

PEYZAJ MİMARLIĞI

ALANINDA ARAŞTIRMALAR VE DEĞERLENDİRMELER



EDİTÖR

Prof. Dr. Sertaç GÜNGÖR

ARALIK 2025

YAYLIK 3032

gece
kitaplığı

İmtiyaz Sahibi / Yaşar Hız
Yayına Hazırlayan / Gece Kitaplığı

Birinci Basım / Aralık 2025 - Ankara
ISBN / 978-625-8570-03-8

© copyright

Bu kitabın tüm yayın hakları Gece Kitaplığı'na aittir.
Kaynak gösterilmeden alıntı yapılamaz, izin almadan hiçbir yolla çoğaltılamaz.

Gece Kitaplığı

Kızılay Mah. Fevzi Çakmak 1. Sokak
Ümit Apt No: 22/A Çankaya/ANKARA
0312 384 80 40
www.gecekitapligi.com / gecekitapligi@gmail.com

Baskı & Cilt

Bizim Büro
Sertifika No: 42488

**PEYZAJ MİMARLIĞI
ALANINDA ARAŞTIRMALAR VE
DEĞERLENDİRMELER**

ARALIK 2025

EDİTÖR

Prof. Dr. Sertaç GÜNGÖR

gece
kitaplığı

İÇİNDEKİLER

BÖLÜM 1

GÖRSEL ETKİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ: TEKİRDAĞ TARİHİ KENT MERKEZİ ÖRNEĞİ

Bade ÖZARSLAN, Rüya YILMAZ 7

BÖLÜM 2

YAPAY SULAK ALANLAR VE SOĞUTMA ETKİSİNE YÖNELİK SİSTEMATİK BİR İNCELEME

Emine KAHRAMAN , Nihat KARAKUŞ 29

BÖLÜM 3

KENTLERDE TARIM VE ORMANCILIK FAALİYETLERİNİN KENT İKLİMİ BAĞLAMINDA DEĞERLENDİRİLMESİ

Ahmet Erkan METİN 41

BÖLÜM 4

İSTANBUL İLİ AVCILAR İLÇESİ MARMARA CADDESİ ÜZERİNDE YER ALAN KENT MOBİLYALARININ VANDALİZM AÇISINDAN İNCELENMESİ

Alihan DABAN, Ahmet Şadi ARDATÜRK 53

BÖLÜM 5

EKOPSİKOLOJİ BAĞLAMINDA KENT ORMANLARININ DEĞERLENDİRİLMESİ

Ahmet Erkan METİN 67

BÖLÜM 6

DÜNYA MİRASI OLARAK TARİHSEL SU YÖNETİM SİSTEMLERİ

*Emine MALKOÇ TRUE, İpek ALTUĞ TURAN,
Hatice SÖNMEZ TÜREL* 79

BÖLÜM 7

ÇEVRESEL GÜRÜLTÜ SORUNUNA AİT PRATİK YANSIMALARININ GÜNCEL LİTERATÜRDEKİ YERİ

Dicle Zeynep TOLA, Özgür YERLİ 97

BÖLÜM 8

SÜRDÜRÜLEBİLİR YERLEŞKELER BAĞLAMINDA MİMARİ KURGUDA İÇ MEKÂN BİTKİLENDİRME TASARIMI YAKLAŞIMLARI

Bülent CENGİZ, Durmuş Ali TEKAMAR 109

BÖLÜM 9

SÜRDÜRÜLEBİLİR KALKINMA HEDEFLERİ PERSPEKTİFİNDEN KENTSEL YEŞİL ALTYAPI

Kübra TEKAMAR, Canan CENGİZ 121

BÖLÜM 10

SÜRDÜRÜLEBİLİR BİR KENTSEL KALKINMA ARACI OLARAK KOMPAKT KENT MODELİ

Kübra TEKAMAR, Canan CENGİZ 133

BÖLÜM 1

GÖRSEL ETKİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ: TEKİRDAĞ TARİHİ KENT MERKEZİ ÖRNEĞİ¹

Bade ÖZARSLAN², Rüya YILMAZ³

¹ Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Peyzaj Mimarlığı Anabilim Dalı'nda yapılan "Tekirdağ Tarihi Kent Merkezinin Görsel Etkisinin Değerlendirilmesi" konulu lisansüstü tezden üretilmiştir.

² Doktora Öğrencisi; Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi Güzel Sanatlar Tasarım ve Mimarlık Fakültesi, Peyzaj Mimarlığı Bölümü. Tekirdağ /Türkiye ORCID 0000-0003-0323-7487 badeozarslan97@hotmail.com

³ Prof. Dr.; Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi Güzel Sanatlar Tasarım ve Mimarlık Fakültesi, Peyzaj Mimarlığı Bölümü. Tekirdağ /Türkiye ORCID 0000-0001-8752-7144 ryilmaz@nkü.edu.tr

1. GİRİŞ

Kentler doğaları ve yapılaşmalarıyla bir bütün olarak yaşayan yerleşimlerdir. Tarihi çevreler ise geçmişe ışık tutarak geçmiş ve gelecek arasında önemli bir köprü niteliğindedir. Kentler ve kentsel çevreler küreselleşme, kitlesel göç, savaşlar, hızlı kentleşme ve hızla artan sanayileşme etkisiyle sürekli bir değişim içerisinde olup özgün kimliklerini kaybetmektedir. Tarihi çevreler bu değişim sürecine uyumda güçlük çekmektedir ve kimliklerini yitirmektedir. Bunun sonucu olarak, tarihi dokuları zarar gören ve geçmişinden izler taşımayan, birbirinden uzak ve kendine has kimliği bulunmayan mekanlar oluşmaktadır.

Lynch (1972) tarihi mekanların, yer kimliğinin oluşturulmasına, güçlendirilmesine ve tanıtımına önemli düzeyde katkıda bulunduğunu belirtmiştir (Perihan ve Aşur, 2020). Tarihi çevrelerde özellikle kent merkezinin tarihi dokusunun koruma ve kullanma dengesiyle birlikte yaşatılmasına ve yenilenmesine yönelik analiz ve değerlendirmeler yapılarak gerekli önlemler alınmaktadır.

Bu kapsamda hazırlanan tez çalışması; Tekirdağ kent merkezi örneği üzerinde tarihi çevrede görsel etki değerlendirmesini kapsamaktadır. Bu doğrultuda; öncelikle literatür özeti, çalışmanın amacı ve çalışmanın kapsamı belirtilmiştir. Sonraki bölümlerde; tarihi çevre kavramı, tarihi çevrelerin karakteristikleri, tarihi çevrelerde başlıca kalite ölçütleri, görsel algı kavramı ve görsel peyzaj kalitesi, görsel peyzaj kalite değerlendirmesi, görsel peyzaj kalite değerlendirme yöntemleri başlıkları incelenmiştir. Materyal bölümünde; Süleymanpaşa ilçesinde bulunan Rüstem Paşa Bedesteni, Rüstem Paşa Cami, Tekirdağ Hükümet Konağı, Süleymanpaşa Tarihi Belediye Binası ve çevreleri olmak üzere, Tekirdağ Kentsel Sit ve Kentsel Sit Etkileme Geçiş Alanı 1/5000 Ölçekli Koruma Amaçlı Nazım İmar Planı ve 1/1000 Ölçekli Koruma Amaçlı Uygulama İmar Planı Plan Raporu (2009)'a göre Özel Proje Alanı 1 olarak tanımlanan tarihi kent meydanı ve çevresi çalışma alanı tanımlanmıştır. Yöntem bölümünde ise; kaynak taraması, sürvey çalışması, görsel etkiye yönelik analiz çalışması, görsel etki değerlendirmesine yönelik GZFT (SWOT) Analizi ile değerlendirilmesi yapılarak belirlenen potansiyel göstergelerin puanlanması kapsamında görsel etki değerlendirmesi yapılmıştır. Araştırma bulguları ve tartışma bölümünde, alana ve araştırmaya ilişkin değerlendirmeler yapılmıştır. Sonuç ve öneriler bölümünde ise, yapılan görsel etki değerlendirmesi kapsamında, sürvey ve analiz çalışmasında elde edilen bulgular ve değerlendirmeler ortaya koyularak Tekirdağ kent merkezi tarihi çevrede etki değerlendirmesi kapsamında önerilerde bulunulmuştur.

1.1. Literatür Özeti

Daniel ve Boster (1976), görsel peyzaj kalite değerlendirmesi ile alternatif yaban hayatı yönetiminde estetik tercihlerin sayısal olarak ölçülebileceğini belirtmektedir. Smardon (1979), görsel etkiyi renk, çizgi, doku, biçim ve ölçü kavramlarına göre değerlendirerek puanlamıştır. Clay ve Daniel (2000) ise, orman yollarının arazi yönetimine, kullanıcıların peyzaj güzelliği tercihlerine etkisini araştırmıştır.

Acar ve Kurdoğlu (2005), Kaçkar Dağları Milli Parkı'nda görsel kalite araştırması kapsamında alanda çekilen fotoğraflardan yararlanarak, seçilen 30 fotoğraf üzerinden regresyon analizi ile değerlendirmiştir. Araştırma sonucunda; belirlenen ana peyzaj ünitelerine ait kalite tercihlerinin, kullanım ve gelecek çalışmalarına yönelik değerlendirmelerde etkili olabileceği belirtilmiştir.

Daniel ve Boster (1976), görsel peyzaj kalite değerlendirmesi ile alternatif yaban hayatı yönetiminde estetik tercihlerin sayısal olarak ölçülebileceğini belirtmektedir. Smardon (1979), görsel etkiyi renk, çizgi, doku, biçim ve ölçü kavramlarına göre değerlendirerek puanlamıştır. Clay

ve Daniel (2000) ise, orman yollarının arazi yönetimine, kullanıcıların peyzaj güzelliği tercihlerine etkisini araştırmıştır.

Acar ve Kurdoğlu (2005), Kaçkar Dağları Milli Parkı'nda görsel kalite araştırması kapsamında alanda çekilen fotoğraflardan yararlanarak, seçilen 30 fotoğraf üzerinden regresyon analizi ile değerlendirmiştir. Araştırma sonucunda; belirlenen ana peyzaj ünitelerine ait kalite tercihlerinin, kullanım ve gelecek çalışmalarına yönelik değerlendirmelerde etkili olabileceği belirtilmiştir.

Çakıcı (2007) ve Kırdoğlu (2007) çalışmalarında, mekân tercihleri ve görsel peyzaj kalitesi üzerine etkili faktörleri incelemiştir. Çakıcı (2007), düzen, bakım, açıklık ve doğal elemanların etkili olduğunu belirtirken; Kırdoğlu (2007) ise doğallık, uyum, çeşitlilik, açıklık gibi faktörlerin görsel peyzaj kalitesi ile ilişkili olduğunu tespit etmiştir.

Gültürk'ün (2013) çalışmasında, Tekirdağ ili sahilinde görsel peyzajın planlama ve tasarım çalışmalarına destek olmak amacıyla çeşitli değişkenler doğrultusunda değerlendirilmesi belirtilmiştir. Anket sonuçlarına göre, bakım ve düzen parametrelerinin tercih edilen alanlarda önemli bir rol oynadığı görülmüştür. Uzman görüşlerine göre, yeşil alanların ve doğal unsurların görsel kaliteyi artıran unsurlar olduğu vurgulanmıştır.

Özhancı'nın (2014) çalışmasında; Bayburt ilindeki kültürel ve doğal değerlerin korunması ve rasyonel kullanımı için ekolojik duyarlılık bölgeleri ve kırsal peyzaj karakter tipleri belirlenmiştir. Karşılaştırmalı analizler ile örnek kırsal yerleşimlerin bileşenleri, tehditleri ve kaynak değerleri değerlendirilmiştir.

Kiper ve Boz (2015) ise, Ganos Dağı kıyı şeridinde görsel peyzaj kalitesini belirlemeye yönelik bir çalışma yapmıştır. Peyzajların değerlendirilmesine uygun olacak şekilde fotoğraflar belirlenerek katılımcılara yine belirlenen parametreler üzerinden değerlendirme yapmaları istenmiştir.

Acarlı ve Kiper (2018), İstanbul ili, Taksim meydanı ve yakın çevresinin görsel peyzaj kalitesi kapsamında değişimini incelemişlerdir. Çalışmada, belirlenen alanlara ait fotoğraflardan oluşan ve uzman grubu tarafından 5'li Likert ölçeği kullanılarak değerlendirmeler yapılmıştır. Alana ait eski ve yeni görünimleri açısından mekânsal karakteristikler saptanmıştır.

Adıgüzel (2019) ise, Bursa'da bulunan Gölbaşı Göleti ve çevresinin görsel peyzaj kalitesini değerlendirmiş ve rekreasyonel etkinliklere imkân sağlayarak zenginleştirilmesi gerektiğini belirtmiştir. İrdelenen çalışmalar; görsel peyzaj kalite değerlendirmesinin önemini, hangi alanlarda veya alanlara ait peyzaj türlerinde ve hangi yöntem ile uygulandığını göstermektedir. Bu çalışmalar; tez çalışmasının temelini ve yönteminin belirlenmesine kılavuzluk ederek, görsel etki kapsamında yapılacak değerlendirmede mevcut durumun analizine ve iyileştirilmesine yön vermektedir.

1.2. Çalışmanın Amacı ve Kapsamı

Kent ve çevreleri, gelişen dünyamızda sürekli bir değişim geçirmektedir. Toplumun zihninde oluşan imgeler kent kimliğini oluşturmaktadır ve imgelerin zihnimizde oluşmasını sağlayan, bize geçmişten izlenimler veren ise tarihi çevrelerdir. Tarihi çevreler ise geçmiş ve günümüz arasında birer köprü olarak bu gelişim ve değişim sürecinden olumsuz etkilenmektedir. Bu değişim sürecine yenik düşen ve tahribata uğrayan tarihi çevreler, kent kimliğinin korunmasında ciddi bir öneme sahiptir.

Tekirdağ ili, Süleymanpaşa ilçesi tarihi kent meydanı ve çevresi önemli kültürel ve tarihi değere sahip olup, geçmişten günümüze değişim geçirmiş ve geçirmektedir. Bu doğrultuda çalışmanın amacı; tarihi çevrede görsel etki değerlendirmesi kapsamında, Tekirdağ kent merkezi tarihi çevrenin mevcut durumunun analizi ve görsel kalitenin iyileştirilmesidir. Tez çalışması ile mekânsal

karakteristiklerin belirlenmesi, fiziksel göstergeler ile çevrenin değerlendirilmesi ve bu doğrultuda kullanıcıların yaşam kalitesinin artırılması hedeflenmiştir.

Tekirdağ kent merkezini ya da bu bölgeyi kapsayacak kentsel tasarım ve planlama çalışmalarına bir kaynak oluşturmak, peyzaj alanlarının sürdürülebilir gelişimine katkı sağlamak, tarihi kent meydanı ve çevresinin mevcut durumu değerlendirilerek tarihi çevreleri koruma ve tarihi dokuya sahip alanlarda peyzaj planlama çalışmalarına katkı sağlamak hedeflenmiştir. Bu doğrultuda, tarihi çevrenin korunması ve gelecek kuşaklara aktarılması tez çalışmasının başlıca hedeflerindendir.

Çalışmanın kapsamı ise Tekirdağ ili, Süleymanpaşa ilçesinde tarihi kent meydanı ve çevresi olmak üzere; Rüstem Paşa Bedesteni, Rüstem Paşa Cami, Tekirdağ Hükümet Konağı, Süleymanpaşa Tarihi Belediye Binası ve çevrelerinde görsel etki değerlendirmesidir. Tarihi çevrede görsel etki değerlendirmesine yönelik olarak; kaynak tarama çalışması, sürvey çalışması, analiz çalışması ve görsel etki değerlendirmesi yapılarak alana ilişkin değerlendirmeler yapılmıştır.

2. TARİHİ ÇEVRE VE GÖRSEL PEYZAJ KALİTE İLİŞKİSİ

2.1. Tarihi Çevre Kavramı

Tarihi çevreler, içermiş oldukları yapı ve yapı toplulukları, cadde, meydan, sokak gibi kent bileşenleri ile geçmişe ve yaşanmışlıklara dair izlenimler veren, bugüne ise ışık tutan tarihi verilerdir.

Günümüze ulaşan yapılar, tarihi kaynaklar olup yapıldıkları dönemin sosyo-ekonomik yapısı, yaşam biçimleri, kullanılan malzemeler ve teknik açısından ise gelişmişlikleri hakkında fikir sahibi olmamızı sağlamaktadır (Duralı, 2007).

Tarihi çevreyi oluşturan ana unsurlar, toplumların yaşamış olduğu olaylar doğrultusunda sosyal, kültürel, ekonomik ve toplumsal değerlerin birer yansıması olan yapılardır (Can ve Uyguralp, 2022).

Zeren (2003), tarihi çevrenin; çeşitli mimari elemanlara, doku ve malzemeye sahip yapılardan ve bu yapıların zaman içerisinde oluşturmuş olduğu sokaklar bütününden oluşmuş olduğunu belirtmektedir. Zeren, korunacak değerleri doğal ve kültürel değerler olarak irdelemektedir ve korunacak kültürel değerleri; yapı parçaları, bireysel tarihsel yapı, tarihsel yapı grubu, tarihsel çevre, tüm tarihsel kent, tarihsel bölge şeklinde sıralamaktadır.

Ahunbay'a (1996) göre, "tarihi çevre" denildiğinde, ilk akla gelen kentsel sitler olmakla beraber kırsal, tarihi ve arkeolojik sitler de dahil edilerek değerlendirilmektedir. Geçmiş medeniyetlerden günümüze ulaşan yerleşim ve kalıntılar tarihi çevreleri oluşturmaktadır (Ahunbay,1996).

Tarihi mirasın sürdürülebilirliğini sağlamak günümüzde önem teşkil etmektedir. Yapı cepheleri, sokak silüetleri, peyzaj kaynakları ile görsel zenginliği yüksek olan tarihi çevrelerin görsel peyzaj kalite değerlendirmesinin yapılması, mevcut durumun iyileştirilmesi, yaşatılması ve yönetilmesi, aynı zamanda kullanıcıların yaşam kalitesinin artırılması açısından önem teşkil etmektedir.

2.1.1. Tarihi Çevrelerin Karakteristikleri

Tarihi çevrelerin başlıca özelliklerini belirleyebilmek için korunması gerekli görülen alan ve bu alanın karakteristiklerinin saptanarak irdelenmesi gerekmektedir (Tüfekçioğlu, 2008,). Tüfekçioğlu'na (2008) göre, tarihi çevre için araştırılan ölçütler "eşsiz ve homojen, orijinal ve göz alıcı" olmalıdır. Koruma kalite kriterleri ise hem teoriye hem de fiziksel kentsel yapıya dayanmaktadır.

Cohen'e (2001) göre başlıca karakteristikler ise, estetik ve tarihi kalite kriterleri olarak kültürel göstergelerle ilişkili olmalıdır. Tarihi çevrelerin kimliğinin belirlenmesinde koruma ve sürdürülebilirlik amaçlarının da tespiti önem arz etmektedir. Tarihi çevreye ait başlıca karakteristikler, estetik ve tarihi kalite ölçütleri olmalıdır, bu ölçütler aynı zamanda kültürel simgelerle bağlantılı olmalıdır.

Tarihi çevrelerin karakteristiklerini tespit edebilmek için mimari mekanları ve çevreleri oluşturan tüm öğeleriyle değerlendirilmelidir. Geçmişin temelini doğa oluşturmaktadır dolayısıyla geçmişin ve tarihi çevrelerin değerlendirilmesi, başta doğası olmak üzere yapılmalıdır. Bu noktada, yapı ve çevrelere formunu veren “ekoloji, topoloji ve bunlara bağlı morfoloji-tipoloji” gibi peyzaj unsurlarının başlıca özellikleri değerlendirilmelidir (Velioğlu, 1992).

2.1.2. Tarihi Çevrelerde Başlıca Kalite Ölçütleri

Tarihi çevrelerde kalite ölçütlerinin belirlenmesi, bu çevrelerdeki değerlerin ve yaşam kalitesinin artırılmasına öneriler sunmaktadır.

Tarihi yapı ve çevrelerin, yaşayan ve yaşanan kullanıcıları ile birlikte korunması gerekmektedir. Dolayısıyla tarihi çevrelerde başlıca kalite ölçütlerinin tespit edilmesi ve buna yönelik olarak yapılacak olan değerlendirme, planlama, koruma ve iyileştirme çalışmaları için önem arz etmektedir.

Yapılan çalışmalar göz önünde bulundurularak; yerel ve yaşayan kullanıcıların talepleri, geçmişten günümüze olan üretim ve kültürel ilişkileri, aynı zamanda kat adedi, doku özellikleri, yapı yol kaliteleri gibi durumlarını irdeleyen analizler ile başlıca çevresel kalite ölçütleri sırasıyla; kültürel bir nirengi noktası olabilme, tarihi yapılar açısından sayıca fazla olma, eski ve yeni mimarinin uyumu, yeterli toplu taşıma sistemi, mekansal düzen ve çekicilik, gelişmişlik düzeyi ve kullanılan malzemeler, yeşil ve sürdürülebilir çevre, belli dönemlere iz bırakma ve birer simge haline gelme, tarihi olaylar içinde yer edinme ve değer taşıma, ortak anıları anımsatma, çevre karakteristikleri bakımından etkili olma, kentlerin gelişimi ve etkileşiminde etkili olma şeklinde sıralanabilir (Çerçi, 2012).

2.2. Görsel Algı Kavramı ve Görsel Peyzaj Kalitesi

İnsan zihni, kendisine gönderilen tüm uyarıları duyu organları aracılığıyla tespit etmektedir. Bu doğrultuda, duyum uyarının ilk tespiti olup algı ise hislerin yorumlanmasını kapsamaktadır. Roth'a (2019) göre zihnin kendisine verilen bilgiyi anlamlı bir şablon içine yerleştirmeye çalışmaktadır ve görsel ya da işitsel olgular dahil olmak üzere zihnin önceden depoladığı değerlendirme bilişi temelinde bunlara ön yorum katmaktadır. Bu doğrultuda, algılamanın daha önceden edinilen bilgilere dayandığını ifade etmektedir. Zihin önceden bilmediği bir görsel bilişiyle karşılaştığında ise veriyi belirli tercihlere göre düzenlemektedir. Bu tercihler; yakınlık, yineleme, süreklilik ve kapama, yalın ve büyük figür, figür ve zemin ilişkisidir (Roth, 2019).

Kalite ise Juran'a (1989) göre; kullanım amacına uygunluktur ve kalitenin “ürün performansı” ve “hatasız olmak” üzere iki önemli anlamı vardır. Mimari ve kentsel çevrede kalite kavramı, çevreyi oluşturan her bir unsurun birbiriyle olan ilişkiler bütününe ya da çevrede bulunan bu unsurların kullanıcı ihtiyaçlarına karşı göstermiş olduğu performans olarak değerlendirilmektedir (Gülersoy vd., 2012).

Kentsel çevreyi oluşturan tüm öğeler, kullanıcıların algılayabildiği noktada deneyimlerini ve hayal gücünü kapsamaktadır. Bu doğrultuda, peyzaj kalitesi biyolojik odaklı, aktif, deneyimsel bağlamda ise; algıya ilişkin, tecrübeye dayalı, zevke hitap eden, dinamik ve sembolik ve sınırsız peyzaj özelliklerini kapsamaktadır (Daniel, 2000).

Peyzaj kalitesi değerlendirme aşamasında belirlenen yöntemler doğrultusunda oluşmaktadır. Uzman ve algısal yaklaşımlar dahil görsel peyzaj kalite değerlendirmesi, belirlenen alanın görsel özelliklerinin analizi ve incelenmesini kapsamaktadır.

3. MATERYAL VE YÖNTEM

Materyal

Araştırma materyalini Tekirdağ kent merkezi tarihi çevresi oluşturmaktadır. Rüstem Paşa Bedesteni, Rüstem Paşa Cami, Tekirdağ Hükümet Konağı, Süleymanpaşa Tarihi Belediye Binası ve çevreleri olmak üzere, Tekirdağ Kentsel Sit ve Kentsel Sit Etkileme Geçiş Alanı 1/5000 Ölçekli Koruma Amaçlı Nazım İmar Planı ve 1/1000 Ölçekli Koruma Amaçlı Uygulama İmar Planı Plan Raporu (2009)'a göre Özel Proje Alanı 1 olarak tanımlanmış tarihi kent meydanı ve çevresi incelenmiştir. Tekirdağ kent merkezi sahip olduğu doğal, sosyo-kültürel ve tarihi değerlerinin görsel etkisine sağlamış olduğu kaynaklar nedeniyle belirlenen alanlar ayrı birer materyal olarak irdelenmiştir. Çalışma alanının konumuna ilişkin genelden özele olmak üzere harita şeması Şekil 3.1'de verilmiştir.



Şekil 3.1. Çalışma alanının konumuna ilişkin şema (Vikipedi, t.y.)(Yazar tarafından Adobe Photoshop CS6 programı kullanılarak hazırlanmıştır)

Çalışma alanı ile ilişkili sürvey çalışmaları yapmak amacıyla Süleymanpaşa Belediyesi'nden temin edilen 1/2000 ölçekli Tekirdağ merkez kentsel sit ve etkileme geçiş alanı koruma amaçlı uygulama imar planlarından, mevcut durumun analizinde 1/1000 ölçekli imar planlarından, tarih yapı ve çevrelerine ait taranmış vaziyet planlarından yararlanılmıştır.

Mevcut durumun değerlendirilmesinde ve çalışma alanına ilişkin görsel analiz çalışmalarında, 4 ayrı bölgenin fotoğrafları çekilerek panoramik görüntüler oluşturulmuştur. Çalışma alanına ilişkin uydu fotoğrafları, resimler vb. gibi görseller materyal bölümünde değerlendirilmiştir.

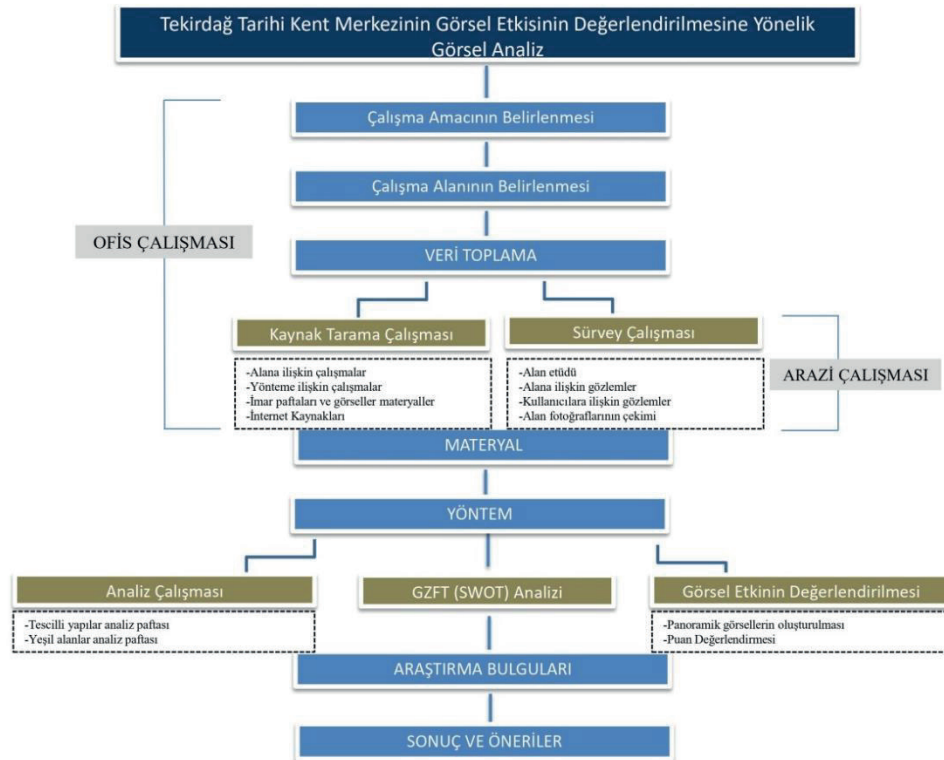
Tekirdağ kent merkezi tarihi çevre ve görsel etki değerlendirmesi ile ilgili doğrudan ve dolaylı olmak üzere yerli ve yabancı kaynaklar, tasarım projeleri, Tekirdağ ve Tekirdağ kent merkezini konu alan çalışmalar, röleve- restitüsyon- restorasyon çalışmalarına ait planlar ve yazışmalar yardımcı materyal olarak kullanılmıştır.

Yöntem

Çalışmanın yöntemi 5 aşamadan oluşmaktadır: Kaynak tarama çalışması, Sürvey çalışması, Görsel etki değerlendirmesine yönelik analiz çalışması, GZFT (SWOT) Analizi, Görsel etki değerlendirmesi. Çalışmanın yöntem akışı Şekil 3.2' de verilmiştir.

Tekirdağ kent merkezi tarihi çevrenin mevcut durumunun analizi, görsel kalitenin iyileştirilmesi ve aynı zamanda tarihi çevrenin korunması, geliştirilmesi amacıyla yapılan çalışmada; görsel etki değerlendirmesine ilişkin Tüfekçioğlu (2008), Gültürk (2013), Yılmaz ve Burley (2014), Acarlı ve Kiper (2018)'in konu ile ilgili yayınlarından yararlanılmıştır.

Çalışma yönteminde ise; Tüfekçioğlu (2008)'nin "Tarihsel Çevrede Görsel Peyzaj Kalite Değerlendirmesi İstanbul Yedikule Örneği" çalışmasında önermiş ve uygulamış olduğu görsel etki değerlendirme yöntemi, Yılmaz ve Burley (2014), Özhancı (2014) ve Adıgüzel'in (2019) kullanmış olduğu değerlendirme ölçütleri geliştirilerek uygulanmıştır.



Şekil 3.2. Yöntem akış şeması

Kaynak tarama ve sürvey çalışmalarında elde edilen bilgiler ve gözlemler doğrultusunda, alana ilişkin analiz çalışması yapılmıştır. Tarihi çevrede belirlenen alanlara ve yapılara ait dolu-boş, tescilli yapılar ve yeşil alan analiz paftaları hazırlanmıştır.

GZFT Analizi ile çalışma alanının mevcut durumunun tespiti ve alanın potansiyelinin keşfedilmesi amaçlanmıştır. Yapılan analiz çalışması kapsamında, alanın potansiyeli ve avantajları güçlü yönler ile aktarılmıştır. Geliştirilmesi gereken durumlar ise zayıf yönler ile gösterilmiştir. Çalışma alanı olan tarihi çevrenin, ilerleyen süreçte karşılaşılabileceği potansiyel avantajlar ve riskler ise fırsatlar ve tehditler bölümünde değerlendirilmiştir.

Tekirdağ kent merkezi tarihi çevrede görsel etki değerlendirmede geliştirilerek kullanılan ve Tüfekçioğlu'nun (2008) önermiş olduğu bir diğer puanlama sistemi olan Puanlama Sistemi 2'de ise; değerlendirilen bölgeler eşit kabul edilerek, puanlama sistemi çarpansız olarak ve her bir kavramın gösterge puanı 2 olacak şekilde yapılmaktadır. Görsel etki kalite değerlendirmesine yönelik kullanılan değerlendirme tablosu Çizelge 3.1'de verilmiştir.

Çizelge 3.1. Yönteme ilişkin kullanılan değerlendirme tablosu

Potansiyel Göstergeler		Değerlendirme		
KAVRAM	Gösterge 1	+		
	Gösterge 2	+		
	Gösterge 3	+		
	Gösterge 4	+		
	Gösterge 5	+		
	Çarpan	2	x	5
Toplam				10

Tez çalışması kapsamında; Tüfekçioğlu (2008), Özhancı (2014) ve Adıgüzel'in (2019) konu ile ilgili çalışmaları incelenmiştir ve kullanılan parametreler ve potansiyel göstergeler geliştirilerek uygulanmıştır. Tekirdağ kent merkezi tarihi çevrede görsel etki değerlendirmesinde kullanılan parametreler sırasıyla; uyum, açıklık, çeşitlilik, doğallık, tasvir edilebilirlik, bakım, tarihsellik, bitki örtüsü, görsel ölçek ve mekan duygusu olarak belirlenmiştir.

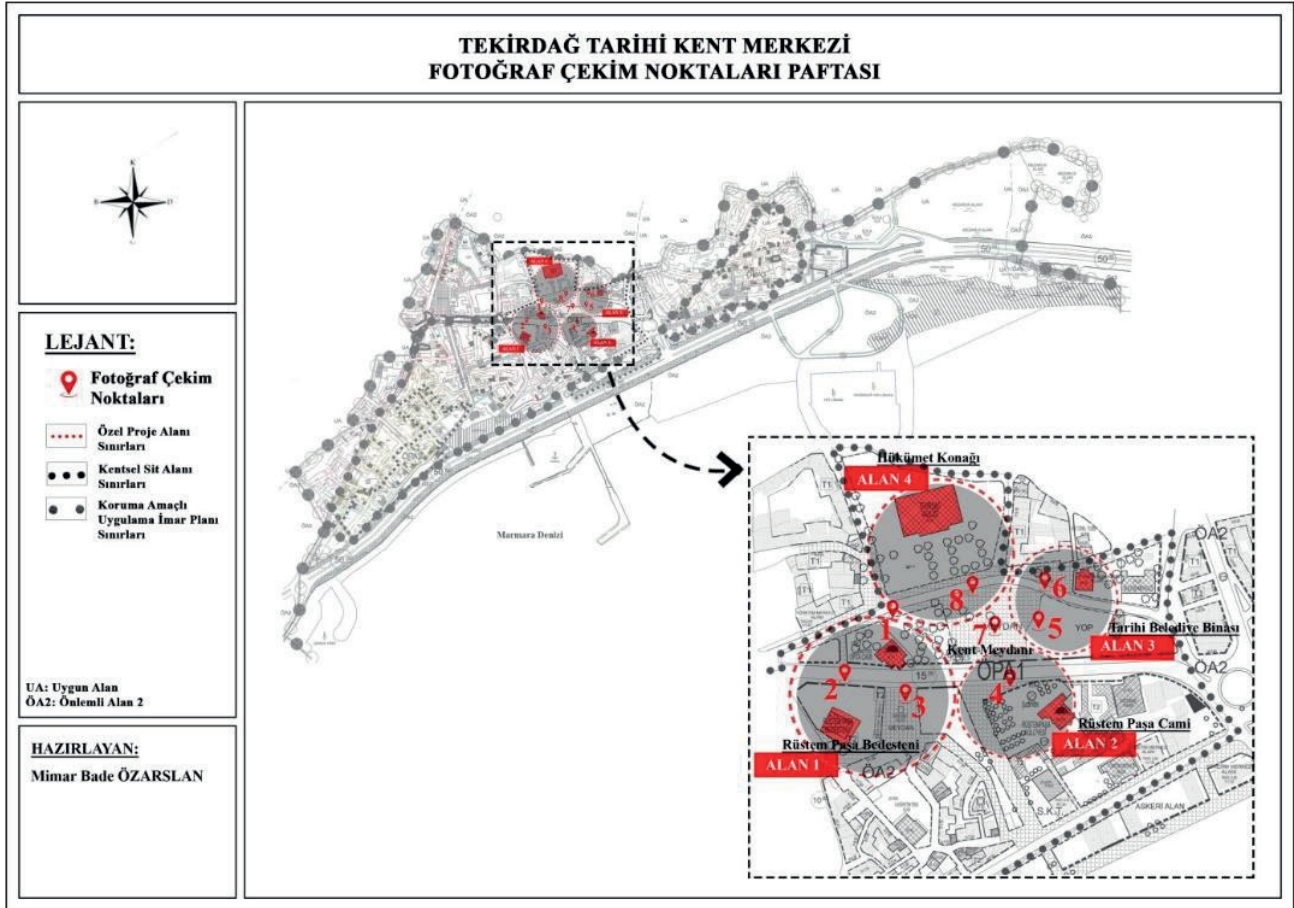
4. ARAŞTIRMA BULGULARI

Tez çalışması kapsamında genel amaç ve hedefler içerisinde; Tekirdağ kent merkezi ve tarihi çevrede kültür, tarih, sanat, ticaret gibi fonksiyonları bütünüyle kent kimliği oluşturmak, hasar gören ve özelliğini kaybetmeye yüz tutmuş tarihi ve kültürel değerlere sahip çıkmak, aynı zamanda bu değerlerin korunarak yaşayan ve estetik mekanlar yaratılması ve görsel peyzaj kalitesinin en iyi düzeye getirilmesi amacıyla incelemeler ve araştırmalar yapılmıştır.

Araştırma alanı; Rüstem Paşa Bedesteni, Rüstem Paşa Cami, Tekirdağ Hükümet Konağı, Süleymanpaşa Tarihi Belediye Binası ve çevreleri olmak üzere kent meydanı olarak belirlenmiştir. Araştırma alanında sürvey çalışması kapsamında; gözlem yapılarak alana ilişkin izlenimler edinilmiştir. Gözlem süresince, literatür verileri ve Tekirdağ merkez kentsel sit ve etkileme geçiş alanı koruma amaçlı uygulama imar planları kılavuz niteliğinde kullanılmıştır. Görsel etki değerlendirmesine ilişkin çalışma alanı dört alana ayrılarak fotoğraf çekim noktaları belirlenmiş

olup, alanlarda belirlenen noktalardan fotoğraflar çekilmiştir (Şekil 4.1.). Daha sonrasında ise, çekilen fotoğraflar ile panoramik görseller elde edilmiştir (Çizelge 4.1.).

Tekirdağ kent meydanı ve çevresini kapsayan Özel Proje Alanı (ÖPA 1), 1/2000 ölçekli Tekirdağ merkez kentsel sit ve etkileme geçiş alanı koruma amaçlı uygulama imar planı üzerinden değerlendirilerek, alana ilişkin dolu-boş, tescilli yapılar ve yeşil alanlar analiz paftaları oluşturulmuştur. Sürvey çalışması ve analiz çalışması sonrasında alana ait güçlü ve zayıf yönleri, fırsatları ve oluşabilecek tehditleri belirten GZFT (SWOT) Analizi yapılarak alana ilişkin mevcut durum ve olası durumlar değerlendirilmiştir. Son olarak, oluşturulan panoramik görseller, belirlenen değerlendirme ölçütleri doğrultusunda puanlandırılarak Tekirdağ kent merkezi tarihi çevre görsel etki değerlendirmesi yapılmıştır.



