

Supporting Sustainability of City Coastlines with Multi-Criteria Analysis Approach

* ¹ Asst. Prof. PhD. **Filiz Çetinkaya Karafakı**, ² Asst. Prof. PhD. **Çiğdem Çetin**

^{1 & 3} *Beypazarı Vocational School, Department of Travel-Tourism and Entertainment Services, Tourist Guidance Program, Ankara, Türkiye*

² *Yaşar University, Faculty of Architecture, Department of Interior Architecture and Environmental Design, Türkiye*

E-mail ¹: filizcetinkaya@gmail.com, E-mail ²: cigdem.cetinkaya@yasar.edu.tr

Abstract

City coastlines are places that enhance the wellbeing of citizens, promote sociality and enhance the city's aesthetic and quality of life due to the variety of activities, visuality and air supplement. It also contributes to urban sustainability with all these aspects. (The Gonzales et al., 2023) study's multi-criteria analysis approach was applied to evaluate how sustainable urban coastlines are. The study covered two primary aspects of sustainability. These elements include the social activities and the environmental features of the coastal districts. With this method, it is aimed to reveal the daily use of the Karşıyaka Coastline and to examine the impact of these activities on the sustainability of there. Through the method, the contribution of city coastlines to the quality of urban life and city sustainability can be revealed with numerical data and it is expected to guide in the site selection, design and implementation stages of new planning.

Keywords: Wellbening; Sustainability; Urban; Quality

1. Giriş

Günümüz kentleri dünya nüfusunun yarısından fazlasına ev sahipliği yapmakta (Patteman, 2011) ve bu durum kentlerin yoğun fiziksel baskılar altında bulunmasına sebep olmaktadır. Kent hinterlandlarının dünya üzerindeki fiziki payı 1950 yılında 1/3 iken, 2050 yılında bu payın 2/3 olacağı düşünülmektedir (Tan, 2020; Gonzales et. al., 2023). Bu durum kentlerin sürdürülebilir planlanmasını, sürdürülebilir kentlerin sahip oldukları özellikleri korumasını ve sürdürülebilirlik özelliği olmayan kentlerin ise dönüşümünü sağlamanın öneminin büyüklüğünü ortaya koymaktadır. Temelde kentsel sürdürülebilirliğin tesisi ve korunması kentsel yaşam kalitesi üzerine oturtulan bir kent tasarımı stratejisidir.

Bu noktada sürdürülebilirlik kavramını açıklamak gerekmektedir. İlk defa 1987 yılında Birleşmiş Milletlerin yapmış olduğu tanımla sürdürülebilirlik, gelecek nesillerin kendi ihtiyaçlarını karşılama yeteneklerini ellerinden almadan günümüz ihtiyaçlarını karşılamak olarak tanımlanmıştır (United Nations, 1987). Son yıllarda ise sürdürülebilirliğin çevre yönetimi ve birbiriyle bağlantılı diğer disiplinler arasında geniş çapta ele alan birçok tanımı yapılmıştır (Santillo, 2007). Bu disiplinler arasında kentsel tasarım bağlamında sürdürülebilirlik; kaynakların akılcı kullanımını gerektiren bir kent tasarımı aracıdır. Sürdürülebilir kent tasarımı amaçlanan önemli noktalardan ilki kentin yaşanabilirlik düzeyi ve kentsel yaşam kalitesinin derecesidir. Kentlerin sahip olduğu üst yapı kadar altyapıları da çok önemlidir ve bu ikisinin karşılıklı etkileşimi ile oluşan kentte mevcut organizasyon yapısı kentin yaşanabilirlik düzeyi üzerinde baskın bir etkiye sahiptir. Bu noktada kentin açık-yeşil alanı kent yaşam kalitesinin tesisinde önemli bir faktördür. Kentteki açık-yeşil alanlar kadar bu alanların kent içindeki dağılımı, yeşil alanların kapalı mekanlar ile olan ilişkisi, kentteki açık-kapalı mekân oranı kentte sağlıklı yaşam şartlarının oluşturulmasını sağlayan diğer faktörlerdendir. Kentlerde bulunan açık ve yeşil alanlar kentleri insan yaşamı için daha sağlıklı kılan alanlardır. Bu alanlar kentlerde hissedilen sıcaklığın ve gözlemlenen kirliliğin azaltılmasına yardımcı olmak, barındırdığı bitki ve hayvan zenginliği ile biyoçeşitliliği korumak gibi kentli insanın fiziki ve sosyal hayatı için pek çok avantajı içinde barındırmaktadır (Norton et. al., 2015; Anguluri & Narayanan, 2017; Gonzales et.al., 2023).

Kentlerin açık-yeşil alan sistemini oluşturan pek çok bileşeni vardır (kent ormanları, yeşil kuşaklar, parklar, yaya yolları vb.). Benzer şekilde denize kıyısı bulunan kentlerdeki kentsel kıyı şeritleri, kente birçok rekreatif hizmet sağlayan kent açık- yeşil alan sisteminin önemli parçalarındandır. Özellikle yeşil miktarı artırılmış kentsel kıyı şeritleri kente oksijen sağlama, kent havasını temizleme, kent gürültüsünü absorbe etme gibi kentsel yeşil alan özellikleri gösterir. Kentsel kıyı alanları kente estetik katan, halkın sürekli kullanımına açık alanlardır. Planlanarak kontrol altına alınmış kentsel kıyı şeritleri dört mevsim kullanılabilir şekilde organize olmuş alanlardır. Ayrıca bu alanlarda günün farklı saatlerinde kullanıma olanak sağlayacak şekilde güvenlik şartları yerine getirilmiştir. Kentsel kıyı şeritleri farklı demografik özelliklere hitap edecek şekilde farklı aktivite alanları ile zenginleştirilebilir. Bu alanlar kente sağladığı fiziksel faydalar yanında kentli insanın psikolojik sağlığına da olumlu etkiler yapar. Kent insanının stres düzeyini azaltır ve halkın sosyalleşmesine olanak sağlar. Örneğin ev hanımları, yaşlılar, engelliler bu tip rekreasyonel alanlarında kendileri ile benzer hayatlar yaşayan insanlar ile tanışma ve sohbet etme imkânı bulabilir. Gençler ve çocuklar ise enerjilerini alana yerleştirilen spor ve oyun alanlarında ve kıyı boyunca tasarlanmış koşu, yürüyüş ve bisiklet yollarında atabilirler. Kent insanının bu alanlarda yaptığı paylaşımlar sosyalliklerini arttırdığı gibi alanda gerçekleştirilen tiyatro, konser, söyleşi vb. etkinlikler kentin kültürel gelişmişlik seviyesini geliştirir. Tüm bu sosyalleşme imkanları kentli insanın kentteki refah düzeyi ve yaşam kalitesi üzerine olumlu etkiler yapmaktadır.

Kıyı şeritleri kıyı kentlerinin önemli açık-yeşil alanlarından bir tanesidir ve sürdürülebilirlik ilkelerine göre planlanmaları kente büyük fayda sağlayacaktır. Sürdürülebilir özelliklere göre düzenlenmiş kentsel kıyı şeritleri, kent içindeki geleneksel parklar

gibi sürdürülebilirlik özelliklerine sahip olmalıdır. Bu noktada kentsel kıyı şeritlerinin sahip olması gereken sürdürülebilirlik özelliklerinin ortaya konması önemlidir. Bu özelliklerin tespiti için Gonzales ve arkadaşlarının, 2023 yılında yapmış oldukları çalışma yol gösterici olarak kullanılabilir. Örnek alınan çalışma sürdürülebilirlik temeline göre planlanmış bir kentin açık-yeşil alan sisteminin önemli bir parçası olan kent parkları için bir takım önemli özellikler tespit etmiş ve bunları 3 grupta ele almıştır (Cranz & Boland, 2004; Gonzales et. al., 2023);

1. Kent parklarının kendi kendine yetebilme kabiliyetleri yüksektir ve dolayısıyla bakım maliyetleri düşüktür.
2. Kente sağladıkları fiziksel faydalar ile kentlerdeki çevresel sorunları azaltırlar. Kentin “yeşil akciğerleri” olarak görev yaparlar.
3. Birçok canlıya yaşam alanı sağlarlar.

Kentsel kıyı şeritlerinin kent açık-yeşil alanının önemli parçaları olan kent parkları ile benzer özelliklere sahip olmaları kentin sürdürülebilir bir kent olmasına yardımcı olacaktır. Bu alanların yukarıda sıralanan üstün özelliklere sahip olmalarının yanında doğru yönetilmeleri de çok önemlidir. Bu noktada düzenlenmiş kıyı şeridinin yönetim sürecinin çok disiplinli yapılması gerektiği göz önünde bulundurulmalıdır. Çünkü kıyı şeritlerinin etki alanı sadece kıyasal alan değil tüm kenttir. Yerel ölçekte yapılan sürdürülebilir yönetim uygulamalarının kentsel, bölgesel ve hatta küresel ölçekte sonuçları olacaktır (van Vliet et. al., 2021; Halecki et. al., 2022; Gonzales et.al., 2023).

Kentsel kıyı şeritleri her ne kadar bulunduğu kente pek çok değer katsa da dünya üzerinde birçok kıyı kentinde değeri anlaşılmamış alanlardır. Kıyı şeritleri içinde bulunduğu kentin şartları ile paralel özellikler göstermekte ve özellikle yoğun nüfus baskısı ile çarpık kentleşme yaşayan kentlerde tasarımları, kullanımları, bakımları ve nihayetinde sürdürülebilir gelişmeleri sınırlı olmaktadır. Bu sebeple bu alanların planlaması, yönetimi ve gelişimi güncel ve teknolojik yöntemlerle yapılmalıdır. Kentsel kıyı şeritlerinin içerdiği çok çeşitli canlı yaşam alanlarının ve doğal döngülerin dinamikliği ise bu alanların sürekli gözlemlenmesi ve teknik verilerin sürekli olarak toplanmasını gerektirmektedir.

Rekreatif olarak düzenlenmiş, park kullanımlarıyla zenginleştirilmiş bu alanların, yöneticilerinin ve tüm ziyaretçilerin bugünkü ihtiyaçlarını karşılamak ve gelecekte de hizmet verebilirliğini sağlamak için sürdürülebilirliğini garanti altına alması ve doğal kaynakları korunması çok önemlidir (Chan et.al., 2018; Gonzales et. al., 2023).

