doğru orantılı olduğu ve insanların geri dönüşüm gibi sürdürülebilir tutumlara uzak kalabilmelerinin sebebinin, geri dönüşümün kendileri ve çevreleri için yararlarını bilmemeleri olduğu tespit edilmiştir. Haldeman ve Turner, (2009), Jesson, (2009), McKenzie-Mohr, (2000) ise özellikle gelişmiş ülkelerin geri dönüşümün hem ekonomik hem de çevresel faydalarını göz önüne alarak sivil toplum kuruluşları ve hükümetlerce yapılan çalışmalarda insanların sürdürülebilir tüketim davranışın ve geri dönüşümü geliştirmeye yönelik uygulamalar geliştirdiğini ifade etmişlerdir. (Umut vd. 2015).

Plastik, cam, kâğıt, alüminyum, elektronik atıklar, pil, beton, organik atıklar, ahşap, tekstil atıkları vb. yeniden kullanılabilen atık malzemeler, çok farklı ürünlerde ham madde olarak kullanılmaktadır. Atık malzemeleri kullanılarak yapılan farklı ürünlerin olduğu, pek çok literatür çalışmasında ifade edilmiştir. Sevim ve Yeşilmen (2014), atık seramikten yapılan takı tasarımı sürecine dair bilgileri, çalışmasında aktarmıştır. Tandoğan (2018), atık malzemelerin mimaride kullanımı konusunda çalışma yapmıştır. Tunç ve Yalçın, (2022), ise atık malzeme ile asamblaj yapımı konusunu çalışmışlardır. Geri dönüştürülebilir malzemelerden çocuk oyun alanlarının yapılmasını ele alan (URL-3), atık malzeme kullanılarak yapılan parkları ele alan (Gül ve Yaman, 2020; Demirkol ve Özlü, 2021; Kuş Şahin vd., 2022) kamusal alanlara yönelik çalışmalar da mevcuttur. Gülüm ve Dilmaç, (2016) tarafından gerçekleştirilen kamusal alanlarda atık malzemeden yapılan sanatsal objeler içerikli bir çalışma bulunmaktadır. Bu çalışmaların dışında, Çelik, (2018), tarafından yeşil alanlarda ortaya çıkan organik atıklardan kompost yapımı ve mimar Michael Reynolds tarafından atık malzemelerden yapılan “earthship” olarak adlandırılan doğa dostu evlerin yapımı ile ilgili çalışmalar bulunmaktadır. Sevcen ve Vaizoğlu (2007), geri kazanılmış PET’lerden; uyku tulumları, halı tabanları, yorgan, yastık, giysilerdeki yalıtım maddesi, kayışlar, cankurtaran yastıkları, boya fırçası, posta kutuları, torba, lazer toner kartuşu, piknik masaları, çift bölmeli kovalar, çitler, yürüyüş botları ve oto parçaları gibi malzemelerin üretildiğini ve kalite ile sağlık açısından da farklılık yaratmadığını ifade etmektedir.

Tasarım ve mimarlık eğitimi kapsamında; öğrencilerde atık malzeme bilincinin oluşturulması amacıyla birçok çalışma bulunmaktadır. Yılmaz ve Tüfekçioğlu (2018), çalışmasında, atık yönetiminin ve atık malzeme ile tasarımın Türkiye’de tasarım eğitimi ölçeğinde tartışılması amacıyla bir çalışma gerçekleştirmiştir. Çalışma Hacettepe Üniversitesi İç Mimarlık ve Çevre Tasarımı bölümünde Sürdürülebilir Tasarım dersi kapsamında, ele alınmış, çalışma kapsamında öğrencilerden atık malzemeler ile 1/1 ölçekli iç mekân donatısı tasarımları istenmiştir. Öğrenci çalışmaları; üretim atıklarının kullanıldığı çalışmalar, atık eşyaların olduğu gibi kullanıldığı çalışmalar, atık malzemelerin şekil değiştirerek kullanıldığı çalışmalar, bağlayıcı olarak atık malzemenin kullanıldığı çalışmalar, atık malzemelerin yeni malzeme üretiminde kullanıldığı çalışmalar olarak beş kategoriye ayrılmıştır. Yapılan uygulamayla, atık malzemelerin yeni malzeme ve donatı üretimine imkân tanırken yapısal bağlayıcı olarak kullanılabilirdiği öğrenciler tarafından keşfedilmiştir. Çalışma sonucunda öğrencilerde atık ile ilgili önyargının yok olmasının yanı sıra, öğrenciler tasarımcı olarak sıfırdan yapma zorunluluğunun olmadığını, atık malzemelerle de temiz, yeni, işlevsel, yaratıcı, çevreci tasarımlar yapılabileceğinin farkına varmıştır.

Dağ (2020) görsel sanatlar dersinde atık nesnelerin tasarım ürünlerinde kullanımının, öğrencilerin geri dönüşüm ve çevre duyarlılığı üzerindeki etkilerini araştırmak amacıyla bir çalışma yürütmüş, çalışmada orta öğretim öğrencileriyle oyuncak tasarımı başlığı altında atık malzemelerle bir uygulama gerçekleştirilmiştir. Uygulama öncesinde yapılan ön test ve uygulama sonrasında yapılan son testlerle öğrencilerin uygulama sonrasında, atıkları nasıl değerlendirecekleri hakkında fikir sahibi oldukları, geri dönüşümün öneminin farkına vardıkları sonuçlarına ulaşılmıştır.

Radwan ve Morsi (2018), çalışmasında, Helwan Üniversitesi Güzel Sanatlar Fakültesi'nde bulunan Mimarlık, İç Mimarlık, Heykel, Grafik Tasarım ve Resim bölümlerinin atık malzemelerin kullanımı konusunda eğitimler verdiğini, Heykel Bölümü ile Grafik Tasarım Bölümü'nün iş birliğiyle bir çalışma gerçekleştirdiğini ifade etmiştir. Çalışmada Grafik Tasarım bölümü öğrencilerinin atıklarının Heykel Bölümü öğrencileri tarafından üç boyutlu sanat eserlerine dönüştürüldüğü bir stüdyo çalışması anlatılmıştır. Çalışma sonucunda öğrencilerin farkındalıklarının artırılması için, eğitim müfredatına atık malzeme kullanımıyla ilgili derslerin eklenmesi gerektiği belirtilmiştir. Bununla birlikte çalışmada, Güzel Sanatlar Fakültesi Mimarlık Bölümü ve Berlin Teknik Üniversitesi'nin yaptıkları bir atölye çalışması ele alınmıştır. Bu çalışmada, Mimarlık Bölümü öğrencilerinden ahşap paletler ve eski araba lastikleriyle bir ürün tasarımları istenmiş, uygulama öğrencilerin tasarım fikirlerini yansıttıkları eskizlerle başlamıştır. Çalışma sonucunda öğrencilerin, daha önce kullanılmış olan malzemelerin yeni faydalı tasarımlar için kullanılabilir bir araç olduğunun farkına vardığı, özellikle 1. Sınıf eğitiminde öğrencilerin atık malzeme konusunda bilinçlendirilmesi için, bu şekilde atölyelerin gerçekleştirilmesi gerektiği ifade edilmiştir.

