T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

KATI ATIKLARDA GERİ KAZANIM EĞİTİMİ: AFAD VİRANŞEHİR (ŞANLIURFA) KAMPI ÖRNEĞİ

Seher KAMAR

ÇEVRE MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALI

ŞANLIURFA
2018

T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

KATI ATIKLARDA GERİ KAZANIM EĞİTİMİ: AFAD VİRANŞEHİR (ŞANLIURFA) KAMPI ÖRNEĞİ

Seher KAMAR

ÇEVRE MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALI

ŞANLIURFA
2018

Yrd. Doç. Dr. Hakkı GÜLŞEN'in danışmanlığında, Seher KAMAR'ın hazırladığı **"Katı Atıklarda Geri Kazanım Eğitimi: Afad Viranşehir (Şanlıurfa) Kampı Örneği"** konulu bu çalışma 12/02/2018 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından oy birliği ile Harran Üniversitesi Fen Bilimleri Çevre Mühendisliği Anabilim Dalı'nda YÜKSEK LİSANS TEZİ olarak kabul edilmiştir.

İmza

Danışman: Yrd.Doç.Dr. Hakkı GÜLŞEN …….

Üye: Prof.Dr. Mehmet İrfan YEŞİLNACAR …….

Üye: Yrd.Doç.Dr. Edip AVŞAR …….

Bu Tezin Çevre Mühendisliği Anabilim Dalında Yapıldığını ve Enstitümüz Kurallarına Göre Düzenlendiğini Onaylarım

Prof. Dr. Halil Murat ALĞIN
Enstitü Müdürü

Not: Bu tezde kullanılan özgün ve başka kaynaktan yapılan bildirişlerin, çizelge, şekil ve fotoğrafların kaynak gösterilmeden kullanımı, 5846 sayılı Fikir ve Sanat Eserleri Kanunundaki hükümlere tabidir.

İÇİNDEKİLER

Sayfa No

ÖZET i
ABSTRACT iii
TEŞEKKÜR v
ŞEKİLLER DİZİNİ vi
ÇİZELGELER DİZİNİ viii
SİMGELER DİZİNİ ix
1. GİRİŞ 1
2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR 2
2.1.Geri Kazanım 2
2.2.Geri Dönüşüm 2
2.2.1.Kaynakta ayırma 3
2.2.2. Değerlendirilebilir atıkları ayrı toplama 3
2.2.3. Sınıflama 3
2.2.4.Değerlendirme 4
2.2.5.Yeni ürünü ekonomiye kazandırma 4
2.3.Geri Dönüşümü Mümkün Olan Atıklar 4
2.3.1.Atık piller ve aküler 5
2.3.2.Atık lastikler 6
2.3.3.Atık plastikler 6
2.3.4. Plastik geri dönüşümü 7
2.3.5. Atık pet şişe geri dönüşümü 7
2.3.6. Cam geri dönüşümü 7
2.3.6.Atık kablo geri dönüşümü 7
2.3.7.Kağıt ve karton geri dönüşümü 8
2.3.8. Beton atıkları geri dönüşümü 8
2.3.9. Bitkisel atık yağ geri dönüşümü 8
2.3.10.Atık motor yağı geri dönüşümü 9
2.3.11.Elektronik atık geri dönüşümü 9
2.3.12.Mezbaha atıkları geri dönüşümü 9
2.3.13. Tahta, ahşap ve odun talaşı geri dönüşümü 9
2.3.14.Peynir altı suyu geri dönüşümü 10
2.3.15. Cüruf geri kazanımı 10
2.3.16.Organik atık geri dönüşümü 10
2.3.17.Deri endüstrisi atıkları geri dönüşümü 10
2.3.18.Metal atık geri dönüşümü 11
2.3.19.Tekstil atıkları geri dönüşümü 11
2.4. Türkiye'de Yasal Altyapı 12
2.4.1.Atık yönetimi mevzuatı 12
2.4.2.Türkiye'de mevcut durum 14
2.4.3.Kurumsal yapı 14
2.5.Atık Yönetimi 16
2.5.1.Ambalaj atıkları 17
2.5.2.Belediye atıkları 19
2.5.3.Belediye atığı miktarı ve atık karakterizasyonu 20
2.5.4.Belediye atığı üretim tahmini 20
2.5.5.Belediye atıklarının geri kazanımı 21
2.5.6.Belediye atıklarının bertarafı 22
2.5.7.Atık yönetim planlaması 23
2.5.8.Orta ve uzun vadede hedefler 24
2.6.Ambalaj Atıkları 25
2.7.Güney Doğu Anadolu Bölgesi 25

3. MATERYAL ve YÖNTEM 26
3.1.Çalışma Alanı 26
3.2.Kamp Personel Eğitimi 29
3.3.Muhtar ve İmam Eğitimleri 29
3.4.Kadın Eğitimleri 30
3.5.Geri Dönüşüm Konteynerlerinin Yerleştirilmesi 31
3.6.Bilgilendirici Afişleme Çalışmasının Yapılması 33
3.7.Öğretmen Eğitimleri 34
3.8.Eğitimin İçeriği 34
3.8.1.Çöplerin doğaya atılması 35
3.8.2.Geri dönüşüm 37
3.8.3.Metal ambalajlar 37
3.9.Cam Ambalajlar 40
3.10.Kağıt ve Karton 42
3.11.Kompozit Malzemeler 44
3.12.Ahşap 45
3.13.Plastik Atıklar 45
3.14.Geri Dönüşümün Faydaları 45
3.2.Öğrencilere Eğitici ve Öğretici Materyal Dağıtımı 46
3.2.1.Eğitici ve eğlendirici sosyal aktiviteler 47
4. ARAŞTIRMA BULGULARI ve TARTIŞMA 50
4.1. Yapılan Anket Çalışmaları ve Sonuçları 50
5.SONUÇLAR ve ÖNERİLER 58
5.1. Sonuçlar 58
5.2. Öneriler 59
KAYNAKLAR 60
ÖZGEÇMİŞ 61
EKLLER 62
EK-1 Viranşehir Mülteci Kampı Anket Analizi 62

ÖZET

Yüksek Lisans Tezi

KATI ATIKLARDA GERİ KAZANIM: VİRANŞEHİR KAMPI ÖRNEĞİ

Seher KAMAR

Harran Üniversitesi
Fen Bilimleri Enstitüsü
Çevre Mühendisliği Anabilim Dalı

Danışman: Yrd. Doç. Dr. Hakkı GÜLŞEN
Yıl:2018, Sayfa:61

Günümüzde katı atık miktarındaki artışın yarattığı ciddi çevresel problemlerden dolayı yaşam alanlarında yaşanan en önemli sorunların biri katı atık yönetimi olmuştur. Toprağa kontrolsüz olarak terk edilen katı atıklar yalnızca toprak kirlenmesine neden olmakla kalmayıp yer altı ve yer üstü su kaynaklarının da kirlenmesine neden olmaktadır. Hızlı nüfus artışı ile birlikte katı atıkların toplanması, depolanması ve bertaraf edilmesi ekonomik anlamda büyük bir yük olmuştur. Bunun yanında insan sağlığını da olumsuz yönde etkilemekte ve uygun şekilde değerlendirilmediğinde kaybolan ekonomik bir değerdir. Atıkların geri dönüştürülmesinde doğal kaynakların korunmasının yanında maddi olarak ta çok büyük gelirler elde edilebilmektedir. Şöyle ki metallerin geri dönüştürülmesinde cevherden %95 tasarruf sağlanabilmekte, aynı şekilde kağıt geri dönüşümünde %45 enerji, %50 su tasarrufu sağlanabilmektedir. Bu çalışmada AFAD Viranşehir Mülteci Kampı sınırları içerisinde katı atıkların kaynağında ayrı toplanması ve kamp halkının geri kazanım bilincinin arttırılması, okul çağındaki gençlere geri kazanım ve dönüşüm bilincinin aşılanması ve kampta bulunan her haneden bir kişiye ulaşılmıştır. Öncelikli olarak kamp alanında yaşayan halkın bilinçlendirilmesi için çalışmalar yapılmıştır.

Bu çalışmalar;

- Kamptaki bütün bireylerin belli gruplara ayrılıp bu grupların yaşlarına uygun olarak eğitimler düzenlenmiştir.
- Çeşitli oyun, tiyatro ve afiş çalışmaları ile yapılan eğitimlerin kalıcılığı sağlanmaya çalışılmıştır.
- Eğitime katılan kişilere anket çalışmaları yapılarak yapılacak eğitimlerin düzeyleri belirlenmeye çalışılmıştır.
- Kamptaki halk ile sürekli etkileşim içinde bulunan bazı kamp personelleri de eğitimlere tabi tutulmuştur.
- Çalışma toplamda bir yıllık bir süreçte gerçekleştirilmiştir.
- Bu eğitimler kapsamında 3939 çadırdan 3075 çadıra ulaşılmış olup bu oran %78'dir. Nüfus bazında ise 8175 nüfusa erişilmiş olup bunun yetişkin kadın nüfusuna oranı %95'tir.
- Sonuç olarak amacımız olan her haneden bir kişiye ulaşmak hedefimizi %90'ın üzerinde başarıya ulaşmıştır.

Bu çalışmanın sonucunda bazı öneriler de yapılabilir. Örneğin kamp alanına konulan geri dönüşüm konteynerlerinde toplanan atıkların cinsi, miktarı, içeriği, nüfusa göre kişi başı oluşan günlük atık miktarları bu çalışma kapsamında tespit edilmemiştir. Ancak aynı çalışma devam edilerek bunlar da tespit edilebilir. Suriyeli vatandaşların katı atık ve evsel atık kompozisyonları tespit edilebilir. Gerek organik atıklar olsun gerek geri kazanılabilir atıklar olsun bu çalışma kapsamında yapılmamış olup yapılacak başka çalışmalarla bunlar da incelenebilir.

Aşırı ve ani göçler nedeniyle bölgenin aşırı nüfuslanması oluşturulan kamp alanlarında oluşan atıkların bölge belediyelerine ve ekosistemine yüklenilen atık yükleri araştırılıp tespit edilerek ekstra maliyet ve iş gücü yükleri araştırılabilir. Bu atıkların kaynağında ayrı toplanıp geri dönüşüme gönderildiği takdirde belediyeye ve bölgeye kazanımları, ham madde miktarları ayrı bir çalışma konusu olabilir.

ANAHTAR KELİMELER: Katı atık geri dönüşümü, Viranşehir kampı, Ambalaj atıkları

ABSTRACT

MSc Thesis

RECOVERY ON SOLID WASTE: VIRANCESHEAR CAMP SAMPLE

Seher KAMAR

Harran University
Graduate School of Natural and Applied Sciences
Department of Environmental Engineering

Supervisor: Assist. Prof. Dr. Hakkı GULŞEN
Year:2018, Page:61

One of the most important problems in living areas due to serious environmental problems caused by the increase in the amount of solid waste today is solid waste management. Solid wastes that are left uncontrolled to the soil not only cause soil pollution but also cause pollution of underground and surface water resources. With rapid population growth, the collection, storage and disposal of solid wastes have become a heavy economic burden. It is also an economic value that affects human health negatively and disappears when not appropriately assessed. In addition to the protection of natural resources in the recycling of wastes, very large revenues can be obtained financially. This means that in the recycling of metals, it is possible to save 95% of the ore, as well as 45% energy and 50% water saving in paper recycling. In this study, the collection of solid wastes separately at the source of AFAD Viranşehir Refugee Camp and the increase of the recovery awareness of the camp people, the vaccination of the recovery and transformation mind to the youth in the school age and every person in the camp were reached. Initially, studies were carried out to raise the awareness of the people living in the camp site.

These studies:

- All the people in the camp are divided into specific groups and trainings are arranged according to the age of these groups.
- Various game, theater and poster works have been tried to ensure the permanence of the trainings.
- Surveys were conducted on the persons who participated in the training and attempts were made to determine the levels of the trainings.
- Some camp staff, who are constantly interacting with the public, have also been subjected to training.
- The study was conducted over a period of one year in total.
- Within these trainings, 3039 tents from 3939 tents were reached and this rate was 78%. On the population basis, 8175 population is reached, which is 95% of the adult female population.
- As a result, reaching a single person from every household we have achieved has achieved over 90% of our target.

Some suggestions can be made as a result of this study. For example, the amount of daily waste generated per person by type, quantity, content and population of waste collected in the recycling containers placed in the camp site has not been determined within the scope of this study. However, they can also be detected by continuing the same study.

Solid waste and municipal waste compositions of Syrian citizens can be identified. Whether organic waste or recyclable waste is not made within the scope of this study, these can be examined in other studies. Extra costs and workloads can be searched by detecting and determining the waste loads buried in the municipalities and ecosystems of the wastes formed in the camp areas where overpopulation of the region is created due to extreme and sudden migrations. If these wastes are collected separately and recycled separately,

KEY WORDS: Solid waste recycling, Viranşehir camp, Packaging waste.

TEŞEKKÜR

Tezin konusunun seçiminde, uygulamasında ve çalışmamda yardımlarını esirgemeyen danışmanım Sayın Yrd. Doç. Dr. Hakkı GÜLŞEN'E, tez Yazım sürecinde yardımlarını esirgemeyen kuzenim Sayın Esra KAMAR'A ; 'Suriyeli Mülteci Yerleşim Birimlerinde Geri Kazanım Bilincinin Yaygınlaştırılması' projesi tarafları olan ÇEVKO (Çevre Koruma ve Ambalaj Atıkları Değerlendirme Vakfı), UNDP (United Nations Development Programme), Harran Üniversitesi ve bütün proje çalışanlarına teşekkür ederim.

ŞEKİLLER DİZİNİ

Sayfa No

Şekil 2.1. Geri dönüştürülebilir ambalaj atıklarının yaşam döngüsü 3
Şekil 2.2. Geri dönüştürülebilir atık şeması 5
Şekil 2.3.Türkiye'de atık dağılımı(2014), (UAEP-2023) 17
Şekil 2.4.Ambalaj atığı karakteristiği(2014), (UAYP,2016-2023 19
Şekil.2.5.TAT ve GDT sayıları, (UAYP,2016-2023) 19
Şekil 2.6. Geri kazanılan ve bertaraf edilen belediye atığı miktarları (Eurostat, 2014) 21
Şekil 2.7. 2008 ve 2014 yıllarında düzenli depolamaya ve düzensiz döküme (diğer yöntemler dahil) gönderilen belediye atığı oranları, (UAYP,2016;2023) 22
Şekil 3.1. Viranşehir mülteci kampından bir görüntü(19.10.2017) 26
Şekil 3.2. Eğitimlerin yapıldığı konteynerden bir görüntü (05.07.2017) 27
Şekil 3.3. Eğitim sınıfı (05.07.2017) 27
Şekil 3.4. Bilgisayar laboratuvarından bir görüntü (19.10.2017) 28
Şekil 3.5. Personel eğitimlerinden bir görüntü (25.07.2016) 29
Şekil 3.6. Muhtar ve imam eğitimlerinden bir görüntü (26.07.2016) 30
Şekil 3.7. Kadın eğitimlerinden bir görüntü (04.08.2016) 30
Şekil 3.8. Kadın eğitimlerinden bir görüntü (04.08.2016) 31
Şekil 3.9. Kampta belirli alanlara yerleştirilecek konteynerler (05.07.2017) 32
Şekil 3.10. Kampta belirli alanlara yerleştirilmiş konteynerler (05.07.2017) 32
Şekil 3.11. Kampta belirli alanlara yerleştirilmiş konteynerler (05.07.2017) 33
Şekil 3.12.Bilgilendirici afişlerin toplu kullanım alanlarında kullanılması (17.10.2017) 33
Şekil 3.13. Öğretmen eğitimlerinde bir görüntü (10.05.2017) 34
Şekil 3.14. Atıkların rastgele doğaya atılması 35
Şekil 3.15. Atıkların rastgele doğaya atılması 36
Şekil 3.16. Geri dönüşüm ve çöp konteynerleri 36
Şekil 3.17. Düzeni depolama alanları 37
Şekil 3.18.Metal dönüşümü 38
Şekil 3.19. Metallerin ayıklanması 38
Şekil 3.20. Metallerin eritilmesi 39
Şekil 3.21. Dönüştürülen metallerin dökme demir ve çelik haline getirilmesi 39
Şekil 3.22. Geri dönüştürülebilir bazı cam ambalajlar 40
Şekil 3.23. Camların ayıklanması aşaması 41
Şekil 3.24. Camların kırılarak küçük parçacıklar haline getirilmesi 41
Şekil 3.25. Camın yüksek sıcaklıklarda eritilerek yeni malzemeler elde edilmesi 42
Şekil 3.26. Kağıtların tesislerde ayrıştırılması 42
Şekil 3.27. Kağıtların parçalanarak kağıt hamuruna katılması 43
Şekil 3.28. Dönüştürülen kağıtların yeni malzemeye dönüşmesi 43
Şekil 3.29. Kompozitlerin paketlenme aşamaları 44
Şekil 3.30. Kompozitlerin yeni maddelere dönüşümü 44
Şekil 3.31.Çöpler çöp kutusuna ambalaj atıkları geri dönüşüm kutularına 46
Şekil 3.32.Eğitici materyal dağıtımı (10.05.2017) 47
Şekil 3.33. Yapılan tiyatro oyununda bir görüntü (24.05.2017) 48
Şekil 3.34. (A) Mültecilerin yaptığı resimlerden bir görüntü (09.01.2018 48
Şekil 3.35. (B) Mültecilerin yaptığı resimlerden bir görüntü (09.01.2018) 49
Şekil 3.36. (C) Mültecilerin yaptığı resimlerden bir görüntü (09.01.2018) 49
Şekil 4.1. verilen değerlerin her soru için grafiksel gösterimleri verilmiştir 52
Şekil 4.2. Anket formundaki sorulara verilen cevaplar (Çöpleri çöp konteyneremi atıyorsunuz?) 53
Şekil 4.3. Anket formundaki sorulara verilen cevaplar (Çöpleri komulan kurallara göremi atmaktasımız?) 53
Şekil 4.4. Anket formundaki sorulara verilen cevaplar (Çöpün içindeki cam , plastik metal kağıt, karton, atıklarının geri dömüştürüldüğünüzden haberiniz varmı ?) 54

