

TÜRKİYE'DE KENTSEL KATI ATIK YÖNETİMİ UYGULAMALARI VE KÜTAHYA KATI ATIK BİRLİĞİ (KÜKAB) ÖRNEĞİ

URBAN SOLID WASTE MANAGEMENT APPLICATIONS IN TURKEY AND KUKAB CASE

Doç.Dr.Abdullah YILMAZ*
Dr.Yavuz BOZKURT**

ÖZET

Günümüzde katı atık miktarındaki artışın yarattığı ciddi çevresel problemlerden dolayı kentsel alanlarda yaşanan en önemli sorunlardan biri katı atıkların yönetimi olmuştur. Kentlerin büyük bir çoğunluğu katı atık yönetiminde, mevcut düzenlemelerin etkin olmayışı, organizasyon ve planlama hakkında bilgi noksanlığı ve finansal kısıtlamalardan dolayı sorunlar yaşamaktadır. Bu çalışmada genelde Türkiye'deki kentsel katı atık yönetimi uygulamaları irdelenirken, özelde ise Avrupa Birliği hibeleri ile Kütahya ili sınırları içerisinde gerçekleştirilmesi planlanan ve şu an uygulama ile ilgili sürecin devam ettiği Kütahya Katı Atık Birliği (KÜKAB) projesi ele alınmaktadır.

ABSTRACT

Today one of the most important problems faced by urban areas is the management of solid waste due to environmental problems created by the increase in the amount of solid waste. Particular problem areas in the most of urbans are the ineffective of regulations, the lack of knowledge in organization and planning and financial constraints. In general the study evaluates urban solid waste management applications in Turkey. In particular the study evaluates a local project supported fund granted by EU and named as Kutahya Solid Waste Association (KUKAB) Project.

Katı atık, katı atık yönetimi, kentsel katı atık yönetimi, KÜKAB
Solid waste, solid waste managemet, urban solid waste management,
KUKAB

* Dumlupınar Üniversitesi, İİBF, Kamu Yönetimi Bölümü.

** Dumlupınar Üniversitesi, İİBF, Kamu Yönetimi Bölümü.

1. GİRİŞ

Dünya nüfusunun 2015 yılına kadar 7,2 milyara ulaşacağı¹ ve hızlı kentleşme sonucu 2025 yılına kadar kentlerde yaşayan insan sayısının da bugünküne nazaran 2-3 katına ulaşacağı tahmin edilmektedir. Bu hızlı nüfus artışının doğal bir sonucu olan kentleşme ise başlı başına bir problem olmamakla birlikte, gelişigüzel ve plansız büyüme sonucu, kamusal alanların ve nehir kenarlarının zarar görmesi, hava ve su kirliliği ile katı atık oluşumu gibi birçok çevresel soruna sebebiyet vermektedir.²

Hızlı nüfus artışı, endüstriyel gelişme ve kentleşme gibi olgular, Türkiye'nin de içinde yer aldığı gelişmekte olan ülke kentlerinde katı atık sorunlarını da beraberinde getirmiştir. Bu sorunlar ise günümüze kadar kentlerde atık yönetiminde yaygın bir şekilde uygulanan toplama, taşıma ve depolamadan oluşan sistemin yetersiz kalmasına sebep olmuştur.

Toplanması, taşınması ve bertaraf edilmesi ekonomik anlamda büyük yük olan ve toplum sağlığı açısından önemli olduğu kadar, aynı zamanda, uygun şekilde değerlendirilemediği takdirde kaybolan ekonomik bir değer de olan katı atıkların yönetiminde, toplanmasından bertarafına kadarki süreçte gerçekleştirilecek tüm hizmetlerin maliyet ve sorumluluğu yerel yönetimlere düşmektedir. Her geçen gün artan katı atık miktarı karşısında zorlaşan katı atık yönetimi konusunda çözüm üretmek zorunda kalan yerel yönetimler çareyi özel sektör ile işbirliğinde bulmaktadırlar.

Yerel yönetimlerce yürütülen ve katı atık yönetimi olarak adlandırılan bu hizmetlerde son zamanlarda “ürün odaklı” bir yaklaşım benimsenmektedir. Bu yaklaşım ile hizmet alanının öncelikleri değişerek toplumsal amaçlardan iktisadi-ticari amaçlara doğru kaymıştır. Böylelikle katı atık yönetimi sürecinin her halkası ayrı bir ihale ve alım satım konusu olarak yeniden tanımlanmış ve özel sektöre devredilecek bir iş parçası haline gelmiştir. Bu yaklaşımla birlikte hizmete bakış toplum odağından çevre sorunu kapsamında ürün odağına kaymış, yetki belediyeden özel sektör işletmeciliğine doğru değişmiş ve ölçek belediye merkezinden bölge merkezine yükseltilmiştir.³

2. KATI ATIK OLGUSU

Literatürde ve mevzuatta “katı atık” olgusuna ilişkin çeşitli tanımlar yer almaktadır. Armağan ve diğerleri “katı atık” olgusunu “sahibinin istemediği ancak ekonomik değeri olan ve toplumun menfaati gereği toplanıp fen ve sanat kurallarına, bilimsel esaslara, mühendislik prensiplerine göre

¹ UNEP Global Environmental Outlook (GEO) 3 Data Portal 2005, United Nations Environment Programme, <http://geodata.grid.unep.ch/>, (04.06.2009).

² Alexis M. TROSCHINETZ, R. James MİHELICIC, “Sustainable Recycling of Municipal Solid Waste in Developing Countries”, **Waste Management**, Volume: 29, Issue: 2, 2009, p. 915.

³ Birgül AYMAN GÜLER ve Diğerleri, **Çöp Hizmetleri Yönetimi**, Türkiye ve Orta Doğu Amme İdaresi Enstitüsü Yayını No: 302, Yerel Yönetimler Araştırma ve Eğitim Merkezi-No: 11, Ankara, 2001, s. 2.

bertaraf edilmesi gereken katı şeyler”⁴ biçiminde tanımlarken, Katı Atıkların Kontrolü Yönetmeliği’nde ise “katı atık”, “üreticisi tarafından atılmak istenen ve toplumun huzuru ile özellikle çevrenin korunması bakımından, düzenli bir şekilde bertaraf edilmesi gereken katı maddeler ve arıtma çamuru” olarak tanımlanmaktadır.

Palabıyık ve Altunbaş tarafından “evsel, ticari ve/veya endüstriyel faaliyetler sonucu oluşan ve tüketicisi tarafından artık işe yaramadığı gerekçesiyle atılan, ancak, çevre ve insan sağlığı yanında diğer toplumsal yararları nedeniyle düzenli biçimde uzaklaştırılması gereken maddeler”⁵ olarak tanımlanan katı atıklar kaynaklarına göre dört grupta toplanabilir:⁶

- Evsel Katı Atıklar,
- Endüstriyel Nitelikli Katı Atıklar (Tehlikeli ve Tehlikesiz Atıklar),
- Tıbbi Katı Atıklar,
- Özel Katı Atıklar.

Katı atık, tehlikeli atıklar, sıvı atıklar ve atmosferik gazlar haricindeki tüm atık maddeleri kapsayan çok genel bir kavram olmasına rağmen kentsel katı atıklar, mesken, ticari, kurumsal, inşaat-yıkım ve kentsel hizmetler gibi sebeplerden kaynaklanmaktadır.⁷

İnsan faaliyetleri sonucu oluşan katı atık sorununun giderilmesinde kullanılan yöntemleri düzensiz depolama, düzenli depolama, kompostlama, tekrar kullanım, geri dönüşüm, geri kazanım ve yakma şeklinde sınıflandırmak mümkündür.⁸

Düzensiz (Vahşi) Depolama; katı atıkların hiçbir önlem alınmaksızın açık araziye rastgele boşaltılarak insan çevresinden uzaklaştırıldığı, gelişmemiş ya da gelişmekte olan ülkelerde kullanılan bir yöntemdir. Bu yöntem; depo sahasında rüzgâr etkisi ile toz bulutlarının oluşması, meydana gelen gazların hava kirliliğine neden olması, geniş bir alana yayılan katı atıkların çevre ve görüntü kirliliği yaratması ve bu alanlarda barınan ve beslenen hayvanların bulaşıcı hastalıklara sebep olması gibi ciddi problemleri yaratmaktadır.