Kentsel kıyı alanlarında günümüzdeki ve gelecekteki iklim koşullarının dikkate alınması ve tasarımların bu yönde geliştirilmesi önemlidir. Kentsel kıyı şeritlerinde sürdürülebilirlik stratejilerini uygulamak için sürdürülebilirlik göstergelerinin kullanılması önemlidir. Çünkü bu göstergeler yeşil alanların işlevlerinin kapsamlı bir şekilde ölçülmesine yardımcı olurlar. Bir yeşil alanın sürdürülebilir olarak tanımlanması için; yerli bitkiler, geçirgen yüzeyler, ekolojik restorasyon, yeşil altyapı kaynakların kendi kendine yeterliliği özelliklerine sahip olması gerekmektedir. (Astleithner, et. al., 2004; Brown et. al., 2015; Cranz & Boland, 2004; Morales-Cerdas et. al., 2018; Gonzales et. al., 2023). Bunun yanında Morales-Cerdas ve arkadaşları, 2018’de sürdürülebilirliğin çevresel olduğu kadar sosyo-çevresel yönlerinin de olduğunu belirtir.

Sürdürülebilirliğin korunduğu bir kentsel kıyı şeridi tasarımında doğa ile dost bir altyapının geliştirilmesi çok önemlidir. Sürdürülebilir bir kentsel kıyı şeridinin; geri dönüşüm basamaklarını da içeren bir atık yönetimini, enerji tasarrufu sağlayacak yeşil tasarımları, su kaynaklarının bilinçli kullanımını, rüzgârdan ve güneşten faydalanma fırsatlarını, bakımda ve yönetimde kolaylığı içermesi gerekmektedir. Bunun yanında alan farklı demografik özelliklere sahip kent kullanıcılarına hizmet verebilmelidir. Kamusal alan niteliğinde olan kentsel kıyı alanları, konut bölgelerine yürüme mesafesinde tesis edilmiş yeşil alan uzantıları ile kolay ulaşılabilir olmalı ve kentin biyolojik çeşitliliğini destekleyen ve koruyan tasarımları içermelidir. Ayrıca bu alanların bakımda ve yönetimde iyi uygulama örneklerini içermesi, afetlere karşı dirençli olması ve afet zamanlarında kente hizmet verebilmesi de önemlidir. Bunun yanında içerdiği donatılar ve alanda yapılan aktiviteler ile çevre ve kent yaşamı eğitimine de destek vermesi gerekmektedir.

Günümüzde hızla artan kentleşme hareketleri sonucu giderek betonlaşan kentlerde yeşil alanlara olan ihtiyaç da artmaktadır. Dolayısıyla açık-yeşil alanların kentte üstlendiği görevler artmış, kapsamı genişlemiştir. Örneğin sürdürülebilirlik misyonu yüklenmiş kentlerde yeşil alanlar kentsel yayılma sebebiyle ortaya çıkabilecek çevre sorunlarının minimuma indirilmesi için geliştirilen kent tasarımı yaklaşımlarının önemli bir parçasıdır. Benzer şekilde kentsel kıyı şeritleri de kentin açık-yeşil alan sisteminin bir parçası olarak sürdürülebilirliğin temel özelliklerini taşımaktadır.

Kıyı şeritlerinin sahip olduğu önemli özelliklerden diğer bir tanesi kıyı kumullarına sahip olmasıdır. Kıyı kumulları, maddi ve manevi faydalar da dahil olmak üzere çeşitli ekosistem hizmetleri sunan ve insan toplumuyla ilgisi bugüne kadar çok az araştırılan geçiş sistemleridir. Ne yazık ki bu alanlar özellikle yoğun kentleşme hareketleri ile pek çok kentte yok olma tehlikesi ile yüz yüzedir. Tehdit altındaki bu ekosistemlerin sürdürülebilir kullanımını planlamak için, bu alanların ekolojik hizmetlerini ve işlevlerini zaman içinde ölçecek uygun göstergelerin bulunması zorunludur (Drius et.al., 2013). Ayrıca kıyı kumulları yüksek düzeyde biyolojik çeşitliliğe ev sahipliği yapan ve topluma önemli faydalar sağlayan karmaşık geçiş sistemleridir (Drius et.al., 2019).

Kıyıları geçmiştten bugüne yerleşim yeri olarak tercih edilmiş coğrafi parçalardır. Dolayısıyla kentleşme, ticaret, ekonomik hayat gibi insan faaliyetleri bu alanlarda her zaman yoğun olmuştur. Ayrıca deniz ürünleri ticareti, farklı ürünlerin deniz yoluyla taşımacılığı, yolcu taşımacılığı ve dolayısıyla liman oluşumu ve kıyı kentleşmesi bu alanlarda sıklıkla olmuştur. Kıyı kentleri stratejik öneme sahip kentlerdir. Ayrıca bu kentlerde yoğun olarak turizm canlılığı da yaşanır (Duru, 2003; Kılıç, 2024). Sonuç olarak bu kentler sosyal, ekonomik ve ticari hayatın yoğun olarak yaşandığı kentlerdir. Bu kentlerin denize

açılan kapısı olan kıyı şeritleri ise kentlerin pek çok farklı canlı hareketliliğinin yaşandığı kentin en gözde bileşenlerindedir. Bu açıdan kentsel kıyı şeritlerinin planlanarak kente entegre edilmesi çok önemlidir.

Kentsel kıyı şeritlerinin planlamasında amaç; sahip olduğu ekosistem devamlılığını korurken, kentte yaşayan insanların yüksek yaşam kalitesi gibi insanlık için hayati önem taşıyan hizmetleri verebilmesidir. İçinde bulunduğu kentin dinamiklerine entegre olarak planlanacak kıyı şeritleri; kentli insana huzur, estetik, kültürel ilham, eğlence ve dinlenme gibi rekreatif hizmetler vererek kentli insanın yaşamını tatmin eden koşulları sağlanma potansiyeline sahip alanlardır (Costanza et. al.,1997; Daily,1997; Petrosilloa, et. al., 2007).

Ancak çoğu zaman kıyı şeritleri bu yoğun kullanımdan olumsuz etkilenmektedir. Bu alanlar artan nüfus ve kentleşme hareketleri (trafik, yapılaşma, göç hareketleri vb.) yanında kıyı erozyonu, sel, fırtına gibi doğa olaylarından da olumsuz etkilenmektedir (Sümer, 2021; Kılıç, 2024). Ortaya çıkan bu olumsuz durumlar kentsel kıyı alanlarında aranan sürdürülebilirlik kriterlerinin ya hiç sağlanamamasına ya da bu kriterlere sahip alanların kısa sürede bozulmasına sebep olmaktadır. Bu noktada kıyı şeritleri gibi açık-yeşil alanlarda sürdürülebilirlik kriterlerinin ortaya konması yararlı olacaktır. Bu noktada Endonezya Üniversitesi'nin 2010 yılında üniversitelerin sürdürülebilirlik derecelerini ölçmek ve faaliyet alanlarını belirlemek amacıyla geliştirdiği ve dünya üniversitelerinin sürdürülebilirlik sıralamasını belirleyen çalışması örnek olarak alınabilir. Sürdürülebilirlik kriterlerine göre yapılan bu sıralama daha sonraları "UI Green Metric Dünya Üniversiteler Sıralaması" ismini almıştır. Çevrimiçi olarak düzenlenen anketlerle üniversitelerin sürdürülebilirlik noktasındaki yerini gösteren sıralama güncel kent çalışmalarında sürdürülebilirlik programlarının ve sonuçlarının çıkarılmasında önemli bir yol göstericidir. Bu sıralamada kullanılan temel felsefe; sürdürülebilirliğin temelini kapsayan üç ana alanı belirlemek ve bir çevresel sürdürülebilirlik konsepti oluşturmaktır (Şekil 1) (<https://greenmetric.ui.ac.id>, 2017).

Bu üç temel alan;

1. Çevre
2. Sosyal Durum
3. Ekonomi



Şekil 1. Üç Temel Alan (<https://greenmetric.ui.ac.id>, 2017)

Felsefenin çevre temel alanı doğal kaynakların sürdürülebilir kullanımını, çevresel yönetimi ve kirliliğin önlenmesini işaret ederken, ekonomi temel alanı kar ve maliyet azaltmayı kapsamaktadır. Sosyal durum temel alanı ise eğitim, toplum ve sosyal katılımı ifade etmektedir.

Endonezya Üniversitesi Green Metric Dünya Üniversiteler Sıralamasını ortaya koymak için belirtilen temel alanları dahil ettiği toplam 6 kriter ile analiz yapmaktadır. Bu kriterler;

1-Ortam ve Altyapı: Bu kriterde amaç, yeşil için daha fazla alan sağlama ve çevreyi korumanın yanı sıra sürdürülebilir enerjinin geliştirilmesi konusunda adım atmaktır.

2-Enerji ve İklim Değişikliği: Bu kriter için enerji verimli cihazların kullanımı, yenilenebilir enerji kullanım politikası, toplam elektrik kullanımı, enerji tasarrufu programı, yeşil bina, iklim değişikliğine uyum ve azaltım programı, sera gazı emisyon azaltım politikası gibi birtakım kriterler geliştirilmiştir.

3-Atık: Atık arıtma ve geri dönüşüm faaliyetleri, sürdürülebilir bir çevre yaratmada önemli faktörlerdir. Alanda yapılan faaliyetlerdeki atık üretimini azaltmak ve kontrol altına almak sıralamada önemli bir kriter olarak karşımıza çıkmaktadır.

4-Su: Bu kriterin kullanılmasındaki amaç su kullanımının azaltılması, koruma programının artırılması ve doğal ortamın korunmasıdır.

5-Ulaşım: Alanın karbon emisyonu ve kirlenme düzeyi üzerinde ulaşım sistemi önemli rol oynamaktadır. Alan içindeki motorlu araç sayısının sınırlanması ulaşım politikası bunun yanında özellikle bisiklet kullanımı daha sağlıklı bir çevre teşvikini sağlayacaktır.

6-Eğitim ve Araştırma: Bu kriter kapsamında kullanıcılarda sürdürülebilirlik konusunda bilinç geliştirilmesi hedeflenmektedir. Ele alınan bu kriterler açık-yeşil alanların sürdürülebilirlik derecesinin tespiti için yol gösterici niteliktedir. Bu bağlamda, kentsel kıyı şeritlerinde uygulanacak kapsamlı planlama yaklaşımlarıyla sürdürülebilirlik üzerine olumlu etkiler sağlanabilir.

