



T.C.

SINOP ÜNİVERSİTESİ

Kalite Yönetim Birimi

Sıfır Atık, Yeşil Kampüs ve Çevre Komisyonu

Sıfır Atık Uygulamalarında Merkez Birimlerin

Mevcut Durum Raporu

Hazırlayanlar

Prof. Dr. Hülya TURAN

Dr. Öğr. Üyesi Oylum GÖKKURT BAKİ

Dr. Öğr. Üyesi Yağmur SAĞLAM

Dr. Öğr. Üyesi Melek ERSOY KARAÇUHA

Dr. Öğr. Üyesi Eylem AYDEMİR ÇİL

Dr. Öğr. Üyesi Aşşenur USLU

Dr. Öğr. Görevlisi Dilek GÜMÜŞ

SINOP

29/04/2019

Önsöz

“Sıfır Atık”, israfın önlenmesini, kaynakların daha verimli kullanılmasını, oluşan atığın miktarının azaltılmasını, verimli ve etkili toplama sisteminin kurulmasını, atıkların geri dönüştürülmesini kapsayan atık önleme ve minimizasyonu olarak tanımlanabilir.

Atıkların geri dönüşüm ve geri kazanım süreci içinde değerlendirilmeden bertarafı hem maddesel hem de enerji olarak ciddi kaynak kayıpları yaşanmasına neden olmaktadır.

Sürdürülebilir kalkınma ilkeleri çerçevesinde atıklarımızı kontrol altına almak, gelecek nesillere temiz, gelişmiş üniversiteler ve yaşanabilir bir dünya bırakmak için sıfır atık prensibi mutlak suretle hedef alınmalı ve bütünleşmiş bir yaklaşımla atıkların yönetimi sağlanmalıdır.

Son yıllarda tüm dünyada bireysel, kurumsal ya da belediye genelinde sıfır atık uygulama çalışmaları yaygınlaşmaktadır. Bu doğrultuda Sinop Üniversitesi Kalite Yönetim Birimi Sıfır Atık, Yeşil Kampüs ve Çevre Komisyonu olarak Merkez Birimlerimizde mevcut durum değerlendirmesi yapılmış olup, elde edilen bulgulara dayalı olarak gerekli önerilerde bulunulmuştur.

Sinop Üniversitesi

Kalite Yönetim Birimi

Sıfır Atık, Yeşil kampüs ve Çevre Komisyonu

İÇİNDEKİLER

	Sayfa No
ÖNSÖZ	i
İÇİNDEKİLER LİSTESİ	i
ŞEKİLLER LİSTESİ	i
ÇİZELGELER LİSTESİ	i
1. GİRİŞ	3
2. GENEL BİLGİLER	4
2.1 Atıklar ve Sürdürülebilir Yönetimi	4
2.2 Sıfır Atık Nedir?	5
3. SONUÇ VE DEĞERLENDİRME	6
4. KAYNAKLAR	11

ŞEKİLLER LİSTESİ

	Sayfa No
Şekil 1. Birleşik Katı Atık Yönetim Hiyerarşisi	5
Şekil 2. Sinop Üniversitesi için “Sıfır Atık” projesi uygulama süreci	6
Şekil 3. Üniversite Birimlerinde atıkların kompozisyonlarına göre atılabileceği atık geçici depolama konteynırları	9

ÇİZELGELER LİSTESİ

	Sayfa No
Çizelge 1. Birleşik Katı Atık Yönetim Hiyerarşisi	8

1. GİRİŞ

Sürdürülebilir katı atık yönetimi, her türlü katı atık ve artığın havaya zarar vermeden, hayvan ve bitki nesillerini, doğal zenginlikleri ve ekolojik dengeyi bozmadan, hijyenik şartlarda depolanması, toplanması, taşınması ve en kısa sürede arıtılması veya uzaklaştırılması amacı ile verimli ve ekonomik bir hizmet organizasyonunun uygulanması ve geliştirilmesidir.