⁴ Bülent ARMAĞAN, İbrahim DEMİR, Özlem DEMİR, Nuray GÖK, **Katı Atıkların Ekonomide Değerlendirilmesi**, İstanbul Ticaret Odası, Yayın No: 2006-23, İstanbul, 2006, s. 16.

⁵ Hamit PALABIYIK, Derya ALTUNBAŞ, “Kentsel Katı Atıklar ve Yönetimi”, **Çevre Sorunlarına Çağdaş Yaklaşımlar**, Editörler: Uğur Yıldırım–Mehmet C. Marin, Beta Basım Yayım, İstanbul, 2004, s. 105.

⁶ **İçmesuyu, Kanalizasyon Arıtma Sistemleri ve Katı Atık Denetimi Özel İhtisas Komisyonu Raporu**, Devlet Planlama Teşkilatı, Yayın No: DPT: 2503-ÖİK 524, Ankara, 2000, s. 79-80.

⁷ M. F. BADRAN, S. M. EL-HAGGAR, “Optimization of Municipal Solid Waste Management in Port Said – Egypt”, **Waste Management**, Volume:26, Issue: 5, 2006, p. 534

⁸ Hamit PALABIYIK, **Belediyelerde Kentsel Katı Atık Yönetimi: İzmir Büyükşehir Belediyesi Örneği**, Yayınlanmamış Doktora Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İzmir, 2001, s. 30.

Düzenli Depolama; üretici tarafından atılmak istenen ancak çevrenin korunması bakımından düzenli bir şekilde uzaklaştırılması gereken katı maddeler ve arıtma çamuru olarak nitelendirilen katı atıkların çevrede yarattığı fiziksel, kimyasal ve biyolojik etkileri göz önünde bulundurularak belirli bir düzen içerisinde toplanması ve buna göre depolanması gerekmektedir. Düzenli depolamada amaç, mekanik, kimyasal ve biyolojik işlemlerle değerlendirilmesi, ekonomik bir şekilde mümkün olmayan ya da bu işlemler sonucu açığa çıkan ve insan sağlığını tehdit eden, diğer canlılara çeşitli şekillerde zarar veren, çevre estetiğini bozan katı atıklarının yerleşim alanlarından uzaklaştırılıp zararlarının önlenmesidir.⁹ Uygun yer seçimi ve çevre koruma önlemleri gibi teknik standartlara uygun şekilde inşa edilmiş düzenli depolama alanları atıklardan kurtulmanın en etkili yoludur.

Kompostlama; gıda ve toprak (çimen, bahçe artıkları vs.) artıkları gibi organik maddelerin biyolojik bozulmasını kontrol altına alan bir yöntemdir. Bu yöntemin; toprağa besleyici maddeler kazandırması, yararlı toprak organizmalarını artırması, depolama alanları dışındaki organik atıkların geri kazanılması, belirli bitkisel hastalıkları önlemesi, gübre ve pestisitlere olan ihtiyacı azaltması, toprak erozyonunu engellemesi, kirlilik problemlerine çözüm getirmesi ve doğal kaynakları koruması gibi birçok yararlı söz konusudur.¹⁰

Tekrar kullanım; atıkların temizleme dışında hiçbir işleme tabi tutulmadan aynı şekilde defalarca kullanılması; **geri dönüşüm**, atıkların fiziksel ve/veya kimyasal işlemlerden geçirildikten sonra ikinci hammadde olarak üretim sürecine sokulması ve **geri kazanım** ise, tekrar kullanım ve geri dönüşüm kavramlarını da kapsayan, atıkların özelliklerinden yararlanılarak içindeki bileşenleri fiziksel, kimyasal ya da biyo-kimyasal yöntemlerle başka ürünlere veya enerjiye çevrilmesidir.¹¹

Yakma yöntemi; katı atıkları hijyenik açıdan zararsız hale getirmek, hacimlerini azaltmak ve ekonomik olduğu taktirde onlardan enerji elde etmek amacı ile kullanılan bir yöntemdir. Bu yöntemden etkili sonuç alabilmek için atığın yanabilir madde bakımından zengin olması gerekirken, yakma işlemi sırasında çıkan zehirli gazlar ve yakma işlemi sonrasında ortaya çıkan yüksek tehlike düzeyine sahip artıkların depolanması önemli sorunlar yaratmaktadır.¹²

Kentsel katı atıklar, yüksek maliyetleri ve yeterince ilgi gösterilmemesi nedeniyle kentlerin karşı karşıya kaldığı büyük problemlerdendir. Bu sadece teknik bir problem değil aynı zamanda politik,

⁹ S. Semra ULUATAM, M. Yener ÖZKAN, Yıldız WASTI, "Düzenli Katı Atık Depolanması ve Eski Alanların Düzenlenmesi ile İlgili Bir İnceleme", **DİZAYN konstrüksiyon**, Aralık 2008/276, 2008, s. 70.

¹⁰ Sami GÖREN, **Sanitary Landfill**, Forart Matbaası, İstanbul, 2005, s. 23-25.

¹¹ Palabıyık ve Altunbaş, s. 107-108.

¹² Ayman Güler ve diğerleri, s. 91-93.

yasal, sosyo-kültürel, çevresel ve ekonomik faktörlerle karşılıklı etkileşim içinde bulunan karmaşık bir problemdir.¹³

Geçmişte bütün kentsel katı atıkları uzaklaştırmak ve kütleli olarak depolamak için sadece uygun hacimli bir araziye ihtiyaç duyan yerel yönetimler, günümüzde artık katı atıklar için geri dönüşüm, kompostlama, enerjinin geri kazanımı ve depolamadan oluşan kombine ve komplike bir sistemi kullanır hale gelmişlerdir.¹⁴

Ekonomik gelişim ve yükselen yaşam standartları ile ürün ve hizmetlerle ilgili talepteki artış sonucunda kişi başına katı atık üretimi artmıştır. Artan nüfus, büyüyen ekonomi, hızlı kentleşme ve yükselen yaşam standartlarının bir araya gelmesi ile birlikte özellikle gelişmekte olan ülkelerde kentsel katı atıklar büyük bir sorun haline gelmiştir.¹⁵ Bu boyuttaki bir sorunun etkili çözümünde ise **katı atık yönetimi** olarak adlandırılan yeni bir olgu ortaya çıkmıştır.

3. KATI ATIK YÖNETİMİNE İLİŞKİN KURAMSAL İNCELEME

İnsanların evsel, sosyal ve endüstriyel aktiviteleri sonucu oluşan katı atıkların doğru bir şekilde yönetimi yakın zamana kadar yetersiz katı atık yönetimi uygulamalarından, ortaya çıkabilecek çevresel tehlikelerin boyutlarının iyi değerlendirilememesinden ya da teknik ve ekonomik kaynakların eksikliğinden dolayı ihmal edilmiştir.¹⁶ Ancak, son yıllarda katı atıkların toplanması, biriktirilmesi ve bertaraf edilmesi ile ilgili uygulamaların yetersiz oluşu, katı atık sorununun yönetilmesine yönelik gelişmeleri içeren süreci hızlandırmıştır.

İnsan yaşamının doğal bir sonucu olarak katı atıklar oluşmakta ve yaşam kalitesini yükseltmek için bu atıkların ortadan kaldırılması gerekmektedir. Katı atık yönetimi (KAY) ile başlangıçta halk sağlığının korunması bağlamında meskûn bölgelerden atıkların basit bir teknoloji ile uzaklaştırılması amaçlanırken, sonraları sağlıklı depolama alanlarında modern sistemlerle gerçekleştirilen, enerji ve maddenin geri kazanıldığı uygulamaya yönelik bir anlayış benimsenmiştir. Günümüzde ise küresel çabalar KAY’ı, kent yaşamında sürdürülebilirliğe doğru yönlendirilmiş bir güç haline getirmiştir.¹⁷

¹³ Mufeed SHARHOLY, Kafeel AHMAD, R.C. VAISHYA, R. D. GUPTA, “Municipal Solid Waste Characteristics and Management in Allahabad, India”, **Waste Management**, Volume: 27, Issue: 4, 2007, p. 490.

