

Edremit Körfezi'nde Kıyı Turizminin Sosyal ve Çevresel Taşıma Kapasitesine Etkisi: Sürdürülebilirlik Göstergelerine Dayalı Mekânsal Bir Yaklaşım

Sevcan SOLUNOĞLU¹

DOI: 10.5281/zenodo.15784915

Öz

Bu araştırma, Balıkesir ilinin Edremit Körfezi kıyısında yer alan Edremit, Burhaniye ve Ayvalık ilçelerinde kıyı turizminin sosyal ve çevresel taşıma kapasitesi üzerindeki etkilerini sürdürülebilirlik göstergeleri temelinde kapsamlı biçimde değerlendirmektedir. Çalışmada, 2021–2024 yılları arasında bölgedeki turistik faaliyetlerin çevresel etkileri; kişi başına düşen atık miktarı, kıyı uzunluğu başına düşen kirlilik yoğunluğu, atık türü kompozisyonu ve mekânsal dağılım gibi çok boyutlu göstergelerle analiz edilmiştir. Veri kaynakları, Balıkesir Büyükşehir Belediyesi'nin 2025–2029 *Deniz Çöpleri Eylem Planı* ve İl Kültür ve Turizm Müdürlüğü'nün yıllık ziyaretçi istatistiklerine dayanmaktadır.

Araştırmanın bulguları, Edremit ilçesinin hem toplam deniz çöpü miktarı hem de kıyı başına düşen atık yoğunluğu bakımından en yüksek çevresel baskıya maruz kaldığını ve mevcut altyapının artan turistik yükü karşılamada yetersiz kaldığını ortaya koymaktadır. Ayvalık, geniş kıyı şeridi, yaygın atık toplama uygulamaları ve etkin yönetim stratejileri sayesinde çevresel baskıyı azaltmada önemli ilerleme sağlamaktadır. Burhaniye ise dengeli bir gelişim profiliyle sürdürülebilirlik açısından örnek teşkil etmektedir. Atık türü analizleri, özellikle plastik, cam ve sigara izmariti gibi insan kaynaklı materyallerin çevresel baskının niteliğini ve karmaşıklığını artırdığını göstermektedir.

Çalışma, sürdürülebilir kıyı yönetimi için yerel halkın bilinçlendirilmesi ve aktif katılımının sağlanması, çevresel izleme sistemlerinin düzenli hale getirilmesi, mekânsal temelli entegre yönetim yaklaşımlarının geliştirilmesi, sürdürülebilir turizm politikalarının uygulanması ve çevre dostu uygulamaların teşvik edilmesi gerektiğini vurgulamaktadır.

Anahtar Kelimeler: Sürdürülebilir kıyı yönetimi, Turistik taşıma kapasitesi, Çevresel izleme göstergeleri, Mekânsal etki analizi, Kıyı turizmi planlaması

¹ MEB, Dr. sevcansolunoglu@gmail.com, ORCID: 0000-0001-6480-3337

The Impact of Coastal Tourism on Social and Environmental Carrying Capacity in the Edremit Gulf: A Spatial Approach Based on Sustainability Indicators

Abstract

This study comprehensively evaluates the impacts of coastal tourism on the social and environmental carrying capacity of the districts of Edremit, Burhaniye, and Ayvalık located along the Edremit Gulf in Balıkesir province. Using sustainability indicators, the research analyzes the environmental effects of increasing tourism activities between 2021 and 2024 through multiple dimensions including per capita waste generation, pollution density per kilometer of coastline, waste composition, and spatial distribution. Data sources consist of the *2025–2029 Marine Litter Action Plan* published by Balıkesir Metropolitan Municipality and annual visitor statistics from the Provincial Directorate of Culture and Tourism.

Findings indicate that Edremit district experiences the highest environmental pressure both in total marine litter quantity and waste density per coastline kilometer, revealing that existing infrastructure is insufficient to accommodate the rising tourism-related load. In contrast, Ayvalık has achieved significant progress in mitigating environmental pressure thanks to its extensive shoreline, widespread waste collection efforts, and effective management strategies. Burhaniye exhibits a balanced development profile, serving as a positive example for sustainability.

Waste composition analysis highlights the qualitative and complex nature of environmental pressure, with anthropogenic materials such as plastic, glass, and cigarette butts playing a significant role. The study emphasizes the need for sustainable coastal management approaches that incorporate community awareness and active participation, the establishment of regular environmental monitoring systems, spatially based integrated management strategies, the implementation of sustainable tourism policies, and the promotion of environmentally friendly practices.

Keywords: Sustainable coastal management, Tourism carrying capacity, Environmental monitoring indicators, Spatial impact analysis, Coastal tourism planning

Extended Abstract

Tourism is a sector with broad social, economic, and cultural consequences, whose impacts become particularly evident in coastal areas. In Turkey, the Edremit Gulf region stands out as an area where tourism development intersects significantly with local environmental and social dynamics. This study examines how the tourism sector, particularly in the Ayvalık, Burhaniye, and Edremit districts, affects the social and environmental carrying capacity of the region. The research is grounded in the context of sustainable tourism and seeks to identify spatial disparities and critical pressure points related to tourism activities between 2021 and 2024.

The study utilizes official data sources such as the Balıkesir Metropolitan Municipality's Marine Litter Action Plan and tourism statistics provided by the Ministry of Culture and

Tourism. Quantitative data were processed through spatial analysis methods to compare waste generation and distribution across the three coastal districts. Variables such as the total amount of marine litter, per capita waste generation, and waste density per kilometer of coastline were evaluated over a four-year period. The primary objective is to determine the extent to which tourism-related pressures influence the local ecological system and whether existing infrastructure can sustain the growing visitor numbers without surpassing critical thresholds.

The analysis reveals significant spatial variability across the districts. Edremit emerges as the district with the highest level of environmental pressure, despite not being the most visited. It generates the highest total waste and coastal waste density, indicating that factors other than tourist numbers—such as infrastructure limitations and waste management inefficiencies—are contributing to environmental strain. In contrast, Ayvalık, which attracts the most tourists annually, exhibits relatively low per capita and per kilometer waste density. This suggests the presence of more efficient waste management systems and a more distributed pressure along its extended coastline. Burhaniye shows intermediate figures, with steady increases in both tourism and waste generation, maintaining a balance that reflects a more sustainable trajectory.

In terms of waste composition, algae represent the dominant form of marine litter across all districts, followed by materials such as glass, plastic, metal, and paper. Edremit's higher quantities of recyclable waste emphasize the need for enhanced separation and recycling infrastructure. The proportions and types of waste also hint at tourist consumption habits, seasonality, and local behavioral patterns that influence environmental outcomes. By analyzing changes in waste density over time and space, the study identifies critical points for intervention and policy development.

Per capita waste generation serves as another key indicator in assessing the environmental carrying capacity. Edremit consistently recorded the highest per person waste rates, ranging from 0.44 to 0.48 kg/day, while Ayvalık maintained much lower levels despite larger tourist volumes. This contradiction supports the argument that the quantity of visitors alone does not determine environmental impact; rather, how well local systems manage and respond to pressure is more consequential. Burhaniye's per capita figures fall between the two extremes, suggesting a manageable level of tourism-related strain under current conditions.

Tourist arrival statistics between 2021 and 2024 further contextualize these findings. While Ayvalık received the highest number of tourists, reaching over one million in 2024, it simultaneously maintained the lowest coastal pollution rate. Conversely, Edremit, with fewer tourists, saw a sharp increase in environmental stress indicators. These findings draw attention to the limitations of using raw visitor numbers as the sole metric in sustainability assessments. Instead, comprehensive spatial and behavioral analyses are necessary to design effective tourism policies.

The study's findings indicate that the spatial distribution of environmental pressure must be considered when formulating sustainable tourism strategies. Coastal districts with narrow shorelines and dense urbanization, such as Edremit, are more susceptible to ecological degradation even with moderate tourist inflows. Broader shorelines and more dispersed settlement patterns, as in Ayvalık, can absorb tourism pressure more effectively. In this regard, physical geography plays a decisive role in determining the carrying capacity of a region.

The implications of the research extend beyond environmental metrics. The increasing burden on local infrastructure and natural resources due to seasonal tourist influxes has the potential to transform not only ecological balances but also social and economic dynamics. Waste

management systems, public services, and community well-being are all affected by tourism-driven demand surges. As such, tourism development should be approached from a multidimensional perspective that includes both environmental and socio-economic sustainability.

This study contributes to the discourse on sustainable coastal tourism by providing empirical data and spatial analysis that highlight critical points of vulnerability and resilience. It underscores the necessity for locally adapted strategies, rather than uniform policies, to effectively address the diverse challenges faced by different districts. The methodological approach used in this research—combining spatial metrics with environmental indicators—serves as a model for future assessments of tourism's impact on carrying capacities in similar coastal regions.