Şekil 4.5. Anket formundaki sorulara verilen cevaplar (Geri dönüşüm içim atıkların geri dönüştrüldüğünü biliyormusunuz ?) 54
Şekil 4.6. Anket formundaki sorulara verilen cevaplar (Geri nöşüşebilen atıkları ayrı biritiktiriyormusuuz?) 55
Şekil 4.7. Anket formundaki sorulara verilen cevapların grafiksel gösterimi 55
Şekil 4.8.(A) Kamp alanına yerleştirilen konteynerler ve bunların amacına uygun olarak kullanıldığına gösteren bir görüntü ,(17.03.2017;29.03.2017) 56
Şekil 4.10. (B) Kamp alanına yerleştirilen konteynerler ve bunların amacına uygun olarak kullanıldığına gösteren bir görüntü ,(17.03.2017;29.03.2017) 57

ÇİZELGELER DİZİNİ

Sayfa No

Çizelge 2.1. Yıllık geri kazanım hedefleri,(UAYP,2016-2023) 18
Çizelge 2.2. Bölgesel bazlı belediye atığı miktarları, (UAYP,2016;2023)..... 20
Çizelge 2.3. Bölgesel bazda kişi başı atık miktarı, (UAYP,2016;2023)..... 21
Çizelge 3.1.Plastikler ve dönüştükleri yeni malzemeler..... 45
Çizelge 4.1. Anket formu..... 51

SİMGELER DİZİNİ

AA	Ambalaj Atığı
AB	Avrupa Birliği
ÇEVKO	Çevre Koruma ve Ambalaj Atıkları Değerlendirme Vakfı
ÇŞB	Çevre ve Şehircilik Bakanlığı
DDT	Düzenli Depolama Tesisi
EHCIP	Yüksek Maliyetli Çevre Yatırımları Planlaması
GDT	Geri Dönüşüm Tesisi
KAAP	Katı Atık Ana Planı
TAT	Toplama Ayırma Tesisi
TÜİK	Türkiye İstatistik Kurumu
UAEP	Ulusal Atık Eylem Planı
UAYP	Ulusal Atık Yönetimi Eylem Planı
UNDP	United Nations Development Programme

1.GİRİŞ

Şanlıurfa iline aynı anda yaşanan göçler beraberinde yeni yaşam alanlarının oluşturulmasını ve oluşturulan yaşam alanlarındaki ani nüfuslanma burada çevre sorunlarını da beraberinde getirmiştir. Kamplarda yaşayan insanların hijyenik ve yaşanılabilir bir çevresel kaliteye ulaşması, oluşan kamp atıklarının geri dönüşüme kazandırılması, sürdürülebilir çevresel ve doğal kaynakların korunması amaçlı farklılığın oluşturulması insanları özellikle kadın, çocuk ve gençleri çevre ve geri dönüşüm hakkında bilgilendirmektir. Özetle kampta bulunan her çadırdan en az bir kişiye ulaşarak geri dönüşüm ve kazanım bilincinin oluşturulması ve oluşan büyük kütlelerdeki atıkların çevreye zararını minimize ederek onları yeniden kazanmaktır.

Bu çalışmada, Viranşehir Kamp alanında çalışan temizlik görevlileri, muhtarlar ve kampta yaşayan tüm halka katı atık geri dönüşümü ile ilgili eğitimler verilerek halkı bilinçlendirme çalışmaları yapılmıştır. Ayrıca öğretmenler vasıtasıyla buradaki çocuklarla doğrudan ve dolaylı olarak etkileşime geçilip katı atık geri dönüşümü ile ilgili bilinçlendirme çalışmaları yapılmıştır. Bu çalışmalar çocuklar ve gençler için genelde sosyal etkinlik, tiyatro, bilgisayar oyunları ve eğitici materyallerle yapılmıştır. Yetişkinlerde ise anket yöntemi, bilinçlendirici eğitimler ve teşvik edici ödüllendirme yöntemleri uygulanmıştır.

2.ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR

2.1.Geri Kazanım

Atık materyallerin kaldırılması için tercih edilmesi gereken yöntem, çevreye en az zarar verecek yöntem olmalıdır. Günümüz şartlarında atıkların en uygun kaldırma şekli ise atık içerisinde ekonomik değere sahip madde türlerinin geri kazanılmasıdır Geri dönüşüm ve yine kullanım stratejilerini de kapsayan "geri kazanım" atıkların özelliklerinden yararlanılarak içindeki bileşenlerin birtakım işlemlerle başka ürünlere veya enerjiye çevrilmesidir. "Geri dönüşüm" stratejisi ile de atıklar fiziksel ve/veya kimyasal işlemlerden geçirildikten sonra ikincil hammadde olarak üretim sürecine sokulmaktadır (ÇAKIR ve ark., 2016).

Atık yönetiminde 4R kuralı olarak da isimlendirilen hiyerarşik stratejinin uygulanması benimsenmektedir (CAN.)

- Atık önleme ve azaltma (Reduce)
- Yeniden kullanım (Reuse)
- Geri Dönüşüm (Recycle)
- Geri kazanım (Recover)

2.2.Geri Dönüşüm

Teknolojik gelişmelerin büyük bir hızla geliştiği günümüzde, çevre ve teknoloji uyumunu sağlamak, yaşanılabilir bir çevre için son derece önemlidir. Bu nedenle geri kazanılabilir katı atıkların ayrı toplanması, türlerine göre ayrılması, fiziksel, kimyasal ya da biyolojik işlemlerle ikincil hammaddeye veya tarım girdisine dönüştürülmesi gerekmekte olup bu şekildeki işlemlerin tümü geri dönüşüm olarak adlandırılmaktadır. Geri dönüştürülebilir ambalaj atıkların yaşam döngüleri Şekil 2.1.de verilmiştir.

- Geri Dönüşümün Önemi
- Doğal kaynaklarımızın korunmasını sağlar.
- Enerji tasarrufu sağlamamıza yardım eder.
- Atık miktarını azaltarak katı atık işlemlerinde kolaylık sağlar.
- Geri dönüşüm geleceğe ve ekonomiye yatırım yapmamıza yardımcı olur.



Şekil 2.1. Geri dönüştürülebilir ambalaj atıklarının yaşam döngüsü

2.2.1.Kaynakta ayırma

Değerlendirilebilir nitelikli atıkları değerlendirilemeyen katı atıkla karışmadan oluştukları kaynakta ayırarak biriktirme.

2.2.2. Değerlendirilebilir atıkları ayrı toplama

Bu işlem değerlendirilebilir atıkların değerlendirilemeyen katı atıkla karışmadan temiz bir şekilde ayrı toplanmasını sağlar.

2.2.3. Sınıflama

Kaynağında ayrı toplanan malzemelerin cam, metal, plastik ve kağıt bazında sınıflara ayrılmasını sağlar.

2.2.4.Değerlendirme

Temiz ayrılmış kullanılmış malzemelerin ekonomiye katılması işlemidir. Bu işlemde malzeme kimyasal ve fiziksel olarak değişime uğrayarak yeni bir malzeme olarak ekonomiye geri döner.

2.2.5.Yeni ürünü ekonomiye kazandırma

Geri dönüştürülen ürünün yeniden kullanıma sunulmasıdır. Bu sistemde değerlendirme basamağı her malzeme için farklılık göstermektedir.

Örnek vermek gerekirse aşağıdaki sistemler sıralanabilir:

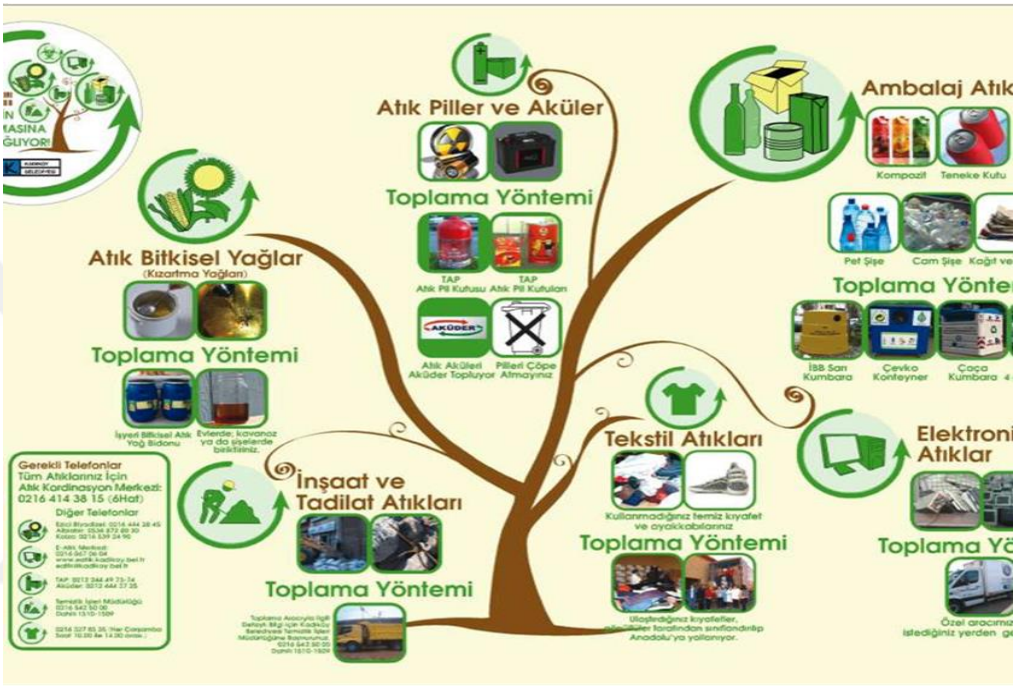
- Plastik kırma makineleri,
- Hurda kablo geri dönüşüm sistemleri,
- Oto lastiği geri dönüşüm sistemleri,
- Pet şişe geri dönüşüm sistemleri,
- Plastik atık geri dönüşüm sistemleri

2.3.Geri Dönüşümü Mümkün Olan Atıklar

- Atık aküler
- Atık plastikler
- Atık camlar
- Atık kağıt ve kartonlar
- Beton atıkları
- Deri endüstrisi atıkları
- Metal atıklar
- Peynir altı suları
- Atık lastikler
- Elektronik atıklar
- Atık kablolar
- Tekstil atıkları

- Bitkisel atık yağlar
- Arıtma çamurları
- Atık motor yağları
- Mezbaha atıkları

Geri dönüşümü mümkün olan atıklar Şekil 2.2.de şemimize edilmiştir.



Şekil 2.2. Geri dönüştürülebilir atık şeması

2.3.1.Atık piller ve aküler

Atık Pil ve Aküler; kağıt, metal ve cam gibi atıklara göre daha az hacme sahip olmalarına rağmen, onlardan binlerce kat fazla doğal yaşama ve insanlığa zararlı ağır metaller içerirler. Atık pillerin çöpe, toprağa, denizler ve akarsular gibi alıcı ortamlara atılması veya yakılması durumunda içerdikleri ağır metaller çevrenin kirlenmesine yol açabilmektedir. Kullanım ömrünü tamamlamış piller, bataryalar ve akümülatörler tüketici tarafından ayrı kaplarda biriktirilmeli ve pil toplama noktalarına bırakılmalıdır. Pil toplama noktalarında toplanan atık piller yetkili kişiler tarafından türlerine göre ayrıştırılmalı, bünyelerindeki bazı değerli maddelerin geri kazanımı sağlanmalı ve uygun koşullarda bertaraf edilmelidir.

Pil ya da akülerin yakılarak bertaraf edilmeleri çevreye çok daha fazla zarar vermektedir. Çünkü yanma sonucunda kurşun, cıva ve kadmiyumun daha da zehirli olan oksitleri atmosfere karışmaktadır.

2.3.2.Atık lastikler

Araçlardan söküldükten sonra gerek fiziksel yapıları, gerekse kalite sorunları nedeniyle tekrar kullanılacak durumda olmaya lastiklere Ömrünü Tamamlamış Lastik denir. Doğada zor çözünmeleri ve üretilen atık lastiklerin önem arz edecek derecede çok olması atık lastiklerin önemli bir çevre problemi olmalarına neden olmaktadır. Ömrünü tamamlamış lastikler granül haline getirilip, spor sahalarında yumuşatıcı zemin olarak, peyzaj veya çocuk oyun sahası uygulamalarında kullanılabilmektedir.

Yeni ürünler;

- Sanayi uygulamaları
- Sızdırmazlık uygulamaları
- Rıhtım, iskele benzeri gemi yanaşma alanları
- Parklar, koşu pistleri, kaldırım kaplamaları
- Asfalt katkı maddesi
- Yalıtım uygulamalarında kullanılmaktadır.

2.3.3.Atık plastikler

Bir plastik şişe doğada 3 bin yıl süreyle yok olamamaktadır. Bu kadar uzun sürede yok olan plastik geri kazanıldığı takdirde;

- Petrol kaynakları daha az tüketilir,
- Evsel atık depolama tesislerinin işletim süresi uzar,
- 1 ton plastik geri kazanıldığında 14 bin kW/sa enerji tasarrufu yapılmış olur.

2.3.4. Plastik geri dönüşümü

Deterjan kutusu, temizlik malzemesi ve şampuan kutuları gibi pek çok ambalaj Polietilen (PE) den üretilir. PE'nin geri dönüşümünden yine bu malzemeler elde edilir. PVC malzemelerin geri dönüşümünden ise su boruları, zemin kaplama ve çeşitli inşaat dolgu malzemeleri üretilir.

2.3.5. Atık pet şişe geri dönüşümü

Genellikle su, meşrubat ve sıvı yağların ambalajlanmasında kullanılan PET şişeler, geri dönüştürülerek sentetik elyaf ve dolgu malzemesi haline gelmekte, tekstil ve mobilya sektörlerinde kullanılmaktadır.

2.3.6. Cam geri dönüşümü

- Atık camın geri kazanımıyla sağlanan tasarruf:
- Enerji tüketiminde azalma %25
- Hava Kirliliğinde azalma %20
- Maden atığında azalma %80
- Su Tüketiminde azalma %50

Geri dönen her 1 ton cam için yaklaşık 100 litre petrol tasarruf edilmektedir. Kullanıldıktan sonra ambalaj atığı haline gelen cam ambalajlar geri kazandırılarak cam kırığı haline getirilir ve işlenerek yeniden cam ürünler elde edilir.

2.3.6.Atık kablo geri dönüşümü

Elektrikli ve elektronik cihazların vazgeçilmez bir öğesi olan kablolar plastik, bakır ve alüminyum birleşiminden oluşmaktadırlar. Kablolar kullanım ömrünü tamamladıktan sonra üzerindeki plastiği, bakır ve alüminyumu birbirinden ayrılarak ikincil hammadde olarak ekonomiye kazandırılabilmektedir.

2.3.7.Kağıt ve karton geri dönüşümü

Atık karton ve kağıtlar; yeni kağıt üretiminde kullanılmaktadır. Kâğıdın tekrar kağıt imalatında kullanılması hava kirliliğini %74 - % 94, su kirliliğini %35 su kullanımını %45 azalttığı ve bir ton atık kağıdın kağıt hamuruna katılmasıyla 17 ağacın kesilmesi önlenebilmektedir. Kâğıt ve karton ambalajlar, gıda, tekstil, kozmetik ve elektronik gibi birçok sektörde kullanılmaktadır. Kâğıt ve kartonların geri dönüşümü ile yeniden kağıt ve karton üretilir.

2.3.8. Beton atıkları geri dönüşümü

Beton parçalar, yıkım alanlarından toplanarak kırma makinelerinde kırılma işlemine tabi tutulur. Kırma işleminden sonra ufak parçalar, yeni işlerde çakıl olarak kullanılır. Parçalanmış beton içeriğinde katkı maddeleri yoksa yeni beton için kuru harç olarak da kullanılabilir.

2.3.9. Bitkisel atık yağ geri dönüşümü

Lokanta, fastfood, yemekhane, hazır yemek fabrikaları, otel, hastane, gıda endüstrisi ve evlerde bitkisel yağların kullanılmasından dolayı bitkisel atık yağlar ortaya çıkmaktadır. Bu yağlar ekotoksik özellik göstermekte, denizlere, göllere, akarsulara döküldüğünde balıklar ve diğer canlıların ölümüne neden olmaktadır.

Lavaboya dökülen kızartmalık yağlar, evsel atık su kirliliğinin %25 ini oluşturmaktadır. Atık kızartmalık yağlar lavaboya, çöpe, suya ve toprağa dökülmemelidir. Bu yağlar sızdırmaz kaplarda ayrı olarak biriktirilmeli, lisanslı firmalara verilerek taşınması ve geri kazanımı sağlanmalıdır.

2.3.10.Atık motor yağı geri dönüşümü

1 kilogram atık motor yağının kontrolsüz bir biçimde doğaya verilmesi durumunda 1 milyon ton suyu kullanılmaz hale getirir. 1 varil geri kazanım motor yağı, 10 varil ham petrol ithalinden tasarruf sağlar. Atık yağlardan kullanım amacına uygun yağ elde edilir.

2.3.11.Elektronik atık geri dönüşümü

Elektronik atıklar malzeme kazanma tesislerinde önce ikinci el kullanım veya satılabilir parçalar için test edilir ve bu testten sonra sınıflara ayrılır. Elektronik atıkların birçok kısmı ikincil malzeme olarak satılmak veya nihai yok edilmek için işlemlerden geçer. Elektronik atıklar içerdikleri metal, cam, plastik ve yeniden kullanılabilir diğer malzemelerden dolayı önem taşırlar.

2.3.12.Mezbaha atıkları geri dönüşümü

Hayvanların kemiklerinden bıçak sapı ve düğme gibi farklı yeni malzemeler yapılmaktadır. Ayrıca bazı kimyasal işlemlere tabi tutularak yapay gübre, jelatin, tutkal ve kemik külü gibi değişik ürünler elde edilmektedir. Öğütülmüş ve asitle işlenerek yağlarından arındırılmış kemikler fosfat içerdiği için yapay gübre olarak değerlidir.

İnce toz halinde öğütülmüş kemik unu kümes hayvanlarının yemlerinde kullanılır. Kemiklerin yakılmasıyla elde edilen kemik kömürü ise siyah vernik ve cila yapımında, çeşitli ürünlerden istenmeyen kokuların giderilmesinde, kesme ve tozşekerin arıtılıp beyazlaştırılmasında kullanılır.