Lee ve Buck (2020), tüketicilerin atık malzemedan üretilmiş ürünler hakkında görüşlerini ortaya koymak ve tasarımcıların tasarımda atık malzeme kullanımı konusunda teşvik etmek amacıyla bir çalışma gerçekleştirmiştir. Buckinghamshare New Üniversitesi, Sanat ve Tasarım yüksek lisans öğrencileriyle atık malzemelerden ürün tasarımı yapmış ve bu ürünleri sergileyerek tüketicinin atık malzeme ile oluşturulmuş ürünler hakkında algısını ölçmüştür. Ürünler beyaz bir tahta üzerinde sergilenerek tüketicilerin ürünleri puanlaması istenmiş, tüketicilerin atık malzemelerle yapılmış ürünleri ticari olarak gerçekçi bir fiyattan satın alıp almayacakları ve nedenleri sorgulanmıştır. Çalışma sonucunda, atık malzemelerden elde edilen ürünlerin sürdürülebilir bir yaklaşım çerçevesinde tasarlanmasının tüketicide ürünü alma isteği oluşturmasının yanı sıra, tüketicinin estetik ve işlevsel düzeyde çekici olanı almayı istediği sonucuna ulaşılmıştır.

Mansour ve Mohie El Din (2016), atık yönetimi ve geri dönüşüm kavramlarının tasarım eğitiminin bir parçası olması gerektiğini, yeni eğitim metotlarının geliştirilmesi gerektiğini ifade etmiş, bu amaçla Effat Üniversitesi Tasarım Bölümü'nde bir çalışma gerçekleştirmiştir. Çalışmada öğrencilerden atık malzemeler ile oluşturulmuş üç boyutlu bir nesne tasarımları istenmiş, çalışma üç aşamada gerçekleştirilmiştir. Birinci aşamada; atık malzemeler, insan ölçüleri ve standartlar hakkında araştırma yapılmış, ikinci aşamada; ilk tasarım fikirleri için eskizler yapmak, kullanılacak malzemeler hakkında araştırma yapmak, üçüncü aşamada; tasarlanacak olan ürün için uygun atık malzemelere karar vererek üç boyutlu bir model ortaya koymak. Çalışmada öğrenciler farklı atık ürünlerle, duvar rafı, aydınlatma elemanı, depolama elemanı, ayna gibi işlevsel ürünler ortaya koymuştur. Çalışma sonucunda, tasarım eğitiminde farklı eğitim yaklaşımlarına yer verilmesi gerektiği, değişen ihtiyaç ve talepler doğrultusunda eğitim müfredatının güncellenmesi gerektiği ve geri dönüşüm konularının ele alındığı derslere yer verilmesi gerektiği ifade edilmiştir. Bununla birlikte, öğrencilerin tasarım eğitiminin temel amacına uygun olarak, geri dönüşüm konusuna duyarlı olmaya ve yaratıcı olmaya teşvik edildiği ifade edilmiştir.

Geri dönüştürülebilen atıklar sayesinde enerjiden tasarruf sağlanmakta, ham madde kaynaklarımız tükenmemekte ve yeni ürünlere dönüştürülerek yeniden kullanılan atıkların çevreye zarar vermeleri önlenmektedir. Kışoğlu ve Yıldırım (2015), gelecek nesillere yaşanılabilir ve temiz bir çevre bırakmak

için öncelikli olarak her atığın çöp olmadığını ve geri dönüştürülebilir olduğunu bilmek gerektiğini vurgulamaktadır. Bu bağlamda toplumda geri dönüşüm bilincinin ve farkındalığının oluşturulması çevreye verilen zararın minimuma indirilmesi açısından oldukça önemlidir. O'Connor, (1989); Çimen ve Yılmaz'a, (2012), göre; geri dönüşüm konusunun öğrenciler tarafından algılanması ve öğrencilere geri dönüşümlü ürünlerin kullanılması gibi çevreci davranışların kazandırılmasında eğitimciler için önemli görevler düşmektedir.

Literatür taraması sonucunda oluşturulan kavramsal çerçevede, enerji kaynaklarının etkin kullanımı, geri dönüşümün önemi, atık malzemelerin işlevsel ürünlere dönüştürülmesi gibi önemli konulara vurgu yapılmıştır. Atık malzemelerin işlevsel ürünlere dönüştürülmesi bağlamında farkındalık oluşturmak ve adına öğrencilere verilen eğitimler ve bu çerçevede gerçekleştirilen sosyal sorumluluk projeleri, bu çalışmaya yön vermiştir. Çevrenin korunmasına ve sürdürülebilirliğin sağlanmasına yönelik verilen eğitimlerin ilköğretim düzeyinde başlaması gerektiği savlarından yola çıkarak; çalışma kapsamında lisans düzeyindeki İç Mimarlık ve Çevre Tasarımı Bölümü öğrencilerinin almış oldukları "Ekolojik Tasarım" dersinin çıktılarına uygun olarak bir stüdyo çalışması gerçekleştirilmiştir. Bu bağlamda tasarım eğitiminin ana çatkısını oluşturan, ürün tasarlama ilkesi ve sürdürülebilirlik kavramı sentezlenerek; öğrencilerden atık malzemeleri, işlevsel ürüne dönüştürmeyi hedefleyen bir geri dönüşüm projesi istenmiştir. Gerçekleştirilen bu geri dönüşüm projesi sayesinde, tasarım eğitimi çerçevesinde önemi büyük olan "Ekolojik Tasarım" dersi ön plana çıkarılmış, atık malzemeler toplanarak öğrencilerin, çevre bilinci artırılmış ve atık malzemeler, işlevsel ürünlere, kuş yemliklerine ve suluklarına, dönüştürülerek doğadaki yaşama katkı sunulmuştur. Stüdyo kapsamında atık malzemelerin işlevsel ürünlere dönüştürülme projesinin başlangıç, gelişim ve sonuç sürecinin değerlendirilmesi ve bu sürecin öğrenciler üzerindeki pozitif etkilerinin ölçülmesi, çalışmanın ana çerçevesini oluşturmuştur.

## 2. Materyal ve Metot

Çalışma, her ne kadar tasarım eğitim formasyonunun gerekliliklerinden biri olan Ekolojik Tasarım dersinin hedefleri doğrultusunda gerçekleştirilen atık malzemelerin işlevsel ürünlere dönüştürme projesinin değerlendirilmesi olsa da; geri dönüşüm konusunda bilinç düzeyini arttırmak gibi toplumsal bir stratejiyi de kapsamaktadır (Tablo 1).

Tablo 1. Geri dönüşüm sorun alanları (T.C. Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, "Ulusal Geri Donuşum Strateji Belgesi ve Eylem Planı", 2014-2017)

GERİ DÖNÜŞÜM SEKTÖRÜNÜN SORUN ALANLARI	
Bilinç Düzeyi ve Farkındalık Sorunu	Endüstricilerin çevre konularını ikinci plana atması
	Atık malzemelerin ekonomiye sağlayacağı değer hakkında bilinç eksikliği
	İnsanların ve endüstricilerin geri dönüşüme dair çevre bilincinin ve farkındalığının eksik olması
	Atık yönetimine yönelik düzenlenen eğitimlerin yetersiz olması
	Farkındalık ve bilinç oluşturma konusunda yerel yönetimler-kamu kurumları-STK'ların yeterince iş birliği içerisinde olamaması