Giriş

Turizm sektörü, günümüz küresel ekonomisinin en hızlı büyüyen alanlarından biri olarak dikkat çekmektedir. Özellikle gelişmekte olan ülkeler açısından turizm, döviz girdisi, istihdam yaratımı ve yerel kalkınma gibi birçok ekonomik avantaj sağlamaktadır. Ancak bu büyüme, çevre üzerinde ciddi baskılar oluşturmakta ve sürdürülebilirlik ilkeleri çerçevesinde ele alınmadığında doğal kaynakların tükenmesine yol açmaktadır (Assante, Wen & Lottig, 2012; Gössling, 2002; Becken, 2013). Turizmin çevresel boyutları, sadece destinasyonların fiziksel yapısını değil; aynı zamanda enerji tüketimi, su kullanımı, toprak ve arazi üzerindeki baskılar ve CO₂ emisyonları gibi pek çok unsuru kapsamaktadır (Gössling, 2001; Becken & Hay, 2007). Pandemi süreci, turizm faaliyetlerinin karbon ayak izi üzerindeki etkisini önemli ölçüde azaltmış ve bu durum, destinasyonların ekolojik restorasyonu için benzersiz fırsatlar yaratmıştır (Chen vd., 2023).

Turizm ile çevre arasındaki ilişki çift yönlü ve karmaşıktır. Doğal kaynaklar turizmin temel girdilerini oluştururken, bu kaynakların aşırı ve bilinçsiz kullanımı turizm endüstrisinin sürdürülebilirliğini de tehdit etmektedir. Butler'ın (1980) yaşam döngüsü modeli bu süreci kavramsal olarak açıklamakta ve destinasyonların başlangıçta keşif süreciyle başlayıp, zamanla kitlesel tüketime dönüşen bir evrim geçirdiğini ifade etmektedir. Bu süreçte turist sayısının artışı, kaynaklar üzerindeki baskıyı ve çevresel etkileri kümülatif biçimde artırmaktadır.

Biyolojik ve fiziksel kaynaklar, gerçekte turistleri cezbeden varlıklardır. Ancak turizm faaliyetlerinin kırılgan ekosistemler üzerindeki baskısı, bu kaynakların tükenmesini hızlandırmakta ve ağırlaştırmaktadır. Paradoksal bir biçimde, turizmin başarısı doğal çevrenin bozulmasına yol açabilir: doğal kaynakların tükenmesi, turizmin sunduğu temel unsur olan destinasyon çekiciliğini azaltır (Glasson, Godfrey & Goodey, 1995; Gössling, 2001).

Biyolojik kaynakların ve biyoçeşitliliğin sürdürülebilir kullanımında turizmin rolü ele alınırken, turizmin potansiyel olumsuz etkilerinin tam anlamıyla göz önünde bulundurulması gereklidir. Bu etkiler kabaca çevresel etkiler ve sosyoekonomik etkiler olarak ikiye ayrılır; sosyoekonomik olanlar genellikle yerel ve yerli topluluklar üzerinde ortaya çıkar. Biyolojik kaynaklar üzerindeki bu etkilerin nicel olarak ölçülmesi ve sistematik şekilde analiz edilmesi zor olsa da, uzun vadede çevresel etkiler kadar, hatta onlardan daha önemli olabilecekleri göz ardı edilmemelidir (Cohen, 1978).

Turizm faaliyetlerinde hem yenilenebilir hem de yenilenemez doğal kaynakların doğrudan kullanımı, belirli bir bölgedeki en önemli çevresel etkilerden biridir. Konaklama ve altyapı sağlanmasına yönelik arazi kullanımı, tesislerin konum seçimi ve yapı malzemelerinin kullanımı bu bağlamda temel unsurlar arasında yer alır. Ormansızlaşma ile birlikte arazinin yoğun ve sürdürülebilir olmayan kullanımı, erozyon ve biyolojik çeşitliliğin kaybına yol açmaktadır. Tür bileşimi ve yaban hayatı üzerindeki doğrudan etkiler, yanlış davranışlar ve denetlenmeyen turizm faaliyetleri (örneğin: arazi araçlarıyla yapılan sürüşler, bitki toplama, avcılık, balıkçılık, dalış) nedeniyle ortaya çıkabilir. Ayrıca, turistler ve ulaşım araçları, istilacı türlerin taşınması riskini artırmakta; insan varlığının şekli ve sıklığı ise hayvan davranışlarında rahatsızlığa neden olmaktadır. Turizmle bağlantılı inşaat faaliyetleri, doğal yaşam alanlarında ve ekosistemlerde ciddi değişiklikler yaratabilir (Klasner & Mikami, 2003; Oki & Brasher, 2003; Dülğaroğlu ve Solunoğlu, 2025).

Turizm uzun yıllardır dağlık ve kıyı bölgelerinde yoğunlaşmaktadır. Bu alanlardaki biyolojik kaynaklar ve biyoçeşitlilik üzerindeki baskılar oldukça büyüktür. Dağlarda yapılan yürüyüş yolları, köprüler, kamp alanları, dağ evleri ve otel inşaatları nedeniyle erozyon ve kirlilik artmaktadır. Turizm, aynı zamanda denizel ve kıyı çevreleri ile buralarda barındırılan kaynaklar ve bu kaynakların çeşitliliği üzerinde de büyük bir etkiye sahiptir. Bu etkiler genellikle yetersiz planlama, turist ve işletmecilerin sorumsuz davranışları ve çevresel etkiler konusunda yeterli eğitim ve farkındalık eksikliği gibi faktörlerden kaynaklanmaktadır; örneğin, kıyı bölgelerinde inşa edilen tatil köyleri buna örnek gösterilebilir (Doggart & Doggart, 1996).

Turizm aynı zamanda suya yoğun şekilde ihtiyaç duyan bir faaliyet olup, büyük miktarda atık üretmektedir. Bazı turizm faaliyetlerinde yer altı suyu çıkarımı, kuraklığa yol açmakta ve biyolojik çeşitlilik kaybına neden olmaktadır. Ayrıca, arıtılmamış atık suların çevredeki nehir ve denizlere boşaltılması, ötrofikasyona ve su kaynaklarına büyük miktarda patojenin karışmasına yol açabilmektedir. Turizm sektörünün ürettiği atıkların bertarafı da ciddi çevresel sorunlara neden olabilir (Christensen & Beckmann, 1998).

Sürdürülebilir turizm gelişimi, her zaman çevreye saygı göstermeli ve sürdürülebilirlik ilkelerine uygun şekilde planlanmalıdır. Kaynakların dengeli kullanımı esas alınarak, çevresel olumsuzlukların, ziyaretçi memnuniyetinin azalmasının veya yerel toplum, ekonomi ve kültür üzerinde olumsuz etkilerin ortaya çıkmasının önüne geçilmelidir. Sınırların belirlenmesi her zaman kolay olmasa da, sürdürülebilir turizm için bu sınırlar gereklidir. Dolayısıyla, turizm sektörü kendi varlığını sürdürebilmek için doğal çevrenin korunmasına yatırım yapmalıdır. Uygun şekilde planlandığında turizm, çevrenin korunması ve ekonomik kalkınma için pozitif bir güç haline gelebilir (Holden, 2009; Neto, 2003).

Kıyı bölgeleri, turistik çekicilikleri ve doğal kaynakları nedeniyle giderek artan bir ekonomik ve sosyal yük altına girmektedir. Edremit Körfezi de Türkiye'nin önemli iç turizm destinasyonlarından biri olarak, özellikle yaz aylarında yüksek turist yoğunluğuna sahne olmaktadır. Bu durum, bölgenin sosyal yapısını dönüştürürken aynı zamanda kıyısız çevre üzerinde önemli baskılar oluşturmaktadır. Sürdürülebilir turizm anlayışının gereklilikleri doğrultusunda, bu çalışmada kıyı turizminin yarattığı çevresel yük, sosyal taşıma kapasitesi bağlamında değerlendirilmiş ve politika yapıcılara yönelik çıkarımlar geliştirilmiştir.

Bölgesel ürün algısının destinasyon imajına etkileri üzerine yapılan çalışmalar (Solunoğlu & Dülğaroğlu, 2025) ve turizm sektöründe çevresel farkındalık ve yeşil liderlik

uygulamalarının önemi (Örgün ve ark., 2024) sürdürülebilir turizm yönetiminde kritik rol oynamaktadır. Ayrıca, sosyal turizm etkinliklerinin gelişimi (Solunoğlu & Örgün, 2024) ve turizmde teknolojik altyapı kabulü (Dülgaroğlu ve Solunoğlu, 2024) alanındaki bulgular, kıyı turizminin taşıma kapasitesinin değerlendirilmesinde yol göstericidir.