Son yıllarda tüm dünyada bireysel, kurumsal ya da belediye genelinde sıfır atık uygulama çalışmaları yaygınlaşmaktadır. Üniversitemiz her geçen gün gerek çalışanları, gerekse öğrencileriyle oldukça kalabalık bir nüfusa, bir o kadar da yol, bina ve otopark gibi yapısal alanlara sahip hale gelmektedir. Çeşitli birimlerinden hizmet alan kişiler de sayıya dâhil edildiğinde üniversiteler, ürettikleri kirleticilerle bulunduğu kente sağladığı yararların yanı sıra, hem doğal çevreye hem de sosyal çevreye doğrudan ya da dolaylı olarak negatif etkilerde bulunmaktadır. Bu nedenle, üniversitelerin sürdürülebilir olmaları hem kendi kirletici unsurlarını azaltmak açısından hem de topluma öncülük etme ve örnek olma açısından son derece önemlidir. Türkiye’de üniversitelerin sürdürülebilirlik konusundaki yaklaşımlarının yetersiz olması göz önünde bulundurularak bu makalede, “sürdürülebilir üniversite modeli” önerilmiştir. Sürdürülebilirlik uzun bir süreçtir ve işleyişi ve yaklaşımları köklü bir şekilde değiştirmeyi gerektirmektedir. Bu değişim sürecinde herhangi bir dirençle karşılaşılması için çalışanlara, öğrencilere ve paydaşlara konunun öneminin iyi anlatılması ve kararlılıkla yol alınması en önemli husustur (ÇŞB, 2018).

Bu çalışmanın birimlerden veri toplama ve değerlendirme aşamalarında UNEP’in 2013 yılında yayınladığı Green Universities Raporu, Çevre ve Şehircilik Bakanlığı’nın “Sıfır Atık Projesi” Faaliyet Raporu ve 2015 yılına ait Atık Yönetimi Yönetmeliği dikkate alınmıştır.

2. GENEL BİLGİLER

Doğal kaynaklar, küresel ekonominin işleyişini ve yaşam kalitesini desteklemektedir. Bu kaynaklar yakıtlar, mineraller ve metaller gibi ham maddeler ile birlikte gıda, toprak, su, hava, biokütle ve ekosistemleri de içermektedir. İyi işleyen bir ekonomi, doğal kaynakların ve ham maddelerin kesintisiz akışına bağlıdır.

Sanayi devrimine bağlı olarak ortaya çıkan teknolojik yenilikler ile birlikte artan nüfus ve şehirleşme, yaşam standartlarının ve tüketim alışkanlıklarının farklılaşmasına yol açar; sonuçta da geçmişe nazaran daha çok atığın oluşmasına neden olur. Bu durum aynı zamanda, başta doğal kaynakların tükenmesi ve iklim değişikliği gibi hususlar olmak üzere tüm canlıları tehdit edecek boyutlara varan hava, su ve toprak kirliliğine neden olur. Kaynakların sürdürülebilir ve verimli bir şekilde yönetimi, günümüzde kaçınılmaz bir gereklilik durumundadır.

2.1. Atıklar ve Sürdürülebilir Yönetimi

Katı atık yönetiminin gerçekleştirilmesi ve işletimi kolay, verimli bir organizasyonun kurulabilmesi için kaliteli bir yönetimin olması şarttır. Etkin ve verimli bir katı atık yönetiminde dört temel ve iki yardımcı alt sistem vardır. Temel alt sistemler;

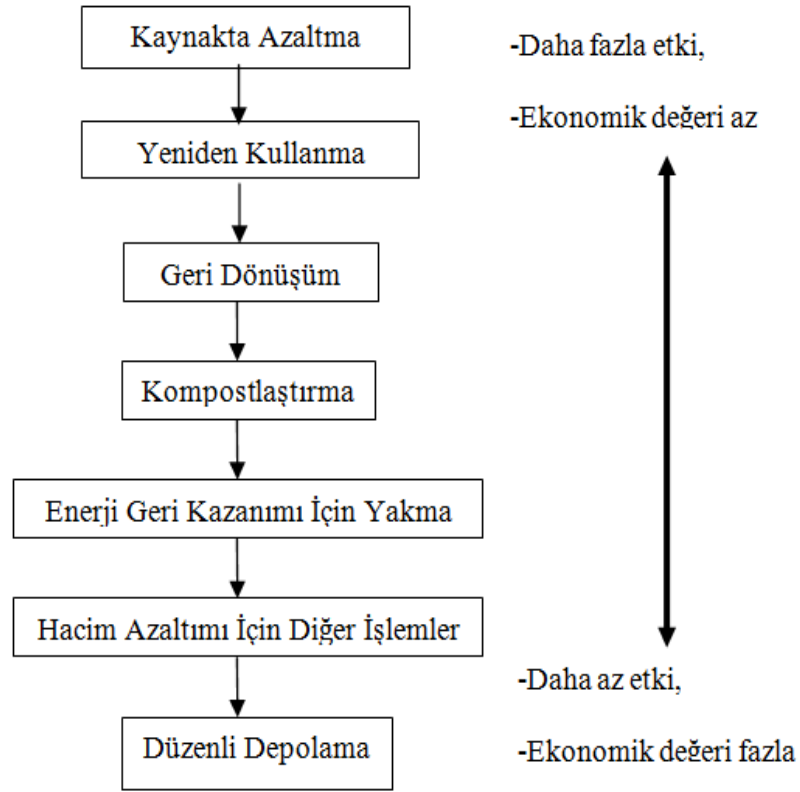
- Katı atıkların biriktirilmesi,
- Katı atıkların toplanması,
- Katı atıkların taşınması,
- Katı atıkların değerlendirilmesi ve bertarafı.