Kelly vd., (2006) Ulusal Geri Dönüşüm Stratejisi ve Eylem Planı' nın hedeflerinden birisi olarak, toplumda geri dönüşüm ve oluşturduğu katkılar hususunda farkındalık düzeyini geliştirmek, atık algısını değiştirmek ve gönüllü olarak katılımı artırarak farkındalık oluşturmak olarak belirlenmiştir. Bu bağlamda çalışmamızda, İç Mimarlık ve Çevre Tasarımı Bölümü öğrencilerinin atık malzemeleri işlevsel ürünlere dönüştürme sürecinin hem çevre bağlamında hem sosyal sorumluluk bağlamında hem doğa yaşamına katkı bağlamında pozitif etkileri saptanarak geri dönüşüm konusunda bir bilinç oluşturulmaya çalışılmıştır. Çalışma, öğrencilerin, atık malzemelerden işlevsel ürün (aydınlatma elemanı, kuşlar için yemlik ve suluk) tasarımları ve tasarım yaparken geri dönüşüm konusundaki bilinç düzeylerinin ölçülmesi üzere iki ana eksenden oluşmaktadır. Çalışma kapsamında öğrencilerin atık malzemelerden işlevsel ürün tasarımları "Ekolojik Tasarım" dersi bağlamında istenmiştir ve tasarladıkları işlevsel ürünler jüri tarafından nicel bir puanlama sistemine dayanarak analitik bir yaklaşımla değerlendirilmiştir. Öğrencilerin atık malzemeleri kullanarak ürün tasarımları bağlamında çevre korumaya yönelik davranış eğilimleri ve bilinç düzeyi nicel ve nitel veri toplama yöntemleri kullanılarak ölçülmüştür.

Çalışma kapsamında anket soruları hazırlanırken, Yıldırım ve Şimşek (2013)'in de ortaya koyduğu üzere soruların; odaklı, kolay anlaşılabilir, açık uçlu ve ankete katılanları yönlendirmeyecek şekilde hazırlanmasına özen gösterilmiş, veri toplama esnasında herhangi bir anlaşılmaz soruya karşılık olarak alternatif sorular hazırlanmıştır. Bu kapsamda Kelly vd. (2006) ile Cole (2007)'nin çalışmalarında kullandıkları atık algısının değişimi, geri dönüşüm ve yarattığı katkıların bilinç düzeyine etkisi, toplum temelli sosyal projelere gönüllü katılım gibi ölçeklerden faydalanılarak geliştirilen aşağıdaki derinlemesine mülakat sorularına yanıt aranmaya çalışılmıştır:

- Yaşadıkları yerde çevre kirliliği var mıdır ve varsa ne tip bir çevre kirliliğidir?
- Atık yönetimi konusunda bilgi düzeyi ne seviyededir?
- Geri dönüşüm konusunda farkındalık düzeyi nedir?
- Atık malzemeleri geri dönüştürmek için bir çabası var mıdır?
- Atıkları sıfır atık projesine göre ayrıştırma bilinci oluşmuş mudur?

Çalışmanın örneklemini, AKÜ Güzel Sanatlar Fakültesi İç Mimarlık ve Çevre Tasarımı Bölümü'nde öğrenim gören lisans öğrencileri oluşturmaktadır. Çalışma, İç Mimarlık ve Çevre Tasarımı Bölümü'nde yürütülen "ekolojik tasarım" dersinin öğrenme çıktıları çerçevesinde programlanmıştır ve tüm bölüm öğrencilerine yönelik bir stüdyo deneyimine dönüştürülmüştür. Çalışmanın amaçlarına göre basit tesadüfi örnekleme kullanılmış; zamanın sınırlandırıcı faktör olarak kabul edilmiş ve örneklem büyüklüğü ortaya çıkmıştır. Anket; 1-30 Ekim 2022 tarihleri arasında İç Mimarlık ve Çevre Tasarımı Bölümü öğrencilerine uygulanmış ve 102 öğrenciden geri dönüş olmuştur. Çalışmada, sürenin etkin kullanılması amacıyla öğrencilere sosyal medya üzerinden ulaşılmıştır. Belirtilen ölçekler (atık algısı, geri dönüşümde farkındalık, atık malzemelerin geri dönüştürülmesi, çevre koruma konusundaki bilinç düzeyi gibi) çerçevesinde, elde edilen sorular arasından 13 soru seçilerek hazırlanan anket, 2 kısımdan oluşmaktadır. 1. kısımda demografik özelliklere ilişkin sorular yer almaktadır. 2. kısımda ise çevre kirliliği, atık ve geri dönüşüm konularında öğrencilerin farkındalık düzeylerini algılamaya yönelik sorular yer almıştır. Çalışmada öğrencilerin kişisel bilgilerinin belirlenmesine yönelik kapalı uçlu anket sorularının yanı sıra açık uçlu sorulara da yer verilmiştir. Hazırlanan anket formunun güvenilirliğini ve anlaşılabilirliğini test etmek için ön uygulama yapılmış ve öğrenciler tarafından anlaşılmadığı ifade edilen sorular, geri bildirimler doğrultusunda anketten çıkarılmıştır. Daha anlaşılır bir düzeye getirilerek hazırlanan ankette, sorular için "evet-hayır" cevapları yer almaktadır. Yapılan anket çalışmasının sonuçları excel programına aktararak analiz edilmiş ve elde edilen sayısal veriler, grafikler halinde sunulmuştur. Anket çalışmasının sonuçları değerlendirildikten sonra, Afyon Kocatepe Üniversitesi Akurem (Yaban Hayatını Kurtarma Rehabilitasyon Eğitim Uygulama ve Araştırma Merkezi) ve Afyon Kocatepe Üniversitesi Çevre Komisyonu öncülüğünde gerçekleştirilen bir etkinlik ve bir yarışmadan

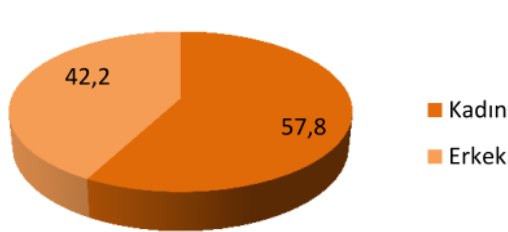
oluşan geri dönüşüm odaklı iki farklı projeye, İç Mimarlık ve Çevre Tasarımı Bölümü öğrencileri katılım sağlamıştır. Bu geri dönüşüm odaklı projeler kapsamında, atık malzemeyi geri dönüştürmek veya yeniden kullanmak amacıyla hem öğrencilerde farkındalık oluşturmaya hem de Afyon Kocatepe Üniversitesi ANS Yerleşkesinde ve iç mekânlarda bir ihtiyacı karşılamaya yönelik tasarımlar yapılmıştır. Etkinlik kapsamında, kuşlar için tasarlanan suluk ve yemlikler, ANS yerleşkesinde uygun yerlere asılmıştır. Geri-İleri Dönüşüm İşlevsel Ürün Tasarım Yarışması kapsamında ise iç mekânlarda kullanılmak üzere atık malzemelerden aydınlatma armatürleri, dekoratif objeler, kalemlikler, kitaplıklar, kedi evleri ve sehpa gibi işlevsel ürünler yapılmıştır. Öğrenciler tarafından tasarlanan ürünler, farklı alanlarda uzman olan on jüri üyesi tarafından; tasarım ilkeleri, atık malzeme kullanımı, geri dönüşüme uygunluk ve estetik kriterlerine göre puanlanarak değerlendirilmiştir. Yüksek puan alan ürünler, sergilenmiştir.