Bu bağlamda, çalışma; sürdürülebilirlik göstergelerini bölgesel düzeyde kullanarak turizmin çevresel etkilerini sayısallaştırması, kıyı başına düşen atık yoğunluğu gibi mekânsal analizlere yer vermesi ve kişi başına düşen atık üretimi üzerinden çevresel baskıyı değerlendirmesi bakımından literatüre özgün bir katkı sunmaktadır. Aynı zamanda, çevresel sürdürülebilirlik ile sosyal dönüşüm arasındaki ilişkiyi birlikte ele alarak yalnızca ekolojik değil, toplumsal değişkenleri de içeren bütüncül bir yaklaşım geliştirmesi açısından da önem taşımaktadır. Edremit Körfezi kıyılarında artan çevre sorunlarının, özellikle çevre örgütlerinin gözünden değerlendirilmesi; sürdürülebilir turizm planlaması açısından bütüncül bir bakış açısı geliştirilmesi gerektiğini ortaya koymuştur (Çelik Uğuz, Kaimuldinova, Yıldırım & Kabiye, 2022).

Turizmin Sosyo-Çevresel Etkilerine İlişkin Kavramsal Çerçeve

Turizm sektörünün hızla büyümesi, doğal ve beşerî çevre üzerinde önemli baskılar oluşturmakta; bu durum sürdürülebilir kalkınma ilkeleri doğrultusunda yeniden değerlendirme ihtiyacını beraberinde getirmektedir. Sunlu (2003), doğal ve yapılı çevrenin kalitesinin turizm için temel bir çekim unsuru olduğunu belirtirken, plansız altyapı yatırımlarının çevresel kaynaklar üzerinde tehdit unsuru hâline geldiğini vurgulamaktadır. Bu tespit, turizmin sürdürülebilirlik ilkeleriyle uyumlu bir şekilde yönetilmesi gerekliliğine işaret etmektedir. Godfrey ve Clarke (2000), turizmin yaşam kalitesi üzerindeki çift yönlü etkilerine dikkat çekerek, gelir artışı ve altyapı gelişimi gibi olumlu çıktılarla birlikte, hayat pahalılığı ve güvenlik sorunları gibi olumsuzlukların da göz önünde bulundurulması gerektiğini ifade etmektedir. Bu ikili yapı, yerel düzeyde politika üretiminde denge odaklı bir yaklaşımın önemini ortaya koymaktadır. Ayrıca, günümüzde dijital teknolojilerin turizm sektöründe kullanıcı deneyimlerini ve hizmet kalitesini dönüştürerek sürdürülebilirlik hedeflerini destekleyici bir rol oynadığı da görülmektedir (Solunoğlu & Solunoğlu, 2023).

Cessford ve Dingwall (1998), turizmin çevre üzerinde oluşturduğu uzun vadeli etkilerin, gelecek kuşakların yaşam kalitesi açısından ciddi riskler doğurabileceğini belirtmekte ve bu risklerin ancak bütüncül sürdürülebilirlik politikalarıyla bertaraf edilebileceğini savunmaktadır. Davies ve Cahill (2000) ise turistik faaliyetlerin çevresel etkilerini endüstriyel ekoloji perspektifiyle üç düzlemde sınıflandırmaktadır: doğrudan etkiler (örneğin doğal alanların bozulması), tedarik zincirinden kaynaklanan dolaylı etkiler ve turist davranışlarının yol açtığı ikincil etkiler. Bu ayrım, çevresel baskıların analizinde kavramsal bir derinlik sunmaktadır. Mbaiwa'nın (2013) Botsvana Okavango Deltası'nda yürüttüğü araştırma, turizmin ekonomik getiriler (istihdam, döviz girdisi) sağlamakla birlikte, doğal ekosistemlerde geri dönüşmesi güç bozulmalara yol açabileceğini ortaya koymaktadır. Swarbrooke (1999), çevresel, sosyal ve ekonomik etkilerin bir bütün olarak değerlendirilmediği koşullarda sürdürülebilirliğin sağlanamayacağını vurgulayarak, çok boyutlu bir yönetim modeline ihtiyaç olduğunu belirtmektedir.

Mowforth ve Munt (2003), kitlesel turizmin hem çevresel hem de sosyo-kültürel sorunları derinleştirdiğine dikkat çekerken, alternatif turizm biçimlerinin dahi bu etkilerden

tamamen arındırılmayacağını ileri sürmektedir. Bu yaklaşım, turizm yönetiminde yalnızca tür farklılaştırmasının değil, uygulama biçimlerinin de eleştirel gözle değerlendirilmesini zorunlu kılmaktadır. Shaw ve Williams (2004) ise planlama ve yönetim süreçlerinin yaşam kalitesini artırabileceğini; ancak bu iyileşmenin, adil ekonomik paylaşım ve sosyal denge ile desteklenmediği takdirde sürdürülemez olduğunu belirtmektedir. Murphy (1985) turizm planlamasının yerel ihtiyaçlarla entegre edilmesini savunurken, Richards ve Hall (2000) bu yaklaşımı geliştirerek, toplulukların pasif değil, aktif birer paydaş olarak sürece dahil edilmesi gerektiğini öne sürmektedir.

Hassan (2000), çevresel bütünlük ile destinasyon rekabetçiliği arasında güçlü bir ilişki kurarak, çevreye duyarlı destinasyon imajının turizm pazarlaması açısından stratejik bir değer taşıdığını belirtmektedir. Richards ve Hall (2000), ev sahibi toplulukların yalnızca kültürel çeşitlilik unsuru değil, aynı zamanda birincil çekim faktörü olduğunu vurgulamakta; bu nedenle topluluk katılımının sürdürülebilirlik stratejilerinin merkezine alınması gerektiğini savunmaktadır. Mitra (2005), Bangladeş bağlamında altyapı eksiklikleri ve tanıtım faaliyetlerindeki yetersizliğin turizm gelişimini sınırladığını ortaya koymaktadır. Bu bulgu, kamu ve özel sektör iş birliğinin, sektörün sürdürülebilirliği açısından hayati önem taşıdığını göstermektedir. Hunter (2002) ise sürdürülebilir turizmin yalnızca sektör içi aktörlerle sınırlı kalmadan, yerel düzeyde tüm toplumsal ve kurumsal yapılarla bütünleşik şekilde yürütülmesi gerektiğini ifade etmektedir.

UNWTO (2023) tarafından yayımlanan sürdürülebilir turizm göstergeleri, kıyı bölgelerinde turistik baskının çevresel kaynak tüketimiyle doğrudan ilişkili olduğunu ortaya koymaktadır. Türkiye Çevre Ajansı (TÜÇA), 2024 çevresel göstergelerinde kıyı bölgelerinde kişi başı plastik tüketiminin ciddi bir artış gösterdiğini vurgulamaktadır. TÜİK (2023) çevresel istatistikleri ise yerel ölçekte atık yönetimi verilerinin politika üretiminde temel belirleyici olduğunu göstermektedir.

Öte yandan, TÜRÇEV (Türkiye Çevre Eğitim Vakfı) tarafından 2023 yılında yayımlanan mavi bayrak kriterleri raporları, sürdürülebilir kıyı yönetiminin yalnızca çevre koruma değil, aynı zamanda ekonomik canlılıkla da doğrudan ilişkili olduğunu göstermektedir. IPCC (2021) raporlarında ise deniz seviyesi yükselmesi ve kıyı erozyonu gibi iklim temelli risklerin, kıyı turizmi faaliyetleriyle birlikte yönetilmesi gerektiği vurgulanmaktadır. Destinasyon yönetimi çerçevesinde teknoloji, girişimcilik ve sürdürülebilirlik bağlamında stratejik bir dönüşüm sağlamaktadır (Solunoğlu, 2021).

Bu raporlar, yerel düzeyde yapılacak mekânsal analiz çalışmalarının yalnızca akademik değil, aynı zamanda yönetsel karar süreçleri açısından da belirleyici bir rol üstlenebileceğini ortaya koymaktadır

Araştırma Yöntemi ve Evren

Bu araştırmada, Edremit Körfezi'nde yer alan Edremit, Burhaniye ve Ayvalık ilçelerinde 2021–2024 yılları arasında turistik talep ile atık miktarı arasındaki ilişkiyi analiz etmek amacıyla nicel yöntemlere dayalı betimsel bir yaklaşım benimsenmiştir. Araştırmanın evrenini, bu üç ilçede ikamet eden yerel halk ile kıyı alanlarındaki çevresel değişkenler oluşturmaktadır.