¹⁴ S. J. BURNLEY, “The Use of Chemical Composition Data in Waste Management Planning – A Case Study”, **Waste Management**, Volume: 27, Issue: 3, 2007, p. 327.

¹⁵ Zhu MINGHUA ve Diğerleri, “Municipal Solid Waste Management in Pudong New Area, China”, **Waste Management**, Volume: 29, Issue: 3, 2009, p. 1227.

¹⁶ P. K. PATRICK, “Arazide Uzaklaştırma”, **Katı Atık Yönetimi**, Ed: Michael J. Suess, Çev: Ayşenur Uğurlu, Çevre Mühendisleri Odası Yayını, Ankara, 1995, s. 1.

¹⁷ Ashok V. SHEKDAR, “Sustainable Solid Waste Management: An Integrated Approach for Asian Countries”, **Waste Management**, Volume: 29, Issue: 4, 2009, p. 1438.

Kentsel Katı Atık Yönetimi (KKAY); kamu ve özel sektördeki çeşitli sorumluların işbirliğiyle uygun çözümlere ulaşmak için yeterli organizasyonel güce bağlı ve yerel yönetimlerin sorumluluğunda olan karmaşık bir görevdir. KKAY hizmetleri, kentsel alanlarda toplama, taşıma, işleme, geri dönüşüm, kaynakların geri kazanımı ve atıkların bertarafını içerirken bu hizmetler gelişmekte olan ülke kentlerinin çoğunda toplama, taşıma ve bertarafı ibarettir. Kırsal kesimlerde ise bu hizmetler daha dar kapsamlı olup atıkların bertarafında çoğunlukla sadece açık bir depolama sahası kullanılmaktadır. Bu hizmetlerdeki yetersizliklere rağmen, halkın önemli bir kesimi KKAY'yi sadece atıkların toplanmasından ibaret bir hizmet olarak değerlendirmeyip ödedikleri vergilere karşılık tüm bu hizmetlerin düzenli bir şekilde yönetildiği bir süreç olarak görmektedirler.¹⁸

Son yirmi yılda önemli bir konu haline gelen KKAY, bugünlerde kamuda tartışma yaratan temel konulardan biridir. Bu, hem kişi başına düşen hem de toplamda üretilen kentsel katı atık miktarındaki artıştan kaynaklanmaktadır. Ekonomik gelişme ile birlikte kentsel katı atık miktarındaki artış, yönetimlerden bulunacak çözümlerde etkin olunması taleplerini artırınca, sağlık ve çevreye ilişkin amaçlarını gerçekleştirmek isteyen yerel yönetimler, kentsel katı atık sorununun üstesinden gelebilmek için teknolojik çözümlerin yanı sıra konunun ekonomik ve sosyal boyutlarını da göz önüne almaya başlamışlardır.¹⁹

Çevresel kaliteyi yükseltmek, halkın sağlığını, kalkınmanın sürdürülebilirliğini ve ekonomik etkinliği sağlamak temel amaçlarını güden KKAY, toplama, taşıma, kaynakların geri kazanımı, geri dönüşüm fonksiyonları ile bu fonksiyonlarla ilgili uygulamaları kapsamaktadır. Katı atık yönetiminin başarılı bir şekilde sürdürülebilmesi, yerel yönetimlerin koordinatörlüğünde kamu ve özel sektör işbirliğinin etkin bir şekilde gerçekleştirilmesine bağlıdır. Gelişmiş ülkelerin kentsel bölgelerinde üretilen katı atık miktarının yüksek olmasına rağmen atık yönetiminde gösterdikleri başarı karşısında, gelişmekte olan ülkelerin daha az atık üretmelerine rağmen KKAY'de yetersiz kaldıkları görülmektedir.²⁰

Katı atıkların bertarafında kullanılan **depolama yöntemi**, birçok ciddi ve karmaşık fiziksel ve kimyasal işlem gerektirmesine, bu alanlarda sıvı atık ve gaz emisyonlarının oluşmasına ve katı atıkların geri dönüşüm ve kazanımında yoğun uğraş gerektirmesine rağmen birçok ülkede uzun yıllar boyunca katı atıkların bertarafında yaygın bir şekilde kullanılmıştır.²¹

¹⁸ M. A. ZARATE, J. SLOTNICK, M. RAMOS, "Capacity Building in Rural Guatemala by Implementing A Solid Waste Management Program", **Waste Management**, Volume: 28, Issue: 12, 2008, p. 2542-2543.

¹⁹ Alexandre MAGRINHO, Filipe DIDELET, Viriato SEMIAO, "Municipal Solid Waste Disposal in Portugal", **Waste Management**, Volume: 26, Issue: 12, 2006, p. 1477.

²⁰ K. Rotich HENRY, Zhao YONGSHENG, Dong JUN, "Municipal Solid Waste Management Challenges in Developing Countries – Kenyan Case Study", **Waste Management**, Volume: 26, Issue: 1, 2006, p. 93.

²¹ Omar AL-JARRAH, Hani ABU-QDAIS, "Municipal Solid Waste Landfill Siting Using Intelligent System", **Waste Management**, Volume: 26, Issue: 3, 2006, p. 299.

Kentsel atıkların bileşimi, yasal düzenlemelerin, yaşam tarzının, mevsimsel, demografik ve coğrafik özelliklerin etkisi sonucu aşırı derecede çeşitlilik göstermektedir. Kentlerde etkili atık yönetimi, kentsel katı atık bileşimindeki geri dönüştürülebilir maddelerin potansiyelinin tahmin edilebilmesine, oluşan atıkların içerisindeki maddelerin tanımlanabilmesine, bu süreçte kullanılacak donanımın işlemleri kolaylaştıracak şekilde tasarlanmasına, atıkların fiziksel, kimyasal ve ısıl özelliklerinin tahminine ve yürürlükteki yasa ile direktiflere uyulma derecesine bağlıdır.²²

Son yıllarda KKAY uygulamalarında birkaç model geliştirilmiştir. 1970’lerde KKAY’de atıkların araçlarla toplanıp uygun alanlara taşınarak yerleştirilmesi gibi basit ve dar kapsamlı bir model benimsenirken 1980’lerde bu sistemi de kapsayan ve KKAY’de maliyetleri minimuma indirmeyi amaçlayan genişletilmiş bir sisteme odaklanılmıştır. 1990’lı yıllardan itibaren ise KKAY’de özellikle karar vermede ekonomik, çevresel ve teknolojik faktörlerin dikkate alındığı yaşam döngüsü gibi analizler sıklıkla kullanılmaya başlanmıştır.²³

Endüstriyel katı atıkların geri dönüşümünde, son zamanlarda çeşitli modeller geliştiren başarılı ülkelerden söz etmek mümkündür. Örneğin İsveç’te geliştirilen model sayesinde endüstriyel katı atıklardan hem maddelerin geri dönüşümü hem de enerji üretimi sağlanmaktadır. Yine Avusturya, Avustralya, Kanada ve ABD gibi ülkelerde geliştirilen ve “eko-endüstriyel park” diye tanımlanan model ile iş dünyası ile bütünleşme, çevresel mükemmellik, toplumsal ilişkilerde ekonomik fırsatlar yaratma ve ekosistemin iyileştirilmesi gibi başarılı uygulamalar gerçekleştirilmiştir.²⁴

Gelişmekte olan ülkelerde bugün hala atıkların bertarafı ve bu konuda nasıl bir davranış sergilemenin en iyi çözüm yolu olacağı konusunda karar verme mücadelesi verilirken gelişmiş ülkeler, atıklardan kurtulmak için kompostlama, geri dönüşüm, yeniden kullanım ve atıklardan enerji üreten teknolojilerle enerji üretimi sağlama gibi uygulamalar neticesinde kalkınma hamleleri gerçekleştirmek ile meşgul olmaktadır.²⁵

Gelişmekte olan ülkelerde KKAY konusu, henüz kriz boyutuna dönüşmemiş olsa da oluşan atık miktarındaki artış, atıkların tamamen toplanamaması ve uygun bertaraf yöntemlerinin kullanılmaması sonucu su, toprak ve hava kirliliği ile diğer çevresel sorunlara sebep olarak insan ve çevre sağlığını tehdit eden ciddi bir problem olmaya namzettir. Kentler,

²² E. GIDARAKOS, G. HAVAS, P. NTZAMILIS, “Municipal Solid Waste Composition Determination Supporting the Integrated Solid Waste Management System in the Island of Crete”, **Waste Management**, Volume: 26, Issue: 6, 2006, p. 668.

