



Süleyman Demirel Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi Yıl: 2019/3, Sayı:35, s.124-160  
Journal of Süleyman Demirel University Institute of Social Sciences Year: 2019/3, Number:35, p. 124-160  
Alınış /Receved:31.07.2019 Kabul/Accepted: 26.08.2019 Online Yayın/ Online Published: 22.10.2019

KAYNAK GÖSTER : Ömürbek, V, Erk, Ç, Herek, S. (2019). Üniversitelerde Atık Yönetimi Uygulamaları. Süleyman Demirel Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, (35), 124-161.

## ÜNİVERSİTELERDE ATIK YÖNETİMİ UYGULAMALARI

VESİLE ÖMÜRBEK\*

ÇİĞDEM ERK\*\*

SÜMEYRANUR HEREK\*\*\*

### ÖZET

Doğal kaynakların kıt olması ve toplum gereksinimlerinin gelecekte karşılanmama tehlikesi, doğal kaynakların etkin kullanılmasını ve yönetimini zorunlu hale getirmektedir. Bu kapsamda üniversitelerdeki öğrenci sayısı ve yaptıkları pek çok faaliyet çevreye doğrudan ya da dolaylı birçok etkiye neden olmaktadır. Bu amaçla çalışmada üniversitelerin atık yönetimine ilişkin yaptıkları faaliyetler incelenmiştir. Çalışmada öncelikle temel kavramlar olan çevre, çevre sorunları ve sebeplerine yer verilmiştir. Ardından atık kavramı, atıkların sınıflandırılması ve değerlendirilmesi açıklanarak sıfır atık projesi hakkında detaylı bilgi verilerek üniversitelerin atık yönetimindeki durum değerlendirilmesi yapılmıştır.

*Anahtar Kelimeler:* Atık yönetimi, Sıfır Atık, Sürdürülebilir Çevre, Üniversitelerde Atık Yönetimi.

\* Doç.Dr., Süleyman Demirel Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İşletme Bölümü, Muhasebe ve Finansman Anabilim Dalı, [vesileomurbek@sdu.edu.tr](mailto:vesileomurbek@sdu.edu.tr), <https://orcid.org/0000-0001-8647-1708> ([sorumlu yazar](#))

\*\* Süleyman Demirel Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Muhasebe ve Finansman Anabilim Dalı, [cigdemer@outlook.com](mailto:cigdemer@outlook.com), <https://orcid.org/0000-0002-9347-6803>

\*\*\* Süleyman Demirel Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Muhasebe ve Finansman Anabilim Dalı, [sherek@outlook.com](mailto:sherek@outlook.com), <https://orcid.org/0000-0002-1786-6973>

## WASTE MANAGEMENT APPLICATIONS IN UNIVERSITIES

### ABSTRACT

The scarcity of natural resources and the danger of not meeting the needs of the society in the future necessitates the effective use and management of natural resources. In this context, the number of students in the universities and the many activities they perform cause many direct or indirect effects on the environment. For this purpose, the activities carried out by the universities regarding waste management were examined. In the study, firstly the basic concepts of environment, environmental problems and causes are given. Afterwards, the concept of waste, classification and valuation of wastes were explained and detailed information was given about the zero waste project and the situation assessment of the waste management of the universities was made.

**Keywords:** *Waste management, Zero Waste, Sustainable Environment, Waste Management in Universities.*

### GİRİŞ

Son yıllarda nüfus artışı nedeniyle doğal kaynaklar hızla tükenmeye başlamıştır. İhtiyaçların sonsuz olması ve doğal kaynakların kıt olması gözönüne alındığında, kaynak kullanımında verimlilik ve atıklardan ekonomik yarar sağlama, yani atık yönetimine olan gereksinim kaçınılmaz hale gelmiştir. Atık miktarının azaltılması, atık geri dönüşümünün sağlanması ile ilgili konuların tamamı atık yönetimini içermektedir (Öktem, 2016: 135).

Gelişmiş ülkelerin birçoğu atık yönetimi faaliyetlerinde etkin olurken, ekonomik açıdan ilerlemekte olan ülkelerin genelinde bu konu önemli bir sorun olmaya devam etmektedir. Türkiye’de de çevrenin korunması için birçok çalışmanın sonucu olarak “*Sıfır Atık Projesi*” uygulanmaya başlanmıştır. “*Sıfır Atık Projesi*”, Çevre ve Şehircilik Bakanlığı himayesinde gerçekleştirilmektedir. Bu projeye hedeflenen; savurganlık bilincinin önlenmesi, kaynakların etkin kullanılması, atık oluşma ve bırakılma nedenleri dikkate alınarak atık oluşumunun

engellenmesi veya en aza indirilmesi, atığın olması halinde ise kaynağında ayrılması ve geri kazanılmasının sağlanmasıdır. Atık yönetiminin başarılı olmasında kamu ve özel sektör ortaklığı önem kazanmaktadır. Bu kapsamda üniversitelere de büyük görevler düşmektedir.

Bu çalışmada; çevre yönetimi kapsamında önemli hale gelen atık yönetimi ve sıfır atık konusundan bahsedilerek, üniversitelerde yapılan atık yönetimi ile ilgili faaliyetler ve alınan kararlar incelenmiştir.

## **1.ÇEVRE YÖNETİMİ**

Son dönemlerde çevre sorunları ülkelerin kendi ulusal sorunları olmaktan çıkarak uluslararası bir sorun haline gelmiştir. Çevre sorunlarının artmasından dolayı iklim değişikliği, geri dönüşüm, atık minimizasyonu gibi çevre ile ilgili konularda yasalar, tüzükler, yönetmelikler yayınlanarak çevre yönetiminin öneminden bahsedilmiştir. Çevre yönetiminde sürdürülebilirlik üzerinde durularak doğal kaynakların sonraki kuşakların gereksinimlerini karşılayacak şekilde dikkatli kullanılmasını desteklemektedir. Çevre yönetimi genel kurallara ve çevre standartlarına uygun olarak çevresel kaynakların yönetilerek sürdürülebilirliğini amaçlamaktadır (Çavuş ve Yıldırım Tancı, 2013: 73-82).

### **1.1.Çevre Kavramı**

Genel manada çevre kavramı; canlı ve cansız her türlü varlığın yaşamları boyunca ilişkilerini sürdürüp karşılıklı olarak hem etkilendikleri hem de etkiledikleri fiziki, biyolojik, sosyal, ekonomik ve kültürel ortamlardır (Cansaran ve Yıldırım, 2017: 1). Çevre; doğal ortam koşullarının bir bütünüdür. Çevre kavramı; insanın yaşam döngüsünü, üretimini sağlayan koşullara sosyal koşulların eklenerek oluştuğu ortamlar şeklinde tanımlanabilmektedir. Başka bir tanımda ise çevre; insanların geçmişten beri kurduğu uygarlıklardan günümüze kadar gelen, zaman içerisinde oluşan ortak kültür ve bu kültür oluşurken hava, su, toprak gibi yaşam faktörlerinin de bulunduğu ortamda bitki ve hayvan topluluklarının insanlarla yaşam döngülerini paylaştığı alandır. Bu tanımlara bakıldığında çevre, sadece canlı varlıkların etkileşiminden oluşan bir ortam değil cansız varlık faktörlerinin de etkisiyle oluşan bir ortamdır (Karabıçak ve Armağan, 2004: 207).

### **1.2.Çevre Sorunları**

Çevredeki sorunlar hava, su, toprağın yapısının değişerek canlılığını kaybetmesi, yaşam alanlarının değişmesi ve insanların aşırı kullanımından dolayı canlı topluluklarının kaybolmaya yüz tutmasıdır (Kaypak, 2013: 19). 19. ve 20. Yüzyıl'da sanayi devrimi ile birlikte kar maksimizasyonu, kentleşme ve sanayileşme gibi kavramlar ortaya çıkmıştır. İşletmelerin kaynakları bilinçsizce ve gereğinden fazla kullanımı neticesinde oluşan teknolojik gelişmeler, nüfus artışı, çarpık kentleşme toplum yapılarını aksatmıştır. Bu olumsuz durumlar sonucu hava, su, toprak kirliliği temel olmak üzere birçok çevresel problem ortaya çıkmıştır (İçöz ve Kılınç, 2016: 1518).

#### **- Hava Kirliliği**

Hava; sanayileşme, çarpık kentleşme ve nüfusun artması sonucunda bırakılan katı, sıvı, gaz maddelerin belirli bir doygunluğa erişmesi sonucunda zarar görmektedir. Hava kirliliğinin başlıca nedenleri; çarpık kentleşme; nüfus yoğunluğu, kentin bulunduğu coğrafyaya uygun yapılandırılmaması, ısınma sistemleri, ulaşım araçları vb. etmenlerdir. Bir diğer ana neden olan endüstrileşme ise; endüstri kuruluşlarının yanlış yerlerde kurulması, atık gazlarının gerekli önlemler alınmayarak havaya bırakılması etkilemektedir (Türküm, 1998: 165-166). Zararlı maddeler hava durumu, rüzgar yönü, yeryüzü şekillerine bağlı olarak kilometrelerce uzak alanlara taşınarak belirli bir alanla sınırlı kalmayıp farklı bölgelere geçiş yapabilmektedir. Hava kirliliği nedeniyle insan sağlığı, canlı varlıklar, cansız ögeler ve yer küre etkilenmektedir (Çalış, 2013: 179-180).

#### **- Su Kirliliği**

Dünyanın dörtte üçünün sularla kaplı olması, canlı ağırlığının dörtte üçünün su ile kaplı olmasından dolayı su canlı varlıklar için çok önemlidir. Su kaynaklarının yapısını bozacak şekilde organik, inorganik, biyolojik ve radyoaktif maddelerin suya karışması su kirliliğine neden olmaktadır (Türküm, 1998: 167). Su kirliliği sorununu; *tarım, sanayi ve yerleşim yerlerinden kaynaklanan kirlilikler* olmak üzere üç alt başlıkta incelenebilir. Tarımsal faaliyetlerden dolayı oluşan katı ve sıvı atıkların sebep olduğu kirliliktir. Bunların başında; toprak aşınması, bitki besin maddeleri ve tarımsal ilaçlar gelmektedir. Sanayi ürünlerinin atıkları, endüstri kuruluşlarının neden olduğu atıklar suların kirlenmesine sebep olmaktadır. Bunlardan bazıları şunlardır; petrol rafinerileri, tekstil sanayi, kağıt sanayi, metal kaplama sanayi, deri sanayi ve deterjan-ilaç sanayi

atıklarıdır. Artan nüfus ve hareketliliği kentsel yerleşmeleri geniş alanlara yaymaktadır. Bunun sonucunda çöp vb. katı, kanalizasyon atıkları vb. sıvı atıklar çoğalmaktadır (Çalış, 2013: 179-180).

#### **- Toprak Kirliliği**

Toprak kirliliği; insanların olumsuz tutum ve davranışlarına bağlı olarak toprağın fiziksel, jeolojik, kimyasal ve biyolojik yapısında bozulmaların olmasıdır. Bu kirlilik; yanlış tarım uygulamaları, tarımsal ilaçlar, zehirli maddelerin toprağa bırakılması ve hava kirliliği ile oluşan asit yağmurları, kirletici gazların toprakta birikmesi sonucu toprağın yapısının bozulmasından kaynaklanmaktadır (Algan Kızıloğlu ve Bilen, 2005: 83-85).

#### **- Gürültü Kirliliği**

Gürültü problemi; teknolojik gelişmeler ve yenilikler sonucunda yaşam tarzındaki değişikliklerden dolayı insan yapısında fizyolojik, psikolojik etkilere neden olan sesler olarak ifade edilmektedir. İnsan hayatında olumsuz fiziksel ve psikolojik etkenler ortaya çıkaran çevre ve sağlık sorununa gürültü kirliliği denir. Başlıca gürültü nedenleri; motorlu araçlardan çıkan sesler, inşaat-makine ve donanımlarının sesleri, çeşitli makineler, uçak ve ev aletlerinin sesleridir (Türküm, 1998: 166-167).

#### **- Flora-Fauna**

Ülkeye, bölgeye has bitki örtüsüne bitey (flora); yabani hayvan topluluğuna direy (fauna) denir. Kısacası insan haricindeki canlı öğeleri barındıran biyolojik zenginliktir. Yeryüzünde belli bölgelerde yetişen endemik bitki ve hayvan türleri çevre kirliliğinden dolayı hızla yok olmaktadır (Türküm, 1998: 168-169).

#### **- Kültürel Çevre**

Yüzyıllar boyunca uygarlıkların oluşturduğu kültürel çevre ve varlıklar, insanlar tarafından yok edilme tehdidiyle karşı karşıyadır. Çevrenin kültürel boyutlarıyla ele alınıp korunması fikri gelişmesine karşın insana bağlı olumsuz etkilerden iyi bir şekilde korunduğu söylenemez. Kişilerin çevreyi koruma isteğinin ve hassasiyetinin yetersizliği, çarpık kentleşme, kültürel varlıkların korunmasının yetersiz

olması ve yanlış kullanılması en temel kültürel çevre sorunlarıdır (Türküm, 1998: 169-170).