Şekil 4.1. Tekirdağ kent merkezi tarihi çevrede görsel etki değerlendirmesine yönelik belirlenen alanlar ve fotoğraf çekim noktaları paftası

Çizelge 4.1. Çalışma alanına ilişkin oluşturulan panoramik görseller

ALAN 1- Rüstem Paşa Bedesteni ve çevresi



ALAN 1



ALAN 1



Çizelge 4.1. Çalışma alanına ilişkin oluşturulan panoramik görseller (Devamı)

ALAN 1- Rüstem Paşa Bedesteni ve çevresi



ALAN 1



ALAN 1

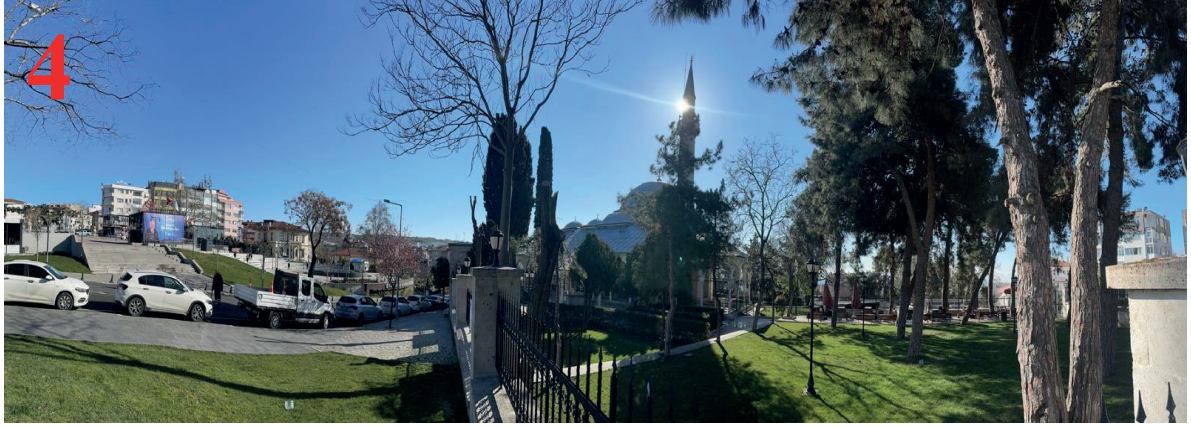


Çizelge 4.1. Çalışma alanına ilişkin oluşturulan panoramik görseller (Devamı)

ALAN 2- Rüstem Paşa Cami ve çevresi



ALAN 2



ALAN 2



Çizelge 4.1. Çalışma alanına ilişkin oluşturulan panoramik görseller (Devamı)

ALAN 3 – Süleymanpaşa Tarihi Belediye Binası ve çevresi



ALAN 3



ALAN 3



Çizelge 4.1. Çalışma alanına ilişkin oluşturulan panoramik görseller (Devamı)

ALAN 4 – Tekirdağ Hükümet Konağı ve çevresi



ALAN 4



ALAN 4



GZFT (SWOT) Analizi

Sürvey çalışması ve alana ait analiz çalışmaları sonucunda, elde edilen bilgiler ve gözlemler doğrultusunda alana ilişkin mevcut durum değerlendirilmiştir. Değerlendirme kapsamında GZFT (SWOT) Analizinden yararlanılmıştır. GZFT Analizi; Güçlü Yönler (Strengths), Zayıf Yönler (Weaknesses), Fırsatlar (Opportunities), Tehditler'den (Threats) oluşmaktadır. Tekirdağ kent merkezi tarihi çevrenin görsel etki değerlendirmesine yönelik yapılan GZFT Analizi Çizelge 4.2'de verilmiştir.

Çizelge 4.2. Çalışma alanına ilişkin GZFT Analizi

GÜÇLÜ YÖNLER	ZAYIF YÖNLER	FIRSATLAR	TEHDİTLER
✓ Tarihi doku ve yapıların günümüze korunarak gelmiş olması,	- Yeşil alanların ve bitki örtüsünün zayıf kalması,	✓ Özgün ve kimlikli mimarinin oluşturulması,	- Artan nüfus, sanayileşme ve düzensiz yapılaşma,
✓ Nirengi noktalarının varlığı,	- Peyzaj unsurlarının zayıf olması,	✓ Canlı, doğal ve renkli peyzaj unsurlarının dahil edilerek sayısının artırılması,	- Ekoloji üzerindeki zarar verici etkilerin, çevre kirliliğinin artması,
✓ Doğal kaynakların bulunması,	- Tarihi çevrede mekanların okunaklı ve açık olmaması,	✓ Tarihi doku ile ilişkili ve uyumlu, sürdürülebilir bir çevrenin yaratılması,	- Doğal peyzaj unsurlarının ve kaynakların tahrip olması ya da sayılarının azalması,
✓ Yeşil kamusal ve açık alanlar yaratmak için topoğrafyanın elverişli olması,	- Modern unsurların uyumsuz kullanımı sonucu ortaya çıkan kimliksiz tipoloji,	✓ Mekanların güvenli, açık, algılanabilir ve akılda kalıcı hale getirilmesi,	- Doğal afetler sonucu tarihi dokunun hasar görmesi,

✓ Kentin fiziki ve sosyal çeşitlilik açısından zengin olması.	- Çevrede uyumsuz nesnelerin kullanımı sonucu görsel kalitenin bozulması.	✓ Tarihi ve mimari mirasa olan yoğunluğu ve ilginin artırılması.	- Kentsel planlama ve koruma çalışmalarında maliyetlerin sağlanmaması.
---	---	--	--

Tekirdağ kent merkezi tarihi çevrede görsel etki değerlendirmesine yönelik olarak; uyum, açıklık, çeşitlilik, doğallık, tasvir edilebilirlik, bakım, tarihsellik, bitki örtüsü, görsel ölçek ve mekan duygusu kavramları ve potansiyel göstergeleri üzerinden değerlendirilmiş olup, ortalama değeri 61,5 puan olarak belirlenmiştir. Çalışma alanının tümüne ait ortalama puan değeri Çizelge 4.3'te verilmiştir. Belirlenen puan durumu ise görsel etkinin sahip olduğu potansiyeline ulaşmadığını göstermektedir.

Çalışma kapsamında yapılan literatür taraması, arazi çalışmaları ve değerlendirmeler doğrultusunda, kent merkezinde anıt eserlerin yoğun olduğu ve yer yer sivil mimari örnekleri görülmektedir. Kent merkezinde anıt eserlerin varlığı ve bu yapıların oluşturmuş olduğu tarihi doku ve algılanabilir mekan kimliği, alanların yüksek puan almasında etkili olduğu görülmektedir. Aynı zamanda tarihi ve kültürel yapıların çeşitliliği, her açıdan görünür olması ve manzara varlığı alanlara yönelik puanlamayı olumlu yönde etkilemiştir.

Çizelge 4.3. Çalışma alanının tümüne ait ortalama puan değeri çizelgesi

TEKİRDAĞ KENT MERKEZİ BELİRLENEN ALANLAR	UYUM	AÇIKLIK	ÇEŞİTLİLİK	DOĞALLIK	TASVİR EDİLEBİLİRLİK	BAKIM	TARİHSELLİK	BİTKİ ÖRTÜSÜ	GÖRSEL ÖLÇEK	MEKAN DUYGUSU	TOPLAM PUAN
ALAN 1	2	4	8	0	8	6	6	2	10	4	<u>50</u>
ALAN 2	10	2	10	0	10	10	6	2	6	6	<u>60</u>
ALAN 3	6	8	10	0	10	8	10	0	10	4	<u>66</u>
ALAN 4	4	10	10	0	10	8	8	2	10	8	<u>70</u>
ORTALAMA DEĞERLER	5,5	6	9,5	0	9,5	8	7,5	1,5	9	5,5	<u>61,5</u>

Tekirdağ kent merkezinin deniz kenarında yer alması ve eğimli topoğrafik yapısı büyük ölçüde avantaj sağlamakta olup, tarihi dokunun manzara ile buluştuğu noktalar en yüksek puanı almıştır. Ancak, kent merkezinde yer alan beton blokların çevresi ile uyumsuz olması ve silüet özelliklerinin bozulmasına neden olması, alanların düşük puan almasında etkili olduğu görülmektedir. Hızla artan nüfus ve beraberinde gelen hızlı yapılaşma sonucunda kimliksiz ve birbirinden bağımsız yapıların

ortaya çıkması, tarihi yapıların açıklık derecesinin azalmasına, nirengi noktaları olan tarihi yapı ve mekanların rahatlıkla algılanamamasına neden olarak, görsel etkinin ortalama değerini düşüren en önemli etkenlerdendir.

Tekirdağ kent meydanı ve çevresinde, yeşil ve sürdürülebilir alanların yok denecek kadar az ve doğal öğelerin ise sayıca çok az olduğu belirlenmiştir. “Doğallık” ve “bitki örtüsü” kavramları, en düşük puan değerine sahip kavramlar olarak değerlendirilmiştir. Yeşil alanlardan çok daha fazla alana sahip olan ve tarihi dokudan uzak olan yer kaplamaları, çevrede kullanılan birbirinden uyumsuz kent mobilyaları (aydınlatma, oturma elemanları, ilan panoları, çöp, çiçeklik, sokak levhaları vb.) değiştirilmesi ve geliştirilmesi önem teşkil eden diğer bir durumdur. Dokuya uygun kent mobilyaları kullanılmalı ve mevcut yeşil doku korunarak artırılmalı, çeşitlendirilerek zenginleştirilmelidir. Sürdürülebilir, yeşil ve yaya odaklı oluşturulacak çevreler hem yaşam kalitesinin hem de görsel etkinin artırılmasını olumlu yönde etkileyecektir.

Tekirdağ kent merkezinde bulunan Rüstem Paşa Bedesteni, Rüstem Paşa Cami, Süleymanpaşa Tarihi Belediye Binası ve Tekirdağ Hükümet Konağı çevreleri olmak üzere tarihi çevrede bulunan tarihi ve kültürel değere sahip yapılar, özgün hali ile onarılmalı ve korunmalıdır. Bu noktada, eski ile uyuşmayan eklentilerden arındırılması ise önem teşkil etmektedir. Cephe silüet özellikleri, meydan-sokak-yapı ilişkisi ve mimari öğelerin birbiri ile uyumunun sağlanması ve temelinde bir bütün olarak değerlendirilen uygulamaların yapılması görsel etki ve görsel peyzaj kalitesini büyük ölçüde artıracaktır. Anıt eserlerin görsel ve topoğrafik etki alanındaki boş parsellerde yapılacak yeni yapıların, tarihi eserlerin yüksekliğini aşmayacak ve görüntüsünü engellemeyecek şekilde yapılması estetik ve görsel kaliteyi iyileştirici yönde olacaktır. Bu doğrultuda sonuç ve öneriler bölümünde, Tekirdağ kent merkezi tarihi çevrede görsel etkiye yönelik gelişim stratejileri önerilmiştir.

5. SONUÇ VE ÖNERİLER

Tez çalışması kapsamında; Tekirdağ kent merkezi tarihi çevrenin mevcut durumunun analizi, görsel etkinin iyileştirilmesi, tarihi çevrelerin korunması ve geliştirilmesi, ilerleyen zaman içerisinde bu alanı kapsayacak kentsel tasarım, peyzaj ve planlama çalışmalarına bir kaynak oluşturmak amacıyla görsel etki değerlendirmesi yapılmıştır.

Birçok medeniyete ev sahipliği yapmış Tekirdağ kent merkezi uyum, açıklık, çeşitlilik, doğallık, tasvir edilebilirlik, bakım, tarihsellik, bitki örtüsü, görsel ölçek, mekan duygusu olmak üzere belirlenen değerlendirme kavramları ve potansiyel göstergeleri doğrultusunda puanlanmıştır. Puanlama, sürvey çalışması kapsamında yapılan gözlemler ve analiz çalışması verileri doğrultusunda yapılmıştır. Tekirdağ kent merkezinde bulunan, tarihi çevreyi vurgulayan ve Rüstem Paşa Bedesten ve çevresi, Rüstem Paşa Cami ve çevresi, Süleymanpaşa Tarihi Belediye Binası ve çevresi, Tekirdağ Hükümet Konağı ve çevresi olmak üzere belirlenen dört alandan oluşan bölgenin, toplam ortalama değeri 61,5 puan olarak belirlenmiştir.

Değerlendirme kavramlarına yönelik sonuçlar;

Uyum: Peyzaj öğelerinin birbiri ve çevresi ile uyumunu saptamak üzere, toplamda 10 puan üzerinden yapılan puanlamaya göre; Alan 1: 2, Alan 2: 10, Alan 3: 6 puan, Alan 4: 4 olarak puanlanmıştır. Belirtilen değerler doğrultusunda ise ortalama puan değeri 5,5 olarak belirlenmiştir.

Açıklık: Peyzaj öğelerinin ve alanın algılanabilirliğini saptamak üzere, toplamda 10 puan üzerinden yapılan puanlamaya göre; Alan 1: 4, Alan 2: 2, Alan 3: 8 puan, Alan 4: 1 olarak puanlanmıştır. Belirtilen değerler doğrultusunda ise ortalama puan değeri 6 olarak belirlenmiştir.

Çeşitlilik: Farklı objelerin varlığını, şekil, boyut ve renk çeşitliliğini saptamak üzere, toplamda 10 puan üzerinden yapılan puanlamaya göre; Alan 1: 8, Alan 2: 10, Alan 3: 10 puan, Alan 4: 10 olarak puanlanmıştır. Belirtilen değerler doğrultusunda ise ortalama puan değeri 9,5 olarak belirlenmiştir.

Doğallık: Doğal öğelerin varlığını saptamak üzere, toplamda 10 puan üzerinden yapılan puanlamaya göre; Alan 1: 0, Alan 2: 0, Alan 3: 0 puan, Alan 4: 0 olarak puanlanmıştır. Belirtilen değerler doğrultusunda ise ortalama puan değeri 0 olarak belirlenmiştir.

Tasvir Edilebilirlik: Nirengi noktalarını ve manzara varlığını saptamak üzere, toplamda 10 puan üzerinden yapılan puanlamaya göre; Alan 1: 8, Alan 2: 10, Alan 3: 10 puan, Alan 4: 10 olarak puanlanmıştır. Belirtilen değerler doğrultusunda ise ortalama puan değeri 9,5 olarak belirlenmiştir.

Bakım: Çevrenin temizlik ve terkedilme durumunu aynı zamanda bakımlı peyzaj öğelerinin varlığını saptamak üzere, toplamda 10 puan üzerinden yapılan puanlamaya göre; Alan 1: 6, Alan 2: 10, Alan 3: 8 puan, Alan 4: 8 olarak puanlanmıştır. Belirtilen değerler doğrultusunda ise ortalama puan değeri 8 olarak belirlenmiştir.

Tarihsellik: Tarihi doku ve unsurların varlığını, bu öğelerin çeşitliliğini ve görünürlüğünü saptamak üzere, toplamda 10 puan üzerinden yapılan puanlamaya göre; Alan 1: 6, Alan 2: 6, Alan 3: 10 puan, Alan 4: 8 olarak puanlanmıştır. Belirtilen değerler doğrultusunda ise ortalama puan değeri 7,5 olarak belirlenmiştir.

Bitki Örtüsü: Bitki örtüsünün çeşitliliğini saptamak üzere, toplamda 10 puan üzerinden yapılan puanlamaya göre; Alan 1: 2, Alan 2: 2, Alan 3: 0 puan, Alan 4: 2 olarak puanlanmıştır. Belirtilen değerler doğrultusunda ise ortalama puan değeri 1,5 olarak belirlenmiştir.

Görsel Ölçek: Belirlenen tarihi çevrenin görülebilir alan büyüklüğünü ve görüntü derinliğini saptamak üzere, toplamda 10 puan üzerinden yapılan puanlamaya göre; Alan 1: 10, Alan 2: 6, Alan 3: 10 puan, Alan 4: 10 olarak puanlanmıştır. Belirtilen değerler doğrultusunda ise ortalama puan değeri 9 olarak belirlenmiştir.

Mekan Duygusu: Mekan kimliğinin algılanmasını ve mekana ait kültürü hissettiren objelerin varlığını saptamak üzere, toplamda 10 puan üzerinden yapılan puanlamaya göre; Alan 1: 4, Alan 2: 6, Alan 3: 4 puan, Alan 4: 8 olarak puanlanmıştır. Belirtilen değerler doğrultusunda ise ortalama puan değeri 5,5 olarak belirlenmiştir.

Tez çalışması kapsamında yapılan değerlendirme sonucunda; alana ait tarihi doku ve unsurların varlığını koruması, birer nirengi noktası olan tarihi yapıların varlığı ve kentin elverişli topoğrafyası sebebiyle görünür olması, manzara varlığı görsel kalite değerlendirmesi kapsamında yüksek puan alırken; bitki örtüsünün zayıf kalması, doğal unsurların sayısının yetersiz olması, çevrede kullanılan uyumsuz objeler, modern unsurların uyumsuz kullanımı ve bunun sonucu ortaya çıkan kimliksiz tipoloji etkenleri ise düşük puan almasına neden olmuştur.

Tekirdağ kent merkezinin zaman içerisinde genişlemesi ve yapılaşması, peyzajın doğal yapısı üzerinde baskı oluşturmuştur. Kentsel ve kırsal karakteristikler zarar görmüştür. Bu durum birbirinden uyumsuz yapı adalarının oluşmasına ve kimliksiz tipolojiye neden olmuştur. Kent merkezi tarihi çevrede yer alan beton bloklar, önceden yapılan planlama ve düzenleme çalışmalarında kaldırılarak görüntü derinliği ve manzara görsel kaliteyi iyileştirmiş olsa da çevrede yer yer bulunan beton bloklar görsel kaliteyi olumsuz yönde etkilemiştir.

Kent merkezinde bulunan tarihi yapıların günümüze kadar korunarak gelmiş olması, deniz ve manzara varlığı ise güçlü yönleridir. Bunun yanı sıra, kent merkezinde ve özellikle meydanlarda

bulunan yeşil alanların sayısı yetersiz kalmış olup yeşil, sũrdũrũlebilir ve ekolojik bir çevrenin oluşturulmasına engel olmaktadır.

Tekirdağ kent merkezi tarihi çevrenin gũrsel etki belirleyicileri sonucunda elde edilen değerler ve Tekirdağ kent merkezinin potansiyelinin artırılmasına yũnelik hedefler kapsamında artan nũfusun neden olduğu hızlı ve kimliksiz yapılaşma, kişi başına dũřen yeşil alanın yetersiz olması, beton blokların yeşil alanlardan daha baskın olması ve tarihi dokunun algılanabilirliğini olumsuz yũnde etkilemesi, kentin gũrsel etkisinin iyileştirilmesine yũnelik çalışmalar için bir rehber niteliğinde olacaktır.

KAYNAKLAR

- Acarlı, B. ve Kiper, T. (2018). Kent meydanlarının geçmiş ve günümüz görüntülerinin görsel peyzaj kalitesinin saptanması: İstanbul ili Taksim meydanı örneği. *İnönü Üniversitesi Sanat ve Tasarım Dergisi*, 8 (17), 15-31.
- Acar, C., ve Kurdoğlu, B. C. (2005). Kaçkar dağları milli parkında görsel kalite değerlendirmesi. *Korunan Doğal Alanlar Sempozyumu*, 219-226.
- Adıgüzel, E. (2019). *Bursa ili gölbaşı göleti'nde rekreasyonel ve turistik alanların görsel peyzaj kalitesi yönünden değerlendirilerek rekreasyonel ve turistik etkinliklerin belirlenmesi* (Yüksek Lisans Tezi). Bursa Uludağ Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Bursa.
- Ahunbay, Z. (1996). *Tarihi çevre koruma ve restorasyon*. İstanbul: Yapı – Endüstri Merkezi Yayınları.
- Burley, J.B., Yılmaz, R. (2014). Visual quality preference: the smyser index variables. *International Journal of Energy and Environment*. 8:147-153.
- Clay, G. R. ve Daniel, T. C. (2000). Scenic landscape assessment: the effects of land management jurisdiction on public perception of scenic beauty. *Landscape and Urban Planning*, 49(1-2), 1-13.
- Cohen, N. (2001). *Urban planning conservation and preservation*. New York: McGraw – Hill Companies.
- Çakıcı, I. (2007). *Peyzaj planlama çalışmalarında görsel peyzaj değerlendirmesine yönelik bir yöntem araştırması* (Doktora Tezi). Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Çerçi, S., (2012). Geçmişten günümüze çevresel kalite değişiminin çeşitli parametrelerle irdelenmesi. *Niğde Üniversitesi Mühendislik Bilimleri Dergisi*, c.1, s.1, ss. 66-74.
- Daniel, T.C., (2000). Whither Scenic Beauty? Visual Landscape Quality Assessment in the 21st century. *Landscape and Urban Planning*, 54, 267-281.
- Daniel, T. C. ve Boster, R. S. (1976). Measuring landscape esthetics: the scenic beauty estimation method. *Research Paper RM*, Vol. 167 (Fort Collins, CO:) USDA Forest Service, Rocky Mountain Range and Experiment Station), 66 p., 167.
- .Gülersoy, N. Z., Özsoy, A., Tezer, A., Yiğiter, R. G., Günay, Z. (2012). *Mevcut kentsel dokuda çevresel kalitenin iyileştirilmesi: stratejik kalite planlaması*. İstanbul: İstanbul Teknik Üniversitesi.
- Gültürk, P. (2013). *Tekirdağ kent merkezi kıyı şeridinin görsel peyzaj kalitesi yönünden değerlendirilmesi* (Yüksek Lisans Tezi). Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Tekirdağ.
- Juran, J. M. (1989). *Juran on planning for quality*. New York: The Free Press.
- Kıroğlu, E. (2007). *Erzurum kenti ve yakın çevresindeki bazı rekreasyon alanlarının görsel peyzaj kalitesi yönünden değerlendirilmesi* (Yüksek Lisans Tezi). Atatürk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.

- Kiper, T. ve Boz, A. Ö. (2015, Ekim 15-17). *Ganos dağı kıyı şeridi örneğinde kırsal peyzajların görsel peyzaj kalitesinin belirlenmesi*. 1. Ulusal Ankara Üniversitesi Peyzaj Mimarlığı Kongresi, Ankara Üniversitesi, Ankara.
- Lynch, K. (1972). *What time is this place?* Cambridge, MA: MIT Press.
- Özhancı, E. (2014). *Kırsal alanlarda ekolojik temelli görsel peyzaj karakter analizi; Bayburt örneği* (Doktora Tezi). Atatürk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.
- Perihan, M., Aşur, F. (2020). Tarihi kentsel peyzaj ve kent kimliği ilişkisi. *Kent Akademisi*, 13(1), 163-175.
- Roth, L. M. (2019). *Mimarlığın öyküsü öğeleri: tarihi ve anlamı*. İstanbul: Kabalcı Yayıncılık.
- Smardon, R. (1979). *Prototype, visual impact assessment manual* (1st ed.). California: Pacific Southwest Forest and Range Experiment Station.
- Tüfekçioğlu, H. K. (2008). *Tarihsel çevrede görsel peyzaj kalite değerlendirmesi İstanbul Yedikule örneği* (Yüksek Lisans Tezi). İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Velioğlu, A. (1992). *Tarihi çevre içinde mimari tasarım ve süreci üzerine bir araştırma* (Doktora Tezi). Karadeniz Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.

BÖLÜM 2

YAPAY SULAK ALANLAR VE SOĞUTMA ETKİSİNE YÖNELİK SİSTEMATİK BİR İNCELEME

Emine KAHRAMAN¹ , Nihat KARAKUŞ²

¹ Öğr. Gör. Dr., Akdeniz Üniversitesi, Serik Gülsün-Süleyman Süral MYO, Park ve Bahçe Bitkileri Bölümü, Antalya, Türkiye. eminekahra-
man@akdeniz.edu.tr, ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8738-8017>

² Öğr. Gör. Dr., Akdeniz Üniversitesi, Serik Gülsün-Süleyman Süral MYO, Park ve Bahçe Bitkileri Bölümü, Antalya, Türkiye. nkarakus@
akdeniz.edu.tr, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6924-1879>

1. GİRİŞ

Yapay sulak alanlar (YSA), doğayı taklit eden mühendislik tabanlı yeni bir çözüm olarak son yıllarda keşfedilen ve dünyada birçok ülkede giderek sayıları artan uygulamalardır (García-Herrero vd. 2022). Yüzyıllardır atık su bertarafı için kullanılan doğal sulak alanları taklit eden YSA'lar atık sular, tarımsal drenaj suları, konut veya ticari kentsel alanlardan gelen yağmur suları için kontrollü arıtma süreci imkânı sunmaktadır (Vymazal, 2024). Kontrollü bir süreç sunmalarının yanında YSA'lar, düşük maliyetli, basit bakım gereksinimli ve kolay yönetimli tesisler olmaları ve kirleticileri giderirken çevrelerinde biyolojik çeşitliliği artırıp gelişmiş bir ekosistem oluşturmaları gibi avantajlarıyla, mavi-yeşil altyapı stratejileri kapsamında önemli bir çözüm olarak kabul edilmektedir (García-Herrero vd. 2022). Su kıtlığı etkisinin arttığı son yıllarda YSA'lar taşkın kontrolü, yağmur suyu yönetimi, atıksu arıtımı ve suyun yeniden kullanımı gibi alanlarda doğa temelli bir çözüm olarak öne çıkan önemli bir araç haline gelmiştir (Kahraman ve Kaya, 2025). Su kıtlığı, kuraklık ve iklim değişikliği gibi küresel krizlerle mücadelede, mevcut sulak alanların korunmasının yanı sıra, zaman içerisinde kendi ekosistemini oluşturarak sulak alanların işlevlerini taklit eden YSA'ların geliştirilmesi de giderek önemli hale gelmiştir. Bu doğrultuda YSA'lar, son yıllarda kentsel alanlarda yeşil altyapının, sürdürülebilir su yönetiminin ve iklim değişikliğine uyum politikalarının ayrılmaz bir bileşeni haline gelmiştir (Kahraman, 2023; Kahraman ve Kaya, 2025). Planlama yaklaşımlarındaki bu gelişmeler YSA'ların, ilk ele alınan atıksu arıtımı işlevi ile sınırlı olmadığına, aynı zamanda rekreasyon alanlarının geliştirilmesi, biyolojik çeşitliliğin korunması, kent ekosistemlerinin yeniden canlandırılması, iklim değişikliğine uyumun sağlanması gibi çok yönlü işlevlerinin olduğuna da odaklanılmasını sağlamıştır (Kahraman, 2023; Yıldırım vd., 2023). YSA'ların bu çok yönlü işlevleri ile sunduğu ekosistem hizmetlerinden ilk yıllarda arıtma işlevi üzerine odaklanılmış, ancak sonraki yıllarda sel kontrolü ve rekreasyon işlevleri ele alınmış, özellikle son yıllarda ise YSA'ların iklim düzenleme işlevi kapsamında yer alan soğutma etkilerine odaklanan çalışmalar daha da fazla önem kazanmıştır (Sun vd., 2012; Zhu vd., 2021; Yan vd., 2024; Deng vd., 2025).

Çalışmada, iklim değişikliği ve küresel ısınmanın etkilerinin artarak hissedildiği son yıllarda önemi artan YSA'ların soğutma etkilerine odaklanılmıştır. Bu kapsamda, YSA'ların soğutma etkilerinin tespit edilmesinde kullanılan yöntemler, ölçüm teknikleri ve analiz yaklaşımları sistematik bir biçimde incelenmiş ve dünya genelinde bu konudaki son yıllarda gerçekleştirilen çalışmalar derlenerek karşılaştırmalı bir değerlendirme yapılmıştır. Çalışmada elde edilen literatürün sistematik bir derlemesinin ve değerlendirmesinin oluşturulması, hem YSA tasarımı ve yönetimi için rehber niteliği taşımakta hem de mavi-yeşil altyapı stratejilerinin geliştirilmesine katkıda bulunmaktadır.

2. YSA'LARIN SOĞUTMA ETKİSİ

2.1. Soğutma Etkisi Tespit Yöntemleri

İlk olarak 1950'li yıllarda Almanya'da ortaya çıkan YSA uygulamalarının dünya geneline yayılması 1990 ve 2000'li yılların başında gerçekleşmiş olup ilk yıllarında çeşitli atık su türlerinin arıtılmasında kullanılmıştır. Sonrasında ise birçok ülke tarafından dönemin küresel çevre sorunlarına karşı yanıt olarak sel riski ve taşkın kontrolünün sağlanması (sünger şehir konseptleri), sürdürülebilir kentsel drenaj sistemlerinin oluşturulması, rekreasyon alanları ve ekosistemlerin canlandırılması gibi amaçlara yönelik etkin bir araç olarak kabul edilmeye başlanmıştır (Vymazal, 2022). Son yıllarda ise sulak alanlar ve YSA'lar, ekosistem hizmetlerinin iklim düzenleme işlevi kapsamında yer alan soğutma etkileri ile iklim değişikliği ve küresel ısınmaya karşı doğa tabanlı bir çözüm aracı olarak birçok çalışmada ele alınmıştır (Sun vd., 2012; Zhu vd., 2021; Yan vd., 2024; Deng vd., 2025). Son 25 yılda YSA'ların soğutma etkilerini ele alan çalışmalara yönelik gerçekleştirilen literatür taramasında sulak alan ve YSA'ların soğutma etkisinin tespiti için başlıca üç yöntem kullanılmıştır. Bu yöntemler;

- **Meteorolojik / saha ölçümleri:** Bu yöntemde, hava sıcaklığı, rüzgâr hızı ve bağıl nem gibi mikroklimatik parametreler sahada ölçülmekte ve elde edilen veriler üzerinden gerçekleştirilen analizler aracılığıyla sulak alanların/YSA'ların soğutma etkisi tespit edilmektedir.

- **Uzaktan algılama — LST (Land Surface Temperature) analizleri:** Bu yöntemde, Landsat ve MODIS gibi uydu verileri kullanılarak arazi yüzey sıcaklığı haritaları oluşturulmakta ve sulak alan ile çevresindeki LST değerleri mekânsal analiz teknikleri aracılığıyla analiz edilerek sulak alanların/YSA'ların soğutma etkisi tespit edilmektedir.
- **Uzaktan algılama — LST (Land Surface Temperature) analizleri ve Modelleme:** Bu yöntemde, Landsat ve MODIS gibi uydu verileri kullanılarak arazi yüzey sıcaklığı (AYS) haritaları oluşturulmakta ve ENVI-met gibi yazılımlar aracılığıyla modelleme yapılarak sulak alanların/YSA'ların soğutma etkisi tespit edilmektedir.

2.2. YSA Literatür Derlemesi (2000–2025)

Son 25 yılda, yapay sulak alanların soğutma etkisi üzerine gerçekleştirilen çalışmalara ilişkin açık erişimli literatür taraması yapılmıştır. Yapılan taramada, YSA'ların soğutma etkisine odaklanan sınırlı sayıda kaynağa ulaşılmıştır. Çalışmaların çoğunluğu YSA'ları ve sulak alanları kapsayan kentsel sulak alanlar ve su yüzeylerinin soğutma etkisi üzerine yoğunlaşmıştır. Taranan literatürdeki söz konusu çalışmalar, farklı coğrafi bölgelerde ve farklı YSA tipinde yürütülmüştür. Ayrıca ulaşılan çalışmalarda, YSA terminolojisinde farklılıkların olduğu görülmüştür. Birçok çalışmada Türkçe “(kentsel) sulak alan / (kentsel) su kütlesi / sulak alan parkı / su yüzeyi / göl / baraj” ve İngilizce “(urban) water body / (urban) wetland / wetland park / water surface / lake / dam” gibi genel terimler kullanarak çalışılmış, bu yüzden “inşa edilmiş (constructed) / yapay (artificial) / arıtma (treatment) sulak alanı (wetland)” gibi tanımlar sadece Brazel vd. (2024)'nin çalışması gibi sınırlı sayıdaki çalışmada özgün olarak verilmiştir. Terminolojik farklılığın yanı sıra, çalışmalarda yöntem ve kapsam açısından da farklılıkların olduğu görülmüştür.

Taranan literatürden elde edilen çalışmalar, çalışılan alanın türüne göre sınıflandırılmış ve bu sınıflandırılmış veriler ile kullanılan yöntemler birlikte verilmiştir. 2000–2025 yılları arasında YSA kapsamında barajların soğutma etkilerine yönelik gerçekleştirilen açık erişimli literatür taraması sonucunda ulaşılan çalışmalar Çizelge 1’de sunulmuştur. Çizelge 1’de görüldüğü üzere YSA terimi ile soğutma etkisine yönelik çalışılan sadece Brazel vd. (2024) çalışması bulunmaktadır. Brazel vd. (2024), Arizona’da Çöl ikliminde yer alan YSA’ların soğutma etkisini ve insan konforuna katkısını meteorolojik ölçümlerle belirleyerek su ve bitki kombinasyonlarının mikroklima performanslarını değerlendirmiştir. Bunun dışında literatürde ulaşılan diğer çalışmalar ise YSA kavramı kapsamında değerlendirilen barajların soğutma etkisine odaklanmıştır. Bu kapsamda yürütülen çalışmalar, barajların mikroklimatik koşullar üzerindeki etkisini farklı yöntem ve veri kaynaklarıyla ortaya koymuştur. Demirpençe ve Güldal (2001), Manavgat ve Oymapınar Barajlarının çevresindeki sıcaklık, nem ve rüzgâr gibi temel iklim parametrelerindeki değişimleri karşılaştırmalı meteorolojik ölçümlerle incelemiş ve barajların yakın çevresinin iklimi üzerinde sınırlı etki oluşturduğunu belirtmiştir. Benzer biçimde Erdaş vd. (2001), Kahramanmaraş Barajlarının bölgesel iklim üzerindeki etkilerini değerlendirmiş ve yüzey suyu varlığının çevredeki maksimum sıcaklık değerlerinde düşüş gerçekleştirdiğini ortaya koymuştur. Arslan (2017) ise Niğde ilindeki Akkaya Barajı çevresinde gerçekleştirdiği analizlerle, aylık toplam yağış ve minimum sıcaklık değerlerinin arttığını, aylık maksimum sıcaklık, ortalama sıcaklık, ortalama bağıl nem ile ortalama rüzgâr hızı değerlerinde azalmaların meydana geldiğini belirleyerek baraj gölünün yerel sıcaklık rejimi üzerinde serinletici bir rol üstlendiğini ortaya koymuştur. Meteorolojik veri analizlerinin yanı sıra, bazı araştırmacılar barajların inşa öncesi ve sonrası süreçlerdeki iklimsel değişimleri tarihsel veriler üzerinden değerlendirmiştir. Şimşek vd. (2001), Atatürk Barajı’nın inşası öncesi ve sonrası dönemlere ait uzun yıllar meteorolojik verilerini inceleyerek, barajın bölgedeki sıcaklık ve nem koşulları üzerinde kayda değer etkiler oluşturduğunu göstermiştir. Kum (2016), Keban Barajı’nda yürüttüğü çalışmada, barajın inşası sonrasına ait meteorolojik verileri inşa öncesi dönem verileriyle karşılaştırmış ve en belirgin değişimin baraj çevresindeki bağıl nem artışı olduğunu vurgulamıştır.

Uzaktan algılama temelli çalışmalar ise barajlara ilişkin soğutma etkisini yüzey sıcaklığı (LST) üzerinden değerlendirmiştir. Jovanovska vd. (2016), Makedonya’daki Kozjak Barajı’nın inşası ve sonrasına ait Landsat verilerini kullanarak LST değişimlerini analiz etmiş ve su yüzeyinin çevresinde

belirgin bir yüzey sıcaklığı düşüşü meydana getirdiğini tespit etmiştir. Sarp ve Erener (2017) Atatürk Barajı çevresinde LST'nin mekânsal dağılımını incelemiş ve daha ılımlı iklim koşullarının oluştuğunu belirtmiştir. Benzer şekilde Çetin ve Öztürk (2023) de Atatürk Baraj Gölü ve yakın çevresinde LST'nin mekânsal dağılımını incelemiş ve su alanlarının özellikle yaz döneminde çevrede soğutucu bir mikroklima yarattığını ortaya koymuştur. Zareie vd. (2025) ise Orta Doğu'daki büyük barajlarda geniş bir karşılaştırmalı analiz gerçekleştirmiş ve Landsat verileri ile su yüzeylerinin bölgesel sıcaklıkları düşürücü etkisinin hem mekânsal hem de zamansal boyutlarını ayrıntılı olarak incelemiştir.

Çizelge 1: YSA kapsamında barajların soğutma etkilerine yönelik literatür derlemesi (2000–2025)

Yöntemi	Yıl	Çalışma Alanı	Çalışma Adı	Kaynak
Meteorolojik veri temelli/ Saha ölçümleri	2001	Yapay Sulak Alan (Baraj)	Manavgat ve Oymapınar Baraj Göllerinin Yakın Çevre İklimine Etkisi	Demirpençe ve Güldal, 2001
	2001	Yapay Sulak Alan (Baraj)	Kahramanmaraş Yöresindeki Barajların İklim Üzerindeki Etkilerinin Araştırılması	Erdaş vd., 2001
	2001	Yapay Sulak Alan (Baraj)	Atatürk Barajı ve Güneydoğu Anadolu Bölgesi Projesi (GAP) Öncesi-Sonrasında İklimsel Parametrelerdeki Değişimin İncelenmesi	Şimşek vd. 2001
	2011	Yapay Sulak Alan (Baraj)	The influence of large dams on surrounding climate and precipitation patterns	Degu vd., 2011
	2016	Yapay Sulak Alan (Baraj)	The Influence of Dams on Surrounding Climate: The Case of Keban Dam	Kum, 2016
	2017	Yapay Sulak Alan (Baraj)	Akkaya Barajı'nın Niğde İli İklimine Etkisi	Arslan, 2017
	2024	Yapay Sulak Alan	Cooling Effects and Human Comfort of Constructed Wetlands in Desert Cities: A Case Study of Avondale, Arizona	Brazel vd., 2024
Uzaktan algılama / LST temelli	2016	Yapay Sulak Alan (Baraj)	Land Surface Temperature Change After Construction Of The Kozjak Dam Based On Remote Sensing Data	Jovanovska vd., 2016
	2017	Yapay Sulak Alan (Baraj)	Barajların Çevresel Etkilerinin Zamansal ve Mekansal Olarak Uzaktan Algılama İle Değerlendirilmesi: Atatürk Barajı Örneği.	Sarp ve Erener, 2017
	2023	Yapay Sulak Alan (Baraj)	Atatürk Baraj Gölü'nün Yer Yüzey Sıcaklıklarına Etkisinin Uzaktan Algılama ile Araştırılması	Çetin ve Öztürk, 2023
	2025	Yapay Sulak Alan (Baraj)	Determining the effects of large dams and urbanization on soil salinity and surface temperature using satellite images in a Middle Eastern country.	Zareie vd., 2025

2000–2025 yılları arasında YSA kapsamında kentsel sulak alanların soğutma etkilerine yönelik gerçekleştirilen açık erişimli literatür taraması sonucunda ulaşılan çalışmalar Çizelge 2’de sunulmuştur.