²³ Ming-Lung HUNG, Hwong-wen MA, Wan-Fa YANG, “A Novel Sustainable Decision Making Model for Municipal Solid Waste Management”, **Waste Management**, Volume: 27, Issue: 2, 2007, p. 209.

²⁴ M. L. CASARES, N. ULIERTE, A. MATARAN, A. RAMOS, M. ZAMORANO, “Solid Industrial Wastes and Their Management in Asegra (Granada, Spain)”, **Waste Management**, Volume: 25, Issue: 10, 2005, p. 1075-1076.

²⁵ Bassam MRAYYAN, Moshrik R. HAMDI, “Management Approaches to Integrated Solid Waste in Industrialized Ones in Jordan: A Case of Zarqa City”, **Waste Management**, Volume: 26, Issue: 2, 2006, p. 195.

KKAY'lerini geliştirmek için her geçen gün kaynaklarını daha çok harcarken bu sorun, gelişmekte olan ülkelerde politikacıların ve araştırmacıların konuya diğer evre problemlerinden daha az ilgi göstermeleri, küreselleşme, hızlı kentleşme ve ekonomik gelişme gibi faktörlerin etkisiyle daha ktiye gidecek gibi görünmektedir.²⁶

4. TÜRKİYE'DE KENTSEL KATI ATIK YÖNETİMİ UYGULAMALARI

Tüm dünyada olduğu gibi Türkiye'de de katı atıklar, hem insan ve evre sağlığı hem de ekonomik açıdan önemli bir yere sahiptir. Kentsel alanlarda evre sağlığının korunması noktasında düzenli bir şekilde toplanması, taşınması, depolanması ve bertaraf edilmesi gereken katı atıkların, büyük sorunlara yol açmadan ortadan kaldırılması için planlı olarak yürütülen bir katı atık yönetimine ihtiyaç duyulmaktadır.

Türkiye'de Cumhuriyetin ilk yıllarından itibaren “temizlik hizmetleri” adı altında ve “**kamu sağlığı odaklı**” olarak Sağlık Bakanlığı'nca yürütülen katı atık yönetimi, 1970'li yıllarda evre sorunlarına karşı tüm dünyada artan ilginin de etkisi sonucu “**evre odaklı**” bir yaklaşıma doğru gelişim göstererek 1991 yılında evre Bakanlığı'nın kurulması ile bu bakanlığın görev alanına dâhil edilmiştir.

Gelişmiş lkeler, katı atık yönetimi ile ilgili süreci 80'li yıllarda tamamlayarak “sürdürülebilir atık yönetimi”, “atık etiği”, “atık yönetimi etiği” gibi olguları ciddi biçimde tartışırken Türkiye'de atık yönetimi konusundaki gelişmeler yavaş bir seyir göstermekle birlikte konu, fiilen “gözden uzak olsun” anlayışı ile yürütülmüş ve büyük ölçüde uluslararası gelişmelerin itici gücüyle ilerleyen yıllarda “yönetilmesi gereken” bir sorun olarak algılanmaya başlamıştır.²⁷

Ekonomik açıdan gelişmekte olan bir ülke olması, sanayileşme ve artan yaşam standartları Türkiye'de katı atık miktarının artışını ve dolayısıyla bu atıkların bertaraf edilmesi sorununu beraberinde getirmiştir. Katı atıkların bertarafında, atıkların açık alanlarda depolanması şeklindeki geleneksel metodu kullanan Türkiye'de, 28 Nisan 1993 tarihinde Ümraniye açık depolama sahasında gaz sıkışması sonucu yaşanan ve 39 kişinin ölümü ile sonuçlanan patlama, katı atıkların bertarafında yeni bir dönemin başlangıcı olmuştur.²⁸

Türkiye açısından orta ve uzun vadede sosyo-ekonomik, teknik, demografik ve coğrafik şartlara uygun olarak gerçekleştirilmesi gereken katı atık yönetimi, önleyici-engelleyici evre koruma politikaları ile sorunun

²⁶ Martin MEDINA, **The World's Scavengers Salvaging for Sustainable Consumption and Production**, Alta Mira Press, USA, 2007, p. 49-51.

²⁷ **İçmesuyu, Kanalizasyon Arıtma Sistemleri ve Katı Atık Denetimi zel İhtisas Komisyonu Raporu**, s. 81-82.

²⁸ Gamze N. TURAN, Semra ÇORUH, Andaç AKDEMİR, Osman Nuri ERGUN, “Municipal Solid Waste Management Strategies in Turkey”, **Waste Management**, Volume: 29, Issue: 1, 2009, p. 465.

çözümünde yetki ve sorumluluğa sahip olan bakanlık ve diğer merkezi yönetim kurum ve kuruluşları, yerel yönetimler-belediyeler, iş çevreleri, gönüllü kuruluşlar-dernekler ve bireylerin etkin katılımına ihtiyaç duyulmaktadır.²⁹ Bu gereksinimlerle birlikte Türkiye’de katı atıkların toplanması ve yok edilmesi işlemleri temelde 2872 sayılı Çevre Kanunu kapsamında çıkartılan 14.03.1991 tarih ve 20814 sayılı Resmi Gazete’de yayınlanan “Katı Atıkların Kontrolü Yönetmeliği” ve diğer ilgili yönetmelikler (Tıbbi Atıkların Kontrolü Yönetmeliği, Tehlikeli Atıkların Kontrolü Yönetmeliği, Ambalaj Atıkların Kontrolü Yönetmeliği, Atık Pil ve Akümülatörlerin Kontrolü Yönetmeliği, Atık Yağların Kontrolü Yönetmeliği, Hafriyat Toprağı, İnşaat ve Yıkıntı Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği) kapsamında yürütülmektedir. Atıkların toplanması, taşınması, depolanması, geri kazanımı ve bertarafından 5393 sayılı Belediye Kanunu ve 5216 sayılı Büyükşehir Belediye Kanunu ile belediyeler yetkili ve sorumlu tutulmaktadır.

Tablo 1’de gösterilen ve ülkemizdeki tüm belediyelerde uygulanan 2006 yılı Belediye Katı Atık İstatistikleri Anketi sonuçlarına göre 3225 belediyenin 3115’inde katı atık hizmeti verildiği, katı atık hizmeti verilen belediyelerden 2006 yılı yaz mevsiminde 12,75 milyon ton, kış mevsiminde ise 12,53 milyon ton olmak üzere toplam 25,28 milyon ton katı atık toplandığı belirlenmiştir. Bu sonuçlara göre kişi başına düşen günlük katı atık miktarı 1,21 kg ve katı atık hizmeti verilen nüfusun toplam nüfusa oranı % 81 olarak hesaplanmıştır.

Tablo 1: Belediye Katı Atık Temel Göstergeler, 2006

Temel Göstergeler	2006 Yılı
Toplam belediye sayısı	3225
Anket uygulanan belediye sayısı	3225
Katı atık hizmeti verilen belediye sayısı	3115
Katı atık hizmeti verilen nüfusun toplam nüfusa oranı (%)	81
Toplanan belediye katı atık miktarı (bin ton/yıl)	25280
Kişi başı ortalama belediye katı atık miktarı (kg/kişi-gün)	1,21

(Kaynak: Belediye Katı Atık İstatistikleri 2006 (2008), *TÜİK Haber Bülteni* T.C. Başbakanlık Türkiye İstatistik Kurumu, Sayı: 75, s. 590.)

