

TURİSTİK SAHİL BÖLGELERİNDE ATIK YÖNETİMİNE BİR ÖRNEK: BODRUM

*Burak ÖNER **
*Sevil ÇALIŞKAN ELEREN ***
*Nezih Kamil SALİHOĞLU ***

Alınma: 25.09.2018 ; düzeltme: 04.02.2019 ; kabul: 21.02.2019

Öz: Atık yönetimi, çevresel koşullar ve ekonomik gelişmişlik göz önüne alınarak belli bir alan içerisinde, atığın oluşumundan nihai bertarafına kadar olan süreci inceleyen, ihtiyaçları belirleyen bir sistemdir. Bu çalışmada, turistik sahil bölgelerine örnek oluşturması sebebiyle Muğla iline bağlı Bodrum Belediyesi'ndeki atık yönetim sistematığı incelenmiştir. Kentsel atıkların yönetimini etkileyen konular ve saha çalışmaları sonunda elde edilen atık yönetim verileri sahil bölgelerindeki iç ve dış turizme bağlı olarak değerlendirilmiştir. Çalışma sonunda; bölgedeki turizm faaliyetlerine bağlı olarak; yaz-kış nüfusları arasında %728'lik bir fark olduğu tespit edilmiştir. Bodrum'da atık toplama ve taşıma faaliyeti iki bölgede özel sektör, bir bölgede belediye tarafından gerçekleştirilmektedir. Bodrum ilçesinde yaz sezonunda turistik nüfusun artmasına paralel olarak evsel atıklar 180 ton/günden 490 ton/güne, park-bahçe atıklarının da 10 ton/günden 450 ton/güne çıktığı belirlenmiştir. Birçok turistik bölgemizde olduğu gibi Bodrum'da da halihazırda bir düzenli depolama tesisinin bulunmayışının en önemli atık yönetim sorunu olduğu sonucuna varılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Turizm, Sahil Bölgeleri, Atık Yönetimi

An Example of Waste Management in Touristic Coastal Areas: Bodrum

Abstract: Waste management is a system that determines needs within a certain area taking into account the environmental conditions and economic development, from the generation of waste to final disposal. In this study, waste management system in Bodrum Municipality of Muğla province was examined. The issues affecting the management of municipal waste and waste management data obtained at the end of field studies were evaluated based on internal and external tourism in coastal areas. At the end of the study; depending on the tourism activities in the region; the population increased by 728% in the summer months compared to the winter months. In the summer season, in parallel with the increase of the tourist population in Bodrum Province, it has been determined that the municipal wastes are increased from 180 tons/day to 490 tons/day and park-garden wastes from 10 tons/day to 450 tons/day. The collection and transportation of waste in Bodrum is carried out by the municipality in one district and by the private sector in two district. Moreover, as it is in many touristic regions, it is concluded that the absence of sanitary landfill in Bodrum is the most important waste management problem.

Keywords: Tourism, Coastal Areas, Waste Management

* Bursa Uludağ Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Çevre Mühendisliği Ana Bilim Dalı, 16059, Görükle, BURSA

** Bursa Uludağ Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Çevre Mühendisliği Bölümü, 16059, Görükle, BURSA

İletişim Yazarı: Sevil Çalışkan Eleren (sceleren@uludag.edu.tr)

"Bu makale 10-12 Ekim 2017 tarihleri arasında U.Ü. Asım Kocabıyık M.Y.O. Yerleşkesi/Gemlik de düzenlenen Ulusal Çevre, Deniz ve Kıyı Kirliliği Sempozyumu'nda (UCEDKKS-2017 Bursa) sunulmuş ve yeniden değerlendirilmiştir."

1. GİRİŞ

Hızla artan nüfus, hayat kalitesinin artması ve teknolojinin ilerleyişi, tüketim alışkanlıklarının değişmesine, atık nitelik ve niceliğinde değişiklikler ortaya çıkmasına neden olmaktadır. Atık üretim oranları da hızlı bir şekilde artmaktadır. Dünyada 2012 yılında üretilen katı atık miktarı 1,3 milyar ton iken, bu miktarın hızlı nüfus artışı ve kentleşmeyle birlikte 2025 yılında 2,2 milyar tona çıkması beklenmektedir (World Bank, 2012).

Atıkların çevresel ortamlarda çeşitli olumsuz etkilerinin yanı sıra verimli tarım alanların düzenli depolama alanı olarak kullanılması ve iyi işletilmeyen bir atık yönetimi, çevre ve halk sağlığına zarar verebilmektedir (Herva ve diğ., 2014). Gelişmekte olan ülkelerde atıklar genellikle düzensiz şekilde (vahşi) depolanmakta veya açık bir şekilde yakılmaktadır. Bu uygulamalar ciddi sağlık, güvenlik ve çevresel sonuçlar yaratmaktadır (World Bank, 2017).

Katı atık yönetimi, çevre ve halk sağlığı düşünüldüğünde bir belediye yönetiminin en önemli sorumluluklarından biridir (Wilson ve diğ., 2015). Ülkemizde bu konuda yayımlanmış olan “Atıkların Yönetimi Yönetmeliği” Madde 8’de belediyelerin atık yönetimi konusundaki görev, yetki ve sorumluluklarını düzenlemiştir (AYY, 2015). Atıkların bertarafını doğru bir şekilde yürütmek, sürdürülebilir ve yaşanabilir şehirler oluşturmak için şarttır, ancak gelişmekte olan ülke ve şehirlerin birçoğu için bu bir sorun teşkil etmektedir. Etkili bir atık yönetimi planı, genellikle belediye bütçelerinin %20-50’sini oluşturmaktadır. Bu önemli belediye hizmetini verimli ve sürdürülebilir bir şekilde işletmek halkın da sosyal olarak desteklediği entegre sistemler ile mümkündür (World Bank, 2017). Bu çalışmada ele alınan turistik sahil bölgelerinde katı atık yönetimi ise; uygun depolama sahalarının olmaması, geniş mevsimsel nüfus değişimleri, yaygın ticari işletmelerin varlığı ve hassas ekosisteme sahip denizlere yakınlığı dolayısı ile ayrı bir öneme sahiptir (Dölgen ve diğ., 2006). Atık miktarına bağlı olarak gelişen çevresel problemlerin ortadan kaldırılabilmesi ve doğal kaynakların korunması için atık oluşumunda tedbirler alınması gerekmektedir. Avrupa atık hiyerarşisi dikkate alınarak atığın oluşumunun engellenmesi, kaynağında azaltılması, geri dönüştürülmesi gibi kavramların günlük hayatta yerini alabilmesi uzun bir süreç gerektirmektedir (Avrupa Komisyonu Direktifi, 2008). Türkiye genelinde TÜİK 2016 verilerine bakıldığında; atık toplama ve taşıma hizmeti verilen belediyelerde toplanan 31,6 milyon ton atığın, %61,2’si düzenli depolama tesislerine, %28,8’i belediye çöplüklerine ve %9,8’i geri kazanım tesislerine gönderilirken, %0,2’si açıkta yakarak, gömerek ve dereye/araziye dökerek bertaraf edilmiştir (TÜİK, 2016). Bu değerler dikkate alındığında ülkemizde atık yönetiminin gelişime ihtiyacı olduğu görülebilir.