Çizelge 2. YSA kapsamında kentsel sulak alanların soğutma etkilerine yönelik literatür derlemesi (2000–2025)

Yöntemi	Yıl	Çalışma Alanı	Çalışma Adı	Kaynak
Uzaktan algılama / LST temelli	2012	Kentsel sulak alan	Cooling effects of wetlands in an urban region: The case of Beijing.	Sun vd., 2012
	2021	Kentsel sulak alan	The effects of the cooling efficiency of urban wetlands in an inland megacity : A case study of Chengdu, Southwest China	Wu vd., 2021
	2021	Kentsel sulak alan	Quantifying the Cooling Effect and Scale of Large Inner-City Lakes Based on Landscape Patterns: A Case Study of Hangzhou and Nanjing.	Zheng vd., 2021
	2024	Kentsel sulak alan	How do landscape patterns affect cooling intensity and scale? Evidence from 13 primary urban wetlands in China	Yan vd., 2024
	2025	Kentsel sulak alan	Exploring the Cooling Effects of Urban Wetlands in Colombo City, Sri Lanka	Athukorala vd., 2025
	2025	Kentsel sulak alan	Revealing the driving factors of urban wetland park cooling effects using Random Forest regression and SHAP algorithm	Deng vd., 2025
Simülasyon/modelleme- (ENVI-met vb.)	2022	Kentsel sulak alan	Identifying the Influencing Factors of Cooling Effect of Urban Blue Infrastructure Using the Geodetector Model	Li vd., 2022
	2023	Kentsel sulak alan	Simulation of Cooling Island Effect in Blue-Green Space Based on Multi-Scale Coupling Model	Pan vd., 2023
	2023	Kentsel sulak alan	Using a blue landscape to mitigate heat stress during a heatwave event: a simulation study in a hot-humid urban environment	Zeeshan ve Ali, 2023
Meteorolojik Veri Temelli/ Saha Ölçümleri + Modelleme (ENVI-met) + senaryo analizi	2025	Kentsel sulak alan	Hydrological connectivity creates additional cooling effects for urban wetland complexes	Xie vd., 2025

Çizelge 2 incelendiğinde, kentsel sulak alanların soğutma etkisine yönelik çalışmaların büyük ölçüde uzaktan algılama temelli LST analizlerine dayandığı görülmektedir. Sun vd. (2012), Pekin'deki kentsel sulak alanların soğutma etkisini Landsat tabanlı LST verileri ile belirlemiş ve sulak alan ile mesafe ilişkisi üzerinden yüzey sıcaklığındaki değişimleri ortaya koymuştur. Wu vd. (2021), Güneybatı Çin'in Chengdu kentindeki sulak alanları inceleyerek sulak alan kompozisyonunun (su-bitki oranı, alan büyüklüğü vb.) soğutma verimliliği üzerinde etkili olduğunu ve LST üzerindeki belirleyici rolünü vurgulamıştır. Zheng vd. (2021) ise Çin'in Hangzhou ve Nanjing kentlerindeki büyük gölleri ele almış ve göl yüzeylerinin soğutma ölçeği, şiddeti ve optimal göl büyüklüğü ile soğutma alanı ilişkisini LST verileri üzerinden kapsamlı biçimde analiz etmiştir.

Son yıllarda yapılan geniş ölçekli çalışmalar, kentsel sulak alanların soğutma performansına ilişkin daha bütüncül bulgular sunmuştur. Yan vd. (2024), Çin'deki 13 kentsel sulak alanın soğutma yoğunluğunu, verimliliğini ve etki faktörlerini incelemiş, Deng vd. (2025) ise Çin genelinde 477 kentsel sulak alanı kapsayan kapsamlı bir analiz gerçekleştirerek soğutma ölçeği, soğutma mesafesi ve yapısal ve çevresel belirleyicileri değerlendirmiştir. Athukorala vd. (2025) ise, Sri Lanka'daki kentsel sulak alanların soğutma etkisini uzaktan algılama temelli LST analizleriyle ortaya koymuş ve tropikal iklimde sulak alanların serinletici etkisinin mekânsal yayılımını değerlendirmiştir.

Meteorolojik saha verileri ve modelleme temelli çalışmalara bakıldığında, Li vd. (2022) Çin'in Hefei kentindeki kentsel sulak alanların soğutma etkisini Jeodedektör modeliyle analiz ederek arazi kullanımı özelliklerinin, çevresel yapıların ve peyzaj metriklerinin soğutma performansı üzerindeki etkilerini belirlemiştir. Pan vd. (2023), Huaihe Nehri Ekolojik Ekonomik Kuşağı'nda soğutma etkisini simülasyon modelleri ile incelemiş, peyzaj kompozisyonuna göre soğutma şiddetinin değiştiğini ve mavi-yeşil altyapının gündüz ve gece sıcaklıklarını azalttığını ortaya koymuştur. Zeeshan ve Ali (2023), Pakistan'ın Karachi kentindeki sulak alanlarda meteorolojik ölçümler ve modelleme yöntemlerini kullanarak sulak alanların hava sıcaklığı ve yüzey sıcaklığını azaltarak termal konfor koşullarını iyileştirdiğini ortaya koymuştur. Xie vd. (2025) ise Chengdu'daki kentsel sulak alanların soğutma etkisini meteorolojik veriler ve ENVI-met modeli ile simüle ederek hidrolojik bağlantının soğutma kapasitesini artıran temel bir faktör olduğunu vurgulamıştır.

2000–2025 yılları arasında YSA kapsamında su yüzeylerinin soğutma etkilerine yönelik gerçekleştirilen açık erişimli literatür taraması sonucunda ulaşılan çalışmalar Çizelge 3'te sunulmuştur. Çizelge 3 incelendiğinde, kentsel ve kırsal su yüzeylerinin soğutma etkisini değerlendiren çalışmaların büyük ölçüde uzaktan algılama temelli LST analizlerine ve mikroklima modellemelerine dayandığı görülmektedir. Khan vd. (2019), Bangladeş'te geniş su kütlelerinin gündüz saatlerindeki LST üzerindeki soğutma etkilerini uzaktan algılama verileriyle karşılaştırmalı biçimde değerlendirmiştir. Wu ve Zhang (2019), Çin'in Suzhou kentinde kentsel su yüzeylerinin soğutma performansını LST analizleriyle ölçerek su kütlelerinin özellikle yoğun kentsel dokuda önemli serinletici alanlar oluşturduğunu vurgulamıştır. Gupta vd. (2019) ise, Hindistan'ın iki büyük kentinde su yüzeylerinin yüzey sıcaklığı üzerindeki etkisini karşılaştırmalı olarak incelemiş ve farklı iklimsel–kentsel koşullarda su yüzeylerinin soğutma şiddetinin değiştiğini ortaya koymuştur. Uddin ve Mondal (2020), Bangladeş'te kara yüzeyleri ile su yüzeylerinin LST değerlerini karşılaştırarak su yüzeylerinin sıcaklıkları düşürdüğünü tespit etmiştir. Achmad vd. (2025), Endonezya'nın Banda Aceh kentinde arazi yüzey sıcaklığı ile su indeksi arasındaki ilişkiyi değerlendirerek su yüzeylerinin soğutma potansiyelini ortaya koymuştur. Xie vd. (2023) ise Çin'in Wuhan kentinde kentsel su yüzeylerinin sıcaklık düzenleyici etkisini uzaktan algılama tabanlı analizlerle incelemiş ve su kütlelerinin kentsel ısı adası etkisini hafiflettiğini ortaya koymuştur.

Modelleme temelli çalışmalara bakıldığında, Cao vd. (2022) Pekin bölgesindeki kentsel su kütlelerinin mikroklimatik etkilerini ENVI-met modeliyle simüle etmiş ve su yüzeylerinin gölgeleme ve buharlaşma süreçleri yoluyla çevresel sıcaklıkları düşürdüğünü ve su kütlelerinin soğutma etkisinin gündüzleri gecelere göre daha yüksek olduğunu ortaya koymuştur. Cheng vd. (2022) ise Çin'in Henan eyaletindeki Xufan köyünde kırsal su yüzeylerinin mikroklima ve termal konfor üzerindeki etkilerini simülasyon temelli analizlerle değerlendirmiş ve su kütlelerinin kırsal mikroklimayı düzenlemede de önemli bir rol üstlendiğini göstermiştir.

Çizelge 3. YSA kapsamında su yüzeylerinin soğutma etkilerine yönelik literatür derlemesi (2000–2025)

Yöntemi	Yıl	Çalışma Alanı	Çalışma Adı	Kaynak
Uzaktan algılama / LST temelli	2019	Su Yüzeyleri	Influence of Surface Water Bodies on the Land Surface Temperature of Bangladesh	Khan vd., 2019
	2019	Su Yüzeyleri	Water Bodies' Cooling Effects on Urban Land Daytime Surface Temperature: Ecosystem Service Reducing Heat Island Effect.	Wu ve Zhang, 2019
	2019	Su Yüzeyleri	Analysis of cooling effect of water bodies on land surface temperature in nearby region: A case study of Ahmedabad and Chandigarh cities in India	Gupta vd., 2019
	2020	Su Yüzeyleri	Effect Of Earth Covering And Water Body Onland Surface Temperature (Lst)	Uddin ve Mondal, 2020
	2023	Su Yüzeyleri	Regulation of water bodies to urban thermal environment: Evidence from Wuhan, China	Xie vd., 2023
	2025	Su Yüzeyleri	The relationship between land surface temperature and water index in the urban area of a tropical city.	Achmad vd., 2025
Simülasyon/modelleme (ENVI-met vb.)	2022	Su Yüzeyleri	Simulation Analysis of the Cooling Effect of Urban Water Bodies on the Local Thermal Environment	Cao vd., 2022
	2022	Su Yüzeyleri	Impacts of Water Bodies on Microclimates and Outdoor Thermal Comfort: Implications for Sustainable Rural Revitalization.	Cheng vd., 2022

3. SONUÇ VE DEĞERLENDİRME

YSA'lar, başlangıçta atıksu arıtımına yönelik geliştirilen mühendislik temelli sistemler olarak ortaya çıkmış olsa da günümüzde “çok işlevli mavi-yeşil altyapı unsurları” olarak kabul görmektedir. Su yönetimi, ekosistem hizmetleri, biyolojik çeşitlilik, rekreasyon, iklim düzenleme ve kentsel ısı adası etkisinin azaltılması gibi çok yönlü katkıları nedeniyle YSA'lar, doğa temelli çözümler kapsamında giderek daha fazla önem kazanmaktadır. Son 25 yılda yapılan çalışmalar, özellikle YSA'ların soğutma etkisi açısından hem yöntemsel çeşitliliğin hem de coğrafi kapsamın önemli ölçüde genişlediğini ortaya koymaktadır.

Taranan literatür, YSA ve sulak alanların soğutma etkisinin incelenmesinin zaman içinde metodolojik bir dönüşüm gösterdiğini ortaya koymaktadır. 2000'li yılların başında çalışmalar çoğunlukla meteorolojik veri temelli saha ölçümlerine dayanmaktadır. Bu kapsamda, hava sıcaklığı, nem, yağış ve rüzgâr gibi parametreler kullanılarak sulak alanların mikroklimatik etkileri değerlendirilmiştir. Ancak bu çalışmaların önemli bir kısmında soğutma etkisi nicel ($^{\circ}\text{C}$ cinsinden) olarak net biçimde ortaya konulamamıştır. Son yıllarda meteorolojik veri temelli saha ölçümlerine dayanarak yapılan sınırlı sayıda çalışma, YSA'ların $1-3^{\circ}\text{C}$ düzeyinde soğutma sağladığını ve sulak alanların birbirine bağlanmasıyla $0,79^{\circ}\text{C}$ 'lik ek bir soğutma etkisinin oluştuğunu bildirmiştir (Brazel vd., 2024; Xie vd., 2025).

2010'lu yıllarla birlikte çalışmaların yöntemi değişmiş ve uzaktan algılama / LST temelli analizler ön plana çıkmıştır. Jovanovska vd. (2016), Wu ve Zhang (2019), Wu vd. (2021), Zheng vd. (2021), Yan vd. (2024) ve Deng vd. (2025) tarafından gerçekleştirilen araştırmalarda, LST ölçümleri kullanılarak sulak alan ile soğutma etkisi arasındaki ilişki net biçimde ortaya konulmuş ve soğutma etkisinin taranan literatürde -3°C ile $-8,5^{\circ}\text{C}$ arasında değişen değerlerde olduğunun bildirilmesiyle, soğutma etkisinin şiddeti nicelleştirilmiştir. Bu çalışmalar, su yüzeyi büyüklüğünün, peyzaj kompozisyonunun, hidrolik bağlantının ve çevresel koşulların soğutma şiddeti üzerinde belirleyici olduğunu da ortaya koymuştur.

2020 sonrası dönemde ise yöntemlerin daha da çeşitlendiği ve yaygınlaştığı görülmüştür. Bu dönemde uzaktan algılama / LST analizleri, saha ölçümleri ve mikroklima simülasyon modelleri (ENVI-met vb.) birlikte kullanılmaya başlanmasıyla soğutma etkisi hem yüzey sıcaklığı hem de insan termal konforu açısından değerlendirilmiştir. Simülasyon temelli çalışmalar (Li vd., 2022; Cheng vd., 2022; Pan vd., 2023; Zeeshan ve Ali, 2023) YSA ve sulak alanların $0,5$ ile 5°C arasında değişen soğutma etkileri oluşturduğunu ve özellikle gölgeleme, buharlaşma ve peyzaj düzeni gibi faktörlerin kentsel ısı adası etkisinin hafifletilmesinde önemli rol oynadığını ortaya koymuştur.

Genel olarak incelenen çalışmalar, sulak alanların doğal veya yapay su yüzeyi varlığı sayesinde çevrelerindeki arazi yüzey sıcaklıklarını düşürdüğünü ve kentsel mikroklimanın iyileştirilmesine anlamlı katkı sunduğunu göstermektedir. Ancak literatürde YSA'ların doğrudan soğutma etkisini konu alan açık erişimli çalışmaların sınırlı olduğu, çalışmaların çoğunda “sulak alan”, “su kütlesi”, “göl”, “baraj” gibi genel tanımların kullanıldığı ve YSA kavramının net bir şekilde ayrıştırılmadığı görülmüştür. Bu durum, YSA'ların soğutma etkisine ilişkin bilgi birikimini sınırlamakta ve kavramsal belirsizliğe yol açmaktadır.

Bu değerlendirmeler ışığında gelecek araştırmalarda YSA'ların soğutma etkisini doğrudan ele alan çalışmaların artırılması, YSA teriminin kavramsal olarak netleştirilmesi ve çalışmalarda tutarlı biçimde kullanılması, LST analizlerinin saha ölçümleri ve mikroklima modellemeleri ile bütüncül bir çerçevede ele alınması, YSA ölçeği, bitki-su oranı, hidrolik bağlantı ve peyzaj konfigürasyonunun soğutma performansına etkilerinin ayrıntılı olarak incelenmesi ve YSA'ların hem yüzey sıcaklığı hem de insan termal konforuna etkilerinin birlikte değerlendirilmesi önerilmektedir.

Sonuç olarak, YSA'ların iklim düzenleme işlevi içinde yer alan soğutma etkisi, özellikle kentleşmenin hızla arttığı ve iklim değişikliğinin etkilerinin belirginleştiği günümüzde, mavi-yeşil altyapı stratejileri açısından kritik bir bileşen hâline gelmektedir. Bu çalışma ile literatürdeki mevcut bilgi birikimi sistematik olarak ortaya konulmuş olup, gelecekte YSA tasarımı, yönetimi ve planlamasına yönelik araştırmalar için önemli bir referans çerçevesi sunulmuştur.

KAYNAKLAR

- Achmad, A., Zainuddin & Muftiadi, M. (2025). The relationship between land surface temperature and water index in the urban area of a tropical city. *IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science*, 365, 012013. IOP Publishing. doi:10.1088/1755-1315/365/1/012013
- Arslan, O. (2017). Akkaya Barajı'nın Niğde İli İklimine Etkisi. *Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi Mühendislik Bilimleri Dergisi*, 6(2), 627-633. <https://doi.org/10.28948/ngumuh.341821>
- Athukorala D., Murayama, Y., Herath, N. S. K., Maduma Bandara, C. M., Singh, R., J. & Fernando, S. L. J. (2025). Exploring the Cooling Effects of Urban Wetlands in Colombo City, Sri Lanka. *Remote Sens.*, 17(11), 1919. <https://doi.org/10.3390/rs17111919>
- Brazel, A., Ruiz-Aviles, V., Hagen, B., Davis, J. M. & Pijawka, D. (2024). Cooling Effects and Human Comfort of Constructed Wetlands in Desert Cities: A Case Study of Avondale, Arizona. *Sustainability*, 16(13), 5456. <https://doi.org/10.3390/su16135456>
- Cao, B., Chen, Q., Du, M., Cheng, Q., Li, Y. & Liu, R. (2022). Simulation Analysis of the Cooling Effect of Urban Water Bodies on the Local Thermal Environment. *Water*, 14(19), 3091. <https://doi.org/10.3390/w14193091>
- Cheng, Y., Liu, X., Zeng, Z., Liu, S., Wang, Z., Tang, X. & He, B.-J. (2022). Impacts of Water Bodies on Microclimates and Outdoor Thermal Comfort: Implications for Sustainable Rural Revitalization. *Frontiers in Environmental Science*, 10, 940482. doi: 10.3389/fenvs.2022.940482
- Çetin, Y. & Öztürk, O. (2023). Atatürk Baraj Gölü'nün Yer Yüzey Sıcaklıklarına Etkisinin Uzaktan Algılama ile Araştırılması. *Multidisipliner Yaklaşımlarla Coğrafya Dergisi*, 1(3), 246-261, <https://doi.org/10.29329/mdag.2023.596.5>
- Degu, A. M., Hossain, F., Niyogi, D., Pielke, Sr., R., Shepherd, J. M., Voisin, N. & Chronis, T. (2011). The influence of large dams on surrounding climate and precipitation patterns. *Geophysical Research Letters*, 38(4), doi:10.1029/2010GL046482
- Demirpençe, H. & Güldal, V. (2001). Manavgat ve Oymapınar Baraj Göllerinin Yakın Çevre İklimine Etkisi. *1. Türkiye Su Kongresi*, 8-10 Ocak 2001, İstanbul. Cilt 1, ed. Z. Şen, S. Sırdaş, A. Altunkyanak. 347-354. https://www.bingol.edu.tr/documents/SU_KONGRE_1.pdf
- Deng, Y., Jiang, W., Ling, Z., Liu, L., & Sun, S. (2025). Revealing the driving factors of urban wetland park cooling effects using Random Forest regression and SHAP algorithm. *Sustainable Cities and Society*, 120, 106151. <https://doi.org/10.1016/j.scs.2025.106151>
- Erdaş, O., Yüksel, A. & Başaran, M. (2001). Kahramanmaraş Yöresindeki Barajların İklim Üzerindeki Etkilerinin Araştırılması. *1. Türkiye Su Kongresi*, 8-10 Ocak 2001, İstanbul. Cilt 1, ed. Z. Şen, S. Sırdaş, A. Altunkyanak. 355-362. https://www.bingol.edu.tr/documents/SU_KONGRE_1.pdf
- García-Herrero, L., Lavrić, S., Guerrieri, V., Toscano, A., Milani, M., Cirelli, G. L., & Vittuari, M. (2022). Cost-benefit of green infrastructures for water management: A sustainability assessment of full-scale constructed wetlands in Northern and Southern Italy. *Ecological Engineering*, 185, 106797. <https://doi.org/10.1016/j.ecoleng.2022.106797>
- Gupta, N., Mathew, A. & Khandelwal, S. (2019). Analysis of cooling effect of water bodies on land surface temperature in nearby region: A case study of Ahmedabad and Chandigarh cities in India. *The Egyptian Journal of Remote Sensing and Space Science*, 22(1), 81-93. <https://doi.org/10.1016/j.ejrs.2018.03.007>
- Jovanovska, G., Avdan, U., Demircioğlu, N. & Yiğit Avdan Z. (2016). Land Surface Temperature Change After Construction Of The Kozjak Dam Based On Remote Sensing Data. *2nd International Scientific Conference GEOBALCANICA. Physical Geography; Cartography; Geographic Information Systems & Spatial Planning*, Üsküp. <https://doi.org/10.18509/GBP.2016.02>
- Kahraman, E. (2023). *Yapay Sulak Alanların Kent Ekosistemi Üzerine Etkisi: Antalya-Konyaaltı Örneği* (Doktora Tezi). Erişim adresi: <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/tezSorguSonucYeni.jsp>

- Kahraman, E. & Kaya, L. G. (2025). Kent Ekosistemlerinde Yapay Sulak Alanların Kullanımı. *Peyzaj Mimarlığı: Teori, Metodoloji ve Uygulama*. Editör Prof. Dr. Fűrüzan Çelik. Platanus Publishing, Ankara. 15-32 s. DOI: 10.5281/zenodo.17407897.
- Khan, N., Shahid S., Chung, E. S., Kim, S. & Ali, R. (2019). Influence of Surface Water Bodies on the Land Surface Temperature of Bangladesh. *Sustainability*, 11(23), <https://doi.org/10.3390/su11236754>
- Kum, G. (2016). The Influence of Dams on Surrounding Climate: The Case of Keban Dam. *Gaziantep University Journal of Social Sciences*, 15(1), 193-204. <https://doi.org/10.21547/jss.256734>
- Li, Y., Xia, M., Ma, Q., Zhou, R., Liu, D. & Huang, L. (2022). Identifying the Influencing Factors of Cooling Effect of Urban Blue Infrastructure Using the Geodetector Model. *Remote Sensing*, 14(21), 5495. <https://doi.org/10.3390/rs14215495>
- Pan, Z., Xie, Z., Wu, L., Pan, Y., Ding, N., Liang, Q. & Qin, F. (2023). Simulation of Cooling Island Effect in Blue-Green Space Based on Multi-Scale Coupling Model. *Remote Sensing*, 15(8), 2093. <https://doi.org/10.3390/rs15082093>
- Sarp, G. & Erener, A. (2017). Barajların Çevresel Etkilerinin Zamansal ve Mekansal Olarak Uzaktan Algılama İle Değerlendirilmesi: Atatürk Barajı Örneği. *Journal of Geomatics*, 2(1), 1-11. <https://doi.org/10.29128/geomatik.300012>
- Sun, R., Chen, A., Chen, L. & Lü, Y. (2012). Cooling effects of wetlands in an urban region: The case of Beijing. *Ecological Indicators*, 20, 57-64. <https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2012.02.006>
- Şimşek, M., Tonkaz, T., Kırnak, H. & Yılmaz, R. (2001). Atatürk Barajı ve Güneydoğu Anadolu Bölgesi Projesi (GAP) Öncesi-Sonrasında İklimsel Parametrelerdeki Değişimin İncelenmesi. *1. Türkiye Su Kongresi*, 8-10 Ocak 2001, İstanbul. Cilt 1, ed. Z. Şen, S. Sırdaş, A. Altunkyanak. 363-370. https://www.bingol.edu.tr/documents/SU_KONGRE_1.pdf
- Uddin, M. J. & Mondal, C. (2020). Effect Of Earth Covering And Water Body Onland Surface Temperature (Lst). *Journal of Civil Engineering, Science and Technology*, 11(1), <https://doi.org/10.33736/jcest.2065.2020>
- Vymazal, J. (2022). The Historical Development of Constructed Wetlands for Wastewater Treatment. *Land*, 11(2), <https://doi.org/10.3390/land11020174>
- Vymazal, J. (2024). Natural and constructed wetlands for ecosystem restoration. *Ecological Engineering*, 201, 107188. <https://doi.org/10.1016/j.ecoleng.2024.107188>
- Wu, Z. & Zhang, Y. (2019). Water Bodies' Cooling Effects on Urban Land Daytime Surface Temperature: Ecosystem Service Reducing Heat Island Effect. *Sustainability* 11(3), doi:10.3390/su11030787
- Wu, S., Yang, H., Luo, P., Luo, C., Li, H., Liu, M., Ruan, Y., Zhang, S., Xiang, P., Jia, H. & Cheng, Y. (2021). The effects of the cooling efficiency of urban wetlands in an inland megacity : A case study of Chengdu, Southwest China. *Building and Environment*, 204, 108128. <https://doi.org/10.1016/j.buildenv.2021.108128>
- Xie, Q., Ren, L. & Yang, C. (2023). Regulation of water bodies to urban thermal environment: Evidence from Wuhan, China. *Frontiers in Ecology and Evolution*, 11, 983567. <https://doi.org/10.3389/fevo.2023.983567>
- Xie, W., Yang, H., Luo, P., Li, H., Zhang, S., Huang, Y., Cheng, Y., Ni, M., Sujuan, W. & Yang, H. (2025). Hydrological connectivity creates additional cooling effects for urban wetland complexes. *Urban Climate*, 61, 102470. <https://doi.org/10.1016/j.uclim.2025.102470>
- Yan Y., Hou, H., Murayama Y., Wang, R. & Hu, T. (2024). How do landscape patterns affect cooling intensity and scale? Evidence from 13 primary urban wetlands in China. *Ecological Indicators*, 166, 112574. <https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2024.112574>
- Yıldırım, H., Kahraman, E. & Kaya, L. G. (2023). Suyun Korunmasında Sünger Kent Kavramı ve Etkileri. *Mimarlık, Planlama ve Tasarım Alanında Uluslararası Araştırmalar*, Bölüm 3. ISBN: 978-625-6971-53-0. 54-88 s.
- Zareie, S., Mohammadi, S. & Rabiei-Dastjerdi, H. (2025). Determining the effects of large dams and urbanization on soil salinity and surface temperature using satellite images in a Middle Eastern country. *Discover Sustainability*, 6(1), <https://doi.org/10.1007/s43621-025-01168-y>

- Zeeshan, M. & Ali, Z. (2023). Using a blue landscape to mitigate heat stress during a heatwave event: a simulation study in a hot-humid urban environment. *Journal of Water and Climate Change* 14 (3), 764–777. <https://doi.org/10.2166/wcc.2023.363>
- Zheng, Y., Li, Y., Hou, H., Murayama, Y., Wang, R. & Hu, T. (2021). Quantifying the Cooling Effect and Scale of Large Inner-City Lakes Based on Landscape Patterns: A Case Study of Hangzhou and Nanjing. *Remote Sensing*, 13(8),1526. <https://doi.org/10.3390/rs13081526>
- Zhu W., Sun, J., Yang, C., Liu, M., Xu, X. & Ji, C. (2021). How to Measure the Urban Park Cooling Island? A Perspective of Absolute and Relative Indicators Using Remote Sensing and Buffer Analysis. *Remote Sensing*, 13 (16), 3154. <https://doi.org/10.3390/rs13163154>

BÖLÜM 3

KENTLERDE TARIM VE ORMANCILIK FAALİYETLERİNİN KENT İKLİMİ BAĞLAMINDA DEĞERLENDİRİLMESİ

Ahmet Erkan METİN¹

¹ Doç. Dr., Uşak Üniversitesi, Banaz Meslek Yüksekokulu, Ormanlık Bölümü, Uşak, Türkiye. erkan.metin@usak.edu.tr. Orcid id: 0000-0002-1016-0927

1. Giriş

İklim değişikliği ve yoğun kentleşmenin bir sonucu olarak kent ekosistemleri savunmasız hale gelmektedir. Nüfus yoğunluğu, sanayileşme ve bu etkenler doğrultusunda kentlerde görülen yoğun yapılaşma, enerji tüketimi, sera gazı emisyonu artışı gibi faktörler iklim değişikliğine katkıda bulunmaktadır. Kentler bu katkının sonucunda doğrudan ve dolaylı olarak etkilenmektedir. Bu bağlamda temel etkiler arasında nüfus için temiz su sıkıntısı, enerji ve sağlıklı gıda hizmetlerine erişim kısıtı, kentsel ısı adası oluşumlarının artması, kent insanının hava kalitesi ve ekstrem hava halleri sonucu sağlık sorunları yaşaması görülebilmektedir. Bahsi geçen sorunlarla karşılaşmamak için kentlerde ekolojik mimarlık, çevre dostu yapı sistemleri, yenilenebilir enerji kaynakları, parklar, bahçeler de dahil olmak üzere kent ormanları, kentsel tarım faaliyetleri gibi ekosistem odaklı araçlar gerekli hale gelmektedir. Kent ormanları ve kentsel tarım faaliyetleri kentlerde iklim değişikliğine ve iklim değişikliğinin olumsuz etkilerine karşı dayanıklılık sağlayabilecek stratejiler olarak bilinmektedir.

Bu kapsamda sürdürülebilir kent planlaması, ekolojik planlanma ve ekolojik tasarım yaklaşımları kent içerisinde ya da sınırlarında ormancılık ve tarım faaliyetlerinin yapılmasını desteklemektedir. Kent ormanları kent halkının yaşam kalitesini arttıran rekreasyonel katkısının yanı sıra kente olan ekolojik işleviyle kentlerin önemli bir parçası olmaktadır (Konijnendijk vd., 2006). Benzer şekilde kentsel tarım alanları da kent insanına rekreasyon alanı sunması, kentlerin gıda ihtiyacını karşılaması, üretimi teşvik etmesi işlevlerinin yanı sıra karbon ayak izinin azaltılması ve kent ekosisteminin desteklenmesi açısından kente ekolojik açıdan önemli katkı sağlamaktadır (Mougeot, 2010). Bu bağlamda kent ormancılığı ve kentsel tarım faaliyetleri kent iklimine doğrudan etkili olan iklim düzenleyici ve iklim değişikliğiyle mücadelede önemli yeri olan iki faaliyet türü olarak nitelendirilmektedir.

Hızla gelişen ve değişen kentlerde kent peyzajında geçirimsiz yüzeylerin kullanılması, çok katlı binalar, asfalt ve beton yol yoğunluğunun artması kent iklimi ve konforu üzerinde olumsuz etkiler oluşturmaktadır. Kentlerde yeşil alanların ve toprak yüzeylerin azalması ve yüzey sıcaklıklarının artması, yağış rejiminde düzensizliklere, hava kalitesinin bozulmasına neden olurken kentin ekosistem dengesini de tehdit etmektedir. Bu bağlamda kentlerde tarım ve ormancılık faaliyetlerinin yapılması, karbon yutak alanları oluşturarak atmosferdeki sera gazı yoğunluğunu azaltmaya katkı sağlamaktadır (FAO, 2029). Kentlerin çeşitli alanlarında uygulanacak olan tarım ve orman alanlarında yer alan bitkiler fotosentez sayesinde karbondioksit Emilimini sağlamakla birlikte kentlerde mikroklimatik iyileşmelere katkıda bulunmaktadır. Özellikle tepe çatısı geniş, yüksek boylu, gelişmiş orman ağaçları gölgeleme etkisi sayesinde kentsel ısı adası etkisini hafifletmektedir (Oke, 1989). Tarım alanlarında mevcut toprak yüzeyi su infiltrasyonunu kolaylaştırarak yüzeyel akışı azaltarak suyun doğal döngüsüne katkı sağlamaktadır.

Yapılan çalışmanın temel amacı kent iklimi bağlamında kent ormanlarını ve kentsel tarımı değerlendirmektir. Bu amaç doğrultusunda çalışmada öncelikle kent iklimi, kent iklimi üzerinde etkili olan faktörler ele alınmakta; ardından kent ormanı ve kentsel tarım kavramları değerlendirilmektedir. Sonuç olarak kent iklimi ile kent ormanı ve kentsel tarım faaliyetleri arasındaki ilişki tartışılmaktadır. Kent ormanı ve kentsel tarım faaliyetlerinin kent iklimi, kent ekosistemi ve kent insanı için taşıdığı önem bütüncül bir bakış açısıyla değerlendirilmektedir. Bu bağlamda yapılan çalışma sürdürülebilir kent iklimi ve sağlıklı kent insanı bakımından kent ormanları ve kentsel tarım faaliyetlerinin rolünü, önemini ve gerekliliğini ortaya koymayı hedeflemektedir.

2. Materyal ve Metot

Bu çalışma kent ormanlarının ve kentsel tarımın kent iklimi üzerindeki rolünün değerlendirmeyi amaçlayan nitel bir araştırma olmaktadır. Araştırmada yöntem olarak literatür taraması ve betimsel analiz teknikleri kullanılmıştır. Çalışma materyalini kent iklimini kent ormancılığını ve kentsel tarım kavramlarını konu alan ulusal ve uluslararası düzeyde yayınlanmış bilimsel yayınlar oluşturmaktadır. Çalışmada kentsel yeşil altyapı, karbon yutak alanları, mikroiklim düzenleme, su döngüsü ve

ekosistem hizmetleri gibi değişkenler bakımından kent ormancılığı ve kentsel tarım faaliyetleri değerlendirilmeye çalışılmıştır.

Çalışmada ulusal ve uluslararası veri tabanları üzerinde “kent iklimi”, “urban climate”, “kent ormanı”, “urban forest”, “kent ormancılığı”, “urban forestry”, kentsel tarım”, “urban agriculture”, anahtar kelimeleri kullanılarak literatür taraması yapılmıştır.

Yöntemsel süreçte disiplinlerarası bir yaklaşımla ekoloji, şehir planlama, peyzaj mimarlığı, iklim bilimi alanlarındaki bilimsel yayınlar bütüncül bir bakış açısı ile sentezlenmiştir.

Elde edilen bulgular sürdürülebilir kent ekosistemi ve kent ikliminin dayanıklılığının korunması doğrultusunda yorumlanarak öneriler sunulmaya çalışılmıştır.

3. Bulgular

3.1 Kent İklimi

Atmosfere ait özelliklerin tamamına iklim elemanları, bu elemanların belirli bir alanda uzun dönemli (30 yıldan az olmamak koşulu ile) davranışlarına ise iklim denilmektedir (Demircan & Toy, 2018). Kentleşme ve iklim değişikliği yakından ilişkili olmaktadır (Dubelling vd., 2010). 20. Yüzyılın ortalarından itibaren kentlerin iklim elemanları üzerindeki etkisinin araştırıldığı bilinmektedir (Demircan & Toy, 2018). Bahsi geçen araştırmalar kent iklimlerinin kırsal iklimlere göre farklı özellikler göstermesinde temel nedenin güneş radyasyonu şiddetinin artması ve fazladan ısı salınımı olduğunu ortaya koymaktadır (Oke, 1973).

Yoğun yaşam (buna eşlik eden enerji ve malzeme ihtiyaçları) ile yapay alanların birleşimi, kendine özgü bir kentsel iklim yaratmaktadır (Stewart vd., 2021). Kent iklimi kent alanlarında mevcut yüzey malzemelerinin, binaların geometrisi gibi fiziksel yapıların, enerji kullanımı, ulaşım sistemleri gibi işlevsel özelliklerin ve yeşil alanlar, su yüzeyleri gibi çevresel özelliklerin atmosfer olayları ile karşılıklı etkileşimi sonucu oluşan yerel ve bölgesel ölçekte belirlenebilen bir dizi iklimsel durumu ifade etmektedir. Bahsi geçen faktörler sıcaklık farkları oluşturma yanı sıra, kentsel ısı adası oluşumu, rüzgar düzenlerinde değişiklik, yağış rejiminde farklılaşma, nem seviyesi ve hava kalitesi gibi meteorolojik faktörler üzerinde etkili olmaktadır (Oke vd., 2017). Kent iklimi üzerinde etkili olan önemli etkenlerin öncelikli olarak;

- Kentlerde mevcut geometrik yapıların (binaların yön ve yüksekliği, sokakların yön ve oranı vb.) hava akımları ve gölgeleme üzerine olan etkisi,
- Kentlerde ulaşım, endüstri, ısınma ve soğutma kaynaklı ısı salınımının kentsel enerji dengesi üzerine olan katkısı olduğu bilinmektedir (Oke vd., 2017).

Bahsi geçen etkenlerin göz ardı edilmesi ile gelişen kentlerde öncelikli sorunun kentlerde “ısı adası” oluşumu şeklinde görüldüğü bilinmektedir.

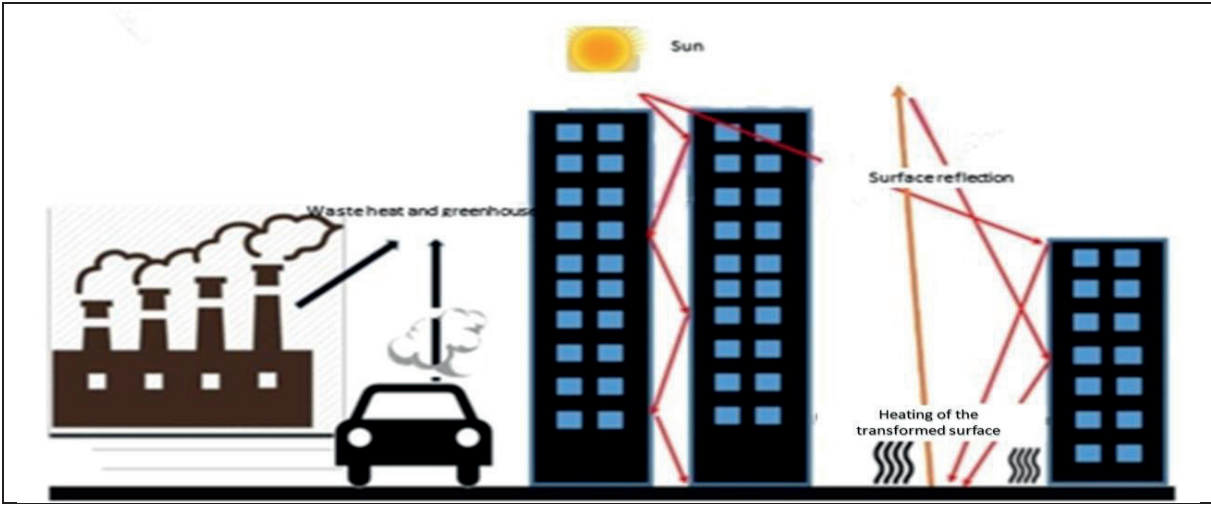
3.1.1 Kentsel Isı Adası

Kentsel ısı adası (KIA) kentleşmenin hızlı geliştiği pek çok alanda görülen önemli bir sorun olarak karşımıza çıkmaktadır. Kentsel ısı adası, kent ve kent parçaları ile çevresindeki kırsal alanların eşdeğer sıcaklığı arasındaki fark olarak tanımlanmaktadır. Bahsi geçen tanım doğal peyzajın kentleşme olmasaydı kentin bulunduğu yerin sıcaklığını temsil ettiği öncülüğüne dayanmaktadır (Stewart vd., 2021).