Bu çalışmanın ana hedefi; öncelikle kıyı şeritlerinin sürdürülebilirlik değerini ortaya koymak için ne gibi özelliklere sahip olunması gerektiğini ortaya koymak ve bu özelliğini arttırmak ve korumak için neleri iyileştirmek ve korumak gerektiğine dair bir kriterler listesi oluşturmaktır. Ayrıca, çalışmanın belirlediği kriterler listesi altında ölçülebilir göstergeler belirleyerek, sonuçta çevresel ve sosyal uygulamalarla daha sürdürülebilir kıyı şeritleri oluşmasını sağlamaktır. Çalışmanın benzer alanlar için kolay, ulaşılabilir ve özellikle ölçülebilir bir referans oluşturması beklenmektedir.

2. Örnek Alan ve Metodoloji

Bu çalışma kentsel sürdürülebilirliğin ölçülmesini sağlayan ölçeklenebilir, esnek ve tekrarlanabilir bir araç geliştiren ve 2023 yılında Gonzales ve arkadaşları tarafından yayınlanan **“Sustainability of Urban Parks: Applicable Methodological Framework for a Simple Assessment”** çalışmasından yola çıkarak kentsel kıyı şeritlerinde sosyal faaliyetlerin ve çevresel özelliklerin çok kriterli analizini yapmakta ve bu alanların sürdürülebilirliğinin değerlendirilmesini amaçlamaktadır.

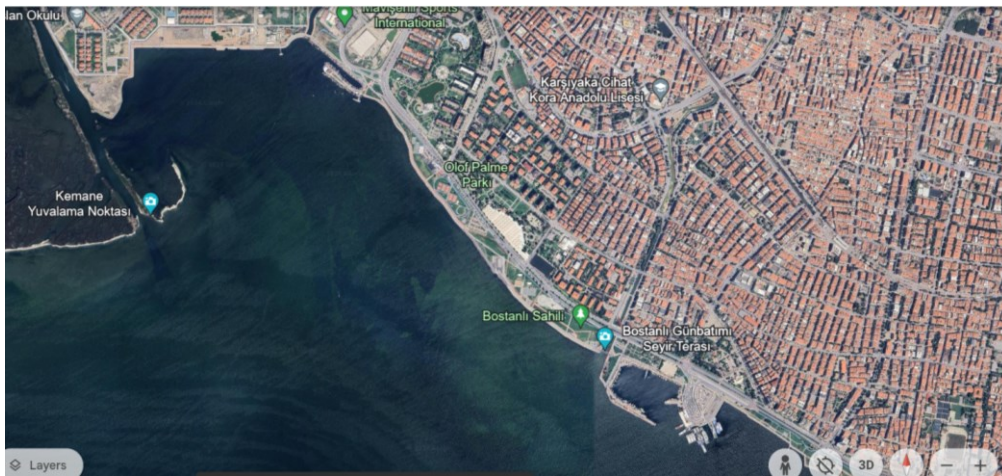
2.1. Örnek Alan

Çalışmada, kullanılan metodun geçerliliğini ölçmek üzere Türkiye'nin Ege bölgesinde yer alan İzmir körfez kentinin kuzey kıyı kesimi ele alınmıştır. Bu alan içinde, İzmir Büyükşehir Belediyesi tarafından yapılan, tasarım ve uygulama süreçlerinde birçok tasarımcının yer aldığı İZMİRDENİZ Projesi proje alanı kapsamında yer alan Bostanlı ve Bostanlı 2.etap Kıyı Şeridi çalışma alanı olarak seçilmiştir. Bostanlı ve Bostanlı 2.etap Kıyı Şeridi Türkiye'nin İzmir ilinde Karşıyaka ilçesi'nde, 131.970 m² 'lik düzenleme alanı ve 1710 m kıyı şeridi olan bir bölgedir (İzmirdeniz, 2024). Bölge Karşıyaka sahili ile Mavişehir sahili arasında yer almaktadır (Wikipedia, 2024). Bostanlı yoğunluklu olarak bir konut yerleşim bölgesidir.

İzmir yerel yönetimi 2009 yılında gerçekleştirilen Kültür Çalıştayında 'kentin yaşam biçimini koruyarak yaşam kalitesini iyileştirmek' felsefesiyle "İzmir Deniz Projesi" adı altında bir proje ortaya koymuştur (Selçuk ve Doğrusoy, 2021). Bu proje Mavişehir-İnciraltı Kent Ormanı arasındaki 40 km'lik kıyı şeridinin yeniden tasarlanması amacını taşımaktadır (Şekil 2). 2011 yılında başlayan projenin birçok etabı sona ermiştir ancak henüz devam eden etapları da bulunmaktadır.



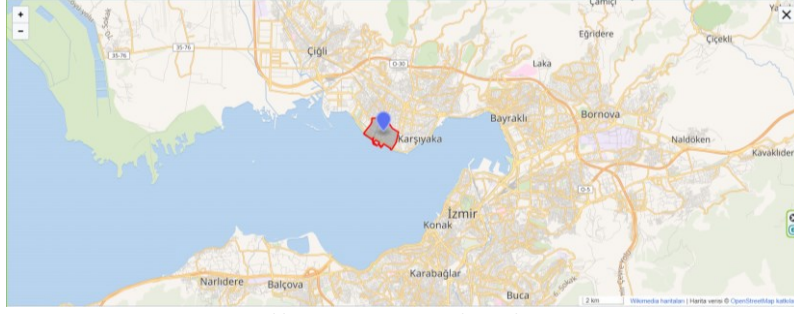
Şekil 2. Kıyı Şeridi (https://www.emo.org.tr/ekler/2a60cddf6f0fa17_ek.pdf, 2024)



Şekil 3. Proje Alanı (<https://www.google.com.tr/intl/tr/earth/>, 2024)

İzmirdeniz "Kıyı Tasarımı Projesi" kapsamlı bir projedir (Şekil 3, Şekil 4). Projenin bu özelliği iki etap halinde tamamlanmasını zorunlu kılmıştır. Proje esaslarına bağlı kalınarak 1. Bölge uygulama alanı içerisinde iki aşamada hayata geçirilen "Bostanlı Çevre Düzenleme Projesi" de 2019 yılının başlarında hayata geçmiştir. Bostanlı'da yapılan 2. etap proje, alandaki

kullanımları çeşitlendirmeyi, daha çok kullanıcıya hitap ederek projenin temel çıkış noktası paralelinde yaşam kalitesini yükseltmeyi ve alanın görsel kalitesini arttırmayı amaçlamaktadır (<https://www.izmirdeniz.com>, 2024).

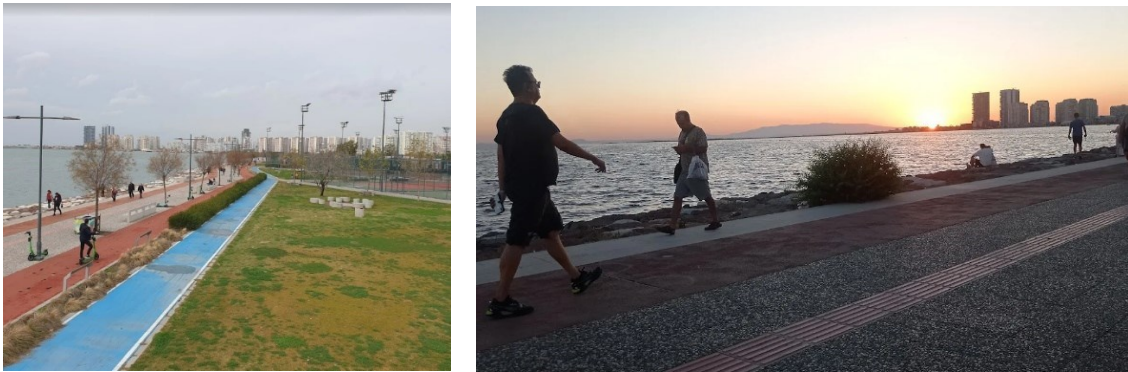


Şekil 4. Proje Alanı (https://tr.wikipedia.org/wiki/Bostanlı_2._Etapı, Kar, 2024)

“Bostanlı ve Bostanlı 2. Etapı” adı altında geliştirilen projede mevcut durumda bulunan pek çok aktiviteye eklemeler yapılmıştır. Örneğin açık spor alanlarına ek olarak yeni spor alanları yapılmıştır (Şekil 5). Bu spor alanlarına sokak basketbolu, plaj voleybolu, masa tenisi, kano gibi yeni spor alanlarının eklenmesi, alandaki spora dayalı aktiviteleri çeşitlendirmiştir. Bunun yanında alanda yaya ve bisikletli kullanıcı için tasarlanmış kesintisiz güzergahlar oluşturulmuştur (Şekil 6).



Şekil 5. Kıyı Şeridinde Spor Alanları (Orijinal, 2024; <https://www.izmirdeniz.com>, 2024).