### 1.3. Çevre Sorunlarının Sebepleri

Çevre sorunları insan yaşamındaki faaliyetler sonucu çevresel kaynakların olumsuz etkileri altında kalarak tahrip olmasından dolayı ortaya çıkmıştır (Kaypak, 2013: 19). Çevre sorunlarının sebepleri; *nüfus artışı*, *sanayileşme* ve *kentleşmedir* (Çalış, 2013: 179-180).

- *Nüfus Artışı* : Nüfusun artması ile birlikte çarpık kentleşme sorunu ortaya çıkmaktadır. Ayrıca nüfusun artmasına bağlı olarak yaşam alanlarına daha fazla ihtiyaç duyulması da diğer kentsel sorunları ortaya çıkarmıştır.

- *Sanayileşme* : Ülkeler endüstriyel kalkınma ve sosyo-ekonomik gelişmelerin ana kaynağının sanayileşme yolundan geçtiği için sanayileşmeyi ulaşılmak istenen hedef haline getirmişlerdir. Ancak sanayileşmenin planlanmaması ve bir düzen dahilinde olmamasından dolayı beraberinde çevre kirliliğine neden olmaktadır. Sanayileşmenin bu şekilde olması; çevre sistemi içinde bulunan doğal hayata ve madde yapılarına zarar vererek biyolojik döngü içinde ayrıştırılmayan ve dönüştürülemeyen çöplerin çoğalmasına sebep olduğu için çevre kirlenmesine olumsuz etki etmektedir.

- *Kentleşme* : Sanayileşme sonucu gelişen ve büyüyen kentler, sanayi ülkeleri haricinde de plansız yerleşme alanı sorunu oluşturmaya başlamıştır.

### 1.4. Çevresel Sürdürülebilirlik

Çevreci anlamda sürdürülebilirlik; var olan kaynakları kullanırken sonraki kuşakların bu kaynakları kullanma ihtiyacını engellemektir. Gelecek kuşakların bu kaynakları kullanabilmeleri için hava, su, toprak, canlı çeşitliliği vb. kullanımı konusunda dikkatli davranıp bunları kıt tüketerek gerekli iyileştirmelerin uygulanması konusunda çalışmaların yapılmasını sağlamaktır (Özbay, 2017: 85).

## 2. ATIK YÖNETİMİ

Nüfus artışı ve ekonomik büyüme sonucunda ortaya çıkan atık miktarı her geçen gün daha da artmaktadır. İnsanların faaliyetleri, yaşam tarzları ve çevreye olan ilgi düzeylerine göre üretilen atıkların türü ve

miktarı sürekli olarak değişmektedir. Kaynakların kıt olması ve zaman içinde hızla tükeniyor olması, özellikle kaynakların daha etkin kullanılmalarını gerektirmektedir. Çünkü atık miktarında meydana gelen her artış çevresel, sosyal ve ekonomik alanda çok fazla olumsuzluklara sebep olmaktadır (Aydın ve Deniz, 2017: 435). Bu durum atıkların yeniden hammadde haline gelmesine ve tekrar kullanılmasına, geri dönüşümünün geri kazanılmasını sağlayan atık yönetimi konusunu zorunlu hale getirmektedir (Fırat ve Akbaş, 2015: 640).

### 2.1. Atık Kavramı

İnsanlar, gereksinimlerini karşılayarak hayatlarını idame ettirebilmek için çeşitli kaynakları kullanmak zorundadır. Kaynakların kullanımının neticesinde atılan ve işe yaramayan kısmı da atık olarak nitelendirilmektedir. Diğer bir ifadeyle atık; istenmeyen, kullanılmış ve çevre açısından zarar teşkil eden her türlü maddelerdir (Uzunoglu, 2014: 26). Türkiye’deki Atık Yönetimi Yönetmeliği’nde ise atık kavramı “üreticisi veya fiilen elinde bulunduran gerçek veya tüzel kişi tarafından çevreye atılan veya bırakılan ya da atılması zorunlu olan herhangi bir madde veya materyal” olarak tanımlanmaktadır (Resmi Gazete, 29314 Sayılı Atık Yönetimi Yönetmeliği, 02.04.2015).

### 2.2. Atıkların Sınıflandırılması

Atıklar, oluştukları yere göre; endüstriyel atıklar, tehlikeli atıklar, evsel katı atıklar, tıbbi atıklar, özel atıklar, tarımsal ve bahçe atıkları, inşaat artığı ve moloz atıkları olmak üzere yedi alt bölüme sınıflandırılmaktadırlar (Vaughn, 2009: 5-9). Atıklar Atık Yönetimi Yönetmeliği Ek 4’te yer alan listeye göre ise 20 gruba ayrılmıştır. Bu atıklar aşağıda yer alan Tablo 1.’de verilmektedir.

**Tablo 1. Atık Yönetimi Genel Esaslarına İlişkin Yönetmelik Ek-4 Atık Listesi**

Kod	Atık İsimleri
1	“Madenlerin Aranması, Çıkarılması, İşletilmesi, Fiziki Ve Kimyasal İşlem Sırasında Ortaya Çıkan Atıklar”
2	“Tarım, Bahçivanlık, Su Kültürü, Ormancılık, Avcılık Ve Balıkçılık, Gıda Hazırlama Ve İşlemeden Kaynaklanan Atıklar”

3	“Ahşap İşleme Ve Kâğıt, Karton, Kâğıt Hamuru, Panel (Sunta) Ve Mobilya Üretiminden Kaynaklanan Atıklar”
4	“Deri, Kürk Ve Tekstil Endüstrilerinden Kaynaklanan Atıklar”
5	“Petrol Rafinasyonu, Doğal Gaz Saflaştırma Ve Kömürün Piroolitik İşlenmesinden Kaynaklanan Atıklar”
6	“Anorganik Kimyasal İşlemlerden Kaynaklanan Atıklar”
7	“Organik Kimyasal İşlemlerden Kaynaklanan Atıklar”
8	“Astarlar (Boyalar, Vernikler Ve Vitrifiye Emayeler), Yapışkanlar, Macunlar Ve Baskı Mürekkeplerinin Üretim, Formülasyon, Tedarik Ve Kullanımından Kaynaklanan Atıklar”
9	“Fotoğraf Endüstrisinden Kaynaklanan Atıklar”
10	“Isıl İşlemlerden Kaynaklanan Atıklar”
11	“Metal Ve Diğer Malzemelerin Kimyasal Yüzey İşlemi Ve Kaplanması İşlemlerinden Kaynaklanan Atıklar; Demir Dışı Hidrometalurji”
12	“Metallerin Ve Plastiklerin Fiziki Ve Mekanik Yüzey İşlemlerinden Ve Şekillendirilmesinden Kaynaklanan Atıklar”
13	“Yağ Atıkları Ve Sıvı Yakıt Atıkları (Yenilebilir Yağlar, 05 Ve 12 Hariç)”
14	“Atık Organik Çözücüler, Soğutucular Ve İtici Gazlar (07 Ve 08 Hariç)”
15	“Atık Ambalajlar; Başka Bir Şekilde Belirtilmemiş Emiciler, Silme Bezleri, Filtre Malzemeleri Ve Koruyucu Giysiler”
16	“Listede Başka Bir Şekilde Belirtilmemiş Atıklar”
17	“İnşaat Ve Yıkım Atıkları (Kirlenmiş Alanlardan Çıkartılan Hafriyat Dahil)”
18	“İnsan Ve Hayvan Sağlığı Ve/Veya Bu Konulardaki Araştırmalardan Kaynaklanan Atıklar (Doğrudan Sağlığa İlişkin Olmayan Mutfak Ve Restoran Atıkları Hariç)”
19	“Atık Yönetim Tesislerinden, Tesis Dışı Atık Su Arıtma Tesislerinden Ve İnsan Tüketimi Ve Endüstriyel Kullanım İçin Su Hazırlama Tesislerinden Kaynaklanan Atıklar”



20	“Ayrı Toplanmış Fraksiyonlar Dâhil olmak üzere Belediye Atıkları (Evsel Atıklar Ve Benzer Ticari, Endüstriyel Ve Kurumsal Atıklar)”
----	---

**Kaynak:** 29314 Sayılı Atık Yönetimi Yönetmeliği, 2015.

### 2.3. Atık Değerlemesi

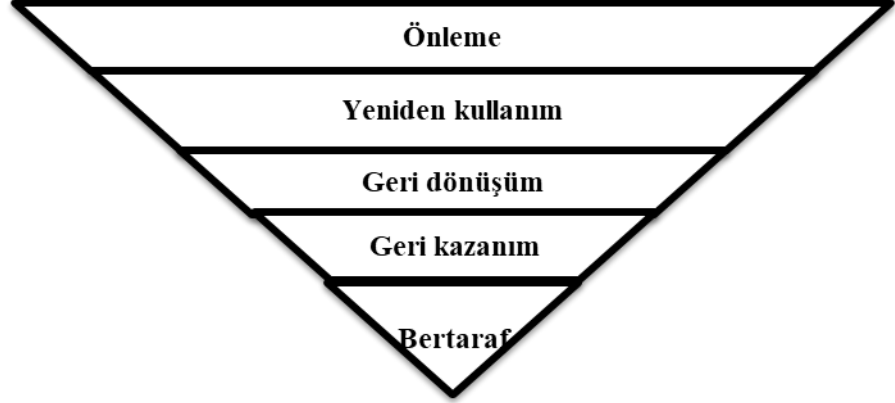
“Atık yönetimi; atıkların oluşumunun engellenmesi, kaynağında azaltılması, tekrar kullanılması, çeşidine ve özelliğine göre ayrılması, biriktirilmesi, toplanması, geçici depolanması, taşınması, ara depolanması, geri dönüşümü, enerji geri kazanımı dâhil geri kazanılması, bertaraf işlemleri sonrası izlenmesi, kontrolü ve denetim faaliyetlerini kapsamaktadır” (Resmi Gazete, 29314 Sayılı Atık Yönetimi Yönetmeliği, 2015: madde 4).

Atık yönetimi; atıkların azaltılması, geri dönüşümlerinin sağlanması ile ilgili tüm faaliyetlerin tamamını kapsamaktadır. Bu kapsamda etkin atık piyasa uygulamalarının oluşturulmasında kamu ve özel sektör ortaklıklarının önemli rol oynadığı görülmektedir. Çevreyi atıklardan korumak için bu ortaklar arasında görev, yetki ve sorumlulukların paylaşıldığı ve işbirliğinin gönüllülük esasına dayalı bir süreç planlanmalıdır (Nshimbi ve Vinya 2014: 472).

Bu ortaklığın gerektirdiği sorumluluğunun üstlenilmesi ve belirlenen ilkeler çerçevesinde gerçekleştirilebilmesi için birçok boyutunun ayrı ayrı ele alınarak incelenmesi gerekliliği ortaya çıkmaktadır. Atık yönetiminin çok farklı boyutlarının olması sebebiyle temel kavramsal çerçeveye ilişkilendirilerek incelenmesi gerektirmektedir (Öktem, 2016:138).

Atık Yönetimi; evsel, tıbbi tehlikeli ve tehlikesiz atıkların minimizasyonu, kaynağında ayrı toplanması, ara depolanması, gerekli olduğu durumda atıklar için aktarma merkezleri oluşturulması, atıkların taşınması, geri kazanılması, giderilmesini, geri kazanım ve bertaraf tesislerinin işletilmesi ile kapatma, kapatma sonrası bakım, izleme-kontrol süreçlerini kapsayan bir yönetim şeklidir (Öktem, 2016:138). Atık yönetimi için Şekil 1.'de gösterilen başlıca 5 temel stratejinin uygulanması öngörülmektedir (Parker, 2010: 143).

Şekil 1. Atık Yönetim Piramidi



**Kaynak :** (Parker, 2010: 143)

Şekil 1.'de yukarı doğru çıkıldıkça sürdürülebilirlik ve çevre opsiyonları artmaktadır. Bu hiyerarşide yer alan kavramların ilgili yönetmelik çerçevesindeki tanımları aşağıda verilmiştir (Öktem, 2016:140):

*Önleme:* Ürünlerin tekrar kullanılması ve kullanım sürelerinin uzatılması ile atık seviyesinin düşürülmesi, ürün üretiminde zararlı maddelerin azaltılması ve oluşan atığın insan sağlığı ve çevre üzerindeki olumsuz sonuçlarının minimize edilmesine ilişkin herhangi bir maddenin veya malzemenin atık haline dönüşmeden önce alınması gerekli tedbirleri kapsamaktadır.

*Yeniden kullanım:* Ürünlerin ve atık olmayan bileşenlerin planlandığı biçimde aynı amaçla kullanıldığı işlemleri içermektedir.