Kentsel ısı adası, yüzey sıcaklığına bağlı KIA, hava sıcaklığına bağlı KIA, gece gündüz ve mevsimlere göre değişen KIA gibi alt faktörleri barındırmaktadır. KIA’nın oluşumunda rolü olan temel faktörleri kent morfolojisi, kent yüzeylerinde kullanılan malzemenin termal özellikleri, antropojenik ısı salınım oranı, buharlaşma oranı ve kent içi hava akımlarının durumu şeklinde sıralamak mümkün olmaktadır (Masson vd., 2020).

Kent yüzeylerinde toprak kaplı alanların beton, asfalt gibi geçirimsiz malzemelerle kaplanması gündüz ısı enerjisini depolayarak geceleri bu enerjiyi serbest bırakmaktadır. Bu durum hem gündüz hem de gece kent alanlarında yüksek sıcaklıklara neden olmaktadır. Kentlerde KIA oluşumları göz ardı edilerek oluşturulan yapılaşma (yüksek binalar, dar sokaklar vb.) hava akımını engelleyerek konvektif soğumayı engellemektedir. Ayrıca bireylerin ulaşım, ısınma, soğutma amaçlı enerji

kullanımları da kentlere doğrudan ısı kaynağı oluşturmaktadır (Stewart & Mills, 2021). Kentlerde ısı değişim mekanizması Şekil 1’de verilmektedir (Demircan & Toy, 2018).



Şekil 1. Kentsel alanlarda ısı değişim mekanizması (Demircan and Toy, 2018)

Oluşum konumlarına göre dört farklı KIA türü bulunmaktadır:

1. Kanopi seviyesi (The canopy-level) KIA, çatı yüksekliğinin altında ölçülen yüzeye yakın hava sıcaklığına dayanmaktadır
2. Sınır seviyesi KIA (The boundary-level UHI), şehirlerdeki binaların yüksekliğinin çok üzerinde ölçülen hava sıcaklığına dayanmaktadır;
3. Yüzey KIA (The surface UHI), üç boyutlu kentsel yüzeyin, yani zeminin, duvarların ve çatıların sıcaklığına dayanmaktadır;
4. Alt tabaka KIA (The substrate UHI), zemin yüzeyinin altındaki toprağın sıcaklığına dayanmaktadır.

KIA etkisi kentin boyutu, iklim bölgesi ve meteorolojik koşullara göre değişmektedir (Stewart vd., 2021).

3.1.2 Kent İkliminin Etkileri

Kent iklimindeki değişimlerin bir sonucu kentin farklı bölgelerinde mikroiklimlerin oluşması şeklinde görülmektedir. Kentlerin farklı bölgelerinde oluşan mikroiklimlerin birikimsel etkisi kent ekosisteminin tüm bileşenlerini doğrudan veya dolaylı olarak etkilemektedir. Bahsi geçen etkiler hava kalitesi, biyolojik çeşitlilik, hidrolojik döngü ve insan sağlığı üzerinde hissedilmektedir.

Kent iklimi kentin enerji dinamikleri üzerinde de önemli etkiye sahip olmaktadır. Yükselen sıcaklıklar soğutma için harcanan enerji tüketiminin artmasına dolayısıyla sera gazı salınımının artmasına neden olmaktadır. Bu durumun dolaylı olarak bir diğer etkisi de kentsel ısı adası oluşumu olarak görülmektedir (Santamouris, 2015)

Kentlerde kullanılan beton asfalt gibi geçirimsiz yüzeyler yağış sularının toprağa sızmadan yüzeysel akışa geçmesine neden olmaktadır. Bu durum kentlerde sel riskini arttırmanın yanı sıra yer altı sularının beslenmesini azaltarak kent mikroklimasının dengesini bozmaktadır (Oke vd., 2017). Kentlerde sıcak hava dalgalarının şiddeti ve sıklığının artması hassas yaş gruplarında kardiyovasküler ve solunum hastalıkları oranlarının yükselmesine de neden olmaktadır (Masson vd., 2020).

Biyolojik açıdan değerlendirildiğinde kent iklimindeki sıcaklık ve nem değişimleri yeşil dokunun azalmasına ve bütünlüğünün bozulmasına neden olmakta, bitkilerin gelişimi üzerinde olumsuz etkiler yapmaktadır. Özellikle uzun süren yüksek sıcaklıklar ve kuraklık dönemleri fauna dağılımı üzerinde kritik önem taşımaktadır. Bu durum kent iklimindeki değişimlerin biyoçeşitliliği etkilediğini göstermektedir (Emecen & Erdem, 2019).

Kent ikliminin iklim değişikliğinden hem en çok etkilenen hem de en fazla etkileyeni konumunda yer aldığı bilinmektedir. Kentlerdeki iklim değişimi sadece kent insanını ve kent ekosistemi

etkilememektedir. Kentlerdeki iklim değişikliğinin birikimsel etkisi bölgesel ve küresel boyutta görülebilmektedir. Özellikle mega kentlerde oluşan sıcaklık ve nem anormallikleri hava dolaşımı etkisi ile bölgesel düzeyde etki alanı oluşturmaktadır. Geniş alanları kaplayan megakentler rüzgar ve hava hareketlerini etkileyerek bulut oluşumunu ve yerel yağış şekillerini etkileyebilmektedir (Masson vd., 2020).

Kent iklimindeki değişimlerin kent bileşenleri ve kent ekosistemi üzerine olan etkileri değerlendirildiğinde, zincirleme bir reaksiyonun olduğu sonucuna varılmaktadır. İklim değişimi sonucu oluşan olumsuz bir etkinin diğer faktörleri tetiklediği karşılık bir etkileşimin ortaya çıktığı görülmektedir.

3.2 Kent Ormanı ve Kent Ormancılığı Kavramı

Günümüz kentleşme süreçleri ile birlikte kent ormancılığının önemi artmaktadır. Kent ormancılığı ekolojik sürdürülebilirlik, iklim değişikliğine uyum ve yaşam kalitesinin artırılması gibi nedenlerle sağlıklı kentler için kritik öneme sahip olmaktadır. Kent ormancılığında genel olarak amaç; ağaçların, orman ekosisteminin ve yeşil alanların kentsel sisteme entegre edilerek bütüncül bir biçimde yönetilmesi olarak tanımlanabilmektedir.

Aslanboğa (2004) kent ormanını, kent sınırları içerisinde, yakın çevresinde bulunan, mevcut ekosistemin korunduğu ve varlığını devam ettirebildiği, doğal orman bitki örtüsüne sahip, halkın doğrudan veya dolaylı olarak yararlanabileceği büyüklükte ve ekolojik niteliklere sahip alanlar olarak tanımlamaktadır (Öner vd. 2007).

Kent ormanı kavramı Çevre ve Orman Bakanlığı'nın Mesire Yerleri Yönetmeliği Kapsamında; "öncelikle sağlık, spor, estetik, kültürel ve sosyal fonksiyonlarını halkın hizmetine sunmak, aynı zamanda yurdun güzelliğine katkı sağlamak, toplumun çeşitli spor ve dinlenme ihtiyaçlarını karşılamak, turistik hareketlere imkân vermek ve teknik ormancılık faaliyetleri ile flora ve faunanın da tanıtılarak, özellikle çocuklar ve gençlere orman sevgisi ve bilincinin aşılması amacıyla izcilik, doğa yürüyüşü, bisiklet, binicilik ve benzeri etkinlikler ile kır lokantası, kır kahvesi, kültür evleri, yöresel ürün sergi ve satış yeri, amfi tiyatro, çeşitli mini spor alanları ve diğer rekreasyonel yapı ve tesisleri ihtiva eden alanlar" olarak tanımlanmaktadır (Çevre ve Orman Bakanlığı, 2013). Bahsi geçen tanımда kent ormanlarının rekreasyonel işlevlerinin yanı sıra ekolojik ve eğitimsel işlevleri de yerine getirme maksadını taşıdığı görülmektedir. Şekil 2-3-4 ve 5'te dünyanın çeşitli bölgelerinde bulunan kent ormanlarının görsellerine yer verilmektedir.



Şekil 2. Urban Forest Cipete, Jakarta Selatan. (Photo by Detikcom/Putu Intan) (URL-1)



Şekil 3. Perth's urban forest, Australia (URL-2)



Şekil 4. City Forest at Jakarta's Bung Karno Sports Complex (Photo by Antara/Agatha Olivia Victoria) (URL-3)



Şekil 5. Kungsparken is located in the centre of Malmö, Sweden (Photo by Joshua Amaïtum Elukut) (URL-4)

Birleşmiş Milletler Gıda ve Tarım Örgütü (FAO, 2017) Kent ormancılığını, “kentsel ve yarı kentsel alanlarda bulunan tüm ormanlar, ağaç toplulukları ve tekil ağaçlardan oluşan bir ağ veya sistem” olarak tanımlamaktadır. Kent ormanlarını, yol ağaçlarını, park ve bahçe bitki örtüsünü kapsayan bu yaklaşım, ekonomik, çevresel ve sosyokültürel fayda sağlamak üzere entegre, disiplinlerarası ve katılımcı bir planlama ve yönetim süreci olarak betimlenmektedir. Kent ormancılığı Miller (1997) tarafından “kentsel ölçekte ağaç dikimi, bakımı ve yönetiminin, kent sakinleri için çok yönlü faydalar sağlamak amacı ile bütüncül bir biçimde yürütülmesi” olarak tanımlamaktadır. Yapılan bu tanımlamanın kent ormancılığını kentsel boyutta planlama ve yönetim disiplini olarak vurguladığı görülmektedir. Kuchelmeister (2000) kent ormancılığını insan refahı odaklı bir çevresel yönetim şekli olarak değerlendirmekte ve “kentsel toplumun fizyolojik, sosyolojik ve ekonomik refahına katkı sağlayan ağaçların yönetimiyle ilgilenen; parklar, caddeler ve diğer tüm kentsel habitatlarda ağaçların oluşturduğu çok yönlü ekolojik işlevi kapsayan alanlar” olarak tanımlamaktadır.

Konijnendijk (2004) kent ormanı kavramını daha geniş bir perspektiften ele alarak “kent içi ve çevresindeki tüm ağaçlar ile birlikte bitki örtüsünü içeren doğal orman alanlarını, kent parklarını, karayolu ağaçlarını, bahçe ve konut çevresindeki bitki örtüsünü kapsayan yeşil sistem” olarak tanımlamaktadır. Bu perspektif kentsel yeşil dokunun yalnızca planlı park ve koruluklardan ibaret olmadığını, aynı zamanda bireysel ağaçların da bu ekosistemin bileşeni olduğunu ortaya koymaktadır.

Konijnendijk vd., (2006) kent ormanını “fizyolojik, sosyolojik, ekonomik ve estetik faydaları sağlamak amacı ile bilimsel, sanatsal ve teknolojik ilkelere uygun olarak yönetilen alanlar olarak tanımlamaktadır. Konijnendijk ve Bosh (2017) yaptıkları çalışmada kent ormancılığının ekolojik işlevlerinin yanı sıra estetik, kültürel ve rekreasyonel boyutlarıyla birlikte kent yaşamına entegre edilmesi gerektiğini belirterek “çok yönlü bir yeşil alt yapı yönetim anlayışı” olarak tanımlamaktadır. Seyhan ve Bulut (2023) çalışmasında kent ormanı kavramının kentsel alan içerisinde ya da yakın çevresinde ağaçların ağırlıklı olarak bulunduğu yeşil alanların tamamını ifade ettiğini belirtmektedir. Kent ormanlarının kent insanının ekonomik, sosyal, psikolojik, ekolojik ve rekreasyon ihtiyaçlarını karşılamakla birlikte, bireylerin doğaya ulaşmasına olanak sağladığını ve bireylerin doğa ile iletişim kurmasını desteklediğini vurgulamaktadır.

Kent ormanı ve kent ormancılığı kavramı hakkında yapılan tanımlamalar değerlendirildiğinde, kent ormanını kentsel alan sınırları içerisinde veya yakınında yer alan ekolojik işlevleri ile mikroiklim üzerinde düzenleyici etkileri bulunan, karbon yutak alanı oluşturan, biyolojik çeşitliliği destekleyen ve kent halkına rekreasyonel olanaklar sunan doğal veya yapay orman alanları olarak tanımlamak mümkün olmaktadır.

Kent ormanı kent ekosisteminin sürekliliği üzerinde önemli etkisi olan, iklim değişikliğine karşı kente direnç kazandıran, ekolojik bilincin toplumsal düzeyde gelişmesine katkıda sağlayan yeşil alanlar olmaktadır. Kent ormancılığı ise, kentsel alanlarda ekosistemin korunması, ekosistem hizmetlerinin

sürekliliğinin sağlanması, toplumun refahının artırılması amacı ile yeşil alanların kentin diğer unsurları ile birlikte bütüncül olarak planlanması ve yönetilmesi yaklaşımını kapsamaktadır. Kent ormancılığı stratejik bir planlama ve yönetim süreci olurken, kent ormanı bu sürecin somut bir çıktısı olmaktadır.

3.3 Kentsel Tarım

Büyüyen ve gelişen kentlerde yoğun nüfus için güvenli, besleyici, uygun maliyetli ve kültürel bakımdan uygun gıda sağlamada önemli zorluklarla karşı karşıya kalınmaktadır. Aynı zamanda kentler günümüz dünyasının karşı karşıya kaldığı en önemli çevresel, ekonomik ve toplumsal sorunlar arasında bulunan iklim değişikliği ve iklimle ilgili felaketlerin yaklaşan riskiyle de başa çıkmak zorundadır (Dubelling vd., 2010).

Hızlı nüfus artışı, yoğun yapılaşma, doğal alanların azalması gibi nedenlerle kentlerin ekolojik ve iklimsel açıdan önemli sorunlarla karşı karşıya kaldığı bilinmektedir. Bu bağlamda günümüzde kent ormanları, park ve bahçeler gibi kentsel tarımın da kent yapısına daha fazla dahil edilmesi gerektiği düşünülmektedir. Kentsel tarım gıda üretimi sağlamanın yanı sıra hobi amaçlı ve aynı zamanda kent ekosistemine, kent iklimine doğrudan etkisi olan bir yeşil alt yapı bileşeni olarak önem kazanmaktadır. Kentsel tarımın kent ekosistemine olan etkisinin yanı sıra yerel düzeyde sürdürülebilir gıda güvenliği oluşturma ve çevre bilincini artırma etkisi de bulunmaktadır (Türker & Anaç, 2022).

Kentsel tarım kent alanları içerisinde ve çevresinde gerçekleştirilen tarım faaliyetlerini kapsamaktadır. Birleşmiş Milletler Gıda ve Tarım Örgütü (FAO) kentsel tarımı; boş araziler, kamusal alanlar, kurum ve ev bahçeleri, balkonlar, çatılar vb. kentsel alanlarda seracılık, dikey tarım, topraksız tarım gibi farklı yöntemler kullanarak yerel halk için gıda üretimi yapılan alanlar şeklinde tanımlamaktadır (Kayasü & Durmaz, 2021). Kentsel tarım kent ihtiyaçlarına hizmet etmek üzere arazi, su, işgücü gibi kaynakların tarımsal amaçlı kullanılması ile gerçekleştirilen faaliyetler olarak nitelendirilmektedir. Kentsel tarım gıda arzını, istihdamı, peyzajı ve çevresel kaliteyi koruyan ve geliştiren bir araç olarak kabul edilmektedir (Aubry vd., 2012).

Kentsel tarım özellikle taze ürün olmak üzere gıda üretilmesi (Temple & Moustier, 2004), çevresel risklerin önlenmesi, atıkların absorbe edilmesi veya geri dönüştürülmesi ile kentin temizliğine katkı sağlanmasına (Mougeot, 2010), peyzaj ve sosyo eğitimsel işlevlere (Ba & Moustier, 2010), kentsel istihdama ve eşitsizliklerin azaltılmasına katkı sağlamaktadır (Dubelling vd., 2010). Kentsel tarım yöntemi insanlara yeşil alan temini, hortikültürel terapi imkanı ve kentsel toplulukları besleyen taze gıdalara erişim gibi önemli hususlara da hizmet etmektedir (Şahin & Topçu, 2024).

Kentsel tarım özellikle gelişmemiş ve gelişmekte olan ülkelerde gıdaya erişim konusunda ekonomik eşitsizliği azaltmaya ve yerel kalkınmaya fayda sağlamaktadır. Ayrıca çevresel kalite ve ekosistem açısından kentlerde ısı adalarının azalması, biyoçeşitliliğin devamı, karbon emisyon oluşumunun azalması, kentin hava kalitesinin artırılması ile sürdürülebilirliğe katkı sağlamaktadır (Tandoğan & Özdamar, 2022).

Opitz vd. (2016)'ya göre kentsel tarım "çiflik", "bahçe", "tarım dışı araziler", ve "dikey tarım" olarak sınıflandırılmaktadır (Şahin & Topçu, 2024). Şekil 6-7-8 ve 9'da dünya üzerinde uygulanan kentsel tarım örnek alanlarına ait görseller verilmektedir.



Şekil 6. Çatı bahçeleri (Toronto) (Martin & Menasce, 2019)



Şekil 7. Kent içi kentsel tarım alanı (Havana) (Bricas & Conare, 2019)



Şekil 8. Kentsel çevre bölgelerinde çeltik Üretimi (Srilanka) (Taguchi & Santini, 2019)



Şekil 9. Çatı bahçesi (Toronto) (Dubbeling vd., 2019)

Kentsel tarım sürdürülebilirliğin hemen her alanında destekleyici rolü bulunmaktadır. Dünya genelinde birçok devlet çok yönlü faydası nedeni ile kentsel tarımı gıda sisteminin bir parçası olarak görmekte ve bu faaliyetleri teşvik edici düzenlemelerde bulunmaktadır. Dünya genelinde kentsel tarım faaliyetleri saksılarda yetiştirilen bitkilerden büyük kent çiftliklerine kadar çeşitli boyutlarda uygulanmaktadır. Kentsel tarım, kentsel mekanlarda boş araziler, yeşil alanlar, bahçeler, balkonlar, çatılar gibi alanlarda yapılabilir. Kentsel tarım sadece üretimi değil aynı zamanda kentlerin ekolojik ve iklimsel dayanıklılığını da desteklemektedir (Menteş & Aslan, 2021).

Yapılan tanımlar değerlendirildiğinde kentsel tarımın sadece bir üretim biçimi olmadığı, aynı zamanda ekosistem hizmetleri sunan, mekan özelliklerine ve amaca göre çeşitlilik gösteren bir uygulama alanı olduğu görülmektedir. Kentsel tarımın kentlerde bireylerin gıdaya erişimini kolaylaştırmak, terapi ortamı oluşturmak, ekonomik kalkınmayı desteklemek, iklim değişikliğine karşı dayanıklılık ve uyum sağlayabilmek, sera gazı emisyonlarını azaltmak için uygun bir strateji olduğu görülmektedir.

4. Sonuç ve Öneriler

Küresel ölçekte gelişen ve yoğunlaşan kentlerde antropojen faaliyetler kentlerin sürdürülebilirliğini tehdit etmektedir. Bu durum iklim değişikliğine ve ekosistem tahribatlarına neden olmaktadır. Kentlerde nüfus yoğunluğunun, sanayileşmenin, yapılaşmanın artması ile birlikte betonlaşma, enerji tüketimi, sera gazı emisyonu artışı gibi etkenler kent iklimini önemli düzeyde etkilemektedir. Bu doğrultuda kentlerde yeşil dokuyu oluşturmaya ve korumaya yönelik olan kentsel tarım faaliyetleri ve kent ormanı kent ikliminin direncini arttırmada ve ekosistemin sürdürülebilirliğini sağlamada kritik öneme sahip olmaktadır. Bu bağlamda kentlerin iklim direncini arttırmak için planlamalarda park ve bahçeler gibi kent ormanları ve kentsel tarım alanlarına da yer verilmesi önemli olmaktadır. Kent iklimi bağlamında dünyanın farklı bölgelerinde yapılan bilimsel çalışmalar modern kentlerin öncelikli çevresel sorunlarında birinin kentsel ısı adası oluşumu şeklinde ortaya çıktığını göstermektedir. Bu sorunun temel kaynağı kentlerdeki yoğun gri yapılar, toprak yüzeylerin geçirimsiz yüzeylerle kaplanması, aşırı enerji tüketimi ve hava koridorlarının eksikliğinden kaynaklanmaktadır (Masson vd., 2020). Kentsel tarım alanları ve kent ormanları kentlerde görülen KIA oluşumunun azaltılması ve önlenmesinin yanı sıra enerji tüketimi bağlamında ekonomik açıdan da katkı sunmaktadır.

Kent ormanları ve kentsel tarım alanları sadece rekreasyon faaliyetlerinin gerçekleştirileceği alanlar veya estetik amaçlı görülmektedir. Ancak söz konusu alanlar ekosistem hizmetlerinin sürekliliği için kentsel yeşil altyapı sistemlerinin temel unsurunu oluşturmaktadır. Bahsi geçen alanlar mikroiklim düzenlemede, hava kalitesini arttırmada, karbon yutak alanı oluşturmada, gürültü azaltma da kentlere önemli katkı sağlamaktadır.

Kent ormanı ve kentsel tarım uygulamaları kentler için “doğa temelli çözüm” kapsamında yer almaktadır (Nesshöver vd., 2017). Kent planlamada kent ormanı ve kentsel tarım alanlarına yer verilmesi sayesinde iklim değişikliğine ve iklim değişikliğinin etkilerine karşı doğal ekolojik süreçlerden faydalanma sağlanmaktadır. Bu bağlamda kentlerin iklim değişikliğine uyumu da güçlenmektedir.

Kent ormanları ve kentsel tarımın kent ekosistemine katkısını yanı sıra psikolojik faydaları önem taşımaktadır. Kent ormanlarının ve kentsel tarımın stres düzeyini azalttığı, psikolojik iyi olma halini desteklediği bilinmektedir. Bu bakımdan bahsi geçen alanlar doğal terapi alanı olarak da değerlendirilmektedir (Metin & Türker, 2023). Bu bağlamda bahsi geçen alanların kolay ulaşılabilir olması, güvenli olması kentin yerleşim alanlarına yakın olması hem halk hem de ekosistem sağlığı açısından önem taşımaktadır.

Kentsel tarım alanlarının kent ormanlarından ayrılan bir özelliği gıda üretimine katkı sağlaması olmaktadır. Bu sayede kentin gıda ihtiyacının karşılanması için uzun mesafe taşımacılıktan kaynaklanan karbon salınımının azalmasına katkı sunmaktadır (Aubry et al., 2012).

Kent ormanlarının ve kentsel tarımın kent ikliminin yanı sıra kent halkına ve kent ekosistemine olan çok yönlü faydaları göz önünde bulundurularak uygulanabilir nitelikte önerileri genişletmek mümkün olmaktadır. Bu önerilerden bazıları;

- Kent ormanları ve kentsel tarım uygulama alanları yerel ve bölgesel düzeyde kent planlarına dahil edilebilir ve teşvik sağlanabilir
- Kentsel tarımın uygulama alanı çok küçük alanlardan çok büyük alanlara kadar çeşitlilik göstermektedir. Bu bakımdan kentlerde özellikle KIA oluşan alanların yakınında küçük ölçekli kentsel tarım uygulamaları yapılabilir
- Kent ormanları ve kentsel tarımın çok yönlü faydaları eğitim kurumlarında çevre eğitimi kapsamında öğretilir. Bu kapsamda yerel yönetimlerde çocuk ve gençlere yönelik bilgilendirici programlar düzenlenebilir
- Kent ormanları ve kentsel tarımın bireylerin fiziksel ve psikolojik sağlığına olan katkısı ön planda tutularak kent insanın kentsel tarım faaliyetlerine yönlendirilmesi, mevcut alanların sürdürülebilirliğine katkıda bulunması sağlanabilir
- Kentsel tarımın geliştirilmesi için kamu-birey bazında finansal destek sağlama planları düzenlenebilir.

- Kent ormanları ve kentsel tarım alanlarında toplu ekim, dikim, hasat faaliyetleri düzenlenerek bireyler bu alanlarla buluşturulabilir. Bu sayede bireylere alışkanlık kazandırılabilir. Ayrıca bireylere bu alanların çok yönlü faydalarını keşfetme olanağı sunulabilir.
- Bireyler çatılar balkonlar gibi minimal alanları kentsel tarım için değerlendirebilir. Bu değerlendirme ile hem üretim yapabilir hem de kentin peyzaj değeri yükseltilebilir.

Kent ormanları ve kentsel tarım kentlerde iklim değişikliğine karşı direnç oluşturmada ve mücadele etmede güçlü bir doğa temelli yaklaşım olarak karşımıza çıkmaktadır. Her iki uygulama da toplumsal, ekonomik ve ekolojik boyutta kentlerin bütüncül olarak sürdürülebilirliğini desteklemektedir. Kent ormanı biyoçeşitliliğin sağlanması, kentin hava kalitesinin iyileştirilmesi, mikroiklimin dengelenmesi için önemli bir uygulama olarak ön plana çıkmaktadır. Kentsel tarım ise karbon döngüsü, çevre bilincinin geliştirilmesini ve su döngüsünü desteklemektedir. Her iki uygulama da kentlerde KIA etkisinin azaltılması veya engellenmesi ve kent mikro iklimi bakımından vazgeçilmez uygulamalar olarak görülmektedir.

KAYNAKLAR

- Aubry, C., Ramamonjisoa, J., Dabat, M. H., Rakotoarisoa, J., Rakotondraibe, J., & Rabeharisoa, L. (2012). Urban agriculture and land use in cities: An approach with the multi-functionality and sustainability concepts in the case of Antananarivo (Madagascar). *Land Use Policy* 29,2.
- Ba, A., & Moustier, P. (2010). La perception de l'agriculture de proximité par les résidents de Dakar. *Revue d'Economie Régionale et Urbaine* 5, 913–936.
- Bricas, N., Conaré, D. (2019) Historical perspectives on the ties between cities and food. *Field Actions Science Reports*, Special Issue.20, 6-11. <http://journals.openedition.org/factsreports/5594>
- Demircan. N., & Toy, S. (2018) Türkiye Kentsel İklim Değişikliği Literatürü. *Atlas International Referred Journal On Social Sciences*. 4-10. ISSN: 2619-936X
- Dubbeling, M., de Zeeuw, H., & Veenhuizen, V. R. (2010). Cities, poverty and food: multi-stakeholder policy and planning in urban agriculture. *Practical Action*, 192. <http://journals.openedition.org/factsreports/5650>
- Dubbeling, M., van Veenhuizen, R., & Halliday, J. (2019) Urban agriculture as a climate change and disaster risk reduction strategy. *Field Actions Science Reports*, Special Issue 20, 32-39.
- Emecen, Y., & Erdem, N. (2019). Kent İklimi Üzerinde Yeşil Alanların Etkileri. *Peyzaj Araştırmaları ve Uygulamaları Dergisi* 2
- Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO). (2001). Working definitions in trees outside forests / Urban forestry scope. <https://www.fao.org/4/x3989e/x3989e09.htm>
- Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO). (2017). Urban and peri-urban forestry. <https://www.fao.org/forestry-fao/urbanforestry/87025/en>
- Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO), Rikolto and RUAF. (2022). Urban and peri-urban agriculture sourcebook – From production to food systems. Rome, FAO and Rikolto. <https://doi.org/10.4060/cb9722en>
- Kayasü, S., & Durmaz, B. (2021). Türkiye’de Kentsel Tarımın Yapısal ve Oluşumsal Çerçevesi *Kent Araştırmaları Dergisi*. 34-12. S.1358-1389, DOI:10.31198/idealkent.957765
- Konijnendijk, C.C., Sadio, S., Randrup, T.B., & Schipperijn, J. (2004). Urban And Peri-Urban Forestry in a Development Context—Strategy And Implementation. *Journal Of Arboriculture* 30(5)
- Konijnendijk, B., Nilsson, K., Randrup, T.B., & Schipperijn, J. (2006). *Urban Forests and Trees: a reference book*. 10.1007/3-540-27684-X.
- Konijnendijk, B., <https://doi.org/10.3188/szf.2017.0242> Cecil, C. (2017). What is “Urban Forestry”? *Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen*, 168(5), 242-245. <https://doi.org/10.3188/szf.2017.0242>
- Kuchelmeister, G. (2000). Trees for the urban millennium: urban forestry update. *Contributions and management of urban forestry in an increasingly urbanized world*. *Unasylva* 200, Vol. 51.
- Martin M. M., & Ménascé, D. (2014) New agricultural purposes in the city. *Field Actions Science Reports*, Special Issue 20, 4-5. <http://journals.openedition.org/factsreports/5588>
- Masson, V., Lemonsu, A., Hidalgo, J., & Voogt, J. (2020). Urban Climates and Climate Change. *Annual Reviews*. 45. 414-444. <https://doi.org/10.1146/annurev-environ-012320-083623>
- Menteş, Y., & Aslan, F (2021). Türkiye’de Kentsel Tarım Düzenlemelerine Yönelik Stratejiler. *Isparta Uygulamalı Bilimler Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi* Cilt 16, Sayı 2, Sayfa 139-149, 2021
- Metin, A.E., & Türker, H.B. (2023) Exploring the Synergy between Urban Agriculture and Ecotherapy. In Türker, H. B. & Bolat, F. (Eds.). *Architectural Sciences and Ecological Approaches*. 2023, Chapter: 3, 78-88. ISBN: 978-625-367-073-3. Iksad Publications
- Miller, R. W., Hauer, R. J., & Werner, L. P. (2015). *Urban forestry: planning and managing urban greenspaces*. Waveland press.

- Mougeot, J. S. A. (2010) *Agropolis. The Social, Political and Environmental Dimensions of Urban Agriculture*. International Development Research Centre, London. ISBN: 1-84407-232-0 paperback-1-84407-231-2 hardback
- Nesshöver, C., Assmuth, T., Irvine, K.N., Rusch, G. R., Waylen, K., Delbaere, B., Haase, D., Walters, L.J., Keune, H., Kovacs, E., Krauze, K., Külvik, M., Rey, F., Dijk, J., Vistad, O. I., Wilkinson, M.E., & Wittmer, H. (2017) The science, policy and practice of nature-based solutions: An interdisciplinary perspective, *Science of The Total Environment*. 579, ISSN 0048-9697, <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2016.11.106>.
- Oke, T. R. (1973). City size and the urban heat island. *Atmospheric Environment*, 7.8. [https://doi.org/10.1016/0004-6981\(73\)90140-6](https://doi.org/10.1016/0004-6981(73)90140-6).
- Oke, T. R. (1989). The micrometeorology of the urban forest. *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*, 324(1223), 335–349.
- Oke, T. R., Mills, G., Christen, A., Voogt, J. A. (2017). *Urban Climates*. Cambridge University Press. ISBN:0521849500, 9780521849500. https://books.google.com.tr/books/about/Urban_Climates.html?id=7h0xDwAAQBAJ&redir_esc=y
- Öner, N., Ayan, S., Sivacıoğlu, A., & İmal, B. (2007). Kent Ormancılığı ve Kent Ormanlarının Çevresel Etkileri, *Kastamonu Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi*, 7(2), ISSN 1303-2399.
- Santamouris, M. (2015). Analyzing the heat island magnitude and characteristics in one hundred Asian and Australian cities and regions. *Science of The Total Environment*. 512-513. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2015.01.060>
- Seyhan, S., & Bulut, M. B. (2023). Seyhan, S., Bulut, M. B. (2023). Kent Ormanlarına Yönelik Bir Literatür Çalışması. *Türkiye Peyzaj Araştırmaları Dergisi*. 6:2, 177-186
- Stewart I. D., & Mills G. 2021. The Urban Heat Island: A Guidebook.Elsevier https://urban-climate.org/wp-content/uploads/2023/10/Stewart_Mills_UHI_Guidebook_2021.pdf?utm_source=chatgpt.com
- Şahin, Ö., & Topçu, P. (2024). Kentsel Tarım. *Manas Journal of Agriculture Veterinary and Life Sciences*. 14-2. ISSN/e-ISSN 1694-7932
- Taguchi, M., & Santini, G. (2019) Urban agriculture in the Global North & South: a perspective from FAO. *Field Actions Science Reports*, Special Issue 20, 2019, 12-17. <http://journals.openedition.org/factsreports/5610>
- Tandoğan, O., & Özdamar, E.G. (2022) Kentsel Tarımın Tarihsel Süreç İçinde Değişimi. *İdealkent* 35,31. ISSN: 1307-9905 E-ISSN: 2602-2133. DOI:10.31198/idealkent.952387
- Temple, L., & Moustier, P., 2004. Les fonctions et contraintes de l'agriculture périurbaine de quelques villes africaines (Yaoundé, Cotonou, Dakar). *Cahiers Agricultures* 13, 15–22.
- Türker, H. B., & Anaç, İ. (2022). Türkiye’de Kentsel Tarım Alanında Yapılan Akademik Çalışmaların İncelenmesi. *Journal of Architectural Sciences and Applications*, 7(1), 383-404. <https://doi.org/10.30785/mbud.1037672>
- URL-1. <https://www.cnnindonesia.com/gaya-hidup/20221123093536-269-877460/urban-forest-cipete-spot-healing-baru-anak-jaksel>
- URL-2. <https://perth.wa.gov.au/community/sustainability-hub/our-sustainability-stories/five-facts-about-perths-urban-forest>
- URL-3. <https://www.thejakartapost.com/opinion/2023/11/25/digitizing-urban-forest-management-to-cope-with-pollution.html>
- URL-4. <https://resilience-blog.com/2019/06/18/spirituality-of-the-urban-forest/>

BÖLÜM 4

İSTANBUL İLİ AVCILAR İLÇESİ MARMARA CADDESİ ÜZERİNDE YER ALAN KENT MOBİLYALARININ VANDALİZM AÇISINDAN İNCELENMESİ¹

Alihan DABAN², Ahmet Şadi ARDATÜRK³

¹ Bu çalışma, Dr. Öğr. Üyesi Ahmet Şadi Ardatürk danışmanlığında, yazar tarafından yürütülmekte olan ve henüz tamamlanmamış yüksek lisans tez çalışmasından üretilmiştir. Tez çalışması herhangi bir tez veri tabanında kayıtlı değildir.

² İç Mimar, İstanbul Aydın Üniversitesi, Mimarlık ve Tasarım Fakültesi, Mimarlık Anabilim Dalı, İstanbul/Türkiye <https://orcid.org/0009-0007-5846-9249>

³ Dr. Öğr. Üyesi, İstanbul Aydın Üniversitesi Mimarlık ve Tasarım Fakültesi, Endüstriyel Tasarım Bölüm Başkanı <https://orcid.org/0000-0003-1861-5540>

1. GİRİŞ

Kentsel mekânlar, yalnızca yapılaşmış çevre ve altyapıyla sınırlı olmayıp toplumsal etkileşimlerin, kültürel birikimin ve kimliksel değerlerin üretildiği çok boyutlu alanlardır; kent kimliği ise mimari yapı, açık-yeşil alan düzeni ve kent mobilyalarının bütüncül etkileşimiyle oluşmaktadır. Kent mobilyaları, kamusal alan kullanımını yönlendiren ve kentsel çevrenin görsel bütünlüğünü destekleyen temel tasarım öğeleri olarak öne çıkmakta; estetik özelliklerinin yanı sıra toplumsal davranışları etkileyen işlevsel unsurlar olarak da değerlendirilmektedir (Kızılaslan, 2025).

Kent kimliği, tarihsel süreçte sosyo-kültürel, ekonomik ve fiziksel etkenlerin etkileşimiyle oluşmakta; kamusal alanlardaki sabit donatı ve mobilyalar bu kimliğin kullanıcı algısında somutlaşmasını sağlamaktadır. Bu nedenle kent mobilyaları, mekânsal kimliği destekleyen ve kullanıcı davranışlarıyla ilişkili temel bileşenler olarak kentsel deneyimin önemli bir parçasıdır (Kızılaslan, 2025). Zamanla bu donatıların işlevsel ve estetik niteliklerini zayıflatan olumsuz davranışlar ise kentsel alanların sürdürülebilirliğini tehdit etmektedir.

Vandalizm, kent mobilyalarıyla doğrudan ilişkili, fiziksel zararların ötesinde toplumsal düzen, ekonomik kaynaklar ve kullanıcı güvenliği üzerinde etkileri bulunan önemli bir kentsel sorun olarak öne çıkmaktadır (Aslan, 2018). Kamusal alanlarda gerçekleşen vandalist eylemler, donatıların kullanım ömrünü kısaltmakta, bakım-onarım maliyetlerini artırmakta ve kentsel estetiği olumsuz yönde etkilemektedir (Arefpoor, Miri & Anvari, 2024).

Vandalizmin kent mobilyaları üzerindeki etkilerinin anlaşılması, fiziksel tahribatın ötesinde sosyo-psikolojik, mekânsal ve ekonomik etkenlerin birlikte değerlendirilmesini gerektirmektedir. Kent mobilyalarının biçimi, konumu, malzemesi ve kullanıcı davranışlarıyla kurduğu ilişki, vandalizmin ortaya çıkışını doğrudan etkilemekte; bu nedenle tasarım sürecinde estetik kaygıların yanı sıra kullanıcı psikolojisi ve sosyal etkileşim dinamiklerinin de dikkate alınması önem taşımaktadır (Aslan, 2018).

Bu çalışma, İstanbul Avcılar ilçesi Marmara Caddesi'ndeki kent mobilyalarını vandalizm bağlamında incelemeyi amaçlamaktadır. Araştırmada, kent mobilyalarının kentsel kimlikteki rolü ele alınmakta; ardından vandalizm kavramı kuramsal yaklaşımlar ve çok yönlü etkileriyle değerlendirilmektedir. Bu doğrultuda, kent mobilyalarının sürdürülebilir kullanımı ve vandalizme karşı dirençli tasarım yaklaşımlarına yönelik bir çerçeve oluşturulması hedeflenmektedir.