Yardımcı alt sistemler ise;

- Araç, gereçler için tamir ve bakım tesisleri,
- Bütçe kontrolü, maliyet hesapları, ücretler, yedek parça depolama, istatistiki bilgilerin sağlanması ve değerlendirilerek düzenlenmesi gibi aktivitelerin yönetimi.

Yardımcı alt sistemler, temel sistemler kadar önemlidir ve etkin bir şekilde planlama yapılması gereklidir (Tchobanoglous, 1993; Peavy and Rowe, 1985; Henry and Heinke, 1989).

Sorgun (1988)'e göre birleşik katı atık yönetimi hiyerarşisini etki derecesini de dikkate alarak şu şekilde ifade etmiştir;



Şekil 1. Birleşik Katı Atık Yönetim Hiyerarşisi (Sorgun, 1988)

2.2. Sıfır Atık Nedir?

“Sıfır Atık”, israfın önlenmesini, kaynakların daha verimli kullanılmasını, oluşan atığın miktarının azaltılmasını, etkin toplama sisteminin kurulmasını, atıkların geri dönüştürülmesini kapsayan atık önleme yaklaşımı olarak tanımlanan bir hedeftir (ÇŞB, 2018).

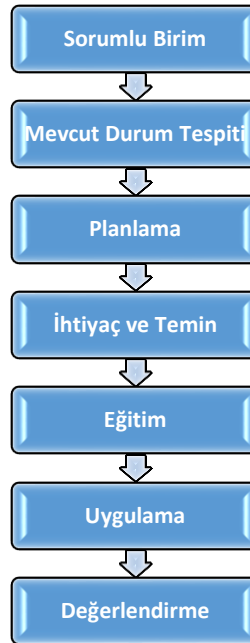
Atıkların geri dönüşüm ve geri kazanım süreci içinde değerlendirilmeden bertarafı hem maddesel hem de enerji olarak ciddi kaynak kayıpları yaşanmasına neden olmaktadır.

Sürdürülebilir kalkınma ilkeleri çerçevesinde atıklarımızı kontrol altına almak, gelecek nesillere temiz, gelişmiş bir Türkiye ve yaşanabilir bir dünya bırakmak için sıfır atık prensibi hedef alınmalı ve entegre bir yaklaşımla atıkların yönetimi sağlanmalıdır.

Son yıllarda tüm dünyada bireysel, kurumsal ya da belediye genelinde sıfır atık uygulama çalışmaları yaygınlaşmaktadır.

3. SONUÇ VE DEĞERLENDİRME

Çevre ve Şehircilik Bakanlığı'nın "Sıfır Atık" uygulamaları ile ilgili olarak önerdiği süreç özellikle üniversiteler için bir yönetim biriminin oluşturulması, mevcut durumun belirlenmesi ve eğitim ve uygulama değerlendirme aşamalarını da kapsayacak şekilde bir süreç izlenmesini önermiştir. Şekil 2'de Bakanlığa ait "Sıfır Atık" projelerinin üniversitelerde uygulanma sürecini göstermektedir.



Şekil 2. Sinop Üniversitesi için "Sıfır Atık" projesi uygulama süreci (ÇŞB, 2018'den uyarlanmıştır)

Bakanlığın Odak noktaları olarak belirttiği birim, üniversitede ki sıfır atık yönetiminin etkin ve verimli bir şekilde uygulanmasından, sistemin kurulmasından, izlenmesinden, bilgi

akışının sağlanmasından sorumlu olan birimdir ve Kalite Yönetim Birimi Sıfır Atık, Yeşil Kampüs ve Çevre Komisyonu bu odak noktası görevini yerine getirmek üzere oluşturulmuştur. Bunun yanında her bir birim için birim sorumlularının da belirlenmesi önerilmektedir. Birimlerde birim sorumluları, konu ile ilgilenen temizlik görevlileri, geçici depolama alanı sorumluları ve bakım-onarım görevlileri belirlenmelidir.