Dünya nüfusunun en az yarısı kıyı bölgelerinde ikamet etmekte ve bu bölgelerde çalışmaktadır. Kıyı bölgeleri, büyüyen kıyı ekonomisinin yayılmasını sağlayan; turizm ve kentleşme, endüstrinin kuruluşu ve büyümesi gibi nedenlerden dolayı insanoğlu tarafından bilinçsiz bir şekilde istismar edilmektedir. Kıyı alanlarının aşırı ve hızlı bir şekilde gelişimi, hızlandırılmış erozyon ve biriktirme, ötrofikasyon, deniz yaşamının yıkımı ve biyoçeşitliliğin genel olarak azalması ve uygun olmayan atık yönetimi gibi birçok olumsuz çevresel etki yaratmaktadır. Sahil bölgelerinde, atık yönetim süreçlerinin yönetilmesi oldukça önemlidir (Fabbri, 1998). Sahil bölgelerinde gün geçtikçe artan nüfus miktarına ve yıl içerisindeki nüfus değişkenliğine bağlı kontrol mekanizmasının düzensizliğinden dolayı atık yönetim stratejileri dikkatli bir şekilde oluşturulmalıdır (Thia-Eng, 1992). Ayrıca kıyı bölgelerinin mevsimsel nüfus değişkenliği, deniz bölgesine yakınlığı, mevsimsel değişiklik gösteren ekonomik yapısı ve uygun depolama alanlarının bulunmaması atık yönetimini zorlaştıran diğer konulardır. İnsan kaynaklı olarak kıyı bölgelerinde oluşan atıklar hem deniz kirliliğine hem de toprak kirliliğine neden olmaktadır (Oliveira ve Turra, 2015). Dünyada deniz kirliliğinin %80’ini evsel, endüstriyel, gemi atıkları, turizm/rekreasyon ile tarımsal faaliyetler sonucu oluşan atıklar, katı atık depolama sahaları ve sanayi faaliyetleri gibi karasal kaynaklı atıklar oluşturmaktadır. Bu durum limanları, nehir ağzlarını ve yakın yerleşim merkezlerini çevresel açıdan etkileyen büyük bir problemdir. Bozunma hızları düşük olan atıkların oluşturduğu kirlilik yüzünden kıyı

şeritlerinin doğal tabiat görüntüsü zarar görmekte ve hem karasal hem deniz kirliliğine sebep olmaktadır. Kıyı bölgelerindeki atık yönetiminin temel amaçları, deniz bölgesinin temiz tutulması ve ekosistemi atıklar nedeniyle oluşan kirlilikten korumaktır (Koçak, 2004; Rezazadeh ve diğ., 2014). Hem denizden hem de karadan bir çok fonksiyonu (ticaret, balıkçılık, refah ve sosyal imkanlar vb.) destekleyebilecek imkan ve olanaklara sahip olması nedeniyle kıyı bölgelerine toplum tarafından gittikçe önem verilmekte ve kıyı bölgeleri turistik ekonominin en önemli gelir kaynağı olan alanlar olarak görülmektedir. Yoğun insan faaliyetleri kıyı yaşam alanlarını değiştirmekte ve kıyı bölgelerini doğa olaylarına karşı daha savunmasız hale getirmektedir. Ekonominin büyümesi, nüfus artışı ve beraberinde gelen kentselleşme atık oluşum miktarını önemli derecede arttırmaktadır (Wang ve diğ., 2016). Atık oluşumunun önlenmesi ya da kontrol altına alınmaması durumunda sahil bölgelerindeki çevre ve toplum sağlığı önemli derecede etkilenecektir (Abdoli ve diğ., 2016).

Rezazadeh ve diğ. (2014) İran'ın toprak alanının yaklaşık % 0,8'ni kaplayan ve toplam 273525 kişi nüfusu ile bir kıyı eyaleti olan Gilan'da atık yönetimi ile ilgili bir çalışma gerçekleştirmişlerdir. Çalışmada, bölgedeki tüm şehirlerde uygulanan açık depolama alanlarının çevresel açıdan uygun olmadığı belirtilmiştir. Eyalette iki yerde bulunan kompost tesislerinin performansının düşük olduğu ve maksimum performans için atıkların ayırımı konusunda halkın eğitimi ve farkındalığının artırılmasının gerekliliği ortaya konmuştur. Sahil bölgelerinde atık yönetiminin bölgesel değil, ulusal bir sorun olarak görülmesinin ve tüm yetkililerin bu sorunların çözümünde yer alıp, çevresel standartların oluşturulması konusunda ortak hareket etmeleri gerekliliği ortaya konmuştur.

Domingo ve Manoos (2017), Filipinler' de yer alan Boac sahil bölgesinde katı atık bertaraf uygulamaları ve bölge halkının yaşadığı sorunlar ile ilgili yapmış oldukları araştırmada; bölgede atık bertarafına gönderilen atıkların eşit miktarda parçalanabilir ve parçalanamayan atıklardan oluşması, bozunabilir atıkların çoğunun kompostlamaya gönderilmesi, bozunamayan atıkların ise geri kazanılamayarak ülke ekonomisine katkı sağlanmaması, atık yönetimi hakkında bilgi eksikliği olduğu ve atık yönetiminde en etkili planın atıkların ayrıştırılması olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