2. KURAMSAL ÇERÇEVE VE İLGİLİ KAVRAMLAR

Kentsel mekânlar, toplumsal yaşamın yoğun biçimde yaşandığı ve kullanıcı davranışlarını yönlendiren fiziksel düzenlemelerle tanımlanan alanlardır. Kamusal alanın işlevsel, estetik ve ergonomik niteliklerini belirleyen kent mobilyaları, gündelik kullanım pratiklerini destekleyen, kent kimliğine katkı sağlayan ve kullanıcı-çevre etkileşimini güçlendiren temel donatılar olarak öne çıkmaktadır (Çatalyürekoğlu & Altıparmakogulları, 2023). Bu nedenle kent mobilyalarının tasarımı, teknik gerekliliklerin ötesinde sosyo-kültürel ve psikolojik boyutları da içeren çok yönlü bir süreç olarak ele alınmaktadır.

Kent mobilyalarının tasarım süreci, üretici ve kullanıcı görüşlerinin birlikte ele alındığı dinamik bir yapıya sahiptir. Bu süreçte ergonomi, kullanıcı konforu, güvenliği ve davranışları üzerinde belirleyici bir rol üstlenmekte; kullanıcı odaklı tasarım anlayışı ise donatıların işlevsel, uzun ömürlü ve vandalizme karşı dirençli olmasını desteklemektedir (Çatalyürekoğlu & Altıparmakogulları, 2023). Kent mobilyalarının estetik bir unsurun ötesinde kullanıcı deneyimiyle bütünleşen araçlar olarak ele alınması, sürdürülebilir kentsel yaşam açısından kritik bir gereklilik olarak değerlendirilmektedir (Açıkel & Bakır, 2022).

Pandemi sonrası dönemde kamusal alan kullanımı ve kent mobilyalarının işlevleri yeniden değerlendirilmiş; sosyal mesafe, hijyen ve bireysel güvenlik gibi yeni gereklilikler, kentsel donatıların biçimsel ve işlevsel açıdan ele alınmasını zorunlu kılmıştır (Açıkel & Bakır, 2022). Bu süreç, kent mobilyalarının estetik kaygıların ötesinde kullanıcı sağlığı ve kamusal güvenlik bağlamında çok disiplinli bir yaklaşımla değerlendirilmesi gerektiğini ortaya koymaktadır.

Kent mobilyalarının kent yaşamındaki rolü kullanıcı konforunun ötesine geçmekte; bu donatıların zarar görmesi ya da uygunsuz kullanımı, toplumsal davranış biçimleriyle ilişkili bir olgu olan vandalizmi gündeme getirmektedir. Kamusal alanlarda çevreyle kurulan ilişkinin zayıflamasına ve sosyal düzenin bozulmasına yol açan vandalizm, Rutin Aktivite Kuramı kapsamında bireylerin gündelik pratikleri, çevresel fırsatlar ve sosyal denetim eksikliğiyle ilişkilendirilmektedir (Cabacang, Anonas, Bangunan & Bandalos, 2025).

Vandalist davranışların açıklanmasında demografik etkenler belirleyici bir role sahiptir; yaş, cinsiyet, eğitim düzeyi ve sosyo-ekonomik koşullar bireylerin bu tür davranışlara yönelimini etkilemektedir (Khani, Rastkhadiv & Abdollahi, 2024). Kamusal alanlara yönelik araştırmalar, genç bireylerin vandalizme daha yatkın olduğunu, toplumsal aidiyet duygusu güçlü olanlarda ise bu eğilimin azaldığını ortaya koymakta; bu durum kent mobilyalarının sosyal bir bağlama sahip olduğunu ve tasarım süreçlerinde sosyal psikoloji ile çevresel davranış modellerinin dikkate alınması gerektiğini göstermektedir (Khani, Rastkhadiv & Abdollahi, 2024).

Sonuç olarak, kuramsal çerçeve kent mobilyalarının tasarım, üretim, kullanım ve korunma süreçlerinin bütüncül biçimde ele alınması gerektiğini ortaya koymaktadır. Bu yaklaşım, kullanıcı memnuniyeti ile kentsel sürdürülebilirliği desteklerken, vandalizmin çok boyutlu bir olgu olarak değerlendirilmesi kentsel kimlik, sosyal etkileşim ve mekânsal tasarım ilişkilerinin anlaşılmasına katkı sağlamaktadır.

2.1. Kent Mobilyaları ve Kentsel Kimlik İlişkisi

Kent kimliği, fiziksel, kültürel, tarihsel ve sosyal bileşenlerin birleşimiyle oluşan çok katmanlı bir yapı olup kullanıcı algılarını, aidiyet duygusunu ve sosyal etkileşim biçimlerini şekillendirmektedir. Bu kimliği somutlaştıran kent mobilyaları, kentsel belleği görünür kılmak yanı sıra yerin karakterini, kültürel sürekliliğini ve estetik değerini güçlendiren temel donatılar olarak kentin fiziksel temsilleri arasında yer almakta ve kullanıcıların mekânla kurduğu duygusal bağ üzerinde belirleyici bir etki oluşturmaktadır (Akın & Kavasogulları, 2022; Kılıç & Sungurlu, 2021).

Kent kimliği ile kent mobilyaları arasındaki ilişki estetik uyumun ötesine geçerek tarihsel referanslar, yerel malzeme kullanımı ve toplumsal bellekle güçlenmektedir. Yerel kaynaklı malzemelerin tercih edilmesi sürdürülebilirliği desteklerken kültürel aidiyetin korunmasına katkı sağlamakta; ahşap gibi doğal malzemeler ise çevresel duyarlılıkla birlikte kullanıcıların doğayla etkileşimini artırmaktadır. Bu doğrultuda kent mobilyaları, kentsel peyzajın hem ekolojik hem de kültürel bir bileşeni olarak değerlendirilmektedir (Ulay & Yeler, 2020; Yasar, 2023).

Kent mobilyalarının kentsel kimliği desteklemesi, sosyal yapı ve kullanıcı profiline uygun tasarım kararlarının alınmasını gerektirmektedir. Yaş, cinsiyet, kültürel birikim ve fiziksel ihtiyaçlardaki farklılıklar, kamusal alanların erişilebilirlik, konfor ve güvenlik açısından değerlendirilmesinde belirleyici olmakta; ergonomik tasarım yaklaşımı kent mobilyalarını toplumsal kapsayıcılığı ve mekânsal adaleti destekleyen araçlara dönüştürmektedir. Bu doğrultuda ergonomik kriterlere uygun donatılar, kullanıcı memnuniyetiyle birlikte mekânın kimlik değerini güçlendirmektedir (Aktaş Akın & Ünal, 2025).

Sürdürülebilir kent mobilyaları, kent kimliğiyle birlikte ele alındığında çevresel, ekonomik ve sosyal boyutların dengeli biçimde değerlendirilmesini gerekli kılmaktadır (Kılıç & Sungurlu, 2021). Bu yaklaşım, estetik ve sembolik değerlerin yanı sıra kaynak verimliliği, malzeme döngüsü ve kullanıcı refahı gibi sürdürülebilirlik ilkelerini kapsamakta; yerel kültürle uyumlu tasarlanan

donatıların kent kimliğini güçlendirirken mekânın çağdaş gereksinimlere uyum sağlamasına katkı sunduğunu ortaya koymaktadır (Yasar, 2023).

Kent mobilyaları, kentin görsel kimliğini oluşturan tasarım dilinin bir parçası olarak kullanıcıların çevreyle kurduğu görsel ve duygusal ilişkiyi biçimlendirmektedir. Mobilyaların biçim, renk, doku ve yerleşim özellikleri kentsel estetik bütünlük açısından stratejik bir rol üstlenmekte; bu doğrultuda kent mobilyalarının tasarımı, fiziksel gereksinimlerin ötesinde kentsel kimliğin korunması ve geliştirilmesine yönelik bir iletişim aracı olarak değerlendirilmektedir (Akın & Kavasogulları, 2022).

Sonuç olarak, kent mobilyaları ile kentsel kimlik arasındaki ilişki, kentlerin kimliksel sürekliliği ve estetik bütünlüğünün sağlanmasında belirleyici bir role sahiptir. Sürdürülebilir malzeme kullanımı, ergonomik tasarım ilkeleri ve kullanıcı odaklı yaklaşımlar doğrultusunda ele alındığında, kent mobilyalarının tasarımı kentsel çevrenin hem işlevsel hem de kültürel değerini artıran stratejik bir araç niteliği taşımaktadır.

2.2. Vandalizm Kavramı ve Kuramsal Yaklaşımlar

Vandalizm, kamusal donatılar, yapılar ve doğal çevreye yönelik bilinçli zarar verme eylemlerini kapsayan çok boyutlu bir toplumsal olgu olarak tanımlanmaktadır. Tarihsel olarak yalnızca fiziksel tahribatla sınırlı olmayan bu kavram, bireylerin sosyal çevreyle kurduğu ilişkilerdeki bozulmaları da yansıtan bir davranış biçimi olarak ele alınmakta; psikoloji, sosyoloji, şehir planlama ve çevresel tasarım gibi disiplinlerin kesişiminde, bireysel ve mekânsal düzeylerde incelenmektedir (Harlow, 1984; Mouratidis, 2021).

Kentsel çevrede vandalizmin ortaya çıkışı, mekânsal planlama yetersizlikleri, kullanıcı memnuniyetsizliği ve estetik doyum eksikliğiyle ilişkilendirilmektedir. Kent mobilyalarının biçimsel ve işlevsel özellikleri kullanıcı davranışlarını doğrudan etkileyerek vandalist eylemlerin sıklığını artırabilmekte; donatıların konumlandırılması, malzeme dayanıklılığı ve estetik bütünlüğü kullanıcı–mekân ilişkisini biçimlendirmekte ve bu eğilimleri dolaylı olarak tetikleyebilmektedir (Mustapa, Yaşar İsmail & Shaharum, 2025; Grabiec, Łacka & Wiza, 2022). Bu nedenle vandalizm, bireysel bir davranışın ötesinde tasarım, planlama ve toplumsal etkileşim süreçlerinin ortak bir sonucu olarak değerlendirilmektedir.

Vandalizmi açıklamaya yönelik kuramsal yaklaşımlar, psikolojik, sosyolojik ve çevresel etkenlerin birlikte ele alındığını göstermektedir. Harlow (1984), vandalist davranışları bireyin çevresel uyaranlara verdiği tepkiler üzerinden değerlendirerek saldırganlık, merak, can sıkıntısı ve aidiyetsizlik gibi duygusal durumların bu eylemleri tetiklediğini ileri sürmüştür. Bu yaklaşım, çevreyle kurulan duygusal bağın zayıfladığı durumlarda vandalizmin bir ifade biçimi olarak ortaya çıkabileceğini ortaya koymakta; vandalizmi yalnızca suç kapsamında değil, sosyal izolasyon ve çevresel memnuniyetsizliğin bir yansıması olarak da ele almaktadır (Mouratidis, 2021).

Sosyolojik perspektiften bakıldığında vandalizm, çoğunlukla toplumsal düzenin zayıfladığı ya da bireylerin sosyal denetimden uzaklaştığı ortamlarda ortaya çıkmaktadır. Değer yargılarından kopma, dışlanmışlık hissi ve mekânsal yabancılaşma bu eğilimleri güçlendirirken, kamusal alanlar bu tepkilerin görünür hâle geldiği mekânlara dönüşmektedir. Özellikle kimliksiz, tekdüze ve insan ölçeğini göz ardı eden kentsel alanlarda vandalizmin daha yaygın olduğu vurgulanmaktadır (Harlow, 1984; Pahlavani, 2021).

Kent mobilyaları ile vandalizm arasındaki ilişki, kullanıcı davranışlarının yanı sıra malzeme, biçim ve yerleşim özelliklerine dayanmaktadır. Dayanıklı ve estetik malzeme seçimi vandalizme karşı direnci artırırken, kullanıcı–mekân etkileşiminin güçlendirilmesi vandalizmin önlenmesinde etkili bir unsur olarak değerlendirilmektedir (Grabiec, Łacka & Wiza, 2022; Mustapa, Yaşar İsmail & Shaharum, 2025).

Vandalizm, bireysel niyetlerin ötesinde kent planlaması, çevresel tasarım ve sosyal psikolojiyle ilişkili bütüncül bir olgudur. Kuramsal yaklaşımlar, vandalizmin azaltılmasına yönelik tasarım stratejilerinin geliştirilmesine katkı sağlarken, kent mobilyalarının malzeme, işlev ve estetik açıdan ele alınması sürdürülebilir ve güvenli kentsel çevrelerin oluşumunu desteklemektedir (Grabiec, Łacka & Wiza, 2022).

2.3. Vandalizmin Sosyo-Psikolojik, Mekânsal ve Ekonomik Boyutları

Vandalizm, fiziksel tahribatın ötesinde toplumsal, mekânsal ve ekonomik etkileşimlerin bir sonucu olarak ortaya çıkan çok boyutlu bir olgudur. Kentlerdeki sosyal yapı, planlama kararları ve ekonomik koşullar bireylerin çevreyle kurduğu ilişkiyi psikolojik ve davranışsal düzeyde etkilerken, aidiyet duygusunun zayıf olduğu ortamlarda vandalist eylemlerin daha sık görüldüğü belirtilmektedir (Arefpour, Anvari & Miri, 2022; Arısoy, 2020).

Sosyo-psikolojik açıdan vandalizm, bireylerin çevreyle kurduğu ilişkilerle yakından bağlantılı olup özellikle gençlerde kamusal alanda kendini ifade etme biçimi olarak ortaya çıkabilmektedir. Bu davranışlar, toplumsal bütünleşme sorunları, sosyal baskılar ve çevresel stres etkenleriyle ilişkilendirilirken; üniversite kampüslerine yönelik çalışmalar vandalizmin kimlik arayışı, sosyal onay ihtiyacı ve grup dinamikleriyle bağlantılı olduğunu göstermektedir (Sakıcı, 2022; Arısoy, 2020).

Mekânsal açıdan vandalizmin yaygınlaşması, kent planlamasındaki tasarım eksiklikleri ve mekânın kullanıcı davranışlarını yönlendirememesiyle ilişkilidir. Aydınlatma, gözetim, kullanıcı yoğunluğu ve işlevsel çeşitlilik gibi unsurlar vandalist davranışları doğrudan etkilerken; belirsiz, monoton ve kontrolsüz alanlarda bu eğilimin arttığı, savunulabilir mekân niteliği taşıyan ve kullanıcıların sahiplenme duygusu geliştirdiği alanlarda ise azaldığı belirtilmektedir (Yılmaz & Olgun, 2016; Sakıcı, 2022).

Ekonomik açıdan vandalizm, kent yönetimleri için önemli bir mali yük oluşturmaktadır. Kamusal donatıların bakım, onarım ve yenilenme gereksinimi kamusal bütçede ek harcamalara ve kaynak israfına yol açarken, sık tekrar eden zararlar kentsel kaynakların etkin kullanımını sınırlamaktadır (Arefpour, Anvari & Miri, 2022; Dhaou, 2023). Ayrıca estetik kayıpların turizm potansiyelini olumsuz etkilemesi, vandalizmin kentsel yaşam kalitesi ve ekonomik sürdürülebilirlik üzerinde dolaylı etkiler yarattığını ortaya koymaktadır (Yılmaz & Olgun, 2016).

Vandalizm, sosyo-psikolojik, mekânsal ve ekonomik boyutların kesişiminde ele alındığında kentsel politika ve tasarım stratejilerinin bütüncül biçimde değerlendirilmesini gerekli kılmaktadır. Kullanıcı etkileşimini güçlendiren, aidiyet duygusunu pekiştiren ve sosyal katılımı destekleyen mekânlar vandalizmin azaltılmasında etkili olurken, bu süreçte kent mobilyalarının konumu, malzemesi ve biçimsel özellikleri kadar mekânın sunduğu sosyal paylaşım ve aidiyet potansiyelinin de dikkate alınması önem taşımaktadır (Sakıcı, 2022).

Sonuç olarak vandalizmin sosyo-psikolojik, mekânsal ve ekonomik boyutları karşılıklı etkileşim içinde ele alınmalıdır. Bireyin çevreyle kurduğu duygusal bağ, mekânsal algı ve ekonomik sürdürülebilirlik kentsel yaşam kalitesini doğrudan etkilerken, kent mobilyalarının tasarımında estetik yaklaşımlarla birlikte sosyal psikoloji, mekânsal planlama ve ekonomik verimlilik ilkelerinin bütüncül biçimde değerlendirilmesi gerekmektedir (Dhaou, 2023).

2.4. Vandalizmin Kent Mobilyalarına Etkisi ve Tasarım Yaklaşımları

Vandalizm, kent mobilyalarının işlevselliğini, estetik değerini ve kullanım ömrünü doğrudan etkileyen önemli bir sorun alanıdır. Kamusal alanlarda yoğun kullanılan bu donatılar, vandalist eylemlerden en fazla zarar gören unsurlar arasında yer almakta; ortaya çıkan fiziksel tahribat kent estetiğini, kullanıcı güvenliğini ve sosyal yaşam kalitesini olumsuz etkilemektedir (Topaloğlu, 2021). Zarar gören kent mobilyaları mekânsal kimliği zayıflatmakta, kullanıcıların alana yönelik aidiyet

duygusunu azaltarak kamusal alanların sahiplenilmesini ve sosyal etkileşimi sınırlandırmaktadır (Şengel, 2023).

Kent mobilyalarının vandalizme karşı dayanıklı hâle getirilmesi, malzeme seçimi, biçimsel tasarım ve üretim tekniklerinin bütüncül biçimde değerlendirilmesini gerektirmektedir. Sürdürülebilir ve yenilikçi malzeme teknolojileri, darbelere ve çevresel koşullara dayanıklı çözümler sunarak fiziksel zararları azaltmakta; aynı zamanda estetik değeri yüksek donatıların kullanıcıda oluşturduğu aidiyet duygusu vandalist davranışların önlenmesinde dolaylı bir etki yaratmaktadır (Şatıroğlu, Dinçer & Korgavuş, 2023; Topaloğlu, 2021).

Gelişen üretim teknolojileri, vandalizme karşı dirençli kent mobilyalarının tasarımında yeni olanaklar sunmaktadır. Özellikle 3B baskı teknolojileri, biçimsel esneklik ve yapısal dayanıklılık sağlayarak onarım maliyetlerini düşürmekte ve sürdürülebilir üretimi desteklemektedir; kişiselleştirilebilir tasarım ve kullanıcı katılımı ise donatıların sahiplenilmesini artırarak vandalist davranışların azalmasına katkı sağlamaktadır (Kantaros et al., 2025).

Vandalizmle mücadelede tasarım yaklaşımları, fiziksel önlemlerin yanı sıra kullanıcı psikolojisi ve sosyal etkileşimi merkeze alan stratejileri de içermelidir. Mekânın sahiplenilmesini ve sosyal kontrolü artıran peyzaj ve yerleşim kararları vandalist davranışları azaltırken; açık, görünür ve iyi aydınlatılmış alanlarda konumlandırılan mobilyalar savunulabilir mekân ilkelerini güçlendirmektedir (Topaloğlu, 2021; Şengel, 2023).

Sürdürülebilir malzeme seçimleri, vandalizme karşı uzun vadeli ve etkili bir çözüm sunmaktadır. Geri dönüştürülebilir, düşük karbon ayak izine sahip ve dayanıklı malzemelerin kullanımı çevresel ve ekonomik sürdürülebilirliği desteklerken, onarım gereksinimini azaltarak kamusal kaynakların etkin kullanımına katkı sağlamaktadır; bu durum aynı zamanda mekânsal süreklilik ve kimlikli istikrarın korunmasını da desteklemektedir (Şatıroğlu, Dinçer & Korgavuş, 2023; Topaloğlu, 2021).

Sonuç olarak, vandalizmin kent mobilyaları üzerindeki etkilerini azaltmaya yönelik tasarım yaklaşımları; fiziksel dayanıklılık, sürdürülebilir malzeme kullanımı ve kullanıcı katılımı ekseninde şekillenmektedir. Bu süreç, teknik çözümlerin ötesinde sosyal, kültürel ve ekonomik boyutları içeren bütüncül bir yaklaşımı gerektirmekte; kent mobilyalarının tüm yaşam döngüsünde sürdürülebilirlik, estetik ve kullanıcı psikolojisinin birlikte ele alınması, vandalizme karşı dirençli ve kimlikli kentsel çevrelerin oluşturulmasına katkı sağlamaktadır (Şatıroğlu, Dinçer & Korgavuş, 2023).

3. YÖNTEM

Bu araştırma mixed-method yöntemi ile yürütülmüştür. Bu anlamda çalışmada hem nitel hem de nicel veri toplama teknikleri kullanılmıştır. Çalışmanın temel amacı doğrultusunda, vandalizmle mücadele eden dirençli (resilient) ve kapsayıcı (inclusive) kamusal alan mobilyalarının tasarım ilkelerini ortaya koymak üzere üç aşamalı bir yöntemsel çerçeve oluşturulmuştur: Bunlardan ilki sistematik literatür incelemesi, ikincisi saha gözlemi ve üçüncüsü kullanıcı görüşlerine dayalı sözlü anket ve yorumlayıcı analizdir. Bu süreçler aşağıda detaylı olarak verilmiştir:

- Sistematik Literatür İncelemesi:** Bu aşamada “urban furniture”, “public space resilience”, “vandalism prevention”, “inclusive design”, “situational crime prevention” ve “defensible space” kavramları üzerinden Scopus, Web of Science, ScienceDirect ve Google Scholar veri tabanları taranmıştır. Tarama süreci, son 10 yıl içinde yayımlanmış yayınları kapsamaktadır.
- Saha Gözlemi:** İkinci aşamada çalışma alanı olarak seçilen İstanbul ili, Avcılar İlçesinde bulunan Marmara Caddesinde yapılandırılmış gözlem tekniği uygulanmıştır. Buna göre gözlemler, vandalizme maruz kalan kent mobilyalarının (banklar, aydınlatma elemanları, çöp kutuları, bisiklet park üniteleri vb.) kullanım biçimlerini ve fiziksel hasar düzeylerini ortaya koymak amacıyla toplamda altı kere olmak üzere ziyaret edilmiştir. Ziyaret tarihleri Eylül ve Ekim aylarında gerçekleştirilmiştir. Bu ziyaretlerden ikisi hafta sonu yapılmıştır. İlki hafta sonu öğlen 12.00-14.00 saatleri aralığında, ikincisi yine hafta sonu akşam 20.00-22.00 saatleri

arasında gerçekleştirilmiştir. Diğer üç ziyaret hafta içi sabah 09.00-11.00, hafta içi öğlen 12.00-14.00 ve hafta içi akşam 20.00-22.00 saatleri olmak üzere üç farklı günde gerçekleştirilmiştir.

4. ARAŞTIRMA

Bu kitap bölümünde sunulan araştırma, kamusal donatı elemanlarının vandalizm olgusu ile ilişkisini, kentsel mekân kalitesi, kullanıcı davranışları ve kentsel kimlik bağlamında bütüncül bir çerçevede ele almayı amaçlamaktadır. Teorik bölümde tartışılan kentsel kimlik, kamusal mekân, vandalizm ve kullanıcı-mekân etkileşimi kavramları, araştırmanın yöntemsel kurgusuna doğrudan yön vermiş; çalışma, bu kavramsal zemini mekânsal gözlem ve kullanıcı deneyimleriyle ilişkilendirerek ilerlemiştir. Bu doğrultuda araştırma, kamusal donatıların yalnızca tasarım nesneleri olarak değil, kullanım, bakım ve yönetim süreçleriyle birlikte değerlendirilmesi gereken dinamik kentsel bileşenler olduğu varsayımına dayanmaktadır.

Araştırma, karma (mixed-method) yaklaşım çerçevesinde yürütülmüş; nitel ve nicel veri toplama teknikleri bir arada kullanılarak çok katmanlı bir değerlendirme yapılmıştır. Bu yaklaşım, kamusal donatıların fiziksel durumlarının yanı sıra kullanıcı algıları, davranış örüntüleri ve mekânsal etkileşim biçimlerinin birlikte analiz edilmesine olanak sağlamıştır. Yöntemsel tercih, teorik bölümde vurgulanan vandalizmin çok boyutlu yapısı ve kamusal mekânda ortaya çıkan zincirleme etkilerin anlaşılabilmesi gerekliliğiyle doğrudan ilişkilidir.

Araştırmanın çalışma alanı olarak İstanbul ili Avcılar ilçesinde yer alan Marmara Caddesi seçilmiştir. Alan, yaya hareketliliğinin yoğunluğu, farklı kamusal donatı türlerini bir arada barındırması ve çeşitli kullanım biçimlerinin iç içe geçmesi nedeniyle örneklem alanı olarak değerlendirilmiştir. Çalışma kapsamında oturma elemanları, aydınlatma elemanları, bilgilendirme tabelaları, sınırlandırıcılar, peyzaj çitleri, mikro hareketlilik donatıları (scooter istasyonları ve bisiklet parkları) ile bitkisel elemanlar (ağaçlar) sistematik biçimde incelenmiştir. Saha gözlemleri, bu donatıların kullanım yoğunluğu, fiziksel durumları, vandalizm türleri ve mekânsal etkileri üzerinden yapılandırılmıştır.

Araştırmanın bir diğer aşamasında kullanıcı görüşlerine dayalı sözlü anketler gerçekleştirilmiş ve elde edilen veriler yorumlayıcı analiz yöntemiyle değerlendirilmiştir. Bu aşama, kamusal donatıların kullanıcılar tarafından nasıl algılandığını, hangi mekânsal koşullarda daha yoğun kullanıldığını ve vandalizmle ilişkili davranışların hangi durumlarda ortaya çıktığını anlamayı hedeflemiştir. Kullanıcı deneyimlerinin analizi, teorik bölümde ele alınan aidiyet, güvenlik algısı ve mekânsal konfor kavramlarının saha ölçeğinde nasıl karşılık bulduğunu ortaya koymuştur.

Araştırma sürecinde elde edilen tüm veriler, tematik bir çerçeve içerisinde değerlendirilmiş; bulgular donatı ölçeğinin ötesine geçerek kamusal mekânın bütüncül algısı, düzen duygusu ve kullanım sürekliliği bağlamında yorumlanmıştır. Bu yaklaşım, teorik bölümde tartışılan “düzensizlik”, “mekânsal çözülme” ve “kamusal aidiyetin zayıflaması” gibi kavramların saha bulguları üzerinden somutlaştırılmasına olanak tanımıştır.

Sonuç olarak bu araştırma bölümü, kitap bölümünün genel yapısıyla uyumlu biçimde, kamusal donatıların vandalizmle ilişkisini açıklayan teorik çerçeve ile saha bulguları arasında bir köprü kurmaktadır. Araştırma, kamusal donatıların sürdürülebilir mekânsal kalite açısından yalnızca tasarım aşamasında değil, kullanım, bakım ve yönetim süreçleriyle birlikte ele alınması gerektiğini ortaya koyan analitik bir zemin sunmaktadır.

4. BULGULAR ve TARTIŞMA

Bu bölümde saha gözlemlerine dayalı bulgular, kamusal donatıların kullanım, dayanıklılık ve mekânsal etki özellikleri üzerinden değerlendirilmiş; sonuçlar mekânsal algı, güvenlik ve konfor bağlamında ele alınmıştır.

Elde edilen veriler, kamusal donatıların kullanıcı davranışlarını ve mekânsal algıyı yönlendiren dinamik unsurlar olduğunu göstermektedir. Bakım eksikliği, yüzey bozulmaları ve kullanıcı müdahaleleri donatıların işlevsel sürekliliğini zayıflatırken, tasarım, yer seçimi ve malzeme özellikleri kadar bakım ve denetim süreçlerinin de mekânsal kalite üzerinde belirleyici olduğu ortaya konulmaktadır.

4.1. Oturma Elemanları Üzerinden Mekânsal Kullanım, Yüzey Bozulmaları ve Vandalizm Bulguları

Çalışma alanındaki oturma elemanları, kamusal mekânda en yoğun fiziksel temasın gerçekleştiği donatılar arasında yer almakta; dinlenmenin yanı sıra bekleme, sosyalleşme ve çevresel gözlem gibi farklı kullanımlara olanak tanımaktadır. Saha gözlemleri, bu elemanların çoğunlukla yeşil alanlar ve düşük yaya yoğunluğuna sahip dinlenme odaklarında konumlandığını ve bu yerleşimin kamusal etkileşimi destekleyen mikro mekânlar oluşturduğunu göstermektedir.

Gözlemler, oturma elemanlarının fiziksel dayanıklılık açısından yoğun yıpranmaya maruz kaldığını göstermektedir. Ahşap yüzeylerde aşınma, kırılma ve bağlantı gevşemeleri; betonarme elemanlarda ise kazıma izleri ve yüzey deformasyonları öne çıkmakta, bu durumun yalnızca doğal eskimeye değil kullanıcı müdahalelerine de bağlı olduğu anlaşılmaktadır.

Oturma elemanlarının betonarme yüzeylerinde afiş, poster ve sticker yapıştırımları ile spreylere boyalı grafiti uygulamaları yoğun biçimde gözlemlenmiştir. Bu müdahaleler, yapışkan kalıntıları ve renk bozulmalarına yol açarak estetik algıyı zayıflatmakta; görsel düzensizlik oluşturarak kamusal donatıların bakımsız ve güvensiz algılanmasına neden olmaktadır.

Bazı oturma elemanlarında bağlantı noktalarının gevşemesiyle yapısal bozulmalar oluştuğu, bunun kullanıcı güvenliğini riske atarak işlevsel sürekliliği zayıflattığı gözlemlenmiştir. Yetersiz sabitleme, donatıların müdahaleye açık ve taşınabilir algılanmasına yol açmakta; bu durum fiziksel vandalizmi tetikleyen önemli bir mekânsal etken olarak değerlendirilmektedir.

Kullanım yoğunluğu açısından, bazı oturma elemanlarının gün boyu yoğun biçimde kullanıldığı, bazılarının ise büyük ölçüde işlevsiz kaldığı gözlemlenmiştir. Bu durumun fiziksel koşulların yanı sıra gölgelik, çevresel konfor, yaya hareketleriyle ilişki ve güvenlik algısına bağlı olduğu; özellikle gölgeleme sağlayan alanlardaki bankaların daha uzun süreli tercih edildiği belirlenmiştir.

Sonuç olarak oturma elemanları, kamusal alanın sosyalleşme ve dinlenme işlevini destekleyen temel donatılar olmakla birlikte; yüzey bozulmaları, yapısal zayıflıklar ve vandalizm kaynaklı müdahaleler nedeniyle işlevsel ve estetik kayıplar yaşamaktadır. Bu durum, bakım sürekliliğinin sağlanmamasının yalnızca fiziksel yıpranmaya değil, aynı zamanda mekânsal aidiyet ve kullanıcı güven duygusunun zayıflamasına da yol açtığını göstermektedir.

4.2. Aydınlatma Elemanları Üzerinden Güvenlik Algısı, Görsel Konfor ve Vandalizm Bulguları

Çalışma alanındaki aydınlatma elemanları, kamusal mekânın gece kullanımını belirleyen temel donatılar arasında yer almakta; direklerin yaya aksı boyunca düzenli aralıklarla konumlandırılarak süreklilik sağladığı gözlemlenmiştir. Aydınlatmanın ana yürüyüş güzergâhları ve kavşaklarda yoğunlaştığı, buna karşılık yoğun yeşil dokunun bulunduğu bazı alanlarda ışık dağılımının zayıfladığı tespit edilmiştir.

Saha gözlemleri, aydınlatma elemanlarının sayısal olarak yeterli olmasına karşın ışık şiddeti ve dağılımının mekânsal konforu her noktada sağlayamadığını göstermektedir. Özellikle yoğun ağaç

dokusunun bulunduğu alanlarda zemin aydınlatması azalmakta; bu durum gece kullanımını ve güvenlik algısını olumsuz etkileyerek yaya hareketinin belirli akslarda yoğunlaşmasına neden olmaktadır.

Aydınlatma elemanları genel olarak yapısal bütünlüğünü korumakla birlikte, yüzeylerinde afiş ve ilan yapıştırılmaları ile grafiti izleri yoğun biçimde gözlemlenmiştir. Bu müdahaleler metal yüzeylerde kalıntı ve renk bozulmalarına yol açarak yapısal zarar oluşturmada kamusal mekânda görsel düzensizlik algısını artırmaktadır.

Aydınlatma armatürlerinin çoğunlukla kullanıcı müdahalesine kapalı yüksekliklerde konumlandırıldığı ve bu nedenle ağır fiziksel vandalizm örneklerinin sınırlı olduğu belirlenmiştir. Buna karşılık direk gövdelerindeki yüzeysel müdahalelerin yaygınlığı, denetim ve bakım eksikliğiyle ilişkilendirilmektedir.

Aydınlatmanın yeterli olduğu alanlarda yaya hareketliliğinin ve kullanım süresinin arttığı, ışık seviyesinin düştüğü noktalarda ise oturma elemanlarının daha az tercih edildiği ve geçişlerin hızlandığı gözlemlenmiştir. Bu durum, aydınlatmanın yalnızca görsel değil, kullanıcı davranışlarını yönlendiren mekânsal bir bileşen olduğunu ortaya koymaktadır.

Sonuç olarak aydınlatma elemanları, gece kullanımı ve güvenlik algısı açısından belirleyici olmakla birlikte, afiş, sticker ve grafiti müdahaleleri nedeniyle görsel bütünlüklerini büyük ölçüde yitirmiştir. Yapısal vandalizm sınırlı kalsa da yüzey bozulmaları ve bakım eksikliği, kamusal mekânda düzen algısını zayıflatarak kullanıcı deneyimini olumsuz etkilemektedir.

4.3. Belediye Bilgilendirme Tabelaları Üzerinden Yön Bulma, Görsel Karmaşa ve Yüzey Müdahaleleri Bulguları

Çalışma alanındaki belediye bilgilendirme tabelaları, yön bulma ve bilgilendirme işlevleri açısından önemli bir donatı grubu olarak öne çıkmaktadır. Saha gözlemleri, tabelaların ana yaya aksı, meydanlaşma noktaları, park girişleri ve yoğun geçiş alanlarında, kullanıcıların durma ve yön değiştirme ihtiyacının arttığı noktalara yerleştirildiğini göstermektedir.

Bilgilendirme tabelaları genel olarak okunabilir boyutlara sahip olmakla birlikte, bazı alanlarda çevresel görsel karmaşa nedeniyle algısal olarak geri planda kalmaktadır. Özellikle ticari cephelerin yoğun olduğu bölgelerde tabelaların yönlendirme etkisinin zayıfladığı, bu nedenle çevresel bağlamla kurdukları görsel ilişki üzerinden değerlendirilmesi gerektiği gözlemlenmiştir.

Saha incelemeleri, bilgilendirme tabelalarının büyük bölümünün afiş, ilan ve sticker müdahalelerine maruz kaldığını göstermektedir. Bu müdahaleler yüzeylerde kalıntı, boya dökülmesi ve grafiti izlerine yol açarak tabelaların okunabilirliğini ve işlevselliğini doğrudan zayıflatmaktadır.

Bazı bilgilendirme tabelalarında bağlantı elemanlarının gevşemesi nedeniyle eğilmeler olduğu, bunun mekânsal düzen algısını bozduğu ve kullanıcı güvenliği açısından risk yarattığı gözlemlenmiştir. Özellikle dar yaya geçişlerinde bu durumun algısal düzensizlik hissini artırarak mekânsal kaliteyi olumsuz etkilediği belirlenmiştir.

Kullanıcı davranışları açısından, yüzeyi temiz ve okunabilirliği yüksek tabelaların daha sık kullanıldığı; afiş ve sticker müdahaleleriyle görsel bütünlüğü bozulan tabelaların ise büyük ölçüde göz ardı edildiği gözlemlenmiştir. Bu durum, bilgilendirme donatılarının fiziksel bütünlük ve görsel temizliklerinin kullanıcı davranışlarını doğrudan etkilediğini göstermektedir.

Sonuç olarak belediye bilgilendirme tabelaları, yönlendirme işlevlerini sürdürmekle birlikte afiş, sticker ve grafiti müdahaleleri ile yüzey ve bağlantı sorunları nedeniyle işlevsel ve görsel yeterliliklerini kısmen yitirmektedir. Bakım sürekliliğinin sağlanmaması, bilginin etkin aktarımını zorlaştırarak yön bulma davranışlarını ve kamusal mekânın algısal düzenini olumsuz etkilemektedir.

4.4. Sınırlandırıcı Elemanlar Üzerinden Mekânsal Kontrol, Fiziksel Dayanıklılık ve Yüzey Müdahaleleri Bulguları

Çalışma alanındaki sınırlandırıcı elemanlar, yaya-taşıt ayrımını sağlama, yeşil alanları koruma ve kamusal mekânda yönlendirici bir düzen oluşturma işlevi üstlenmektedir. Saha gözlemleri, bu elemanların park çevreleri, süs havuzları kenarları ve farklı kullanım zonlarının kesişim noktalarında yoğunlaşarak mekânda hem fiziksel hem de algısal bir ayırıştırma sağladığını göstermektedir.

Sınırlandırıcı elemanların metal, plastik ve beton malzemelerden oluştuğu; metal elemanların yapısal bütünlüklerini büyük ölçüde koruduğu, plastik olanların ise kırılma ve eğilme gibi bozulmalara daha açık olduğu gözlemlenmiştir. Beton elemanlarda yüzey aşınmaları ve çatlaklar öne çıkarken, bu bulgular malzeme dayanıklılığının kamusal mekândaki süreklilik açısından belirleyici olduğunu göstermektedir.

Saha incelemeleri, sınırlandırıcı elemanların yüzeylerinde grafiti, spreyl boyalı işaretler ile afiş ve sticker müdahalelerinin yaygın olduğunu göstermektedir. Bu müdahaleler yüzeylerde kalıntı ve boya dökülmelerine yol açarak estetik değeri düşürmekte ve kamusal mekânda bakımsızlık algısını güçlendirmektedir.

Bazı sınırlandırıcı elemanlarda bağlantı noktalarının gevşemesi nedeniyle eğilme, yerinden oynama ve devrilmeler gözlemlenmiştir. Bu durum, mekânsal düzen algısını zayıflatırken özellikle yaya yoğunluğunun yüksek olduğu alanlarda geçiş konforunu düşürerek kullanıcı güvenliğini açısından risk oluşturmaktadır.