*Geri dönüşüm:* Organik maddelerin tekrar işlenmesi dâhil atıkların işlenerek asıl kullanım amacı ya da diğer amaçlar doğrultusunda ürünlere, malzemelere ya da maddelere dönüştürüldüğü geri kazanım işlemlerini ifade etmektedir. Ancak bu işlemler; enerji geri kazanımı ve yakıt olarak kullanımı veya dolgu yapmak üzere atıkların tekrar

işlenmesini kapsamamaktadır. Geri dönüşümde, ürün ve bileşenlerin özellik ve işlevleri kaybolmaktadır.

*Geri kazanım:* Piyasada veya bir tesiste kullanılan madde ve malzemelerin yerine kullanılmak üzere atıkların yararlı bir amaç için kullanıma uygun hale getirilmesi için oluşturulan ve bu listede yer alan işlemleri ifade etmektedir.

*Bertaraf:* Enerji geri kazanımı ikinci amacı olsa da geri kazanım olarak kabul edilmeyen işlemlerden herhangi birini ifade etmektedir.

#### **2.4.Sıfır Atık Projesi**

Sıfır atık temelinde yer alan konulardan atık yönetimi konusunda, T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığının 2017 yılında başlatmış olduğu, “Sıfır Atık Projesi” mevcuttur. Proje, temelde israfın engellenmesini ve kaynakların daha verimli kullanılmasını amaçlamaktadır. Projenin eğitim kurumlarında, hastanelerde, kamu kurum/kuruluşlarında, alışveriş merkezlerinde, büyük iş yerlerinde ve eğlen-dinlen tesislerinde uygulanarak 2023 yılında tüm Türkiye’de uygulamaya geçilmesi öngörülmektedir (Alakaş, Kızıldaş, Eren ve Özcan, 2018:192).

Bu bağlamda sıfır atık, atıkların daha oluşum aşamasında bertaraf edilmesini sağlayarak enerji ve maliyetin önemli ölçüde azaltılmasını sağlamaktadır. Bu nedenle sıfır atık uygulaması yalnızca sanayide ve üretimde değil günlük hayatta da özümsemelidir. Özellikle tasarruf toplumun en küçük birimi olan aileye ve bireylere indirgenmelidir. Çünkü gelir-gider dengesinin ilk öğrenildiği yer aile ortamı olup kişinin tasarruf ve tutumluluk değerleri yine ailede şekillenmeye başlayacaktır. Bu yönüyle aile, ülke ekonomisinin tüketim dinamiklerini de belirleyen temel müesseselerden sayılabilir (Önal, Kaya ve Çalışkan, 2019:126).

Tüm bunlar kapsamında çevresel sorunlarla mücadele, geri dönüşüm, sıfır atık ve tasarrufun yaygınlaştırılması, özümsemesi için gelecek nesilleri oluşturan öğrencilerde çevre bilinci oluşturulmalıdır. Çevre bilinci, temel olarak çevre bilgisi (çevre sorunları, çevre sorunlarına aranan çözümler, doğaya ilişkin bilgiler ve ekolojik alandaki gelişmeler), çevreye olan tutum ve çevreye yararlı davranışlardır (Önal, vd., 2019:126).

Sıfır atık kurulumu yedi aşamadan oluşmaktadır. Bunlar (<http://sifiratik.gov.tr/SifirAtik/SifirAtikKurulumu>, 19.05.2019);

- ✓ *Odak noktalarının belirlenmesi*; sıfır atık yönetim sisteminin kurulmasından, verimli bir şekilde uygulanmasından, izlenmesinden, bilgi akışının sağlanmasından ve raporlamadan sorumlu olacak kişiler belirlenir.
- ✓ *Mevcut durum tespiti*; atıkların mevcut durumunun tespit edilmesi analiz edilmesini kolaylaştırmaktadır.
- ✓ *Planlama*; mevcut durum temel alınarak kuruma özgü termin planı hazırlanmaktadır.
- ✓ *İhtiyaçların belirlenmesi ve temin*; ofisler, yemekhane, revir gib kurumdaki tüm birimler dikkate alınarak ihtiyaç duyulacak bütün ekipmanlar belirlenmekte, listelenmekte ve uygulamadan önce tedarik edilmektedir.
- ✓ *Eğitim- Bilinçlendirme*; uygulamadan önce hedef kitlelere yönelik uygulamalı eğitim ve bilgilendirme yapılmaktadır.
- ✓ *Uygulama*; Tedarik edilen biriktirme ekipmanları personelin kolayca ulaşabileceği noktalara, uygun aralıklarla yerleştirilir. Bilgilendirme afişleri, ekipmanların üstünde kolayca görülebilecek yerlere asılır.
- ✓ *Raporlama*; uygulamanın çalışma ekibi tarafından değerlendirilebilmesi için izlenir ve varsa uygulamanın aksayan yönleri, eksiklikler veya geliştirilmesi gerekenler tespit edilerek önlemler alınır.

### 3.LİTERATÜR İNCELEMESİ

Atık yönetimi, çevre yönetim sistemi ve çevre muhasebesi ile ilgili bazı çalışmalara aşağıda yer verilmiştir.

Türküm (1998: 165-170) çalışmasında çevre sorunlarının neler olduğu, ortaya çıkış nedenleri ve çözüm yolları hakkında bilgi verilmiştir. Çalışmanın amacı çevre bilincinin geliştirilmesidir.

Algan Kızıloğlu ve Bilen (2005: 83-88) çalışmalarında toplumun bilinçsiz uygulamaları neticesinde toprak ekosisteminin biyolojik, fiziksel ve kimyasal özellikleri arasındaki dengenin bozulduğunu vurgulamaktadırlar. Çalışmada bu durumun, toprak içerisinde ve üzerinde yaşayan canlıları (biyolojik çevre) olumsuz etkilediği ifade edilmektedir. Bu çalışmada biyolojik çevre ile toprak kirliliği arasındaki etkileşimler özetlenmektedir.

Parker (2010: 141-147) çalışmasında yeniden kullanımın boyutlarını ve potansiyelini ve buna bağlı olarak karbon oranını

azaltmanın etkilerini gözden geçirmektedir. Yeniden kullanımın önemli bir unsuru, üreticiler ve tüketiciler arasındaki ilişkileri mevcut iş modellerini değiştirmektir. Çalışma, daha fazla ürünün tekrar kullanımını teşvik etmek için çıkarılabilecek eylem ve politikaların gözden geçirilmesiyle sona ermektedir.

Kaypak (2013: 17-34) çalışmasında, küresel çevre sorunlarının nedenleri ve bu sorunların çözümünde küresel çevre politikalarının uygulanabilmesi için neler yapılması gerektiğini ortaya koymaya çalışmaktadır. Çalışmanın ilk bölümünde, çevre kavramı ve çevre sorunları tanıtılmaktadır. İkinci bölümde, politika ve çevre politikaları hakkında bilgi verilmektedir. Üçüncü bölümde de, çevre sorunlarının çözümünde küresel çevre politikalarının etkileri incelenmektedir.

Çavuş ve Yıldırım Tancı (2013: 73-82) çalışmalarında çevresel bütünleşmenin işletmelere sağladığı yarar ve çevre yönetim sistemleri üzerine yoğunlaşmıştır. Çevresel bütünleşme; işletmelerin verimlilik oranlarını ve performanslarını yükseltmekte, değişim ve yeniliklere adapte olmalarını kolaylaştırmaktadır. İşletme yönetimlerinde, çevresel nedenler değişimi zorunlu hale getirmekle birlikte çevre yönetim sistemi standartlarını da uygulamaları kaçınılmaz olmuştur. Bu standartların uygulanması halinde; yasal mevzuata uyum kolaylaşmakta, piyasadaki rekabet azaltmakta ve işletme değeri sosyal anlamda artmaktadır.

Çalış (2013: 175-190) çalışmasında öncelikle yaşadığımız dünyanın önemi üzerinde durmaktadır. Çalışmada çevre sorunlarının ortaya çıkış süreci ve çevrenin korunmasında geline son nokta hakkında bilgiler verilmiştir. Ayrıca iyi bir çevre yönetimi için gerekli koşullar vurgulanmış, izlenen politikalar ve önlemlere yer verilmiştir. Çevrenin korunmasına ilişkin alınan önlemlerin tek başına yeterli olmayacağı çevre bilincinin ekonomik maliyetleri önemli ölçüde azaltabileceği vurgulanmıştır.

Suwartha ve Sari (2013: 46-53) çalışmalarında Green Metric UI'nın geliştirilmesi ve iyileştirilmesi ve aynı zamanda 2011 yılı sıralaması sonuçlarını değerlendirmektedir. Sıralama performansı için kullanılan değerlendirme yöntemi tamamlayıcı ve nitel yaklaşımdır. UI Green Metric'in uygunluğunu ve kalitesini değerlendirmek için Berlin ilkeleri kullanılmıştır. Bu ilkeler kapsamında oluşturulan UI Green Metric'teki sıralama her üniversitenin; yeşil kampüs ve sürdürülebilir kalkınmayı teşvik etmedeki güçlü ve zayıf yönlerini incelemektedir.

Uzunoglu (2014: 25-31) çalışmasında çevre kirliliğine sebep olan atıklar ve atıkların yönetimi konusu üzerinde durmuştur. Entegre atık sisteminin verimli çalışmasında, atıkların geri dönüşüm ve geri kazanım oranının yüksek olması oldukça önemlidir. Çalışmada ülkemizin, gelişmiş ülkelerin atık miktarını azaltma ve geri kazanım konusundaki başarılı çalışmalarını örnek alarak atıklar konusunda çalışmalarına hız vermesi gerektiği belirtilmektedir.

Nshimbi ve Vinya (2014: 471-487) çalışmalarında, Kamu-Özel Sektör Ortaklığının (PPP) geçim kaynakları ve doğal kaynak (NR) dinamikleri üzerindeki pazar eğilimlerini korumaya yönelik piyasaya bakış açısı üzerindeki etkilerini değerlendirmektedir. Doğu Zambiya'daki Luangwa Vadisi'nden örnekler içeren bu çalışma, birbirleriyle yakından ilişkili olarak olumlu ve olumsuz yönden soruları cevaplamaya çalışmaktadır. Bunlar arasında PPP'nin Korunan Alanlardaki ve çevresindeki sürdürülebilir geçim kaynaklarına katkıları ve Oyun Yönetim Alanlarındaki (GMA'lar) doğal kaynaklar üzerindeki etkileri yer almaktadır.

Fırat ve Akbaş (2015: 637-644) çalışmalarında inşaat sektöründe geri dönüşüm çalışmalarının geliştirilmesi ve ekonomik etkileri konuları üzerinde durmuşlardır. Ülkemizde yaygın olarak uygulanmayan geri dönüşüm dünyada hızla artmaktadır. Bu bakımdan çalışma ülkemiz açısından ulusal ve uluslararası düzeyde etkin bir geri dönüşüm sisteminin izlenmesi gerekliliğini vurgulamaktadır. Söz konusu politikaların uygulanması yürürlükteki yönetmeliklerin ekonomik yaşamda karşılığını bulmasına ve herkesin sorumluluğunu yerine getirmesine dayalıdır. Bu yüzden geri dönüşüm konusyla ilgili çalışmaların sayılarının artırılması, bu konuya ilişkin ekonomik birimlerin gerekli hassasiyeti göstermesi gerektiği üzerinde durulmaktadır.

Gündüzalp ve Güven (2016: 1-19) çalışmalarında; atık çeşitleri, atık yönetimi ve geri dönüşüm üzerinde durmakta ve bu kapsamda Çankaya Belediyesinin geri dönüşüm projeleri incelenmektedir. Ayrıca, geri dönüşüm ile ilgili Dünya'dan ve Türkiye'den örnekler sunmaktadır. Ayrıca çalışmada; çevre sorunlarının tüketicilerin satın alma davranışını ne şekilde etkilediğinden bahsedilmiş ve tüketicilere geri dönüşüm konusunda bilgilendirme mesajları ve tavsiyeler verilmektedir.

İçöz ve Kılınç (2016: 1517-1530) çalışmalarının birinci bölümünde Çevre ve Çevre Muhasebesi ile ilgili genel bilgiler verildikten sonra Çevresel Maliyetler ve Çevre-Muhasebe ilişkisi verilerek son bölümde de Çevresel Maliyetlerin raporlanması konuları açıklanmaktadır. Bu çalışmanın amacı çevre maliyetleri muhasebesi ve raporlanması hakkında detaylı bilgi sunmaktır.

Öktem (2016: 135-147) çalışmasında; Atık Borsası'nı incelemiştir. Atık Borsası, kamu-özel sektör ortaklığı ile gerçekleşen entegre bir uygulamadır. Atık Borsası'nın ülkemizde 1998-2010 yıllarında yürürlükte olduğu görülmektedir. Atık Borsası'nın 2010 yılından itibaren kaldırılmasıyla, işletmeler atıklarını Çevre İzin ve Lisans Yönetmeliği kapsamında lisanslı firmalara vermek zorundadırlar. Böylece, atık yönetimi yasal mevzuat çerçevesinde denetim altına alınmış olmaktadır. Ancak Atık borsası uygulamaları Dünyada devam etmektedir.