Edremit Körfezi, Ege Denizi'nin kuzeyinde, Balıkesir ilinin güneybatısında konumlanmakta olup; doğuda Edremit, güneyde Burhaniye, batıda Ayvalık ve kuzeyde Kazdağları ile çevrelenmiştir. Körfezin güney sınırı, Yunanistan'a ait Midilli Adası ile komşudur (Durak, 2019). Bölgenin kıyı şeridinde turizm faaliyetleri öne çıkarken, iç kesimlerde tarımsal faaliyetler –özellikle zeytin üretimi– belirleyici ekonomik etkinlikler arasında yer almaktadır (Tağıl, 2014; Alevkayalı & Tağıl, 2020; Dülğaroğlu, Aydemir & Avcıkurt, 2019)

Veri toplama sürecinde, Balıkesir Büyükşehir Belediyesi'nin ilgili birimleri tarafından yayımlanan 2025–2029 Deniz Çöpleri Eylem Planı'ndan elde edilen yıllık atık verileri ile Balıkesir İl Kültür ve Turizm Müdürlüğü tarafından yayımlanan ziyaretçi sayıları temel alınmıştır. Bu veriler doğrultusunda:

- Zaman serisi analizleri yoluyla yıllara göre atık artış trendi incelenmiş,
- İlçelere göre kişi başı atık miktarı hesaplanarak çevresel baskı düzeyi analiz edilmiştir,
- Kıyı uzunluğu bazında kirlilik yoğunluğu hesaplanarak mekânsal dağılım ortaya konmuştur,
- Atık türlerinin kompozisyon analizi ile ilçelere özgü çevresel yönetim ihtiyaçları belirlenmiştir.

Elde edilen veriler, Microsoft Excel yazılımı aracılığıyla analiz edilerek grafik ve tablolar halinde sunulmuştur.

Bulgular

Bu bölümde, Edremit Körfezi'ndeki üç kıyı ilçede 2021–2024 yılları arasında kaydedilen atık miktarları ile turistik talep verileri karşılaştırmalı olarak incelenmiştir. Elde edilen veriler doğrultusunda kişi başı atık miktarı hesaplanarak çevresel baskı düzeyleri ortaya konmuş; ilçeler arası farklılıklar yıllara göre tablo ve grafiklerle görselleştirilmiştir. Aşağıdaki tablolar, bu karşılaştırmalı analizlerin temel bulgularını içermektedir.

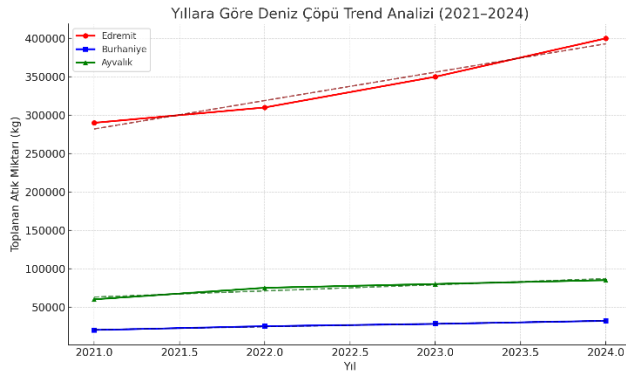
Tablo 1, Balıkesir'in üç kıyı ilçesinde (Edremit, Burhaniye, Ayvalık) deniz çöpü miktarlarının yıllar içindeki değişimini, turistik talep verileriyle birlikte değerlendirmektedir. Her bir ilçede kişi başı atık miktarının hesaplanması yoluyla çevresel baskının düzeyi analiz edilmiştir.

Tablo 1. Toplanan Deniz Çöpü ve Turist Sayıları (Kg / Kişi)

Yıl	Edremit Atık (kg)	Edremit Turist	Burhaniye Atık (kg)	Burhaniye Turist	Ayvalık Atık (kg)	Ayvalık Turist
2021	290.000	600.000	20.000	200.000	60.000	1.000.000
2022	310.000	700.000	25.000	250.000	75.000	1.200.000

2023	350.000	800.000	28.000	300.000	80.000	1.400.000
2024	400.000	850.000	32.000	320.000	85.000	1.500.000

Tablo 1’de yer alan veriler, Edremit ilçesinde turistik talep artışının kişi başına düşen deniz çöpü miktarına daha yüksek oranda yansıdığını göstermektedir. Bu durum, bölgedeki mevcut atık yönetimi altyapısının turizm baskısına karşı yeterli olmadığını düşündürmektedir. Ayvalık ilçesinde ise ziyaretçi sayılarındaki yüksekliğe rağmen kişi başı atık üretiminin düşük seviyede kalması, daha etkili atık yönetim uygulamalarının veya daha yaygın kıyı alanının atık dağılımını dengelediğini işaret edebilir. Burhaniye ilçesi, hem turist hem de atık artışı açısından görece dengeli bir eğilim göstermektedir. Bu durum, sürdürülebilirlik açısından daha yönetilebilir bir yapıya işaret etmektedir.



Şekil 1. 2021–2024 Yılları Arasında Edremit, Burhaniye ve Ayvalık İlçelerinde Deniz Çöpü Miktarlarının Yıllara Göre Değişim Trendi

Şekil 1’de sunulan 2021–2024 yılları arasındaki deniz çöpü miktarlarına ilişkin trend analizine göre, Edremit ilçesi hem mutlak değerlerde hem de artış eğiliminde belirgin bir yükselme sergilemiştir. Bu durum, turistik faaliyetlerin artışıyla doğrudan ilişkilendirilebilir ve bölgenin mevcut altyapısının bu yükü karşılamada zorlandığına işaret etmektedir. Lineer eğilim çizgisi, artışın düzenli ve ivmeli olduğunu ortaya koymaktadır.

2021–2024 dönemini kapsayan toplanan deniz çöpü miktarlarının trend analizine göre Edremit, Burhaniye ve Ayvalık ilçelerinde atık miktarlarının artış eğiliminde olduğu gözlemlenmektedir. Ancak artış hızları, ilçelere göre farklılık göstermektedir: Burhaniye, sınırlı turist sayısına rağmen sabit artan atık üretimiyle dikkat çekmektedir. Bu ilçede atık toplama sistemlerinin verimliliği, halk katılımı ve çevre bilinci gibi değişkenlerin irdelenmesi gerektiği düşünülmektedir. Artış trendi, orta derecede ve doğrusal bir yapıya sahiptir. Ayvalık ilçesi ise geniş kıyı uzunluğuna rağmen daha düşük toplam atık miktarı ve dengeli bir eğilim göstermektedir. Eğilim çizgisi, diğer iki ilçeye kıyasla daha yatayıdır. Bu durum, ya atıkların kıyıya vurmadığını ya da toplama faaliyetlerinin dağınık yapıda olduğunu düşündürebilir. Aynı zamanda, geniş kıyı alanının etkisiyle atık yoğunluğu da daha az hissedilmektedir.

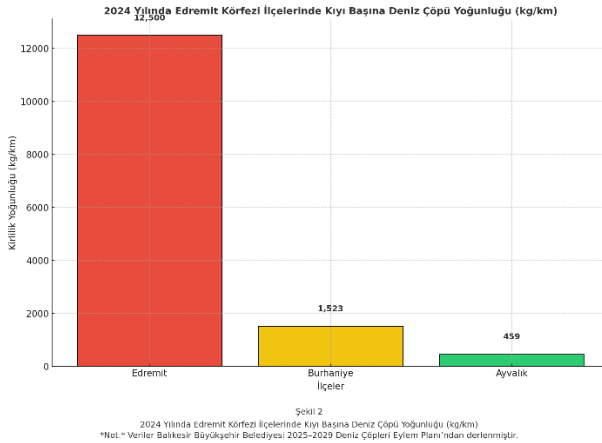
Bu eğilimler, turistik talep ile çevresel baskı arasındaki nedensel ilişkiyi ortaya koymakta ve özellikle Edremit özelinde acil müdahale ihtiyacını gündeme getirmektedir. Atık miktarlarının yalnızca mutlak değerler olarak değil, kişi başına düşen üretim ve kıyı uzunluğu

başına yoğunluk gibi oranlarla analiz edilmesi, sürdürülebilir kıyı yönetimi açısından kritik bir veri kaynağı oluşturmaktadır.

Tablo 2, Balıkesir Edremit Körfezi'nde yer alan üç ilçenin kıyı uzunluğu dikkate alınarak hesaplanan 2024 yılına ait deniz çöpü yoğunluklarını göstermektedir. Kıyı uzunluğu başına düşen atık miktarı, yalnızca toplam kirliliği değil, aynı zamanda kıyı yönetimi açısından alan bazlı baskıyı da yansıtmaktadır.