Kullanıcı davranışları açısından, sağlam ve temiz sınırlandırıcı elemanların bulunduğu alanlarda yaya hareketlerinin daha düzenli olduğu; buna karşılık hasarlı ve görsel bütünlüğü bozulan elemanların çevresinde sınır ihlallerinin ve kontrolsüz geçişlerin arttığı gözlemlenmiştir. Bu bulgu, sınırlandırıcı elemanların yalnızca fiziksel değil, aynı zamanda algısal bir sınır oluşturduğunu göstermektedir.

Sonuç olarak sınırlandırıcı elemanlar, kamusal mekânda düzen ve güvenlik sağlamada temel bir role sahip olmakla birlikte; grafiti, afiş ve sticker müdahaleleri ile malzeme ve bağlantı kaynaklı bozulmalar nedeniyle işlevsel ve estetik kayıplar yaşamaktadır. Bu durum, donatı ölçeğinin ötesinde kamusal mekânın bütüncül algısında düzensizlik ve bakımsızlık hissini güçlendirmektedir.

4.5. Peyzaj Çitleri Üzerinden Mekânsal Ayırışma, Geçirgenlik ve Fiziksel Yıpranma Bulguları

Çalışma alanındaki peyzaj çitleri, yeşil alanların korunması ve yaya hareketinin yönlendirilmesi açısından önemli bir rol üstlenmektedir. Saha gözlemleri, bu elemanların çim alan sınırlarında ve yaya aksı ile rekreasyon alanları arasında konumlanarak yalnızca fiziksel değil, aynı zamanda algısal bir sınır oluşturduğunu göstermektedir.

Peyzaj çitlerinin ağırlıklı olarak metal ve plastik malzemelerden üretildiği, sınırlı sayıda ahşap örneğin bulunduğu gözlemlenmiştir. Metal çitler yapısal bütünlüklerini büyük ölçüde korurken, plastik ve ahşap elemanlarda deformasyon ve yüzey yıpranmalarının daha belirgin olduğu; bu durumun malzeme seçiminin uzun vadeli mekânsal süreklilik açısından belirleyici olduğunu ortaya koyduğu tespit edilmiştir.

Saha incelemelerinde peyzaj çitlerinde sınırlı düzeyde afiş, sticker ve spreyl boyalı işaretlemelere rastlanmış; bu müdahalelerin özellikle köşe birleşimleri ve yaya geçişlerine yakın alanlarda yoğunlaştığı gözlemlenmiştir. Her ne kadar yaygın olmasa da bu yüzey müdahaleleri, çitlerin peyzajla bütünleşen görsel sürekliliğini zayıflatmaktadır.

Bazı peyzaj çitlerinde bağlantı elemanlarının gevşemesi nedeniyle yerinden oynamalar, eğilmeler ve devrilmeler gözlemlenmiştir. Özellikle yaya yoğunluğunun yüksek olduğu alanlarda

görülen bu durum, çitlerin işlevsel bütünlüğünü zayıflatarak yeşil alanların kontrolsüz kullanımına neden olmaktadır.

Kullanıcı davranışları açısından, sağlam ve görsel bütünlüğünü koruyan peyzaj çitlerinin bulunduğu alanlarda yeşil alan sınırlarına daha fazla uyulduğu; hasarlı ve eksik elemanların yer aldığı bölgelerde ise sınır ihlallerinin arttığı gözlemlenmiştir. Bu bulgu, peyzaj çitlerinin fiziksel olduğu kadar davranışsal bir kontrol işlevi de üstlendiğini göstermektedir.

Sonuç olarak peyzaj çitleri, yeşil alanların korunması ve kullanım düzeninin sağlanmasında önemli bir role sahip olmakla birlikte; malzeme ve bağlantı kaynaklı bozulmalar ile sınırlı yüzey müdahaleleri nedeniyle işlevsel ve estetik kayıplar yaşamaktadır. Bu durum, düzenli bakım ve yenileme süreçleri sağlanmadığında kamusal mekânda sınır algısının zamanla zayıfladığını ortaya koymaktadır.

4.6. Scooter İstasyonları ve Bisiklet Parkları Üzerinden Hareketlilik, Mekânsal Düzen ve Kullanım Sorunları Bulguları

Çalışma alanındaki scooter istasyonları ve bisiklet parkları, mikro hareketlilik sistemlerinin önemli bileşenleri olarak öne çıkmakta; bu donatıların ana yaya aksları, meydanlaşma noktaları ve ticari yoğunluğun yüksek olduğu alanlarda konumlandığı gözlemlenmektedir. Bu yerleşim, erişilebilirliği artırırken yaya sirkülasyonu ile mikro hareketlilik araçları arasında mekânsal çakışmalara da yol açabilmektedir.

Scooter istasyonları genel olarak düzenli konumlandırılmış olsa da bazı alanlarda araçların istasyon dışına bırakıldığı gözlemlenmiştir. Bu düzensiz parklar yaya geçişlerini daraltmakta, erişilebilirliği zorlaştırmakta ve görsel karmaşa yaratmaktadır; bisiklet parklarında ise kapasite yetersizliği nedeniyle park alanı dışına yapılan sabitlemeler mekânsal düzen ve güvenlik açısından olumsuzluk oluşturmaktadır.

Scooter ve bisiklet parklarının metal elemanları genel olarak yapısal bütünlüğünü korumakla birlikte, yüzeylerinde grafiti ile afiş ve sticker müdahalelerine rastlanmıştır. Bu yüzey bozulmaları taşıyıcı sisteme zarar vermese de görsel bütünlüğü zayıflatarak özellikle yoğun yaya hareketinin olduğu alanlarda kamusal mekânda düzensizlik algısını artırmaktadır.

Bazı scooter istasyonlarında sabitleme elemanlarının gevşemesi ve yönlendirme panolarının eğilmesi, park düzenini bozarak kullanıcıların araçları güvenli biçimde yerleştirmesini zorlaştırmaktadır. Bisiklet parklarında ise standart ölçülere uymayan aralıkların, özellikle geniş gidonlu bisikletler için kullanım güçlüğü yarattığı gözlemlenmiştir.

Kullanıcı davranışları açısından, düzenli ve görsel olarak temiz scooter ile bisiklet parklarının daha doğru ve yoğun biçimde kullanıldığı; buna karşılık kirli, grafiti ve afişlerle kaplı ya da düzensiz araç yığılmalarının bulunduğu alanlarda park davranışlarının kontrolsüzleştiği gözlemlenmiştir. Bu bulgu, donatıların görsel algısının kullanım davranışlarını doğrudan etkilediğini göstermektedir.

Sonuç olarak scooter istasyonları ve bisiklet parkları, sürdürülebilir ulaşımı destekleyen önemli donatılar olmakla birlikte; düzensiz park davranışları, yüzey müdahaleleri, bağlantı zayıflıkları ve kapasite sorunları nedeniyle mekânsal düzen ve görsel bütünlük açısından sorunlar üretmektedir. Bu durum, mikro hareketlilik donatılarında yer seçiminin yanı sıra kullanım denetimi ve bakım süreçlerinin de kamusal mekân kalitesi açısından belirleyici olduğunu ortaya koymaktadır.

4.7. Ağaçlar Üzerinden Mikroiklim, Kullanım Yoğunluğu ve Fiziksel Müdahale Bulguları

Çalışma alanındaki ağaçlar, mikroiklimi düzenleyen, gölgeleme sağlayan ve mekânsal konforu artıran temel doğal bileşenlerdir. Saha gözlemleri, ağaçların yaya aksları ve oturma alanları çevresinde yoğunlaştığını; bu durumun özellikle yaz aylarında bu bölgelerin daha fazla tercih edilmesini sağladığını göstermektedir.

Ağaçların oluşturduğu gölgelik alanların oturma elemanlarıyla güçlü bir ilişki kurduğu; gölge altındaki bankların daha uzun süreli ve yoğun kullanıldığı, doğrudan güneş alan oturma elemanlarının ise sınırlı tercih edildiği gözlemlenmiştir. Bu durum, bitkisel elemanların kamusal mekânda kullanım süreleri ve davranış örüntüleri üzerinde belirleyici olduğunu göstermektedir.

Saha incelemelerinde bazı ağaç gövdelerinde grafiti izleri ile afiş ve sticker müdahalelerine rastlanmıştır. Bu tür yüzey müdahaleleri, özellikle yaya yoğunluğunun yüksek olduğu alanlarda yoğunlaşarak doğal elemanların estetik değerini ve çevresel bütünlük algısını olumsuz etkilemektedir.

Bazı ağaçların alt dallarında kırılmalar ve düzensiz budama izleri gözlemlenmiş; bu durumun kullanıcı müdahaleleri ya da kontrolsüz uygulamalardan kaynaklandığı değerlendirilmiştir. Ayrıca yoğun yaya geçişi nedeniyle ağaç diplerindeki toprak yüzeylerin sıkıştığı ve bunun bitkisel dokunun sağlıklı gelişimini olumsuz etkilediği tespit edilmiştir.

Ağaçların çevresindeki kullanım yoğunluğu arttıkça fiziksel yıpranmanın da arttığı gözlemlenmiştir. Özellikle gölgeleme etkisinin yüksek olduğu alanlarda yoğun kullanım, ağaç gövdelerindeki yazılar, izinsiz afişler ve diplerde biriken atıklar yoluyla bitkisel elemanlar üzerinde baskı oluşturmaktadır.

Sonuç olarak ağaçlar, mikroiklim ve mekânsal konfor açısından temel bileşenler olmakla birlikte; grafiti, afiş müdahaleleri, dal kırıkları ve zemin sıkışmaları nedeniyle estetik ve ekolojik baskı altındadır. Bu durum, ağaçların peyzaj unsurlarının ötesinde, düzenli bakım ve koruma gerektiren kamusal varlıklar olarak ele alınması gerektiğini göstermektedir.

4.8. Tartışma

Bu araştırmanın bulguları, kamusal donatıların yalnızca fiziksel nesneler değil, kullanıcı davranışlarını yönlendiren ve mekânsal algıyı şekillendiren araçlar olduğunu ortaya koymaktadır. Farklı donatı türleri üzerinden yapılan değerlendirmeler, mekânsal kalitenin tasarımıyla sınırlı olmayıp bakım, denetim ve süreklilikle doğrudan ilişkili olduğunu göstermekte; fiziksel bozulmalar ve kullanıcı müdahalelerinin güvenlik algısı, yön bulma ve mekânsal konforu olumsuz etkilediğini ortaya koymaktadır.

Aydınlatmanın yetersiz olduğu alanlarda güvenlik algısının zayıflaması, oturma elemanlarındaki yüzey bozulmaları ve grafiti müdahaleleri, tabelaların okunabilirliğinin azalması ve sınırlandırıcılardaki deformasyonlar, kamusal mekânda düzensizlik algısının güçlendiğini göstermektedir. Bu durum, kamusal donatıların bozuldukça yeni müdahaleleri tetikleyen bir mekânsal çözülme sürecine dâhil olduğunu; bakım sürekliliğinin sağlanmamasının ise kullanıcı-mekân ilişkilerini zayıflatarak kamusal aidiyet duygusunda kopuş yarattığını ortaya koymaktadır.

Bitkisel elemanlar üzerinden elde edilen bulgular, doğal öğelerin kamusal mekânda estetik işlevlerinin ötesinde davranış yönlendirici bir role sahip olduğunu göstermektedir. Gölge alanlarda kullanımın artmasına paralel olarak fiziksel müdahalelerin yoğunlaşması ve peyzaj çitlerinin bozulduğu bölgelerde sınır ihlallerinin çoğalması, doğal ve yapay donatıların birlikte ele alındığı bütüncül bir bakım ve koruma yaklaşımının gerekliliğini ortaya koymaktadır.

Sonuç olarak bulgular, kamusal donatıların tasarım kalitesinin tek başına yeterli olmadığını; süreklilik için bakım, onarım, denetim ve kullanıcı bilincinin birlikte işlemesi gerektiğini göstermektedir. Aksi durumda küçük ölçekli bozulmaların kısa sürede kamusal mekânın bütünsel algısını zedeleyen sorunlara dönüştüğü görülmekte; bu durum donatıların yalnızca tasarım nesnesi değil, sürekli yönetilmesi gereken kamusal varlıklar olarak ele alınmasını gerekli kılmaktadır.

KAYNAKÇA

- Kızılaslan, S. (2025) The impact of urban history on urban identity through urban furniture elementes: The case study of Samsun. *Turkish Journal of Forest Science*, 9(2), 505-526.
- Çatalyürekoğlu S, Altıparmakogulları Y. Kent Mobilyalarının Tasarım Süreçlerinin ve Ergonomisinin Üretici ve Kullanıcı Görüşleri Çerçevesinde Değerlendirilmesi. *Tasarım Kuram* 2023;19(39):296–315.
- AÇIKEL, M., BAKIR, I. (2022). Kentsel Oturma Elemanı Tasarımlarının Pandemi Koşulları Bağlamında Değerlendirilmesi: Kent Mobilyaları Tasarım Yarışmaları Örneği. *Kent Akademisi* (Online) , 15(3), 1166 - 1189. doi.org/10.35674/kent.1104345
- Kantaros, A., Ganetsos, T., Kanetaki, Z., Stergiou, C., Pallis, E., & Papoutsidakis, M. (2025). Design and Fabrication of Customizable Urban Furniture Through 3D Printing Processes. *Processes*, 13(8), 2492. <https://doi.org/10.3390/pr13082492>
- Kılıç, M., Sungurlu, A. (2021). Sürdürülebilir Kent Mobilyaları. *Online Journal of Art and Design*. 9(2).
- Akın, E.S. & Kavasogulları, A. (2022) Kent mobilyalarının kent kimliği ile ilişkisi: Yozgat Çapanoğlu Kent Parkı örneği, *Turkish Journal of Forest Science*, 6(1), 60-79.
- Aktaş Akın, K., & Ünal, M. (2025). Urban furniture design and ergonomic assessment in neighborhood parks: the case of Fabrika District, Diyarbakır, Turkey. *Mobilya Ve Ahşap Malzeme Araştırmaları Dergisi*, 8(1), 43-58. <https://doi.org/10.33725/mamad.1685016>
- Yasar, D. (2023). Urban furniture in the framework of economic, social, and environmental sustainability. *Street Art and Urban Creativity*, 9, 74-80. <https://doi.org/10.25765/sauc.v9i1.696>
- Ulay, G., & Yeler, O. (2020). Wood and wood-based materials in urban furniture used in landscape design projects. *Wood Industry and Engineering*, 2(1), 35-44.
- Sakıcı, Ç. (2022). Kentsel Yeşil Alanlarda Vandalizm ve Vandalizmi Etkileyen Faktörlerin Belirlenmesi. *İnönü Üniversitesi Sanat ve Tasarım Dergisi*, 12(25), 18-28. <https://doi.org/10.16950/iujad.1109931>
- Cabacang, A., Anonas, J., Bangunan, S., & Bandalos, I. (2025). Analyzing urban vandalism through the lens of routine activity theory in Davao City, Philippines. *European Journal of Social Sciences Studies*, 10(5). <https://doi.org/10.46827/ejsss.v10i5.1893>
- Khani, Saeed & Rastkhadiy, Arman & Abdollahi, Afshin. (2024). Vandalism in Urban Parks; An analysis on demographic characteristics And the intention and behavior of Vandals in Marivan City. *Social Problems*. 14. 165-200. <https://doi.org/10.61186/jspi.14.2.165>.
- Arefpoor, S., Miri, G., & Anvari, M. (2024). Investigating the effects of urban vandalism (Case study: Chenaran city, Khorasan Razavi province). , 15(57), 151-158. <https://doi.org/10.30495/jupm.2022.28368.3924>
- Arefpour, S., Anvari, M., & Miri, G. (2022). An investigation into vandalism and its effects on urban beauty. *International Journal of Human Capital in Urban Management*, 7(3), 405-416. <https://doi.org/10.22034/IJHCUM.2022.03.09>
- Arisoy, Nurgül. (2020). Measuring students' preferences for urban furniture vandalism in Selçuk University Campus in Turkey: A case study. *Archives of Agriculture and Environmental Science*. 5. 426-430. <https://doi.org/10.26832/24566632.2020.0503026>.

- Yilmaz, Tahsin & Olgun, Rifat. (2016). Investigation of the differences between factors affecting vandalism in urban green areas. *Indoor and Built Environment*. 25. 618-625. <https://doi.org/10.1177/1420326X15573275>.
- Aslan, H. (2018). Vandalizmin Azaltılmasında Peyzaj Tasarım Kriterlerinin Belirlenmesi. *Mesleki Bilimler Dergisi (MBD)*, 7(2), 74-82.
- Dhaou, B. O. (2023). Designing street furniture: Principles and criteria to provide adequate approaches to enhance the quality of life in urban spaces. University of Pécs. Dissertation for the degree of Doctor of Philosophy in Architectural Engineering.
- Grabiec, A. M., Łacka, A., & Wiza, W. (2022). Material, functional, and aesthetic solutions for urban furniture in public spaces. *Sustainability*, 14, 16211. <https://doi.org/10.3390/su142316211>
- Harlow, H. F. (1984). *The psychology of vandalism*. New York: Van Nostrand Reinhold Company.
- Mouratidis, K. (2021). Urban planning and quality of life: A review of pathways linking the built environment to subjective well-being. *Cities*, 115, 103229. <https://doi.org/10.1016/j.cities.2021.103229>
- Mustapa, M. K. N., Yaşar Ismail, T. S., & Shaharum, N. N. (2025). The impact of urban furniture design on user behaviour in Klang Valley, Malaysia. *The Journal of Graduate School of Natural and Applied Sciences of Mehmet Akif Ersoy University*, 16(1), 6-13. <https://doi.org/10.29048/makufebd.1608327>
- Pahlavani, F. (2021). Investigating the influential components in urban furniture design and a case study of urban furniture of Ganjnameh Park in Hamedan. *Journal of Design Thinking*, 2(2), 215-228. <https://doi.org/10.22059/jdt.2022.337890.1065>
- Şatıroğlu, E., Dinçer, D., & Korgavuş, B. (2023). Urban furniture in the context of sustainable materials. *Kent Akademisi*, 16(1), 566-576. <https://doi.org/10.35674/kent.1160705>
- Topaloğlu, A. A., (2021) Peyzaj Tasarım Kriterleri ile Vandalizm İlişkisinin Kent Parkları Örneğinde İncelenmesi. Ankara Üniversitesi. [Yüksek Lisans Tezi]
- Şengel, E. (2023). Tarihi Yapılardaki Vandalizmin Mimari Değerler Bakımından Sosyo-Kültürel Açidan İncelenmesi. Gazi Üniversitesi. [Yüksek Lisans Tezi]

BÖLÜM 5

EKOPSİKOLOJİ BAĞLAMINDA KENT ORMANLARININ DEĞERLENDİRİLMESİ

Ahmet Erkan METİN¹

¹ Doç. Dr., Uşak Üniversitesi, Banaz Meslek Yüksekokulu, Ormancılık Bölümü, Uşak, Türkiye. erkan.metin@usak.edu.tr. Orcid id: 0000-0002-1016-0927

1. Giriş

İnsanlık varoluş sürecinden itibaren doğayla etkileşim ve uyum içerisinde yaşamış ve bu etkileşimin sonucunda doğa ile insan arasında hem fiziksel hem de psikolojik olarak evrimsel bir bağ oluştuğu bilinmektedir. Ancak küresel ölçekte hız kazanan kentleşme, sanayileşme ve nüfus artışı doğa üzerinde geri dönüşü zor olan yıkımlar yaratmakta ve ekolojik dengenin bozulmasına yol açmaktadır. Özellikle sanayi devriminin ardından hızlanan kentleşme sürecinin insanları hem fiziksel hem de zihinsel olarak doğadan uzaklaştırdığı bilinmektedir. Teknoloji ile birlikte gelişen ve değişen kentlerde betonlaşmanın artması ve yeşil alanların giderek azalması, kentlerde yaşayan bireylerin doğa ile bağlarını zayıflatmakta; bu durum bireysel ve toplumsal bağlamda yaşam kalitesinde düşüş, fiziksel ve psikolojik yıpranma gibi sonuçlar doğurmaktadır (Metin & Gül, 2022).

Özellikle kentlerde iklim değişikliği, doğal alanların azalması, biyolojik çeşitlilik kaybı, toprak-su-hava kirliliği gibi faktörler günümüzde insanın psikolojik sağlığı üzerinde önemli bir etkiye sahip konumda bulunmaktadır (Thoma vd., 2021). Bu bağlamda kentlerde doğa-insan ilişkisinin güçlendirilmesi, ekolojik sürdürülebilirlik kadar psikolojik iyi oluş hali açısından da kritik bir ihtiyaç haline gelmektedir. Kent ormanları bahsi geçen ihtiyacı karşılayan en önemli kent unsurlarından bir olmaktadır. Kent ormanları kentsel alanlarda ekosistem dengesini destekleyici alanlar işlevini üstlenmektedir. Kent ormanları doğal ve yarı doğal bitki çeşitliliği ve toprak alanları ile hava kalitesini iyileştirme, karbon yutak alanları oluşturma, sıcaklık farklılıklarını dengeleme, biyoçeşitliliği destekleme gibi ekolojik hizmetleri sağlamaktadır. Ayrıca kent insanına doğal rekreasyon alanı sunmakta, doğayla temasını sağlayarak fiziksel ve psikolojik sağlığını desteklemektedir.

Ekopsikoloji kavramı insanın doğa ile ilişkisinin ekolojik ve psikolojik boyutunu bir bütün olarak ele alan bir kavram olarak karşımıza çıkmaktadır. Ekopsikoloji disiplini, insan-doğa etkileşiminin bireyin psikolojik sağlığı üzerindeki etkisini araştırmakta ve terapötik teknikler sağlamaktadır. Ekopsikoloji kavramı insanın doğadan uzaklaştıkça psikolojik sorunlarla karşılaştığını, doğayla bütünleşmenin ise psikolojik iyi oluş hali bakımından gerekli olduğunu savunmaktadır. İlk kez Rozsak (1992) tarafından kullanılan Ekopsikoloji kavramı insanın doğadan uzaklaştıkça psikolojik sorunlarla karşılaştığını doğayla yeniden bütünleşmenin ise psikolojik iyi oluş halini desteklediğini vurgulamaktadır. Ekopsikolojiyi etkileyen faktörler “psikolojik”, “çevresel”, “ekolojik”, “sosyal”, “demografik-ekonomik” ve “yaşam memnuniyet” olarak belirtilmektedir (Metin & Gül, 2022). Ekopsikoloji bahsi geçen unsurları dikkate alarak psikolojik sağlığın ve ekosistem sağlığının korunmasını bütüncül bir yaklaşımda değerlendiren bir felsefe olmaktadır.

Yoğun kentleşme sonucu ortaya çıkan yapay alanlar, betonlaşma, hava kalitesinin düşmesi, doğal alanların azalması ve doğal alanlara ulaşım zorlukları gibi olumsuzlukların insanların fiziksel ve psikolojik sağlığı üzerinde baskı oluşturduğu bilinmektedir. Bahsi geçen baskının çözümüne destek olarak kentlerde mevcut yeşil alanlar ve özellikle doğal olanın yoğun olduğu kent ormanları önem taşımaktadır. Bu doğrultuda kent ormanları nitelik özellikleri ile kent insanının doğayla temasını sağlayabileceği önemli kentsel doğal alanlar olarak öne çıkmaktadır. Kent ormanları ekolojiye ve insanların fiziksel sağlığına olan katkısının yanı sıra, bireylerin psikolojik sağlığına önemli düzeyde yarar sağlayabilecek güçlü bir “doğal terapi alanı” olmaktadır. Bu bağlamda çalışmanın temel amacı, ekopsikoloji bakış açısıyla kent ormanlarının kent insanının psikolojik sağlığı üzerindeki etkisini değerlendirmektir. Çalışmada öncelikle kent ormanı kavramı ve kent ormanlarının kentsel, ekolojik ve iklimsel katkıları ele alınmakta; ardından ekopsikolojinin tanımı, kavramın ilkeleri ve ekopsikolojiyi etkileyen faktörler incelenmektedir. Sonuç olarak kent ormanları ile ekopsikoloji arasındaki karşılıklı ilişkiler tartışılmakta ve bu alanların bireysel, toplumsal ve ekolojik açıdan taşıdığı önem bütüncül bir bakış açısıyla değerlendirilmektedir. Bu bağlamda yapılan çalışma, hem sürdürülebilir kentsel gelişim hem de kent insanının psikolojik iyi olma hali açısından kent ormanlarının rolünü ortaya koymayı hedeflemektedir.

2. Materyal ve Yöntem

Bu çalışmada kent ormanlarının ekopsikoloji bağlamında değerlendirilmesi amacı ile literatür taramasına dayalı nitel araştırma yöntemi benimsenmiştir. Araştırmanın materyalini kent ormanları

ve ekopsikoloji kavramları hakkında ulusal ve uluslararası düzeyde yayımlanmış bilimsel yayınlar oluşturmaktadır. Kent ormanlarının kentsel mekana ve kent insanına katkıları, ekolojik, iklimsel faydaları ile insan psikolojisine olan etkileri, ekopsikoloji kavramı, temel ilkeleri ve ekopsikolojiyi etkileyen faktörleri değerlendiren kaynaklar çalışmanın temel veri setini oluşturmaktadır.

Çalışmada kullanılan literatürler ulusal ve uluslararası veri tabanları üzerinden taranmıştır. Taramada “ekopsikoloji”, “ecopsychology”, “kent ormanları”, “urban forests”, “kentsel ekoloji”, “urban green spaces” ve “kent ormancılığı” “urban forestry” gibi anahtar kelimeler tercih edilmektedir.

Literatür taraması sonucu elde edilen çalışmalar kapsamında elde edilen bulgular “kent ormanı kavramı ve gelişim süreci”, “kent ormanlarının kentsel, ekolojik ve iklimsel katkıları”, “kent ormanlarının psikolojik faydaları”, “ekopsikoloji tanımı ve tarihsel gelişimi”, “ekopsikolojiyi etkileyen faktörler” olmak üzere beş ana başlık altında incelenmektedir.

Çalışmada kent ormanı kapsamındaki bulgular ile ekopsikoloji kavramı kapsamındaki bulgular bütüncül bir şekilde ele alınmaktadır. Sonuç olarak kent ormanlarının doğa-insan ilişkisini ekolojik ve psikolojik boyutta inceleyen ekopsikoloji yaklaşımına olan katkısı ve önemi tartışılmaktadır.

3. Bulgular

3.1 Kent Ormanı Kavramı

Kent içinde veya yakın çevresinde yer alan kent ormanları planlı şekilde korunan, doğal yapının yüksek oranda bozulmadığı ağaçlarla kaplı geniş yeşil alanlar olarak tanımlanabilmektedir. Kent ormanları, Mesire Yerleri Yönetmeliğine göre “ormanların spor, dinlenme, estetik, sağlık, kültürel vb. rekreasyonel fonksiyonlarını halkın hizmetine sunan ayrıca flora ve faunanın tanıtılmasını hedefleyen alanlar” olarak tanımlanmaktadır (Öner vd. 2007). Schoeneman ve Ries (1994) kent ormanını “bir topluluğun tarihsel gelişimi sürecinde planlı veya plansız bir şekilde geride bıraktığı doğal orman parçaları veya sonradan oluşturulan planlı peyzaj alanları” olarak tanımlamaktadır. Aslanboğa (2004) kent ormanını, “kentlerin içinde ya da yakın çevresinde yer alan, halkın doğrudan ya da dolaylı olarak faydalanabileceği erişilebilirlikte bulunan, doğal orman örtüsüne uygun topraklar üzerinde kurulmuş ve mevcut ekosistemin sürdürülebilirliğini sağlayabilecek nitelikte ve büyüklükte olan, doğal ya da sonradan ağaçlandırılarak oluşturulmuş orman alanları” olarak tanımlamaktadır (Öner vd. 2007).

Kent ormanlarının gelişimi kentlerdeki nüfus artışı ve yapay yapıların yoğunlaşması süreci sonucu yeşil alan ihtiyacının artması ile önem kazanmaktadır. Kentsel yapılar ile doğa arasında köprü işlevi gören kent ormanları, insanlara rekreasyon faaliyetlerini gerçekleştirmek için olanaklar sunan, kente estetik ve ekolojik katkılarda bulunan yeşil alanlar olmaktadır. Bu alanlar ekosistem hizmetleri, çevresel sürdürülebilirlik ve halk sağlığı açısından önemli rol üstlenmektedir (Nowak ve Crane, 2000). Kent ormanları kent iklimini ve hava kalitesini iyileştirmede, sera etkisini azaltmada, gürültüyü azaltmada, su dengesini sağlamada, toprak erozyonunu önlemede ve biyolojik çeşitliliği korumada kentlere yarar sağlamaktadır (Givoni, 1994). Kent ormanları bireylerin doğa ile olan temasını kolaylaştırması sayesinde psikolojik iyi oluş üzerine de olumlu katkıda bulunmaktadır (Thoma vd., 2021). İnsanların stresini azaltarak kendilerini daha iyi hissetmelerin sağlamaktadır (Özer & Yıldız, 2010).

Kent ormanı doğal yapıdaki ormanın bir uzantısı olabileceği gibi planlı ağaçlandırma faaliyetleri sonucu da oluşabilmektedir. Kent ormanlarının sağlayabileceği mal ve hizmetlerin listesi oldukça kapsamlı olmaktadır. Kent ormanı ekolojik, iklimsel, ekonomik, biyolojik, fiziksel, psikolojik ve boyutta sunduğu hizmetler sayesinde kent insanının yaşam konforuna önemli katkı sağlamaktadır. Özellikle kolay ulaşılabilirlik bakımından çocuklar, yaşlılar ve düşük gelirli bireyler için doğa ile iç içe olma fırsatı sağlamaktadır. Kent ormanlarında bulunan ağaçların kent için başlıca faydalarını şu şekilde sıralamak mümkün olmaktadır: (Kuchelmeister & Braats, 1993).

- Ağaçlar ve yeşil alanlar kentlerin serin kalmasına yardımcı olmaktadır,
- Doğal filtre ve gürültü emici görevi görmektedir
- Mikro iklimleri iyileştirmektedir
- Toprak, su, bitki örtüsü ve yaban hayatı da dahil olmak üzere doğal kaynakların kalitesini korumakta ve iyileştirmektedir.

- Kentin estetik görünümüne önemli ölçüde katkıda bulunarak, sakinlerinin psikolojik sağlıklarının korunmasına yardımcı olmaktadır.
- Ekolojik ve estetik faydalarının yanı sıra, kent ormancılığı, özellikle gelişmekte olan ülkelerde kaynak sıkıntısı çeken toplumların temel ihtiyaçlarını karşılamalarına yardımcı olmada da rol oynamaktadır

3.1.1 Kent Ormanlarının Kentsel, Ekolojik ve İklimsel Faydaları

Günümüzde kentleşmenin hızla arttığı kentlerde doğal alanların yapay malzemelerle kaplandığı bilinmektedir. Bu durum kent iklimi üzerine olumsuz etkiler yaratmakta, kent insanının konforlu yaşamını ve sağlığını tehdit etmektedir. Bahsi geçen etkinin kent iklimi bağlamında en belirgin sonucu kentsel ısı adası oluşumları ve kentlerde görülen mikro iklimler olarak karşımıza çıkmaktadır. Kent ormanları kentlerde iklim değişikliğinin etkilerinin azaltılmasında önemli rol üstlenmektedir. Kent ormanlarının kent mikroiklimi üzerine olan etkilerinin birikimsel etkisi doğrudan ya da dolaylı olarak küresel boyutta hissedilebilmektedir.

Kent ormanları, kent ekosisteminin temel bileşenleri üzerinde çok yönlü ekolojik işlevlere sahip olmaktadır. Hava kalitesini iyileştirme, su döngüsünü düzenleme ve toprak korumaya katkı sağlamaktadır. Ayrıca atık alanlarının rehabilitasyonunda da kritik rol oynayarak doğal çevrenin yeniden canlanmasına olanak sunmaktadır. Yüzeysel su akışını yavaşlatarak yağmur sularının sele dönüşmesini engellemekte, yer altı su kaynaklarının beslenmesini desteklemektedir. Bitkilerin fotosentez yoluyla ürettikleri oksijen aracılığı ile atmosferik dengeyi koruyarak hem ekolojik sürdürülebilirliği hem de yaşam kalitesini artırmaktadır. Aynı zamanda gürültü kirliliğini azaltması, görsel kaliteyi yükseltmesi ve kentsel dokuya estetik değer katması sayesinde kentlerde yaşayan bireylerin çevre kalitesini olumlu yönde etkilemektedir. Bu çok boyutlu katkılarıyla kent ormanları, hem ekosistem hem de toplum için vazgeçilmez bir doğal altyapı unsuru olmaktadır (Yücel, 2004; Dirik & Ata, 2005; Atmış & Günşen, 2015). Kent ormanları şehirlerin serin kalmasına yardımcı olmakta, doğal filtre ve gürültü emici görevi görmektedir, mikro iklimleri iyileştirmekte ve toprak, su, bitki örtüsü ve yaban hayatı da dahil olmak üzere doğal kaynakların kalitesinin korunmasına destek olmaktadır.

Kent ormanlarının kent iklimi üzerinde önemli yeri olmakla birlikte en belirgin etkilerinden birinin kentsel ısı adası etkilerini azaltması olduğu söylenebilmektedir. Özellikle iklim koşulları ve ekolojik unsurlar dikkate alınmadan gelişen ve sınırları genişleyen kentlerde kent iklimi kırsal iklime göre daha sıcak ve kuru olmaktadır (Grimmond, 2007; Metin & Çağlak, 2022). Bu bağlamda kentler insan termal konfor koşullarını olumsuz etkileyen ısı stresine ve konforsuz alanlara sahip, tamamen farklı iklimsel özelliklere sahip olabilmektedir (Dear & Brager 2001; Toy & Yılmaz, 2009). Kentleşmenin iklim unsurları üzerindeki etkisi çoğunlukla sıcak aylarda görülmektedir (Yüksel ve Yılmaz 2008; Johansson vd. 2018). Almanya Freiburgda yapılan bir çalışmada ağaçlık alanlar ile ağaçsız alanlar arasında yaklaşık 1 C⁰ fark olduğu ortaya konulmuştur (Streiling & Matzarakis, 2003). Bu tespit kent ormanlarının veya kent içi yeşil alanların kent iklimine olan olumlu katkısını açıkça göstermektedir. Bahsi geçen etki ağaçların gölgeleme, transpirasyon işlevleri çevre sıcaklığının düşülmesi ile sağlanmaktadır.

Kent ormanının kent iklimine olan bir diğer etkisi karbon yutak alanı olarak tanımlanmaktadır. Ağaçların fotosentez yolu ile atmosferden CO₂ alıp bünyelerinde depoladığı bilinmektedir. Yapılan çalışmalarda kent ormanlarının hektar başına 4-8 ton CO₂ depoladığı ortaya konulmaktadır. Bu oran kırsal alan ormanlarda yaklaşık iki kat kadar fazla olmaktadır (Birdsey, 1992). Sacramento'da kent ormanları üzerinde yapılan çalışmada sık dikilen ormanlarda hektarda depolanan karbon oranının 172 ton, seyrek dikim ormanlarda ise 41 ton olduğu tespit edilmektedir. Kent ormanlarında mevcut olan özellikle herdem yeşil ve hızlı büyüme eğiliminde olan ağaçlar birim başına daha fazla karbon tüketebilmektedir (McPherson, 1998). Bahsi geçen durum kapsamında kent ormanlarının karbon yutak alanı olması ile kent iklimine olumlu katkı sağladığı görülmektedir.

Genel olarak kent ormanları; kent iklimini dengeleme, kentteki hava kalitesini artırma, atmosferik sera etkisini önleme, su dengesini sağlama, toprak erozyonunu önleme, gürültüyü azaltma ve

biyolojik çeşitliliği koruma, doğal peyzaj bağlantısını sağlama, atık alanların rehabilitasyonu gibi işlevleri ile ekolojik anlamda da birçok yarar sağlamaktadır (Yılmaz vd., 2006; Dirik ve Ata, 2005). Kent ormanları kentlerde enerji tüketimini azaltıcı etkilere de sahip olmaktadır. Kent ormanı kentte yazın gölgeleme özelliği sayesinde soğutma ihtiyacını, kışın ise rüzgar perdesi işlevi görerek ısınma ihtiyacını azaltabilmektedir. Bu bağlamda fosil yakıt kullanımından kaynaklı sera gazı salınımını ve iklimlendirme cihazlarının kullanımını azaltarak enerji tasarrufu sağlanırken mikroiklim üzerinde baskılar azalmaktadır.

Kent ormanları kent ekosistemleri için önemli ekolojik görevler üstlenmektedir. Biyoçeşitliliğin korunması, hava kalitesinin iyileştirilmesinin yanı sıra karbon tutumu ve iklim düzenlemesi açısından önemli etkileri bulunmaktadır. Kent ormanları fotosentez yoluyla atmosferdeki karbonu absorbe ederek karbon yutak alanı işlevi görerek iklim değişikliğiyle mücadeleye katkı sağlamaktadır (Pataki vd., 2021). Hava kirliliğini azaltan kent ormanı bileşenleri gaz halindeki kirleticileri ve partikül maddeleri (O_3 , PM_{10} , NO_2 , SO_2 , CO) tutarak kent havasının kalitesini arttırmaktadır (Nowak vd., 2006).

Biyolojik çeşitlilik üzerine de öneli katkıları olan kent ormanları kentlerde yapılaşmanın baskısı altında kalan flora ve fauna türlerine doğal yaşam alanları sağlamak suretiyle varlıklarını devam ettirebilmelerini sağlamaktadır (Vogt., 2020).

Kentsel alanlarda mevcut sert ve geçirimsiz zeminler yağış sularının hızlıca yer altı yapılarına (kanalizasyon) geçmesine neden olmaktadır. Bu bağlamda kent ormanlarının bir diğer ekolojik faydası yağmur suyu yönetimi olmaktadır. Barındırdıkları ağaçların gövde kök ve yaprakları sayesinde yağmur suyunu tutarak ve toprak infiltrasyonunu artırarak yüzey akışını azaltmak yoluyla kentleri sel baskınına karşı dayanıklı hale getirebilmektedir (Livesley, vd., 2016). Ayrıca Kent ormanları yağış sularının toprak tarafından tutulması ve transpirasyon sayesinde atmosferdeki nem oranı dengesi sağlanabilmektedir.