2.3.13. Tahta, ahşap ve odun talaşı geri dönüşümü

Çeşitli şekil ve yöntemlerle yeniden kullanılabildiği gibi, suntaya dönüştürülerek mobilya üretiminde de kullanılır.

2.3.14.Peynir altı suyu geri dönüşümü

Süt endüstrisinden kaynaklanan atık sularda, en büyük kirletici kaynağı, peynir üretimi sonucu oluşan ve kirletici özelliği yüksek olan peynir altı suları oluşturmaktadır. Kısaca peynir için işlenen 100 kg sütün, yaklaşık 90 kg'ı peynir altı suyu olarak oluşmaktadır. Ülkemizde yılda 400.000 ton peynir üretiminin bulunduğu göz ününe alınırsa 360.000 ton peynir altı suyu oluşmaktadır. Bu durumda hem önemli ölçüde besin israfına hem de arıtılmadan doğaya verilebilen bu tür atık sular çevre kirliliğine neden olmaktadır.

2.3.15. Cüruf geri kazanımı

Alüminyum hurda ve cürufları NaCl, NaCl + KCl karışımı ve bunlara ilave edilen % 5 oranındaki florürlerin varlığı altında döner ocaklarda ergitilerek metalik alüminyum geri kazanılmaktadır.

2.3.16.Organik atık geri dönüşümü

Bitki ve hayvan kaynaklı atıklara "organik atık" adı verilir. Evlerden ve işyerlerinde oluşan atıkların önemli bir bölümü organik atıklardır. Organik atıklar, doğada mikroorganizmalar yardımıyla kolayca temel bileşenlerine ayrıştırılır. Organik atıkların biriktirilip kontrollü olarak ayrıştırılması sağlandığında, bitkiler için çok zengin bir gübre elde edilebilir.

2.3.17.Deri Endüstrisi atıkları geri dönüşümü

Derinin yüzümü sırasında üzerinde kalan et ve yağın, üretim aşamalarında makineler ile ayrıştırılması sonucu ortaya çıkan önemli bir atıktır.

- Tutkal
- Jelatin
- Yağ ürerimi

- Yem
- Gübre
- Suni deri
- Krem, losyon imalatı
- Yakma ile enerji kazanma

Deri üretim süreci sırasında oluşan erteleme ve budama atıklarının kozmetik sanayisinde krem üretiminde kullanılabilirliği ve cilt üzerindeki etkileri araştırılmaktadır.

2.3.18.Metal atık geri dönüşümü

Ekonomik değeri en yüksek olan geri kazanım ürünlerinden biri de metallerdir. Ülkemizde her yıl 20.000 ton civarında metal geri kazanımı sağlanmaktadır.

Metallerin geri dönüşümü ile;

- Enerji tüketiminin %70'i
- Su kirliliğinin %60'ı
- Hava kirliliğinin %30'u önlenir.

2.3.19.Tekstil atıkları geri dönüşümü

Parça kumaş, ilmar (iplik atıkları), şilte (pamuk balyalarında kullanılan kaneviçe), elyaf atığı, pamuk tozu, üstübü ve kadife tozu gibi endüstriyel katı atıklar tekstil atıklarını oluşturmaktadır. Kumaş üretim tesislerinde yırtık, sökük veya kullanılamayacak halde olan diğer kumaş parçaları keçe üretimi için geri dönüştürülür. Büyük miktarlardaki bu kumaş parçaları bambaşka bir üretim tesisi olan keçe üretim tesislerinde bir dizi işlemlerden geçirilip preslendikten sonra çok iyi bir yatırım malzemesi olarak ya da sertlikleri ayarlanıp yatak vs. dolgu malzemesi olarak kullanılır.

2.4. Türkiye'de Yasal Altyapı

Atık yönetimine yönelik hazırlanan tüm politika ve mevzuat Avrupa Birliği uyum süreci göz önüne alınarak oluşturulmuştur. 2872 sayılı Çevre Kanunu ile oluşturulan atık yönetim politikaları ve mevzuatı, uluslararası ölçekte ülke şartlarına uyumlaştırılarak geliştirilmekte ve uygulanmaktadır. Bu kapsamda; belediye atıklarının, hafriyat toprağının, inşaat ve yıkıntı atıklarının, tıbbi atıkların, tehlikeli atıkların, ambalaj atıklarının, atık pil ve akümülatörlerin, bitkisel atık yağların, ömrünü tamamlamış lastiklerin, atık elektrikli ve elektronik eşyaların, atık yağların ve ömrünü tamamlamış araçların yönetimi konusundaki tüm uygulamalar ilgili yönetmelikler esas alınarak devam etmektedir. Ülkemizde atık yönetim sisteminin gerektirdiği çevresel ve teknik ihtiyaçlara yönelik aşağıdaki mevzuat düzenlenmiştir.

2.4.1.Atık yönetimi mevzuatı

- Çevre Kanunu (2872, 1983)
- Büyükşehir Belediyesi Kanunu (5216, 2004)
- Belediye Kanunu (5393, 2005)
- Atık Yönetimi Yönetmeliği (2015)
- Maden Atıkları Yönetmeliği (2015)
- Atık Getirme Merkezi Tebliği (2014)
- Atık Elektrikli ve Elektronik Eşyaların Kontrolü Yönetmeliği (2012)
- Ambalaj Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği (2005-2007-2011)
- Atıkların Düzenli Depolanmasına Dair Yönetmelik (2010)
- Atıkların Yakılmasına İlişkin Yönetmelik (2010)
- Ömrünü Tamamlamış Araçların Kontrolü Hakkında Yönetmelik (2009)
- Atık Yağların Kontrolü Yönetmeliği (2008)
- Poliklorlu Bifenil ve Poliklorlu Terfenillerin Kontrolü Hakkındaki Yönetmelik (2007)
- Ömrünü Tamamlamış Lastiklerin Kontrolü Yönetmeliği (2008)
- Tıbbi Atıkların Kontrolü Yönetmeliği (2017)
- Hafriyat Toprağı, İnşaat ve Yıkıntı Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği (2004)

- Bitkisel Atık Yağların Kontrolü Yönetmeliği (2015)
- Atık Pil ve Akümülatörlerin Kontrolü Yönetmeliği (2004)
- Atık Getirme Merkezi Tebliği (2014)
- Kompost Tebliği (2015)
- Mekanik Ayırma, Biyokurutma, Biyometanizasyon Tesisleri ile Fermente Ürün Yönetimi Tebliği (2015)
- Atıktan Türetilmiş Yakıt, Ek Yakıt ve Alternatif Hammadde Tebliği (2014)
- Bazı Tehlikesiz Atıkların Geri Kazanımı Tebliği (2011)
- Atık Ara Depolama Tesisleri Tebliği (2011)
- Atıkların Karayolunda Taşınmasına İlişkin Tebliği (2015)
- Tanker Temizleme Tesisleri Tebliği (2009)
- Ömrünü Tamamlamış Araçların Depolaması, Arındırılması, Sökümü ve İşlenmesine İlişkin Teknik Usuller Tebliği (2011)

02.04.2015 tarihli ve 29314 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanan Atık Yönetimi Yönetmeliği'nin amacı;

- Atıkların oluşumundan bertarafına kadar çevre ve insan sağlığına zarar vermeden yönetiminin sağlanması,
- Atık oluşumunun azaltılması, atıkların yeniden kullanımı, geri dönüşümü, geri kazanımı gibi yollar ile doğal kaynak kullanımının azaltılması ve atık yönetiminin sağlanması,
- Çevre ve insan sağlığı açısından belirli ölçütlere, temel şart ve özelliklere sahip, bu yönetmeliğin kapsamındaki ürünlerin üretimi ile piyasa gözetimi ve denetimine ilişkin genel usul ve esasların belirlenmesidir.

26.03.2010 tarihli ve 27533 sayılı Atıkların Düzenli Depolanmasına Dair Yönetmelik; düzenli depolama tesislerine ilişkin teknik esaslar ile atıkların düzenli depolama tesislerine kabulü ve atıkların düzenli depolanmasına ilişkin usul ve esaslar ile alınacak önlemleri, yapılacak denetimleri ve tabi olunacak sorumlulukları kapsamaktadır.

24.08.2011 tarihli ve 28035 sayılı Ambalaj Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği ile ambalaj atıklarının oluşumunun önlenmesi, önlenemeyenlerin geri dönüşümü/kazanımı, bertarafı, kaynağında ayrı toplanması, taşınması ve ilgili standartların oluşturulmasına yönelik hukuki, idari ve teknik esasların belirlenmesi amaçlanmıştır. Yönetmeliğe göre Yetkilendirilmiş kuruluş ile yetkilendirilmiş kuruluşa üye olmayan piyasaya sürenler, ambalaj atıklarını (kâğıt-karton, plastik, metal, cam) 2020 yılına kadar %60 oranında geri kazanmakla yükümlüdürler.(ulusal arık yönetimi ve atık eylem planı 2023)

2.4.2.Türkiye'de mevcut durum

Atık yönetimi mevcut durumu, ilk aşamada 81 ilin tamamını kapsayacak şekilde atık bazlı belirtilmiş olup ikinci aşamada her il için atık miktarları ve atık yönetim faaliyetlerini içeren il kartları ve bölge kartları şeklinde oluşturulmuştur. Elde edilen mevcut durum verileri, tüm atık türleri için ayrı ayrı analiz edilerek illere gönderilen anketler sonucunda elde edilen beyan sistemine, TÜİK verilerine ve Bakanlığımız verilerine dayanmaktadır. Bu bölüm ile Ulusal Atık Yönetimi ve Eylem Planı (UAYP) dokümanının zemini hazırlanmış olup aynı zamanda planlanan atık yönetimi faaliyetlerinin önceliklerini belirleyecek yol haritası oluşturulmuştur.

2.4.3.Kurumsal yapı

Ülkemizde atık yönetimi; üretici sorumluluğu çerçevesinde gerçekleştirilmektedir. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı'nın yetki ve sorumlulukları; Çevrenin korunması, iyileştirilmesi ile çevre kirliliğinin önlenmesine yönelik prensip ve politikalar tespit etmek, standart ve ölçütler geliştirmek, programlar hazırlamak; bu çerçevede eğitim, araştırma, projelendirme, eylem planları ve kirlilik haritalarını oluşturmak, bunların uygulama esaslarını tespit etmek ve izlemek, iklim değişikliği ile ilgili iş ve işlemleri yürütmektir.

Bu kapsamda atık yönetimi faaliyetlerine yönelik olarak atıkların kaynağında en aza indirilmesi, sınıflara ayrılması, toplanması, taşınması, geçici depolanması, geri kazanılması, bertaraf edilmesi, yeniden kullanılması, arıtılması, enerjiye dönüştürülmesi ve nihai depolanması konularında politika ve strateji belirlemek ve mevzuat oluşturma, ilgili kurum ve kuruluşlarla işbirliği içinde atıkların taşınması ile tehlikeli atıkların taşınma lisanslarına ilişkin esasları belirleme, uygulanmasını sağlama, izleme, atık ve kimyasallarla kirlenmiş alanların mevcut kirlilik durumlarını tespit etme, çevre ve insan sağlığına yönelik risklere ve kirlenmiş alanların iyileştirilmesine ilişkin çalışmaları yapma görevlerini gerçekleşmektedir. İl düzeyinde atık yönetim uygulamalarını takip etmek, izlemek, denetlemek görevi ise Çevre ve Şehircilik İl Müdürlükleri tarafından gerçekleştirilmektedir.

2872 sayılı Çevre Kanunu'nun 11'inci maddesine göre belediye atıklarının yönetimi sorumluluğu belediyelere verilmiştir. Ülkemizde 30 Büyükşehir Belediyesi, 51 İl Belediyesi, 919 ilçe Belediyesi ve 397 Belde Belediyesi olmak üzere toplamda 1397 belediye bulunmaktadır. 5216 sayılı Büyükşehir Belediyesi ve 5393 sayılı Belediye Kanunlarına göre; yerel yönetimler, ilgili mevzuat doğrultusunda oluşan atığın planlaması, yönetimi ve izlemesinden sorumludur.

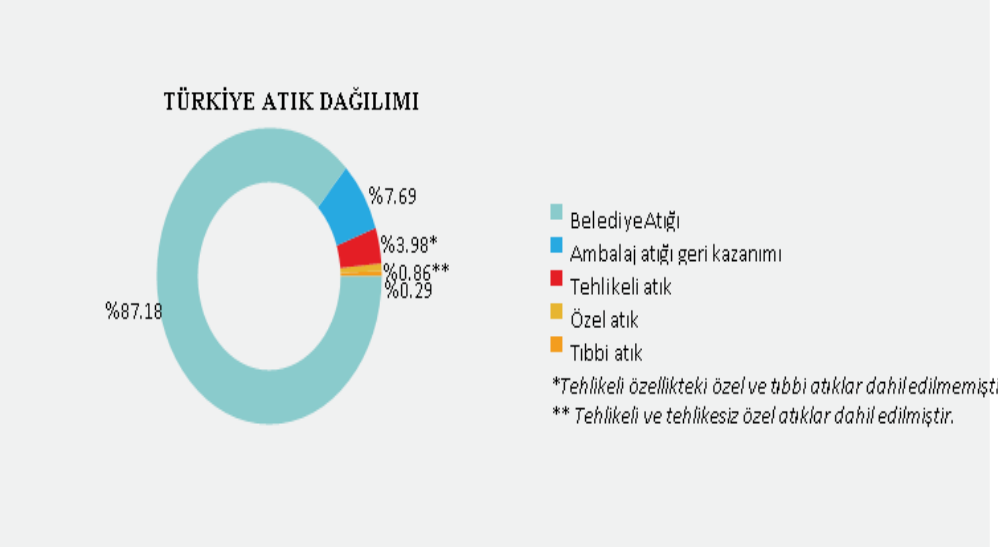
Her belediye, bünyesinde farklı kurumsal yapılanma ile atık yönetim faaliyetlerini sürdürmektedir. Yerel otoritelerin gerek finansal açıdan, gerekse de teknik ve kurumsal açıdan yeterli olmaması sağlıklı bir atık yönetim sistemi oluşturmalarının önüne geçmektedir. Bu maksatla, Büyükşehir olmayan ve benzer çevre problemlerine sahip belediyeler, atık toplama ve bertaraf hizmetlerini daha etkin ve finansal açıdan daha rahat yürütmek amacıyla Katı Atık Ana Planı içerisinde her il için önerilen atık yönetim birlik modellerine uygun Birlik yapılarını oluşturmuşlardır. Türkiye'de hali hazırda faaliyetini sürdüren birlik sayısı 59'dur. Tehlikeli ve özel atıkların yönetiminde; üretici, piyasaya süren ve YK'lar sorumludur. Atık yönetiminde temel olarak kirleten öder prensibi uygulanır. Bu kapsamda; atıkların bertarafına ilişkin tüm maliyetlerin üretici tarafından karşılanması esastır. Ayrıca sorumluların yükümlülükleri ve aykırı davranışlara uygulanacak cezalar da kirleten öder prensibine göre belirlenmektedir.

Pek çok kamu kurumu ve Bakanlıkta atık yönetimi ile ilgili süreçlere dahil olmaktadır. Kalkınma Bakanlığı, değişen ekonomik ve sosyal koşullar çerçevesinde sürdürülebilir kalkınmanın sağlanmasına ve toplumsal refahın artırılmasına yönelik strateji, plan ve programları hazırlamakta, ülkemizin stratejik önceliklerini kamu kaynak tahsis süreçlerine yansıtmak ve kamu yatırımlarına ayrılan kaynakları yönetmektedir. İçişleri Bakanlığı, illerin yönetimi vasıtasıyla, yerel yönetimler üzerinde sorumlulukları bulunmaktadır. Sağlık Bakanlığı, çevre sağlığı ile ilgili her türlü tedbir ve önlemleri aldırarak gerekli denetimleri yapmaktadır. Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı, enerjinin sürdürülebilir kullanımı, yenilenebilir enerji kaynaklarını ve enerji verimliliğini içeren hedef ve politikaları belirlemektedir.

Maliye Bakanlığı, çevre temizlik vergisi düzenlemelerini yapmaktadır. İlbank, belediyelerin finansman ihtiyacın karşılamak ve çeşitli çevre konularında belediyelerin istekleri doğrultusunda yatırım hizmetleri vermektedir. Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK), atık yönetimi dahil çevre ile ilgili verileri toplamakta ve analiz etmektedir. Türk Standartları Enstitüsü teknik standartları oluşturmaktadır.

2.5.Atık Yönetimi

Atıkların, geri dönüşüm ve geri kazanım süreci içerisinde değerlendirilmeden bertarafı, hem maddesel, hem de enerji olarak ciddi kaynak kayıplarına neden olmaktadır. Geçmiş yıllardan günümüze Türkiye genelinde atık üretimi artmaya devam etmekte ve bu artış atıkların sürdürülebilir yönetiminin gerekliliğini ortaya koymaktadır. Sürdürülebilir atık yönetimi; atık önleme, tekrar kullanım, geri dönüşüm ve geri kazanıma odaklanmayı, atık hiyerarşisini yukarı taşımayı gerektirmektedir. 2014 verisine göre toplam atık miktarı 31.115.327 ton'dur. Şekil 3-1'deki grafikte belirtilen atıklar içerisinde belediye atıkları % 87,18 pay ile Türkiye'de en fazla üretilen atık türü olup, pastanın % 12,82 kısmını ambalaj atıkları, tıbbi atıklar, tehlikeli atıklar ve özel atıklar oluşturmaktadır. Bu verilere inşaat yıkıntı atığı, hafriyat ve maden sektöründen kaynaklanan atıklar ve tehlikesiz atıklar dahil edilmemiştir. Şekil 2.3.



Şekil 2.3.Türkiye'de atık dağılımı(2014), (UAEP-2023)

2.5.1.Ambalaj atıkları

24.08.2011 tarihli ve 28035 sayılı "Ambalaj Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği" kapsamında ambalaj atıklarının yönetimi yapılmaktadır. Yönetmeliğe göre ambalaj atıklarının kaynağında ayrı toplanmasının yönetiminden belediyeler sorumludur.