Tablo 2. 2024 Yılında Edremit Körfezi İlçelerinde Kıyı Uzunluğu Bazında Deniz Çöpü Yoğunluğu (kg/km)			
İlçe	Toplam Atık (kg)	Kıyı Uzunluğu (km)	Yoğunluk (kg/km)
Edremit	400.000	32	12.500
Burhaniye	32.000	21	1.524
Ayvalık	85.000	185	459

Tablo 2, 2024 yılına ait kıyı uzunluğu başına düşen atık miktarları, Edremit Körfezi'ndeki çevresel yükün mekânsal dağılımını değerlendirme açısından önemli veriler sunmaktadır. Edremit, 12.500 kg/km ile Körfez genelinde en yüksek kirlilik yoğunluğuna sahiptir ve bu oran, ilçede artan turistik faaliyetlerin mevcut atık altyapısı üzerindeki baskısını açıkça ortaya koymaktadır. Burhaniye, 1.524 kg/km yoğunlukla daha kontrollü bir düzeyde seyretmekte olup, orta yoğunluklu baskı alanı olarak sınıflandırılabilir. Ayvalık ise 459 kg/km ile en düşük kirlilik yoğunluğunu göstermektedir. Bu durum, geniş kıyı uzunluğu sayesinde atık yükünün daha geniş bir alana dağılmasını ya da bölgedeki kıyı temizlik politikalarının daha etkin işlemlerini işaret ediyor olabilir.



Şekil 2. 2024 Yılında Edremit Körfezi İlçelerinde Kıyı Başına Düşen Deniz Çöpü Yoğunluğu (kg/km)

Not. Veriler Balıkesir Büyükşehir Belediyesi 2025–2029 Deniz Çöpleri Eylem Planı'ndan derlenmiştir.

Şekil 2 ve Tablo 2’de yer alan verilere göre, 2024 yılında Edremit Körfezi’ne kıyısı bulunan ilçeler arasında çevresel baskı açısından önemli farklılıklar görülmektedir. Kıyı başına düşen atık yoğunluğu, yalnızca toplam atık miktarını değil, aynı zamanda alan bazlı çevresel baskıyı da yansıttığı için çevre yönetimi açısından kritik bir gösterge niteliğindedir.

Edremit ilçesi, 12.500 kg/km ile açık ara en yüksek kıyı atık yoğunluğuna sahiptir. Bu durum, ilçenin yoğun turistik faaliyetler nedeniyle ciddi bir çevresel baskı altında olduğunu ve mevcut atık toplama, bertaraf ve önleme sistemlerinin yetersiz kaldığını göstermektedir. Bu veriler, özellikle yaz aylarında artan nüfus yoğunluğuna karşı altyapı kapasitesinin gözden geçirilmesi gerektiğini ortaya koymaktadır. Burhaniye ilçesi, 1.524 kg/km ile orta düzeyde bir yoğunluk sergilemektedir. İlçede toplam atık miktarı görece düşük olmasına rağmen kıyı uzunluğunun kısalığı bu oranın yükselmesine neden olmuştur. Bu durum, küçük kıyı alanlarının çevresel baskılara karşı daha kırılgan olduğunu göstermektedir. Ayvalık ise 459 kg/km ile en düşük yoğunluğu gösteren ilçedir. Ayvalık’ın kıyı uzunluğunun oldukça geniş olması (185 km), toplam atık miktarını yayarak yoğunluğu düşürmüştür. Bu sonuç, geniş kıyı şeridinde sahip bölgelerde atık yönetiminin daha dengeli ve yaygın yürütülebileceğini ortaya koymaktadır. Ancak bu durum, düşük toplam baskı olduğu anlamına gelmez; kıyıların farklı bölümlerinde değişen mikro düzeyde baskılar olabilir.

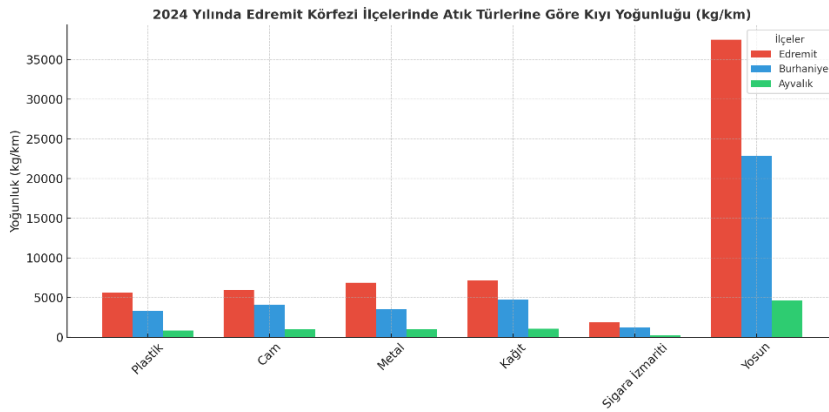
Bu bağlamda, kıyı uzunluğu bazlı atık yoğunluğu göstergesi, yalnızca mutlak miktarların değil, aynı zamanda alan başına düşen çevresel baskının analizinde kullanılabilecek kritik bir sürdürülebilirlik göstergesidir. Özellikle Edremit ilçesi için ileri seviye atık izleme, kaynağında önleme ve temiz kıyı protokolleri gibi uygulamaların hızla devreye alınması gereklidir.

Aşağıdaki Tablo 3’te, 2024 yılında Edremit Körfezi’ndeki üç ilçede toplanan deniz çöpünün türlerine göre dağılımını göstermektedir. Bu dağılım, her bir ilçenin karşı karşıya olduğu çevresel baskının yapısını ve yönetim ihtiyaçlarını anlamada önemli ipuçları sunmaktadır.

Tablo 3. 2024 Yılında Edremit Körfezi İlçelerinde Atık Türlerine Göre Deniz Çöprü Dağılımı (kg)			
Atık Türü	Edremit (kg)	Burhaniye (kg)	Ayvalık (kg)
Plastik	180.000	70.000	160.260
Cam	190.000	86.000	180.194
Metal	220.000	75.000	190.054
Kağıt	230.000	100.000	200.836
Sigara İzmariti	60.000	25.000	48.895
Yosun	1.200.000	480.000	860.522
Toplam	2.080.000	836.000	1.640.761

Tablo 3'te atık kompozisyonu incelendiğinde, üç ilçede de en yüksek oranda yosun toplanmış olup, bu durum doğal süreçlerin ve kıyı temizliğinin bir sonucu olarak değerlendirilebilir. Bununla birlikte, Edremit ilçesi toplam atık hacmi bakımından lider konumda olup, özellikle cam, metal ve kağıt gibi geri dönüştürülebilir atıklarda ciddi bir birikim göstermektedir. Bu durum, ilçede yüksek yoğunluklu insan etkinlikleri ile birlikte etkin atık ayrıştırma sistemlerinin eksikliğine işaret edebilir.

Ayvalık ilçesi, geniş kıyı şeridine rağmen toplam atık hacmi açısından ikinci sırada yer almakta; plastik, cam ve kağıt atıklarda belirgin bir ağırlık taşımaktadır. Burhaniye ise daha düşük toplam atık hacmine sahip olmakla birlikte, kağıt ve cam oranlarının görece yüksekliği dikkat çekmektedir. Bu durum, yerleşim yapısı ve kullanım yoğunluğu ile açıklanabilir.



Şekil 3. 2024 Yılında Edremit Körfezi İlçelerinde Atık Türlerine Göre Kıyı Yoğunluğu (kg/km)
Not. Veriler Balıkesir Büyükşehir Belediyesi 2025–2029 Deniz Çöpleri Eylem Planı'ndan derlenmiştir.

Şekil 3'te görüldüğü üzere, 2024 yılı itibarıyla Edremit Körfezi ilçelerinde atık türlerine göre kıyı başına düşen deniz çöpu yoğunlukları (kg/km) anlamlı farklılıklar göstermektedir. Edremit ilçesi, tüm atık türlerinde diğer iki ilçeye kıyasla belirgin şekilde daha yüksek yoğunluk değerlerine sahiptir. Özellikle yosun (37.500 kg/km) ve kağıt (7.188 kg/km) atıklarında yoğun çevresel baskı dikkat çekmektedir. Bu durum, hem kıyı kullanımının hem de atık yönetim sistemlerinin değerlendirilmesi gerektiğini göstermektedir.

Burhaniye ilçesi, özellikle kağıt ve cam atıklarında göreceli bir yük taşımasına rağmen, kıyı uzunluğunun daha kısa olması nedeniyle birim alan başına düşen baskı daha azdır. Ancak yosun yoğunluğu (22.857 kg/km) yine çevresel öncelik açısından öne çıkmaktadır. Ayvalık ilçesinde ise geniş kıyı şeridi sayesinde tüm atık türlerinde daha düşük yoğunluklar gözlemlenmektedir. Özellikle yosun atığı burada da en baskın tür olmasına rağmen, 4.650 kg/km'lik değeriyle diğer ilçelere göre daha düşük çevresel baskıya işaret etmektedir. Bu sonuç, Ayvalık'ın daha yayılmış kıyı kullanımına sahip olduğunu ve kıyıların atık birikimine karşı daha dayanıklı bir yapıda olduğunu düşündürmektedir.