Türkiye’de KKAY uygulamaları çeşitlilik göstermektedir. Bu uygulamalardan yakma, kompostlama, sağlıklı ve düzenli depolama gibi modern bertaraf etme teknikleri ile birlikte ağırlıklı olarak vahşi-gelişigüzel depolama ve çeşitli alıcı ortamlara sorumsuzca bırakma gibi çevre ve insan sağlığı üzerinde zararlı sonuçlar doğurabilecek yöntemler kullanılmaktadır.³⁰ 1990’lı yıllarda benimsenmeye başlanarak Bursa, Mersin, Ankara, İstanbul,

²⁹ Hamit PALABIYIK, “Çevre Sorunu Olarak Kentsel Katı Atıklar (Çöpler) ve Entegre Katı Atık Yönetimi”, *Türk İdare Dergisi*, Yıl: 70, Sayı: 420, 1998, s. 52.

³⁰ Zerrin TOPRAK KARAMAN, *Çevre Yönetimi ve Politikası*, Anadolu Matbaacılık, Birinci Baskı, İzmir, 1998, s. 291.

İzmir, İzmit ve Gaziantep gibi illerde yapımı tamamlanan düzenli depolama sahalarının etkili bir şekilde işletilememesi³¹ ve maliyetlerin düşük tutulmak istenmesi, Türkiye’de katı atıkların yönetiminde kullanılan en yaygın yöntemin atıkların boş ve kontrolsüz bir sahaya dökülmesi sonucunu doğurmuştur.

2006 yılında katı atık toplama ve taşıma hizmeti verilen belediyelerden toplanan 25,28 milyon ton katı atık Tablo 2’de de görüldüğü üzere; % 46,8’i belediye çöplüğünde, % 10,1’i büyükşehir belediye çöplüğünde, % 2,2’si başka belediye çöplüğünde, % 1’i açıkta yakılarak, % 0,6’sı gömülerek, % 0,3’ü dereye ve göle dökülerek bertaraf edilmiş, % 37,3’ü düzenli depolama sahalarına, % 1’i ise kompost tesislerine götürülmüştür.

Tablo 2: Belediye Katı Atık Bertaraf Yöntemleri ve Miktarı (bin ton/yıl)

Bertaraf Yöntemi	%	Miktar
Büyükşehir belediye çöplüğü	10,1	2553
Belediye çöplüğü	46,8	11822
Başka belediye çöplüğü	2,2	566
Düzenli depolama sahalarına götürülen	37,3	9428
Kompost tesisine giden	1,0	255
Açıkta yakarak	1,0	247
Dereye ve göle dökerek	0,3	70
Gömerek	0,6	144
Diğer	0,7	195
Toplam	100,0	25280

(Kaynak: Belediye Katı Atık İstatistikleri 2006 (2008), *TÜİK Haber Bülteni* T.C. Başbakanlık Türkiye İstatistik Kurumu, Sayı: 75, s. 590.)

Türkiye’deki kentlerde toplanan yıllık katı atık miktarını gösteren son çalışmalar, atık miktarının 25,28 milyon ton/yıl olduğunu gösterirken bu miktarın sadece % 27,8’i bertaraf etme metotları ile değerlendirilmekte ve geri kalan kısım ile ilgili sorunlar ise depolama alanlarında giderilmeye çalışılmaktadır.³² Bu sonuçlar, Türkiye’de katı atıkların bertaraf edilmesi ile ilgili uygulamalar konusunda son zamanlarda bir hareketliliğin yaşandığını ancak ortaya konan performansın yeterli düzeyde olmadığını göstermektedir.

Gelişmiş ülkeler ile Türkiye gibi gelişmekte olan ülkelerde, çok cazip olmasına rağmen başarıya ulaşması için birçok politik, sosyal ve ekonomik faktörün birlikteliğini gerektiren geri kazanım projeleri

³¹ T. ÇAY, B. NAS, A. BERKTAY, F. İŞCAN, “Katı Atık Deponi Alanlarının Yer Seçiminde Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS) Uygulaması”, **TMMOB Coğrafi Bilgi Sistemleri Kongresi Bildiriler Kitabı I-II**, TMMOB Harita ve Kadastro Mühendisleri Odası, Ankara, 2007, s. 241.

³² Osman Nuri AĞDAĞ, “Comparison of Old and New Municipal Solid Waste Management Systems in Denizli, Turkey”, **Waste Management**, Volume: 29, Issue: 1, 2009, p. 457.

uygulanmaktadır. Yürütülecek geri kazanım sistemleri için kararlı bir hükümet, belediye ve özel sektör finansman desteği, maksimum toplama ve geri dönüşüm, pazar geliştirilmesi ve promosyon, eğitim ve bilgilendirme çalışmaları gerektiren bu tesisler ülkemizde, değerlendirilebilen geri kazanılabilen atık miktarının yetersizliği, sokak toplayıcılarının etkisi, tesis kapasitesinin yüksek seçilmesi ve toplama işleminin sağlıklı yapılamaması gibi nedenlerle verimli biçimde çalıştırılmamaktadır.³³

Türkiye’de en yaygın ve geçerli geri kazanım yöntemi “sahada ayıklama”dır. Ancak, bu uygulama çöp döküm sahalarında atık ayıklayıcıları tarafından sağlıksız ve güvensiz koşullarda gerçekleştirilmektedir. Benzer şekilde atık toplayıcılarının caddelerdeki konteynerlerden kâğıt ve metal toplaması gibi bir pratikte mevcuttur. Bu işlemlerle % 20 civarında geri kazanım sağlanırken yüksek işletme maliyetleri ve fizibilite çalışmalarındaki hatalar nedeni ile ekonomik açıdan verimsiz olan ve bunun sonucu olarak işletme ömrü kısa olan düzenli katı atık ayrıştırma ve geri kazanım ünitelerinin sayısı sınırlı kalmaktadır.³⁴

Atık yönetiminde kullanılan “düzenli depolama tekniği” ise Türkiye için yeni bir uygulama olmakla birlikte henüz istenilen düzeye ulaşamamıştır. Eski düzensiz depolama sahalarının kapatılması ve rehabilite edilmesi gerekliliği karşısında yerel yönetimler düzenli depolama sahalarının planlanması, inşa edilmesi, finansmanı ve işletilmesi konularında desteğe ihtiyaç duymaktadırlar. Bu bağlamda çalışmanın bundan sonraki kısmında, Avrupa Birliği hibeleri ile Kütahya ili sınırları içerisinde gerçekleştirilmesi planlanan ve şu an uygulama ile ilgili sürecin başlatıldığı Kütahya Katı Atık Birliği (KÜKAB) projesi ele alınmaktadır.

5. KÜTAHYA KATI ATIK BİRLİĞİ (KÜKAB) ÖRNEĞİ

Kentlerin çoğunda atık üretimindeki artış, depolama sahalarına gelişigüzel boşaltım ve yeni depolama alanlarına duyulan ihtiyaç sonucu açık depolama alanları tükenmeye yüz tutunca, atıkların ortadan kaldırılması ile ilgili olarak KAY’ın etkinliğini artırmayı sağlayacak katı atık geri dönüşümünde performansın artırılmasının gerekli olduğunun farkına varılmıştır. Bu ise yerel yönetimleri KAY’da geleneksel palyatif yöntemlerden ziyade sürdürülebilir bir yaklaşım ile daha etkili alternatifleri değerlendirmeye yönlendirmiştir.³⁵

Katı atık miktarlarındaki artış ile kentlerin çoğunda katı atık sistemlerinde bölgesel planlama için geliştirilmiş programlar dâhilinde,

³³ Mehmet ŞEN, Kadir KESTİOĞLU, “Kırsal Belediyelerde Eysel Katı Atıkların Geri Kazanımı ve Ekonomik Analizi: Mustafakemalpaşa İlçesi/Bursa Örneği”, **Ekoloji**, No: 65, 2007, s. 45-46.