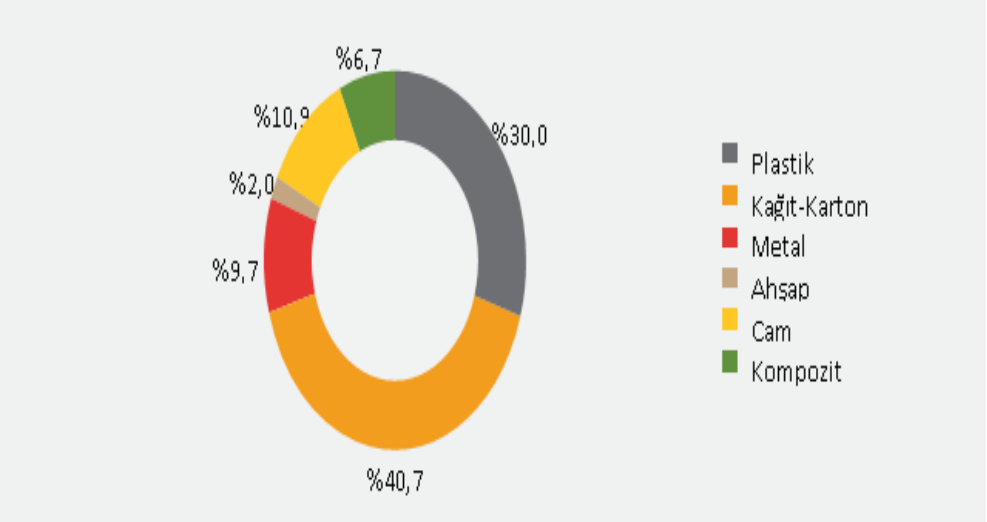
Ayrıca belediyelerin yansıra, ambalajı üreten, ürünlerini ambalajlı olarak piyasaya süren ve ambalaj atığının oluşumuna neden olan tüm paydaşlara yönetmelik ile ayrı ayrı sorumluluk ve yükümlülükler verilmiştir. Piyasaya sürenler, Çizelge 2.1'de belirtilen hedefler doğrultusunda ambalaj atıklarının toplanmasından ve geri kazanımından sorumludur.

Çizelge 2.1. Yıllık geri kazanım hedefleri,(UAYP,2016-2023)

MALZEMEYE GÖRE YILLIK GERİ KAZANIM HEDEFLERİ (%)					
Yıllar	Cam	Plastik	Metal	Kâğıt/Karton	Ahşap
2005	32	32	30	20	-
2006	33	35	33	30	-
2007	35	35	35	35	-
2008	35	35	35	35	-
2009	36	36	36	36	-
2010	37	37	37	37	-
2011	38	38	38	38	-
2012	40	40	40	40	-
2013	42	42	42	42	5
2014	44	44	44	44	5
2015	48	48	48	48	5
2016	52	52	52	52	7
2017	54	54	54	54	9
2018	56	56	56	56	11
2019	58	58	58	58	13
2020	60	60	60	60	15

64 il ve yaklaşık 500 ilçe ve belde de ambalaj atıkları kaynağında ayrı toplanmaktadır. Mevcut durumda 4.200.000 ton ambalaj atığı piyasaya sürülmüştür. Belediyeler tarafından kaynağında ayrı toplanan ambalaj atığı miktarı 1.527.960 ton, sanayiden toplanan ambalaj atığı miktarı 586.690 ton, havaalanlarından toplanan ambalaj atığı miktarı 14.362 ton ve mücavir alan dışından toplanan ambalaj atığı miktarı 263.361 tondur.

Toplam kaynağında ayrı toplanan ambalaj atığı miktarı 2.392.374 ton/yıldır. Ülkemiz genelinde en yaygın toplama yöntemi % 58 ile kapıdan kapıya (poşet ve kutu), % 33 ile konteyner ve % 9 ile getirme merkezi ile toplamadır (ÇŞB, 2013). Karakterizasyon sonuçlarına göre kağıt-karton % 40,7 ile en yüksek orana sahip ambalaj atığı türüdür (ÇŞB, 2014). Kaynağında ayrı toplanan karışık ambalaj atıkları toplama ayırma tesislerinde (TAT) türlerine göre ayrıştırılmakta ve lisans almış geri dönüşüm tesislerine gönderilmektedir. Tüm TAT'lar ve GDT'ler çevre lisansı almak zorundadır. Türkiye'deki lisanslı TAT ve GDT ilişkin veriler Şekil 2.4..de verilmiştir.



Şekil 2.4.Ambalaj atığı karakteristiği(2014), (UAYP,2016-2023)



Şekil.2.5.TAT ve GDT sayıları, (UAYP,2016-2023)

2.5.2.Belediye atıkları

Belediye atığı, Atık Yönetimi Yönetmeliğin Ek–IV' ün yirminci bölümünde tehlikesiz olarak sınıflandırılan ve evlerden kaynaklanan ya da içerik veya yapısal olarak benzer olan atıklar olarak tanımlanmaktadır. Bu tür atıklara; tıbbi atıklar, tehlikeli atıklar, hafriyat toprağı, inşaat-yıkıntı atıkları ve özel atıklar dahil değildir.

2.5.3.Belediye atığı miktarı ve atık karakterizasyonu

Atık yönetim planlarının oluşturulmasında doğrudan etkili iki parametre atık miktarı ve atığın karakterizasyon bilgisidir. Bu iki parametre, atığın toplanmasından taşınmasına, geri kazanımından bertarafına kadar tüm planlama süreçlerinde yol gösterici olacaktır. 2014 yılı verisinde Türkiye genelinde oluşan belediye atığı miktarı 27.126.138 ton, kişi başı atık miktarı ise 0,96 kg/kişi. gün'dür.

2.5.4.Belediye atığı üretim tahmini

Türkiye geneli belediye atığı (AA dahil) üretim tahminleri her il için hesaplanan nüfus tahminleri ve kişi başı atık miktarları dikkate alınarak belirlenmiştir. Ayrıca KAAP ve EHCIP sonuçları da bu çalışma için değerlendirilmiştir. Türkiye'nin 2014 atık verileri incelendiğinde; kişi başı atık miktarının ortalama 0,96 kg/kişi-gün, atık miktarının ise yaklaşık 27,13 milyon ton/yıl olduğu görülmektedir. Yapılan atık tahmini hesaplamalarında; 2018 yılında belediye atıklarının yaklaşık 29,6 milyon ton, 2023 yılında ise 33 milyon ton olması beklenmektedir. Bölgesel bazlı belediye atığı miktarı ve bölgesel bazda kişi başı atık miktarları Çizelge 2.2. ve 2.3.te verilmiştir.

Çizelge 2.2. Bölgesel bazlı belediye atığı miktarları, (UAYP,2016;2023)

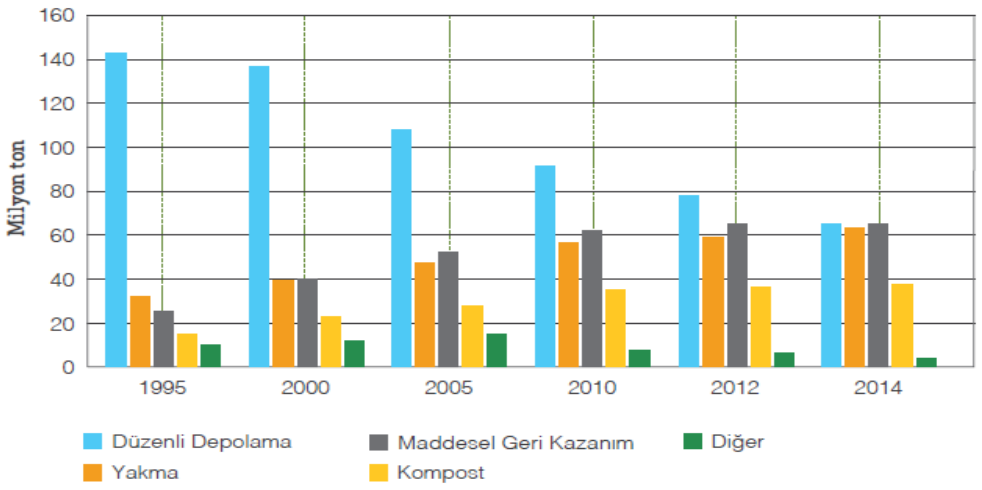
BÖLGELER	ATIK MİKTARI (ton/yıl)	NÜFUS
MARMARA	9.653.673	23.608.079
İÇ ANADOLU	4.054.158	12.381.363
EGE	3.848.265	10.023.549
AKDENİZ	3.346.951	9.906.771
GÜNEYDOĞU ANADOLU	2.528.014	8.250.718
KARADENİZ	2.102.063	7.597.794
DOĞU ANADOLU	1.593.015	5.927.630
TOPLAM	27.126.138	77.695.904

Çizelge 2.3. Bölgesel bazda kişi başı atık miktarı, (UAYP,2016;2023)

Bölgeler	Kişi başı atık miktarı (kg/kişi.gün)
Marmara	1,03
Akdeniz	0,90
İç Anadolu	0,83
Ege	1,00
Güneydoğu Anadolu	0,81
Karadeniz	0,75
Doğu Anadolu	0,70

2.5.5.Belediye atıklarının geri kazanımı

Ülkemizde üretilen atık miktarının büyük oranını belediye atıkları oluşturmaktadır. Mutfak ve park bahçe atıklarının yanı sıra ikili toplama sisteminin olmadığı ya da iyileştirilemediği yerlerde kaynağında ayrı toplanması gereken ambalaj atığının büyük oranda depolama sahalarına gönderildiği bilinmektedir. A-27 ülkeleri, depolanan atık miktarını 1995 yılından 2014 yılına kadar %54 oranında azaltarak, aynı yıllarda geri kazanım oranını artırmıştır. Şekil 2.6. 'da AB-27 ülkelerinde yıl bazında geri kazanılan ve bertaraf edilen belediye atık miktarları verilmiştir.

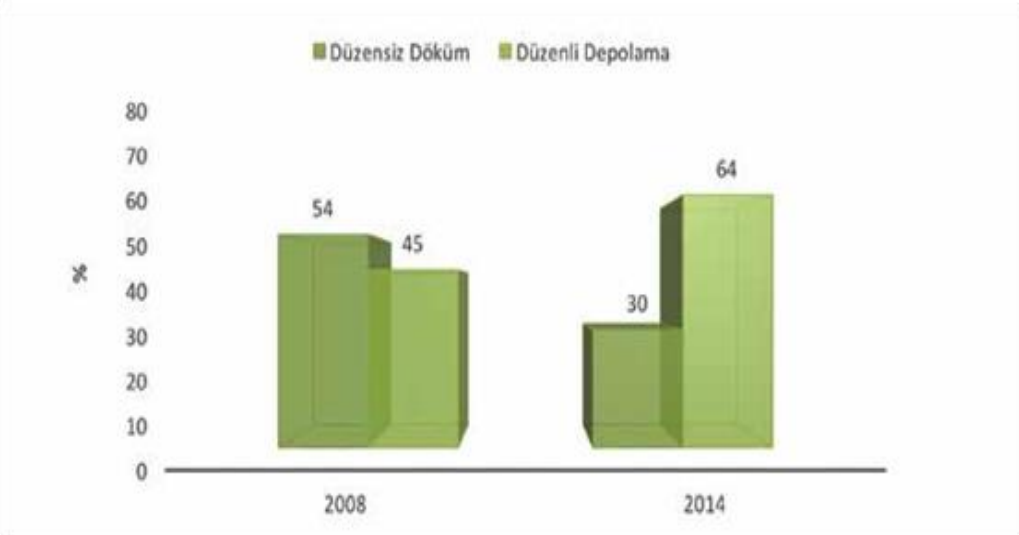


Şekil 2.6. Geri kazanılan ve bertaraf edilen belediye atığı miktarları (Eurostat, 2014)

2.5.6.Belediye atıklarının bertarafı

Ülkemizde belediye atıklarının nihai bertarafı düzenli depolama yöntemi ile yapılmaktadır. Toplanan belediye atığı miktarı, 2008 yılından itibaren %11,4 artış ile 27,13 milyon tona ulaşmıştır. Belediye atığının 17,5 milyon tonu düzenli depolama yöntemiyle bertaraf edilmekte iken yaklaşık 8 milyon ton atık düzensiz döküm ile araziye bırakılmaktadır. 2014 yılı itibari ile düzenli depolama tesisi sayısı 79 olup bu tesisler ile 1073 belediyede 47,4 milyon nüfusa hizmet verilmektedir. 2015 yılı sonu itibariyle düzenli depolama tesisi sayısı 81'e yükselmiş olup, hizmet verilen nüfus sayısı 1091 belediyede 48,9 milyon kişiye ulaşmıştır. 2016 yılında düzenli depolama sahası kuran ve işleten il sayısı ise 59'a, DDT sayısı 82'ye ulaşmıştır. Türkiye'deki yaklaşık 800'ün üzerinde düzensiz döküm sahası bulunmaktadır.

Bu sahaların bir kısmı rehabilite edilmiş olup, bir kısmı hala aktif döküme devam etmektedir. Şekil 2.3.5.te 2008 ve 2014 yıllarında bertaraf yöntemine göre belediye atığı miktarlarının yüzdesel oranları verilmektedir. 2014 yılında düzensiz döküme (diğer yöntemler dahil) gönderilen belediye atığı miktarı % 44 oranında azalırken, düzenli depolamaya gönderilen belediye atığı miktarı % 42 oranında artmıştır. Aradaki fark ise geri kazanım ile yönetilen belediye atığı miktarını göstermektedir.



Şekil 2.7. 2008 ve 2014 yıllarında düzenli depolamaya ve düzensiz döküme (diğer yöntemler dahil) gönderilen belediye atığı oranları, (UAYP,2016;2023)

2.5.7.Atık yönetim planlaması

Ülkemizin çevre politikası, ulusal çevre stratejisinin gerçekleştirilmesi ile gelecek kuşakların temel gereksinimlerinin sağlandığı, doğal kaynakların sürdürülebilir kalkınma yaklaşımıyla yönetildiği sağlıklı ve dengeli bir çevrede yaşama hakkı gözetmektedir. Artan nüfusun ihtiyaçları ve çeşitlenen tercihler kalkınma sürecini etkilerken, çevre üzerinde yaratılan baskının azaltılması önem kazanmaktadır.

Çevre sorunlarına duyarlı politikalar sürdürülebilir kalkınma ilkeleri çerçevesinde yürütülmüş; kurumsal yapı, mevzuat ve standartlar geliştirilmiştir. Çevre yönetimi ülkemizde ciddi yatırımlar gerektiren bir konu olmakla birlikte artan nüfus ve çevresel sorunların çözümü için atık yönetim planlamalarına ihtiyaç duyulmaktadır. Planlamalar, mevcut atık yönetim sisteminin zayıf yönlerini iyileştirmeye, orta ve uzun vade de mevcut sisteme entegre edilmesi ön görülen atık yönetim faaliyetlerinin belirlenmesine yönelik yapılmaktadır.

AB üyesi ülkelerde atık yönetimi için kirleten öder prensibini göz önünde bulundurarak en iyi uygulamaların geliştirilmesi ve yaygınlaştırılması hedeflenmektedir. Geri dönüşümü arttırarak hammaddeye daha kolay erişebilmek ve böylelikle ekonomik büyümeyi sağlamak amacıyla döngüsel ekonomi vizyonu AB Komisyonunda karar olarak onaylanmıştır. Ayrıca döngüsel ekonomi yaklaşımında maddesel geri kazanımın, enerji geri kazanımının önüne geçtiği görülmektedir.

Atıktan Türetilmiş Yakıt, Ek Yakıt ve Alternatif Hammadde Tebliği, Kompost Tebliği ve Mekanik Ayırma, Biyokurutma ve Biyometanizasyon Tesisleri ile Fermente Ürün Yönetimi Tebliği ile belediye atıklarının geri kazanımına öncelik verilmesi döngüsel ekonomi yaklaşımı ile örtüşmektedir. Ulusal atık yönetimi ve eylem planı aşağıda belirtilen maddeler dikkate alınarak oluşturulmuştur:

- Kaynakta ayırma veriminin artırılması ve yaygınlaştırılması,
- Belediye atıkları ve ambalaj atıklarının geri kazanım oranlarının artırılması,
- Belediye ve ambalaj atıkları yönetimi için bölgesel bazda geri ve bertaraf yöntemlerinin belirlenmesi ve ilgili tesis kapasitelerinin ortaya konması,
- Düzensiz döküme devam eden illerin düzensiz döküm sahalarının kapatılması ve düzenli depolamaya geçişinin sağlanması,
- Tıbbi atık yönetimi ile ilgili tesis ihtiyaçlarının belirlenmesi,
- Tehlikeli atıkların yönetimi için ön işlem, geri kazanım ve bertaraf tesis ihtiyaçlarının ortaya konması ve yatırım yapılacak bölgelerin belirlenmesi,
- Atık yönetimi için yatırım ihtiyaçlarının ortaya konması ve finansman kaynaklarının belirlenmesi
- 2023 yılı için önerilen sürdürülebilir atık yönetim planlaması alt tarafta belirtilen hedefler kapsamında hazırlanmıştır.

2.5.8.Orta ve uzun vadede hedefler

- 2023 yılında oluşan atığın; % 35'inin geri kazanım, % 65 inin düzenli depolama yönetimi ile bertaraf edilmesi hedeflenmektedir. Bu amaçla;
- 2014 yılında % 5,3 olan kaynağında ayrı toplanan ambalaj atığı oranını 2023 yılında % 12'ye yükseltmek
- 2014 yılında % 0,2 olan belediye atıklarının biyolojik yöntemler ile geri kazanım oranını 2023 yılında % 4'e yükseltmek
- 2014 yılında % 5,4 olan belediye atıklarının mekanik biyolojik prosesler ile geri kazanım oranını 2023 yılında % 11'e yükseltmek
- 2014 yılında % 0,3 olan belediye atıklarının termal yöntemler ile geri kazanım oranını 2023 yılında % 8'e yükseltmek
- 2014 yılında % 88,7 olan belediye atıklarının depolama yöntemi ile bertaraf oranını 2023 yılında % 65'e düşürmek
- Vahşi Döküm sahalarının rehabilite edilmesi
- İnşaat yıkıntı atıkları ve hafriyat toprağı yönetiminin ülke genelinde yaygınlaşmasını sağlamak
- Özel atıkların yönetiminde toplama ve geri kazanım verimini arttırmak

- Tehlikeli atıkların geri kazanım ve bertarafı için ilave tesis yatırımlarının arttırılmasını sağlamaktır

2.6.Ambalaj Atıkları

Sürdürülebilir bir atık yönetim sistemi; ambalaj atıklarının kaynağında ayrı toplanması ve organize bir yapı içerisinde geri kazanım sürecinin gerçekleştirilmesini gerektirir. Geri kazanım çalışması doğal kaynaklarımızı korumakla birlikte hem düzenli depolama alanına giden atık miktarını azaltacak, hem de değerlendirilebilir atıkların hammadde olarak ekonomiye tekrar kazanımını sağlayacaktır. Mevcut durumda 4,2 milyon ton ambalaj atığı piyasaya sürülmüştür. Belediyeler tarafından kaynağında ayrı toplanan ambalaj atığı ile sanayi, havaalanı ve mücavir alan sınır dışından toplanan ambalaj atığı miktarı 2,4 milyon tondur.