Genel olarak analiz, yosun atıklarının tüm ilçelerde kıyı yoğunluğu bakımından en baskın tür olduğunu ortaya koymakta; bu durum, denizel ekosistem sağlığı açısından biyolojik bir alarm niteliği taşımaktadır. Kompozisyon analizleri, sadece miktar değil; içerik bazlı müdahale stratejileri geliştirilmesine de olanak tanımaktadır. Plastik ve izmarit gibi

parçalanmayan ve görsel kirlilik yaratan atık türlerinin azaltımı, sürdürülebilir kıyı yönetiminin temel önceliklerinden biri olmalıdır.

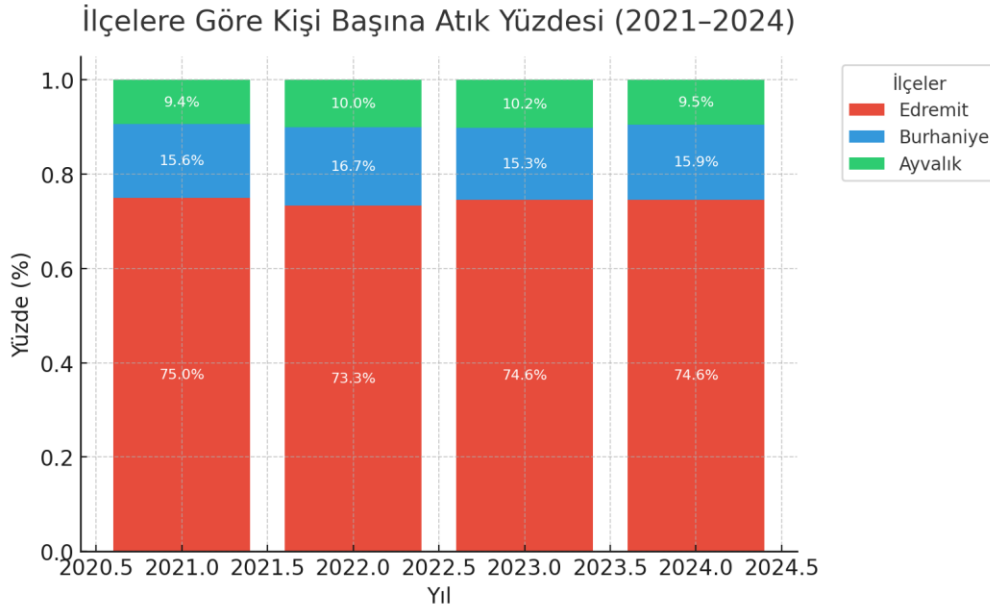
Tablo 4'te, 2021–2024 yılları arasında turistik talepteki artışın deniz çöpi miktarına yansımaları göstermektedir. İlçelere göre turist sayısı ile toplanan atık miktarı birlikte değerlendirilerek çevresel baskının yönü analiz edilmiştir. Tablo 4, sürdürülebilir turizm uygulamalarının neden gerekli olduğunu somut olarak ortaya koymaktadır.

Tablo 4. 2021–2024 Döneminde Edremit, Burhaniye ve Ayvalık İlçelerinde Turistik Talep ve Kişi Başına Düşen Deniz Atığı Değerleri				
Yıl	İlçe	Turist Sayısı	Toplanan Atık (kg)	Kişi Başına Atık (kg/kişi)
2021	Edremit	600.000	290.000	0,48
	Burhaniye	200.000	20.000	0,10
	Ayvalık	1.000.000	60.000	0,06
2022	Edremit	700.000	310.000	0,44
	Burhaniye	250.000	25.000	0,10
	Ayvalık	1.200.000	75.000	0,06
2023	Edremit	800.000	350.000	0,44
	Burhaniye	300.000	28.000	0,09
	Ayvalık	1.400.000	80.000	0,06
2024	Edremit	850.000	400.000	0,47
	Burhaniye	320.000	32.000	0,10
	Ayvalık	1.500.000	85.000	0,06

Tablo 4'te, 2021–2024 yılları arasında Balıkesir'in kıyı ilçelerinde turistik talepteki artışın çevresel etkilerini değerlendirmektedir. Özellikle Edremit ilçesinde, kişi başına düşen atık miktarının istikrarlı şekilde yüksek seyretmesi, mevcut turizm faaliyetlerinin çevresel sürdürülebilirlik açısından önemli riskler taşıdığını göstermektedir. Edremit'te kişi başına 0,44–0,48 kg arasında değişen atık üretimi, altyapı kapasitesinin sınırlarına yaklaştığını ve turizm baskısının atık yönetim sistemi üzerinde yoğunlaştığını göstermektedir.

Ayvalık ilçesi, her yıl artan ziyaretçi sayısına rağmen kişi başına düşen atık üretiminin 0,06 kg/kişi düzeyinde sabit kalmasıyla dikkat çekmektedir. Bu durum, ilçede uygulanan temizlik hizmetlerinin görece etkinliğini ve olasılıkla çevresel bilinç düzeyinin yüksekliğini

yansıtmaktadır. Burhaniye ise dengeli artış eğrisiyle sürdürülebilirlik açısından orta düzeyde bir başarı profili çizmektedir.



Şekil 4. 2021–2024 Yıllarında Edremit Körfezi İlçelerinde Kişi Başına Düşen Atık Miktarının Yüzdelik Dağılımı

Not. Veriler Balıkesir İl Kültür ve Turizm Müdürlüğü ile Balıkesir Büyükşehir Belediyesi 2025–2029 Deniz Çöpleri Eylem Planı'ndan derlenmiştir.

Şekil 4, 2021–2024 yılları arasında Edremit, Burhaniye ve Ayvalık ilçelerinde kişi başına düşen atık miktarının toplam içindeki yüzdelik paylarını göstermektedir. Grafik, üç ilçedeki çevresel baskının yıllara göre nasıl dağıldığını karşılaştırmalı şekilde sunmaktadır.

Özellikle Edremit ilçesi, her yıl toplam kişi başı atık miktarının yaklaşık %70–76'sını oluşturarak bölgedeki en yoğun çevresel baskıya sahip destinasyon olduğunu açıkça ortaya koymaktadır. Burhaniye ise yıllara göre %15–20 bandında sabit bir yük taşımakta, Ayvalık ise sürekli %10'un altında kalarak en az çevresel etkiye sahip ilçe görünümündedir.

Bu dağılım, turistik altyapı, atık yönetimi kapasitesi ve raporlama kalitesi gibi faktörlerin ilçeler arasında ciddi farklılıklar gösterdiğini düşündürmektedir. Çevresel sürdürülebilirlik açısından en yüksek müdahale önceliği Edremit ilçesindedir.

Bu bulgular, turistik talep artışı ile çevresel yük arasındaki ilişkinin mekânsal ve niceliksel analizi açısından önemlidir. Sürdürülebilir turizm planlamasında, kişi başına düşen atık üretimi gibi göstergeler yalnızca çevre politikalarının etkinliğini değil, aynı zamanda toplumun çevresel farkındalık düzeyini de değerlendirme fırsatı sunmaktadır. Yerel yönetimlerin altyapı kapasitesini artırmaya yönelik önleyici ve çevreci stratejiler geliştirmesi gerekmektedir. en yüksek değerlere sahiptir. Ayvalık ise daha fazla ziyaretçi almasına rağmen kişi başına düşen atık üretimi daha düşüktür. Bu fark, altyapı kapasitesi, çevresel bilinç düzeyi ve yerel yönetim etkinliği ile ilişkili olabilir.

Sonuç

Bu çalışma, Balıkesir'in Edremit Körfezi'ne kıyısı bulunan üç ilçe olan Edremit, Burhaniye ve Ayvalık'ta 2021–2024 yılları arasında deniz çöpü miktarları, turistik talep ve kişi başına düşen atık üretimi üzerinden kıyı ekosistemlerine yönelik çevresel baskı düzeylerini karşılaştırmalı olarak analiz etmektedir. Elde edilen veriler, hem mutlak atık miktarlarının hem de kıyı uzunluğu ve kişi başına düşen atık yoğunluklarının ilçeler arasında belirgin farklılıklar gösterdiğini ortaya koymuştur.