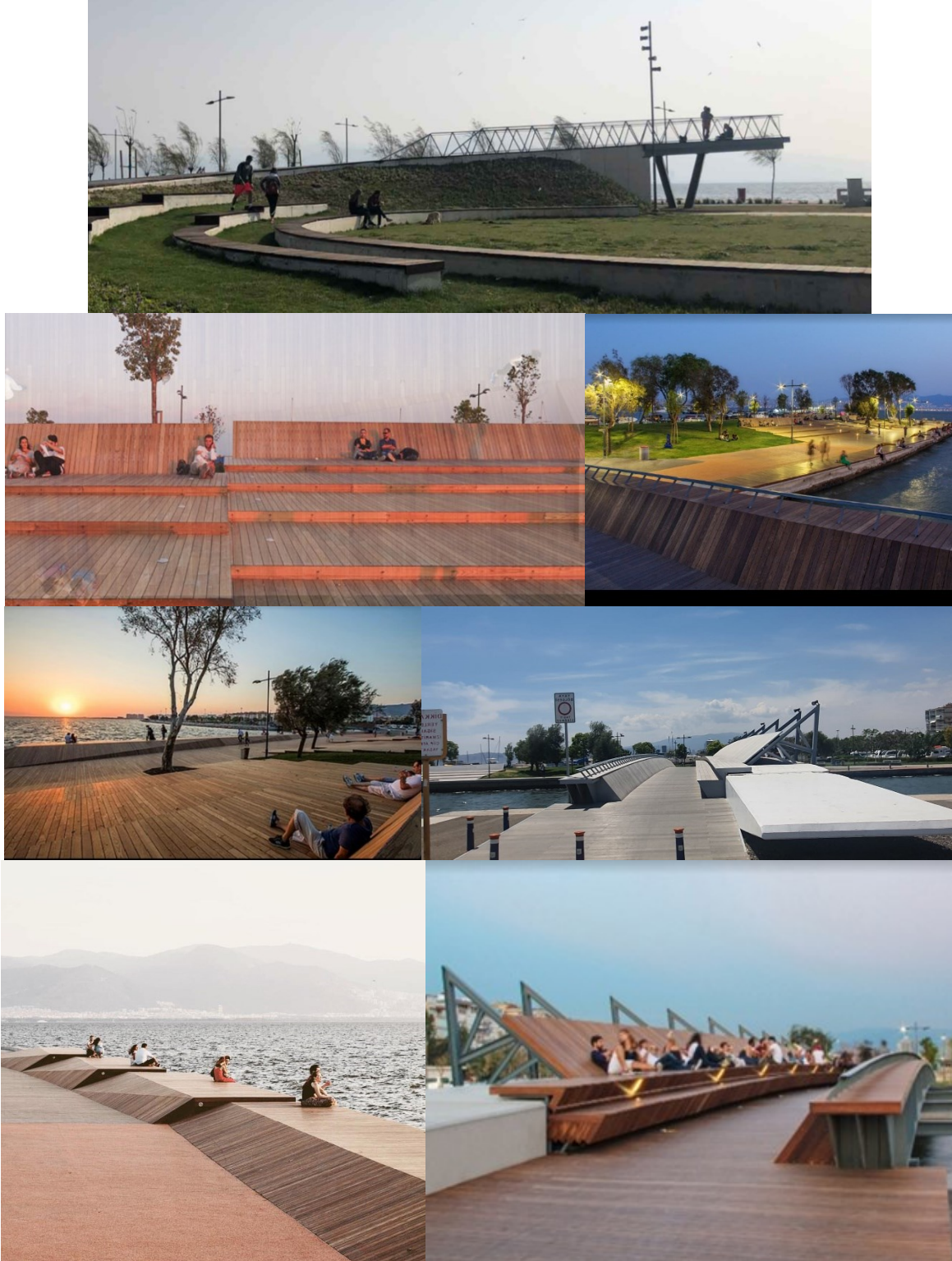
Şekil 6. Kıyı Şeridinde Yaya ve Bisiklet Yolları (Orijinal, 2024; <https://www.izmirdeniz.com>, 2024)

Alan dahilinde ekolojik kent tasarımı yaklaşımları için büyük öneme sahip geri dönüşüm mekanizmaları uygulanmaya başlanmış, bu amaçla yağmur suyunun geri dönüşümü sağlanmıştır. Ayrıca alanda doğal drenaj sistemleri oluşturulmaya çalışılmıştır. Alandaki bitkisel peyzaj tasarımı sadece görsel amaçlı kullanılmamış, tasarıma işlevsellik de katılmıştır. Sınır tanımlama özelliğinden yararlanılan ağaçlar ile otopark tasarımı yapılması bunun bir örneğidir. Alana sonradan ilave edilen 1000 adet yeni ağaç ile mikro iklimatik ortamlar yaratılmaya çalışılmıştır. İlerleyen zamanlarda bu ağaçların gölge alanlarının artmasıyla alanda yaratılan gölge alanların ve dolu-boş oranının artırılarak işlevsel ve görsel açıdan iyileştirme yapılması beklenmektedir. Deniz ile sahil boyunca uzanan kıyı promenadei arasında kullanılan doğal kayalar alanda doğal bir tahkimat alanı yaratmıştır (Şekil 7) (<https://www.izmirdeniz.com>, 2024).



Şekil 7. Kıyı Şeridinde Tahkimat (Orijinal, 2024; <https://www.izmirdeniz.com>, 2024)

Kıyı boyunca planlanan doğal kıvrımlar ile tanımlanmış farklı bölümlerin oluşması sağlanmıştır. Bu bölümlerden bir tanesinde (Günbatımı Seyir Terası) zeminde kullanılan ve oturma işlevi de gören ahşap platformlar yer almaktadır (Şekil 8). Renk ve doku olarak alana farklılık katan bu platformların yanı sıra alandaki kuru havuzlar, deniz ile yakın ilişki kurmayı sağlayan basamaklar, açık hava sinema gösterim alanları da alanda rekreatif çeşitliliği arttıran unsurlardır. Bu ahşap platformların devamında sazlık havuzlar bulunmaktadır. Bu havuzlar Mavişehir'e doğru artan doğal dokuya geçiş niteliğindedir ve kentsel alandan doğal alana geçişin yumuşamasını sağlar. Kıyı şeridinin bu kısmından sonra Mavişehir kıyı şeridinde bulunan flamingo gözlem noktaları ile bağlantıyı sağlayan bu doğal geçiş Karşıyaka ve Mavişehir güzergahındaki kıyı dokusunun değişimini de vurgular niteliktedir (<https://www.izmirdeniz.com>, 2024).



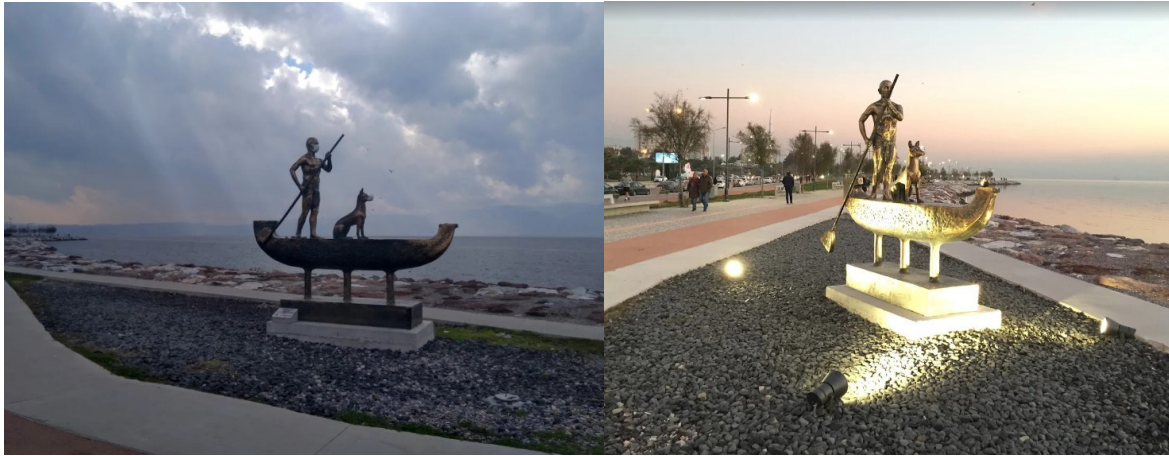
Şekil 8. Kıyı Şeridinde Ahşap Kullanımı (Günbatımı Seyir Terası) (Orijinal, 2024; <https://www.izmirdeniz.com>, 2024)

Günümüz modern peyzaj tasarımlarında alana eklenen ve genç kullanıcı tarafından sıklıkla kullanılan tekerlekli spor aletlerinin kullanımı için kıyı şeridinde 4.250 m²'lik bir alan ayrılmıştır. Bu alanda BMX, scooter, kaykay, paten gibi tekerlekli aletlerle spor yapılabilecektir (Şekil 9). Projenin 2. etabına eklenen bu alanın sahip olduğu önemli özelliklerden bir tanesi de alanın uluslararası standartlara göre hazırlanmış olmasıdır. Görülmektedir ki alan pek çok farklı yaşa ve zevke ait kullanıcıya hizmet verebilmektedir (<https://www.izmirdeniz.com>).



Şekil 9. Kıyı Şeridinde Tekerlekli Spor Alanları (Original, 2024; <https://www.izmirdeniz.com>, 2024).

İzmir Büyükşehir Belediyesi tarafından düzenlenen heykel çalıştay kapsamında yerleştirilen heykeller alana hareket katmaktadır (Şekil 10). Bunun yanında alana özel donatı elemanları tasarlanmıştır (Şekil 11). Kıyı şeridini kullanan insanların temel ihtiyaçlarını karşılamak üzere alana otomatik tuvaletler ve hareketli büfeler yerleştirilmiştir (Şekil 12) (<https://www.izmirdeniz.com>, 2024).





Şekil 10. Kıyı Şeridinden Heykel Örnekleri (Orijinal, 2024; <https://www.izmirdeniz.com>, 2024)



Şekil 11. Kıyı Şeridinde Donatı Elemanı Örnekleri (Orijinal, 2024; <https://www.izmirdeniz.com>, 2024)



Şekil 12. Kıyı Şeridinde Kullanılan Büfeler (Orijinal, 2024; <https://www.izmirdeniz.com>, 2024)

Alanda aralıklı olarak yerleştirilen yaklaşık 3,5 m yüksekliğindeki çim tepeler ile trafik görüntüsü ve gürültüsü perdelenmiş ve bu tepeler ile deniz manzarasına hâkim seyir amfileri (Yeni Gün Batımı Terası) oluşturulmuştur (Şekil 13) (<https://www.izmirdeniz.com>, 2024).



Şekil 13. Kıyı Şeridinde Kullanılan Çim Tepeler (Orijinal, 2024)

Alanda gece kullanımının yoğun olduğu göz önüne alınarak, kullanım kolaylığı ve gece algısı öncelikli bir tasarım benimsenmiştir (https://www.emo.org.tr/ekler/2a60cddf6f0fa17_ek.pdf, 2024). İzmir sahil şeridinin aydınlatma tasarımı yapılırken uluslararası standartlara göre; sosyo-ekonomik ve kültürel önemi yüksek kalabalık yaya yolları sınıfında değerlendirilmiş, ortalama aydınlık düzeyi 20 lux olarak belirlenmiştir. Alanda kıyı boyunca 60.000 saat kullanım ömrü olan led armatürler seçilmiştir. Detayda incelenecek olursa, bisiklet yolu ve yürüyüş yolu aydınlatmasında 6 m yükseklikte maximum 67 W 9200 lümen led armatür; oyun alanları, yeşil alanlar, dinlenme alanları, piknik alanlarında 12 m yükseklikte 6x150W metal donatılı lambalı armatürler, 8 m direk üzerinde yönlendirilebilir 43W led spot armatürler ayrıca dekoratif aydınlatmalar için de yere gömme armatürler ve lineer ledler kullanılmıştır. Modelleme yapılacak alanın büyüklüğü sebebiyle aydınlatma hesapları tasarım alanı niteliklerine göre bölgeler özelinde ayrı ayrı yapılmıştır (Şekil 14) (https://www.emo.org.tr/ekler/2a60cddf6f0fa17_ek.pdf, 2024).