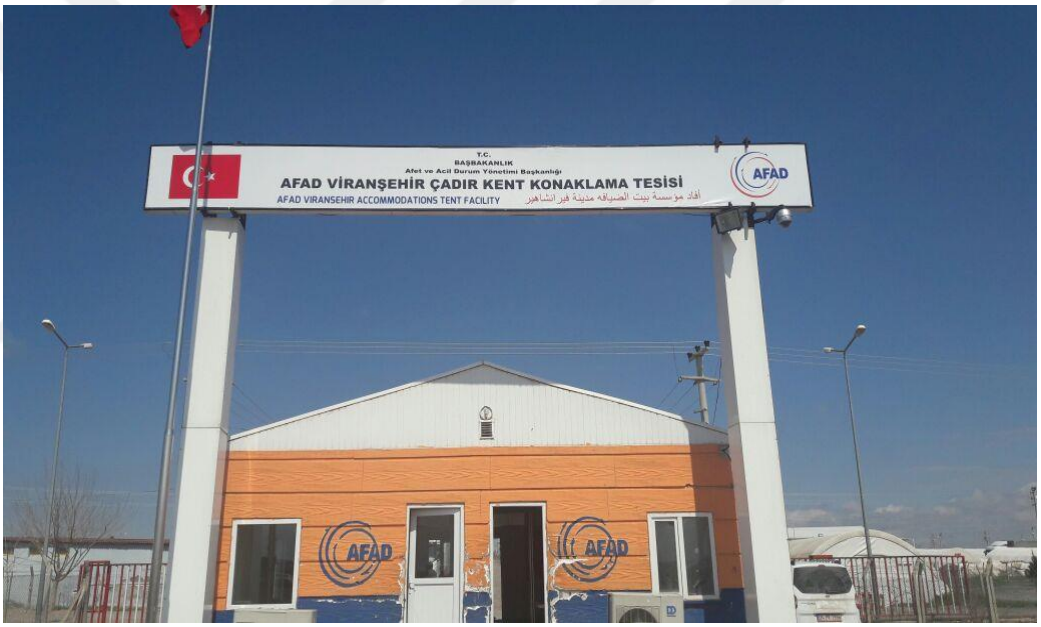
2.7.Güney Doğu Anadolu Bölgesi

Güneydoğu Anadolu Bölgesi uygun arazi varlığı, coğrafi şartların durumu, mevcut atık yönetim durumu dikkate alınarak 2 alt bölgeden oluşmaktadır. Mevcut durumda kaynağında ayrı toplanan ambalaj atığı yaklaşık 440 ton/gün'dür. 2023 yılında yaklaşık 2.000 ton ambalaj atığının oluşması beklenmekte olup 2023 yılında kaynakta ayırma veriminin artırılması ile kaynağında ayrı toplanan ambalaj atığı miktarının yaklaşık 972 ton/gün'e ulaşması beklenmektedir. Geri dönüşüm oranının % 34 seviyesinde olması planlanmaktadır. Güneydoğu Anadolu 1. Bölge'den 460 ton/gün, 2.Bölge'den 512 ton/gün ambalaj atığının kaynakta ayrı toplanması planlanmıştır.

3. MATERYAL ve YÖNTEM

3.1. Çalışma Alanı

Bu çalışmanın yapıldığı Viranşehir mülteci kampı Viranşehir ilçe merkezine 40 km uzaklıkta, 3939 çadırdan oluşmakta ve nüfus 17577, maksimum nüfus 20000'dir. Bu nüfusun 5100 kişisi değişik okul kademelerinde öğrenci, 10327 çocuk ve geri kalan kısmı ise yetişkin nüfustur. Kampın girişinden bir görüntü Şekil 3.1.de verilmiştir.



Şekil 3.1. Viranşehir mülteci kampından bir görüntü(19.10.2017)

Bu çalışmada kapm idari alanında konuçlandırılan özel eğitim biriminde uzman personel ve kitleye uygun eğitici materyaller kullanılmıştır. Bu özel eğitim birimi iki adet sınıftan oluşmaktadır. Her sınıf 35 kişi kapasiteli olup bir sınıf eğitim için kullanılırken diğer sınıf ise bilgisayar laboratuvarı olarak kullanılmıştır. Eğitim konteyneri ve sınıflara ait bazı görüntüler Şekil 3.1, Şekil 3.2.de verilmiştir.



Şekil 3.2. Eğitimlerin yapıldığı konteynerden bir görüntü (05.07.2017)

Eğitimlerin yapıldığı konteyner kamp idari alnına konuçlandırılmıştır. Konteynerin bulunduğu alan kampın en işlek noktası olup hastane, eczane, market, okul gibi toplu kullanım alanlarına en yakın mesafededir. Konteyner dış kısmı da eğitimlere uygun olarak boyanmıştır. Konteyner dış cephesinin boyanması kaptaki ressamlar tarafından ve tamamen kamp imkanlarında boyanmıştır. Böylelikle kamptaki halka ekonomik destek sağlanmıştır.



Şekil 3.3. Eğitim sınıfı (05.07.2017)

Sınıf kapasitesi 35 kişilik olup günlük eğitimler bu sınıfta yapılmıştır. Eğitimler öğleden önce bir grup, öğleden sonra bir grup olmak üzere iki seans şekline yapılmıştır. Sınıf içinde bilgilendirici afişler kullanılmış ve sınıf eğitimlere uygun bir şekilde dekore edilmiştir Şekil 3.4.



Şekil 3.4. Bilgisayar laboratuvarından bir görüntü (19.10.2017)

Eğitim konteynerinde bulunan bilgisayar laboratuvarında 16 adet bilgisayar ve bir adet projeksiyon bulunmaktadır. Bu laboratuvarda okul öncesi ve ilk kademe öğrencilerine geliştirici ve eğitici oyunlar öğretilmiş geri dönüşüm bilinci bu şekilde aşılanmaya çalışılmıştır.

Laboratuvar öğrencilere geri dönüşüm bilincinin görsel öğelerle daha iyi anlatılması için afiş, oyun ve eğitici öğelerle desteklenmiştir. Bu çalışmada Viranşehir Kamp alanında yaşayan halka ilk olarak katı atık geri dönüşümü hakkında eğitimler verilmiş, anket çalışmaları ve çeşitli faaliyetler yapılmıştır.

Yapılan çalışma ve faaliyetler;

- Kamp personel eğitimi
- Muhtar ve imam eğitimleri
- Kadın eğitimleri geri dönüşüm konteynerlerinin yerleştirilmesi
- Öğretmen eğitimleri

- Öğrencilere eğitici ve öğretici materyal dağıtımı
- Eğitici ve öğretici sosyal aktiviteler

3.2.Kamp Personel Eğitimi

Bu eğitim 39 kişi ile yapılmıştır. İlk eğitim mültecilerle sürekli etkileşim içinde olan kamp temizlik personeli ile yapıldı. İlk eğitimin personellere ile yapılmasının amacı halk ile sürekli etkileşim içinde olan personelin daha bilinçli olması ve yapılan eğitimlerin uygulamada kullanılması için halka yol gösterici olmalarını sağlamaktır. Şekil 3.5.te eğitimlerden bir görüntü verilmiştir.



Şekil 3.5. Personel eğitimlerinden bir görüntü (25.07.2016)

3.3.Muhtar ve İmam Eğitimleri

Bu eğitimler 34 kişilik kamp muhtarları ve kamp imamları ile yapılmıştır. Buradaki amaç halk üzerinde büyük bir etkiye sahip olan muhtar ve imamlar ile eğitimler yapılarak geri dönüşüm bilincinin halka daha çabuk ve etkili bir şekilde kazandırılması hedeflenmiştir. Eğitimlere ait bir görüntü Şekil 3.6. da verilmiştir.



Şekil 3.6. Muhtar ve imam eğitimlerinden bir görüntü (26.07.2016)

3.4.Kadın Eğitimleri

Bu kapsamda 2111 kadına eğitim verilmiştir. Burada kadınlar üzerinde ayrıca durulmasının amacı evlerde atık oluşumu ve atık değerlendirmesi aşamasında genelde kadınların ön planda olmalarıdır. Evdeki tüketim ihtiyacının karşılanması, mutfak kullanımı, market vb. gibi ihtiyaçların kadınlar tarafından karşılanması kadınlara yönelik çalışmanın önemini arttırmıştır. Bu sebeple her konuttan en az bir kadının eğitimlere katılımı sağlanmaya çalışılmıştır. Eğitimler hafta üç gün yapılmıştır. Öğleden önce bir ve öğleden sonra bir olmak üzere toplamda iki seans şeklinde yapılmıştır. Şekil 3.7. ve Şekil 3.8.de eğitimlerden görüntüler verilmiştir.



Şekil 3.7. Kadın eğitimlerinden bir görüntü (04.08.2016)



Şekil 3.8. Kadın eğitimlerinden bir görüntü (04.08.2016)

3.5.Geri Dönüşüm Konteynerlerinin Yerleştirilmesi

Eğitimler yapıldıktan üç ay sonra kampta belirlenmiş olan belirli noktalara mavi renkli geri dönüşüm konteynerleri yerleştirilmiştir. Konteynerler hem halkın kolayca ulaşabileceği hem de atıkların kolayca taşınabileceği noktalara konulmuştur. Kamp 7 adet mahalleden oluşmakta olup her mahallenin belirli noktalarına ve toplu kullanım alanlarına atıklarını toplamaları için mavi konteynerler yerleştirilmiştir.

Proje süresince bu konteynerlerin amaca uygun olarak kullanıldığı gözlemlenmiş ve halkın oluşan atıklarını %90 oranında bu konteynerlerde biriktirdiği gözlemlenmiştir. Şekil 3.9.da dağıtılmaya hazır olan konteynerlerin bir görüntüsü verilmiştir. Konteynerlerin kamptaki bazı noktalara yerleştirilmesi Şekil 3.10. Şekil 3.11.de verilmiştir.



Şekil 3.9. Kampta belirli alanlara yerleştirilecek konteynerler (05.07.2017)



Şekil 3.10. Kampta belirli alanlara yerleştirilmiş konteynerler (05.07.2017)



Şekil 3.11. Kampta belirli alanlara yerleştirilmiş konteynerler (05.07.2017)

3.6.Bilgilendirici Afişleme Çalışmasının Yapılması

Halka geri dönüşüm bilincini aşılamak için toplu kullanım ve sürekli kullanım alanlarına bilgilendirici afişler dağıtılmıştır. Bu alanlar hastane, okul, mahalle giriş çıkışları ve marketlerdir. Afiş çalışmasının yapılmasındaki amaç verilmiş olan eğitimleri görsel öğelerle destekleyip bu eğitimlerin kalıcı ve sürekliliğini sağlamaktır. Bilgilendirici afişlerin kamp içindeki toplu kullanım alanlarında kullanılması Şekil 3.12.dedir.



Şekil 3.12.Bilgilendirici afişlerin toplu kullanım alanlarında kullanılması (17.10.2017)

3.7.Öğretmen Eğitimleri

Öğretmenler üzerinden öğrencilere daha çabuk ve etkili bir şekilde ulaşmak amaçlanmıştır. Viranşehir Kampında 216 öğretmene eğitim verilmiş olup bu öğretmenler üzerinden 5000 öğrenciye ulaşılmıştır. Öğretmenlere eğitim kapsamında eğitimleri destekleyici bilgilendirme kitapçıkları CD'ler dağıtılmıştır. Böylece geri dönüşüm bilincinin genç nesillere sürekli olarak aktarılması sağlanmıştır. Aşağıda Şekil 3.13.de öğretmen eğitimlerinden bir görüntü verilmiştir.



Şekil 3.13. Öğretmen eğitimlerinde bir görüntü (10.05.2017)

3.8.Eğitimin İçeriği

Sabah ve akşam olmak üzere günde iki adet eğitim yapılmış olup her bir eğitimin süresi 40 dakikadır. Eğitimlere 35 kişilik gruplar şeklinde katılım sağlanmıştır.

Eğitimlerde atık türleri, neleri atığımız, atığımız atıklardan hangilerinin dönüştürülebilir olduğu, bunların nasıl toplanacağı, geri dönüşümde ne tür aşamalardan geçtikleri, geri dönüşüme gönderdiğimiz takdirde bize ve çevreye ne gibi fayda sağladığı ile ilgili bilgiler verilmiştir.

3.8.1.Çöplerin doğaya atılması

Doğaya rastgele atılan çöpler birçok ekosistemin dengesini bozmaktadır. Zarar gören ekosistemleri aşağıdaki gibi sıralamak mümkündür.

- Toprakları kirletir
- Yer altı sularını kirletir
- Yer üstü sularını kirletir
- Havayı kirletir

İnsan Sağlığına Zararlı Etkileri Vardır:

- Sinek, böcek ve fare popülasyonunu arttırır.
- Bulaşıcı hastalıklara ve enfeksiyonlara yol açar.

Çevreye rastgele atılan atıkların doğaya ve doğada yaşayan canlılara verdiği zararlar Şekil 3.14. ve 3.15.de açıkça görülmektedir.



Şekil 3.14. Atıkların rastgele doğaya atılması



Şekil 3.15. Atıkların rastgele doğaya atılması



Şekil 3.16. Geri dönüşüm ve çöp konteynerleri



Şekil 3.17. Düzeni depolama alanları

3.8.2.Geri dönüşüm

Değerlendirilebilir atıkların çeşitli fiziksel ve kimyasal işlemlerden geçirilerek yeni bir ham maddeye ya da ürüne dönüştürülmesine geri dönüşüm denir.

3.8.3.Metal ambalajlar

Çelik ambalajlar mıknatısla alüminyumdan ayrılır. Her ikisi de ayrı ayrı eritilerek dökme çelik ve dökme alüminyum elde edilir. Metal ambalajların geri dönüşümden öne ve sonraki halleri Şekil 3.18.da verilmiştir.



Şekil 3.18.Metal dönüşümü

Metaller ayrıştırılır preslenir ve balyalanarak geri dönüşüm tesislerine gönderilir. Metallerin ayrıştırılması aşaması Şekil 3.19. da verilmiştir.



Şekil 3.19. Metallerin ayıklanması

Geri dönüşüm tesislerinde yüksek sıcaklıklarda eritilerek dökme demir ve dökme çelik haline getirilir. Metallerin tesislerde eritilip dökme çelik haline getirilme aşamaları Şekil 3.20. ve Şekil 3.21'da verilmiştir.



Şekil 3.20. Metallerin eritilmesi



Şekil 3.21. Dönüştürülen metallerin dökme demir ve çelik haline getirilmesi

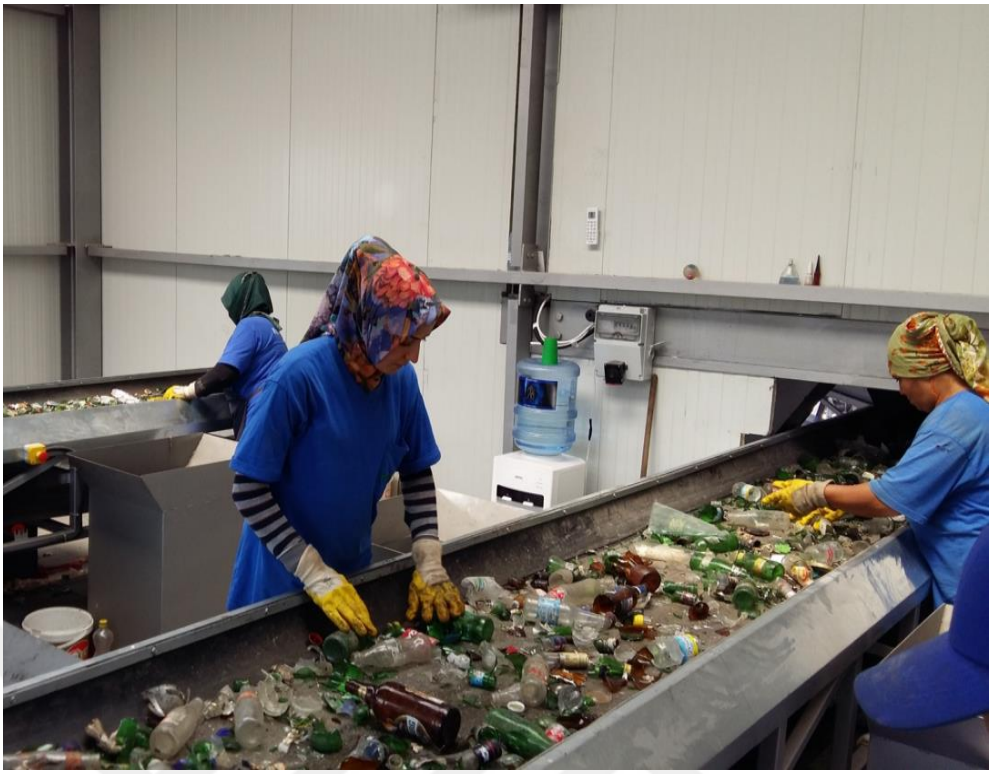
3.9.Cam Ambalajlar

Kırılır, yıkanır ve eritilerek cam hammaddesi olarak kullanılır. Camlar yüksek sıcaklıklarda eritilip tekrardan şekillenebilirler. Yine diğer geri dönüşüm maddeleri dönüştükleri maddelere birincil ham madde kaynağı olamazken camlar dönüştükten sonra da aynı malzemelerin yapımında kullanılabilir. Geri dönüştürülebilen bazı cam ambalajlar Şekil 3.22.de gösterilmiştir.