Aydın ve Deniz (2017: 435-461) çalışmalarında; ekolojik dengenin korunması, kaynakların rasyonel kullanılması ve çevre bilincinin gelişmesine katkıda bulunmak için vergi politikası adına neler yapılabileceğini literatür incelemesi kapsamında ortaya koymaktadır. Bunun için ilk önce bu konuda başarılı olmuş ülkeler incelenerek, Türkiye'ye ilişkin durum tespit yapılmakta ve çözüm önerileri sunulmaktadır.

Özbay (2017: 77-88) çalışmasında çevresel sorunların ekonomik maliyetini incelemiştir. Çevre sorunları, uzun dönemde etkilerini yansıttıkları için sadece günümüzün değil, geleceğin de sorunları olmaktadır. Çevre sorunlarının sadece ekonomik boyutu açısından değil fen bilimleri, sanayi, mühendislik ve hukuk alanlarında da tartışılması ve çözümlerin geliştirilmesi gerekmektedir.

Sapmaz Veral ve Yiğitbaşıoğlu'nun (2018: 1-19) çalışmalarında, Avrupa Birliği'nde atık yönetimi politikasının gelişimi, atık yönetiminden kaynak yönetimine geçiş yönelimi ve bunu destekleyici politika ve stratejiler incelenerek, AB'de döngüsel ekonomi modeline geçişin arkasındaki süreç incelenerek ve Komisyon tarafından açıklanan Döngüsel Ekonomi Paketi ele alınmıştır. 21 Aralık 2009 tarihi itibarı ile Avrupa Birliği Katılım Müzakerelerinde, 27 Nolu Çevre Faslına açmış olan ülkemizde, Avrupa Birliği Döngüsel Ekonomi Modeli ile ilgili araştırmaların, bu alanda önümüzdeki dönemde gerçekleştirilecek çalışmalar açısından faydalı olacağı değerlendirilmektedir.

#### 4. ÜNİVERSİTELERİN ATIK YÖNETİMİ AÇISINDAN DURUM DEĞERLENDİRMESİ

Üniversitelerin çevre konularında yaptıkları çalışmaların değerlendirilmesi oldukça yenidir. “Yeşil Lig (Green League)”, “Çevresel ve Sosyal Sorumluluk Endeksi (Environmental and Sosial Responsibility Index)” ve “Yeşil Ölçüm (Green Metric)” değerlendirmeleri bu konuda verilebilecek birkaç örnektir. Bunlar arasında Yeşil Ölçüm, küresel çapta bir ölçümleme sistemi olarak ilk olma özelliği taşımakta ve öne çıkmaktadır (Suwartha ve Sari, 2013: 46-53).

Çalışma Türkiye’de faaliyet gösteren 130 Devlet Üniversitesi ve 73 özel Üniversite olmak üzere toplamda 203 Üniversitenin web sayfaları üzerinden çevre yönetimi, atık yönetimi, sıfır atık projesi kapsamında verdiği bilgiler ve yürüttüğü çalışmalar doğrultusunda oluşturulmuştur. Çalışmada araştırılan üniversitelerden sadece 52 üniversitede yürütülen çalışmalara ulaşılmıştır.

Çalışmada; “atık yönetimi üniversitenin hangi birimi tarafından gerçekleştirilmekte”, “sıfır atık projesi uygulanıyor mu?” ve “bu kapsamda yapılan çalışmalar nelerdir?” gibi sorulara cevap aranmıştır. Bu soruların cevapları iki tablo halinde aşağıda sunulmuştur. Tablo 1.’de Devlet üniversiteleri tarafından yapılan çalışmalar, Tablo 2.’de ise Özel Üniversiteler tarafından yapılan çalışmalar sunulmuştur.

**Tablo 1. Devlet Üniversiteleri Tarafından Yapılan Çalışmalar**

ÜNİVERSİTE	ÜNİVERSİTEDE YAPILAN ÇALIŞMALAR
<b>Adıyaman Üniversitesi</b>	Üniversitede Çevre Yönetimi Uygulama ve Araştırma Merkezi bulunmaktadır. Adıyaman Üniversitesi Çevre Yönetimi Uygulama ve Araştırma Merkezi ve Çevre Topluluğu işbirliği ile yürütülen ve Çevre Kuruluşları Dayanışma Derneği'nin (ÇEKÜD) başlatmış olduğu “Sofrada Sıfır Atık” Projesi uygulanmaya başlanmıştır. Ayrıca atıklar kâğıt, karton, plastik, cam, metal ve pil olarak ayrıştırılıp kaynağında bertaraf edilmesi amaçlanmıştır.



<b>Afyon Kocatepe Üniversitesi</b>	Üniversite Sıfır Atık Projesine destek vermektedir. Üniversite atık yönetimi konusunda tıbbi atıkların yönetilmesine önem vermektedir.
<b>Akdeniz Üniversitesi</b>	Üniversitede atık yönetimi kapsamında Çevre Sorunları Araştırma ve Uygulama Merkezi, Çevre Mühendisliği Bölümü ve Ekoloji Kulübü öncülüğünde, üniversitenin merkez yerleşkesinde düzenlenen atık pil toplama kampanyası bulunmaktadır.
<b>Alanya Hamdullah Emin Paşa Üniversitesi</b>	Üniversite atık yönetimi ve sürdürülebilirlik konularına önem vermektedir. Birincisi 14-15 Ekim 2016 tarihleri arasında gerçekleştirilen KENTFOR (KENTLEŞME FORUMU), Sürdürülebilir Kent ve Çevre Yönetimi temasıyla, Alanya'da, Hacettepe Üniversitesi'nin katkıları ve Alanya Hamdullah Emin Paşa Üniversitesi'nin ev sahipliğinde gerçekleştirilmiştir. Forumda; Katı-Sıvı Atık Yönetimi, Çevre Yönetimi, Sürdürülebilirlik, Kentleşme ve Çevre Politikalarına değinilmiştir.
<b>Ankara Üniversitesi</b>	Üniversite Sıfır atık projesine destek vermektedir. Üniversite'de entegre katı atık yönetimi sağlanmaktadır. Ayrıca üniversite GreenMetric Avrupa Bölgesi yeşil ve sürdürülebilir kampüs sıralamasında 216 üniversite içerisinde 85. sırada yer almaktadır. Üniversitenin Tıp Fakültesi İbni Sina Araştırma ve Uygulama Merkezinde endüstriyel atıkların yönetimi sağlanmaktadır.
<b>Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi</b>	Üniversite atık yönetimini faaliyetlerini Çevre ve Şehircilik Bakanlığı ortak çalışmaları ile yürütmektedir. Bu kapsamda yapılan çalışmalar; Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi ile T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı işbirliğinde "Düzensiz Depolama Sahaların Rehabilitasyonuna Yönelik Envanter Çalışması Projesi gerçekleştirilmiştir. Bakanlık işbirliği ile yürütülen bir diğer proje ise İklim Değişikliği Konusunda Farkındalık Geliştirme Projesidir. Aynı zamanda üniversite sıfır atık projesine destek vermektedir.
<b>Balıkesir Üniversitesi</b>	Üniversitede atık yönetimi faaliyeti Balıkesir Çevre Yönetimi Birliği (BAÇEYÖP) tarafından yapılmaktadır. Bu kapsamda katı atıklar ve tehlikeli atıklar belediye tarafından toplanmakta

	atık tesislerinde bertaraf edilmektedir.
<b>Bartın Üniversitesi</b>	Üniversite Sıfır Atık Projesine destek vermektedir. Bu kapsamda üniversitede atıklar kâğıt, plastik, cam, metal, geri dönüşmeyen evsel atık, yemek atıkları, ekmek atıkları, organik atık, bitkisel atık, pil atığı, Tehlikeli atık ve atık elektrikli elektronik eşya şeklinde ayrıştırılmakta ve fakülte bazlı olarak raporlanmaktadır. Sonrasında ise geçici olarak depolanan atıklar bertaraf edilmektedir.
<b>Boğaziçi Üniversitesi</b>	Üniversite Nisan 2018 itibarıyla Boğaziçi Üniversitesi Rektörlüğü tarafından uygulanmasına karar verilen ve Rektörlük koordinasyonu tarafından Sıfır atık projesi uygulanmaya başlanmıştır. Proje Boğaziçi Üniversitesi Sürdürülebilir Yeşil Kampüs Programı Koordinatörü ve Sürdürülebilir Kalkınma ve Temiz Üretim Merkezi Müdürü Prof.Dr. Nilgün Cılız liderliğinde sürdürülmektedir. Ayrıca üniversite Sıfır Atık Zirvesi'nde düzenlenen törende "Sıfır Atık-İyi Gelecek" ödülünü almıştır. Üniversite atık yönetimi kapsamında; atıklar geri kazanılabilir atıklar, elektronik atıklar, toner atıkları, tehlikeli atıklar, tıbbi atıklar, radyoaktif atıklar olmak üzere 5 grupta ayrıştırılmakta ve uygun şekilde geçici olarak depolanmaktadır.
<b>Bursa Uludağ Üniversitesi</b>	Üniversite Sıfır Atık Projesine desteğini açıklayarak Proje kapsamında Çevre ve Şehircilik Bakanlığı Bursa İl Müdürlüğü ve üniversitenin yetkili personeli tarafından geniş kapsamlı bir bilinçlendirme eğitimi yapılmıştır. Sıfır atık kültürünü yaygınlaştırmayı hedefleyen etkinliğe üniversitenin her biriminden personel katılmıştır.
<b>Celal Bayar Üniversitesi</b>	Üniversitede atık yönetimi faaliyetine sadece kimya bölümünde ulaşılmıştır. Atık yönetimi bölümde kurulan atık komisyonu tarafından yürütülmektedir. Kimya bölümünde meydana gelen atıklar toplanmakta ve geçici olarak depolanmaktadır. Ayrıca bölümde basit destilasyon düzenekleri kullanılarak geri kazanım üniteleri kurulmuştur. Toplanan atıkların araştırmacılar tarafından geri kazanımı sağlanmakta ve tekrar kullanılarak hem maliyetler azaltılmakta hem de atık hacmi azalmaktadır.
<b>Cumhuriyet Üniversitesi</b>	Üniversite mevcut atık yönetim yönergesi gereğince; tıbbi atıklar, radyoaktif atıklar, biyolojik atıklar ve kimyasallar öncelikli olmak üzere; eğitim-öğretim/üretim ve hizmet

	birimleri ile büro atıklarının, araştırma laboratuvarlarında oluşan atıkların, elektrikli ve elektronik atıkların kaynaklarında toplanması, uygun şekilde geçici olarak depolanması ve bertaraf edilmesi faaliyetlerini yürütmektedir.
<b>Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi</b>	Üniversitede atık yönetimi Çevre Sorunları Araştırma ve Uygulama merkezi tarafından yürütülmektedir. Üniversite Sıfır Atık Projesine destek vermektedir. Bu kapsamda yapılan çalışmalar plastik, cam, kâğıt, metal, organik ve geri dönüşmeyen atıklar olarak ayrıştırılıp kaynağında toplanarak bertaraf edilmektedir. Ayrıca üniversitede kompost ve tarımsal atık yönetimi faaliyetleri de yürütülmektedir.
<b>Dicle Üniversitesi</b>	Dicle Üniversitesinde atık yönetimi kapsamında Hayvansal Atık Kökenli model Biyogaz tesisi kurulmuştur. Proje ziraat fakültesi ve GAP bölge kalkınma idaresi tarafından yürütülmektedir.
<b>Dokuz Eylül Üniversitesi</b>	Atık yönetimi Çevre Araştırma Ve Uygulama Merkezi (ÇEVMER) tarafından yapılmaktadır. <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Katı atık yönetimi</li> </ul> <p><i>Dekoratif ve mobil Katı Atık Ayrıştırma Dolapları projesi ile genel atıklar, ambalaj ve kâğıt atıkları üç gözlü dolaplarda ayrıştırılmaktadır. Ayrıca, ikili dolaplarda pil ve kartuş CD ayrıştırılmaktadır.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ <b>Tehlikeli ve Zararlı Atık Yönetimi</b></li> </ul> <p>-Atık Azaltım Tekniklerinin geliştirilmesi ve uygulanması, Yöresel envanterler hazırlanması ve yönetim planlanması,  - Mekanik, fiziksel, biyolojik, kimyasal arıtma süreçlerinin seçilmesi ve geri kazanım yöntemlerinin araştırılması.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ <b>Atıksuların Toplanarak Sağlıklı Şekilde Uzaklaştırılması</b></li> </ul> <p>-Arıtılabilirlik çalışmalarının yapılması ve uygun arıtma teknolojilerinin tespit edilmesi,  - Kentsel ve endüstriyel atıksu arıtma tesislerinin seçimi, tasarımı ve işletimi için danışmanlık yapılması,  - Atıksuların sulamada kullanılabilirliğinin araştırılması.</p>
<b>Düzce Üniversitesi</b>	Üniversite'nin Green Power AMG firmasıyla yaptığı işbirliği (üniversite-sanayi işbirliği) ile Türkiye'nin Sıfır Atık Yolculuğu: Düzce İli Çözüm Önerileri Çalıştayı ile atıkların değerlendirilmesi alanında birçok değerlendirme yapılmıştır. <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Evsel Atık, Atık Su, Tarımsal Atık ve Endüstriyel Atık</li> </ul>