Bunun yanında, komisyonun merkez birimlerden başlayan sıfır atık mevcut durumunun belirlenmesi amacıyla gerçekleştirdiği veri toplama çalışmaları gerçekleştirilmiştir. Merkez birimlerdeki mevcut durum ortaya konmuştur. Mevcut durumun tespitine ait süreçten sonra, planlama sürecinde atık yönetiminde ihtiyaç duyulan kumbaralar, poşetler, biriktirme ve taşıma ekipmanları, konteynerler, eğitim materyalleri, takip çizelgeleri gibi ekipmanların tasarım ve içerikleri belirlenmelidir. Bununla birlikte, atıkların geri kazanım/bertaraf tesislerine gönderilmeden önce geçici olarak bekletileceği geçici depolama alanı için yer seçimi ve ekipman ihtiyaçları belirlenmeli ve bu alanın mevzuata uygun olacak şekilde teşkil edilmesine yönelik çalışmalara başlanmalıdır. Geçici depolama alanları kısıtlı olan alanlarda yeni planlamalar gerekmektedir.

Sürecin bundan sonraki kısmı ve süreçte var olan ve olmayan aşamalarına ait değerlendirme Çizelge 1’de verilmiştir.

Çizelge 1. Sinop Üniversitesi Sıfır Atık Uygulamalarına ait tamamlanmış ve tamamlanmayı bekleyen aşamaları

Kategori	Aşama	Durum/Değerlendirme
Katı atık	Sorumlu Birimin oluşturulması	√
	Mevcut Durum Tespiti	√
	Planlama	Kısmen
	İhtiyaç ve Temin	-
	Eğitim	-
	Uygulama	Kısmen
	Değerlendirme	-

Hazırlanacak planlarda ihtiyaçların belirlenme ve temin edilme süresine, eğitim takvimine ve uygulamanın başlangıcına ilişkin bilgilere yer verilmelidir. Toplama, taşıma, geçici depolama ve atık yönetimine ilişkin diğer faaliyetlerin ne şekilde, ne zaman, kimler tarafından gerçekleştirileceğine ilişkin talimatname düzenlenmelidir. Şekil 3'te Çevre ve Şehircilik Bakanlığı'nın önerdiği konteynır tip ve çeşitleri görülmektedir. Bu standarda uygun konteynırların temini üniversite tarafından yapılmalı ve konteynır sayı ve konacakları noktalar ivedilikle tespit edilmelidir.



Şekil 3. Üniversite Birimlerinde atıkların kompozisyonlarına göre atılabileceği atık geçici depolama konteynırları

Atıkların kaynağında ayrıştırılabilmesi adına her bir atık türü için ayrı biriktirmeye imkân sağlayacak şekilde; geri kazanılabilir (kâğıt-karton, plastik, cam ve metal) atıklar için dört bölmeli; organik atıklar ve geri kazanımı mümkün olmayan atıklar için iki bölmeli olmak üzere atık biriktirme ekipmanlarına/atık kumbaralarına ihtiyaç olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca her bir birim için personel ve öğrenci sayılarına uygun şekilde, çay ocağı, fotokopi odası ve lavabo ve tuvaletler için tek bölmeli atık biriktirme ekipmanlarına/atık kumbaralarına ihtiyaç duyulmaktadır. Bina içine yerleştirilecek bölmeli atık kumbaraları katta bulunan kişi sayısı ve kat koridorlarının uzunluğu gibi hususlar göz önünde bulundurularak sayısı ve hacmi belirlenerek yerleştirilmelidir. Kumbaralar, Bakanlığın da öngördüğü şekliyle yaklaşık 40 kişi için bir set kumbara yerleştirilmelidir.

Bahsedilen uygulamaya başlayabilme kriterlerin ulaştıktan sonra birimlerde tek tek eğitimler verilmelidir. Konteynırların üniversite tarafından temin edilmesi aşamasında, sırasıyla birimlerde belirlenen birim sorumlularına, temizlik görevlilerine, geçici depolama

alanı sorumlularına, bakım-onarım görevlilerine eğitim ve bilgilendirme faaliyetleri gerçekleştirilmelidir. Ekipmanların temin edilip belirlenen alanlara yerleştirilmesinden sonra ise tüm üniversite birimlerinde çalışan personele ve eğitim gören öğrencilere eğitim verilmelidir. Bu süreçlerin tümünün tamamlanması sonrasında gerek birim sorumluları gerekse Sıfır Atık, Yeşil Kampüs ve Çevre Komisyonu mevcut değerlendirmesi yapmalıdır.