Çalışmanın bulguları, sürdürülebilir turizmin gerekliliğini güçlü biçimde desteklemektedir. Özellikle Edremit ilçesi, hem toplam atık miktarı hem de kıyı başına düşen yoğunluk açısından çevresel sürdürülebilirlik bakımından kritik düzeyde baskı altındadır. Bu durum, turizmin plansız gelişiminin doğrudan çevresel etkilerini yansıtmakta ve altyapı kapasitesinin yetersizliğini gözler önüne sermektedir. Buna karşılık Ayvalık ilçesinde, yüksek turistik yoğunluğa rağmen kişi başına düşen atık miktarının düşük kalması, atık yönetim sistemlerinin daha etkin işlemesi, geniş kıyı alanının baskıyı yayması ya da toplumsal çevre bilincinin yüksekliği ile açıklanabilir. Burhaniye ise dengeli artış eğilimiyle sürdürülebilirlik bakımından görece daha yönetilebilir bir yapıya sahiptir.

Atık türlerine ilişkin veriler, yalnızca atık miktarlarını değil, aynı zamanda kirliliğin yapısal niteliğini de ortaya koymaktadır. Yosun atıkları her üç ilçede de başat tür olarak dikkat çekerken; plastik, cam, kağıt ve sigara izmariti gibi insan kaynaklı atıkların yoğunluğu, turistik faaliyetlerin doğrudan çevresel çıktıları hakkında önemli ipuçları sunmaktadır. Bu bağlamda atık kompozisyonu analizleri, çevresel baskının yalnızca niceliksel değil, aynı zamanda niteliksel boyutlarının da dikkate alınmasını zorunlu kılmaktadır.

Bulgular ayrıca, turizmin yalnızca ekonomik bir kalkınma aracı olarak değil; aynı zamanda çevresel sürdürülebilirlik ve sosyal dönüşüm perspektifinden de değerlendirilmesi gerektiğini göstermektedir. Turistik hareketlilik, doğal kaynaklar üzerinde baskı oluşturmakla kalmamakta; aynı zamanda yerel toplumların yaşam pratiklerini, tüketim alışkanlıklarını ve çevreyle olan etkileşim biçimlerini de dönüştürmektedir. Bu dönüşüm, hem olumlu (çevre bilinci, geri dönüşüm eğilimleri) hem de olumsuz (atık artışı, aşırı kullanım) biçimlerde kendini gösterebilmektedir. Bu nedenle sürdürülebilir kalkınma hedefleri çerçevesinde, çevresel etkilerin yanı sıra sosyal sürdürülebilirlik unsurlarının da dikkate alındığı bütüncül bir turizm yönetimi anlayışı geliştirilmelidir.

Bu çerçevede değerlendirildiğinde, deniz çöpü oluşumu, kıyı yoğunluğu ve kişi başına atık üretimi gibi göstergeler yalnızca çevresel durumun izlenmesine değil, aynı zamanda sürdürülebilir politika yapımına da rehberlik edebilecek kritik araçlardır. Edremit ilçesinde acil müdahale gereksinimi öne çıkarken, Ayvalık ve Burhaniye'de mevcut uygulamaların güçlendirilmesi ve yaygınlaştırılması önem taşımaktadır. Ayrıca, yerel yönetimlerin, turizm aktörlerinin ve toplumun iş birliği içerisinde sürdürülebilirlik odaklı stratejiler geliştirmesi; hem çevresel hem de sosyal etkileri minimize etmek açısından gereklidir.

Tartışma

Edremit Körfezi'ne kıyısı bulunan ilçelerde turistik talep artışıyla birlikte deniz çöpü miktarlarında görülen yükseliş, turizmin çevresel boyutunun sistematik olarak izlenmesi

gerektiğini ortaya koymaktadır. Çalışma bulguları, özellikle Edremit ilçesinde kişi başına düşen atık üretiminin diğer ilçelere kıyasla yüksek seyrettiğini göstermekte; bu durum, altyapı kapasitesinin yetersizliğine ve atık yönetiminin turistik yoğunluğu karşılama zorlandığına işaret etmektedir.

Ayvalık ilçesi ise, yüksek turist sayısına rağmen düşük kişi başı atık üretimiyle çevresel sürdürülebilirlik açısından daha olumlu bir örnek teşkil etmektedir. Bu durum, yaygın kıyı alanı, yerel temizlik hizmetlerinin etkinliği ve toplumsal çevre bilincinin görece yüksekliği gibi unsurlarla açıklanabilir. Burhaniye'de gözlemlenen dengeli eğilim ise orta düzeyde bir çevresel baskıya işaret etmekte ve sürdürülebilir yönetim uygulamaları açısından dikkate değer bir model sunmaktadır.

Kıyı uzunluğu başına düşen atık yoğunluğu verileri, çevresel baskının yalnızca mutlak miktarlarla değil, mekânsal dağılımla da analiz edilmesi gerektiğini göstermiştir. Edremit'te kıyı başına düşen atık miktarının aşırı yüksek olması, alan bazlı baskının da yoğun olduğunu göstermekte; bu da kıyı planlaması ve alan yönetimi politikalarının yeniden değerlendirilmesini zorunlu kılmaktadır.

Çalışmanın önemli bir katkısı, turizmin yalnızca ekonomik değil aynı zamanda çevresel ve sosyal etkileriyle birlikte ele alınması gerekliliğini vurgulamasıdır. Sosyal dönüşümün bir parçası olarak artan turistik hareketlilik, tüketim kalıplarını, atık üretim alışkanlıklarını ve çevreye yönelik tutumları değiştirmektedir. Bu nedenle çevresel sürdürülebilirlik politikaları, toplumsal dönüşüm dinamiklerini de dikkate alacak şekilde bütüncül olarak ele alınmalıdır.

Politika Önerileri

Elde edilen bulgular, Edremit Körfezi kıyı ilçelerinde artan turistik faaliyetlerin çevresel baskıyı ciddi şekilde artırdığını ortaya koymakta; bu nedenle sürdürülebilir çevre politikalarına duyulan ihtiyaç daha belirgin hale gelmektedir. Bu çerçevede öncelikle, yerel atık yönetimi altyapısının güçlendirilmesi büyük önem taşımaktadır. Özellikle Edremit ilçesinde kişi başına düşen atık miktarının yüksekliği, mevcut sistemin turizm kaynaklı yoğunluğa karşı yetersiz kaldığını göstermektedir. Bu bağlamda, atık toplama, ayrıştırma ve bertaraf kapasitelerinin artırılması önerilmektedir.

Çevresel baskının mekânsal boyutunu dikkate alarak, kıyı uzunluğu bazında düzenli izleme sistemlerinin kurulması da öneriler arasında yer almaktadır. Böylece alan temelli planlamalar daha etkili şekilde yürütülebilir. Bunun yanı sıra, sezonluk turizm baskılarına karşı esnek planlama modellerinin geliştirilmesi, geçici personel ve kaynak tahsisi yoluyla hizmet kapasitesinin uyarlanmasına olanak sağlayacaktır.

Yerel halkın ve turistlerin çevre bilincini artırmaya yönelik toplum tabanlı eğitim ve farkındalık kampanyalarının yaygınlaştırılması da gereklidir. Özellikle plastik, izmarit ve cam atıkların azaltılmasına odaklanan davranış değişikliği girişimleri, kalıcı sonuçlar açısından önemlidir.

Geri dönüştürülebilir atıkların yüksek oranlarda bulunması, geri dönüşüm altyapısının yaygınlaştırılmasını gerekli kılmaktadır. Turistik alanlarda kolay erişilebilir geri dönüşüm

üniteleri oluşturulması, atıkların kaynağında ayrıştırılmasını teşvik edecektir. Bu bağlamda sürdürülebilir turizm uygulamalarına yönelik sertifikasyon mekanizmaları da desteklenmeli; işletmelerin çevresel performanslarına göre ödüllendirilmesi sağlanmalıdır.

Son olarak, deniz çöprü sorununun yalnızca turistik kullanımla sınırlı olmadığı, balıkçılık, yerel ulaşım ve kıyı kullanımları gibi çok aktörlü süreçlerle ilişkili olduğu unutulmamalıdır. Bu nedenle, çok paydaşlı ve bütüncül kıyı yönetimi stratejilerinin geliştirilmesi, denizel ekosistemlerin korunması açısından öncelikli politika alanı olmalıdır.