	<p>konuları üzerinde çalışmalar yapılacağı,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Atıklardan mangal kömürü ve enerjiye dönüştürülmesi için fabrika kurulacağı,</li> <li>✓ Atık suları temizlemek için Mobil Atık Su Arıtma Ünitesi üretimi yapılacağı kararları verilmiştir.</li> <li>✓ Merkez (DÜTAGAM): Üniversitede Tarımsal Atıkların Endüstriye Geri Kazanımı Uygulama ve Araştırma Merkezi tarafından tarımsal atıklardan katma değeri yüksek ürünler elde etme çalışmaları yürütülmektedir.</li> </ul>
<b>Ege Üniversitesi</b>	<p>Tehlikeli atık yönergesi bulunmaktadır. Bu kapsamda yapılan çalışmalar;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Elektrikli ve Elektronik Atıklar</li> <li>✓ Tıbbi Atık</li> <li>✓ Tehlikeli Atık</li> <li>✓ Biyolojik kökenli atık</li> <li>✓ Radyoaktif atıkların ayrıştırılıp, geçici olarak depolanıp, bertaraf edilmesidir.</li> </ul>
<b>Erciyes Üniversitesi</b>	<p>Erciyes Üniversitesi Atık Yönetimi Sistemi, Erciyes Üniversitesi Rektörlüğü öncülüğünde Çevre Sorunları ve Temiz Üretim Uygulama ve Araştırma Merkezi (ERÇEVREM) tarafından yürütülmektedir. Erciyes Üniversite Senatosunun 28.04.2017 tarih ve 13 sayılı toplantısında kabul edilen Üniversite Atık Yönergesi ile amaçlanan;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Erciyes Üniversitesi Rektörlüğü sorumluluk alanı içinde bulunan eğitim, öğretim, araştırma, üretim ve hizmet faaliyetleri sonucu oluşan atıkların (kimyasal, radyolojik, biyolojik ve nükleer vb.) kaynağında ayrı ayrı toplanması, iş sağlığı ve güvenliği mevzuatlarına uygun olarak geçici depolanması, taşınması ve nihai bertarafının sağlanmasına ilişkin esasları düzenlemektir.</li> </ul>
<b>Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi</b>	<p>Üniversite Sıfır Atık projesine destek vermektedir. Bu kapsamda yapılan çalışmalar üniversite öğrenci kulüpleri desteği ile yapılmaktadır. Bu kulüpler; Yeniler kulübü, genç tema kulübü, girişimcilik kulübü, siyaset ve toplum kulübüdür.</p>
<b>Giresun Üniversitesi</b>	<p>Üniversite Sıfır Atık Projesine destek vermektedir. Yapılan toplantıda ifade edilen hususların Sıfır Atık projesinin uygulanması aşamasında oldukça önemli olduğunu vurgulayan Dr. Öğr. Üyesi Özlem TUNÇ DEDE, projenin uygulama aşamasında Çevre Şehircilik İl Müdürlüğü ve Giresun Belediyesi ile koordineli bir şekilde çalışacaklarını ve</p>

	2019 yılı içerisinde Üniversite'nin tüm birimlerinde başarılı bir şekilde uygulanacağını belirtmektedir.
<b>Hacettepe Üniversite</b>	Üniversite'de tehlikeli atıkların bertaraf edilmesi üzerinde durulmuştur. Tehlikeli atıkların listesi belirlenerek üniversite hastanesine bağlı birimlerdeki tehlikeli atıkların bertaraf edilmesi hizmeti dışarıdan sağlanmaktadır. Ayrıca Üniversitenin Atık Yönetimi Topluluğu mevcuttur.
<b>İsparta Uygulamalı Bilimler Üniversitesi</b>	Üniversitede Sıfır Atık Yönetimi Yönergesinin yayımlandıktan sonra tedarik edilen geri dönüşüm kutularının dağıtımı öncelikli olarak merkez kampus birimlerinden başlamıştır. Atık Yönetimi Danışma Kurulu üyeleri ve birim atık sorumluları işbirliği ile geri dönüşüm kutularının konularının belirlenmesi çalışmaları devam etmektedir. Birim Atık Sorumluları ve onların belirleyeceği yardımcı personeller tarafından geri dönüşümü mümkün olan özellikle kâğıt, cam, metal ve plastik atıklar belirli aralıklarla Isparta ili içerisinde görevli ve belediye ile sözleşme imzalamış, Çevre ve Şehircilik Bakanlığı'ndan lisanslı geri dönüşüm firmasına teslim edilecektir. Teslim işlemi öncesi tartımları alınacak atıkların miktarları Sıfır Atık Yönetimi Yönergesi ve Sıfır Atık Projesi Atık Yönetim Planı gereği kaydedilecek ve yıllık atık miktarları Çevre ve Şehircilik Bakanlığı Entegre Çevre Bilgi Sistemi için gerekli atık envanterinin çıkarılması hedeflenmektedir.
<b>İstanbul Teknik Üniversitesi</b>	<b>İstanbul Teknik Üniversitesi (İTÜ) Bilimsel Araştırma Projeleri Birimi (BAP) ve İstanbul Kalkınma Ajansı (İSTKA) tarafından desteklenen "İTÜ: Sürdürülebilir Enerji Üssü" isimli proje kapsamında İTÜ Ayazağa Yerleşkesine "Atıktan Enerji Üretim Tesisi" ve "Engelsiz Yeşil Ofis" kurulmaktadır.</b>
<b>İzmir Yüksek Teknoloji Enstitüsü</b>	URBANREC projesi, UFUK 2020 programı çerçevesinde Plastik Teknoloji Merkezi-AIMPLAS'ın öncülüğünde yürütülmektedir. Bu projenin Türkiye ayağı ise Bornova Belediyesi ile İzmir Yüksek Teknoloji Enstitüsü birlikte gerçekleştirecektir. Bu kapsamda;  ✓ Kimya Mühendisliği Bölümü Öğretim Üyesi Prof.Dr. Aysun Sofuoğlu ve Prof.Dr. Funda Tihminlioğlu tarafından yürütülen ve Avrupa Birliği Ufuk 2020 Araştırma Programı

	<p>kapsamında desteklenen proje kapsamında ahşap ve plastik atıklardan hammadde olarak kullanabilecek kompozit malzeme geliştirilmiş ve atık malzemeler ekonomiye kazandırılmıştır.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ İYTE ve Bornova Belediyesi, kent bünyesindeki büyük hacimli atıkların değerlendirilmesinde alternatif çözüm yöntemleri geliştirilmesi için UFUK2020 projesinde yer alacak.</li> <li>✓ Büyük Hacimli Kentsel Atıkların geri dönüşümünde yapılacak Ar&amp;Ge çalışmalarının, Avrupa'da yıllık 2 milyar Avro kazanç sağlayacağı öngörülmektedir.</li> <li>✓ URBANREC projesi, patentli ve yenilikçi ayırma teknikleriyle tekstil ürünlerinde (plastik bahçe mobilyaları, yatak, mobilya, perde, yorgan vb.) her ton atık için 225 Avro net kazanç sağlayacağı atık arıtma ve lojistiğinin geliştirilmesini amaçlamaktadır.</li> </ul>
<b>Kafkas Üniversitesi</b>	<p>Üniversitenin çevre yönetimi kapsamında çalışmaları öğrenci kulüpleri tarafından yürütülmektedir. Yapılan en son çalışma; Temiz Bir Gelecek İçin Geri Dönüşüm Kampanyasıdır. Bu kampanya ile atık kâğıtlar sürekli olarak toplanarak geri dönüşüme kazandırılması planlanmaktadır.</p>
<b>Karadeniz Teknik Üniversitesi</b>	<p>Üniversite atık yönetimine, <a href="#">Karadeniz Teknik Üniversitesi</a> (KTÜ) ile <a href="#">Doğu Karadeniz</a> Projesi Bölge Kalkınma İdaresi Başkanlığı (DOKAP) iş birliğinde hazırlanan proje kapsamında, <a href="#">Karadeniz Bölgesi</a>'ndeki 8 ilde gerçekleştirilen araştırma sonucunda atıkların depolanabileceği en uygun 16 alan belirlenmiş ve bu atıkların bertaraf edilme yöntemleri belirlenip yerel yönetimlerle paylaşılarak katkıda bulunmuştur.</p>
<b>Kütahya Dumlupınar Üniversitesi</b>	<p>Üniversitede atık yönetimi Çevre Sorunları Araştırma ve Uygulama Merkezi tarafından yürütülmektedir. Bu kapsamda; Ambalaj Atıkları, Atık Elektrikli ve Elektronik Eşyalar, Atık Pil ve Akümülatörler, Atık Yağlar, Hafriyat Toprağı, İnşaat ve Yıkıntı Atıkları, Tehlikeli Atıklar ve Tıbbi Atıklar toplanıp, ayrıştırılıp, yönetmeliğe uygun bertaraf edilmektedir.</p>
<b>Marmara</b>	<p>Atık yönetimi faaliyetleri Çevre Sorunları Uygulama ve Araştırma Merkezi tarafından yürütülmektedir. Merkezin</p>

<b>Üniversitesi</b>	<p>kurulma amacı Çevre Kanunu ve ilgili yönetmelikleri doğrultusunda Marmara Üniversitesi Laboratuvarlarında, atölyelerinde ve diğer birimlerde eğitim-araştırma ve idare faaliyetleri sırasında meydana gelen tehlikeli ve tehlikesiz atıkların yönetim prensipleri ve sorumluluklarını oluşturmaktır. Bu kapsamda yapılan çalışmalar;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Üniversite’de birbirini takip eden 3 aşamalı bir depolama süreci uygulanmaktadır.</li> <li>✓ Atıkların Üretildiği Yerde Geçici Depolanması</li> <li>✓ Atıkların Üretildiği Yerden Alınarak, Birim İçindeki Geçici Atık Alanında Depolanması</li> <li>✓ Atıkların Birim Atık Alanından alınarak Geçici Depolama Alanlarında Depolanmasıdır.</li> </ul>
<b>Muğla Sıtkı Kocaman Üniversitesi</b>	<p>“Sıfır Atık Projesi” kapsamında ilk olarak üniversitenin kullanılmayan binası Tehlikeli Atık Deposu olarak düzenlenmiştir. Böylece, Üniversite bünyesinde yer alan tüm akademik ve idari binalardan, Laboratuvarlardan kaynaklanan ve tehlikeli atık olarak nitelendirilen tüm atıkların usulüne uygun olarak geçici depolanma ve bertaraf edilme süreci başlatılmıştır.</p>
<b>Niğde Ömer Halis Ömer Demir Üniversitesi</b>	<p>Sıfır Atık Projesi üniversitede uygulanmaya başlanmıştır. Atık kaynakları; sınıf ve kütüphane, ofis, yemekhane ve kafeterya ve Laboratuvar ve atölyeler şeklinde belirlenmiştir.</p> <p>Atıkların;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Kâğıt: mavi kutu</li> <li>✓ Plastik: sarı kutu</li> <li>✓ Cam: yeşil kutu</li> <li>✓ Metal: gri kutu</li> <li>✓ Organik: turuncu kutu</li> <li>✓ Geri dönüşemeyen: siyah kutularda kaynağında toplanıp bertaraf edilmesi sağlanmaktadır.</li> </ul>
<b>Ortadoğu</b>	<p>Sürdürülebilir yeşil kampüs projesi uygulanmaktadır. Bu kapsamda yapılan çalışmalar;</p>