### 3. Bulgular

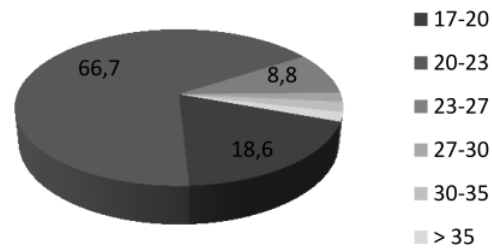
AKÜ Güzel Sanatlar Fakültesi İç Mimarlık ve Çevre Tasarımı Bölümü'nde eğitim-öğretime devam eden ve anket sorularını cevaplandıran 102 öğrenciye ait sayısal veriler, excel programına aktarılarak analiz edilmiştir. Analiz kapsamında, öncelikle öğrencilerin demografik özelliklerine ilişkin veriler, yüzdelik oranlarla ifade edilmiş ve grafiklere aktarılmıştır. İkinci aşamada; sorulara verilen "evet veya hayır" cevaplarının yüzdelik oranları grafiklerle ifade edilmiştir. Çalışmanın sonuçları, ankete katılanların cinsiyet, yaş, eğitim gibi demografik özelliklerinin belirlenmesi ve öğrencilerin atık malzeme, geri dönüşüm ile ilgili farkındalık düzeylerini ortaya koyan ifadelerin frekans tablolarını içermektedir.

#### 3.1. Öğrencilerin Demografik Özelliklerine Yönelik Anket Soruları

Aşağıdaki grafiklerde katılımcıların cinsiyet, yaş, eğitime devam ettikleri sınıf yer almaktadır. Araştırmaya katılan öğrencilerin %57,8'i kadın, %42,2'si erkek öğrencilerden oluşmaktadır (Şekil 1). Bu öğrencilerin yaş dağılımlarına bakıldığında, (%66,7) 68 kişinin 20-23 yaş arasında olduğu görülmektedir (Şekil 2).

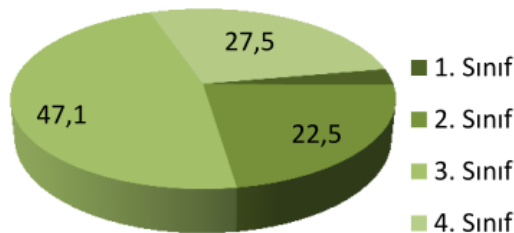


Şekil 1. Cinsiyet dağılımı



Şekil 2. Yaş dağılımı

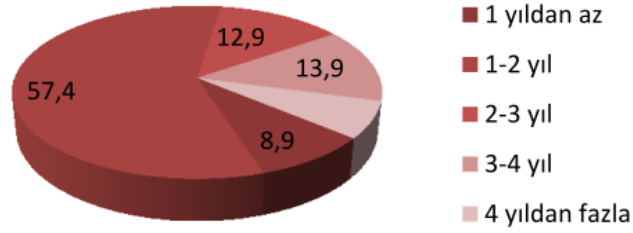
Ankete katılan deneklerin %47,1'i (48 kişi) 3. sınıf öğrencilerden %27,5'i (28 kişi) 2. sınıf öğrencilerden oluşmaktadır (Şekil 3).



Şekil 3. Devam ettikleri sınıf



Katılımcıların ne kadar süredir Afyon'da yaşadıkları ve Afyon'da yaşadıkları mahalle ile ilgili bilgiler sorulmuştur. Öğrencilerden (%57,4) 58'i 1-2 yıl arasında Afyon'da yaşadığını belirtmiştir (Şekil 4). Yaşanılan mahalleler değerlendirildiğinde öğrencilerden 77 kişi Erenler Mahallesi'nde ikamet ettiklerini ifade etmişlerdir (Tablo 1).



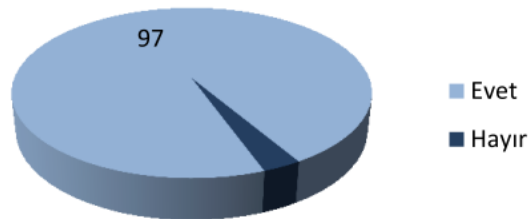
Şekil 4. Afyon'da yaşadıkları süre

Tablo 1. Afyon'da yaşadıkları mahalle

Yaşanılan mahalle	Kişi
<b>Erenler Mahallesi</b>	<b>77</b>
Battalgazi Mahallesi	7
Selçuklu Mahallesi	6
Mecidiye Mahallesi	4
Dervişpaşa Mahallesi	3
Dört Yol Mahallesi	2
Eşrefpaşa Mahallesi	2
Karaman Mahallesi	1

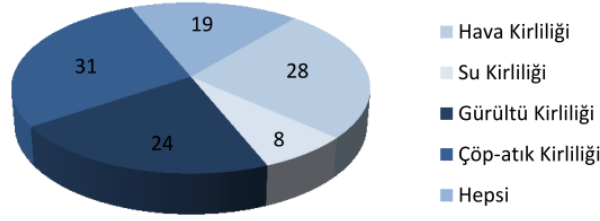
### 3.2. Atık Malzeme ve Geri Dönüşüme İlişkin Anket Soruları

Anketin 2. kısmında öğrencilere yaşadıkları yerde çevre kirliliği olup olmadığı sorulmuştur ve öğrencilerden %97'si (98 kişi) evet yanıtını vermiştir (Şekil 5).



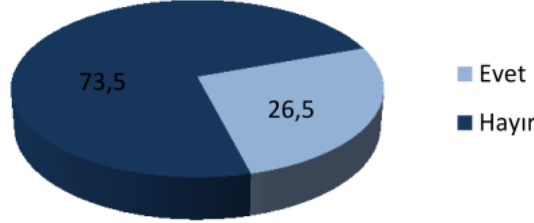
Şekil 5. Yaşadıkları yerde çevre kirliliği

Bu soruya istinaden ne tür bir kirlilik olduğu sorusuna ise 100 kişi yanıt vermiştir. Deneklerden 62 kişi çöp-atık kirliliği olduğu, 56 kişi hava kirliliği olduğu yanıtını vermiştir (Şekil 6).



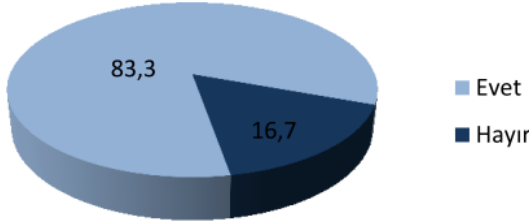
Şekil 6. Mevcut olan kirlilik türleri

Öğrencilere atık, atık yönetimi konusunda eğitim, seminer vb. alıp almadıkları sorulduğunda %73,5'i (75 kişi) eğitim seminer vb. almadığı yanıtını vermiştir (Şekil 7).

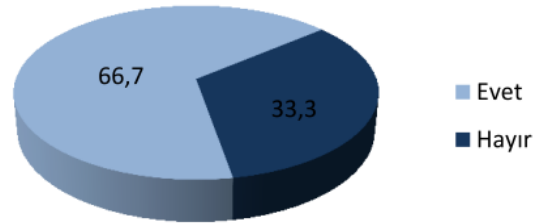


Şekil 7. Atık, atık yönetimi hakkında bilgi

Öğrencilere geri dönüşüm konusunda bilgilerinin olup olmadığı sorulduğunda %83,3'ü (85 kişi) evet yanıtını vermiştir (Şekil 8). Öğrencilere kullanım amacını yitirmiş bir ürün veya malzemeyi geri dönüştürüp dönüştürmedikleri sorulduğunda ise 68 kişinin (%66,7) evet yanıtını verdiği görülmüştür (Şekil 9).