Şekil 14. Kıyı Şeridinde Aydınlatma Birimleri (Orijinal, 2024; <https://www.izmirdeniz.com>, 2024; https://www.emo.org.tr/ekler/2a60cddf6f0fa17_ek.pdf, 2024).

2.2. Metodoloji

Çalışmada Endonezya Üniversitesi Green Metric Dünya Üniversiteler Sıralamasını ortaya koymak için geliştirilen kriterlerin üç temel bileşeni olan çevre, ekonomik durum ve sosyal durum bileşenlerinden çevre ve sosyal durum kriterleri ele alınmıştır. Ekonomik durumun ele alınmayışının sebebi bu verinin ve göstergelerinin güncelliğini çok hızlı şekilde kaybediyor oluşudur.

Çalışmaya uyarlanan metodoloji tekrarlanabilir, düşük maliyetli ve herkes tarafından kolayca uygulanabilecek şekilde tasarlanmıştır. Çalışmada çok kriterli analiz yöntemi kullanılmıştır. Bu yöntem; göstergeler ve kriterlerden oluşmaktadır.

Metodoloji sürdürülebilirliğin iki temel alanına dayanmaktadır:

- 1- Çevre,
- 2- Sosyal Durum

Bu iki alan sütunlar haline getirilerek veri toplama ve analizini kolaylaştırmak amacıyla 14 kriterden oluşan 38 göstergeye bölünmüştür. Gösterge veya kriterlerin sayısı, her bir sütun 1/2 oranı sağlanarak eşit şekilde değerlendirilir. Örnek çalışmada bir kent parkının elde edebileceği en yüksek sürdürülebilir değer %100'dür. Çalışma bu doğrultuda sürdürülebilirlik ilkeleri sağlanmış bir kentsel kıyı şeridinde bu iki temel alana 1/2 oranında değer vermiş ve en yüksek sürdürülebilirlik değerini %100 olarak kabul etmiştir.

2.2.1. Göstergeler ve Kriterler

Çalışmada ele alınan iki temel sütundan çevre sütunu 5 gösterge ve 19 kriterden, sosyal sütun 9 gösterge ve 19 kriterden oluşmaktadır.

Çalışmanın amacı alandaki sürdürülebilirliği tespit etmektir. Ancak bu çalışma alanda iyileştirme ve geliştirme alanlarının tespiti için de faydalı olacaktır. Bu çalışma alan yöneticilerinin kısa ve uzun vadede alan için gerekli çevresel ve sosyal eylem planları geliştirilebilmesi için faydalı olacak farklı kıyı şeritlerindeki sürdürülebilirliğin tesisi için yol gösterici olacaktır.

Çalışma alanında toplanan veriler sayısal veriler olarak işlenerek alanın sürdürülebilirlik derecesi üzerinden direkt etkili olan çevre ve sosyal sütununa eklenmiştir.

Örnek çalışmada ele alınan ancak bu çalışmada çalışma dışında bırakılan bazı kriter ve göstergeler bulunmaktadır. Bu kriterlerin çalışma dışında bırakılmasının nedeni çalışma alanının sahip olduğu işlevsel ve karakteristik farklılıklardır.

2.2.2. Alanın Sürdürülebilirlik Derecesinin Tespiti:

Sürdürülebilirlik derecesinin tespiti için ilk adım sütunlardaki ilgili kriterlere, tespit edilen değerleri vermektir. Bu değerler 0 – 100 arasında tespit edilmiştir. Bir kriterin alabileceği en yüksek değer 100' dür. Bu noktada kimi kriterin aldığı puanın yüksekliği olumlu etki yaratırken kimi kriterlerin aldığı puanın yüksekliği olumsuz etki yaratmaktadır. Alanın sürdürülebilirliğine etkisi olan bu kriterler alan sınırlarının içinden kaynaklı (iç) ya da alan sınırlarının dışından kaynaklı (dış) olabilir. Bu durum tabloya "etki" sütunu olarak ilave edilmiş, alan içi kaynaklı etkiler "i" harfi ile alan dışı kaynaklı etkiler "d" harfi ile temsil edilmiştir. Alanın sürdürülebilirliği üzerindeki iç etki olumlu ise tabloya "i+", olumsuz ise "i-" olarak, benzer şekilde alanın sürdürülebilirliği üzerindeki dış etki olumlu ise "d+", olumsuz ise "d-" olarak eklenmiştir. Olumlu etki kriteri (+) ve aldığı puan 100 olan bir kriter alanda en yüksek sürdürülebilirlik değerine sahiptir. Benzer şekilde alanda olumsuz bir etki yaratılması durumunda kriter (-) olarak ifade edilir. Olumsuz etki kriteri (-) ve aldığı puan 0 olan bir kriter de alanda en düşük sürdürülebilirlik değerine sahiptir demektir. Sonuçta elde edilen göstergelerin ağırlıkları ilgili kriter değerlerinin ortalaması alınarak bulunur. Daha sonra sütunların ağırlıkları da gösterge değerlerinin ortalaması alınarak hesaplanır. Sonuçta alanın çevresel ve sosyal sürdürülebilirlik derecesi her iki sütunun değerlerinin ortalaması alınarak sonuçlanır. Bu noktada ortalama hesabına her sütun eşit olarak katılır.

Çalışmada ele alınan kriter ve göstergelere göre sürdürülebilirlik düzeyi ve bunların puan aralıkları aşağıdaki gibidir (Gonzales et. al., 2023);

- 1) Düşük sürdürülebilirlik: Toplam puan 0 ile 50 arasında,
- 2) Orta düzeyde sürdürülebilirlik: 51 ile 79 arasında,
- 3) Yüksek sürdürülebilirlik: 80 ile 100 arasında (Tablo 1).

Tablo 1. Çalışmadaki sürdürülebilirlik dereceleri.

Ölçek aralığı	Sürdürülebilirlik
0-50	Düşük Sürdürülebilirlik
51-79	Orta Sürdürülebilirlik
80-100	Yüksek Sürdürülebilirlik
Toplam	

2.2.3. Çevresel Sütündeki Kriterler

Çalışmada çevre sütünü 5 gösterge ve 19 kriter içermektedir (Tablo 2).

2.2.3.1. Sürdürülebilir Ulaşım Göstergesi (Ç1):

Bu sütunda "sürdürülebilir ulaşım göstergesi" üç farklı kriteri ile ele alınır. Bu göstergenin sonuç değeri bu üç kriterin ortalaması ile oluşur.

Kriter (1): Kıyı şeridinde ulaşım için toplu ulaşım olmasından kaynaklanan yüzde değerini oluşturur.

Kriter (2): Düşük emisyonlu motorlu taşıma ulaşımının olması kriteridir.

Kriter (3): Bisiklet altyapısını tespit eden kriterdir. Alanda bisikletli ulaşım mevcutsa bu kriterden 100 puan alınmaktadır.

2.2.3.2. Yeşil Alan ve Biyoçeşitlilik Göstergesi (Ç2):

Bu gösterge yeşil alan ve biyoçeşitliliği temsil edecek önde gelen beş kriteri dikkate almaktadır.

Kriter (1): Yeşil alan yüzdesinin hesaplandığı kriterdir. Bu hesap üç ek veri kullanılarak belirlenir; alanın toplam yüzeyi, yeşil alanın toplam alan yüzeyine oranı ve inşa edilmiş alanın toplam yüzey alanına oranı. Bu göstergede mevcut olan üç veri grubunun da puanlarının etkisi eşittir. Toplamda ulaşılan değer, kişi başına düşmesi gereken ortalama yeşil alan değerine göre derecelendirmeye alınmıştır.

Kriter (2): Alan içinde tozlaşma bahçesinin olup olmadığının değerlendirildiği kriterdir. Alanda tozlaşma bahçesinin olması 100 puan verilerek hesaba katılır. Alanda bu tür bir bahçe yoksa alan bu kriterden 0 puan almaktadır.

Kriter (3): Hektar başına düşen ağaç sayısının hesaplandığı kriterdir. Bu kriterde dünya çapında genel kabul gören 3-3.5 metrede bir ağaçlandırma yapılması esas alınır. Referans değere göre parklarda hektar başına 625 ağaç olmalıdır (Forestal, 2010). Alandaki ağaç yüzdesi bu sayıya göre hesaplanır.

Kriter (4): Yerli ağaçların yüzdesinin hesaplandığı kriterdir. Bu kriterde yerli ağaçların yüzdesi iki ek veri kullanılarak hesaplanır. Hesaplama toplam ağaç sayısı ve yerli ağaç sayısı verilerinden yararlanır. Yerli ağaçların %80 ve %20 egzotik ağaçların bulunması önerilir (Sánchez & Artavia, 2013).

Kriter (5): Sağlıklı ağaçların yüzdesinin hesaplandığı kriterdir. Hesaplama toplam ağaç sayısı ve sağlıklı ağaç sayısına ilişkin ek veriler kullanılarak yapılır.

Bu göstergede tüm kriterlerin ortalaması bu göstergenin toplam değerini vermektedir.

2.2.3.4. Su Tasarrufu Göstergesi (Ç3):

Bu gösterge 5 kriter ile hesaba katılır.

Kriter (1): Doğal tatlı su göl/gölet varlığı: Kıyı şeridi boyunca göl gibi bir su yüzeyi varsa bu kriterin puanı 100, yoksa 0 alınır.

Kriter (2): Otomatik Sulama: Alandaki otomatik sulama doğal bir tatlı su kaynağına bağlantısı varsa 100, yoksa 0 puan olarak hesaba katılmaktadır.

Kriter (3): Arıtma suyu kullanımı: Alanda arıtılmış su kullanılıyorsa arıtılmış suyun sulama için kullanılması 100 puan ile değerlendirilir.

Kriter (4): Kullanımdan sonra arıtılan suyun varlığını ifade eder.

Kriter (5): Yağmur suyu toplama sistemlerinin varlığını ile hesaba katılır. Var olması 100 puan, var olmaması 0 puandır.

2.2.3.5. Yenilenebilir Enerji ve Enerji Verimliliği Göstergesi (Ç4):

Bu gösterge üç kriteri ile toplama katılır.

Kriter (1): Yeşil alan içindeki LED aydınlatma yüzdesi: Alanda yeşil alana yerleştirilen LED ampullerin kullanılan tüm ampullere olan oranını ifade eder

Kriter (2): Temiz enerji üretimi: Bu kriterde güneş veya rüzgâr gibi yenilenebilir enerjilerden elde edilen yeşil enerji üretiminin kullanımı değerlendirilir.