<p><b>Teknik</b> <b>Üniversitesi</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Yenilenebilir enerji kullanımı,</li> <li>✓ Geri dönüşüm,</li> <li>✓ Yerel besin maddelerinin kullanımı,</li> <li>✓ Su tasarruf tedbirleri,</li> <li>✓ Toplu taşıma sistemleri,</li> <li>✓ Azaltılmış kaynak kullanımı,</li> <li>✓ Sürdürülebilir yağmur suyu yönetimidir.</li> </ul> <p>Projenin 3 bileşeni kapsamında yapılan işler: Yağmur Suyu Yönetimi, Katı Atık Yönetimi, Su Yönetimi. Bu bağlamda projenin <i>Su yönetimi</i> çıktıları olarak;</p> <p>-ODTÜ kampüsünde oluşan yüzey akış suyu miktarıyla ilgili hidrolojik analizler yapılmış, Yağmur Suyu Yönetimi Modeli kullanılarak ODTÜ kampüsü için ve geçirimsiz alanların oluşan yüzey akış suyu miktarına etkisi,</p> <p>-Kirliliğin, taşkınların önlenmesi ve yağmur suyunun tekrar kullanılmasını amaçlayan sürdürülebilir yağmur suyu yönetiminin parçası olan Düşük Etkili Şehirleşme uygulamaları (yeşil çatılar, yağmur varilleri (Yağmur suyu hasadı), yağmur bahçeleri ve geçirimli beton (yol, otopark vb.)).</p> <p><i>Katı atık yönetimi;</i></p> <p>Projenin katı atık yönetimi ile ilgili iş paketinde 4 farklı dönemde saha çalışması yapılarak ODTÜ’de farklı zamanlarda üretilen katı atık ve geri dönüşüm için toplanan atık miktarları hesaplanmış ve kişi başı atık üretim oranları hem mekânsal hem de dönemsel olarak belirlenmiştir. Kampüs iki bölge halinde incelenmiştir.</p> <p>Bu bölgelerdeki binaların da katı atık karakteristiklerinin farklılık göstermesi dolayısıyla (yemek atığı, kağıt atığı vs.), iki bölge de kendi içerisinde alt bölgelere ayrılmış, çıkan katı atık miktar ve çeşitleri ayrıntılı olarak incelenmiştir ve oluşturulan geri dönüşüm kutuları Çankaya Belediyesi tarafından toplanmaktadır.</p>
<p><b>Osmaniye</b> <b>Korkut Ata</b> <b>Üniversitesi</b></p>	<p>Üniversitenin Mühendislik Fakültesinde daha önce başlayan geri dönüşümü yapılabilir atık toplama faaliyeti üniversite akademisyenleri, idari personeli ve öğrencileri tarafından yürütülmektedir. Ayrıca üniversitede 3 yıl düzenlenen atık metal sergisi yapılarak öğrencilerin geri dönüşüme farkındalığı sağlanmaktadır.</p>
<p><b>Selçuk</b> <b>Üniversitesi</b></p>	<p>Üniversite’de en çok tıbbi atık yönetimi üzerinde durulmuştur. Bu kapsamda yapılan çalışmalar ise aşağıdaki gibidir;</p>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Tıbbi atıkların kaynağında ayrı olarak toplanması ve biriktirilmesi,</li> <li>✓ Tıbbi atıkların taşınmasında kullanılacak olan teçhizat ve araçların özenle seçilmesi,</li> <li>✓ Tıbbi atık toplama ekipmanlarının bulunduğu yerler, toplama programı ve taşıma güzergâhının belirlenmesi,</li> <li>✓ Geçici Depolama,</li> <li>✓ Tıbbi Atık Toplama, Taşıma Ekipmanlarının Ve Araçlarının Temizliği,</li> <li>✓ Kaza Anında Alınacak Önlemler ve gerekli işlemler,</li> <li>✓ Tıbbi Atık Sterilizasyon/Yakma Tesisi.</li> </ul>
<b>Süleyman Demirel Üniversitesi</b>	<p>Üniversitede atık yönetim sisteminin yürütülmesi amacıyla "Süleyman Demirel Üniversitesi Atık Yönetimi Yönergesi" 23.10.2018 tarih ve 497/6 sayılı Senato kararı ile uygulanmaya başlanmıştır. Yönergeye göre, İdari ve Mali İşler Daire Başkanlığı bünyesinde "Atık Yönetim Birimi" kurulmuş olup atık yönetimi konularında danışmanlık yapmak üzere "Atık Yönetimi Danışma Kurulu" oluşturulmuştur.</p> <p>Ayrıca atık yönetiminin birimlerde de yürütülmesi amacıyla "Atık Yönetimi Birim Sorumluları" da belirlenmiştir.</p> <p>Bu kapsamda üniversitede sıfır atık projesi uygulanmaktadır. Üniversitede 2018 yılında pilot olarak Rektörlük ve Mühendislik Fakültesinde uygulanmaya başlanan Sıfır Atık Projesinin 2019 yılı sonuna kadar tüm birimlerde uygulaması planlanmaktadır.</p>
<b>Yıldız Teknik Üniversitesi</b>	<p>İş Sağlığı Ve Güvenliği Koordinatörlüğü'nün yürüttüğü atık yönetim faaliyetleri;</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Yönetimsel Faaliyetler: Yıldız Teknik Üniversitesi Kalite Politikası belirlenerek Çevre ve Atık Sistemi Komisyonu kurulmuştur.</li> <li>2. Bertaraf Faaliyetleri: Bertaraf faaliyetlerinin mümkün olduğunca tek elden yürütülmesine özen gösterilmektedir.</li> </ol> <p>2.1.Sarf Malzeme Dağıtımı: Yıl içinde yaklaşık 500 adet bidon ve atık toplama poşeti birimlere dağıtılmaktadır. Sürecin sorunsuz işlemesi amacıyla mümkün</p>

	<p>olduğunca standart sarf malzeme dağıtılmaktadır.</p> <p>2.2. Bertaraf Faaliyetleri yılda iki kez tüm kampüslerde atık toplama işlemi gerçekleştirilmektedir</p> <p>2.3. Atık Bitkisel Yağ Denetimleri Koordinatörlüğün katılım gösterdiği kantin ve yemekhane denetimlerinde atık yağların kontrolü yapılmaktadır.</p> <p>3. Akademik Faaliyetler</p> <ul style="list-style-type: none"><li>✓ Öğrenci eğitimlerine katılım gösterilmektedir.</li><li>✓ Bitirme tezi hazırlayan öğrenciler için kurumun ihtiyacına dönük konular belirlenmektedir.</li><li>✓ Poster ve bildiri sunumları gerçekleştirilmektedir.</li></ul> <p>4. Danışmanlık Faaliyetleri</p> <ul style="list-style-type: none"><li>✓ Merkezi atık deposu için şartname hazırlandı.</li><li>✓ Yeni bina projelerine gri su hattı eklendi.</li></ul> <p>5. Sosyal Sorumluluk Faaliyetleri</p> <p>5.1. Atık Pil Toplama Çalışmaları</p> <p>5.2. Broşür Dağıtımı, Sosyal Medya ve Önemli gün bilgilendirmeleri yapmak.</p>
--	---

**Kaynak :** (Tabloda yer alan üniversitelerin web sayfalarından oluşturulmuştur.)

**Tablo 2. Vakıf Üniversitelerinde Yapılan Çalışmalar**

ÜNİVERSİTE	ÜNİVERSİTEDE YAPILAN ÇALIŞMALAR
<b>Altınbaş Üniversitesi</b>	Üniversite de atık yönetimi Altınbaş Üniversitesi Enerji ve Çevre Araştırma Merkezi (EÇAM) tarafından yürütülmektedir. Atık Kağıt ve Geri dönüşümcüler Derneği Çevre ve Atık Yönetim Müdürü Serhan Maden, Altınbaş Üniversitesi Enerji ve Çevre Araştırma Merkezi'nin (EÇAM) düzenlediği 'İstanbul'da Çöp ve Atık Yönetimi' panelinde yaptığı konuşmada, Türkiye'de her yıl 6.5 milyar TL'nin doğrudan çöpte gömülü kaldığını söyledi.

<b>Atılım Üniversitesi</b>	<p>Üniversitenin kampüs içerisinde atık toplama sahasında tehlikeli ve tehlikesiz atık toplama alanları oluşturulmuştur.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Tehlikeli atık malzemeler kodlanarak ayrılmış ve atık yönetmeliği kapsamında; ilgili atık toplama firmalarına verilerek, geri dönüşüm ve kirliliğin azaltılması için kullanılan parçaların geri kazanımı sağlanmaktadır.</li> <li>✓ Atık piller fakülte ve birimlerde bulunan atık pil kutularında toplanmakta ve paketlenerek geri dönüşüm için ilgili firmaya gönderilmektedir.</li> </ul>
<b>Bahçeşehir Üniversitesi</b>	<p>Bahçeşehir Üniversitesi, Türkiye’de “CO-OP” (Cooperative Education) ile Üniversite-İş Dünyası entegre eğitim modelini geliştirmiş ve entegre atık yönetimi ve enerji geri kazanımı şirketi Ekolojik Enerji A.Ş. ile protokol imzalamıştır. Bahçeşehir Üniversitesi ile atıklardan enerji üretimi yapan Ekolojik Enerji A.Ş. arasında imzalanan protokol çerçevesinde Çevre Mühendisliği Bölümü’nde Ekolojik Enerji “Eco-Energy” başlıklı ders verilecek.</p>
<b>Bilgi Üniversitesi</b>	<p>Üniversite Atık yönetimi faaliyetlerini sürdürülebilirlik kapsamında gerçekleştirmektedir. Bu kapsamda yapılan çalışmalar; Üniversitede altı adet geri dönüşüm konteynırı bulunmakta olup, Belediye tarafından günlük olarak toplanmaktadır. Binaların içinde ve dışında da 70 adet geri dönüşüm kutusu bulunmaktadır. Ayrıca binalarda atık pil kutuları bulunmakta olup, ayda bir defa toplanmaktadır. Bir tane de cam kutu bulunmakta ve doldukça toplanmaktadır.</p>
<b>Bilkent Üniversitesi</b>	<p>Üniversitede daha önce başlayan geri dönüşümü yapılabilir atık toplama faaliyeti üniversite akademisyenleri, idari personeli ve öğrencileri tarafından yürütülmektedir. Geri Dönüşümlü Atık ve Tıbbi Atık Toplama Kampüs içerisinde değişik noktalara konulmuş olan kumbaralar ile Geri Dönüşüm Maddelerinin ve ayrıca Tıbbi Atıkların da belirlenmiş alanda düzenli toplanmasını takip eder ve anlaşmalı merkezlere yollanmasını sağlar.</p>
<b>Biruni Üniversitesi</b>	<p>Üniversite’de Türkiye’nin ilk sertifikalı çöp toplama ekibi kurulmuştur. Biruni Üniversitesi ile Zeytinburnu Belediyesi Temizlik İşleri Müdürlüğü işbirliğiyle “Eğitilmiş Personel, Sağlıklı Çevre” projesini hayata geçirilmiştir. Cadde, Sokak ve mahallelerin daha temiz olmasını amaçlayan projede çöp toplama ekibi, sokak süpürge ekibi ve geri dönüşüm personeli, çevre ve atık bilinci hakkında 1 yıl boyunca Biruni</p>

	<p>Üniversitesi'nde uygulamalı ders alınmıştır. Atıkların toplanması, taşınması, kent temizliğinde personelin bilgi ve becerilerinin artırılması gibi eğitimlerden geçen temizlik personeli aynı zamanda iş sağlığı ve iş güvenliği hakkında da daha donanımlı hale getirilmesi amaçlanmıştır.</p>
<p><b>Hasan Kalyoncu Üniversitesi</b></p>	<p>Hasan Kalyoncu Üniversitesi, atık yağların doğaya verdiği zararları önleyen atık yağ toplama projelerine destek veriyor. Projelerde, lavaboya dökülen atık yağların suyu kirlettiğine dikkat çekilerek HKÜ öğrencileri, ev ev dolaşarak projenin anlam ve önemini anlatarak atık yağ toplanmasını yaygınlaştırmayı planlamaktadırlar. Binalarda apartman görevlileri ile de görüşüp onların desteklerini alan HKÜ öğrencileri, tüm hanelerde projenin yaygınlaşması için yoğun bir çaba sarf etmektedirler. Öğrenciler, sitelerin girişlerine, apartman içlerine ve ulaşabildikleri tüm hanelere afişler ve broşürler dağıtarak, semt sakinlerinin atık yağların toplanması ve halkın bilinçlenmesini amaçlamaktalar.</p>
<p><b>İstanbul Medipol Üniversitesi</b></p>	<p>İstanbul Medipol Üniversitesi, gelecek nesillere daha temiz ve yaşanabilir bir Türkiye bırakmak için 'Sıfır Atık' dönemini başlattı. Medipol, kampüste kurulan kompost cihazı ile katı yemek atıklarını organik gübreye dönüştürerek doğaya kazandıracak.</p>
<p><b>İstanbul Nişantaşı Üniversitesi</b></p>	<p>Üniversite Sıfır Atık Projesini kampüslerinde hayata geçirdi. Nişantaşı Üniversitesi kampüslerinde, öncelikle atık kaynakları belirlenerek, değerlendirilebilir atıkların toplanması için kumbaralar yerleştirilmiş. Kantin ve mutfaklarda artan yemekler ise, hayvan barınaklarına gönderilmeye başlanmıştır. Proje kapsamında Nişantaşı Üniversitesi'ne yerleştirilen video duvarlarıyla afiş ve poster gibi basılı çalışmaların tamamına son verilerek, kağıt israfı da en aza indirgenmektedir.</p> <p>Bunların yanı sıra okulun tüm tanıtım ve promosyon ürünleri tamamen geri dönüşümlü malzemeden üretilmektedir.</p>
<p><b>İzmir Ekonomi Üniversitesi</b></p>	<p>Üniversite sıfır atık projesine destek vermektedir. Ayrıca üniversite, dünyanın en çevreci üniversiteleri sıralamasında Türkiye'den katılan 4 yükseköğretim kurumu arasında ilk sırada yer aldı. Bu yıl dördüncüsü yayınlanan "UI Green Metric World University Sustainability Ranking 2013"</p>