³⁴ Zerrin Leblebici, **Dünya ve Türkiye’deki Çevre Yönetim Sistemleri**, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara, 2001, s. 100.

³⁵ Samonporn SUTTIBAK, Vilas NITIVATTANANON, “Assessment of Factors Influencing the Performance of Solid Waste Recycling Programs”, **Resources, Conservation and Recycling**, Volume: 53, Issue: 1-2, 2008, p. 45.

bölgesel niteliği ön plana çıkan projeler hayata geçirilmektedir. Katı atıkların karmaşık bir yapıya sahip oluşu, sorunun çözümünde zorluklara sebep olurken bu projelerin geliştirilmesi ile atıkların karmaşık yapısı karşısında belirsizlikler yaşayan sorumluların da yükleri hafiflemektedir³⁶.

2004-2006 döneminde Türkiye'nin, AB-Türkiye Mali İşbirliği'nden 1.050 milyon Avro alması, bu miktarın 500 milyon Avro'sunun 2006 programına ayrılması ve 2006 yardımının da yaklaşık % 20'lik kısmının Çevresel Altyapı Projelerine tahsis edilmesi planlanmıştır. Bu plan dâhilinde AB-Türkiye Mali İşbirliği kapsamında Katılım Öncesi Mali Yardım çerçevesinde finansmanı sağlanacak bir çevresel altyapı projesi hazırlamak isteyen Kütahya Belediyesi'nin müracaatı üzerine, Kütahya İli Yerel Yönetimler Katı Atık Bertaraf Tesisleri Yapma ve İşletme Birliği (KÜKAB), Amasya ve Bitlis illeri ile birlikte AB Çevre Projeleri Hibe Destek Programı'nca kabul görmüştür.

Kütahya Belediyesi tarafından tüm ilçeler ve İl Özel İdaresi KÜKAB projesine katılmak üzere davet edilmiş ve ilk aşamada Kütahya Belediyesi ile birlikte bu çağrıya olumlu cevap veren dört belediye ve Özel İdare'nin katılımı ile 7.11.2005 tarihinde Kütahya Katı Atık Birliği oluşturulmuştur. Birlik, Kütahya Merkez, Tavşanlı, Emet, Altıntaş, Aslanapa Belediyeleri, İl Özel İdaresi ve merkez ilçeye bağlı 19 köyü kapsamaktadır.

Katılımcı belediye ve köylerin katı atıklarının yönetimi için bir sistemin oluşturulmasının planlandığı proje kapsamında, 2009-2028 yılları arasında proje içerisinde yer alan yerleşimlerden toplanan katı atıkların bertaraf edilebilmesi ve/veya kazanılabilmesi için yapılacak faaliyetlerin çevre kirliliği ve halk sağlığı açısından değerlendirilip uygun çalışma alanları ve çalışma prensipleri belirlenerek uygun şekilde tasarlanması, inşası ve işletimi amaçlanmaktadır. Türkiye'nin "AB Atık Direktifleri"ne uyumunu ve üst düzey bir çevre korumasını sağlayarak AB'ye katılım sürecini hızlandırmak amacıyla AB Katılım Öncesi Mali Yardımları 2006 yılı programlaması kapsamında başlatılan Kütahya Katı Atık Yönetimi projesinin hedefi, bölgede yaşayan halkı katı atıkların çeşitlerine göre ayrı toplanması ve kaynağında azaltılması konularında bilgilendirmek, toplanan katı atıkların düzenli bir şekilde bertaraf edilmesini sağlamak ve katı atıkların çevre üzerinde meydana getirdiği olumsuz etkileri azaltarak katı atık yönetimi hizmetlerinin etkinliğini artırmaktır.³⁷

Katı Atık Bertaraf Tesisleri Yapma ve İşletme Birliği projesinin mali değerlendirme sonucu % 62'si hibe ve geri kalan kısmı ise bu projeye katılan belediyelerin özkaynaklarından karşılanmak üzere, projeye yönelik işlemler; yeni tesislerin yapımı, eski çöp sahalarının rehabilitasyonu, teknik destek ve

³⁶ Li-Guo HE, He HUANG-GUANG, Ming ZENG-HONG, Wei LU, "Identifying Optimal Regional Solid Waste Management Strategies Through An Inexact Integer Programming Model Containing Infinite Objectives and Constraints", **Waste Management**, Volume: 29, Issue: 1, 2009, p. 21.

³⁷ **Kütahya Katı Atık Yönetimi Projesi ÇED Raporu**, Kütahya İli Yerel Yönetimler Katı Atık Bertaraf Tesisleri Yapma ve İşletme Birliği (KÜKAB) Nihai ÇED Raporu, Cilt: 1, ENCON Çevre ve Danışmanlık Ltd. Şti, Ankara, 2006, s. 1.

makine ekipman tedariki şeklinde ayrı ayrı ihale edilmiştir. 15.404.622,50 Avro ihale tutarına sahip proje ile ilgili olarak 19.01.2009 tarihinde çalışmaların başlatılmasına karar verilmiş, 19.02.2009 tarihinde yer teslimleri yapılarak gerekli inşaat ve rehabilitasyon çalışmalarına başlanmış ve makine teçhizatların teslimi edilmesi için 20.08.2009 tarihi belirlenmiştir.³⁸

KÜKAB projesinin uygulama ve izleme aşamasında bir proje yönlendirme kurulu kurulmuştur. Çevre ve Orman Bakanlığı, Devlet Planlama Teşkilatı, İller Bankası, Kütahya Belediyesi, Merkezi Finans ve İhale Birimi, Avrupa Birliği Genel Sekreterliği ve AB Türkiye Delegasyonu gibi idari kurumlar koordinasyonun sağlanması ve programın yürütülmesi konusunda ortaklaşa sorumlu tutulmuştur.

Evsel nitelikli katı atıkların toplanması ve bertarafı için Perli Köyü’nde 18 ay içerisinde kurulması planlanan tesislerin 2009-2028 yıllarını kapsayan 20 yıllık süre zarfında hizmet sunacağı hesaplanmıştır. Tesislerde 2009 yılında hemen devreye girecek olan pilot kompost tesisinin dışında 2015 yılında tam kapasiteli kompost tesisi ve 2020 yılında ise ayrı toplama sistemi ile malzeme geri kazanım tesisleri devreye girecektir. Proje kapsamında yapılacak faaliyetleri ve kurulacak tesisleri şu şekilde özetlemek mümkündür:³⁹

- **Katı Atık Düzenli Depolama Tesisi:** Katı atıklardan kaynaklanan çevresel problemlerin ortadan kaldırılabilmesi ya da en aza indirilebilmesi amacıyla Perli Köyü Şabanözü Mevkiinde bulunan 22 hektarlık alan içerisinde, teknik ve tasarım açısından atıkların en uygun biçimde depolamalarının yapılacağı katı atık düzenli depolama tesisinde, proje ömrü boyunca 2.246.132 ton katı atık depolanması planlanmaktadır.
- **Malzeme Geri Kazanım Tesisi (Ayrırma Tesisi):** Geri kazanılabilir maddelerin kaynağında ayrıştırılmış halde toplam işlenerek satılmaya hazır hale getirildiği malzeme geri kazanım tesisi ile ilgili olarak atıkların ayrı toplanmasının devreye girmesi ile 2020 yılında tam kapasiteli bir geri kazanım tesisinin devreye sokulması planlanmaktadır. Yapılan hesaplamalarla malzeme geri kazanım tesisinin ilk kurulum kapasitesinin yaklaşık 37.000 ton/yıl olmasının yeterli olacağı belirlenmiştir.
- **Kompost Tesisi:** Organik maddelerin bakteri ve mikroorganizmalar tarafından biyolojik olarak parçalanması sonucu humus adı verilen toprak benzeri bir maddeye dönüştürüldüğü kompost tesisine ilişkin planlama, 2009 yılında düzenli depolama alanı ile aynı yerde 2.500 ton/yıl kapasiteli pilot bir tesisin kurulması ve 2015 yılında yaklaşık 150.000 ton/yıl kapasiteli bir kompost tesisinin işletmeye dâhil edilmesi şeklindedir.