Kriter (3): Emisyon azaltımlarına göre temiz enerji üretimi: Mevcut üretim yüzdelерinin tüm alana oranlanmasıyla hesaplanır.

2.2.3.6. Atık Yönetimi Göstergesi (Ç5):

Bu gösterge alan içindeki atıkların yönetimini değerlendirir. 3 kriter ile toplama katılır.

Kriter (1): Atık toplama ve atıkların kaynağında ayrılması hizmeti ve alanın geri dönüşüm fırsatlarının olup olmadığı değerlendirilir. Böyle bir fırsatın varlığı 100 puan, yokluğu ise 0 puandır.

Kriter (2): Alanda organik atık yönetiminin (kompostlama) olup olmadığı dikkate alınır. Alanda kompostlama yapılıyorsa 100 puan, yapılmıyorsa 0 puan verilir.

Kriter (3): Alanda geliştirilmiş herhangi bir geri dönüşüm programı varsa 100 puan, yoksa 0 puan verilir.

2.2.3.7. Sertifikasyonlu sürdürülebilir bina (sürdürülebilirlik) Göstergesi (Ç6):

1 adet kriter ile ifade edilir.

Kriter (1): Alanda yeşil bina sertifikasına (LEED, Passive House veya BREEAM gibi) sahip sürdürülebilir bir binanın bulunması 100 puan getirirken bulunmaması 0 puan getirmektedir.

2.2.4. Sosyal Sütundaki Kriterler

Çalışmada sosyal sütunda 9 gösterge ve 19 kriter bulunmaktadır.

2.2.4.1. Özel bakım personeli Göstergesi (S1):

Kriter (1): Özel bakım personeli, işletmenin sürdürülebilir yönlerini gözeten ve sürdüren çalışanlarının olup olmadığına bakılır. Alan içinde sürdürülebilirlik unsurları ile ilgilenen en az bir çalışanın olması 100 puan alınması için yeterlidir.

2.2.4.2. Toplum Üzerindeki Çevresel Etki Göstergesi (S2):

Kriter (1): Alanda çevresel eğitim etkinliklerinin yapıp yapılmadığını ifade eder. Yıl boyunca 12 adet ya da ayda 1 adet etkinliğin yapılmış olması 100 puan getirmektedir. 6 etkinlik 50 puan getirmekte, hiç etkinliğin olmaması 0 puan getirmektedir.

2.2.4.3. Çevre Eğitimi İçin Alan Göstergesi (S3):

Kriter (1): Alanda çevre eğitimi faaliyetleri için bir alanın bulunup bulunmadığını ifade eder. Bulunması 100 puan, bulunmaması 0 puandır.

2.2.4.4. Çevre Eğitimi Çalıştayı Göstergesi (S4):

Bu gösterge kamu katılımına açık olan altı kriteri dikkate alır. Toplumu ilgilendiren konularda çevre sorunlarına ilişkin bilgilendirme konferansları veya çalıştayların yapıp yapılmadığını ifade eder.

Kriter (1): Biyoçeşitlilik çalıştayı ve biyoçeşitlilik ile ilgili konuşmaları ve/veya etkinlikleri içerir. Yapılması 100 puan, yapılmaması 0 puandır.

Kriter (2): Atık çalıştayı ve kaynaklara ve atıklara ilişkin yapılan faaliyetleri içerir. Yapılması 100 puan, yapılmaması 0 puandır.

Kriter (3): Hava kalitesi konulu çalıştayı içerir. Yapılması 100 puan, yapılmaması 0 puandır.

Kriter (4): Toprak çalıştayı toprağın önemine ilişkin konuşmaları/çalıştayı içerir. Yapılması 100 puan, yapılmaması 0 puandır.

Kriter (5): Su çalıştayı suyun korunması ve/veya korunmasına ilişkin görüşmeleri ve/veya faaliyetleri içerir. Yapılması 100 puan, yapılmaması 0 puandır.

Kriter (6): İklim çalıştayı iklim değişikliğinin önemine ilişkin çalıştayı içerir. Yapılması 100 puan, yapılmaması 0 puandır.

2.2.4.5. Yeşil Alan Kullanımına İlişkin Çevre Politikası Gösterge (S5):

Kriter (1): Çevresel yeşil alan kullanımına ilişkin politikaları içerir. Alanda ziyaretçilerin davranışları ile ilgili olarak bir çevre politikası izleniyorsa (tek kullanımlık kaplardan kaçınmak, alandaki flora ve faunaya dikkat etmek için talimatlar vermek vb.) bu kriterden 100 puan alınır. Alanın geçerli bir çevre politikası yok ise bu kriterden 0 puan alınır.

2.2.4.6. Erişilebilir Giriş Göstergesi (S7):

Alanın erişilebilirliğini tanımlayan üç kriteri dikkate alır.

Kriter (1): Ücretsiz erişim; parka erişimin ücretsiz olduğu ve herhangi bir kısıtlamanın olmadığı anlamına gelir.

Kriter (2): Haftanın 7 günü açık; parkın her gün açık olduğu anlamına gelir (365 gün/yıl).

Kriter (3): Günde en az 10 saat açık; parkın herkesin günde 10 saat parkı kullandığı anlamına gelir.

2.2.4.7. Sertifikasyon Göstergesi (S8):

Kriter (1): Sürdürülebilir yaşam/çalışma için bina varlığı: Alanda yeşil bina sertifikasına sahip olması bina olması durumunu hesaplama kriteridir.

2.2.4.8. Kullanıcı Hizmet Sağlama Noktası Yeterlilik Göstergesi (S9):

Alanın kullanıcıya sağladığı olanakların elverişliliği ve sosyal sürdürülebilirliği üzerinde etkili bir göstergedir. Bu gösterge altında 6 kriter tanımlanmıştır.

Kriter (1): Hava koşullarına göre uyumlanmış kapalı-yarı açık alan yeterliliğinin olduğunu gösterir.

Kriter (2): Sosyal alanlarda gıda veya içecek gereksinimini sağlayacak hizmet noktası yeterliliğinin varlığını gösterir.

Kriter (3): Farklı aktiviteler için alanı kullanan kullanıcılara yönelik donatı çeşitliliği ve elverişliliğinin mevcut olduğunu gösterir.

Kriter (4): Hijyen gereksiniminin karşılandığını gösterir.

Kriter (5): Güvenlik gereksinimi (aydınlatma, güvenlik noktaları)nın sağlandığını gösterir.

Kriter (6): Farklı ve/ya dezavantajlı kullanıcı gruplarına yönelik ihtiyaçların sağlandığını gösterir.

3. Bulgular

Çalışmada ele alınan Bostanlı kıyı şeridinin yukarıda bahsi geçen gösterge ve kriterlere göre sürdürülebilirlik derecesi hesaplanmıştır. Buna göre; çevresel ve sosyal sütun alt kriterleri ve göstergelerinin ortalamasıyla ortaya çıkan sonuçta kıyı şeridinin sürdürülebilirlik değeri %52,08 çıkmıştır.

Çevresel sütunda sürdürülebilirlik derecesi olarak Bostanlı kıyı şeridi %59,7 çıkmıştır. Ulaşım sürdürülebilirliği alt kriterinde %93,3 almıştır. Bu değerde, kıyı şeridinin belirli bir noktaya kadar devam eden tramvay ulaşımı, ulaşım sürdürülebilirlik derecesi üzerinde olumlu etki yaparken; bir noktadan sonra tramvayın kıyı kesiminden uzaklaşması bu derecedeki olumlu etkiyi azaltmaktadır.

Sadece Bostanlı kıyı şeridi değil tüm kenti aralıksız dolaşan bisiklet yolunun kolaylıkla kullanılabilir olması ulaşım sürdürülebilirlik derecesi üzerinde olumlu etki yapmaktadır.

Yeşil alan ve biyoçeşitlilik yüzdesi bakımından Bostanlı kıyı şeridi: %72 almıştır. Yeşil alan yüzdesi toplam alanın yaklaşık %46,43'üdür. İnşa edilen alan yüzdesi ise %0,38'dir. Her ne kadar alanda kişi başına düşmesi gereken ortalama yeşil alan değerinin (3194 sayılı İmar Kanunu'na göre kişi başı 10 m² (Özdede, v.d.,2021)) çok altında kalındıysa da (kişi başı 2,042), inşa edilen alan yüzdesinin de düşüklüğü göz önüne alındığında yeşil alan kriteri 80 olarak toplama katılmaktadır. Toplam yürüme yolu boyunca dikilen ağaçların dikim aralığı 10-12 m'dir. Olması gereken 3-3,5 metre aralığının iki katı üzerinde olduğu için bu kriter 50 olarak toplama katılmaktadır. Bunun yanında, alan içinde tozlaşma bahçesinin olması, ağaçların çoğunluğunun yerli ağaç olması toplama olumlu etki yapmaktadır.

Su tasarrufu konusunda alan %50 almıştır. Bu noktada, herhangi bir doğal tatlı su yüzeyinin bulunmaması olumsuz yönde etki yaparken; otomatik sulama sisteminin olması, arıtma suyu kullanımı, kullanımdan sonra suyun arıtılması ve yağmur suyu toplama sistemlerinin geliştirilmesi olumlu etki yapmaktadır. Ancak olumlu yönde etki eden bu değerlerin de potansiyel kaynakların çok az bir kısmını değerlendiriyor olması çevresel etkisini yeterince desteklememektedir.

Yenilenebilir enerji ve etkin enerji kullanımı konusunda örnek alan %33,3 almıştır. Çalışmada verilen skalaya göre düşük sürdürülebilir değerde yer alan bu kısımda, led aydınlatmaların kullanımı ortalama değer üzerinde olumlu etki yaparken, herhangi bir temiz enerji kullanımı olmaması değere olumsuz etki yapmaktadır.

Atık yönetimi konusunda örnek alan %50 değere sahip görülmüştür. Atık toplama ve ayırma hizmeti, organik atık yönetimi (kompostlama) ve geri dönüşüm programları konusunda her ne kadar belediyenin girişimleri olduğu görülse de alanda günümüz potansiyel atık yönetim politikalarının gerisinde kalınmaktadır.