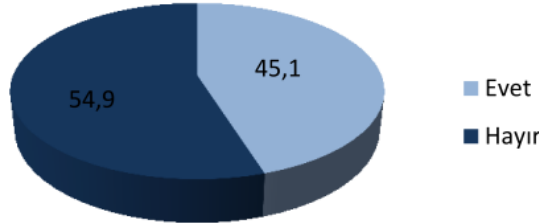


Şekil 8. Geri dönüşüm hakkında bilgi



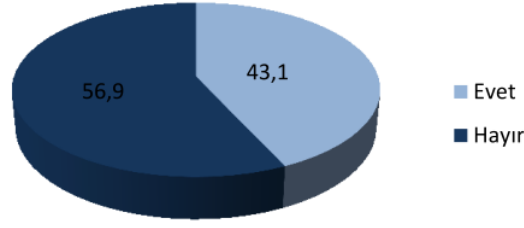
Şekil 9. Geri dönüşüme katkı

Öğrencilere çevrelerinde, evlerinin yakınlarında sıfır atık projesine uygun kumbaraların olup olmadığı sorulmuştur ve %54,9'u bu soruya hayır yanıtını verirken, %45,1'i evet yanıtını vermiştir (Şekil 10).



Şekil 10 Sıfır atık kumbaraları mevcudu

Evlerinde oluşan katı atıkları sıfır atık projesine uygun ayrıştırıp ayrıştırmadıkları sorulduğunda ise %56,9'u evet yanıtını vermiştir (Şekil 11).

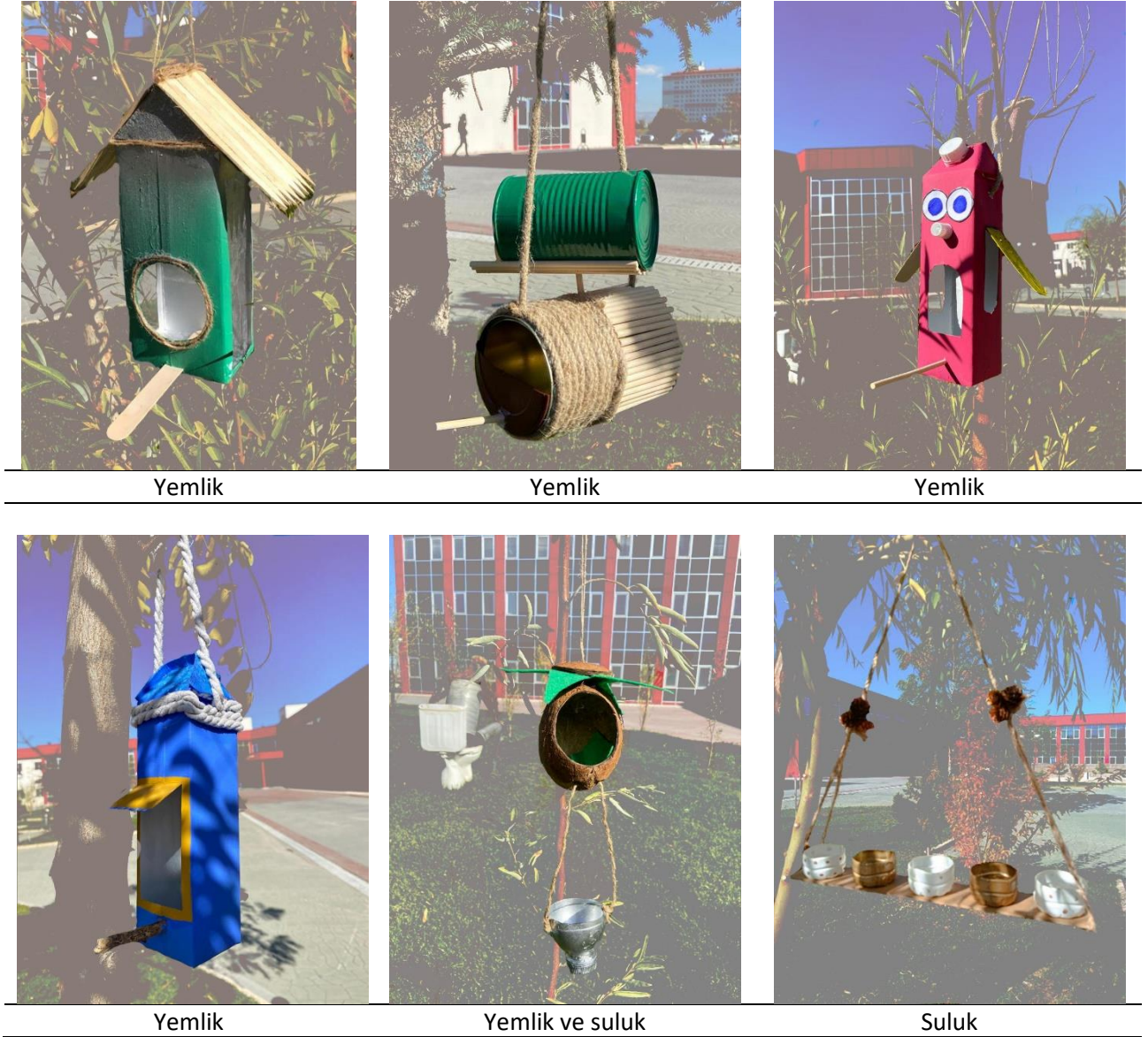


Şekil 11 Atıklarının ayrıştırılması

Anket sonuçlarına göre elde edilen veriler değerlendirildiğinde; ankete katılım sağlayan kız öğrencilerle erkek öğrencilerin sayılarının birbirine yakın olduğu tespit edilmiştir. Yaş ortalamasına bakıldığında, katılım sağlayanlarının büyük oranının 20-23 yaş aralığında olduğu görülmüştür. Ankete katılım sağlayanlar arasında en çok öğrenci sayısının 3. Sınıf düzeyinde olduğu tespit edilmiştir. 2. Sınıf ve 4. Sınıf düzeyindeki öğrenci sayıları birbirine eşittir. Ankete katılan öğrencilerin yaşlarının 20-23 yaş aralığında olması, çoğunlukla 3. Sınıf ve 4. Sınıf öğrencilerinden oluşması ve 3 yıl boyunca aldıkları İç Mimarlık eğitimi bağlamında; sürdürülebilirlik, sıfır atık, geri dönüşüm gibi kavramlar konusunda öğrencilerin daha bilinçli bir düzeyde olmaları beklenmektedir. Ankete katılan öğrencilerin çoğunun Afyon'da ve özellikle öğrenci popülasyonunun fazla olduğu Erenler Bölgesi'nde 2-3 yıldır yaşıyor olmaları; mevcut bölgeye ilişkin geri dönüşüm faaliyetlerini düzenli bir biçimde takip etmelerine olanak sağlamıştır. Bu bağlamda, ankete katılan öğrencilerin tamamına yakını, yaşadıkları bölgede çevre kirliliğinin olduğunu ve çöp-atık kirliliğinin ve hava kirliliğinin yoğun olarak görüldüğünü ifade etmişlerdir. Çevre kirliliğinin hissedilecek ve görülecek düzeyde olması ve öğrencilerin bu durumdan şikayetçi olduklarını ifade etmişlerdir. Ancak atık yönetimi konusunda hiçbir eğitim almamaları, bu konuya ilişkin bilgilendirmeleri gerektiğinin göstergesidir. Geri dönüşüm hakkında yeterli düzeyde bilgiye sahip olduklarını belirten öğrenci sayısının oranının çok fazla olmasına rağmen, geri dönüşüme katkı sağlayan öğrenci sayısının oranının daha düşük olması, bu konuda öğrencilerin farkındalık düzeyinin artırılması gerektiğini göstermektedir. Öğrencilerin yaşadıkları bölgede sıfır atık projesine uygun kumbaraların olmadığını belirten öğrenci sayısı, kumbaranın olduğunu belirten öğrenci sayısından daha fazladır. Bu da kumbaraların sayısının artırılması gerektiğinin göstergesidir. Atıkları ayrıştırdığını belirten öğrenci sayısı, ayrıştırmayan öğrenci sayısından daha fazladır ancak atıkların ayrıştırılmasına ilişkin katkı sağlayan öğrenci sayısının artırılması gerekmektedir.