³⁸ <http://www.kutahya.bel.tr/hbr/detay.aspx?id=1771>, (14.05.09).

³⁹ **Kütahya Katı Atık Yönetimi Projesi ÇED Raporu**, s. 7-8.

- **Transfer İstasyonları:** Küçük kapasiteli araçlarda toplanan atığın yüksek kapasiteli araçlara nakledilmesinin sağlanacağı üç adet transfer istasyonunun yapılması planlanmaktadır. Bu istasyonlardan Emet ve Tavşanlı ilçelerindeki iki tanesi sıkıştırılmalı, Altıntaş ilçesindeki bir tanesi ise sıkıştırmasız olarak planlanmıştır.
- **Atık Kumbaraları:** Plastik, cam, metal, kâğıt ve karton gibi geri dönüştürülebilir maddelerin diğer atıklara karışmadan toplanabilmesi için Kütahya Merkez, Altıntaş, Aslanapa, Emet ve Tavşanlı'da kolay ulaşılabilecek yerlere atık kumbaraları yerleştirilmesi planlanmaktadır.
- **Geri Dönüşüm Merkezleri (Toplama Merkezi):** Atık kumbara istasyonlarına göre daha büyük çapta hizmet veren ve içerisinde kâğıt, karton, plastik ve cam atıkların yanı sıra demir ve diğer metaller, beyaz eşya, elektrikli ve elektronik donanımlar, bahçe atıkları ve evsel nitelikli tehlikeli atıklar için konteynerlerin bulunduğu geri dönüşüm merkezlerinden Kütahya Merkez'de iki ve Emet ile Tavşanlı ilçelerinde birer tane olmak üzere dört adet oluşturulması planlanmıştır.

Türkiye'de ilk defa Çanakkale ve Kuşadası'ndan oluşan grup, katı atık birliği projesi ile AB Çevre Projeleri Hibe Destek Programı'ndan yararlanırken bu programdan yararlanan ikinci grup iller ise Amasya, Bitlis ve Kütahya'dır. Projenin denetimi konusunda sorumlu olan ve proje yönlendirme kurulunu meydana getiren idari kurumlarla aylık toplantılar düzenlenirken yine aynı kurumlarla üç ayda bir izleme toplantıları da sürdürülmektedir.

KÜKAB projesi ile ilgili tesislerin inşaat ve işletme aşamasında bölgeye yaklaşık 26,5 milyon Avro yatırımın yapılacağı, projenin kişi başına toplam maliyetinin 21,7 Avro ve ton başına maliyetinin ise yaklaşık 44 Avro olacağı öngörülmektedir. Bu kapsamda yapılacak yatırımın bölgede belli bir miktarda istihdam sağlayacağı, inşaat aşamasında yaklaşık 100 ve gelecekteki diğer faaliyetler için de yaklaşık 57 kişinin istihdam edileceği öngörülmektedir. Ayrıca geri dönüşüm ve kompostlama tesislerinin devreye girmesi ile birlikte geri kazanılacak maddelerin ve üretilen kompostun satışından belli bir miktar gelir de elde edilecektir.⁴⁰

Projede görevli uzmanlarla yapılan görüşme neticesinde, tesis inşaatının sürdüğü, makine kabullerinin başladığı, en iyi sistemin kurulabilmesi için müşavirlik desteğinin alındığı, Domaniç, Hisarcık, Çavdarhisar ile Güllüce Belediyelerinin de projeye dâhil edileceği ve düzensiz depolama alanlarının rehabilite çalışmalarının devam ettiği bilgilerine ulaşılmıştır. Kütahya'da halen kullanılmakta olan beş adet vahşi depolama alanının rehabilitasyon çalışmaları devam ederken yeni tesislerin faaliyete başlayacağı 2010 yılı Nisan ayına kadar bu alanlarda depolama işleminin devam ettirilmesinin kararlaştırıldığı belirtilmiştir.

⁴⁰ Kütahya Katı Atık Yönetimi Projesi ÇED Raporu, s. 220.

6. SONUÇ VE DEĞERLENDİRME

Günümüz kentlerinin en büyük sorunlarından biri olan katı atıkların her geçen gün önemli miktarda artış göstermesi, kentsel alanlarda ciddi çevre problemlerine yol açarken katı atık sorununun çözümü noktasında yerel yönetimlere de önemli sorumluluklar yüklemektedir. Katı atık sorununun giderilmesinde, atıkların toplanması, taşınması, depolanması ve bertaraf edilmesi işlemlerinin yerel yönetimlerce etkin bir şekilde yürütülmesi gerekmektedir.

Yerel yönetimler yüksek maliyet gerektiren katı atık hizmetleri için çoğu kez kendi öz kaynakları yetersiz kaldığından dış kaynaklardan yararlanma yolunu tercih etmek zorunda kalmaktadırlar. Benzer sıkıntıları yaşayan ve kendi öz kaynakları ile sorunun üstesinden gelmekte zorlanan Kütahya Belediyesi, kentte katı atıklarla ilgili hizmetleri etkin bir şekilde yürütebilmek için dış kaynaklardan yararlanma yoluna başvurmuş ve AB Çevre Projeleri Hibe Destek Programı’ndan yararlanabilecek nitelikte bir proje geliştirmiştir.

Kütahya’da kentsel atıklar karışık olarak toplanırken bu atıkların geri kazanılabilir olanlarının çok az bir kısmı sokak toplayıcıları tarafından ayrıştırılmaktadır. Bu durum çevre sağlığı açısından tehlike yaratmakta ve geri kazanılabilir atıkların büyük bir bölümü yemek atıklarının içerisinde kirletildiğinden ayrıştırılamamaktadır. Ayrıştırılmadan düzensiz depolama alanına atılan geri kazanılabilir atıklar ise hem kirletilen alan hacmini artırmakta hem de ekonomik kayıpların oluşmasına sebebiyet vermektedir. Bu bağlamda Kütahya’da yetersiz imkânlarla yürütülen katı atıklarla ilgili hizmetlerin, KÜKAB projesi ile daha sağlıklı koşullarda yürütüleceğini söylemek mümkündür.

Gerçekleştirilmesi planlanan KÜKAB projesi ile 20 yıllık bir süre zarfında kâğıt, plastik, metal, cam, seramik, kemik ve ahşap gibi malzemeler depolama alanına götürülmek yerine ikincil hammadde olarak kullanılacağından, endüstriye ekonomik hammadde temin edilecek ve böylece hammadde ihtiyacı azaltılacaktır. Ayrıca genelde yoğunluklarının düşük olmasından dolayı çöp hacimleri büyük olan bu atıkların geri kazanımı, yapılacak tesislerin ömrünü de uzatacaktır.

Kütahya Katı Atık Yönetimi Projesi ile bir taraftan katı atıkların yeniden kullanımı ve geri dönüşümü sağlanırken, atıkların çevre üzerinde yarattığı olumsuz etkilerin azaltılması ve ekonomiye geri kazanımı gerçekleştirilecek, diğer taraftanda il genelinde katı atıklardan kaynaklanan çevre kirliliği ortadan kaldırılacaktır.

Yerel, bölgesel ve ulusal ölçekte kalkınmanın bir parçası olacak proje, üst düzey bir çevre koruma anlayışı ile Türkiye’nin “Avrupa Birliği Atık Direktifi”ne uyum çalışmalarında etkin bir rol oynayarak Avrupa Birliği katılım çalışmalarına da katkı sağlayacaktır.