Öneriler;

- Her bir birime, Bakanlığın öngördüğü şekliyle kumbaralar yaklaşık 40 m.'de bir ve gözle rahatlıkla görülebilecek noktalara yerleştirilmelidir.
- Organik atıkların fazlaca ortaya çıktığı çay ocağı, kafeterya gibi noktalara organik atıklar için ayrı biriktirme konteynırları (kahverengi) yerleştirilmelidir. Bu atıkların kompost tesislerine gönderilmesi ve/veya kompostlama ünitesinin üniversitemiz bünyesinde oluşturulması için gerekli girişimlerin yapılması önerimizdir.
- Yemekhane ve mutfak gibi noktalara bu tür atıkların konabileceği biriktirme konteynırları yerleştirilmelidir.
- Atıkların geçici depolanması için gerekli olan alanların mevcut atıkların miktarları tespit edilip, buna göre yeterli olmayan alanların ve konteynır sayılarının ve hacimlerinin artırılması sağlanmalıdır. Bazı birimlerde geçici depolama alanlarının yetersizliği tespit edilmiştir.
- Yemekhanede Sıfır Atık Kurum personelinin ortak kullanım alanlarından olan yemekhane birimine kâğıt atıklar, plastik atıklar, cam atıklar, metal atıklar, yemek artıkları, ekmek artıkları, organik atıklar için, her biri ayrı biriktirilecek şekilde uygun bölmeler yerleştirilmelidir.
- Yemekhanede oluşan atıklar, atık üreticisi yani yemek yiyen personel tarafından olduğu yerde/kaynağında ayrıştırılarak öncelikli olarak tüm personele yönelik farkındalık ve bilinç oluşturulmaya çalışılmalıdır. Oluşturulmaya çalışılan farkındalık ve bilinç ile atıkların

kaynağında ayrıştırılması faaliyetini, kişilerin gündelik hayatına yansıtması ve sürdürmesi en önemli amaç olmalıdır.

- Farkındalık ve bilinç oluşturmak amacıyla kurum personellerinin evlerinde biriktirdikleri bitkisel atık yağları getirip bırakabilmeleri için yemekhane giriş kısmına bitkisel atık yağ toplama kumbarası da yerleştirilmelidir.
- Birimlerin her birine yoğunluğa uygun olarak, atık piller için özel olarak tasarlanmış biriktirme ekipmanları yerleştirilmeli ve bu kumbaralar koridorlarda personelin kolayca ulaşabileceği noktalara, uygun sayıda yerleştirilmelidir.
- İlk etapta üniversitenin merkez birimlerinin kompost olabilecek atıklarını değerlendirebilmeleri için kompost makinesi alınması önerilmektedir.
- Geçici depolama alanlarında konteynırların üzerinde, ekipmanlarının üzerinde atığın türünü ve/veya bilgilerini gösteren etiketleri bulunmalıdır.
- Üniversitenin Sıfır Atık planlaması kapsamında yapılan bütün çalışmalar düzenli olarak kayıt altına alınmalı ve bundan sonraki süreçte elde edilen verilere ilişkin raporlama yapılmalıdır. Bu raporlama ve kayıtların belirlenecek birim sorumluları tarafından yapılması önerilmektedir.
- Hâlihazırda uygulanan Sıfır Atık Projesi uygulanmaya devam etmeli ve altyapıdaki eksiklikler yayınlanacak olan Sıfır Atık Yönetmeliği doğrultusunda giderilmelidir.
- Sürdürülebilirlikle ilgili internet sitesi hazırlanmalıdır.

4. KAYNAKLAR

ÇŞB, 2015. 2872 Sayılı Çevre Kanunu, Atık Yönetimi Yönetmeliği. 02.04.2015

Henry JG. Heinke GW. 1989. Solid Wastes. Environmental Science and Engineering. USA.

Peavy HS. Rowe DR. 1985. Tchbanoglous G. Solid Waste, Environmental Engineering, Mc Graw - Hill Book Company.

Sorgun, K., 1988. Düzenli Çöp Depolama, T.C. Sanayi ve Ticaret Bakanlığı Eğitim ve Geliştirme Merkezi Genel Müdürlüğü, Kuşadası,

Tchobanoglous G. Theisen H. Vigil S. 1993. Integrated Solid Waste Management: McGraw-Hill Inc., New York USA.