Kent ormanları rekreatif, psikolojik ve estetik faydalarının yanı sıra kent ikliminin düzenlenmesi, iklim değişikliği ile mücadelede stratejik öneme sahip olmaktadır. Hava kalitesini iyileştirme, karbon tutma, kentsel ısı etkisini azaltma, flora ve fauna ev sahipliği yapma, biyoçeşitliliğin sürdürülmesi gibi etkileri ile kent iklimine ve kent ekolojisine önemli katkılar sunmaktadır.

3.1.2 Kent Ormanlarının Psikolojik Faydaları

Kent insanının psikolojik sağlığının kent yaşamının yoğun temposu, gürültüsü, hava kirliliği ve sosyal baskılara maruz kalması sonucunda, olumsuz yönde etkilendiği bilinmektedir. Bu bağlamda kent ormanları kentlere yakın ve kolay ulaşılabilir konumda bulunmasından kaynaklı kent insanı için önemli bir denge unsuru olarak öne çıkmaktadır. İçerisinde barındırdığı zengin bitki türü çeşitliliği, yürüyüş yolları ve farklı rekreasyon alanları ile bireylerin doğayla bütünleşmesine olanak sağlayarak stresin azalmasına ve ruhsal yenilenmenin gerçekleşmesine katkıda bulunabilmektedir. Temiz hava ve sessiz ortam sunması, zihinsel yorgunluğu azaltırken bedensel rahatlamayı da destekleyebilmektedir. Ayrıca görsel güzellikler ve estetik değerler bireylerin ruhsal huzurunu pekiştirerek pozitif duyguların gelişimine zemin hazırlayabilmektedir. Kent ormanlarının sunduğu çok yönlü faydalar, modern kent yaşamının getirdiği psikolojik sorunlara karşı güçlü bir koruma mekanizması işlevi görmek ve bireylerin yaşam kalitesini yükseltmektedir. Bu nedenle kent ormanlarının, yalnızca ekolojik değil aynı zamanda psikolojik sürdürülebilirliğin de temel bileşenlerinden biri olarak değerlendirilmesi gerekliliği düşünülmektedir.

Ağaçların, ormanların ve parkların estetik ve rekreasyonel değeri, gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerdeki kent sakinlerinin çoğu tarafından doğrudan fark edildiği bilinmektedir. Ağaçlar, kent sakinlerinin belirli psikolojik, sosyal ve kültürel ihtiyaçlarını karşılamaktadır (Dwyer, Schroeder ve Gobster, 1991). Gerginlikleri azaltmada ve psikolojik sağlıklarını iyileştirmede çok önemli bir sosyal rol oynamaktadır. İnsanlar ağaçların etrafında yaşadıklarında kendilerini daha iyi hissetmektedir. Ulrich (1990) "Ağaçların refah ve sağlıktaki rolü üzerine yaptığı çalışmada pencereleri ağaçlara bakan hastane odalarına yerleştirilen hastaların daha hızlı iyileştiğini ve hastanede daha kısa süre kaldıklarını ortaya koymaktadır (Ulrich, 1991). Kaplan (1987) ve Hartig vd. (1991), doğaya yakın yaşayan bireylerin zihinsel yorgunluklarının azaldığını belirtmektedir.

Kent ormanları kent insanına doğal alanlara erişim imkanını sunmaktadır. Özellikle zihinsel yorgunluğun giderilmesi, stresin azalması, yaşam kalitesinin artmasında kent ormanlarının olumlu etkileri bulunmaktadır (Seyhan & Bulut, 2023). Ayrıca, kent ormanlarında gerçekleştirilen sosyal ve rekreatif faaliyetlerin, bireylerin sosyalleşmesine, zihinsel ve bedensel yenilenmeye katkıda bulunduğu bilinmektedir (Uslu & Ayaşlıgil, 2007). Kent ormanlarının barındırdığı manzara estetiği bitki çeşitliliği, kuş sesler, rüzgar etkisi, su sesi gibi bireyin doğayla doğrudan temasını sağlayan uyarılar psikolojik rahatlama ve stres düzeyinin düşüşü ile ilişkilendirilmektedir. Bu tür uyarılar aynı zamanda olumsuz ruh hali öğelerinin gerilemesinde pozitif duyguların artmasında etkili olmaktadır (Deniz, 2024). Li vd. Pekin’de yaptıkları çalışmada kent ormanlarını sahip olduğu görsel, işitel ve kokusal çevre bileşenlerinin niteliği iyileştikçe bireyin psikolojisi üzerine olumlu etkilerinin de anlamlı bir biçimde yükseleceğini belirtmiştir (Li vd., 2023)

Kent ormanlarının kolay ulaşılabilir olması, bitki çeşitliliği zenginliği, doğayla içiçe yürüyüş vb. rekreasyon alanlarına sahip olması psikolojik iyileşme süreçlerini güçlendirmektedir. Huzur hissi ve doğallık hissi arttıkça bireylerin zihinsel yorgunluğu azalmakta, dikkat odaklanması iyileşmekte ve ruh hali pozitif duygularla desteklenmektedir. Bu tür alanlara düzenli erişim sosyal bağların güçlenmesine ve fiziksel aktivitenin artması gibi etkileriyle dolaylı olarak psikolojik sağlık üzerinde olumlu etkileri arttırmaktadır (Wang vd., 2019).

3.2. Ekopsikoloji

Sanayi devrimi ile birlikte hızlanan kentleşme sürecinin, endüstrileşme ve nüfus yoğunluğundaki artışın doğa üzerinde geri dönüşü zor olan tahribata neden olduğu bilinmektedir. Özellikle 20. Yüzyıldan itibaren sürekli artan çevre kirliliği, küresel ısınma paralelinde iklim değişikliği, biyoçeşitliliğin azalması ve doğal kaynakların hızla tükenmesi gibi sorunlar sadece ekosistemi değil aynı zamanda insan yaşamını da doğrudan veya dolaylı olarak etkilemektedir. Bu süreç doğal afetler, aşırı doğa olayları ile birlikte bireylerde fiziksel ve psikolojik sağlık sorunlarının artmasına neden olmaktadır (Metin & Gül, 2022).

İnsanın doğaya olan müdahalesi kısa vadede yarar getirici olarak görülse de uzun vade de bireylerin fiziksel yaşam konforunu ve sağlığını olumsuz etkileyen sonuçlar doğurmaktadır. Özellikle doğal çevreden uzaklaşan kent insanı stres, yabancılaşma ve psikolojik yıpranma ile karşı karşıya kalmaktadır. Doğadan uzaklaşma, doğaya yabancılaşma insanların yalnızca fiziksel sağlığını değil aynı zamanda psikolojik sağlığını da tehdit eden bir faktör olmaktadır (Roszak, 1992; Harding, 2006). Çevre psikolojisi alanında yapılan çalışmalar bireyin sağlıklı bir yaşam sürdürmesi için yalnızca sosyal ilişkilerin yeterli olmadığını bunun yanı sıra doğa ile yakın ilişki halinde olması gerekliliğini savunmaktadır (Khan, 1992). Bu bağlamda doğa ile temas halinde bulunmanın bireyin psikolojik iyi oluşunu, stres düzeyinin azalmasını, yaşam memnuniyeti ve mutluluk düzeyinin artmasını desteklediği bilinmektedir (Hillman et al., 1995).

Son yıllarda artan doğal afetler ve çevresel krizlerin insanlar üzerindeki etkileri insanların kendi fiziksel ve psikolojik sağlıklarını doğa ile bir bütün olarak düşünmesi gerekliliğini ortaya koymaktadır. Bu doğrultuda ekopsikoloji kavramı ekoloji ve psikoloji kavramlarını bir araya getirerek bireysel ve çevresel düşünmeyi bir arada sunan bir kavram olmaktadır. Ekopsikoloji kavramı bireyin doğa ile olan bağlantısının güçlendikçe psikolojik iyi oluş halinin gelişeceğini savunmaktadır.

Ekopsikoloji felsefesinin sekiz temel ilkesi bulunmaktadır (Rozsak, 1992)

- İnsan zihninin temelinde ekolojik bilinçdışı bulunmaktadır.
- Bu bilinçdışının kökenleri kozmik evrime kadar uzanmaktadır.
- Ekopsikolojinin amacı, insanda doğuştan var olan doğa-insan ilişkisine dair bilgiyi uyandırmaktır.
- Çocukluk dönemi, ekolojik bilincin gelişiminde kritik bir aşamadır.
- Ekolojik bilinç, ahlaki sorumluluk duygusunu güçlendirmektedir.
- Doğayı yabancılaştıran “eril” egemenlik anlayışının sorgulanması gerekmektedir.
- Ekopsikoloji, sanayi karşıtı değil; post-endüstriyel bir yaklaşımı benimsemektedir.
- İnsan ile dünyanın iyiliği arasında karşılıklı ve sinerjik bir etkileşim bulunmaktadır.
-

İlkeler bütüncül olarak değerlendirildiğinde ekopsikoloji felsefesinin bireylerin psikolojik iyi oluş halini desteklemekle birlikte doğal çevrenin korunması ve sürdürülebilirliğine katkı sağlamayı amaçladığı görülmektedir. Ekopsikoloji felsefesi bireyin psikolojik sağlığı ile ekosistemin sağlığı arasında karşılıklı ve güçlü bir bağ kurarak insan sağlığını ve toplumsal refahı ekolojik denge ile birlikte ele alan bütünsel bir yaklaşım sunmaktadır.

3.2.1. Ekopsikolojiyi Etkileyen Faktörler

Yapılan araştırmalar Ekopsikolojiyi etkileyen değişkenlerin; Psikolojik Faktörler, Çevresel Faktörler, Ekolojik Faktörler, Sosyal Faktörler, Demografik ve Ekonomik Faktörler ve Yaşam Memnuniyeti olduğunu ortaya koymaktadır (Metin & Gül, 2022).

a. Psikolojik Faktörler

Bireylerin doğa ile olan temasları psikolojik sağlık üzerinde etkili rol üstlenmektedir. Doğayı anımsatan sesler, ışıklar, renkler ve tasarımlar bireylerde olumlu duygular oluşturmaktadır. Özellikle su sesi, kuş sesi, rüzgar sesi gibi doğal seslerin bireylerde pozitif duygular oluşturduğu, stres ve kaygıyı azalttığı, psikolojik iyi oluş haline katkıda bulunduğu bilinmektedir (Lenders vd., 1991; Strenberg, 2009; Metin & Gül, 2022).

b. Çevresel Faktörler

Bireyler zamanın büyük kısmını geçirdikleri iç ve dış mekanların doğala ve doğaya uyumlu ve yakın olması ekopsikoloji açısından öneme sahip olmaktadır. Doğal alanlara veya yapay yeşil alanlara erişim imkanının olması, doğal manzaralara sahip olmak, doğal malzemelerden yapılmış eşyalara sahip olmak bireylerde pozitif duygular oluşturmaktadır. Canlı bitkilerin bulunduğu, doğayı anımsatan renklerin kullanıldığı mekanlar psikolojik refah üzerinde olumlu etkiler oluşturmaktadır (Kaplan, 1993; Dravigne vd., 2008).

c. Ekolojik Faktörler

İklim değişikliği farkındalığı, ekosistemi ve ekolojik dengeyi koruma sorumluluğu ve ekolojik duyarlılığa sahip olan birey doğaya ve kendisine karşı etik yükümlülük hissetmektedir (Rozsak, 1992; Metin & Gül, 2022). Bahsi geçen yükümlülükle birey doğaya yönelik olumlu katkılar sunduğu ölçüde kendi fiziksel ve psikolojik sağlığına da olumlu katkı sağlamaktadır. Ekosisteme faydalı olan insan, sorumluluğunu yerine getirme etkisi ile psikolojik iyi oluş haline katkı sağlamakta, kendini daha huzurlu ve faydalı hissetmekte, stres ve kaygı düzeyi azalmaktadır.

d. Sosyal Faktörler

Ekopsikoloji felsefesi bireyin doğa ile olan etkileşimini kişisel bir deneyim ve gelişim olarak ele alırken aynı zamanda bahsi geçen etkileşimin sosyal boyutunu da kapsamaktadır. Doğaya dayalı faaliyetlerde bulunmak bireyler için sosyal etkileşim imkanı sağlamaktadır. Doğa yürüyüşleri, kampçılık, gruplar halinde yapılan ekim-dikim etkinlikleri, çevre gönüllülükleri, ekoterapi etkinlikleri, doğa turizmi, ekoturizm gibi doğa ile teması sağlayan toplu faaliyetler bireylerin hem doğay ile hem de birbirleri ile güçlü bağlar kurmalarını, toplumsal dayanışma duygusunun gelişmesini, sürdürülebilir bir kültürün oluşmasını sağlamaktadır (Metin & Gül, 2022).

e. Demografik Faktörler

Ekopsikoloji farkındalığının ve bilincinin gelişmesinde bireylerin eğitim düzeyi, eğitim alanı ve sahip oldukları yaşam koşulları etkili olmaktadır. Bahsi geçen etkenler bireylerin çevreye duyarlılıklarını, yaşam biçimlerini ve doğa ile kurdukları ilişkinin niteliğini belirlemektedir. Çevre ile ilgili eğitim alan veya doğru bilgiye ulaşan bireyin ekosisteme ilişkin bilgi birikimi artmaktadır. Bu durumun bir sonucu olarak bireyin doğa ile kurduğu bağ daha bilinçli, sürdürülebilir ve sorumlu bir hal almaktadır. Çevre bilimleri, biyoloji, psikoloji vb. disiplinlerde eğitim alan bireyler çevre-insan ilişkisini daha bütüncül bir bakış açısıyla değerlendirmektedir. Kırsal alanda yaşayan bireyler kent alanlarında yaşayan bireylere kıyasla doğa ile ilgili daha fazla deneyime sahip olurken bu oran kent insanında

daha düşük seviyede olmaktadır (Metin & Gül, 2022). Dolayısıyla eğitim, yaşam biçimi, vb. demografik faktörler insanların doğa ile kurdukları ilişkiyi şekillendiren nitelikler olarak karşımıza çıkmaktadır.

f. Yaşam Memnuniyeti

Yaşam memnuniyetinin ekopsikoloji üzerinde doğrudan etkili olduğu görülmektedir (Metin & Gül, 2022). Doğa ile kurulan bağ bireyin anlık mutluluk düzeyini değil genel mutluluk seviyesi ve yaşamdan aldığı tatmini arttırmaktadır. Yeşil alanlarda vakit geçirmek, doğa yürüyüşleri yapmak, hayvanlarla ilgilenmek, toprağa temas etmek gibi doğaya ilişkin etkinlikler bireylerin yaşamın bütününe yönelik olumlu bakış açısı geliştirmelerine yardımcı olmaktadır. Bahsi geçen doğaya dayalı faaliyetlerle insan yaşamına anlam katmanın yanı sıra psikolojik dayanıklılığını arttırmakta, çevresi ile daha pozitif ilişkiler kurmasını sağlamakta dolayısıyla yaşam memnuniyeti düzeyinin artmasını sağlamaktadır.

4. Sonuç ve Öneriler

Yapılan çalışmada ekopsikoloji bağlamında kent ormanlarının incelenmesi ele alınmıştır. Kentleşmenin ekolojik unsurların göz ardı edilerek hızla artması sonucu kent insanının doğadan uzaklaştığı bilinmektedir. Kentsel yaşamın giderek doğadan uzaklaşması bireyleri psikolojik, sosyal ve kültürel bağlamda olumsuz etkilemektedir. Bu aşamada kent ormanları kent insanının doğa ile buluşmasını sağlayan önemli doğal unsurlardan biri olmaktadır. Kentleşmenin yol açtığı yeşil alanların azalması, betonlaşma, hava kirliliği, gürültü gibi faktörler kent insanının doğa ile bağını azaltmakta ve bu durum psikolojik iyi oluş hali üzerinde olumsuz etkiler oluşturmaktadır. İnsanın doğa ile olan bağının önem düzeyine Ekopsikoloji perspektifinden bakıldığında, doğa ile olan bağın zayıflaması bireylerde stres, yabancılaşma, yalnızlık ve ruhsal yıpranma gibi sorunlara neden olabilmektedir. Kent ormanları bahsi geçen sorunların hafifletilmesinde ve psikolojik sağlığın desteklenmesinde kent insanı için kritik işlev üstlenmektedir.

Kent ormanları sunduğu ekolojik ve iklimsel hizmetlerin yanı sıra, bireylerin psikolojik açıdan rahatlamasını sağlayan “doğal terapi” alanları olarak da görülmesi gerekmektedir. Özellikle kent ormanlarının kapsadığı yürüyüş yolları, gürültüden uzak dinlenme alanları, estetik peyzaj öğeleri, biyoçeşitliliğin sunduğu görsel ve işitsel uyarıcılar bireylerin stres düzeyini ve zihinsel yorgunluğunu azaltmakta, pozitif duyguların gelişimine katkıda bulunmaktadır. Bu bağlamda kent ormanları yalnızca bir ekosistem destekleyici unsur olarak değil aynı zamanda kent insanının psikolojik iyi oluş halinin sürdürülebilirliği için de önemli kent bileşenlerinden biri olmaktadır.

Kent ormanları kent merkezine yakın, kolay erişilebilir konumda bulunması sayesinde çocukların, yaşlıların, farklı gelir seviyesine ait bireylerin ulaşması bakımından kolaylık sağlamaktadır. Ekopsikoloji ilkeleri dikkate alındığında çocukluk döneminde doğa ile kurulan temasın ekolojik bilinç ve psikolojik süreç bakımından önemli olduğu belirtilmektedir. Bu doğrultuda kent ormanlarının sunduğu olanaklarla bahsi geçen sürece doğrudan katkı sağladığı görülmektedir. Bunun yanı sıra sosyal katkılar bağlamında kent ormanlarının sunduğu toplu etkinlikler, ekoturizm, ekoterapi ve diğer birçok doğayla iç içe etkinlik olanakları sayesinde bireyler arası dayanışmanın güçlenmesine, toplumsal bağlılığın artmasına katkı sağlamaktadır. Bu katkı bireyin psikolojik iyi oluşunu desteklemektedir.

Kent ormanları bireylere yoğun kent yaşamının stresinden, gürültüsünden uzak sakin, sessiz ve huzurlu bir ortam sunmaktadır. Su sesi, kuş sesi, rüzgar uğultusu gibi doğal sesler, yeşil bitki örtüsü, çiçek ve diğer bitkilerin renkleri gibi görsel unsurlar ve temiz hava bireylerde rahatlatma ve huzur hissi yaratmaktadır. Bu etkileşimlere ekopsikoloji perspektifinden bakıldığında doğa ile kurulan içsel bağın güçlenmesini sağlamaktadır. Bu doğrultuda kent ormanları bireyin psikolojik iyiliğini güçlendiren doğal terapi alanı işlevini görmektedir.

Özellikle yoğun iş temposu, yoğun trafik, kalabalık ortamlar gibi kentsel stres faktörleri baskısı altında yaşayan bireyler için kent ormanları psikolojik iyi oluş halini dengeleyen stres düzenleyici ortamlar olmaktadır.

Kent ormanları bireylerin yaşam memnuniyet düzeyinin yükselmesine katkı sağlayan mekanlar olmaktadır. Kent ormanların aracılığı ile doğaya temas eden birey ekosistemle bütünleşerek varoluşsal bir anlam bulmaktadır.

Kent ormanlarının kolay erişilebilirliği ve içerdiği diğer doğal unsurlar sayesinde doğaya temas eden, doğa ile bütünleşen bireyler doğaya karşı sorumluluk bilincini kazanmaktadır. Bu doğrultuda birey kendini daha faydalı, daha anlamlı ve daha huzurlu hissetmektedir. Kendini daha faydalı ve anlamlı hisseden bireyin bu durumu psikolojik iyi oluş halini desteklemektedir.

Kent ormanları kentlerin ve kent insanının vazgeçilmez bir parçası olmaktadır. Bu bağlamda;

- Kent ormanları sadece estetik ve ekolojik unsurlar olarak değil, kent insanının psikolojik sağlığını destekleyen stratejik alanlar olduğundan kentsel planlamalarda öncelik sağlanabilir.
- Kent ormanlarına erişim tüm yaş ve ekonomik gelir seviyesine sahip bireyler için kolaylaştırılması gerekmektedir. Toplu ulaşım ağları, bisiklet yolları, yürüyüş yolları ile ulaşım imkanları sağlanabilir. Özellikle çocuk, yaşlı ve engelli bireyler için ulaşım imkanları çeşitlendirilebilir.
- Kent ormanlarında toplumun her kesimi için ekoterapi, dikim-ekim etkinlikleri gibi çeşitli doğaya dayalı etkinlikler yerel yönetimler tarafından düzenlenebilir ve desteklenebilir.
- Ekopsikoloji farkındalığını oluşturmak için eğitim kurumlarında doğa temelli eğitimler düzenlenebilir ve bu eğitimlerde kent ormanlarının kent ve ekopsikoloji üzerindeki yeri ve önemi belirtilebilir.
- Kent ormanlarından faydalanmayı arttırmak ve sürdürülebilirliğini sağlamak amacı ile kent ormanlarında gönüllü çalışmalar, doğa dostu sosyal ve kültürel etkinlikler eğitim kurumları ve yerel yönetimlerce düzenlenebilir.

Kent ormanları ekopsikoloji bağlamında ele alındığında yalnızca sürdürülebilirliği sağlayan kent içerisinde veya sınırlarında yer alan doğal veya yarı doğal alanlar değil aynı zamanda kent insanının psikolojik iyi oluşunu ve fiziksel gelişimini destekleyen, stres düzeyini azaltan, yaşam memnuniyetine katkı sağlayan, toplumsal dayanışmayı güçlendiren mekanlar olduğu görülmektedir. Bu doğrultuda kent ormanları; modern kentlerin hem çevresel sağlığının hem de kent insanın psikolojik ve fiziksel sağlığının korunması ve sürdürülebilmesi bakımından vazgeçilmez bir unsuru olarak görülmektedir.

Kaynaklar

- Atmış, E., & Gönşen, H. B. (2015). Kent Yaşamında Önemi Anlaşılmayan Bir Değer: Kent Ormanları. Uluslararası Kent Araştırmaları Kongresi
- Birdsey, R. A. (1992). Carbon Storage and Accumulation in United States Forest Ecosystems. USDA Forest Service General Technical Report.
- Dear R., & Brager, G. S. (2001). The Adaptive Model of Thermal Comfort and Energy Conservation in The Built Environment. *International Journal of Biometeorology* (2001) 45:100–108
- Deniz, T. (2024). Sağlık Turizmi Kapsamında Terapi Ormanı Önerisi: Yenice Ormanları. *Safran Kùltür ve Turizm Araştırmaları Dergisi*, 7(2): 399-418
- Dirik, H., & Ata, S. (2005). Kent Ormanlarının İşlevsel Yönleri. *Türkiye Peyzaj Araştırmaları Dergisi*, 6(2), 177–186.
- Dravigne, A., Waliczek, T. M., Lineberger, R. D., & Zajicek, J. M. (2008). The Effect of Live Plants and Window Views Of Green Spaces On Employee Perceptions of Job Satisfaction. *Hortscience*, 43(1), 183–187.
- Grimmond, S. (2007). Urbanization and Global Environmental Change: Local Effects of Urban Warming. *The Geographical Journal*, 173, 83-88 .http://dx.doi.org/10.1111/j.1475-4959.2007.232_3.x
- Givoni, B. (1991). Impact of Planted Areas on Urban Environmental Quality: A review. *Atmospheric Environment*, 25 (3), 289-299.
- Harding, S. (2006). *Animate Earth: Science, Intuition and Gaia*. White River Junction, VT: Chelsea Green Publishing
- Hartig, T., Book, A., Garvill, J., Olsson, T., & Garling, T., (1995). Environmental Influences on Psychological Restoration. *Scandinavian Journal of Psychology*, 37 (4): 378-93
- Hillman, J. (1995). A psyche The Size of The Earth: A psychological forward. In T. Roszak, M. E. Gomes, & A. D. Kanner (Eds.), *Ecopsychology: Restoring the earth, healing the mind* (pp. xvii–xxiii). San Francisco: Sierra Club Books.
- Vogt, J. (2020). Urban Forests: Biophysical Features and Benefits. In *Anthromes – Carved up by Humanity* 5(5), 48–57). Elsevier. doi:10.1016/B978-0-12-409548-9.12404-2
- Johansson, E., Yahia, M. W., Arroyo, I., & Bengs, C. (2018). Outdoor Thermal Comfort in Public Space in Warm-Humid Guayaquil, Ecuador. *International Journal of Biometeorology* 62, 387–399 (2018). <https://doi.org/10.1007/s00484-017-1329-x>
- Kaplan, R. (1987). The Restorative Benefits of nature: Toward an Integrative Framework. *Journal of Environmental Psychology*, 7(3), 169–182.
- Kaplan, R. (1993). The Role of Nature in The Context of The Workplace. *Landscape and Urban Planning*, 26(1–4), 193–201
- Khan, M. A. (1992). Environmental psychology: An Inquiry into Ecosystem and Human Relations. *Journal of Human Ecology*, 3(2), 85–92
- Kuchelmeister, G., & Braats, S (1993). Urban Forestry Revisited. <https://www.fao.org/4/u9300e/u9300e03.htm>
- Lenders, J., & Tait, C. (1991). The Use of Natural Sounds in Therapeutic Contexts. *Journal of Environmental Psychology*, 11(4), 215–228
- Li, S., Chen, T., Chen, F., & Mi, F. (2023). How Does the Urban Forest Environment Affect the Psychological Restoration of Residents? A Natural Experiment in Environmental Perception from Beijing. *Forests* 2023, 14(10), 1986. <https://doi.org/10.3390/f14101986>
- Livesley, S. J., McPherson, E. G., & Calfapietra, C. (2016). The Urban Forest and Ecosystem Services: Impacts on Urban Water, Heat, and Pollution Cycles at The Tree, Street, and City Scale. *Journal of Environmental Quality*, 45(1), 119–124.
- McPherson, E. G. (1998). Atmospheric Carbon Dioxide Reduction by Sacramento’s Urban Forest. *Journal of Arboriculture*, 24(4), 215–223.
- Metin, A. E., & Gül, A. (2022). Ekopsikolojiyi Etkileyen Değişkenlerin Belirlenmesi. *Süleyman Demirel Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 26(1), 90–105. <https://doi.org/10.19113/sdufenbed.962645>

- Metin, A. E., & Çağlak, S. (2022) "Assessment of the Effect of Land use Change on Bioclimatic Comfort Conditions in Uşak Province," Turkish Journal of Agriculture and Forestry: Vol. 46: No. 5, Article 4. <https://doi.org/10.55730/1300-011X.3032>
- Nowak, D. J., & Crane, D. E. (2000). The Urban Forest Effects (UFORE) Model: Quantifying Urban Forest Structure and Functions. General Technical Report.
- Nowak, Dj., Crane, D.E., & Stevens, J.C. (2006). Air Pollution Removal by Urban Trees and Shrubs in the United States. Urban Forestry & Urban Greening 4 (2006) 11 5-123
- Öner, N., Ayan, S., Sivacıoğlu, A., & İmal, B. (2007). Kent Ormancılığı Ve Kent Ormanlarının Çevresel Etkileri. Kastamonu Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi, 7(2), 1303–2399
- Özer, S., & Yıldız, N. (2010). Erzurum Kenti Örneğinde, Kent Ormanı Niteliği Taşıyan Alanların Rekreatif Kullanım Olanaklarının Belirlenmesi. III. Ulusal Karadeniz Ormancılık Kongresi. (IV) 1548-1557 20-22 Mayıs 2010.
- Pataki, D. E., Alberti, M., Cadenasso, M. L., Felson, A. J., McDonnell, M. J., Pincetl, S., Pouyat, R. V., Setälä, H. & Whitlow, T. H. (2021) The Benefits and Limits of Urban Tree Planting for Environmental and Human Health. Frontiers. Ecology and Evolution. 9: 603757. doi: 10.3389/fevo.2021.603757
- Roszak, T. (1992). The voice of the earth. New York, NY: Simon & Schuster.
- Schoeneman, J., & Ries, P. (1994). Urban Forestry Manual. Michigan State University Extension.
- Seyhan S., & Bulut, B. M. B. (2023). Kent ormanlarına yönelik bir literatür çalışması. Turkish Journal of Landscape Research, 6 (2), 177-186, DOI: <https://doi.org/10.51552/peyad.1344419>
- Streiling, S., & Matzarakis, A. (2003). Influence of Single and Small Clusters of Trees on The Bioclimate of A City: A Case Study. Journal of Arboriculture, 29(6), 309–316.
- Strenberg, R. J. (2009). Environmental Influences on Mental Health: The Role of Natural Soundscapes. Psychology Today, 42(2), 36–42.
- Thoma, M. V., Rohleder, N., & Rohner, S. L. (2021). Clinical Ecopsychology: The Mental Health Impacts And Underlying Pathways Of The Climate And Environmental Crisis. Frontiers In Psychiatry, 12, 675936. <https://doi.org/10.3389/fpsyt.2021.675936>
- Uslu, Ş., & Ayaşlıgil, T. (2007). Kent Ormanları ve Rekreatiflik. YTÜ Mimarlık Fakültesi E-Dergisi, 2(4), 233–248.
- Wang, R., Helbich, M., Yao, Y., Zhang, J., Liu, Y., Yuana, Y., & Ye, L. (2019). Urban Greenery and Mental Wellbeing in Adults: Cross-Sectional Mediation Analyses on Multiple Pathways Across Different Greenery Measures. (<https://arxiv.org/pdf/1905.04488>).
- Yılmaz, S., Bulut, Z., & Yeşil, P. (2006). Kent Ormanlarının Kentsel Mekana Sağladığı Faydalar. Atatürk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Dergisi 37 (1), 131-136. ISSN 1300-9036
- Yücel, E. (2004). Genel Ekoloji. İstanbul: Çantay Kitabevi.
- Yüksel Ü. D., & Yılmaz O. (2008) A Study on Determining And Evaluating Summertime Urban Heat Islands in Ankara at Regional and Local Scale Utilizing Remote Sensing and Meteorological Data. Journal of The Faculty of Engineering and Architecture of Gazi University 23(4):937–95

BÖLÜM 6

DÜNYA MİRASI OLARAK TARİHSEL SU YÖNETİM SİSTEMLERİ

*Emine MALKOÇ TRUE¹, İpek ALTUĞ TURAN²,
Hatice SÖNMEZ TÜREL³*

¹ Prof. Dr. , Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Peyzaj Mimarlığı Bölümü, emine.malkoc@ege.edu.tr, ORCID: 0000-0003-1235-1978

² Doç. Dr. , Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Peyzaj Mimarlığı Bölümü, ipek.altug.turan@ege.edu.tr, ORCID: 0000-0003-3246-0338

³ Doç. Dr. , Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Peyzaj Mimarlığı Bölümü, hatice.sonmez@ege.edu.tr, ORCID: 0000-0002-2346-5615

1. GİRİŞ

Su, insanlık tarihinin en belirleyici doğal kaynaklarından biri olarak, yalnızca yaşamsal bir gereksinim değil; aynı zamanda yerleşim düzenlerini, üretim biçimlerini, toplumsal örgütlenmeyi ve siyasal iktidar ilişkilerini şekillendiren temel bir unsur olmuştur. Tarihsel süreç boyunca geliştirilen su yönetim sistemleri, insan topluluklarının çevresel koşullara verdikleri teknik, örgütsel ve kültürel yanıtların somut ifadeleri olarak ortaya çıkmıştır. Sulama ağları, su kemerleri, kanallar, barajlar ve su gücüne dayalı endüstriyel yapılar, yalnızca mühendislik becerisini yansıtmakla kalmamış; aynı zamanda bilgi birikiminin, yönetim pratiklerinin ve doğayla kurulan ilişkinin sürekliliğini temsil eden karmaşık sistemler üretmiştir. Bu yönüyle tarihsel su yönetimi, çevresel uyumun ötesinde, kültürel ve toplumsal bir miras alanı olarak ele alınmayı gerektirmektedir.

Günümüzde su kaynakları üzerindeki baskının artması, iklim değişikliği ve hızlı kentleşme gibi küresel sorunlar, su yönetimine ilişkin tarihsel deneyimlerin yeniden değerlendirilmesini kaçınılmaz kılmaktadır. UNESCO'nun kültürel miras yaklaşımı, su yönetim sistemlerini yalnızca işlevini yitirmiş teknik yapılar olarak değil; insan-doğa etkileşiminin uzun erimli birikimini yansıtan, yaşayan ya da okunabilir miras alanları olarak ele almaktadır.

Bu çalışma, dünya mirası bağlamında su yönetim sistemlerini kavramsal, tarihsel ve mekânsal boyutlarıyla ele almakta; UNESCO Dünya Mirası Listesi'nde yer alan örnekler üzerinden suyun mühendislik, kültürel peyzaj ve toplumsal örgütlenme ile kurduğu çok katmanlı ilişkiyi görünür kılmaktadır. Böylece su yönetimi, yalnızca çağdaş planlama politikalarının konusu değil, aynı zamanda geçmişten günümüze aktarılan evrensel bir kültürel miras unsuru olarak yorumlanmaktadır.

2. SU YÖNETİMİ KAVRAMI: TANIM VE GENEL YAKLAŞIMLAR

Su yönetimi, su kaynaklarının planlanması, geliştirilmesi, kullanılması, korunması ve izlenmesi süreçlerini kapsayan çok boyutlu bir faaliyet alanı olarak tanımlanmaktadır. Bu kavram, suyun yalnızca fiziksel bir doğal kaynak olarak ele alınmasını aşarak; çevresel sürdürülebilirlik, toplumsal gereksinimler ve kurumsal düzenlemelerle birlikte değerlendirilmesini gerektirir. TÜBİTAK tarafından hazırlanan raporlarda su yönetimi, sınırlı bir doğal kaynağın mevcut ve gelecek kuşakların ihtiyaçlarını karşılayacak biçimde yönetilmesini amaçlayan bütüncül bir süreç olarak ele alınmaktadır. Bu yaklaşım, suyun miktar ve kalite boyutlarının birlikte değerlendirilmesini ve karar alma süreçlerinin bilimsel verilerle desteklenmesini öngörmektedir (TÜBİTAK, 2002).

Su yönetimi süreci yalnızca teknik altyapı faaliyetleriyle açıklanamayacak kadar karmaşı olup bu süreç; ekolojik sürdürülebilirlik, sosyal adalet, ekonomik verimlilik ve kurumsal yönetim gibi birbirine bağımlı boyutları içermektedir. Bu nedenle literatürde su yönetimi, suyun salt kullanımından ziyade kaynağın sürdürülebilir, adil ve rasyonel biçimde organize edilmesi olarak ele alınmaktadır. Su kaynaklarının havza ölçeğinde bütüncül bir yaklaşımla değerlendirilmesi gerektiği özellikle vurgulanmakta; hidrolik sistemlerin doğal sınırları göz ardı edilerek parçacı biçimde ele alınmasının, uzun vadeli planlamayı ve sistem tepkilerinin doğru analizini ciddi biçimde zayıflattığı belirtilmektedir (Meriç, 2004). Nitekim Birleşmiş Milletler Çevre Programı ve UN-Water raporları da su yönetimini; yönetim, planlama, paydaş katılımı, ekosistem sağlığı ve ekonomik sektörlerin taleplerini birlikte ele alan bütüncül bir çerçeve olarak tanımlamakta, teknik çözümlere indirgenen yaklaşımların sürdürülebilirlik açısından yetersiz kaldığını açık biçimde ortaya koymaktadır (UN-Water, 2012; UNEP-GEO6, 2019; UN-Water, 2021).

Birleşmiş Milletler Çevre Programı (UNEP) ise su yönetimini, su kaynaklarının korunması ile insan faaliyetlerinin çevresel etkilerinin dengelenmesini amaçlayan stratejik bir çevre yönetimi alanı olarak tanımlar. UNEP belgelerinde su yönetimi, suyun yalnızca kullanımına değil; su kalitesinin korunmasına, ekosistem hizmetlerinin sürdürülmesine ve çevresel risklerin azaltılmasına odaklanan bir çerçeve içinde ele alınmaktadır. Bu yaklaşım, suyun yönetimini iklim değişikliği, biyolojik çeşitlilik kaybı ve çevresel bozulma gibi küresel sorunlarla doğrudan ilişkilendirir (UNEP, 2012).

UNEP tarafından benimsenen su yönetimi anlayışı, entegre yaklaşımları merkeze alır. Bu bağlamda su, toprak ve bağlantılı doğal kaynakların birlikte değerlendirilmesi; sektörel ve parçalı yönetim

anlayışlarının yerine bütüncül planlama süreçlerinin geliştirilmesi önerilmektedir. UNEP, su yönetiminin etkinliğinin yalnızca teknik kapasiteye değil, aynı zamanda kurumsal yapıların, yasal çerçevelerin ve paydaş katılımının niteliğine bağlı olduğunu vurgulamaktadır (UNEP, 2021).

Bu çerçevede su yönetimi, yalnızca güncel planlama ve politika süreçleriyle sınırlı olmayan; ulusal ve uluslararası düzeyde çok aktörlü, çok katmanlı bir yönetim alanı olarak ele alınmaktadır. Kamu kurumları, yerel yönetimler, uzmanlık kuruluşları ve kullanıcı grupları arasındaki koordinasyon, bu sürecin temel bileşenlerinden biridir. TÜBİTAK ve UNEP kaynaklarının da işaret ettiği üzere su yönetimi, teknik bilgi, çevresel hassasiyet ve kurumsal kapasitenin tarihsel olarak iç içe geçtiği bir sistemdir. Bu bütüncül yapı, suyun yalnızca bir doğal kaynak değil; toplumsal örgütlenme, kontrol ve süreklilik gerektiren bir yönetim alanı olarak şekillendiğini ortaya koymakta, geçmiş su yönetim sistemlerinin aynı zamanda kültürel değerler taşıyan yapılar olarak değerlendirilmesini mümkün kılmaktadır. Bu bağlamda su yönetimi ile kültürel miras arasındaki ilişki, bir sonraki bölümde UNESCO belgeleri ve dünya mirası yaklaşımı çerçevesinde ele alınacaktır.

3. DÜNYA MİRASI KAVRAMI VE SU YÖNETİM SİSTEMLERİ

3.1. UNESCO Dünya Mirası Kavramı ve Kriterleri

Dünya Mirası, insanlık için **üstün evrensel değere** sahip olmaları nedeniyle **Dünya Miras Listesi ne dâhil edilen** ve gelecek kuşakların tanınması, anlaması ve yararlanması amacıyla korunması gereken yeryüzündeki alanları ifade eden bir tanımlamadır (UNESCO, 2025a). Dünya Kültürel ve Doğal Mirasının Korunmasına Dair Sözleşmesine göre bulundukları ülke tarafından korunması garanti edilen ve “üstün evrensel değere” sahip olan bütün kültürel ve doğal varlıklara “dünya mirası”, bu varlıkların yer aldığı listeye ise Dünya Mirası Listesi denilmektedir (İstanbul Tarihi Alanlar Başkanlığı, 2023; Sönmez Türel, 2023).