KAYNAKÇA

1. AĞDAĞ, Osman Nuri, “Comparison of Old and New Municipal Solid Waste Management Systems in Denizli, Turkey”, **Waste Management**, Volume: 29, Issue: 1, 2009.
2. ARMAĞAN, Bülent-İbrahim DEMİR-Özlem DEMİR-Nuray GÖK, **Katı Atıkların Ekonomide Değerlendirilmesi**, İstanbul Ticaret Odası, Yayın No: 2006-23, İstanbul, 2006.
3. AL-JARRAH, Omar and Hani ABU-QDAİS, “Municipal Solid Waste Landfill Siting Using Intelligent System”, **Waste Management**, Volume: 26, Issue: 3, 2006.
4. AYMAN GÜLER, Birgül vd., **Çöp Hizmetleri Yönetimi**, Türkiye ve Orta Doğu Amme İdaresi Enstitüsü Yayını No: 302, Yerel Yönetimler Araştırma ve Eğitim Merkezi-No: 11, Ankara, 2001.
5. BADRAN, M. F. and S. M. EL-HAGGAR, “Optimization of Municipal Solid Waste Management in Port Said – Egypt”, **Waste Management**, Volume:26, Issue: 5, 2006.
6. “Belediye Katı Atık İstatistikleri 2006” , **TÜİK Haber Bülteni**, T.C. Başbakanlık Türkiye İstatistik Kurumu, Sayı: 75, 30 Nisan 2008,http://www.tuik.gov.tr/PreTablo.do?tb_id=10&ust_id=3, (17.06.09).
7. BURNLEY, S. J., “The Use of Chemical Composition Data in Waste Management Planning–A Case Study”,**Waste Management**, Volume: 27, Issue: 3, 2007.
8. CASARES, M.L.-N. ULIERTE-A. MATARAN-A. RAMOS-M. ZAMORANO, “Solid Industrial Wastes and Their Management in Asegra (Granada, Spain)”, **Waste Management**, Volume: 25, Issue: 10, 2005.
9. ÇAY, T.-B. NAS-A. BERKTAY-F. İŞCAN, “Katı Atık Deponi Alanlarının Yer Seçiminde Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS) Uygulaması”, **TMMOB Coğrafi Bilgi Sistemleri Kongresi Bildiriler Kitabı I-II**, TMMOB Harita ve Kadastro Mühendisleri Odası, Ankara, 2007.
10. GIDARAKOS, E.-G., HAVAS-P. NTZAMILIS, “Municipal Solid Waste Composition Determination Supporting the Integrated Solid Waste Management System in the Island of Crete”, **Waste Management**, Volume: 26, Issue: 6, 2006.
11. GÖREN, Sami, **Sanitary Landfill**, Forart Matbaası, İstanbul, 2005.
12. HE, Li-Guo-He HUANG-GUANG-Ming ZENG-HONG-Wei LU, “Identifying Optimal Regional Solid Waste Management Strategies Through An Inexact Integer Programming Model Containing Infinite Objectives and Constraints”, **Waste Management**, Volume: 29, Issue: 1, 2009.

13. HENRY K., Rotich-Zhao YONGSHENG-Dong JUN, “Municipal Solid Waste Management Challenges in Developing Countries – Kenyan Case Study”, **Waste Management**, Volume: 26, Issue: 1, 2006.
14. HUNG, Ming-Lung-Hwong-wen MA-Wan-Fa YANG, “A Novel Sustainable Decision Making Model for Municipal Solid Waste Management”, **Waste Management**, Volume: 27, Issue: 2, 2007.
15. **İçmesuyu, Kanalizasyon Arıtma Sistemleri ve Katı Atık Denetimi Özel İhtisas Komisyonu Raporu**, Devlet Planlama Teşkilatı, Yayın No: DPT: 2503-ÖİK 524, Ankara, 2000.
16. **Kütahya Katı Atık Yönetimi Projesi ÇED Raporu**, Kütahya İli Yerel Yönetimler Katı Atık Bertaraf Tesisleri Yapma ve İşletme Birliği (KÜKAB) Nihai ÇED Raporu, Cilt: 1, ENCON Çevre ve Danışmanlık Ltd. Şti, Ankara, 2006.
17. LEBLEBİCİ, Zerrin, **Dünya ve Türkiye'deki Çevre Yönetim Sistemleri** Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, *Gazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü*, Ankara, 2001.
18. MAGRINHO, Alexandre-Filipe DIDELET-Viriato SEMIAO, “Municipal Solid Waste Disposal in Portugal”, **Waste Management**, Volume: 26, Issue: 12, 2006.
19. MEDINA, Martin, **The World's Scavengers Salvaging for Sustainable Consumption and Production**, Alta Mira Press, USA, 2007.
20. MINGHUA, Zhu vd., “Municipal Solid Waste Management in Pudong New Area, China”, **Waste Management**, Volume: 29, Issue: 3, 2009.
21. MRAYYAN, Bassam and Moshrik R. HAMDİ, “Management Approaches to Integrated Solid Waste in Industrialized Ones in Jordan: A Case of Zarqa City”, **Waste Management**, Volume: 26, Issue: 2, 2006.
22. PALABIYIK, Hamit, “Çevre Sorunu Olarak Kentsel Katı Atıklar (Çöpler) ve Entegre Katı Atık Yönetimi”, **Türk İdare Dergisi**, Yıl: 70, Sayı: 420, 1998.
23. PALABIYIK, Hamit, **Belediyelerde Kentsel Katı Atık Yönetimi: İzmir Büyükşehir Belediyesi Örneği**, Yayınlanmamış Doktora Tezi, *Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü*, İzmir, 2001.
24. PALABIYIK, Hamit ve Derya ALTUNBAŞ, “Kentsel Katı Atıklar ve Yönetimi”, **Çevre Sorunlarına Çağdaş Yaklaşımlar**, Editörler: Uğur Yıldırım-Mehmet C. Marin, Beta Basım Yayım, İstanbul, 2004.
25. PATRICK, P.K., “Arazide Uzaklaştırma”, **Katı Atık Yönetimi**, Ed: Michael J. Suess, Çev: Ayşenur Uğurlu, Çevre Mühendisleri Odası Yayını, Ankara, 1995.

26. SHARHOLY, Mufeed-Kafeel AHMAD- R.C. VAISHYA and R.D. GUPTA, “Municipal Solid Waste Characteristics and Management in Allahabad, India”, **Waste Management**, Volume: 27, Issue: 4, 2007.
27. SHEKDAR, V. Ashok, “Sustainable Solid Waste Management: An Integrated Approach for Asian Countries”, **Waste Management**, Volume: 29, Issue: 4, 2009.
28. SUTTIBAK, Samonporn and Vilas NITIVATTANANON, “Assessment of Factors Influencing the Performance of Solid Waste Recycling Programs”, **Resources, Conservation and Recycling**, Volume: 53, Issue: 1-2, 2008.
29. ŞEN, Mehmet ve Kadir KESTİOĞLU, “Kırsal Belediyelerde Evsel Katı Atıkların Geri Kazanımı ve Ekonomik Analizi: Mustafakemalpaşa İlçesi/Bursa Örneği”, **Ekoloji**, No: 65, 2007.
30. TOPRAK KARAMAN, Zerrin, **Çevre Yönetimi ve Politikası**, Anadolu Matbaacılık, Birinci Baskı, İzmir, 1998.
31. TROSCHINETZ, M. Alexis and R. James MIHELICIC, “Sustainable Recycling of Municipal Solid Waste in Developing Countries”, **Waste Management**, Volume: 29, Issue: 2, 2009.
32. TURAN, N. Gamze-Semra ÇORUH-Andaç AKDEMİR ve Osman Nuri ERGUN, “Municipal Solid Waste Management Strategies in Turkey”, **Waste Management**, Volume: 29, Issue: 1, 2009.
33. ULUATAM, S. Semra-M. Yener ÖZKAN ve Yıldız WASTI, “Düzenli Katı Atık Depolanması ve Eski Alanların Düzenlenmesi ile İlgili Bir İnceleme”, **DİZAYN konstrüksiyon**, Aralık 2008/276, 2008.
34. **UNEP Global Environmental Outlook (GEO) 3 Data Portal 2005**, United Nations Environment Programme, <http://geodata.grid.unep.ch/>, (04.06.2009).
35. ZARATE, M. A.-J. SLOTNICK-M. RAMOS, “Capacity Building in Rural Guatemala by Implementing A Solid Waste Management Program”, **Waste Management**, Volume: 28, Issue: 12, 2008.
36. <http://www.kutahya.bel.tr/hbr/detay.aspx?id=1771>, (14.05.09).