Sosyal sütunda ise, örnek alan %44,4 sürdürülebilir görülmüştür. Bu ortalamayı oluşturan değerlerden ilki olan özel bakım personellerinin olması (%100) değeri yukarı çekerken, çevre eğitimleri konusunda alanın zayıf kalması bu değeri aşağı çekmektedir (%50). Bu eğitimlerin gerçekleştirilebilmesi için alanın potansiyel mekân sunma olanağı oldukça yüksek olduğundan bu değer %100 olarak değerlendirilirken, mevcut alanlarda bu konuda herhangi bir çalıştay planlanmaması (%0) ortalama değeri düşük seviyelere çekmektedir. Benzer şekilde alanda herhangi bir yeşil alan kullanımına ilişkin çevre politikası göstergesi olmaması, ofiste herhangi bir çevre yönetim sistemi göstergesi olmaması sosyal sütundaki sürdürülebilirlik değerini oldukça düşürmektedir.

Alanın, haftanın her günü her saat herhangi bir giriş ücreti olmadan ulaşılabilir olması olumlu değerlendirilirken (%100), sağlıklı yaşam/çalışma için sürdürülebilir bina olmaması olumsuz görülmektedir (%100).

Kullanıcıya hizmet sağlama noktası yeterlilik göstergesi altında değerlendirilen hava koşullarına göre uyumlanmış kapalı-yarı açık alan yeterliliğinin, yapılan gözlemlere göre gereksinimleri karşılama konusunda yetersiz kalması, sosyal alanlarda gıda veya içecek gereksinimini sağlayacak hizmet noktası sayısının ve sağladığı ürün çeşitliliğinin çok az olması, farklı aktiviteler için alanı kullanan kullanıcılara yönelik donatı çeşitliliği ve elverişliliğinin az olması ve hijyen koşulları kriterlerinin alanda izlenmesine rağmen sayıca yeterli seviyenin altında olması bu kriterlerin 50 "düşük sürdürülebilirlik" değerinde kalmasına sebep olmaktadır.

Bostanlı kıyı şeridinin yukarıda belirtilen tüm özellikleri dikkate alınarak hazırlanan tablolar ve Bostanlı kıyı şeridinin çevresel ve sosyal anlamda sahip olduğu sürdürülebilirlik derecesi aşağıda bulunan Tablo 2'de verilmiştir.

Tablo 2. Çevresel Sütun Sürdürülebilirlik Değerleri.

Göstergeler	Etki	Geçerli Alan Değeri	Alan Gelişim Potansiyel Değeri
Ç1: Ulaşım Sürdürülebilirliği		93,3	100
1. Kıyı şeridine ulaşım için toplu ulaşım olması	d+	100	100
2. Düşük emisyonlu motorlu taşıma (tramvay)	d+	80	100
3. Bisiklet altyapısı	i+	100	100
		93,33333333	
Ç2: Yeşil alan ve biyoçeşitlilik		72	100
1. Yeşil alan yüzdesi	i+	80	100
2. Tozlaşma bahçesi varlığı	i+	50	100
3. Hektar başına düşen ağaç sayısı	i+	50	100
4. Yerli ağaç yüzdesi	i+	80	100
5. Sağlıklı ağaç yüzdesi	i+	100	100
		72	
Ç3: Su tasarrufu		50	100
1. Park içerisinde göl (su kütlesi) bulunması	i+	0	0
2. Otomatik sulama	i+	100	100
3. Arıtılmış suyun sulama için kullanılması	i+	50	100
4. Kullanımdan sonra arıtılan suyun yüzdesi	i+	50	100
5. Yağmur suyu toplama sistemleri	i+	50	100
		50	
Ç4: Yenilenebilir enerji ve etkin enerji kullanımı		33,3	100
1. Yeşil alandaki LED aydınlatmanın yüzdesi i	i+	100	100
2. Temiz enerji üretimi	i+	0	100
3. Temiz enerji üretiminden kaynaklanan emisyon azaltımları	i+	0	100
		33,33333333	
Ç5: Atık yönetimi		50	100
1. Atık toplama ve ayırma hizmeti	i+	50	100
2. Organik atık yönetimi (kompostlama)	i+	50	100
3. Geri Dönüşüm Programı	i+	50	100
		50	100
Çevre Sütununun Toplam Değeri:		59,72	100

Tablo 2. Sosyal Sütun Sürdürülebilirlik Değerleri.

Göstergeler	Etki	Geçerli Alan Değeri	Alan Gelişim Potansiyel Değeri
S1: Özel Bakım Personeli Göstergesi		100	100
1. Özel bakım personeli	i+	100	100
S2: Toplum Üzerindeki Çevresel Etki Göstergesi		0	100
1. Çevre eğitimi etkinlikleri	i+	0	100
S3: Çevre Eğitimi İçin Alan Göstergesi		50	100
1. Çevre eğitimini teşvik etme alanı	i+	50	100
S4: Çevre Eğitimi Çalıştayı Göstergesi		0	100
1. Biyoçeşitlilik çalıştayı	i+	0	100
2. Atık atölyesi	i+	0	100
3. Hava kalitesi çalıştayı	i+	0	100
4. Toprak atölyesi	i+	0	100
5. Su atölyesi	i+	0	100
6. İklim değişikliği çalıştayı	i+	0	100
S5: Yeşil Alan Kullanımına İlişkin Çevre Politikası Gösterge		0	100
1. Yeşil alan kullanımına ilişkin çevre politikaları	i+	0	100
S6: Ofisteki Çevre Yönetim Sistemi Göstergesi		0	100
1. Ofisteki çevre yönetim sistemi	i+	0	100
S7: Erişilebilir Giriş Göstergesi	d+	100	100
1. Ücretsiz erişim (giriş ücreti yok)	d+	100	100
2. Haftanın 7 günü açık	d+	100	100
3. Günde en az 10 saat açık	d+	100	100
S8: Sertifikasyon (Sağlık) Göstergesi		0	100
1. Sağlıklı yaşam/çalışma için sürdürülebilir bina	i+	0	100
S9: Kullanıcıya hizmet sağlama noktası yeterlilik göstergesi:		50	100
1. Hava koşullarına göre uyumlanmış kapalı-yarı açık alan yeterliliği	i+	50	100
2. Sosyal alanlarda gıda veya içecek gereksinimini sağlayacak hizmet noktası yeterliliği	i+	50	100
3. Farklı aktiviteler için alanı kullanan kullanıcılara yönelik donatı çeşitliliği ve elverişliliği	i+	50	100
4. Hijyen koşulları	i+	50	100
Sosyal Sütununun Toplam Değeri:		44,44444444	100

4. Tartışma ve Sonuç

Çalışmada toplanan veriler ve yapılan hesaplamalara göre Bostanlı kıyı şeridi sürdürülebilirlik derecesi %52,08 çıkmıştır. Bu değer alanın “orta sürdürülebilirlik” değerinde olduğunu göstermektedir. Elde edilen verilere göre çevresel sütunda temiz enerji, su tasarrufu, atık yönetimi ve yeşil alan, biyoçeşitlilik konusunda çalışmaların artırılması; sosyal sütunda ise çevre eğitimleri ve kullanıcıya hizmet sağlama konusunda iyileştirmeler yapılması gerektiği düşünülmektedir.

Hem çalışma alanında hem de benzer kıyı şeritlerinde sürdürülebilirliğin sağlanması için aşağıdaki öneriler göz önünde bulundurulabilir;

1. Alan içindeki atık bertaraf yönetiminin sürece dahil olması sürdürülebilirlik üzerinde olumlu etki yaratmaktadır. Bunun için gerekli alt yapı sağlanmalıdır. Organik atıklar kompost olarak kullanılabilirken, satışı yapılabilecek katı atıklar park ekonomisine katılabilir.

2. Sürdürülebilirliği tesis edilmiş bir kıyı şeridinde yeşil alanların doğru kullanımına yönelik talimatlar içeren çevre politikaları bulunmalıdır.
3. Ayrıca su ve enerji tasarrufuna yönelik politikalar geliştirilmelidir.
4. Alanda enerji verimliliği tesis edilmelidir. Bunun için enerji kullanımında tasarruflu olmak, güneş, rüzgâr veya biyokütle gibi yenilenebilir enerjiler kullanmak ve açık ya da kapalı alanların aydınlatmasında enerji tüketimine dikkat etmek gerekmektedir.
5. Sürdürülebilirliğin en önemli bileşenlerinden bir tanesi biyolojik çeşitliliğin korunmasıdır. Küçük ölçekli yeşil alanlar dahi zengin bir biyolojik çeşitliliğe sahiptir. Özellikle kıyı şeritleri çok zengin bir biyoçeşitlilik içermektedir.
6. Alan içindeki ya da yakın çevresindeki su kütleleri yeşil alan ile desteklenerek doğal alanlar yaratılmalıdır.
7. Kıyı şeridinde yerel ve egzotik bitki türlerinin kullanılması önemlidir.
8. Alan tasarımının ilgili meslek disiplinleriyle multidisipliner çalışmalar sonrası yapılması gerekmektedir.
9. Kentsel kıyı şeritleri lineer bir tasarıma sahiptir. Bu alan içinde yeterli ve dengeli aktiviteler tasarlamak kentli insanı sosyalleştirecek, kent refahını arttıracak ve kentteki suç oranını azaltacaktır.
10. Kıyı şeridinde bina kullanımının minimumda tutulması alandaki geçirgen yüzeyin artmasına sebep olur, atık oluşumunu azaltır, enerji tasarrufu sağlar ve kent ile deniz arasındaki manzara ilişkisi bozulmaz.
11. Kullanılan binaların yeşil bina sertifikasyonunun bulunması, sürdürülebilir inşaat malzemeleri ile yapılmaları ve enerji verimliliğine sahip olmaları önemlidir (Kwok et. al., 2013; Mihai et. al., 2017; Gonzales et. al., 2023).
12. Doğal çevre ve sosyal çevre birbirleri ile sürekli etkileşim halindedir. Dolayısıyla sosyal hayatın denetimli olarak doğal hayatı beslemesi alanın sürdürülebilirliğini arttırmaktadır. Bu açıdan alana girişin ücretsiz veya düşük ücretli olması önemlidir ancak alanın tamamen ücretsiz kullanımı durumunda alan için ekonomik kaynak bulmak zorunlu hale gelmektedir. Alanın gerekli reklam ve tanıtım faaliyetlerinin yapılması, kentin her noktasından alana ulaşımın sağlanması, alan içinde çeşitli aktivite seçeneklerinin olması önemlidir. Ancak hiçbir durumda alanın taşıma kapasitesinin aşılmasına izin verilmemelidir.
13. Açık-yeşil alanın büyüklüğünün ve ağaç örtüsü yoğunluğunun ziyaretçilerin algısını arttırdığı ve alana daha fazla ziyaretçi çektiği belirtilmektedir (Li et. al., 2022). Bu açıdan şeridin uzun ve geniş tutulması ziyaretçi sayısını artırır ancak bu durum trafikten kaynaklanan emisyonları arttırdığı için alanın sürdürülebilirliğine zarar verebilir.
14. Alanın kentin toplu taşıma ve bisiklet yolu hattına yakın olması oldukça önemlidir.
15. Alanın kullanımında kullanım süresinin artırılması, kullanıcının gereksinimlerinin karşılanmasıyla mümkündür. Bu nedenle mevsimsel şartlara uygun kapalı, yarı kapalı ve açık mekân yeterliliğinin sağlanması gerekmektedir. Benzer şekilde hizmet noktalarının sıklığının ve çeşitliliğinin de artırılarak denetimlerinin yapılması alanın sürdürülebilir kullanımı açısından kritik önem arz etmektedir.