Anket sonucunda elde edilen veriler analiz edilmiş ve öğrencilerin geri dönüşüm, sıfır atık, çevre kirliliği gibi konularına ilişkin farkındalık düzeyi ve katkı oranı tespit edilmiştir. Tüm bu veriler ışığında, öğrencilerden iki farklı geri dönüşüm projesine katkı sunmaları istenmiştir. Birinci projenin amacı, evde bulunan atık malzemelerle, kuşlar için suluk ve yemlik tasarımları ve bu bağlamda atık malzemelerin geri dönüşüm sürecini deneyimleyerek doğaya ve çevreye yararlı bir ürün sunmalarıdır. Öğrencilerin bu proje kapsamında, kuşlar için suluk ve yemlik üretirken; genellikle süt, meyve suyu gibi kutuları, pet şişeleri, konserve atıkları, ip, balsa, hindistan cevizi kabuğu gibi atık malzemeleri kullandığı tespit edilmiştir. Birinci proje kapsamında, öğrencilerin kuşlar için tasarladıkları suluklar ve yemlikler, ANS yerleşkesinde uygun yerlere asılarak, öğrenciler tarafından atık malzemelerin kullanımına yönelik bir farkındalık oluşturulmuş ve geri dönüşüm bağlamında, doğaya yarar sağlayan bir eylemde yer alma deneyimini kazanmışlardır (Tablo 2).

Tablo 2. Atık malzeme kullanılarak kuşlar için tasarlanan suluk ve yemlikler



Diğer projenin amacı, yine evde bulunan atık malzemelerle, iç mekanlarda kullanılabilir işlevsel ürünler tasarlamaları ve bu bağlamda geri dönüştürülebilir atık malzemelerin tekrar kullanılmasının önemini algılamalarıdır. Öğrencilerin proje kapsamında; iç mekânda kullanılabilir işlevsel ürün üretirken, plastik kaşık, pipet, yumurta viyolü, valiz, ahşap kasa, gazete kağıdı gibi malzemeleri kullandığı tespit edilmiştir. Bu proje kapsamında, öğrenciler atık malzemeleri işlevsel ürünlere dönüştürme sürecini yöneterek; geri dönüşüm konusundaki farkındalıkları artmış ve bir yarışma deneyimi kazanmışlardır (Tablo 3).



Tablo 3. Atık malzeme kullanılarak tasarlanan işlevsel ürünler

		
Sehpa	Dekoratif saksı	Şişe kapağı toplayıcı
		
Kalemlik	Kuş yemliği	Dekoratif saksı
		
Masa organizeri	Aydınlatma elemanı	Aydınlatma elemanı

**SONUÇ:**

Afyon Kocatepe Üniversitesi İç Mimarlık ve Çevre Tasarımı Bölümü'nde yürütülen "Ekolojik Tasarım" dersinin öğrenme çıktılarına karşılık gelmek amacıyla gerçekleştirilen geri dönüşüm projesi kapsamında, öğrenciler, atık malzemelerin işlevsel ürünlere dönüştürüldüğü bir stüdyo deneyimi yaşamışlardır. Öğrenciler, yürütülen bu stüdyo kapsamında; tasarım problemini çözmeye, atık malzemeyi kullanmaya, tasarım sürecini yönetmeye, geri dönüşüm kavramına ilişkin bilinç düzeyini arttırmaya, işlevsel bir ürün tasarlamaya ve ürünü ortaya koymaya, tasarladığı ürünü bir mekânda kullanabilmeye yönelik deneyim kazanmışlardır. Öğrencilerin kazanmış olduğu bu deneyim, öğrencilere çevre bilinci, geri dönüşüm ve sosyal bağlamda pozitif bir katkı sunarken, aynı zamanda tasarladıkları ürünlerin, uzman bir jüri tarafından nicel bir yaklaşımla değerlendirilmesi, ürünün niteliğini ölçebilmek bağlamında önemli bir veri sunmuştur.

Öğrencilerin atık malzeme ve geri dönüşüme yönelik sorulara verdikleri yanıtlar değerlendirildiğinde; katılımcıların büyük bir çoğunluğunun Afyonkarahisar ilinde Erenler Mahallesi'nde ikamet ettiği görülmüştür. Genel olarak tüm katılımcılar yaşadıkları yerde çevre kirliliği olduğunu ve bu çevre kirliliğini en fazla çöp-atık kirliliği ile hava kirliliğinin oluşturduğunu belirtmişlerdir. Organize sanayi bölgesinin yerleşim alanlarına yakın olması hava kirliliği sebeplerinden biri olarak görülmektedir. Öğrencilerin, geri dönüşüme ilişkin bilgi sahibi olduğu görülse de atık ayrıştırma konusunda yeterli düzeye ulaşmadıkları tespit edilmiştir. Öğrencilerin yaşadıkları çevrede, sıfır atık projesini destekleyen kumbaraların yeterli sayıda olmadığı anlaşılmıştır.

Atık malzemelerin yeniden kullanımına ilişkin gerçekleştirilen geri dönüşüm odaklı iki sosyal içerikli proje gerçekleştirilmiştir. İlk proje bir etkinlik olup, etkinlik kapsamında ANS yerleşkesinde kullanılmak üzere kuşlar için suluk ve yemlik tasarımları yapılmış ve yerleşkede uygun yerlere asılmıştır. Bu tasarımlar yapılırken; meyve suyu, süt vb. kutuları, pet şişeler, kavanozlar, salça kutuları, hindistan cevizi kabuğu gibi atık malzemelerle yeniden bir ürün ortaya çıkarılmıştır. İkinci proje bir yarışma olup, yarışma kapsamında; öğrencilerden evlerinde atık halde olan ya da kullanmadıkları bir malzemenin işlevsel bir ürün yapmalarını istenmiş ve stüdyo ortamında bu çalışma gerçekleştirilmiştir. Farklı amaçlarla kullanılacak aydınlatma, masa üstü düzenleyicileri, oturma birimleri, sehpa, askılık gibi pek çok ürün ortaya çıkmış ve sergilenmiştir.

Atık malzemelerin yeniden kullanımına ilişkin gerçekleştirilen geri dönüşüm odaklı iki sosyal içerikli proje sonrasında, öğrencilerin farkındalık düzeylerinde değişim olmuş ve öğrencilerin evde kullandıkları kâğıt, plastik, metal ve atık malzemeleri çöpe atmadıkları geri dönüştürdükleri veya geri dönüşüm kutusuna attıkları görülmüştür. Öğrencilerden alınan geri dönütlerden çıkarılacak sonuçlarda ise evlerinde olan ya da doğaya atacakları pek çok atık malzeme ile yeniden bir ürün oluşturmanın onlarda yeni bir farkındalık oluşturduğu ve her şeyin yenisini satın almak yerine bu şekilde yeniden kullanıma önem verilmesi gerektiği bilincinin oluştuğu sonucuna varılmıştır.