Şekil 3.22. Geri dönüştürülebilir bazı cam ambalajlar

Geri dönüşüme gönderilen cam ambalajlar tesislerde ayıklanıp kırılarak küçük parçacıklar haline getirilir ve yüksek sıcaklıkta erilip tekrardan yeni malzemelerin yapımında kullanılabilir. Şekil 3.22. Şekil 3.23.de cam ambalajların dönüşüm aşamaları görülmektedir.



Şekil 3.23. Camların ayıklanması aşaması



Şekil 3.24. Camların kırılarak küçük parçacıklar haline getirilmesi



Şekil 3.25. Camın yüksek sıcaklıklarda eritilerek yeni malzemeler elde edilmesi

3.10.Kağıt ve Karton

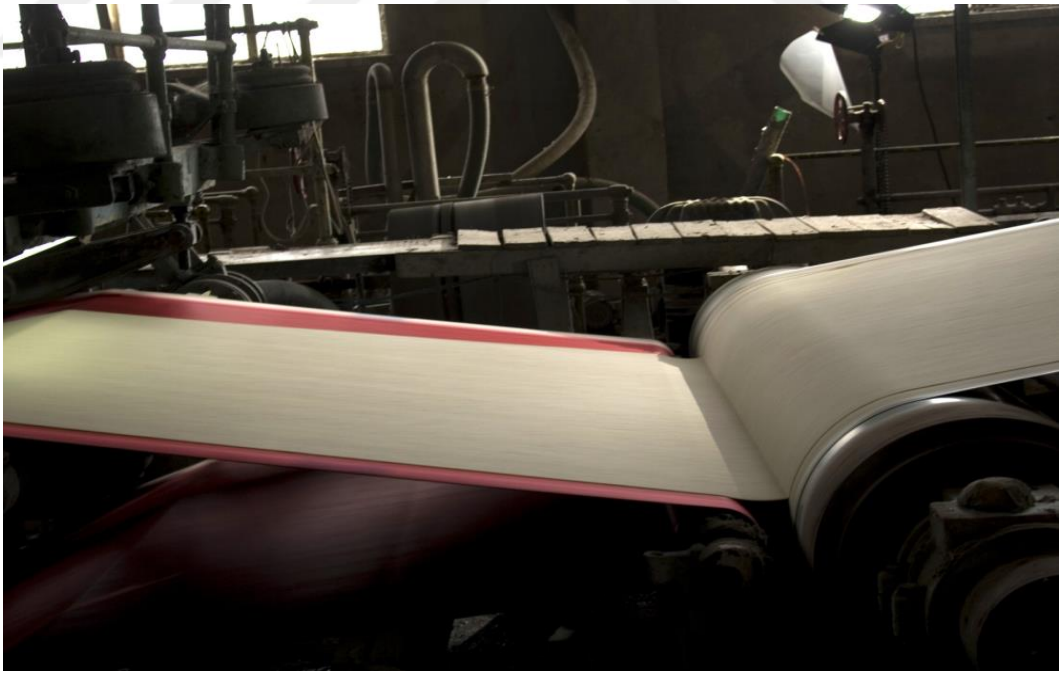
Parçalanarak kağıt hamuruna katılır, yeniden kağıt, oluklu mukavva, karton elde edilir. Kağıt, karton, gazete ve dergi gibi malzemeler kaynağında ayrı toplanarak yada tesislerde ayrıştırıldıktan sonra preslenip balyalar haline getirilir ve geri dönüşüm tesislerine gönderilir. Burada kâğıt hamuruna katılıp yeniden kağıt yapımında kullanılır. Şekil 3.26 Şekil 3.27.da kâğıdın dönüşüm aşamaları gösterilmiştir.



Şekil 3.26. Kağıtların tesislerde ayrıştırılması



Şekil 3.27. Kağıtların parçalanarak kağıt hamuruna katılması



Şekil 3.28. Dönüştürülen kağıtların yeni malzemeye dönüşmesi

3.11.Kompozit Malzemeler

Oluşturulduğu maddelere ayrıştırılabildiği gibi, sıkıştırılarak sunta benzeri bir malzemeye dönüştürülerek mobilya üretiminde kullanılır. Süt, meyve suyu kutuları gibi ambalajlar farklı bileşenlerden oluştukları için kompozit malzeme olarak adlandırılır. Bunların oluşturulduğu maddelere ayrıştırılması zor olduklarından genelde sıkıştırılarak sunta yapımında kullanılırlar. Kompozit malzemelerin dönüşüm aşamaları Şekil 3.29. Şekil 3.30.da verilmiştir.



Şekil 3.29. Kompozitlerin paketlenme aşamaları



Şekil 3.30. Kompozitlerin yeni maddelere dönüşümü

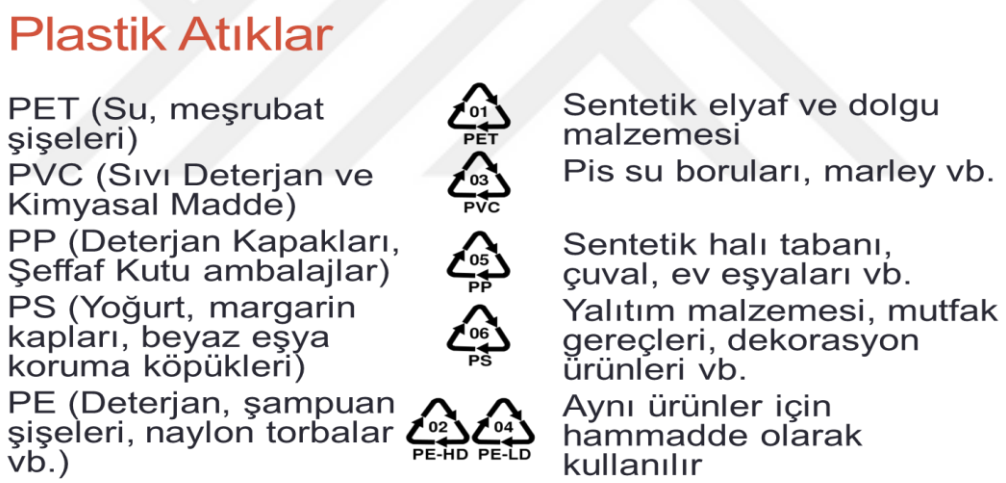
3.12.Ahşap

Çeşitli şekil ve yöntemlerle yeniden kullanılabildiği gibi, suntaya dönüştürülerek mobilya üretiminde kullanılır.

3.13.Plastik Atıklar

Parçalanıp bir dizi fiziksel ve kimyasal işlemlerden geçirilerek granül haline getirilir, çeşitli ürünler için hammadde olarak kullanılırlar. Yeni plastik ürünler elyaf gibi yeni ürünlerin yapımında kullanılır. Çizelge 3.1.de çeşitli plastik ve dönüştükleri malzemeler verilmiştir.

Çizelge 3.1.Plastikler ve dönüştükleri yeni malzemeler



3.14.Geri Dönüşümün Faydaları

Doğal Kaynaklar Korunur: 1 ton kağıt atık 17 ağacı kesilmekten kurtarır (1 kamyon kağıt yaklaşık 50 ağaç) Enerji Tasarrufu Sağlanır: Alüminyum içecek kutularının geri dönüşümü sayesinde cevherden üretime göre % 95 enerji tasarrufu sağlanır. Kağıt geri dönüşümünden % 50 enerji + % 45 su tasarrufu sağlanır. Atık Miktarı Azalır: Çöp depolama alanları daha uzun süre kullanılır. Düzenli depolama alanlarının kullanım ömrünü 1/3 oranında arttırır.

Geleceğe Yatırım: Gelecek nesillere kullanabilecekleri kaynaklar bırakılır. Onlara daha mutlu olacakları, daha yaşanılır bir çevre sunulur. Daha temiz ve yaşanılabilir bir çevre ve gelecekte kaynaklarımızın tükenmemesi, çocuklarımıza yaşanılabilir bir çevre bırakmak için geri dönüşüme destek verelim elidir. Şekil 3.31.de görüldüğü gibi ambalaj atıkları ve diğer atıklar ayrı biriktirilmelidir.



Şekil 3.31.Çöpler çöp kutusuna ambalaj atıkları geri dönüşüm kutularına

3.2.Öğrencilere Eğitici ve Öğretici Materyal Dağıtımı

Öğrencilere geri dönüşüm bilinci materyal destekleri ile aşılanmaya çalışılmıştır. 5 ve 7 yaş gruplarına boyama kitapları ve boya setleri dağıtıldı. Toplamda 5100 öğrencinin bulunduğu kampta 5279 adet oyuncak, 3938 adet sticer, 5215 adet boyama kitabı, 5215 adet boyama kalemi, 5151 adet okul kitabı öğrencilere dağıtılmıştır. Bu eğitici ve öğretici materyallerin dağıtılmasındaki amaç öğrencilere geri dönüşüm bilincinin görsel öğeler yardımı ile uluşmasını sağlamaktır. Şekil 3.32.de materyallerin dağıtımı verilmiştir.



Şekil 3.32.Eğitici materyal dağıtımı (10.05.2017)

3.2.1.Eğitici ve eğlendirici sosyal aktiviteler

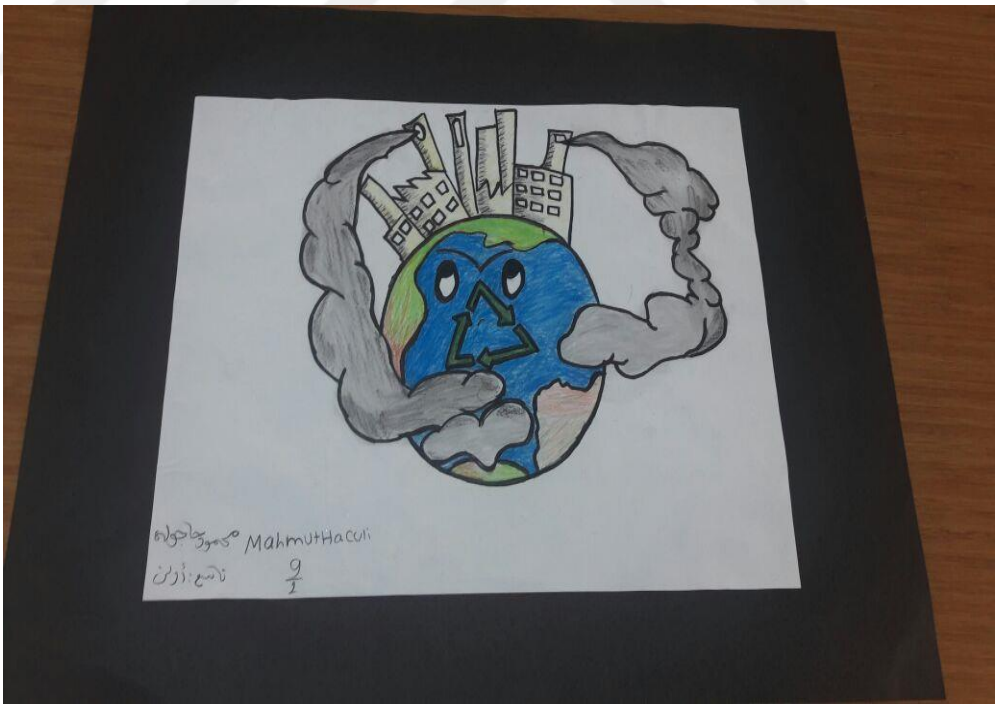
- Bilgisayar oyunları
- Resim yarışmaları
- Tiyatro gösterileri
- Konteynerlerin boyanması

Anasınıfı ve ilk kademe okul öğrencilerine geri dönüşüm bilincinin oluşturulması ve bu bilinci eğlendirici bir şekilde aşılamak için çeşitli bilgisayar oyunları, tiyatro oyunları ve resim yarışmaları düzenlenmiştir. Düzenlenen yarışma ve oynanan oyunlara katılım sağlayan öğrencilere çeşitli hediyeler dağıtılmıştır.

Yapılan oyun ve aktiviteler tamamen kamp şartlarında oluşturulmuş ve hazırlık aşamaları mülteciler tarafından yönetilmiştir. Tiyatroda kullanılan kıyafetler kaptaki mülteciler tarafından dikilmiş ve oyun mülteciler tarafından Türkçe olarak sahnelenmiştir. Şekil 3.33.de tiyatro oyununun sahnelendiği bir görüntü verilmiştir. Yine resim yarışmalarında dereceye giren bazı resimlerin görüntüleri Şekil 3.34.de verilmiştir. Yapılan tüm çalışmalar halkın geri dönüşüme ne kadar sıcak baktığı ve benimsendiği açıkça gözlenmiştir.



Şekil 3.33. Yapılan tiyatro oyununda bir görüntü (24.05.2017)



Şekil 3.34. (A) Mültecilerin yaptığı resimlerden bir görüntü (09.01.2018)



Şekil 3.35. (B) Mültecilerin yaptığı resimlerden bir görüntü (09.01.2018)



Şekil 3.36. (C) Mültecilerin yaptığı resimlerden bir görüntü (09.01.2018)

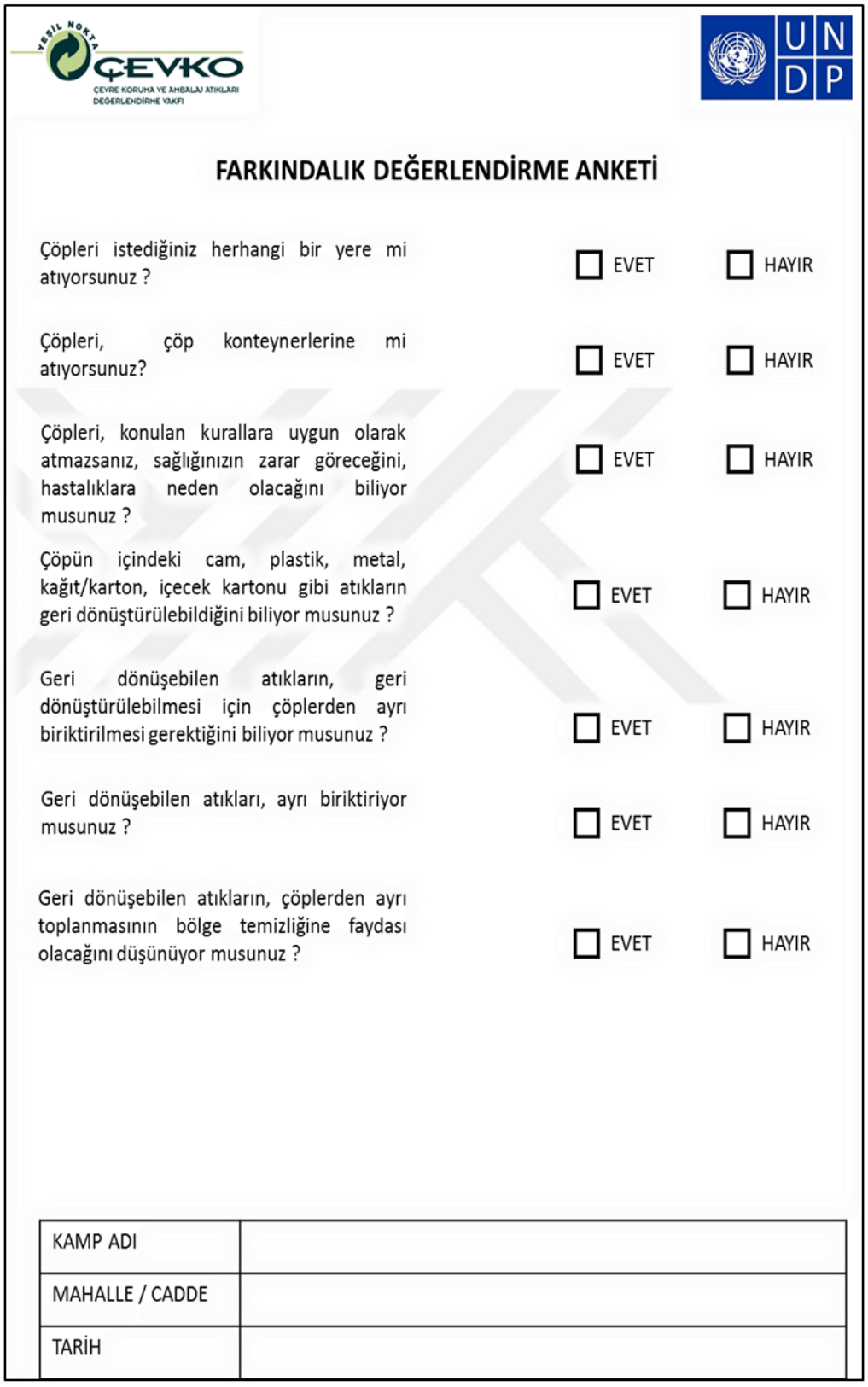
4.ARAŞTIMA BULGULARI ve TARTIŞMA

4.1. Yapılan Anket Çalışmaları ve Sonuçlar

Bu bölümde anket çalışmaları, anketlere kaç kişinin katıldığı ve cinsiyetlere göe ayrımları sayısal verilerle verilmiştir. Eğitimlerin yanında katılımcıların geri dönüşüm ile ilgili bilgilerini ölçmek maksadıyla anket çalışmaları yapılmıştır. Yapılan anketle katılımcılara sorulan anket formu Çizelge 4.1.dedir.

Toplamda eğitime katılan 3075 kişiden 2854 kişi anket çalışmasına katılım sağlamıştır. Geriye kalan 221 kişi de okuma yazmaları olmadığı için anket çalışmasına katılamamışlardır.