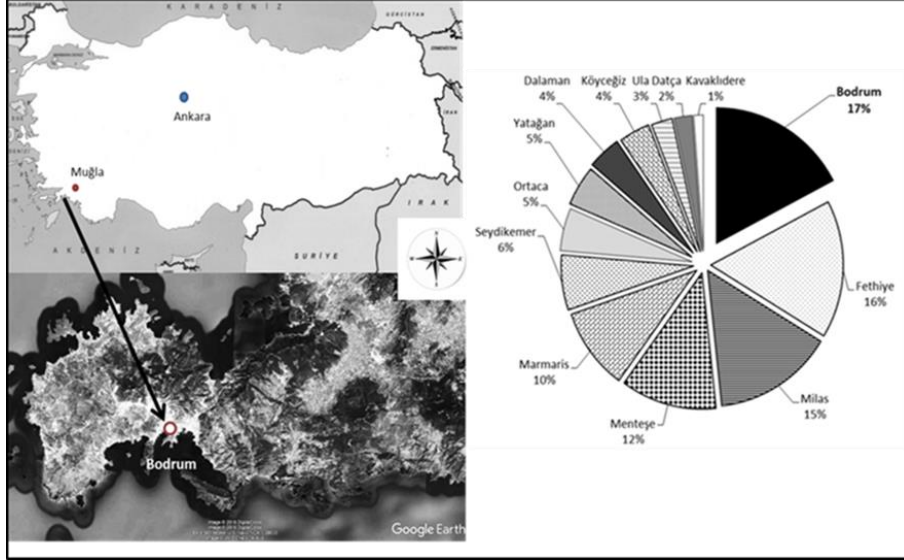
Sahil beldelerinde bir atık yönetimi oluşturulurken çevresel kaynakların korunmasına, hava kirliliği oluşumunun önlenmesine, evsel atık kaynaklı yüzeysel ve yeraltı su kaynaklarının kirliliğinin oluşumunun engellenmesine dikkat edilmeli ve patojenler gibi canlı sağlığını tehdit edebilecek mikroorganizmaların giderilmesi gibi çevresel etkenler göz önünde bulundurulmalıdır (Jouhara ve diğ., 2017).

Bu çalışma ile ülkemiz gelire önemli katkı sağlayan turistik sahil bölgelerinde dönemsel nüfus değişimine bağlı atık yönetim sisteminin planlanması, planlama yapılırken dikkat edilecek hususlar ve çözüm önerileri sunulmaya çalışılmıştır. Elde edilen veriler ile Avrupa atık hiyerarşisini temel alan atık yönetim sistemlerinin, sahil bölgelerinde uygulanmasındaki problemler ortaya konmuştur.

2. ÇALIŞMA ALANI

Ege Bölgesi'nde, Muğla ilinin güneybatısında bir ilçe olan Bodrum, doğu ve kuzeydoğusunda Milas, kuzeybatı, batı ve güneyinde ise Ege Denizi ile çevrili, $37^{\circ} 2' 3,865''$ kuzey enleminde, $27^{\circ} 25' 49,944''$ doğu boylamında yer almaktadır. Bodrum sahil bölgesi, Akdeniz havzasında Türkiye'nin güneybatı bölgesinde yer alan tarihi geçmişe sahip bir liman ilçesidir. Bodrum yarımadası 680 km^2 'lik bir alanı kaplamaktadır. Bodrum kıyı şeridi 174 km olup, bölge dağlık ve engebeli ve iç kesimleri ovalık, kıyıları çok girintili ve çıkıntılı, toprak yapısı itibarıyla çok fazla kalker içerikli alanlardan oluşur. İlçenin %61,3'ü ormanlarla kaplıdır, yer yer çalılık, fundalık, iğne yapraklı kızılçam, meşe, palamut, yabani çilek, mersin ve sandal ağaçlarıyla kaplıdır (Koç ve diğ., 2017). Aktif bir turizm ekonomisine sahip olan Bodrum, yaz sezonunda turistik nüfus açısından zirve yapan bir ilçedir. İlçede 100'den fazla restoran ve 500 teknenin yanaşabileceği Ege'nin en büyük marinalarından biri vardır (Daddi ve diğ., 2014).

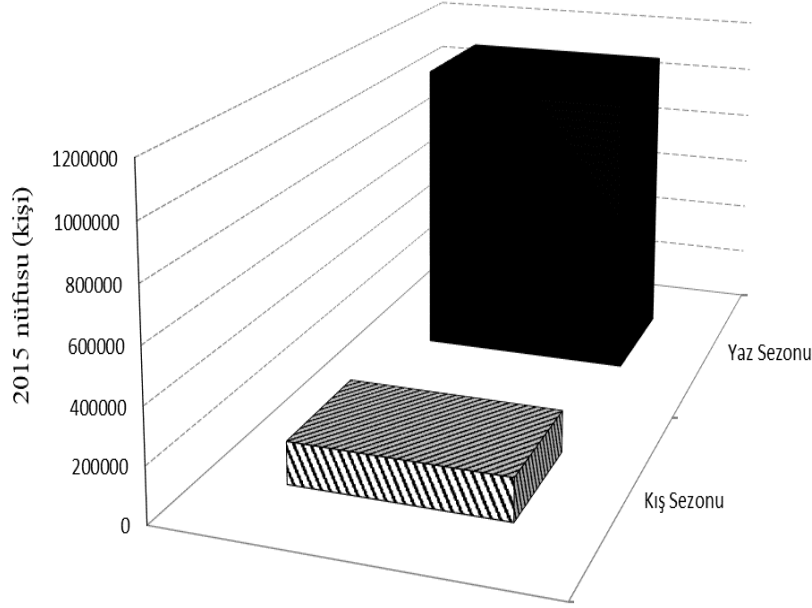
Bodrum nüfus yoğunluğu bakımından Muğla İli' nin en büyük ilçelerinden biridir. Türkiye İstatistik Kurumu' nun(TUİK) Aralık 2016 verilerine göre, Muğla iline bağlı ilçeler arasında en fazla nüfusa sahip ilçe Bodrum'dur (TUİK, 2016). Bodrum' da yıllık nüfus artış hızı binde 26,5 olup, Muğla nüfusunun yaklaşık %17'si Bodrum ilçe sınırları içerisinde ikamet etmektedir. Şekil 1'de çalışma alanı olan Bodrum ilçesinin konumu ve Muğla ili nüfus dağılımındaki yeri verilmiştir.