Yapılan bu çalışmada, bu tür etkinliklerin yapılmasıyla öğrenciler üzerinde geri dönüşüm farkındalığının sağlandığı görülmüştür. Öğrenciler geri dönüşüme, çevre kirliliğine ilişkin edindikleri bilgilerin çoğunu, teorik dersler kapsamında öğrenmektedir. Ancak derslerde öğrenilen bilgiler, genellikle uygulamadan yoksun teori ile sınırlı kalmaktadır. Bu bağlamda, öğrencilerin deneyim kazanabileceği ve geri dönüşüm sürecini kendilerinin yönetebileceği projelerin ve etkinliklerin sayısının artması gerekmektedir. Bu tür etkinliklerin, sosyal içerikli projelerin, öğrencilerin geri dönüşüm davranışlarını arttırdığı ve öğrencileri geri dönüşümle yapılan ürünleri kullanmaya yönelik motive ettiği görülmüştür. Sonuç olarak; geri dönüşüm kutularının ve atık toplama merkezlerinin sayılarının artırılması, geri dönüşüme ilişkin yarışmaların düzenlenmesi ve derslerin müfredatlarına geri dönüşümle ilgili konuların eklenmesi tavsiye edilebilir.

**Çıkar Çatışması:** *Yazarlar, kendileri ve/veya diğer üçüncü kişi ve kurumlarla çıkar çatışmasının olmadığını beyan eder.*

**Etik Kurul İzni:** *Bu çalışma için anket araştırması yapıldığından etik kurul iznine gerek vardır. Gerekli belge ek dosyalar da yüklenmiştir.*

**Finansal Destek:** *Bu çalışma için herhangi bir finansal destek alınmamıştır.*

**Teşekkür:** *Çalışma kapsamında gerçekleştirilen projeye öncülük etmesinden ve katkılarından dolayı Afyon Kocatepe Üniversitesi Çevre Komisyon Başkanı, Akurem (Yaban Hayatını Kurtarma Rehabilitasyon Eğitim Uygulama ve Araştırma Merkezi) Müdürü Prof. Dr. Emine Hesna KANDIR'a teşekkür ederiz.*



**KAYNAKÇA:**

- Akyol, Ç, V. (2011). Geri Kazanın, Ülke Kazansın, Geri Dönüşüm. *Bilim, Kültür ve Sanat Dergisi*, 3, 26-27.
- Cole, E. J. (2007), *A Community-Based Social Marketing Campaign To Green The Offices At Pasific University: Recycling, Paper Reduction And Environmentally Preferable Purchasing*, Ph.D. in Leadership and Change Program of Antioch University.
- Çelik, F. (2018). Recycling model suggestion for sustainable urban green areas in Konya. (Turkish, Abstract in English). *Turkish Journal of Agriculture- Food Science and Technology*, 6(10), 1402-1411.
- 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.
- Dağ, M. (2020). Görsel Sanatlar Dersinde Atık Nesnelere İşlevselliği Olan Tasarım Çalışmaları Uygulama Örneği. *Yüksek Lisans Tezi*. Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü. Ankara.
- Demirkol, N. ve Özlü, Y. (2021). The use of ceramic and glass waste in the public area and Başiskele municipality zero waste park, Int. *Ceramic Glass Porcelain Enamel Glaze and Pigment Congress (SERES'21)*, 13-15 October, Eskişehir.Türkiye.
- Flanagan, S. (2017). *How can education improve the recycling behaviors and Attitudes of middle school students*. Master Thesis, Hamline University.
- Gamba R.J. and Oskamp S. (1994). Factors influencing community residents` participation in Commingled curbside recycling programs. *Environment and Behavior*, 26, 587-612.
- Goldsmith, Elizabeth B. ve Goldsmith, Ronald E. (2011). Social Influence and Sustainability in Households. *International Journal of Consumer Studies*, 35, 117–121.
- Gül, M. ve Yaman, K. (2020). Evaluation of waste management and zero waste project in Turkey: Case of Ankara, (Turkish, Abstract in English), *Atatürk University Journal of Economics and Administrative Sciences*, 35(4), 1267- 1296.
- Gülüm, B. ve Dilmaç, O. (2016). Kamusal Alanda Atık Malzemelerle Yapılan Sanatsal Çalışmaların Sürdürülebilir Kent Hayatına Katkıları. *STD*, 77-95.
- Haldeman, T. ve Turner, Jeanine, W. (2009). Implementing a Community-Based Social Marketing Program to Increase Recycling. *Social Marketing Quarterly*, 15(3), 115-127.
- Haron, Sharifah A., Palm L. ve Yahaya N. (2005). Towards Sustainable Consumption:An Examination of Environmental KnowledgeAmong Malaysians. *International Journal Of Consumer Studies*, 29/5, 426-436.
- Ilgar, R. (2020). Geri dönüşüm olgusu ve 5.,6.,7. Ve 8. Sınıf öğrencilerinin geri dönüşüme yönelik duyarlılıkları. Çanakkale ili örneği, *Türk Akademik Araştırmalar Dergisi*, 5(4).
- Jesson, J. (2009), Household Waste Recycling Behavior: A Market Segmentation Model, *Social Marketing Quarterly*, 15(2), 25-38.
- Katiyar, M. (2016). Solid Waste Management. *Journal of Construction and Building Materials Engineering*, 3(2).

- Kelly, T.C., I.G. Mason, M.W. Leiss ve S. Ganesh (2006), University Community Responses to On-campus Resource Recycling, *Resources, Conservation and Recycling*, 47, 42-55.
- Kıçoğlu, M. ve Yıldırım, T. (2015). İlkokul ve ortaokullarda çevre eğitimi verecek olan öğretmen adaylarının katı atıklar ve geri dönüşüme yönelik tutumlarının farklı değişkenler açısından incelenmesi. *International Journal of Human Sciences*, 12(1), 1518-1536.
- Kuş Şahin, C., Bayazıt Solak, E., Sava, B. ve Onay, B., (2022). A Case Study of Egirdir Zero Waste Park for Living and Learning. *European Journal of Applied Sciences*, 4(10), 591-603.
- Lee, S. ve Buck, L. (2020) Sustainable Design Approaches Using Waste Furniture Materials For Design Students . *International Conference On Engineering And Product Design Education*. Danimarka.
- Mansour, H. Ve Mohie El din, H. (2016). The Recycling Concept In The Design Education. *23rd International Academic Conference*, İtalya.
- Mckenzie-Mohr, D. (2000), Promoting Sustainable Behavior: An Introduction to Community-Based Social Marketing, *Journal of Social Issues*, 56(3), 543–554.
- MEB (2012). *Kimya teknolojisi, bakım atıklarını temizleme-*  
[http://megep.meb.gov.tr/mte\\_program\\_modul/moduller\\_pdf/Bak%C4%B1m%20At%C4%B1klar%C4%B1n%C4%B1%20Temizleme.pdf](http://megep.meb.gov.tr/mte_program_modul/moduller_pdf/Bak%C4%B1m%20At%C4%B1klar%C4%B1n%C4%B1%20Temizleme.pdf) adresinden alınmıştır.
- O'Connor, J. (1989). Uneven and combined development and ecological crisis: a theoretical introduction. *Race & Class*, 30(3), 1-11.
- Özbakır, Umut, M. Topuz, Y.,V. ve Nurtanış, Velioğlu, M. (2015). Çöpten geri dönüşüme giden yolda sürdürülebilir tüketiciler. *C.B.Ü Sosyal Bilimler Dergisi*, 13(2).
- Öztaş, R. ve Bartan, M. (2019). Okul öncesi eğitimde artık materyaller ile yapılan sanat etkinliklerinin çocukların geri dönüşüm farkındalık düzeylerine etkisinin incelenmesi. *Uşak Üniversitesi Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 5(3), 64-87.
- Radwan, A. ve Morsi, A.A.G. (2018). Integration Of Reusing Materials As A Tool In Sustainable Design Education. *12th International Technology, Education and Development Conference*. İspanya.
- Schultz, P. W., Oskamp, S., ve Mainieri, T. (1995). Who recycles and when? A review of personal and situational factors. *Journal of Environmental Psychology*, 15(2), 105-121. doi:10.1016/0272-4944(95)90019-5
- Schultz, P.Wesley (1998). Changing Behavior With Normative Feedback Interventions: A Field Experiment on Curbside Recycling. *Basic and Applied Social Psychology*, 2/1, 25-36.
- Sevencan, F. ve Vaizoğlu, S. A. (2007). PET ve Geri Dönüşümü. *TSK Koruyucu Hekimlik Bülteni*, 6(4), 307-312.
- Sevim, S. ve Yeşilmen, N. (2014). Atık Seramiklerin Takı Tasarımında Kullanılması. *Atatürk Üniversitesi Güzel Sanatlar Enstitüsü Dergisi*, 33, 90-107.
- Shekdar, Ashok V. (2009). Sustainable Solid Waste Management: An Integrated Approach For Asian Countries. *Waste Management*, 29, 1438-1448.
- T.C. Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı (2017). "Ulusal Geri Donuşum Strateji Belgesi ve Eylem Planı", 2014-2017.