KAYNAKÇA

- Alevkayalı, Ç., & Tağıl, Ş. (2020). Edremit Körfezi'nde tarımsal arazi kullanımı uygunluk düzeylerinin değerlendirilmesi. *Journal of Geography*, 40, 135–147. <https://doi.org/10.26650/JGEOG2019-0028>
- Assante, L. M., Wen, H., & Lottig, K. (2012). Enhancing the tourism industry's contribution to energy efficiency. *Journal of Sustainable Tourism*, 20(3), 375–389.
- Becken, S. (2013). A review of tourism and climate change as an evolving knowledge domain. *Tourism Management Perspectives*, 6, 53–62.
- Becken, S., & Hay, J. E. (2007). *Tourism and climate change: Risks and opportunities*. Bristol: Channel View Publications.
- Butler, R. W. (1980). The concept of a tourist area cycle of evolution: Implications for management of resources. *Canadian Geographer*, 24(1), 5–12.
- Cessford, G. R., & Dingwall, P. R. (1998). Impacts of tourism on the natural environment. *Science and Research Series*, 115, 15–20.
- Chen, B., Tang, W., Chen, Z., & Yang, X. (2023). Spatiotemporal variation in carbon emissions in China's tourism industry during the COVID-19 pandemic and ecological compensation mechanism. *Sustainability*, 15(13), 10604.
- Christensen, A. M., & Beckmann, S. (1998). *Consumers' perspectives on tourism and the environment* (CEC Working Paper No. 7). Copenhagen: Copenhagen Business School.
- Christensen, M., & Beckmann, M. (1998). Water use and pollution in tourism. *International Tourism Conference Papers*.
- Cohen, E. (1978). The impact of tourism on the physical environment. *Annals of Tourism Research*, 5(2), 215–237. [https://doi.org/10.1016/0160-7383\(78\)90221-9](https://doi.org/10.1016/0160-7383(78)90221-9)
- Çelik Uğuz, S., Kaimuldinova, K. D., Yıldırım, G., & Kabiye, Y. (2022). Edremit Körfezi kıyılarında bulunan çevre sorunlarının sürdürülebilir turizm açısından değerlendirilmesi. *GeoJournal of Tourism and Geosites*, 40(1), 302–312. <https://doi.org/10.30892/gtg.40136-832>
- Davies, T., & Cahill, S. (2000). *Environmental implications of the tourism industry*. Resources for the Future.
- Doggart, C., & Doggart, N. (1996). Tourism: A risk to the environment. *People & the Planet*, 5(4), 6–9.
- Doggart, N., Lovett, J., Mhoro, B., Kiure, J., & Burgess, N. D. (2001). *Biodiversity surveys in eleven forest reserves in the vicinity of the Uluguru Mountains*. Tanzania: Wildlife Conservation Society & Tanzania Forest Conservation Group.

- Durak, M. (2019). Edremit ve Zeytinli Çayı havzalarının (Balıkesir) ekolojik koşullara göre arazi kullanım kabiliyeti sınıflandırması (Yüksek lisans tezi, Balıkesir Üniversitesi). https://dspace.balikesir.edu.tr/xmlui/bitstream/handle/20.500.12462/10827/Melike_Durak.pdf.
- Dülğaroğlu, O., Aydemir, B. & Avcıkurt, C. (2019). A new approach on destination marketing in tourism sector. *Gastroia: Journal of Gastronomy and Travel Research*, 3(3), 400-410.
- Dülğaroğlu, O. & Solunoğlu, A. (2025). *The effect of visitors' perceptions of product with geographical indication on destination image: The case of Ayvalık Olive Oil. International Journal of Environmental Sciences*, 11(3),114-128.
- Dülğaroğlu, O., & Solunoğlu, A. (2024). Lisans düzeyinde turizm eğitimi alan öğrencilerin turizmde kullanılan otomasyon sistemlerine yönelik algılarının teknoloji kabul modeli vasıtasıyla ölçümü. *Güncel Turizm Araştırmaları Dergisi*, 8(1). <https://doi.org/10.32572/guntad.1338976>
- Glasson, J., Godfrey, K., & Goodey, B. (1995). *Towards visitor impact management: Visitor impacts, carrying capacity and management responses in Europe's historic towns and cities*. Avebury.
- Godfrey, K., & Clarke, J. (2000). *The tourism development handbook: A practical approach to planning and marketing*. London: Continuum.
- Gössling, S. (2001). The consequences of tourism for sustainable water use on a tropical island: Zanzibar, Tanzania. *Journal of Environmental Management*, 61(2), 179–191.
- Gössling, S. (2002). Global environmental consequences of tourism. *Global Environmental Change*, 12(4), 283–302.
- Hassan, S. S. (2000). Determinants of market competitiveness in an environmentally sustainable tourism industry. *Journal of Travel Research*, 38(3), 239–245.
- Holden, A. (2009). *Environment and tourism*. Routledge.
- Hunter, C. (2002). Sustainable tourism and the touristic ecological footprint. *Environment, Development and Sustainability*, 4(1), 7–20.
- Intergovernmental Panel on Climate Change. (2021). *Climate change 2021: The physical science basis. Contribution of Working Group I to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/9781009157896> Erişim Tarihi:20/05/2025.
- Klasner, F. L., & Mikami, T. (2003). Land use and land cover mapping in a tropical urban environment using IKONOS data. *GIScience & Remote Sensing*, 40(1), 23–41.
- Mbaiwa, J. E. (2013). Tourism development and environmental sustainability in the Okavango Delta, Botswana. *American Journal of Environment, Energy and Power Research*, 1(7), 117–130.

- Mitra, S. (2005). Tourism development in Bangladesh: Problems and prospects. *South Asian Journal of Tourism and Heritage*, 2(1), 45–52.
- Mowforth, M., & Munt, I. (2003). *Tourism and sustainability: Development and new tourism in the Third World*. Routledge.
- Murphy, P. E. (1985). *Tourism: A community approach*. Routledge.
- Neto, F. (2003). A new approach to sustainable tourism development: Moving beyond environmental protection. *Natural Resources Forum*, 27(3), 212–222.
- Oki, D. S., & Brasher, A. M. D. (2003). Base flow and groundwater in watersheds in the Northeast Maui, Hawaii. *U.S. Geological Survey Report*.
- Oki, D. S., & Brasher, A. M. D. (2003). *Environmental setting and implications for water quality and aquatic biota, O'ahu, Hawai'i*. U.S. Geological Survey Water-Resources Investigations Report 03-4156. Reston, VA: U.S. Department of the Interior.
- Örgün, E., Solunoğlu, A., Kutlu, D., Kasalak, M. A., Ünal, A., Çelen, O., & Gözen, E. (2024). The effect of green leadership perception on environmental commitment, awareness, and employees' green behavior in hotel businesses: Research from a generation cohort theory perspective. *Sustainability*, 16(22), 9621. <https://doi.org/10.3390/su16229621>
- Rabbany, M. G., Afrin, S., Rahman, A., Islam, F., & Hoque, F. (2013). Environmental effects of tourism. *American Journal of Environment, Energy and Power Research*, 1(7), 117–130. Retrieved from <http://www.ajepr.com>
- Richards, G., & Hall, D. (2000). *Tourism and sustainable community development*. Routledge.
- Shaw, G., & Williams, A. M. (2004). *Tourism and tourism spaces*. SAGE.
- Solunoğlu, A. (2023). Destinasyon yönetiminde girişimcilik. İçinde M. O. İlban (Ed.), *Her yönüyle turizmde destinasyon yönetimi* (ss. 272–285). Ankara: Detay Yayıncılık.
- Solunoğlu, A., & Örgün, E. (2024). Gastronomy festivals in the development of event tourism and the current situation in Turkey. *Worldwide Hospitality and Tourism Themes*, 16(5), 415–430. <https://doi.org/10.1108/WHATT-06-2024-0136>
- Solunoğlu, S., & Solunoğlu, A. (2023). Teknoloji temelli turizm. İçinde G. Özgürel & L. Karadağ (Eds.), *Disiplinler arası yaklaşımlarla turizm araştırmaları* (ss. 330–344). Ankara: Detay Yayıncılık.
- Sunlu, U. (2003). Environmental impacts of tourism. In D. Camarda & L. Grassini (Eds.), *Local resources and global trades: Environments and agriculture in the Mediterranean region* (pp. 263–270). Bari: CIHEAM.
- Swarbrooke, J. (1999). *Sustainable tourism management*. CABI Publishing.
- Tağıl, Ş. (2014). Peyzaj ekolojisi prensipleri doğrultusunda Edremit Körfezi'nin kuzey sahil bölgesinde peyzaj paterni ve arazi örtüsünün değerlendirilmesi. *Balıkesir Üniversitesi*

Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 17(32), 149–169.
<https://doi.org/10.31795/baunsobed.663881>.

Türkiye Çevre Eğitim Vakfı [TÜRÇEV]. (2023). *Plajlar için Mavi Bayrak kriterleri ve değerlendirme raporu*. <https://www.turcev.org.tr> Erişim Tarihi:20/05/2025.

UNWTO. (2023). *Statistical framework for measuring the sustainability of tourism (SF-MST)*. United Nations World Tourism Organization. <https://www.unwto.org/statistical-framework-for-measuring-the-sustainability-of-tourism> Erişim Tarihi:20/05/2025.