Şekil 1:
Çalışma alanı Bodrum'un konumu ve İl nüfusundaki yüzdesi

2.1. Bodrum Sahil Bölgesinin Mevcut Atık Yönetimi

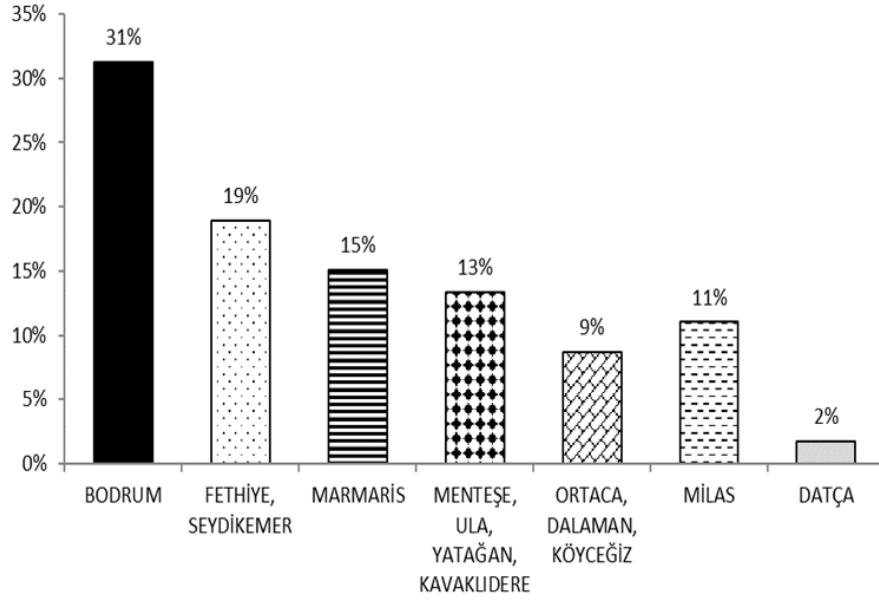
Bodrum ilçesinde, ülkemizin önemli turistik bölgelerinden biri olması sebebiyle yaz ve kış aylarında nüfus verileri arasında önemli değişimler meydana gelmektedir. Bodrum Sahil Bölgesi için 2015 yılı verileri incelendiğinde; yaklaşık yerleşik konut sayısı 38110 adet iken, yazlık konut sayısı 131890 adete çıkmaktadır, bu artışa bağlı olarak 152440 kişi olan kışlık nüfusun ise yaklaşık %728 oranında artarak 1109447 kişilik yazlık nüfusa çıktığı görülmektedir (Şekil 2). İlçe sınırları içerisinde konut dışı yapılar incelendiğinde, 65 Devlet eğitim kurumu, 27 özel okul, 54 kamu binası, toplam 123187 yatak kapasiteli oteller, 3 hastane, 64 bankanın dışında, 19 adet pazaryeri, çok sayıda restoran, yeme içme, eğlence mekânları, spor, oyun salonları, spor tesisleri, büfe, market, toptan ve perakende satıcılar, ofisler, bürolar, terzi, manav, kasap, butik, depolar, lojistik istasyonlar, kargo dağıtımı, imalathaneler, süpermarketler, marinalar, benzin istasyonları, özel sağlık kuruluşları, özel eğitim kursları, otoparklar gibi yapılar bulunmaktadır.



Şekil 2:

TUİK 2015 verilerine göre Bodrum ilçesi yaz-kış nüfusu (TUİK, 2015)

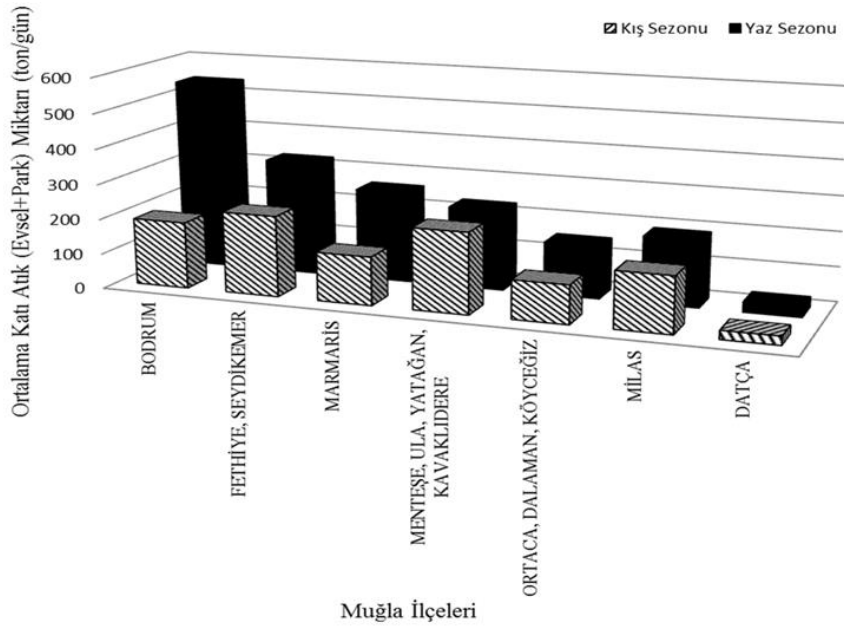
Bodrum İlçesi 2015 yılı evsel katı atık miktarı 231103 ton/yıl, kışlık nüfus 152440 kişi, yazlık nüfus ise 1109447 kişi olarak belirlenmiştir. Bölgede yerleşik konut sayısı 38110 adet ve yaklaşık yazlık konut sayısı ise 131890 adettir (BYBB, 2015). Çevre ve Şehircilik Bakanlığı Çevre Yönetimi Genel Müdürlüğü tarafından Mart 2011’de yayımlanan Evsel Katı Atık Tarifelerinin Belirlenmesine Yönelik Kılavuz’da “Ek 5 sabit tarifeler için atık üretim miktarları”, bölge ve il bazında konutlar için kişi başına üretilecek evsel katı atık miktarları belirtilmektedir. Buna göre Bodrum için belirlenmiş evsel katı atık miktarı 1,1 kg/kişi.gün’dür (Çevre ve Orman Bakanlığı 2011). Bu bilgiler göz önünde bulundurulduğunda oluşacak atık miktarı yerleşik konutlardan kaynaklı olarak 61204,26 ton/yıl, yazlık konutlardan yerleşik konutlara ilave olarak oluşan atık miktarı ise 28486 ton/yıl olarak belirlenmiştir. Toplamda konutlardan kaynaklı olarak bir yılda oluşan evsel katı atık miktarı 89691,07 ton/yıl olarak saptanmıştır (T.C. Bodrum Belediyesi 2016 Yılı Evsel Katı Atık Tarifelerinin Belirlenmesine İlişkin Rapor, 2016). Veriler incelendiğinde Bodrum ilçesinde yaz ve kış aylarında nüfusundaki büyük değişim (%728’lik bir artış) açıkça görülmektedir. Nüfus artışına paralel olarak katı atık miktarı da artmaktadır. Özellikle haziran ve temmuz aylarında toplanan ortalama katı atık miktarı incelendiğinde, Muğla ilinin toplam atığının %31’inin Bodrum ilçesinden kaynaklandığı görülmektedir (Şekil 3).