Çizelge 4.1. Anket formu



ÇEVKO
ÇEVRE KORUMA VE AMBALAJ ATIKLARI DEĞERLENDİRME VAKFI

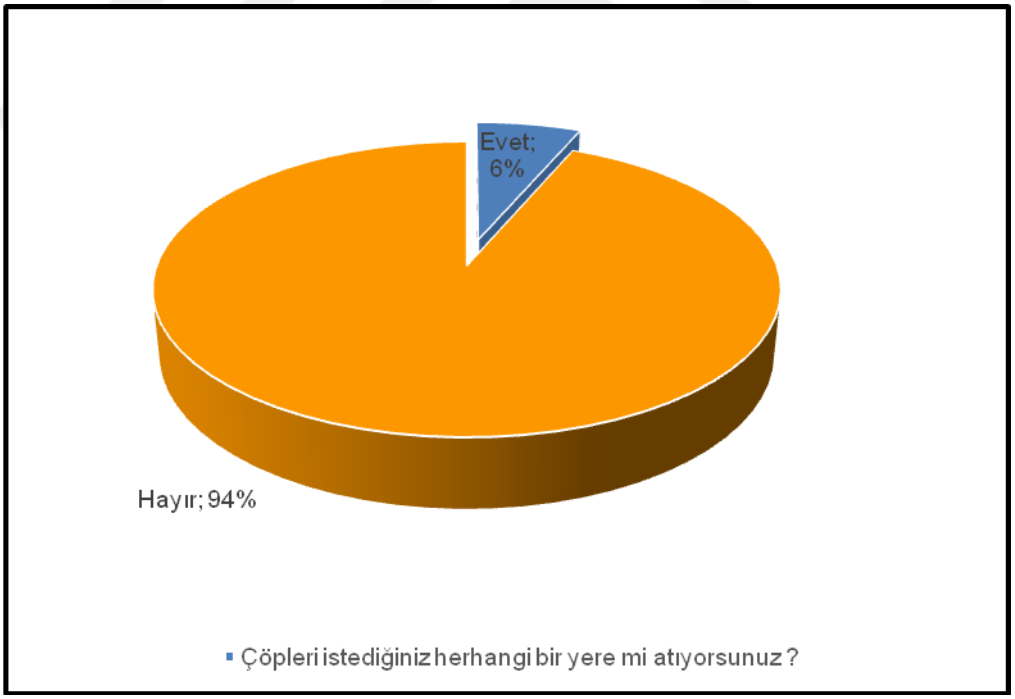
UNDP

FARKINDALIK DEĞERLENDİRME ANKETİ

Çöpleri istediğiniz herhangi bir yere mi atıyorsunuz ?	☐ EVET	☐ HAYIR
Çöpleri, çöp konteynerlerine mi atıyorsunuz?	☐ EVET	☐ HAYIR
Çöpleri, konulan kurallara uygun olarak atmazsanız, sağlığınızın zarar göreceğini, hastalıklara neden olacağını biliyor musunuz ?	☐ EVET	☐ HAYIR
Çöpün içindeki cam, plastik, metal, kağıt/karton, içecek kartonu gibi atıkların geri dönüştürülebildiğini biliyor musunuz ?	☐ EVET	☐ HAYIR
Geri dönüşebilen atıkların, geri dönüştürülebilmesi için çöplerden ayrı biriktirilmesi gerektiğini biliyor musunuz ?	☐ EVET	☐ HAYIR
Geri dönüşebilen atıkları, ayrı biriktiriyor musunuz ?	☐ EVET	☐ HAYIR
Geri dönüşebilen atıkların, çöplerden ayrı toplanmasının bölge temizliğine faydası olacağını düşünüyor musunuz ?	☐ EVET	☐ HAYIR

KAMP ADI	
MAHALLE / CADDE	
TARİH	

Anket çalışmasına kaç kişinin katılım sağladığı ve sorulan sorulara verilen cevapların Excel görüntüleri Ek 1.de yer almaktadır. Katılımcılara 40-45 dk süren görsel ağırlıklı bilinçlendirmeye yönelik eğitim verilmiştir. Eğitimler kamp idari alanına konuçlandırılan yeşil konteynerde bir mühendis ve bir de çevirmen olmak üzere uzman ekip tarafından verilmiştir. Bu eğitimler eş zamanlı olarak Şanlıurfa; Viranşehir, Ceylanpınar, Harran ve Akçakale, Kilis; Elbeyli ve Öncüpınar kamplarında Suriye Mülteci Yerleşim Birimlerinde Geri Kazanım Bilincinin Yaygınlaştırılması projesi kapsamında yapılmıştır. Proje ÇEVKO (Çevre Koruma ve Ambalaj Atıkları Değerlendirme Vakfı), UNDP (United Nations Development Programme; Birleşmiş Milletler Kalkınma Programı; BMKP), AFAD (Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı) ve Harran Üniversitesi iş birliği ile yürütülmüştür. Çizelgeler de de görüldüğü üzere belli aralıklarla eğitimlere ara verilmiş olup bu sürede sosyal aktivite, kamptaki mahalle örgütlenmeleri çalışmaları yapılmıştır.

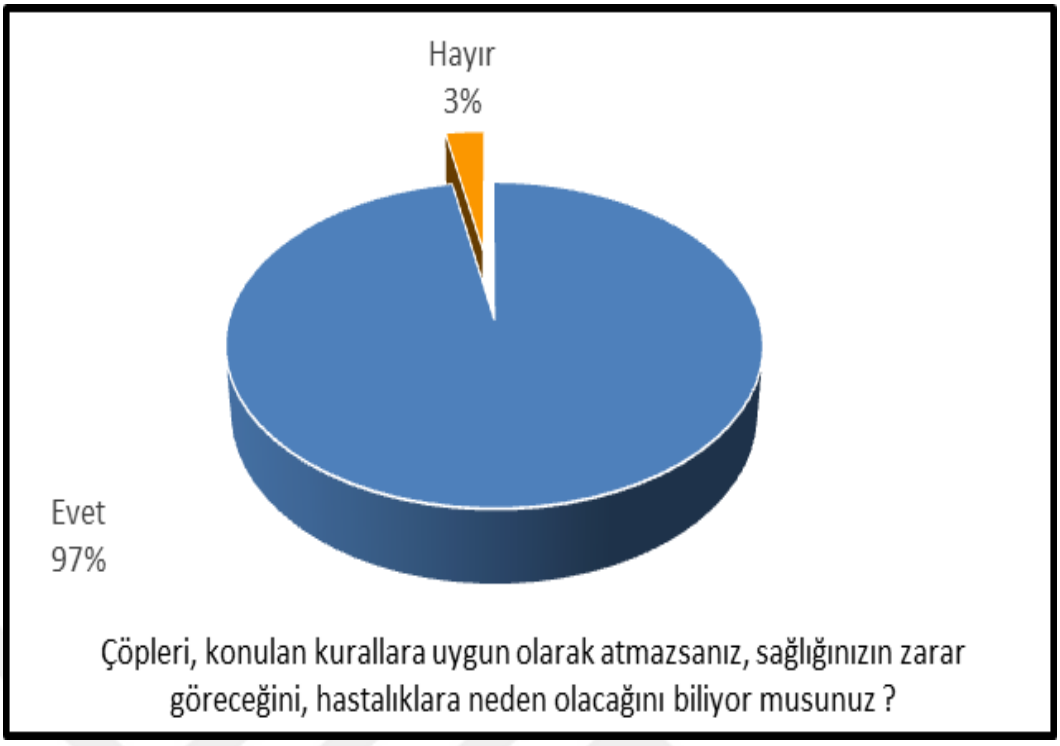




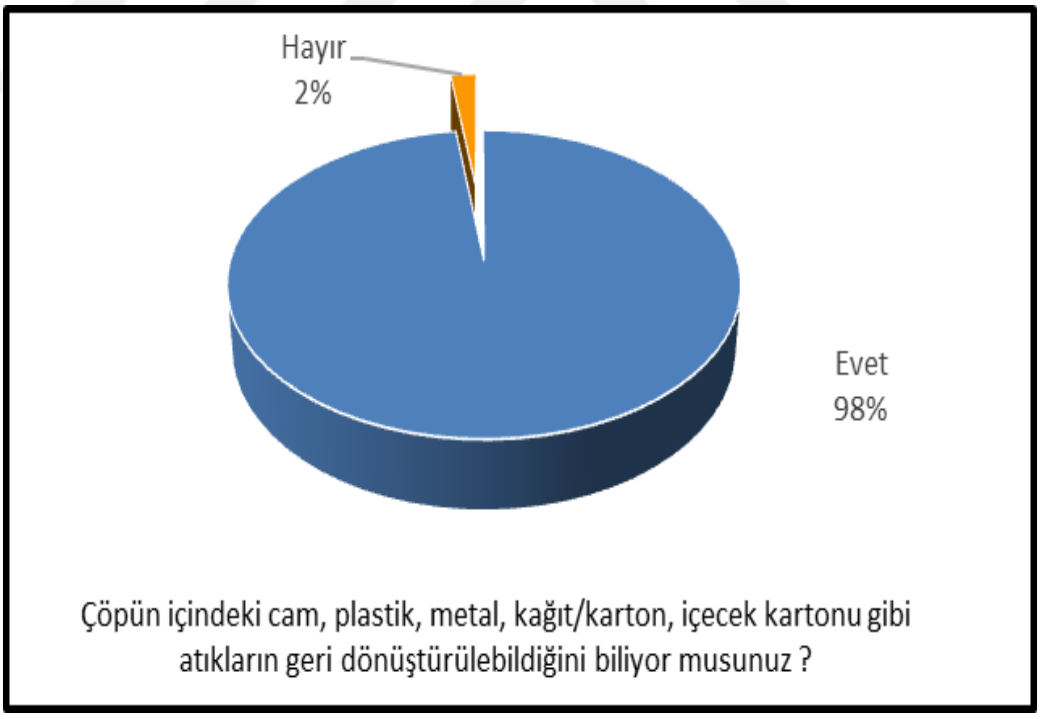
Şekil 4.1. verilen değerlerin her soru için grafiksel gösterimleri verilmiştir.



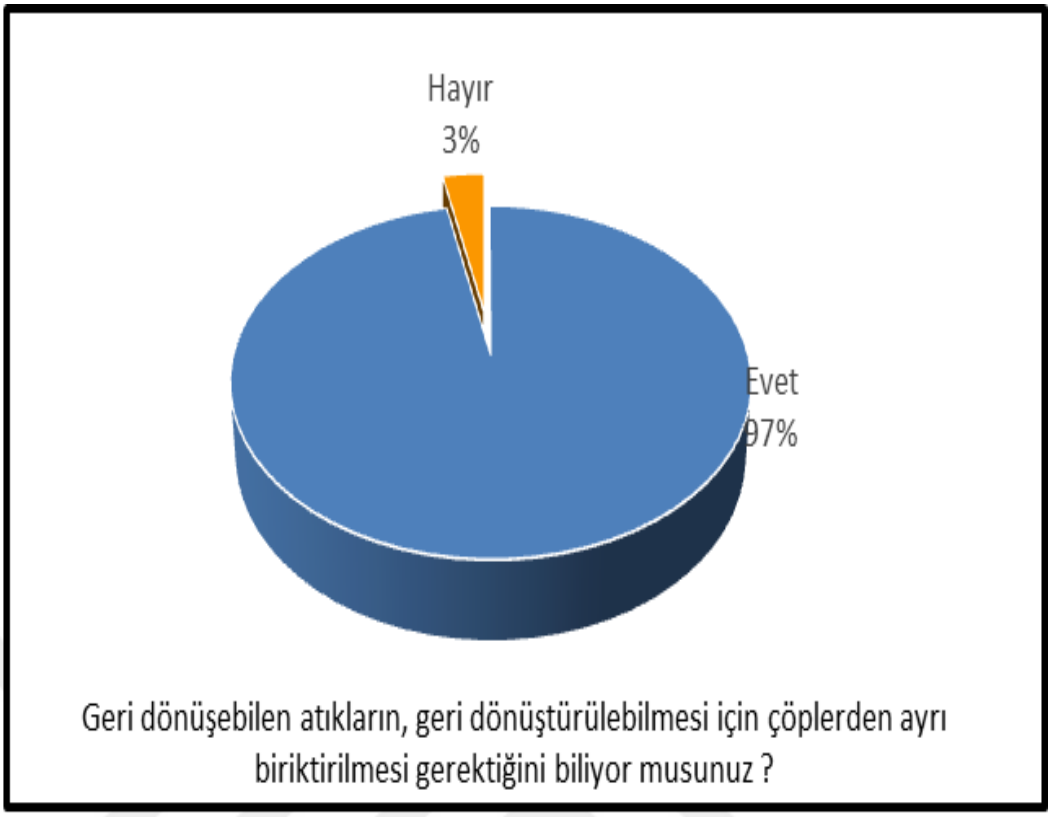
Şekil 4.2. Anket formundaki sorulara verilen cevaplar (Çöpleri çöp konteyneremi atıyorsunuz?)



Şekil 4.3. Anket formundaki sorulara verilen cevaplar (Çöpleri komulan kurallara göremi atmaktasımız?)



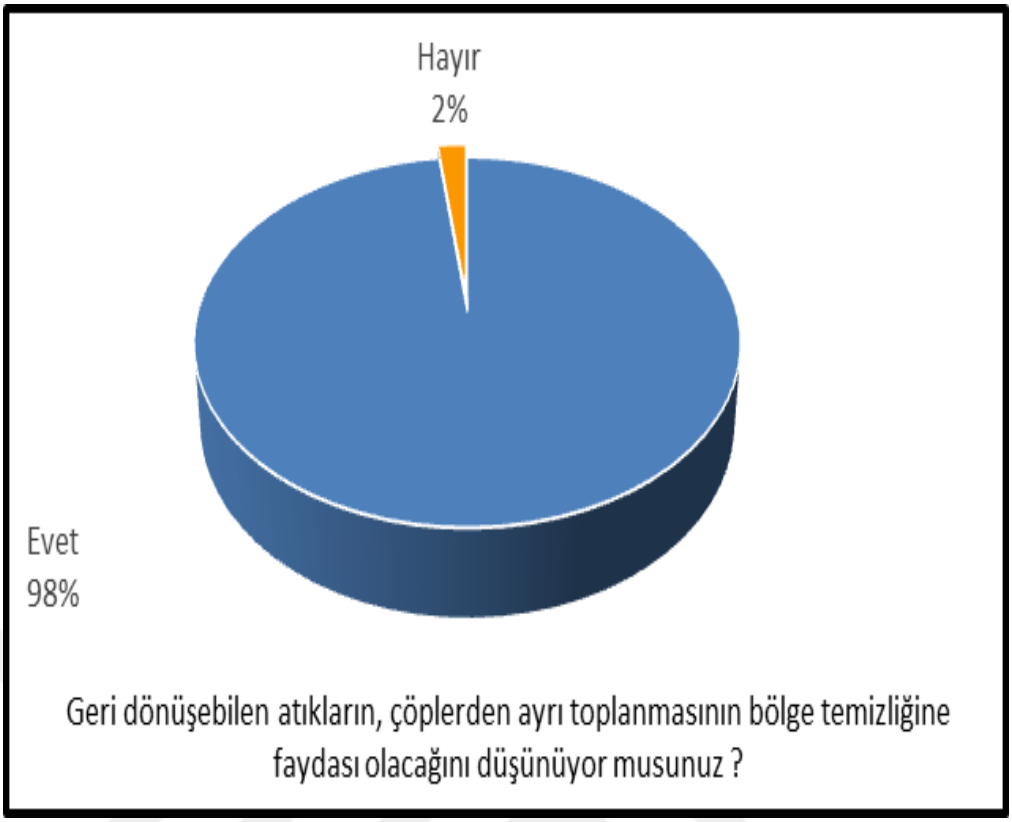
Şekil 4.4. Anket formundaki sorulara verilen cevaplar (Çöpün içindeki cam , plastik metal kağıt, karton, atıklarının geri dömüştürüldüğünüzden haberiniz varmı ?)



Şekil 4.5. Anket formundaki sorulara verilen cevaplar (Geri dönüşüm içim atıkların geri dönüştrüldüğünü biliyormusunuz ?)



Şekil 4.6. Anket formundaki sorulara verilen cevaplar (Geri nöşüşebilen atıkları ayrı biritiktiriyormusuuz?)



Şekil 4.7. Anket formundaki sorulara verilen cevapların grafiksel gösterimi

Bu eğitimler kapsamında 3939 çadırdan 3075 çadıra ulaşılmış olup bu oran %78'dir. Nüfus bazında ise 8175 nüfusa erişilmiş olup bunun yetişkin kadın nüfusuna oranı %95'tir. Sonuç olarak amacımız olan her haneden bir kişiye ulaşmak hedefimizi %90'ın üzerinde başarıya ulaşmıştır. Yapılan eğitimlerin verimliliği anket yüzdeleri ve kampta belirli güzergahlara yerleştirilen geri dönüşüm konteynerlerinin amaca uygun olarak kullanıldığı açıkça görülmektedir (Şekil 4.8). Kamplarda oluşan geri dönüştürülebilir atıkların %85'i geri dönüşüme gönderilmek üzere ayrı toplanmıştır.



Şekil 4.8. (A) Kamp alanına yerleştirilen konteynerler ve bunların amacına uygun olarak kullanıldığına gösteren bir görüntü ,(17.03.2017;29.03.2017)



Şekil 4.10. (B) Kamp alanına yerleştirilen konteynerler ve bunların amacına uygun olarak kullanıldığına gösteren bir görüntü ,(17.03.2017;29.03.2017)

5.SONUÇLAR ve ÖNERİLER

5.1.Sonuçlar

Bu çalışmanın yapıldığı Viranşehir mülteci kampı 3939 çadırdan oluşup nüfus 17577, maksimum nüfus 20000'dir. Bu nüfusun 5100 kişisi değişik okul kademelerinde öğrenci, 10327 çocuk ve geri kalan kısmı ise yetişkin nüfustur. Hedef kitle her evden bir kişiye ulaşmak olup bu hedefe kadınlar üzerinden %95 oranında ulaşılmıştır. Yani 2222 kadının 2111 kadarına eğitim verilmiştir. Bunun amacı evlerde oluşan katı atığın üretiminde kadınların birinci sırada oluşu ve evdeki çocukların eğitiminde annenin önemli rol alışı ve ev ihtiyaçlarının alışverişinde kadının belirleyici ve öncelikli olması ayrıca erkeklerin geri dönüşüm ve kazanım eğitimine duyarsız davranmalarıdır. Evler atık değerlendirmesi aşamasında kadınların ilk sırada oluşu da önemli önceliğin kadına verilmesini önemli ölçüde etkilemiştir. Yine çocuklarda geri dönüşüm bilincinin kalıcılığı ve sürekliliği için kampta bulunan 199 öğretmene eğitim verilmiş ve eğitici ve öğretici materyaller dağıtılmıştır.