	listesinde İzmir Ekonomi Üniversitesi 254.sırada yer almıştır.
<b>Koç Üniversitesi</b>	<p>Üniversite genelinde ortaya çıkan tüm tehlikeli ve tehlikesiz atıkların kontrol altına alınmasını sağlayan bir çalışma yürütülmektedir. Yürürlükte bulunan çevre kanunu ve yönetmeliklere uygun olarak üniversitede oluşturulan endüstriyel atık planlaması kapsamında Fener Kampüs ve diğer dış lokasyonlarında ortaya çıkan her türlü atığın uygun şartlarda depolanması, uzaklaştırılması ve yok edilmesi üniversitenin kontrolünde ilgili firma tarafından yürütülmektedir.</p> <p>Koç Üniversitesi'nde ortaya çıkan Atık Türleri aşağıda yer almaktadır;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Evsel Atıklar</li> <li>✓ Tıbbi Atıklar</li> <li>✓ Tehlikeli Atıklar</li> <li>✓ Geri Dönüşümlü Atıklar ( Karton / Kâğıt – Metal – Cam – Plastik)</li> <li>✓ Pil Atıkları</li> <li>✓ Akü ve Floresan Atıkları</li> <li>✓ Elektronik Atıklar</li> <li>✓ Bitkisel Yağlar</li> <li>✓ Makine ve jeneratör Yağları</li> </ul>
<b>KTO Karatay Üniversitesi</b>	Üniversitede atık yönetimi faaliyetleri mevcuttur. Sıfır atık projesi de üniversite gündemine 2017 yılında alınmıştır. Bu kapsamda yapılan faaliyetler; KTO Karatay Üniversitesi Enerji Yönetimi Bölümü tarafından enerjide doğal kaynakların kullanılması ve atık oluşumunun en aza indirilmesine dikkat çekmek amacıyla "Sıfır Atık ve Enerji" paneli düzenlendi. Ayrıca KTO Karatay Üniversitesi Türkiye'de ilk defa çöplerden çıkan metan gazından elektrik üreten üniversitedir.
<b>Özyeğin Üniversitesi</b>	Üniversitede atık yönetimi kapsamında yapılan faaliyetler; Atıkların kaynağında azaltılmasını kolaylaştıracak malzemeler, sistemler ve yöntemlerde verimliliği artırıcı uygulamalar tercih edilerek, hurda ve fireler mümkün olduğunca azaltılmaktadır. Atıkların azaltılması, yeniden kullanımı, geri dönüşüme kazandırılması ve bertarafı için yapılacak uygulamalarda ilgili yasal düzenlemelere uyulacak ve teknolojik gelişmeler takip edilerek uygun yöntemler

	belirlenmektedir. Üniversitede yeni yapılan binalarda sürdürülebilirlik kapsamında çevreye duyarlılık esas olup ve yeşil kampüs uygulaması üniversitede mevcuttur.
<b>Sabancı Üniversitesi</b>	Sabancı Üniversitesi atık yönetimi kapsamında tarihinde tek bir H2020 iş birliği projesi için alınan en yüksek destek tutarına sahip olan proje ile atıkların doğada yarattığı kirlilik oranının düşürülmesi amaçlanmaktadır. SU-IMC aldığı destek ile projede sunulan yenilikçi polipropilen (PP) geri dönüştürme adımlarının laboratuvar-pilot ölçekte optimizasyonu ve bütün sürecin doğrulanmasını gerçekleştirecektir. Ayrıca atık hammaddeden başlayarak tüm ara ve nihai ürünlerin karakterizasyonu ve geri dönüşümle kazanılan PP'nin, farklı kullanım alanlarının araştırılması konularında ise proje partnerlerine destek sağlayacak.
<b>Toros Üniversitesi</b>	Üniversitede atık yönetimi kapsamında; üniversitenin faaliyetleri sonucunda meydana gelen ambalaj atıkları "Ambalaj atıklarının Kontrolü Yönetmeliği"ne uygun olarak çevreye zarar vermeyecek şekilde, doğrudan ve dolaylı bir şekilde alıcı ortama verilmesinin önlenmesi, depolanması ve geri dönüşümü için lisanslı firmalara verilmektedir.
<b>Yeditepe Üniversitesi</b>	Üniversite Sıfır Atık Projesine destek vermektedir. Sıfır atık projesi kapsamında; üniversite kampüsü dışındaki alanlarda geri dönüşüm atıkları için mavi torbalı 132 adet, evsel atıklar için ise siyah torbalı 35 adet atık kovası çalışanların ve öğrencilerin kolayca ulaşabileceği yerlere yerleştirilmiştir. İç mekânlar için ise kağıt, plastik, cam ve metal olmak üzere 4 bölmeli 121 adet atık ayrıştırma kutusu yerleştirilmiştir. Ayrıca sınıf ve ofislerde de siyah ve mavi poşet uygulaması başlatılmış olup, siyah poşetlerde evsel atıklar, mavi poşetlerde ise ambalaj atıkları toplanmaktadır. Atık piller için de atık pil toplama kutuları çalışanların ve öğrencilerin yoğun olduğu noktalara yerleştirilmiştir. Yerleşke içinde inorganik atıklar türlerine göre ayrı toplanarak değerlendirilmektedir. Atıkların %50'lik kısmı geri kazandırılmaktadır. Geri dönüşümü yapılmayan inorganik atıklar ise Çevre ve Şehircilik Bakanlığı ile iş birliği içinde toplanarak bertaraf edilmesi sağlanmaktadır.

**Kaynak :** (Tabloda yer alan üniversitelerin web sayfalarından oluşturulmuştur.)

Genel olarak üniversitelerde sıfır atık projeleri başlatılarak konuya önem verilmektedir. Fakat üniversitelerin web sayfaları incelendiğinde, yapılan çalışmaların web sayfalarında yeterli

açıklamaların bulunmadığı tespit edilmiştir. Özellikle Devlet üniversitelerine göre Vakıf üniversitelerinde sıfır atık çalışmaları hakkında bilgiye daha az rastlanmaktadır.

### **SONUÇ ve DEĞERLENDİRME**

İnsanoğlunun gereksinimlerini karşılayacak kaynakların kıt olması, kaynakların verimli kullanımını ve etkin bir şekilde yönetimini gerektirir. Çünkü atık miktarında oluşan artış ekonomik, sosyal ve çevresel sahalarda birçok olumsuzluklara sebep olmaktadır. Bu durum atıkların hammadde haline getirilebilmesini, analiz edilerek tekrar kullanımını, geri dönüşümünü, kısacası geri kazanımını sağlayan atık yönetimi konusunun uygulanmasını gerekli hale getirmektedir. Bu nedenlerden dolayı dünya genelinde sıfır atık uygulamaları hem halk nezdinde hem de kurumsal olarak yaygınlaşmaktadır. Üniversitelere bakıldığında ise atık yönetimi konusunda faaliyette bulunan üniversite sayısının oldukça az olduğu görülmektedir. Fakat 2018 yılından itibaren üniversitelerde sıfır atık projesi hakkında farkındalığın artmaya başladığı görülmektedir.

Sanayi devrimi ile birlikte süregelen sanayileşme, gelişen teknoloji, nüfus artışı ve buna bağlı olarak plansız kentleşme çeşitleri giderek artan çevre sorunlarıyla karşılaşılmasına neden olmaktadır. Sanayi devriminden beri süregelen “al-yap-kullan-at” lineer büyüme modelinin, kısıtlı kaynaklar üzerinde yarattığı baskının daha da artması, hammaddelerinin yarıdan fazlasını ithal eden Avrupa Birliği'nin rekabet gücü için bir tehdit oluşturmaya başlamıştır (Sapmaz Veral ve Yiğitbaşıoğlu, 2018:18).

Avrupa Birliği atık politikasında atık yönetiminden kaynak yönetimine geçiş yaparak rekabet üstünlüğünü korumayı hedeflemektedir. AB, kaynakların daha iyi kullanımıyla hem ekonomik hem de çevresel faydalar elde etmek istemektedir. AB için döngüsel ekonomi, daha akıllı, sürdürülebilir ve kapsayıcı büyüme öngören Avrupa 2020 Stratejisi altında kaynak verimliliğini sağlayacak bir sistem olarak görülmektedir (Sapmaz Veral ve Yiğitbaşıoğlu, 2018:12).

Kaynakları ve ekosistem kapasitesi sınırlı olan dünyamızda, kaynak verimliliğini artırmak sürdürülebilir bir sosyo-ekonomik gelişme için gerekli olsa da kaynak verimliliği çevresel baskılarda mutlak azaltım sağlanmasını garanti etmemektedir. Bu kapsamda ülkemizde de atık

yönetimi konusunda önemli gelişmeler kaydetmiş olsa da kaynak verimliliği ve sıfır atık döngüsü için çok fazla çabaya ihtiyaç vardır.

### **KAYNAKÇA**

ALAKAŞ, H.M., KIZILTAŞ, Ş., EREN, T., ÖZCAN, E., (2018). Sıfır Atık Projesi Kapsamında Atıkların Toplanması: Kırıkkale İlinde Homojen Çok Araçlı Araç Rotalama Uygulaması, Harran Üniversitesi Mühendislik Dergisi, 3 (3): 190-196.

ALGAN KIZILOĞLU, T., BİLEN, S., (2005). Toprak Kirlenmesi ve Biyolojik Çevre, Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 36 (1): 83-88.

AYDIN, M., DENİZ, K., (2017). Atık Yönetiminde Vergi Politikasının Rolü: Türkiye Değerlendirmesi, Yönetim Bilimleri Dergisi, 15 (30): 435-461.

CANSARAN, A. VE YILDIRIM, C., (2017). Çevre eğitimi, Ankara: Pegem Yayınevi.

ÇALIŞ, Y.E., (2013). Çevresel Maliyetlerin Muhasebeleştirilmesi, Marmara Üniversitesi İ.İ.B.F. Dergisi, 34 (1): 175-190.

ÇAVUŞ, F.M., YILDIRIM TANCI, N., (2013). Yeşil İşletme ve Çevre Yönetim Sistemleri, Üçüncü Sektör Sosyal Ekonomi, 48 (1): 73-82.

ÇEVRE VE ŞEHİRCİLİK BAKANLIĞI, (2017). Sıfır atık el kitapçığı, Ankara: Çevre Yönetimi Genel Müdürlüğü, [www.sifiratik.gov.tr](http://www.sifiratik.gov.tr).

FIRAT, F.K., AKBAŞ, F., (2015). İnşaat endüstrisinde geri dönüşüm çalışmalarının geliştirilmesi ve ekonomi üzerine etkileri, International Conference on Eurasian Economies, Kazan-Russia 9-11 September 2015, 637-644.

GÜNDÜZALP, A.A., GÜVEN, S., (2016). Atık, Çeşitleri, Atık Yönetimi, Geri Dönüşüm ve Tüketici: Çankaya Belediyesi ve Semt Tüketicileri Örneği, Hacettepe Üniversitesi Sosyolojik Araştırmalar E-Dergisi, Şubat 2016, 1-19

<http://adyucevre.adiyaman.edu.tr/Atik-Yonetim-Sistemi> (Erişim tarihi: 23.05.2019).