Şekil 3:

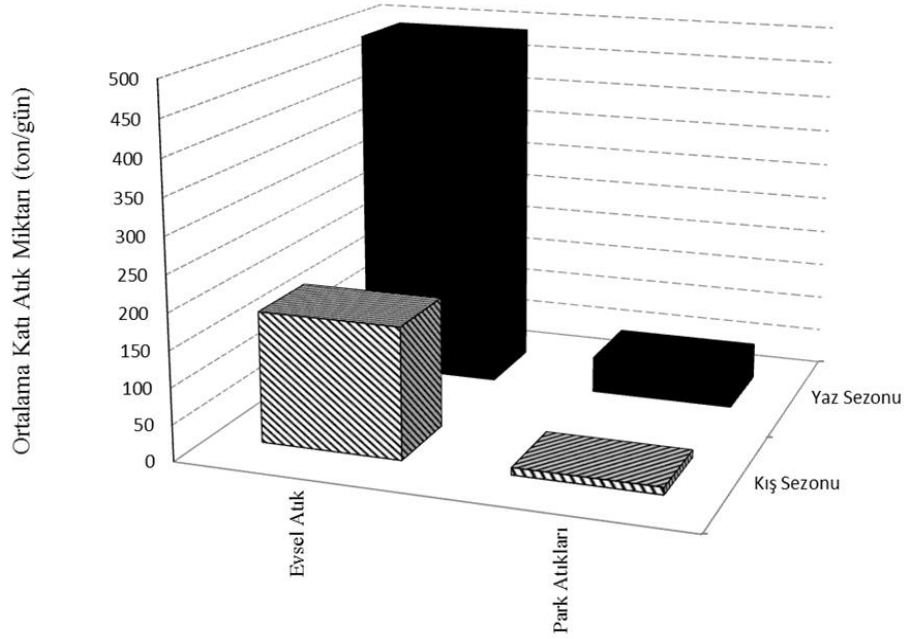
Haziran ve Temmuz aylarında Muğla İlçelerinin toplam atık miktarlarının oranı

Nüfus artışıdaki bu değer toplam atık oluşum miktarındaki artışın ana kaynağı olarak gösterilebilir. Şekil 4'te Muğla ili ilçelerine ait ortalama katı atık miktarları (Evsel+Park) verilmektedir. Şekil incelendiğinde yaz aylarındaki artışın en fazla oran (%284) ile Bodrum ilçesinde gerçekleştiği görülmektedir. Bu sebeple yaz ve kış aylarında yürütülen atık yönetimi farklılık göstermektedir. Atık miktarının konut ve konut dışı dağılımı ise; konutlar 89691,07 ton/yıl (%38,81), konut dışı 141411,93 ton/yıl (%61,69) ton/yıl olarak belirlenmiştir. Benzer şekilde Bodrum ilçesinde yaz sezonunda turistik nüfusun artmasına paralel olarak evsel atıklar 180 ton/gün'den 490 ton/gün'e 2,7 kat artarken, park atıkları da 10 ton/gün'den 450 ton/gün'e artarak 5 katna çıkmaktadır (Şekil 5).



Şekil 4:

Muğla ili ilçelerine ait yaz ve kış sezonlarında ortalama katı atık miktarları



Şekil 5:
Bodrum ilçesi evsel ve park atıkları miktarlarının sezonsal değişimleri

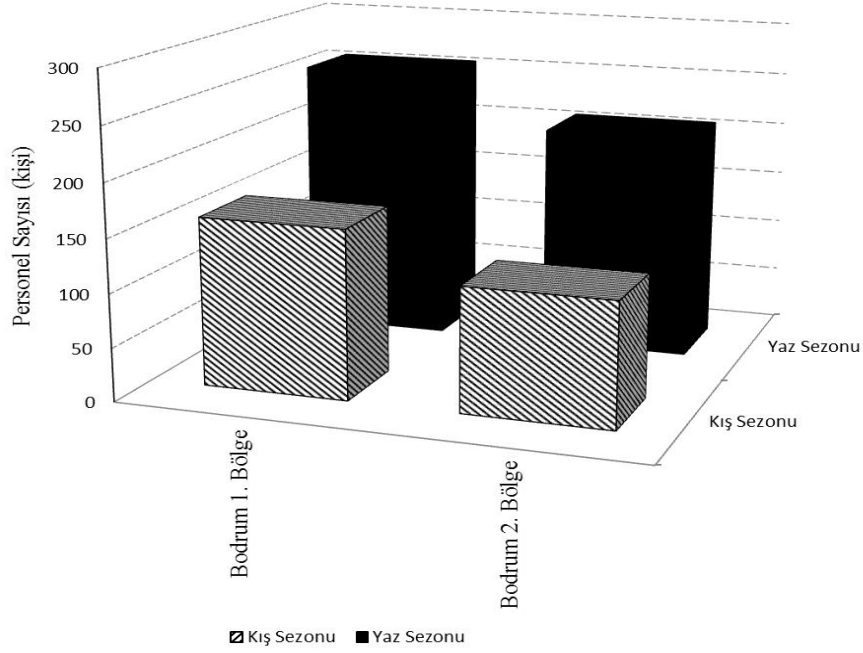
Bodrum Sahil Bölgesi'nde atık yönetiminin en temel bileşenlerinden biri olan toplama-taşıma işlemi hizmet kalitesinin artırılması amacıyla 3 bölgede gerçekleştirilmektedir (Bodrum Belediyesi Faaliyet Raporu, 2016). Şekil 6'da bu bölgelerin sınırları verilmiştir. 1. ve 2. bölgede atık toplama taşıma hizmeti yüklenici firma tarafından yürütülürken, 3. bölgede bu hizmet belediye tarafından verilmektedir.



Şekil 6:
Bodrum İlçesi toplama-taşıma hizmeti verilen bölgeler

Atık taşıma toplama işlerinde 1. ve 2. bölgede çalışan personel sayıları Şekil 7'de verilmiştir. Kış aylarında 1. bölgede cadde/sokakların temizlenmesi, evsel atıkların toplama taşıma araçlarına yüklenmesi ve araçların kullanımında toplam 158 personel görev alırken, bu sayı yaz aylarında 258 kişiye çıkarılmaktadır. 2. bölgede kış aylarında 116 personel çalışırken yaz aylarında bu sayı 210 kişiye çıkarılmaktadır. Aynı şekilde 1. ve 2. bölgede atık toplama

taşıma hizmeti veren araç sayıları da 1. Bölgede yaz, kış 74 adet, 2. Bölgede kış aylarında 38 adet iken yaz aylarında 60 adete çıkarılmaktadır. Yaz aylarında artan nüfusun etkisi ile çalışan araç sayısının artırılmasının yanı sıra, sıkıştırılmalı çöp kamyonlarının sayısı kış gecelerine oranla iki katına çıkartılmaktadır. 3. bölgede Bodrum Belediyesi Temizlik İşleri Müdürlüğü'nde çalışan 27 işçi ve 4 personel (1 müdür, 1 çevre mühendisi ve 2 memur) ile temizlik hizmeti verilmektedir.