Tam, V.W.Y. ve Tam, C.M. (2006). A Review on the Viable Technology for Construction Waste Recycling. Resources, *Conservation and Recycling*, 47(3).

Tandoğan, O. (2018). Atık Malzemelerin Mimaride Kullanımı. *Ulusal Çevre Bilimleri Araştırma Dergisi*, 1(4):189-202.

Tunç, M. ve Yalçın, Ş.(2022). Sıfır Atık ile Asamblaj Yapımının Öğrenci Günlüklerine Yansımaları. *Safran Kültür ve Turizm Araştırmaları Dergisi*, 5(1), 27-37.

Umut, Özbakır, M., Topuz, Y., V., Velioglu, Nurtanış, M., (2015), Çöpten Geri Dönüşüme Giden Yolda Sürdürülebilir Tüketiciler, *CBÜ Sosyal Bilimler Dergisi*, 13(2), 264-288.

URL-1: Atık yönetimi, [www.wikipedia.org](http://www.wikipedia.org), Erişim Tarihi: 12.02.2023

URL-2: Atık yönetimi, <http://bahcivanlikrehberi.blogspot.com/2015/04/atik-nedir>, Erişim Tarihi: 12.02.2023.

URL-3: Self-Made Playgrounds from Recycled Materials, Basurama – Playscapes, [play-scapes.com](http://play-scapes.com), Erişim Tarihi: 12.02.2023

Vining, J. ve Ebreo, A. (1992). Predicting recycling behavior from global and specific environmental attitudes and changes in recycling opportunities. *Journal of Applied Social Psychology*, 22, 1580-1607.

Wheeler, Stephen M. (2004). *Planning for Sustainability: Toward Livable, Equitable, and Ecological Communities*. Routledge, New York.

## EXTENDED SUMMARY

**Research Problem:** The rapid increase in the world population, urbanization, industrialization and technological developments lead to various environmental problems that negatively affect nature and living things. The most important problem that comes after air and water pollution in the world is the waste problem. Of the components that make up the waste in our country; 68% are organic waste, 13% are evaluable waste, and 19% are other wastes. Some of these wastes are recoverable. One of the ways to transfer the awareness that waste is not garbage, but a reusable material to people is art. He emphasizes that waste material applications made in environments where people can easily access through art will add new meanings to the space and create awareness.

**Research Questions:** How can it be explained to students that waste is not garbage, but reusable materials? What can be designed as an artistic product related to the reuse of waste? How can waste be evaluated? Can competitions be organized to support students in the process of creating functional products with waste materials?

**Literature Review:** In the conceptual framework created as a result of the literature review, emphasis was placed on important issues such as the effective use of energy resources, the importance of recycling, the conversion of waste materials into functional products. Creating awareness in the context of converting waste materials into functional products and the training given to students on behalf of it and the social responsibility projects carried out within this framework have given direction to this study. Based on the arguments that the trainings given for the protection of the environment and ensuring sustainability should start at the primary school level; within the scope of the study, a studio study was carried out in accordance with the results of the “ecological design” course taken by undergraduate students of the Department of Interior Architecture and Environmental Design. In this context, the principle of product design and the concept of sustainability, which constitute the main

framework of design education, were synthesized and a recycling project aimed at converting waste materials into functional products was requested from the students. Thanks to this recycling project, the “ecological design” course, which is of great importance within the framework of design education, was brought to the fore, students' environmental awareness was increased by collecting waste materials, and waste materials were transformed into functional products, bird feeders and watering cans, contributing to life in nature. Evaluation of the initial, development and final process of the project of converting waste materials into functional products within the scope of the studio and measuring the positive effects of this process on students formed the main framework of the study.

**Methodology:** The sample of the study consists of undergraduate students studying at the Department of Interior Architecture and Environmental Design of the Faculty of Fine Arts of AKU. The study has been programmed within the framework of the learning outcomes of the “ecological design” course conducted at the Department of Interior Architecture and Environmental Design and has been transformed into a studio experience for all department students. October 1-30 December 2022, a survey was conducted among the students of the Department of Interior Architecture and Environmental Design and there was a response from 102 students. The questionnaire, prepared by selecting 13 questions, consists of 2 parts. 1. there are questions about demographic characteristics in the section. 2. in the section, there were questions aimed at perceiving the students' awareness levels on environmental pollution, waste and recycling issues. After evaluating the results of the survey study, students of the Department of Interior Architecture and Environmental Design participated in two different recycling-oriented projects consisting of an event and a competition organized by Afyon Kocatepe University Akurem (Wildlife Rescue Rehabilitation Education Application and Research Center) and Afyon Kocatepe University Environmental Commission. Within the scope of these recycling-oriented projects, designs have been made for both raising awareness among students and meeting a need in Afyon Kocatepe University ANS Campus and indoor spaces in order to recycle or reuse waste material. The products designed by the students were evaluated by ten jury members who are experts in different fields by scoring according to the design principles, waste material usage, recyclability and aesthetic criteria. High-rated products were exhibited.

**Results and Conclusions:** Within the scope of the recycling project carried out in order to meet the learning outcomes of the “ecological design” course conducted at the Department of Interior Architecture and Environmental Design of Afyon Kocatepe University, students had a studio experience in which waste materials were converted into functional products. Students, conducted within the scope of this studio; they have gained experience in solving the design problem, using the waste material, managing the design process, increasing the level of awareness about the concept of recycling, designing a functional product and putting the product out, being able to use the product they have designed in a space. While this experience gained by the students offers a positive contribution to environmental awareness, recycling and social context, at the same time, the evaluation of the products they have designed with a quantitative approach by an expert jury has provided important data in the context of measuring the quality of the product. In this study, it has been seen that recycling awareness is provided on students by carrying out such activities. Students provide most of the information they have acquired about recycling and environmental pollution within the scope of theoretical courses. However, the acquired knowledge is mostly limited to theory, devoid of practice. In this context, the number of projects and activities where students can gain experience and manage the recycling process themselves should increase. It has been seen that such activities and projects with social content increase students' recycling behaviors and motivate students to use recycling products. As a result, it may be recommended to increase the number of recycling bins and waste collection centers, organize recycling competitions, and add recycling-related topics to the curricula of the courses.