Bu çalışmada kamp idari alanında konuşlandırılan özel eğitim biriminde uzman personel ve kitleye uygun eğitici materyaller kullanılmıştır. Bu özel eğitim birimi iki adet sınıftan oluşmaktadır. Her sınıf 35 kişi kapasiteli olup bir sınıf eğitim için kullanılırken diğer sınıf ise bilgisayar laboratuvarı olarak kullanılmıştır. Bu laboratuvarda okul öncesi ve ilk kademe okul öğrencilerinde atık geri dönüşümünün eğlendirici hale getirilmesi amacıyla çeşitli bilgisayar oyunları dizayn edilmiştir. Bu oyunlar belirli zaman aralıkları ile gruplar halinde öğrencilerin kullanımına sunulmuştur. Günümüzde çocukların bilgisayar oyunlarına göstermiş olduğu ilgi göz önünde bulundurularak eğitimlerin kalıcılığı ve sürekliliği için dijital veriler kullanılmıştır. Bilgisayar laboratuvarı ve eğitim sınıfının bulunduğu konteyner proje bittikten sonra da aynı amaca hizmet etmek koşulu ile kamp yönetimine devredilmiştir.

Öğrencilerin eğitimlerini kolaylaştırmak için eğitimlerin eğlenceli bir şekilde yapılmasına özen gösterilmiş olup bu kapsamda tiyatro oyunları, resim yarışmaları yapılıştır. Yarışmalar sonunda dereceye giren öğrencilere çeşitli ödüller dağıtılmıştır. Eğitimleri teşvik etmek amacıyla kampta bulunan bütün konutlara eğitime katılmaları kaydı ile hijyen setleri dağıtılmıştır. Bu eğitimler kapsamında 3939 çadırdan 3075 çadıra ulaşılmış olup bu oran %78'dir. Nüfus bazında ise 8175 nüfusa erişilmiş olup bunun yetişkin kadın nüfusuna oranı %95'tir. Sonuç olarak amacımız olan her haneden bir kişiye ulaşmak hedefimizi %90'ın üzerinde başarıya ulaşmıştır.

Kamp 7 adet mahalleden oluşmakta olup her mahallenin belirli noktalarına ve toplu kullanım alanlarına atıklarını toplamaları için mavi konteynerler yerleştirilmiştir. Proje süresince bu konteynerlerin amaca uygun olarak kullanıldığı gözlemlenmiş ve halkın oluşan atıklarını %90 oranında bu konteynerlerde biriktirdiği gözlemlenmiştir. Bu konteynerlerde toplanan atıkların geri dönüşüm istasyonlarına transferlerini kolaylaştırmak amacıyla kamp alanına yaklaşık olarak 3 km uzaklıkta Ceylanpınar ilçe sınırları içerisinde bir adet transfer istasyonu inşa edilmiş olup bu istasyon belediyeye hibe edilmiştir.

5.2. Öneriler

Bu çalışmanın sonucunda bazı öneriler de yapılabilir. Örneğin kamp alanına konulan geri dönüşüm konteynerlerinde toplanan atıkların cinsi, miktarı, içeriği, nüfusa göre kişi başı oluşan günlük atık miktarları bu çalışma kapsamında tespit edilmemiştir. Ancak aynı çalışma devam edilerek bunlar da tespit edilebilir. Suriyeli vatandaşların katı atık ve evsel atık kompozisyonları tespit edilebilir. Gerek organik atıklar olsun gerek geri kazanılabilir atıklar olsun bu çalışma kapsamında yapılmamış olup yapılacak başka çalışmalarla bunlar da incelenebilir. Aşırı ve ani göçler nedeniyle bölgenin aşırı nüfuslanması oluşturulan kamp alanlarında oluşan atıkların bölge belediyelerine ve ekosistemine yüklenilen atık yükleri araştırılıp tespit edilerek ekstra maliyet ve iş gücü yükleri araştırılabilir. Bu atıkların kaynağında ayrı toplanıp geri dönüşüme gönderildiği takdirde belediyeye ve bölgeye kazanımları, ham madde miktarları ayrı bir çalışma konusu olabilir.

KAYNAKLAR

Atık Yönetimi Genel Esaslarına İlişkin Yönetmelik 05.07.2008 Tarih ve 26927 Sayılı Resmi Gazete.

Atık Yönetiminde Geri Kazanım Uygulamaları., Tekirdağ çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü., 14 Şubat 2012.

Büyükşehir Belediyesi Kanunu (5216)

Belediye Kanunu (5393)

Çevre Kanunu (2872)

ÇŞB, 2006. Çevre Yönetimi Genel Müdürlüğü, Katı Atık Ana Planı Nihai Rapor Cilt I, Çevre ve Şehircilik Bakanlığı.

ÇŞB, 2006. Çevre Yönetimi Genel Müdürlüğü, Katı Atık Ana Planı Nihai Rapor Cilt II, Çevre ve Şehircilik Bakanlığı.

ÇŞB, 2008. Çevre Yönetimi Genel Müdürlüğü, Atık Yönetimi Eylem Planı, Çevre ve Şehircilik Bakanlığı. Doktora Tezi.

ÇŞB, 2006.B Entegre Çevre Uyum Stratejisi (UÇES), Çevre ve Şehircilik Bakanlığı. Eurostat,http://ec.europa.eu/eurostat/statisticsexplained/index.php/File:Municipal wa te landfilled,incinerated, recycled and composted in the EU-27, 1995 to 2014 new.png

İSTAÇ, 2015.Ambalaj Atıkları Yönetimi El Kitabı, İSTAÇ Teknik Kitaplar Serisi 4

KB, 2013.Onuncu Kalkınma Planı (2014-2018), Kalkınma Bakanlığı.

Öztürk, İ. 2015.Katı Atık Yönetimi ve AB Uyumlu Uygulamaları, İSTAÇ Teknik Kitaplar Serisi 2.

REC, 2016, AEEE Belediye Uygulama Rehberi

SB, 2014.Sağlık İstatistikleri Yıllığı, Sağlık Bakanlığı.

T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, Ulusal Atık Yönetimi ve Eylem Planı 2016-2023

UNDP, 2014.World Urbanization Prospects: The Population Database, Turkey Yenilenebilir Enerji Genel Müdürlüğü, www.eie.gov.tr

YILMAZ, A. ve BOZKURT, Y.,2010., Türkiye'de Kentsel Katı Atık Yönetimi Uygulamaları ve Kütahya Katı Atık Birliği (KÜTAB).

ÇAKIR, Y., TUNA ORHAN, N. ve ÇEBER TUFAN, E., 2016., Atıkların Araştırılması Sosyal sorumluluk ve Çevre Bilinci Eğitimi. Ege Üniversitesi Sağlık Birimleri Fakültesi, Ebelik Bölümü, İzmir. G.O.P. Taksim E.A.H. JAREN., 2:97-102.

ÖZGEÇMİŞ

KİŞİSEL BİLGİLER

Adı Soyadı : Seher KAMAR

Uyruğu : T.C

Doğum Yeri ve Tarihi : ŞANLIURFA/19.06.1992

Telefon : (0) 544 967 14 44

E-mail : kamarseher@gmail.com

EĞİTİM

Derece	**Adı, İlçe, İl,**	**BitirmeYılı**
Lise	: Anadolu Kız Meslek Lisesi - Şanlıurfa/Haliliye	2011
Üniversite	:Harran Üniversitesi – Çevre Mühendisi Bölümü Şanlıurfa/Halilye	2015
Yüksek Lisans	:Harran Üniversitesi- Fen Bilimleri Enstitüsü Çevre Mühendisliği Anabilim Dali	2018

İŞ DENEYİMLERİ

Yıl	**Kurum**	**Görevi**
2017	Harran Üniversitesi	Çevre Mühendisi

UZMANLIK ALANI

YAYINLAR

EKLER

EK 1 Viranşehir Mülteci Kampı Anket Analizi

TARİH	EĞİTİM	KİŞİ SAYISI		ANKET SORULARI													
		Kız	Erkek	1.SORU		2.SORU		3.SORU		4.SORU		5.SORU		6.SORU		7.SORU	
				Evet	Hayır	Evet	Hayır	Evet	Hayır	Evet	Hayır	Evet	Hayır	Evet	Hayır	Evet	Hayır
18.Tem.16	1.Eğitim	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2.Eğitim	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
21.Tem.16	1.Eğitim	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2.Eğitim	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
25.Tem.16	1.Eğitim	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2.Eğitim	9	30	4	35	39		38	1	36	3	35	4	29	10	39	
26.Tem.16	1.Eğitim		24		24	24	-	24	-	24		24	-	20	4	24	
	2.Eğitim	-	10	10		10	-	10	-	10	-	10	-	8	2	9	1
27.Tem.16	1.Eğitim	15			15	15	-	14	1	15	-	15	-	8	7	15	-
	2.Eğitim		20		20	20	-	20	-	20	-	20		5	15	20	-
28.Tem.16	1.Eğitim	18			18	18	-	18		18	-	16	2	12	6	18	-
	2.Eğitim	22	-	1	21	22	-	22	-	22	-	22	-	22	-	22	-
29.Tem.16	1.Eğitim			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2.Eğitim			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1.Ağu.16	1.Eğitim		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2.Eğitim	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2.Ağu.16	1.Eğitim	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2.Eğitim		-	-			-				-						
3.Ağu.16	1.Eğitim	30	1	3	25	28	-	28	-	28	-	28	-	28	-	28	-
	2.Eğitim	17	9	2	24	26		26	-	26	-	26	-	26	-	26	-

4.Ağu.16	1.Eğitim	23	3		26	26	-	26	-	26		26	-	24	2	26	-
	2.Eğitim	27	2		26	26	-	26	-	26	-	26-	-	24	2	26	-
8.Ağu.16	1.Eğitim	37	2	-	34	34	-	34	-	34	-	34	-	32	2	34	-
	2.Eğitim	3	2	-	4	4	-	4	-	4	-	4	-	4	-	4	-
9.Ağu.16	1.Eğitim	12	2	-	14	14	-	14	-	14	-	14	-	12	2	14	-
	2.Eğitim	38	1	4	31	35		35	-	35	-	35	-	35	-	35	-
7.Kas.16	1.Eğitim	30	8	1	21	20		20	1	20	-	13	1	11	7	21	-
	2.Eğitim	31	8		20	22		20	-	21	-	13	2	15	8	20	-
8.Kas.16	1.Eğitim	34		5	23	30		30	-	27	3	27	3	25	4	30	-
	2.Eğitim	30		6	20	27		27		25	2	25	2	25	3	27	
9.Kas.16	1. Eğitim	26	5	13	18	27	5	27	5	27	5	27	5	27	5	27	5
	2. Eğitim																
15.Kas.16	1. Eğitim	21	3	6	13	12	6	13	6	12	5	14	7	13	6	14	6
	2. Eğitim	23	13	7	12	14	6	13	6	14	7	12	5	13	6	12	6
16.Kas.16	1. Eğitim	9	25		21	21		21		21		21		21		21	
	2.Eğitim	20	15	4	26	30		30		30		29	1	30		30	
21.Kas.16	1. Eğitim	13	23		27	27		27		27		27		27		27	
	2. Eğitim																
22.Kas.16	1. Eğitim	12	23		27	27		26	1	26	1	19	8	14	13	26	1
	2. Eğitim	19	16		24	24		24		24		21	3	20	4	24	
23.Kas.16	1. Eğitim																
	2. Eğitim																
28.Kas.16	1. Eğitim	6	24		26	26		26		26		26		24	2	26	
	2. Eğitim	10	19		29	29		29		29		28	1	24	5	29	

29.Kas.16	1.Eğitim	14	14		28	28		28		28		28			28	28	
	2.Eğitim	24	17														
30.Kas.16	1. Eğitim	28	2														
	2.Eğitim	17	10														
5.Ara.16	1.Eğitim	16	17		33	33		33		33	1	32		26	3	33	
	2.Eğitim	14	18		32	32		32		32		32		30	2	32	
6.Ara.16	1.Eğitim	9	17		21	21		21		21		21		21		21	
	2.Eğitim	11	12		20	20		20		20		20		13	3	20	
7.Ara.16	1.Eğitim	12	13		25	25		25		25		25		25		25	
	2.Eğitim	20	11		25	25		25		25		25		25		25	
12.Ara.16	1.Eğitim		27		27	27		26	1	27		27		17	10	27	
	2. Eğitim	5			5	5		2	3	4		1	4	5			5
	3. eğitim		29	1	28	29		28	1	29		29		22	7	27	2
13.12.2016	1.Eğitim	19	15		34	34		34		30	4	32	2	33	1	34	
	2.Eğitim		25		25	25		25		25		24	1	23	2	25	
19.12.2016	1.Eğitim	6	9		15	15		14	1	15		15		12	3	14	1
	2.Eğitim																
20.12.2016	1.Eğitim		23		23	23		23		23		23		16	7	23	
	2.Eğitim																
21.12.2016	1.Eğitim		17		17	17		17		17		17		17	2	17	
	2. Eğitim	19		11	8	19		19		19		19		11	8	19	
	3.Eğitim	3	12		15	15		15		15		15		15		15	
26.12.2016	1.Eğitim		21	4	21	21	1	21	1	21	0	21	0	21	0	21	0
	2.Eğitim	7	0	0	7	7	1	7	0	7	0	7	3	7	0	7	2
	3.Eğitim	0	9	0	9	9	0	9	0	9	0	9	0	9	0	9	0

27.12.2016	1.Eğitim	13	21	1	33	34		34		34		34		33	1	34	
	2.Eğitim	1	22	11	12	23		23		23		23		18	5	23	
28.12.2016	1.Eğitim	1	34		35	35		35		35		35		35		35	
2.01.2017	1.Eğitim	4	23	1	26	27		27		27		27		27		27	
	2.Eğitim	6	12		18	18		12	6	14	4	17	1	16	2	18	
3.01.2017	1.Eğitim	2	4		6	6		6		6		6		2	4	6	
4.01.2017	1.Eğitim	14	8		22	22		22		22		22		22		22	
10.01.2017	1.Eğitim	14	3	4	13	16	1	16	1	17		17		17		17	
23.01.2017	1.Eğitim	30			30	30	1	29		30		27	3	30		28	2
24.01.2017	1. Eğitim	34			34	34		34		34		34		34		34	
	2.Eğitim	35		1	34	35		35		35		35		33	2	35	
25.01.2017	1.Eğitim	26			26	26		26		26		26		26		26	
	2.Eğitim	26			26	26		26		26		26		26		26	
30.01.2017	1.Eğitim	25			25	25		25		25		25		25		25	
	2.Eğitim	27		2	25	27		27		27		26	1	27		27	
27.02.2017	1.Eğitim	35		3	32	29	6	29	6	30	5	28	7	27	8	28	7
	2.Eğitim	36	1	4	33	37		36	1	37		37		27	10	37	
28.02.2017	1.Eğitim	34	1	6	29	33	2	31	4	33	2	33	2	32	3	33	2
	2.Eğitim	34		1	33	34		34		34		34		34		34	
1.03.2017	1.Eğitim	34	1	1	34	35		35		35		35		35		35	
	2.Eğitim	34	1	3	32	35		33	2	35		35		35		35	
2.03.2017	1.Eğitim	35			35	35		35		35		35		35		35	
	2.Eğitim	10	12		22	22		22		22		22		22		22	

6.03.2017	1.Eğitim	24	7	2	29	31		26	5	31		28	3	25	6	31	
	2.Eğitim	27	10	4	33	37		37		37		37		36	1	37	
7.03.2017	1.Eğitim	26	12	4	34	38		33	5	38		38		38		37	1
	2.Eğitim	24	12	6	30	36		36		36		36		36		36	
8.03.2017	1.Eğitim	3	2		5	5		5		5		5		5		5	
	2.Eğitim	21	5	1	25	25	1	25	1	25	1	25	1	23	3	25	1
13.03.2017	1.Eğitim	21	5	1	25	26		17	9	26		25	1	25	1	26	
	2.Eğitim	14	11	4	21	25		24	1	25		25		24	1	25	
14.03.2017	1.Eğitim	36	1	8	29	37		34	3	37		35	2	37		35	2
	2.Eğitim	34	1	3	32	35		34	1	35		35		35		35	
15.03.2017	1.Eğitim	40			40	40		40		40		40		40		40	
	2.Eğitim	39		4	35	39		39		39		39		39		39	
20.03.2017	1.Eğitim	36			36	36		36		36		36		36		36	
	2.Eğitim	42			42	42		42		42		42		42		42	
21.01.2017	1.Eğitim	41			41	41		41		41		41		41		41	
	2.Eğitim	20		6	34	40		40		39	1	38	1	40		40	
27.03.2017	1.Eğitim	29		2	27	29		29		29		29		29		28	1
	2.Eğitim	30		2	28	30		30		30		30		30		30	
28.03.2017	1.Eğitim	40			40	40		40		40		40		40		40	
	2.Eğitim	45	1	10	36	39	7	39	7	35	11	35	11	35	11	35	11
29.03.2017	1.Eğitim	44			44	44		44		44		44		44		44	
	2.Eğitim	29	1		30	30		30		30		30		30		30	
3.04.2017	1.Eğitim	17	1	1	17	18		17	1	18		18		17	1	18	

4.04.2017	1.Eğitim	41	2	3	40	43		43		43		43		35	8	43	
5.04.2017	1.Eğitim	47			47	47		47		47		47		47		47	
10.04.2017	1.Eğitim	1	26		27	27		27		27		27		20	7	27	
	2.Eğitim	1	31	1	31	32	2	30	1	31		32		25	7	32	
	3.Eğitim	1	22		23	23	1	22		23		23		20	3	23	
	4.Eğitim	10	33		43	43		43		41	2	43		38	5	43	
	5.Eğitim	27	21	1	47	48		48		48		48		35	13	48	
	6.Eğitim	32	11		43	43		43		43		43		36	7	43	

ARA TOPLAM		2111	964														
EĞİTİME KATILAN TOPLAM KİŞİ		3075		183	2671	2820	40	2769	82	2795	57	2729	87	2547	300	2799	56
ANKETE KATILAN TOLAM KİŞİ				2854													