Şekil 7:

Bodrum 1. ve 2. bölgelerinde toplama taşıma sektöründe çalışan personel sayıları

Bodrum Sahil bölgesinde düzenli depolama tesisi bulunmamakta atıklar kontrolsüz bir şekilde depolanmaktadır. İlçenin yanı sıra, bağlı olduğu Muğla il sınırları içerisinde 2016 yılına kadar düzenli depolama tesisi bulunmamaktaydı. 2006 yılında MUKAD-BİR ile başlatılan çalışmaları ile 2016 yılında 777435 m² alan kapasiteli katı atık düzenli depolama tesisi faaliyete geçmiştir (Muğla Belediyesi, 2016).

Bodrum ilçesinde atıkların geri kazanımına ilişkin olarak 2017 yılında atık getirme merkezi kurulmuştur. Atık getirme merkezi 2441 m² alana kurulmuş olup 1 büro personeli, 1 saha personeli ve 1 tesisten sorumlu çevre görevlisi ile hizmet vermeye başlamıştır. 2016 yılında Bodrum Belediyesi mücavir alan sınırları içerisinde bulunan tüm turistik tatil köyü ve otellere Ambalaj Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği gereğince ambalaj atıklarını organik atıklardan ayrı toplamaları konusunda bilgilendirme çalışmaları yapmıştır. Vatandaşların getirdiği atıklar ilgili personel aracılığı ile geri kazanılarak ülke ekonomisine katkı sağlaması beklenmektedir (Bodrum Belediyesi, 2017). 2016 yılında Lisanslı firmalar tarafından 14489,5 ton ambalaj atığı toplanmıştır.

2.2. Bodrum Sahil Bölgesinin Atık Yönetimi Sorunu

Bir bölgenin atık yönetimi planlaması için o bölge hakkında detaylı bilgilere ihtiyaç duyulmaktadır. Bodrum bölgesinde gerçekleştirilen çalışma sırasında atık yönetimine ait sorunlar iki yılı aşkın saha gözlemlerine ve verilerin incelenmesine dayanılarak gerçekleştirilmiştir. Bodrum atık yönetimi konusunda önceliklendirilecek başlıklar;

- Bodrum sahil bölgesine hizmet veren düzenli depolama tesisinin bulunmaması,
- Atıkların vahşi depolama alanlarına gönderilmesi,
- Vahşi depolama alanının mühendislik kuralları ve ilgili yönetmeliklere uygun olmayan şekilde işletimi sonucu yangınların çıkması,
- Etkin bir atık yönetim sisteminin oluşturulmamış olması,
- Atıkların bozunmasından kaynaklı oluşan emisyonların turistik bölgelere ulaşması şeklinde özetlenebilir.

Bir belediyenin atık yönetiminde sorumlu olduğu toplama taşıma, transfer, ve atık bertarafında dikkat edilmesi gereken çevresel ve ekonomik etkenler bulunmaktadır. Atık toplama taşıma sistemlerinin maliyeti bir atık yönetiminin maliyetinin %60'ını kapsamaktadır. Gelir seviyesi çok yüksek olmayan ülkelerde vahşi depolamaya ayrılan bütçe %49, düzenli depolamaya %11, kompostlamaya %2, geri kazanıma %5 ve diğer bertaraf yöntemlerine ayrılan bütçe ise %33 dolaylarındadır.

Bodrum sahil bölgesinde atık toplama taşıma sistemi 3 bölgede yapılmaktadır. Bunun en temel nedeni yerleşik kış nüfusundan ziyade yazın turistik insan kaynaklı nüfusu sayısının oldukça artmasından kaynaklanmaktadır. 1. bölgede atık toplama taşımada çalışan personel sayısında yaz ve kış sezonlarında, 2. bölgede ise araçlarda ve personel sayılarında farklılık görülmektedir. Bu gibi farklı çalışma disiplininin oluşturulması öncelikle iş akışını olumsuz yönde etkilemektedir. Atık toplama taşıma sisteminin maliyeti bir atık yönetiminin maliyetinin önemli bir kısmını kapsamaktadır. Bodrum Belediyesi 2016 Yılı Eysel Katı Atık Tarifelerinin Belirlenmesine İlişkin Rapor' da belediyeye mahalle olarak katılan eski 10 belde belediyesi ile toplam 20 köyden oluşan yeni Bodrum ilçe belediyesi sınırları içerisinde yürütülen katı atık toplama taşıma maliyetleri 2015 yılı için 37209440,00 TL olarak hesaplanmıştır.

Bodrum gibi sahil bölgelerinde atık yönetiminin bir parçası olan toplama taşıma sektöründe yaşanan sorunlardan en önemlisi yaz döneminde ek personel ihtiyacıdır. Bu durum hem personel giderlerinin artmasına sebep olmakta hem de var olan iş akışının değişmesine sebep olmaktadır.

3. SONUÇ VE ÖNERİLER

Türkiye'nin Avrupa Birliği ile uyumlu katı atık yönetim politikasında, atık oluşumunun engellenmesi ve azaltılması, atığın geri dönüştürülmesi ve tekrar kullanımının sağlanması, atığın güvenli bertarafı ve çevreye olumsuz etkilerinin önlenmesi başlıkları söz konusudur. Ülkemizde özellikle bazı turistik bölgelerde katı atıkların kontrolsüz bir şekilde depolanması en önemli çevre yönetim sorunudur. Ülkemizin önemli turizm merkezlerinden biri olan Bodrum' da bu başlıkların temelini teşkil eden atığın toplanması ve depolanması kısmında dahi problemler göze çarpmaktadır. İlçede düzenli bir depolama sahasının olmaması, halen vahşi depolama yönteminin devam etmesi önemli bir sorun teşkil etmektedir. Atık toplama sisteminde ise; yaz ve kış nüfuslarının arasında %728 gibi büyük bir artış gözlenmesi, etkin bir katı atık yönetim planının ortaya konması gerekliliğine dikkat çekmektedir. Böyle önemli bir sahil bölgesinde evsel katı atık yönetim planının diğer bölgelere nazaran farklılık göstermesi bu konuda hassas olunmasını gerektirmektedir. Yaz ve kış aylarında nüfusta ortaya çıkan değişkenlik dolayısı ile atıkların toplanması için her iki mevsimde farklı bir iş akım şemasının düzenlenmesi gerekmektedir. Bölgede düzenli depolama tesislerinin bulunmaması ve atıkların kontrolsüz bir şekilde bertaraf edilmesi; atıkların bozunmasından kaynaklı olarak kötü kokunun oluşması, kokunun turistik bölgelere ulaşması ve metan salınımına bağlı olarak yangın tehdidinin oluşması gibi çevresel problemleri beraberinde getirmektedir.