Bu çalışmanın kıyı kentleri özelinde ölçülebilir ve pratik bir yöntem öneriyor olmasının gelecek çalışmalar için kullanımının kolay ve ulaşılabilir olmasına katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Çalışmanın mevcut aşamada ulaşma gücünü çekildiği için hesaplama dışı bıraktığı bazı kriterleri ilerleyen dönemlerde göz önüne alarak ve çeşitli alanlarda analizleri genişleterek devam etmesi planlanmaktadır.

KAYNAKLAR

- Anguluri, R. & Narayanan, P. (2017). Role of green space in urban planning: Outlook towards smart cities. *Urban Forestry & Urban Greening*, 25, 58–65.
- Amen, M. A. (2021). The assessment of cities physical complexity through urban energy consumption. *Civil Engineering and Architecture*, 9(7). <https://doi.org/10.13189/cea.2021.090735>
- Amen, M. A., Afara, A., & Nia, H. A. (2023). Exploring the Link between Street Layout Centrality and Walkability for Sustainable Tourism in Historical Urban Areas. *Urban Science*, 7(2), 67. <https://doi.org/10.3390/urbansci7020067>
- Jacob, A. A. (2023). Influence of Urban Street Vending on Pedestrian Experience and Behaviour: A Systematic Quantitative Review. *Journal of Contemporary Urban Affairs*, 7(1), 139–163. <https://doi.org/10.25034/ijcua.2023.v7n1-10>
- Moretti, B. (2023). Technical Land-Sea Spaces: Impacts of the Port Clusterization Phenomenon on Coasts, Cities and Architectures. *Journal of Contemporary Urban Affairs*, 7(1), 208–223. <https://doi.org/10.25034/ijcua.2023.v7n1-16>
- Amen, M. A., & Nia, H. A. (2020). The effect of centrality values in urban gentrification development: A case study of erbil city. *Civil Engineering and Architecture*, 8(5), 916–928. <https://doi.org/10.13189/cea.2020.080519>
- Aziz Amen, M. (2022). The effects of buildings' physical characteristics on urban network centrality. *Ain Shams Engineering Journal*, 13(6), 101765. <https://doi.org/10.1016/j.asej.2022.101765>
- Gün, A. (2023). Urban Design Evolved: The Impact of Computational Tools and Data-Driven Approaches on Urban Design Practices and Civic Participation. *Journal of Contemporary Urban Affairs*, 7(1). <https://doi.org/10.25034/ijcua.2023.v7n1-16>
- Odunlade, O., & Abegunde, A. A. (2023). Territoriality in Post-conflict Neighbourhoods: Unravelling the Dynamics of Territorial Marks in Ile-Ife, Nigeria. *Journal of Contemporary Urban Affairs*, 7(1), 69–85. <https://doi.org/10.25034/ijcua.2023.v7n1-5>

- Astleithner, F., Hamedinger, A., Holman, N. & Rydin, Y. (2004). Institutions and indicators–The discourse about indicators in the context of sustainability. *Journal of housing and the built environment*, 19, 7–24.
- Babazadeh-Asbagh, N. (2018). The Adaptive Reuse of Cibali Tobacco Factory, Kadir Has University. *Tourism Graduate Students Research Congress*, 9, 203-210. Famagusta, North Cyprus. https://www.researchgate.net/publication/361417069_The_Adaptive_Reuse_of_Cibali_Tobacco_Factory_Kadir_Has_University
- Brown, R.D., Vanos, J., Kenny, N. & Lenzholzer, S. (2015). Designing urban parks that ameliorate the effects of climate change. *Landscape and Urban Planning*, 138, 118–131.
- Chan, C.S., Si, F.H. & Marafa, L.M. (2018). Indicator development for sustainable urban park management in Hong Kong. *Urban forestry & urban greening*, 31, 1–14.
- Costanza, R., d'Arge, R., de Groot, R., Faber, S., Grasso, M., Hannon, B., Limburg, K., Naeem, S., O'Neill, R.V., Paruelo, J., Raskin, R.G., Sutton, P. & van den Belt, M. (1997). The value of the world's ecosystem services and natural, capital. *Nature*, 387, 253–260.
- Cranz, G. & Boland, M. (2004). Defining the sustainable park: a fifth model for urban parks. *Landscape journal*, 23, 102–120.
- Daily, G.C. (Ed.). (1997). *Nature's Service, Societal Dependence on Natural Ecosystems*. Island Press, Washington.
- Duru, B. (2003). *Kıyı Yönetiminde Bütünleşik Yaklaşımlar ve Ulusal Kıyı Politikası, Yüksek Lisans tezi, Ankara Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü*.
- Drius, M., Malavasi, Acosta, M. A. T. R., Ricotta, C. & Carranza, M. L. (2013). Boundary-based analysis for the assessment of coastal dune landscape integrity over time, *Applied Geography*, 45, 41-48.
- Drius, M., Jones, L., Marzalletti, F., de Francesco, M. C., Stanisci, A., & Carranza, M. L. (2019). Not just a sandy beach. The multi-service value of Mediterranean coastal dunes. *Science of the total environment*, 668, 1139-1155.
- Gonzalez T., Berger, P., Sanchez, C. & Mahich, F. (2023). Sustainability of Urban Parks: Applicable Methodological Framework for a Simple Assessment, *Preprints*, 15-21.
- Forestal, C.N. *Prácticas de reforestación. Manual básico*, 2010.
- Halecki, W., Stachura, T., Fudała, W., Stec, A. & Kuboń, S. (2022). Assessment and planning of green spaces in urban parks: a review. *Sustainable Cities and Society*, 104280. <https://www.google.com.tr/intl/tr/earth>, 2024. Erişim Tarihi: 29. 04.2024.
- <https://greenmetric.ui.ac.id>, 2017. Erişim Tarihi: 05.05.2024.
- <https://www.izmirdeniz.com>, 2024. Erişim Tarihi: 27.04.2024.
- Kılıç, M. (2024). Türkiye'nin kıyı şehirlerinde yürütülen akıllı şehir projelerinin kıyılarda dirençlilik oluşturma rolünün değerlendirilmesi, *Afet ve Risk Dergisi* 7(1), 210-225.
- Kwok, A., Grondzik, W., Klingenberg, K. & Kernagis, M. (2015). Toolkit for passive house education: Questions, methods, tools. *of Architectural Research*, 663.
- Li, Z. Liu, Q. Zhang, Y. Yan, K. Yan & Y. Xu, P. (2022). Characteristics of urban parks in Chengdu and their relation to public behaviour and preferences. *Sustainability*, 14, 6761.
- IU Green Metric University Rankings. (2017). *Universitas Indonesia, Dünya Green Metric Üniversiteler Sıralaması 2017 Klavuzu*.
- Mihai, M. Tanasiev, V. Dinca, C. Badea & A. Vidu, R. (2017). Passive house analysis in terms of energy performance. *Energy and Buildings*, 144, 74–86.
- Morales-Cerdas, V. Piedra Castro, L. Romero Vargas, M. & Bermúdez Rojas, T. (2018). Indicadores ambientales de áreas verdes urbanas para la gestión en dos ciudades de Costa Rica. *Revista de Biología Tropical*, 66, 1421–1435.
- Norton, B.A. Coutts, A.M. Livesley, S.J. Harris, R.J. Hunter, A.M. & Williams, N.S. (2015). Planning for cooler cities: A framework to prioritise green infrastructure to mitigate high temperatures in urban landscapes. *Landscape and urban planning*, 134, 127–138.
- Özdede, S., Hazar Kalonya, D., & Aygün, A. (2021). Pandemi Sonrası Dönemde Kişi Başına Düşen Kentsel Yeşil Alan İhtiyacını Yeniden Düşünmek. *İDEALKENT (COVID-19 Sonrası Kentsel Kamusal Mekânların Dönüşümü)*, 362-388. <https://doi.org/10.31198/idealkent.843386>
- Pateman, T. (2011). Rural and urban areas: comparing lives using rural/urban classifications. *Regional trends*, 43, 11–86.
- Petrosilloa, I., Zurlinia, G., Corlian`ob, M. E., Zaccarella, N. & Dadamo, M. (2007). Tourist perception of recreational environment and management in a marine protected area, *Landscape and Urban Planning*, 79, 29–37.
- Sánchez, G. & Artavia, R., (2013). Inventario de la foresta en San José: gestión ambiental urbana. *Ambientico*, 232-233, 26–33.
- Santillo, D. (2007). Reclaiming the Definition of Sustainability, *Environmental Science and Pollution Research*, 14(1), 60.
- Selçuk, F. & Doğrusoy, İ. T. (2021). Kamusal açık mekânlarda “yer bağıllığı”: İzmir-Bostanlı kıyı düzenlemesi örneği, *Tasarım Kuram*, 17(33), 1-17.

- Sümer, G. Ç. (2021). İklim değişikliği bağlamında kıyı başkentlerinin durumu ve yer değişikliklerine yönelik etkileri üzerine bir inceleme. Cankiri Karatekin Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi= Cankiri Karatekin University journal of the Faculty of Economics and Administrative Sciences., 11(1), 243-266.
- Tan, S.Y. & Taeihagh, A. (2020). Smart city governance in developing countries: A systematic literature review. Sustainability, 12, 899.
- United Nations, (1987). <https://www.un.org/en/academic-impact/sustainability>. Erişim Tarihi: 03.05.2024.
- van Vliet, E. Dane, G. Weijs-Perrée, M. van Leeuwen, E. van Dinter, M. van den Berg, P. Borgers, A. & Chamilothon, K. (2021). The influence of urban park attributes on user preferences: Evaluation of virtual parks in an online stated-choice experiment. International journal of environmental research and public health, 18, 212.
- Wikipedia. (2024). <https://tr.wikipedia.org/wiki/%C4%B0zmir>. Erişim Tarihi: 01.05.2024.