- <http://akcam.akdeniz.edu.tr/tr> (Erişim tarihi:23.05.2019).
- <http://atikyonetimi.sdu.edu.tr/tr/mevzuat/sdu-atik-yonetimi-yonergesi-10446s.html> (Erişim tarihi:23.05.2019).
- <http://cevmer.deu.edu.tr/> (Erişim tarihi:22.05.2019).
- <http://cevre.ankara.edu.tr/> (Erişim tarihi:23.05.2019).
- <http://cevresaglik.duzce.edu.tr/Sayfa/7594/dokumanlar> (Erişim tarihi: 22.05.2019).
- <http://cevsam.comu.edu.tr/faaliyet-alanlari.html> (Erişim tarihi:23.05.2019).
- <http://csam.dpu.edu.tr/tr/index/sayfa/1731/yonetmelikler> (Erişim tarihi: 29.05.2019)
- <http://cygm.csb.gov.tr/yonetmelikler-i-440> (Erişim tarihi:23.05.2019).
- <http://etkinlik.altinbas.edu.tr/2019/05/03/30-04-2019-istanbulda-cop-ve-atik-yonetimi-paneli/> (Erişim tarihi 28.05.2019)
- <http://euatik.ege.edu.tr/> (Erişim tarihi:23.05.2019).
- <http://idari.hastane.akdeniz.edu.tr/atik-yonetimi-birimi> (Erişim tarihi: 23.05.2019).
- [http://kimya.cbu.edu.tr/db\\_images/site\\_121/file/CB%C3%9C%20K%C4%B0MYA%20ATIK%20Y%C3%96NET%C4%B0M%C4%B0%20SUNUMU.pdf](http://kimya.cbu.edu.tr/db_images/site_121/file/CB%C3%9C%20K%C4%B0MYA%20ATIK%20Y%C3%96NET%C4%B0M%C4%B0%20SUNUMU.pdf) (Erişim tarihi:23.05.2019).
- <http://osmaniye.edu.tr/haber-3203&oku-at%C4%B1k-toplama-faaliyeti-ile-geri-donu%C5%9Fum-sa%C4%9Fl%C4%B1yor> (Erişim tarihi:22.05.2019).
- <http://w3.bilkent.edu.tr/www/dhm-geri-donusum/> (Erişim tarihi: 23.05.2019).
- <http://web2.bilkent.edu.tr/ttoweb/2017/03/13/kati-atik-arastirma-cagrisi/> (Erişim tarihi:23.05.2019).
- [http://www.boun.edu.tr/TR/Content/Kampus\\_Yasami/Kampus\\_YesilKampus/TeknikUygulamalar/EntegreKatiAtikYonetimi](http://www.boun.edu.tr/TR/Content/Kampus_Yasami/Kampus_YesilKampus/TeknikUygulamalar/EntegreKatiAtikYonetimi) (Erişim tarihi:23.05.2019).

<http://www.ebyu.edu.tr/tr/alt-sayfalar/sifir-atik-projesi/sifir-atik-gonulluleri/> (Erişim tarihi 28.05.2019)

[http://www.google.com.tr/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=2&ved=2ahUKEwi5zymnbHiAhWB3eAKHdBVDIoQFjABegQIBRAC&url=http%3A%2F%2Fwww.selcuk.edu.tr%2Fdosyalar%2Ffiles%2F001%2FAY\\_PL\\_01%2520TIPBI%2520ATIK%2520YONETIM%2520PLANI.docx&usg=AOvVaw0nwO9nCpOYYuccM4jie9vz](http://www.google.com.tr/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=2&ved=2ahUKEwi5zymnbHiAhWB3eAKHdBVDIoQFjABegQIBRAC&url=http%3A%2F%2Fwww.selcuk.edu.tr%2Fdosyalar%2Ffiles%2F001%2FAY_PL_01%2520TIPBI%2520ATIK%2520YONETIM%2520PLANI.docx&usg=AOvVaw0nwO9nCpOYYuccM4jie9vz) (Erişim tarihi:23.05.2019).

<http://www.ieu.edu.tr/tr/news/type/read/id/2942> (erişim tarihi:29.05.2019)

<http://www.izto.org.tr/tr/announcements/type/read/id/6984> (Erişim tarihi: 29.05.2019)

[http://www.ktu.edu.tr/dosyalar/ktu\\_3c964.pdf](http://www.ktu.edu.tr/dosyalar/ktu_3c964.pdf) (Erişim tarihi:22.05.2019).

<http://www.medipol.edu.tr/Haber/3567/Medipol-%E2%80%98Sifir-Atik--donemini-baslatti.aspx> (Erişim tarihi:23.05.2019).

<http://www.medipol.edu.tr/Haber/3567/Medipol-%E2%80%98Sifir-Atik--donemini-baslatti.aspx> (Erişim tarihi 28.05.2019)

<http://www.milliyet.com.tr/turkiye-nin-ilk-sertifikali-cop-toplama-istanbul-yerelhaber-1681030/> (Erişim tarihi:23.05.2019).

<http://www.mu.edu.tr/tr/haber/daha-yesil-kampus-icin-msku-%E2%80%98Ctehlikli-atik-deposu%E2%80%9D-faaliyete-gecirildi-266> (Erişim tarihi: 22.05.2019).

<http://www.ohu.edu.tr/sifiratik> (erişim tarihi:22.05.2019).

[http://www.suvecevre.com/yayin/560/ekolojik-enerji-den-bahcesehir-universitesi-nde-eco-energy-dersi\\_16569.html#.XOzK48t7nIU](http://www.suvecevre.com/yayin/560/ekolojik-enerji-den-bahcesehir-universitesi-nde-eco-energy-dersi_16569.html#.XOzK48t7nIU) (Erişim tarihi: 28.05.2019)

<http://www.uay.yildiz.edu.tr/> (Erişim tarihi:23.05.2019).

<https://atikyonetimi.sdu.edu.tr/> (Erişim tarihi:23.05.2019).

[https://aybu.edu.tr/content\\_detail-256-3783-universitemizde-duzensiz-depolama-sahalarin-rehabilitasyonuna-yonelik-envanter-](https://aybu.edu.tr/content_detail-256-3783-universitemizde-duzensiz-depolama-sahalarin-rehabilitasyonuna-yonelik-envanter-)

[calismasi-projesinin-kapanisi-gerceklestirildi.html](#) (Erişim tarihi: 28.05.2019)

<https://ercevrem.erciyes.edu.tr/Duyuru-Detay/erciyes-universitesi-sifir-atik-projesi-ercevrem-onculugunde--baslatilmistir/Nanoteknoloji-Arastirma-Merkezi/39> (Erişim tarihi: 22.05.2019).

<https://gazetesu.sabanciuniv.edu/2018-11/geri-donusum-icin-yeni-bir-yaklasim> (Erişim tarihi: 29.05.2019)

<https://haber.aku.edu.tr/2018/06/28/sifir-atik-konferansi-duzenlendi/> (Erişim tarihi: 23.05.2019).

<https://isgb.itu.edu.tr/hakkimizda/i-t%C3%BC-i-sg-y%C3%B6nergeleri/at%C4%B1k-y%C3%B6netimi> (Erişim tarihi: 22.05.2019).

<https://isparta.edu.tr/haber/8103/sifir-atik-calismalari-devam-ediyor> (Erişim tarihi: 28.05.2019)

<https://iyte.edu.tr/haber/iyte-sifir-atik-projesinde-pilot-kampus/> (Erişim tarihi: 22.05.2019).

<https://kampus.metu.edu.tr/bilimsel/surdurulebilir-yesil-kampus-yonetimi-odtu-kampusu-uygulamasi> (Erişim tarihi: 22.05.2019).

<https://kms.kaysis.gov.tr/Home/Goster/143983?AspxAutoDetectCookieSupport=1> (Erişim tarihi: 23.05.2019).

<https://ogs.ku.edu.tr/tr/atk> (Erişim tarihi: 23.05.2019).

<https://sifiratik.bartın.edu.tr/> (Erişim tarihi: 23.05.2019).

<https://surdurulebilirlik.ozyegin.edu.tr/tr/ozude-surdurulebilirlik/yesil-kampus> (Erişim tarihi: 29.05.2019)

<https://w3.bartın.edu.tr/haberler/bartın-universitesine-meknda-erisilebilirlik-odulu-verildi.html> (Erişim tarihi: 23.05.2019).

<https://www.atilim.edu.tr/tr/yardimci-hizmetler-koordinatörlüğü/page/3063/atik-toplama> (Erişim tarihi: 23.05.2019).

<https://www.bilgi.edu.tr/tr/universite/hakkında/kurumsal-ilkeler/surdurulebilirlik/kampus-uygulamaları/> (Erişim tarihi: 28.05.2019)

- <https://www.bilimsenligi.com/kentfor-surdurulebilir-kent-ve-cevre-yonetimi.html/> (Erişim tarihi 28.05.2019)
- <https://www.dicle.edu.tr/NewsDetail.aspx?id=3536a142-73eb-4703-8cb9-681783eee954> (Erişim tarihi:23.05.2019).
- <https://www.duzce.edu.tr/13958-duyurus-universitemiz-sifir-atik-konusunda-da-onculuk-yapiyor> (Erişim tarihi:22.05.2019).
- <https://www.giresun.edu.tr/tr/news-detail/universitemizde-sifir-atik-projesi-bilgilendirme-toplantisi-yapildi/959> (Erişim tarihi 28.05.2019)
- <https://www.haberler.com/hasan-kalyoncu-universitesi-dogayi-koruyan-6881123-haberi/> (Erişim tarihi 28.05.2019)
- <https://www.haberler.com/kto-karatay-da-sifir-atik-ve-enerji-paneli-11916113-haberi/> (erişim tarihi:29.05.2019)
- <https://www.kafkas.edu.tr/kau/TR/duyuru/Temiz-Bir-Gelecek-icin-Geri-Donusum-Kampanyasi> (Erişim tarihi:22.05.2019).
- <https://www.marmara.edu.tr/news/marmara-universitesi-atik-yonetimi-uygulamasina-basladi/> (erişim tarihi:22.05.2019).
- <https://www.nisantasi.edu.tr/HaberDetay/nisantasi-universitesi-doga-ve-gelecek-nesiller-icin-sifir-atik-projesini-kampuslerinde-hayata-geciren-ocnu-okullardan-biri-oldu.html> (Erişim tarihi:29.05.2019)
- <https://www.slideshare.net/measlan/balkesir-kat-atk-deponi-alan> (Erişim tarihi: 23.05.2019).
- <https://www.sondakika.com/haber/haber-cocuklar-atik-uzmani-oldu-12007320/> (Erişim tarihi:22.05.2019).
- <https://www.toros.edu.tr/dosya/199/dokuman/2017-09-07-PR-cYS-12--Ambalaj-Atiklari-Proseduru.pdf> (Erişim tarihi:29.05.2019)
- <https://www.uludag.edu.tr/haber/view/5924> (Erişim tarihi 28.05.2019)
- <https://www.yeditepe.edu.tr/tr/duyuru/sifir-atik> (Erişim tarihi:29.05.2019)

İÇÖZ, A., KILINÇ, Y., (2016). Çevre Maliyetleri Muhasebesi ve Raporlaması, Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi, 9 (42): 1517-1530.

KARABIÇAK, M., ARMAĞAN, R., (2004). Çevre Sorunlarının Ortaya Çıkış Süreci, Çevre Yönetiminin Temelleri ve Ekonomik Etkileri, Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 9 (2): 203-228.

KAYPAK, Ş., (2013). Çevre Sorunlarının Çözümünde Küresel Çevre Politikalarının Önemi, Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 31: 17-34.

NSHİMBİ, M., VİNYA, R., (2014). Impacts of Public-Private Partnership on Local Livelihoods and Natural Resource Dynamics: Perceptions from Eastern Zambia, Resources 2014, 3 (2): 471-487.

ÖKTEM, B., (2016). Atık Yönetiminde Entegre Uygulama, Batman Üniversitesi, Yaşam Bilimleri Dergisi; 6 (2): 135-147.

ÖNAL, H., KAYA, N., ÇALIŞKAN, T., (2019). Çevre Eğitiminde Sıfır Atık Politikası Ve Mevcut Ders Kitaplarındaki Görünümü, Millî Eğitim Dergisi, 48 (221): 123-140.

ÖZBAY, R.D., (2017). Çevresel Etkilerin Ekonomik Maliyeti, İstanbul Ticaret Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi, 16 (32): 77-88.

PARKER, D., (2010). Briefing: Remanufacturing and Reuse-trends and prospects, Waste and Resource Management, 163 (4): 141-147.

RESMÎ GAZETE, (2015). 29314 sayılı atık yönetimi yönetmeliği, Resmi Gazete Tarihi: 02.04.2015.

SAPMAZ VERAL, E., YİĞİTBAŞIOĞLU, H., (2018). Avrupa Birliği Atık Politikasında Atık Yönetiminden Kaynak Yönetimi Yaklaşımına Geçiş Yönelimleri ve Döngüsel Ekonomi Modeli, Ankara Üniversitesi Çevrebilimleri Dergisi, 6 (1): 1-19.

SUWARTHA, N., SARİ, R.F., (2013). Evaluating UI Green Metric as a Tool to Support Green Universities Development: Assessment of the Year 2011 Ranking, Journal Clean Production, 61: 46-53.

TÜRKÜM, S., (1998). Çağdaş yaşam çağdaş insan, Eskişehir: Açıköğretim Fakültesi Yayınları.

UZUNOĞLU, H., (2014). Çevremizi Kirleten Atıklar ve Atık Yönetiminin Önemi, Ar&Ge Bülten 2014 Haziran: 25-31.

VAUGHN, J., (2009). Waste management: A reference handbook. (1.Edition), eBook Available from ABC- Clio. <https://www.abc-clio.com/ABC-CLIOCorporate/product.aspx?pc=A1718C>