Bölgede atık yönetim politikasında özellikle yetki karmaşasının ortadan kaldırılarak etkili hale getirilmesi önem arz etmektedir. Çalışma bölgesinde atık toplama ve taşıma yetkisinin Bodrum Belediyesi bünyesinde, bertaraf yetkisinin Muğla Büyükşehir Belediyesi'nde olması konusunda bazı uyum sorunları görülebilmektedir. Mevcut Bodrum Depolama Sahasının halen

vahşi depolama özellikleri içermesi ve bu sahada belirli dönemlerde meydana gelen yangınlar bölge için bir risk oluşturmaktadır.

Özellikle yüksek turizm potansiyeli bulunan belediyelerin gerçekleştirdiği hizmetler yabancı turistler açısından ülkemizin atık yönetim sisteminin değerlendirilmesinde vitrin görevi görmektedir. İlçe belediyelerin bütçe payları, teknik personel eksiklikleri, atık toplama taşıma konusunda gerçekleştirilen ihaleler sonrası görev yapan yüklenici firmaların imkan ve kabiliyetleri, konunun önemli başlıklarını oluşturmaktadır.

Bu kapsamda, iç ve dış turizm potansiyeli yüksek sahil bölgelerinde atık yönetimi konusunda çalışmaları bulunan ülkelerin deneyimlerinden faydalanıp, onların atık yönetim sistemlerini incelenip sahil bölgelerine uygulamada yol gösterici olarak kullanılması fayda sağlayacaktır. Bunun yanı sıra, turizm politikalarına çevre politikalarını daha iyi entegre etmek için, turizm gelişimini daha iyi organize etmeyi ve belirli hassas alanları korumayı amaçlayan bir yasal ve düzenleyici çerçeve oluşturmak gereklidir. Turizm otoriteleri, yerel kamu otoriteleri ve turizm endüstrisi arasındaki sürekli diyalog ile turizm politikaları ve uygulamalarındaki çevresel paydaların entegrasyonu güçlendirilmelidir.

Avrupa Birliği (AB) Çevre Operasyonel Programı kapsamında yürütülmekte olan Entegre Katı Atık Projeleri hazırlanması için Teknik Yardım Projesi (EuropeAid/128133/D/SER/TR) kapsamına alınan Bodrum Yarımadası Belediyeler Birliği Entegre Atık Yönetimi Projesi hazırlanmasına ilişkin "Bodrum Yarımadası Entegre Katı Atık Çöp Depolama Tesisi" mutabakat zaptı 13 Eylül 2013'de imzalanmıştır. Yarımada'nın 30 yıllık ihtiyacına cevap vermek üzere hazırlanan, yaklaşık 30 milyon Euro'luk bütçeli hibe proje; yeni depolama alanının yapılması, katı atık ayrıştırma tesisi, sızıntı suyu arıtım tesisi, organik atıkların kompostlaştırma ünitesi, tıbbî atık sterilizasyon ünitesi, tesis ulaşım yolları, iki transfer istasyonu, geri dönüşümlü atıkların toplama merkezi ve kullanılan atık depolama alanlarının rehabilite edilerek rekreasyon alanlarına döndürülmesi gibi pek çok konuyu ve araç alımlarını kapsamaktaydı. Ancak katı atık depolama alanı olarak seçilen alanın tarihi yarımada'nın sit alanı bölgelerinden birinde olması nedeni ile gerekli izin belgeleri alınmadığı için AB tarafından hibe edilen bu meblağ başka bir ile kaydırılmıştır. Bu proje Torba, Dereköy, Yalıkavak katı atık depolama sahasının kapatılmasından sonra çöplerin halk sağlığını tehdit etmeye başlaması üzerine tekrar hazırlanıp yeniden arazi çalışmaları yapılmış ve gerekli izinler alınarak 2016 yılında ihaleye çıkmıştır. Bu süreç göstermektedir ki; tarihi miras bakımından çok zengin olan Bodrum Yarımadası'nda katı atık depolama sahası olarak seçilecek bölgenin çok dikkatli tespiti gerekmektedir.

Avrupa Birliği atık hiyerarşisi ile uyumlu katı atık yönetim politikasından hareketle atığın kaynağında azaltımı, geri kazanımı, tekrar kullanımı ve nihai bertarafı ana yol gösterici olmalıdır. Bununla birlikte, kamu, hükümet ve STK'lar yardımıyla eğitim programlarının yürütülmesi ve toplumun bu programlar ile eğitilip katı atık miktarının azaltımını teşvik edecek ulusal strateji ve fırsatlar yaratılması önemlidir. Bu konuda Bodrum'da hafriyat atıklarının geri kazanımı konusunda hizmete alınan tesis önem arz etmektedir. Aynı sürecin tüm ilçe bazında entegre atık yönetimini hazırlamakla sorumlu Muğla Büyükşehir Belediyesi'nce ele alınması ve uygulama konusunda Bodrum Belediyesi'ne gerekli yardımlarda bulunması yarar sağlayacaktır. Ayrıca turistik sahil bölgeleri için Çevre ve Şehircilik Bakanlığı tarafından atık yönetim planları oluşturulması için destek sağlanmasının önemli bir açığı kapatacağı düşünülmektedir.

KAYNAKLAR

1. Abdoli, M.A., Rezaei, M., Hasanian H. (2016) Integrated solid waste management in megacities, *Global Journal of Environmental Science and Management*, 2(3), 289-298. doi: 10.7508/gjesm.2016.03.008
2. AYY, (2015). Atık Yönetimi Yönetmeliği, 2 Nisan 2015, Resmî Gazete, Sayı : 29314.
3. Avrupa Komisyonu Direktifi, (2008). Directive 2008/98/EC on Waste, Waste Framework Directive. Erişim Adresi: <http://ec.europa.eu/environment/waste/framework/>(Erişim Tarihi: 01.09.2017)
4. BYBB, (2015). Bodrum Yarımadası Belediyeler Birliği, Bodrum Entegre Atık Yönetim Planı.
5. Bodrum Belediyesi Faaliyet Raporu, (2016). Bodrum Belediyesi Faaliyet Raporu 2016. Erişim Adresi: <http://bodrum.bel.tr/faaliyet-raporlari.html> (Erişim Tarihi: 08.03.2018)
6. Bodrum Belediyesi, (2016). 2016 Yılı Evsel Katı Atık Tarifelerinin Belirlenmesine İlişkin Rapor. Erişim Adresi: [http://bodrum.bel.tr/upload/pdf/Tarife%20Raporu%202016\(1\).pdf](http://bodrum.bel.tr/upload/pdf/Tarife%20Raporu%202016(1).pdf) (Erişim Tarihi: 01.10.2017)
7. Bodrum Belediyesi, (2017). Atık Getirme Merkezi Hizmete Girdi. Erişim Adresi: <http://bodrum.bel.tr/haber/atik-getirme-merkezi-hizmete-girdi-2017-02-17.html> (Erişim Tarihi: 29.07.2017)
8. Çevre ve Orman Bakanlığı, Çevre Yönetimi Genel Müdürlüğü, (2011). Evsel Katı Atık Tarifelerinin Belirlenmesine Yönelik Kılavuz. Erişim Adresi: <http://www.cygm.gov.tr/CYGM/Files/yayinlar/kilavuz/Evsel%20Kat%C4%B1%20At%C4%B1k%20Tarifelerinin%20Belirlenmesine%20Y%C3%B6nelik%20K%C4%B1lavuz%20ve%20Ekleri.pdf> (Erişim Tarihi: 29.07.2017)
9. Daddi, T., Vaglio S. ve Battaglia, M. (2014) Local sustainability and cooperation actions in the mediterranean region, *Sustainability*, 6, 2929-2945. doi:10.3390/su6052929
10. Domingo, J.C.J.S. and Manoos, L.M.M. (2017) Solid Waste Disposal Practices and Problems Encountered Of the Coastal Residents in Boac, Marinduque, *4th International Conference on Civil, Environment and Waste Management (CEWM-17)*, Manila, Philippines, 230-234. doi.org/10.17758/URUAE.AE0117708
11. Dölgen D., Alpaslan N., Sarptaş H., (2006) Kıyı yerleşimlerine uygun sıvı ve katı atık yönetim stratejileri üzerine görüşler, *Türkiye'nin Kıyı ve Deniz Alanları VI. Ulusal Konferansı*, 7-11 Kasım 2006, Muğla, Bildiriler Kitabı (Ed. E.Özhan), Cilt II, 583-592.
12. Fabbri, K.P. (1998) A methodology for supporting decision making in integrated coastal zone management, *Ocean & Coastal Management*, 39, 51-62. doi:10.1016/S0964-5691(98)00013-1
13. Herva, M., Neto, B. ve Roca, E. (2014) Environmental assessment of the integrated municipal solid waste management system in Porto (Portugal), *Journal of Cleaner Production*, 70, 183-193. doi: 10.1016/j.jclepro.2014.02.007.
14. Jouhara, H., Czajczyńska, D., Ghazal, H., Krzyżyńska, R., Anguilano, L., Reynolds, A.J., Spencer, N. (2017) Municipal waste management systems for domestic use, *Energy*, 139, 485-506. doi: 10.1016/j.energy.2017.07.162.
15. Koç C., Bakış R., Bayazıt Y., (2017), A study on assessing the domestic water resources, demands and its quality in holiday region of Bodrum Peninsula, Turkey, *Tourism Management*, 62, 10-19. doi: 10.1016/j.tourman.2017.03.024

16. Koçak S., (2004) Gemilerden Atık Alınması ve Atıkların Kontrolü, Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, Çevre Yönetimi Genel Müdürlüğü, Deniz ve Kıyı Yönetimi Dairesi Başkanlığı, RG: 26.12.2004–25682
17. Muğla Belediyesi, (2016). Büyükşehir Mentese Katı Atık Düzenli Depolama Tesisi Tanıtıldı. Erişim Adresi: <https://www.mugla.bel.tr/haber/buyuksehir-mentese-kati-atik-duzenli-depolama-tesisi-tanitildi> (Erişim Tarihi: 29.07.2017)
18. Oliveira, L.A. ve Turra A. (2015) Solid waste management in coastal cities: where are the gaps? Case study of the North Coast of São Paulo, Brazil, *Journal of Integrated Coastal Zone Management*, 15(4), 453-465. doi:10.5894/rgci544
19. Rezazadeh. M., Abdoli. M., Mehrdadi. N., Mousavinezhad. M. (2014) Municipal Solid Waste Management in Coastal line of Gilan Province, *International Journal of Advanced Biological and Biomedical Research*, 2(5), 1638-1649.
20. Thia-Eng, C. (1992) *Waste management in the Coastal Areas of the ASEAN region: Roles of Governments, Banking Institutions, Donor Agencies, Private Sector and Communities*, Proceedings of the Conference on Waste Management in the Coastal Areas of the ASEAN Region, Edited By Thia-Eng, C. ve Garces, L.R. Ministry of the Environment, and Canada-MEAN Centre, Singapore.
21. TÜİK, (2014). İstatistiklerle Çevre. Erişim Adresi: <http://www.tuik.gov.tr/PreHaberBultenleri.do?id=21627> (Erişim Tarihi: 01.10.2017)
22. TÜİK, (2015). Adrese dayalı nüfus kayıt sistemi sonuçları. Erişim Adresi: <https://biruni.tuik.gov.tr/medas/?kn=95&locale=tr> (Erişim Tarihi: 13.03.2018)
23. TÜİK, (2016). Adrese dayalı nüfus kayıt sistemi sonuçları. Erişim Adresi: <https://biruni.tuik.gov.tr/medas/?kn=95&locale=tr> (Erişim Tarihi: 13.03.2018)
24. Wang, L., Li, Q., Bi, H., Mao, X. (2016) Human impacts and changes in the coastal waters of south China, *Science of the Total Environment*, 562, 108–114. doi:10.1016/j.scitotenv.2016.03.216
25. Wilson, D.C., Rodic, L., Cowing, M.J., Velis, C.A., Whiteman, A.D., Scheinberg, A., Vilches R., Masterson, D., Stretz, J., Oelz B. (2015) ‘Wasteaware’ benchmark indicators for integrated sustainable waste management in cities, *Waste Management*, 35, 329–342. doi:10.1016/j.wasman.2014.10.006
26. World Bank, (2012). Solid Waste Management. Erişim Adresi: <http://www.worldbank.org/en/news/feature/2012/06/06/report-shows-alarming-rise-in-amount-costs-of-garbage> (Erişim Tarihi: 05.03.2018)
27. World Bank, (2017). Solid Waste Management. Erişim Adresi: <http://www.worldbank.org/en/topic/urbandedevelopment/brief/solid-waste-management>, (Erişim Tarihi: 05.03.2018)