Dünya Mirası Listesi ne dâhil edilebilmek için alanların olağanüstü evrensel değere sahip olması ve on seçim kriterinden en az birini karşılaması gerekmektedir. Bu kriterler, Dünya Mirası Sözleşmesi nin uygulanmasına ilişkin temel çalışma belgesi olan Dünya Mirası Sözleşmesi nin Uygulanmasına Yönelik Operasyonel Rehber’de ayrıntılı olarak açıklanmaktadır. Sözleşme metnine ek olarak, bu rehber Dünya Mirası sürecinde kullanılan başlıca çalışma aracıdır. Kriterler, Dünya Mirası kavramının zaman içindeki gelişimini yansıtmak amacıyla Dünya Mirası Komitesi tarafından düzenli olarak gözden geçirilmekte ve güncellenmektedir. 2004 yılının sonuna kadar Dünya Mirası alanları, altı kültürel ve dört doğal kriter temelinde seçilmekteydi. Ancak Dünya Mirası Sözleşmesi nin Uygulanmasına Yönelik Operasyonel Rehber in gözden geçirilmiş hâlinin kabul edilmesiyle birlikte, günümüzde yalnızca on kriterden oluşan tek bir birleşik kriter seti kullanılmaktadır. Alanların korunması, yönetimi, özgünlüğü (otantiklik) ve bütünlüğü (integrite) de değerlendirmede dikkate alınan önemli unsurlardır. 1992 yılından bu yana, insanlar ile doğal çevre arasındaki önemli etkileşimler, kültürel peyzajlar olarak tanınmaktadır (UNESCO, 2025b). Dünya Mirası Listesi ne dâhil olabilmek için kullanılan kriterler aşağıda listelenmiştir (UNESCO Türkiye Milli Komisyonu, 2025):

- (i) İnsanoğlunun yaratıcı dehasını gösteren bir başyapıt olması;
- (ii) Şehir planlaması veya peyzaj düzenlemesi, anıtsal sanatlar, mimari veya teknoloji alanlarındaki gelişmeler üzerinde, dünyanın belli bir kültür alanı veya zaman dilimi içerisinde, kayda değer bir insani değer etkileşimi sergilemesi;
- (iii) Yaşayan veya yok olmuş bir medeniyete ya da bir kültürel geleneğe ait eşsiz veya üstün bir tanıklık teşkil etmesi;
- (iv) İnsanlık tarihinin belli dönemi veya dönemlerini gösteren, üstün bir bina çeşidi, mimari veya teknolojik bütün veya tabiat örneği olması;
- (v) Geleneksel insan yerleşiminin, bir kültür veya kültürlerle has kara veya deniz kullanımına veya özellikle de geri döndürülemez değişimlerin etkisi altında savunmasız hale gelen doğayla insan etkileşimine üstün bir örnek olması;

(vi) Üstün evrensel değere sahip yaşayan gelenekler veya etkinliklerle, fikirler veya inançlarla, sanatsal veya edebi çalışmalarla doğrudan veya somut bir şekilde bağlantılı olması (*Komite bu kriterin tercihen başka bir kriterle birlikte kullanılmasını öngörmektedir*);

(vii) Üstün doğal fenomene veya üstün doğal güzelliğe ve estetik öneme sahip alanları içermesi;

(viii) İlk yaşam kaydı, arazi şekillerinin gelişmesinde süregelen önemli jeolojik süreçler veya önemli jeomorfik veya fizyografik özellikler de dâhil olmak üzere, dünya tarihinin ana aşamalarını temsil edecek nitelikte üstün örnekler olması;

(ix) Karada, tatlı suda, kıyısal ve denizsel ekosistemlerde, bitki ve hayvan topluluklarında süregelen ekolojik ve biyolojik sürece ve gelişimine üstün örnek teşkil etmesi;

(x) Bilim açısından veya değerlendirmesinden üstün evrensel değere sahip olan ve tehdit altındaki türler de dâhil olmak üzere, biyolojik çeşitliliğin yerinde korunması için en önemli ve kayda değer doğal ortamları içermesi.

Belirtilen kriterler arasında 1-6. Kriterleri taşıyan alanlar Kültürel Miras, 7-10. Kriterleri taşıyan alanlar Doğal Miras hem doğal hem de kültürel özellik taşıyan miraslar Karma Miras olarak değerlendirilmektedir (UNESCO Türkiye Milli Komisyonu, 2025).

3.2. Dünya Miras Listesi ve Su Yönetimi ile İlişkili Alanlar

UNESCO Dünya Mirası Listesi'nde yer alan su yönetimiyle ilişkili alanlar; kanal sistemleri, hidroelektrik peyzajlar, sulama altyapıları ve kentsel su temin yapıları gibi farklı ölçek ve işlevlerdeki mühendislik mirasını kapsamaktadır (UNESCO, 2025c).

UNESCO Dünya Mirası Listesi'ndeki **su yönetimiyle ilişkili alanlar**, UNESCO'nun **üstün evrensel değer (Outstanding Universal Value – OUV)** çerçevesinde tanımladığı kültürel mirası tanımlayan kriterlerle **(i–vi)** doğrudan ilişkilidir.

Bu alanlar, su kemerleri, kanallar, barajlar, sulama ve drenaj sistemleri gibi yapısal unsurlar aracılığıyla insan yaratıcılığının ve estetik anlayışının seçkin örneklerini ortaya koymaları nedeniyle kriter **(i)** kapsamında değerlendirilmektedir.

Farklı dönemlerde gelişen hidrolik bilgi birikiminin, mühendislik tekniklerinin ve suya dayalı yerleşim modellerinin kültürler arası aktarımını yansıtmaları, bu alanların kriter **(ii)** ile ilişkilendirilmesini sağlamaktadır. Aynı zamanda bu sistemler, günümüzde varlığını yitirmiş ya da dönüşüme uğramış uygarlıkların ve yaşam biçimlerinin suyla kurduğu ilişkinin özgün ve somut tanıklıklarını sunmaları bakımından kriter **(iii)** kapsamında ele alınmaktadır. Su yönetimi altyapılarının, belirli tarihsel dönemlerin mühendislik anlayışını, teknolojik kapasitesini ve kurumsal örgütlenmesini bütüncül biçimde temsil eden anıtsal yapılar ve teknik sistemler oluşturmaları ise kriter **(iv)** ile güçlü bir bağ kurmaktadır.

Özellikle sulama, taşkın kontrolü ve drenaja dayalı kültürel peyzajlar, insan topluluklarının doğal çevreye uyum sağlamak amacıyla geliştirdiği geleneksel arazi ve su kullanım biçimlerini yansıttığı için kriter **(v)** kapsamında değerlendirilmektedir. Bunun yanı sıra suyun kutsallığı, bereketle ilişkilendirilmesi ve siyasal ya da dinsel otoritenin meşruiyetinin su yapıları üzerinden temsil edilmesi gibi inançlar, düşünce sistemleri ve tarihsel anlatılarla kurulan doğrudan bağlantılar, su yönetimiyle ilişkili bazı Dünya Mirası alanlarının kriter **(vi)** ile ilişkilendirilmesini mümkün kılmaktadır. Bu yönleriyle su yönetimiyle ilişkili Dünya Mirası alanları, yalnızca teknik altyapı unsurları olarak değil; aynı zamanda **toplumsal örgütlenme, üretim ilişkileri ve kültürel peyzajın oluşumunda belirleyici rol oynayan bütüncül miras alanları** olarak tanımlanmaktadır.

3.3. Su ve Kültürel Miras İlişkisi

Su, tarihsel süreç boyunca yalnızca doğal bir kaynak olarak değil, insan yerleşimleri, üretim biçimleri ve toplumsal örgütlenme pratikleriyle birlikte şekillenen kültürel bir unsur olarak ele alınmıştır. UNESCO (2013)'e göre kültürel miras, insan topluluklarının çevreleriyle kurdukları uzun erimli etkileşimlerin maddi ve maddi olmayan izlerini kapsar. Bu yaklaşım doğrultusunda suya dayalı

altyapılar, yalnızca teknik çözümler değil; aynı zamanda belirli dönemlerin bilgi birikimini, toplumsal örgütlenmesini ve değer sistemlerini yansıtan kültürel varlıklar olarak değerlendirilebilir.

UNESCO'nun kültürel miras yaklaşımında, teknik yapılar ve altyapı sistemleri yalnızca fiziksel varlıklar olarak değil, kullanım biçimleri, işlevleri ve içinde yer aldıkları tarihsel ve çevresel bağlamla birlikte ele alınmaktadır. Bu çerçevede, insan topluluklarının doğal çevreyle kurduğu etkileşim ve kaynak kullanım pratikleri, özellikle kültürel peyzajlar ve teknolojik miras bağlamında önem kazanmaktadır. Suyla ilişkin yapılar - su kemerleri, sulama sistemleri, kanallar ve su depolama düzenekleri - bu yaklaşım kapsamında, insan-doğa etkileşimini ve tarihsel üretim biçimlerini yansıtan kültürel unsurlar olarak ele alınabilmektedir (UNESCO World Heritage Centre, 2019).

UNESCO'nun kültürel peyzaj yaklaşımı, doğa ile kültür arasındaki keskin ayrımı reddederek, bu iki alanın tarihsel süreçler içinde iç içe geçtiği alanları mirasın temel taşıyıcıları olarak ele alır. Kültürel peyzajlar, insan topluluklarının doğal çevreyle kurduğu uzun erimli ve çok katmanlı ilişkilerin maddi ve maddi olmayan izlerini birlikte barındıran alanlar olarak tanımlanır. Bu çerçevede peyzaj, yalnızca fiziksel bir çevre değil; toplumsal örgütlenme biçimlerini, üretim pratiklerini ve geleneksel bilgi sistemlerini de içeren dinamik bir yapı olarak değerlendirilir. UNESCO'nun 1992 sonrası miras politikalarında kültürel peyzaj kavramının benimsenmesi, su yönetimi gibi geleneksel çevresel müdahalelerin de insan-doğa etkileşiminin kurucu unsurları olarak ele alınmasına olanak tanımış; bu tür sistemleri kültürel mirasın ayrılmaz bir parçası haline getirmiştir (Rössler, 2006).

Su ve kültürel miras arasındaki ilişki, yalnızca geçmişte inşa edilmiş yapılarla sınırlı değildir; aynı zamanda bu sistemlerin sürekliliği ve kullanımı da miras değerinin bir parçası olarak görülmektedir. UNESCO'nun su ve mirasa ilişkin yaklaşımı çerçevesinde, işlevini sürdüren veya tarihsel işleyişi okunabilir olan su sistemleri, yaşayan miras niteliği taşıyan dinamik yapılar olarak değerlendirilmektedir (UNESCO, 2016). Bu yaklaşım, su yönetim sistemlerinin müzeleşmiş kalıntılar olarak değil, tarihsel bilgi ve pratiklerin taşıyıcıları olarak ele alınmasını teşvik etmektedir.

Su yönetim sistemleri, yalnızca belirli bir dönemin mühendislik bilgisini yansıtan teknik yapılar olarak değil; insan topluluklarının suyla kurdukları uzun süreli ilişkileri, birikmiş bilgiyi ve toplumsal örgütlenme biçimlerini görünür kılan tarihsel sistemler olarak ele alınmaktadır. Bu yaklaşım, suya dayalı altyapıların farklı kültürel bağlamlarda benzer çevresel sorunlara üretilen çözümleri ortaya koymaları nedeniyle, su yönetimine ilişkin tarihsel pratiklerin neden kültürel miras kapsamında değerlendirildiğini açıklamaktadır (UNESCO World Heritage Centre, 2011).

Bu çerçevede su ve kültürel miras ilişkisi, su yönetim sistemlerinin yalnızca geçmişin teknik çözümleri olarak değil, toplumsal hafıza, bilgi birikimi ve çevresel uyum süreçlerinin somutlaşmış biçimleri olarak değerlendirilmesini mümkün kılmaktadır. UNESCO'nun kültürel mirasın yönetimine ilişkin yaklaşımı, bu tür sistemleri insanlık tarihinin ortak deneyimlerinin bir parçası olarak ele almakta ve korunmalarını, yalnızca fiziksel varlıkların sürekliliği değil, aynı zamanda tarihsel bilgi ve uygulamaların kuşaklar arası aktarımı açısından da önemli görmektedir (UNESCO, 2013; UNESCO World Heritage Centre, 2019).

4. UNESCO DÜNYA MİRASI LİSTESİNDE YER ALAN SU SİSTEMLERİ İLE İLGİLİ ÖRNEKLER

UNESCO tarafından üstün evrensel değere sahip kabul edilen suyla ilişkili miras alanları; **antik su sistemleri, su taşımacılığı ve kanallar, su gücüyle çalışan endüstriler, maden ve endüstriyel su yapıları ile barajlar ve su depolama sistemleri** başlıkları altında ele alınmış; her bir başlık kapsamında seçilen UNESCO Dünya Mirası örnekleri **adı, bulunduğu ülke, miras listesine alınma yılı, miras kategorisi ve türü, tarihsel dönemi, kullanım amacı ile günümüzdeki müze ve ziyaret durumu** gibi ölçütler doğrultusunda ayrıntılı biçimde incelenmiştir (Tablo 1-8).

Bu sınıflandırma, suya dayalı altyapıların farklı dönemlerde üstlendiği işlevleri ve insan-çevre etkileşimini ortaya koyarken, aynı zamanda bu yapıların günümüzde kültürel miras olarak nasıl korunduğunu ve yorumlandığını bütüncül bir bakış açısıyla değerlendirmeyi amaçlamaktadır.

4.1 Antik Su Sistemleri

- **Roma Su Kemerleri**

Tablo 1. Roma Su Kemerleri Genel Bilgiler

Adı	Roma Su Kemerleri
İçerisinde Yer Aldığı Ülke	Fransa
Miras Listesine Alınma Yılı	1985; 2007 (küçük sınır değişikliği)
Miras Kategorisi	Kültürel
Mirasın Türü	Su kemerleri, kanal, depolama ve dağıtım havuzu, tünel
Tarihsel Dönemi	Antik Çağ ve Orta Çağ
Kullanım amacı	İçme ve günlük su temini, hamamı, çeşme (National Geographic, 2025)
Müze / Ziyaret Durumu	Alanda 5–12 yaş arası çocuklara yönelik eğitim etkinlikleri düzenlenmektedir (Kültür Envanteri, 2025). Alan yıl boyunca ziyarete açık olup, ziyaret saatleri dönemsel olarak belirlenmektedir. Araçla girişlerde park ücreti alınmakta; aynı biletle kültürel alanlara, müzeye ve sergilere erişim sağlanmaktadır. Köprünün birinci katı ise tüm ziyaretçiler için ücretsiz olarak gezilebilmektedir (Provence Web, 2025).

Pont du Gard, Roma İmparatorluğu’nun erken dönem mühendislik ve mimarlık bilgisini bütüncül biçimde yansıtan anıtsal bir su kemerli köprüdür. Occitanie Bölgesi’nde yer alan yapı, M.S. 1. yüzyılda yaklaşık 50 km uzunluğundaki Nîmes su kemerinin Gardon Nehri’ni geçmesini sağlamak amacıyla inşa edilmiştir. Üç katlı kemer sistemiyle yaklaşık 49 m yüksekliğe ulaşan Pont du Gard, yalnızca işlevsel bir altyapı yapısı değil, aynı zamanda bulunduğu doğal peyzajı dönüştüren güçlü bir mimari ve sanatsal simge niteliği taşımaktadır. Roma su yapıları geleneği içinde istisnai bir konuma sahip olan yapı, kemer açıklıklarının hiyerarşik düzeni, sel rejimine uyumlu iskele tasarımı ve malzeme kullanımındaki bilinçli farklılaşma ile Romalı mühendislerin ileri düzey hidrolik ve yapım bilgisini ortaya koymaktadır. Alt katlarda büyük kesme taş blokların, üst katta ise daha küçük taş elemanların kullanılması, erken Roma İmparatorluk Dönemi inşaat süreçlerini doğrudan belgeleyen önemli bir veri sunmaktadır. Bu nitelikleriyle Pont du Gard, UNESCO Dünya Mirası Listesi’nde kriter (i), (iii) ve (iv) kapsamında değerlendirilmiştir. Yapı, kriter (i) açısından Roma mühendisliğinin peyzajla bütünleşen sanatsal bir başyapıtı; kriter (iii) kapsamında Roma uygarlığının kentsel ve bölgesel gelişimi destekleyen mühendislik geleneğine eşsiz bir tanıklık; kriter (iv) bağlamında ise erken imparatorluk döneminin en temsili inşaat örneklerinden biri olarak öne çıkmaktadır. Orta Çağ’dan itibaren geçirdiği müdahalelere rağmen Pont du Gard, yüksek düzeyde bütünlük ve özgünlüğünü korumuştur. Yapının tasarım şeması, malzeme özellikleri ve inşa teknikleri büyük ölçüde okunabilirliğini sürdürmekte; güçlü yasal koruma statüsü ve çok paydaşlı yönetim modeli sayesinde anıtın uzun vadeli korunması güvence altına alınmaktadır (UNESCO, 2025d) (Şekil 1).



Şekil 1. Roma Su Kemerleri – (a) (b) (c) (d) (UNESCO, 2025d)

• Dujiangyan Sulama Sistemi (Çin)

Tablo 2. Qingcheng Dağı ve Dujiangyan Sulama Sistemi Genel Bilgiler

Adı	Qingcheng Dağı ve Dujiangyan Sulama Sistemi
İçerisinde Yer Aldığı Ülke	Dujiangyan, Sichuan Eyaleti / Çin
Miras Listesine Alınma Yılı	2000
Miras Kategorisi	Kültürel
Mirasın Türü	Sulama sistemi
Tarihsel Dönemi	Antik çağ
Kullanım amacı	Sulama, sel kontrolü, su taşımacılığı (UNESCO, 2025e) ve gemicilik (Türkiye Çin Dostluk Vakfı (2025)
Müze / Ziyaret Durumu	Nisan-Ekim ayları arasında 08:30-18:00, Kasım-Mart ayları arasında 08:00-17:30 saatleri arasında 80 ¥ (~480 ₺) karşılığı ziyaret edilebilir (İslami China Travel, 2025).

Qingcheng Dağı ve Dujiangyan Sulama Sistemi, Çin in Sichuan Havzası ile Qinghai–Tibet Platosu arasındaki bölgede yer alan, su mühendisliği ile dini ve kültürel gelişimin bütünleştiği bir dünya mirası alanıdır. M.Ö. 3. yüzyılda inşa edilen Dujiangyan Sulama Sistemi, doğal topoğrafya ve hidrolojik koşulları barajsız yönlendirme prensibiyle kullanan benzersiz bir ekolojik mühendislik örneğidir ve işlevlerini iki binden fazla yıldır kesintisiz sürdürmektedir. Minjiang Nehri nin akışını düzenleyen Yuzui, Feishayan ve Baopingkou gibi temel yapılar sayesinde bugün 668.700 hektarlık tarım arazisi sulanmakta ve bölgenin sosyo-ekonomik sürekliliği desteklenmektedir. Sistem, UNESCO Dünya Mirası Listesi nde ii, iv ve vi kriterler kapsamında değerlendirilmiş olup, antik Çin bilim ve mühendisliğinin somut bir göstergesi ve Taoizmin oluşumu ile kurumsallaşmasıyla doğrudan ilişkili yapılar içermektedir. Hem sulama sistemi hem de Qingcheng Dağı ndaki tapınak kompleksi, belirlenmiş tampon bölge ve ulusal–eyalet düzeyindeki koruma mevzuatı ile korunmakta; 2008 Sichuan depremi sonrası gerçekleştirilen restorasyonlar uluslararası koruma standartlarına uygun şekilde tamamlanmıştır. Günümüzde alan, işlevini sürdüren mühendislik yapıları ile özgün

dini peyzajın birlikte yer aldığı nadir ve bütünlüklü bir kültürel miras örneği olarak önemini korumaktadır (UNESCO, 2025e) (Şekil 2).



Şekil 2. Qingcheng Dağı ve Dujiangyan Sulama Sistemi - (a) Yuzui, (c) Anlan Asma Köprüsü, (d) Baopingkou (Get Your Guide, 2025) ve (b) Feishayan (China Journey Guide, 2025)

4.2 Su Taşımacılığı ve Kanallar

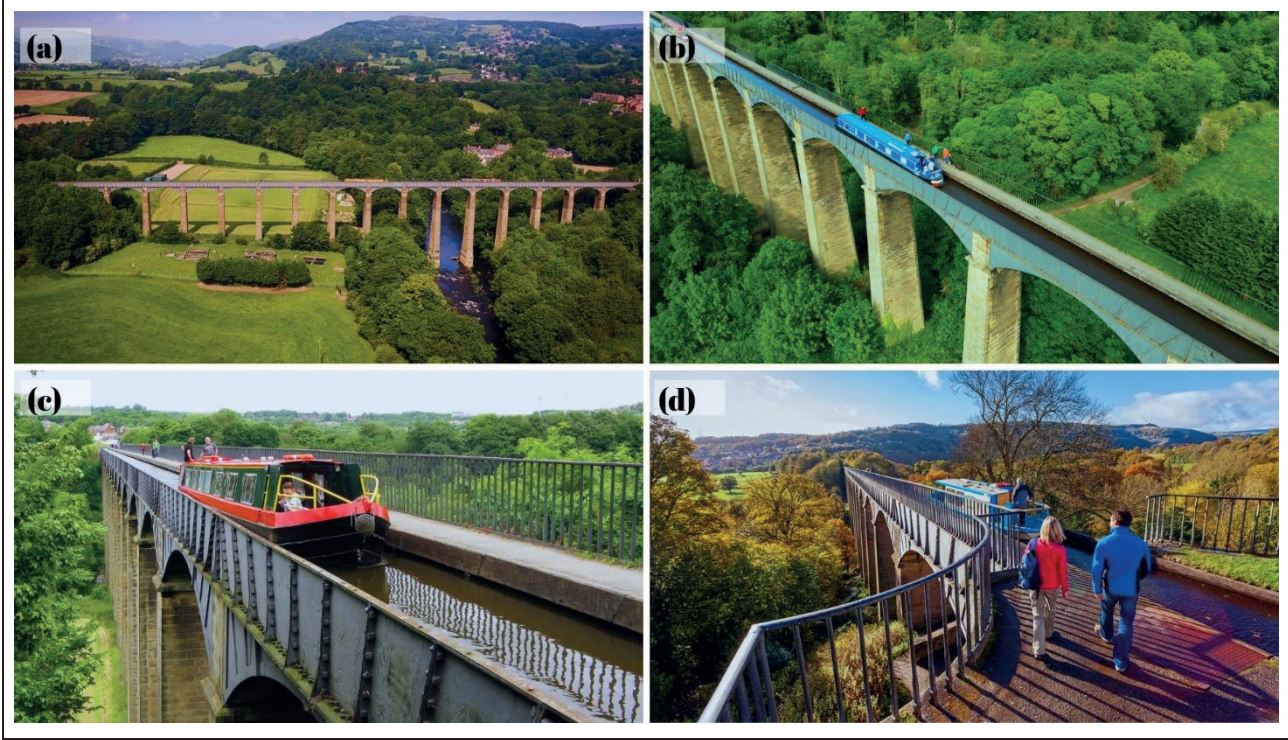
• Pontcysyllte Su Kemerleri ve Kanalı (Galler, Birleşik Krallık)

Tablo 3. Pontcysyllte Su Kemerleri ve Kanalı Genel Bilgiler

Adı	Pontcysyllte Su Kemerleri ve Kanalı
İçerisinde Yer Aldığı Ülke	Birleşik Britanya ve Kuzey İrlanda Krallığı
Miras Listesine Alınma Yılı	2009
Miras Kategorisi	Kültürel
Mirasın Türü	Sulama sistemi
Tarihsel Dönemi	Antik çağ
Kullanım amacı	Su taşımacılığı (Pontcysyllte Safle Treftadaeth Y Byd World Heritage Site, 2025), tampon bölge oluşturma (UNESCO, 2025f)
Müze / Ziyaret Durumu	Ekim ayı sonuna kadar her gün 10:00–16:00 saatleri arasında ziyarete açıktır. Çekme yolu ve su kemeri boyunca yürüyüş yapmak ücretsiz olup otoparklar ücretlidir (Canal & River Trust, 2025).

Pontcysyllte Su Kemerleri ve Kanalı, Kuzeydoğu Galler'de 18. yüzyılın sonu ile 19. yüzyılın başı arasında inşa edilen ve Sanayi Devrimi'nin mühendislik yeniliklerini somut biçimde ortaya koyan istisnai bir kültürel mirastır. Zorlu topoğrafyayı aşmak için kilit sistemi kullanılmadan tasarlanan 18 km uzunluğundaki bu su yolu, dönemin inşaat mühendisliğinde çığır açıcı nitelikte çözümler gerektirmiştir. Thomas Telford tarafından tasarlanan su kemeri, dökme ve dövme demirin birlikte kullanılmasıyla oluşturulan hafif ancak dayanıklı metal kemerleri ve ince taş ayaklarıyla hem anıtsal hem de zarif bir strüktür ortaya koyar. Yapı, İngiliz demir üretim sanayisinin erken dönem kapasitesini yansıtmaya, iç su yolları mühendisliğinde yeni teknikleri temsil etmesi ve ağır yük

taşımacılığının gelişimine yaptığı katkılar nedeniyle UNESCO tarafından (i), (ii) ve (iv) numaralı kriterler kapsamında olağanüstü evrensel değer taşıyan bir miras alanı olarak tanımlanmaktadır. Kanalin hidrolik yapıları özgünlüğünü korumuş, 20. yüzyıldaki sınırlı müdahaleler ise işlevselliğini ve bütünlüğünü sağlamıştır. British Waterways'ın koruma ve yönetim uygulamaları, teknik bütünlüğü korurken, tampon bölge ve ziyaretçi yönetimi açısından geliştirilmeye açık yönler bulunmaktadır. Bu yönleriyle Pontcysyllte Su Kemerleri ve Kanalı, Sanayi Devrimi'nin mühendislik birikimini ve yenilikçi su yolu tasarımı temsil eden seçkin bir dünya mirası örneğidir (UNESCO, 2025f) (Şekil 3).



Şekil 3. Pontcysyllte Su Kemerleri ve Kanalı - (a) (d) (Outdoor Active, 2025), (b) (Llywelyn, 2023), (c) (Pingstone, 2008)

• Büyük Kanal (Çin)

Tablo 4. Büyük Kanal Genel Bilgiler

Adı	Büyük Kanal
İçerisinde Yer Aldığı Ülke	Çin
Miras Listesine Alınma Yılı	2014; 2016 (küçük sınır değişikliği)
Miras Kategorisi	Kültürel
Mirasın Türü	Tarihi altyapı su yolu sistemi
Tarihsel Dönemi	Antik çağ
Kullanım amacı	Ulaşım, tahıl ve hammadde taşımacılığı (UNESCO, 2025g)
Müze / Ziyaret Durumu	Salı gününden pazar gününe 09:00–17:00 saatleri arasında ziyaretçilere açıktır ve son giriş 16:00'da yapılabilmektedir (China Grand Canal Museum, 2025a). Bazı özel veya geçici sergiler için istisnai olarak giriş ücreti uygulanabilir (China Grand Canal Museum, 2025b).

Büyük Kanal, Çin'in kuzeydoğu ve orta-doğu ovalarını kapsayan, kuzeyde Pekin'den güneyde Zhejiang Eyaleti'ne uzanan geniş ölçekli bir iç su yolu sistemidir. M.Ö. 5. yüzyıldan itibaren inşa edilen kanal, 7. yüzyılda Sui Hanedanı döneminde birleşik bir ulaşım ve iletişim sistemi olarak tasarlanmış, ardışık hanedanlar boyunca genişletilmiş ve bakımı yapılmıştır. 13. yüzyılda Yuan Hanedanı döneminde, Sarı Nehir ve Yangtze dâhil beş ana nehir havzasını birbirine bağlayan 2.000

km den uzun bir ağ oluşturmuş, Çin in ekonomik ve siyasal istikrarında belirleyici rol oynamıştır. Kanal, tahıl, tuz ve demir taşımacılığı ile imparatorluk merkezi ve kırsal üretim arasındaki lojistik bağı sağlamış ve Caoyun sistemi aracılığıyla benzersiz bir yönetim geleneğine tanıklık etmiştir. Kanal boyunca gelişen kentsel ve ekonomik yapılar, büyük ölçekli tarımsal uygarlığın işleyişinde iç su yolu ağlarının önemini göstermektedir. Hidrolik mühendislik açısından kanal, setler, bentler, köprüler ve kanal yataklarında taş, sıkıştırılmış toprak ve kil kullanımını içeren, Sanayi Devrimi öncesi dönemin önemli bir teknolojik başarısıdır. Bütünlük ve özgünlük bakımından kanal ve ilişkili unsurlar tarihsel işlevlerini ve mekânsal kurgusunu büyük ölçüde korumaktadır. Büyük Kanal, UNESCO Dünya Mirası kriterleri açısından da değerlidir. Kriter (i) ile insanlık tarihinin en büyük hidrolik mühendisliği başyapıtını temsil etmekte, Antik Çin den gelen teknik yetenekleri ve hidroloji bilgisini göstermektedir. Kriter (iii) çerçevesinde Caoyun sistemi ve lojistik işleyişi ile imparatorluk ekonomisinin sürekliliğine tanıklık eder. Kriter (iv) açısından, Sanayi Devrimi öncesi dönemin erken hidrolik mühendislik tekniklerini yansıtır. Kriter (vi) kapsamında ise, ekonomik ve siyasi birleşmede belirleyici bir rol oynamış, bölgedeki kültürel yaşam biçimi ve sosyal yapının oluşumuna katkıda bulunmuştur (UNESCO, 2025g) (Şekil 4).



Şekil 4. Büyük Kanal – (a), (b), (c), (d) (UNESCO, 2025g)

4.3 Su Gücü İle Çalışan Endüstriler

- Derwent Vadisi Değirmenleri (İngiltere)

Tablo 5. Derwent Vadisi Değirmenleri Genel Bilgiler

Adı	Derwent Vadisi Değirmenleri
İçerisinde Yer Aldığı Ülke	Birleşik Britanya ve Kuzey İrlanda Krallığı
Miras Listesine Alınma Yılı	2001
Miras Kategorisi	Kültürel
Mirasın Türü	Değirmen, nehir tabanlı endüstriyel altyapı
Tarihsel Dönemi	Yeniçağın sonu ve Yakın çağ
Kullanım amacı	Pamuk ve ipek ipliği eğirme fabrikası (UNESCO United Kingdom National Commission, 2025), ziyaret merkezi, dükkân, hizmet (Gill, 2022)
Müze / Ziyaret Durumu	Alan, yılın her döneminde ziyarete açık ve herkes için erişilebilir niteliktedir (Derwent Valley Mills World Heritage Site, 2025). Bölgede düzenlenen çeşitli etkinlikler, ziyaretçi deneyimini çeşitlendirmekte ve dönemsel olarak ziyaretçi sayılarında önemli artışlara yol açmaktadır (Derbyshire County Council, 2025).

Derwent Vadisi Değirmenleri, 18. ve 19. yüzyıllarda modern fabrika sisteminin ortaya çıkışını temsil eden yüksek tarihsel ve teknolojik değere sahip bir endüstriyel kültürel peyzajdır. Richard Arkwright, Cromford da su gücüne dayalı pamuk eğirme teknolojisiyle üretim süreçlerinde dönüşüm yaratmış ve yeni bir fabrika mimarisi modeli geliştirmiştir. Cromford, Belper, Milford ve Darley Abbey'deki değirmenler, işçi konutları ve altyapı sistemleriyle birlikte, kırsal bir peyzaj içinde büyük ölçekli endüstriyel üretimin ilk örneklerini oluşturur. Sanayi yapılarının nehir ve ulaşım ağlarıyla ilişkisi, alanın bütüncül bir sanayi manzarası olarak gelişmesini sağlamış ve bu mekânsal örgütlenme günümüze kadar büyük ölçüde korunmuştur. Bu nedenle Derwent Vadisi Değirmenleri, UNESCO Dünya Mirası kriterleri (ii) ve (iv) kapsamında değer taşımaktadır (UNESCO, 2025h) (Şekil 5).



Şekil 5. Derwent Vadisi Değirmenleri – (a) (Gill, 2022), (c) (UNESCO United Kingdom National Commission, 2025), (b) (d) (World Heritage Photos, 2025)

- **Augsburg Su Yönetim Sistemi (Almanya)**

Tablo 6. Augsburg Su Yönetim Sistemi Genel Bilgiler

Adı	Augsburg Su Yönetim Sistemi
İçerisinde Yer Aldığı Ülke	Almanya
Miras Listesine Alınma Yılı	2019
Miras Kategorisi	Kültürel
Mirasın Türü	Hidrolik mühendisliği, sürdürülebilir su yönetim sistemi
Tarihsel Dönemi	Orta Çağ'dan Yakın Çağ'a
Kullanım amacı	İçme suyu temini, endüstriyel ve teknik üretim sürecinde kullanılacak su, hidrolik enerji üretimi (UNESCO, 2025ı)
Müze / Ziyaret Durumu	Ziyaret edilebilir nitelikte olan alan için çeşitli rehberli turlar düzenlenmektedir (UNESCO Welterbetag, 2025).

Augsburg Su Yönetim Sistemi, 14. yüzyıldan günümüze kadar aşamalı biçimde gelişen, kentsel ölçekte bütüncül ve sürdürülebilir bir hidrolik altyapı örneğidir. İçme ve proses suyun kesin biçimde ayrıldığı kanal ağı, su kuleleri ve pompa sistemleri, anıtsal çeşmeler, modern hidrolik tesisler ve günümüzde de işlevini sürdüren hidroelektrik santralleri, sistemin çok katmanlı teknik ve mekânsal yapısını ortaya koymaktadır. Yedi yüzyılı aşan sürekliliğiyle bu altyapı, Augsburg'un kentsel gelişimi, kamusal sağlığı ve ekonomik refahı üzerinde belirleyici bir rol oynamıştır. Sistem, hidrolik mühendislik alanında erken dönemlerden itibaren geliştirilen yenilikçi teknik çözümleri, suyun hijyenik ve işlevsel kullanımına yönelik öncü uygulamaları ve su yönetiminin kentsel mekânla bütünleşmesini yansıtan nitelikleriyle öne çıkmaktadır. Bu yönleriyle Augsburg Su Yönetim Sistemi, UNESCO Dünya Mirası kriterleri (ii) ve (iv) kapsamında değerlendirilmektedir. Sistemi oluşturan unsurlar, bütünlük ve özgünlük bakımından yüksek düzeyde korunmuş olup, uzun süreli kullanım ve uyarılma süreçleri günümüzde izlenebilmektedir. Ulusal miras mevzuatı ve yönetim mekanizmalarıyla desteklenen koruma yaklaşımı, Augsburg Su Yönetim Sistemi'nin tarihsel ve teknik değerlerinin sürdürülebilir biçimde korunmasını güvence altına almaktadır (UNESCO, 2025ı) (Şekil 6).

**Şekil 6.** Augsburg Su Yönetim Sistemi – (a) (b) (c) (d) (UNESCO, 2025ı)

4.4 Maden ve Endüstriyel Su Yapıları

- **Rammelsberg Madenleri ve Su İdare Sistemi (Almanya)**

Tablo 7. Rammelsberg Madenleri ve Su İdare Sistemi Genel Bilgiler

Adı	Rammelsberg Madenleri, Tarihi Goslar Kasabası ve Yukarı Harz Su Yönetim Sistemi
İçerisinde Yer Aldığı Ülke	Almanya
Miras Listesine Alınma Yılı	1992; 2008 (küçük sınır değişikliği); 2010 (sınırdaki önemli değişiklikler)
Miras Kategorisi	Kültürel
Mirasın Türü	Tarihsel hidrolik mühendislik sistemi
Tarihsel Dönemi	Orta Çağ'dan Yakın Çağ'a
Kullanım amacı	Madencilik ve metalürji (UNESCO, 2025i), enerji depolama ve temini, insan taşımacılığı, taşkın kontrolü, içme suyu depolama ve yüzme (Unesco World Heritage in the Harz, 2025a)
Müze / Ziyaret Durumu	Nisan–Ekim döneminde 10.00–17.00, Kasım–Mart döneminde ise 10.00–16.00 saatleri arasında (UNESCO World Heritage in the Harz, 2025b), belirli bir ücret karşılığında ziyaret edilebilmektedir (UNESCO World Heritage in the Harz, 2025c).

Rammelsberg Madenleri, Tarihi Goslar Kasabası ve Yukarı Harz Su Yönetim Sistemi, Orta Çağ'dan 20. yüzyılın sonlarına kadar demir dışı metal madenciliğine hizmet eden, Avrupa'nın en gelişmiş madencilik ve endüstriyel su yönetimi peyzajlarından birini temsil etmektedir. 11. yüzyıldan itibaren kesintisiz işletilen Rammelsberg madenleri ile 16.–19. yüzyılda teknik açıdan olgunlaşan Yukarı Harz su yönetim sistemi, yapay göletler, kanallar, tüneller ve drenaj yapılarından oluşan bütüncül bir altyapı aracılığıyla su gücünün madencilik ve metalürji süreçlerinde etkin kullanımını sağlamıştır. Seri mülk, madencilik ve hidrolik mühendislik alanlarında geliştirilen teknik çözümleri, bilginin Orta Çağ'dan modern döneme aktarımını ve madencilığe dayalı ekonomik ve kentsel örgütlenmenin mekânsal izlerini açık biçimde ortaya koyması bakımından Olağanüstü Evrensel Değer taşımaktadır. Alan, madencilik tesisleri, su yönetim yapıları ve tarihî kentsel dokunun birlikte okunabilmesi sayesinde yüksek düzeyde bütünlük ve özgünlük sergilemekte olup, bu nitelikleriyle UNESCO Dünya Mirası kriterleri (i), (ii) ve (iv) kapsamında değerlendirilmektedir (UNESCO, 2025i) (Şekil 7).



Şekil 7. Rammelsberg Madenleri ve Su İdare Sistemi – (a) (b) (c) (d) (UNESCO, 2025i)

4.5 Barajlar ve Su Depolama Sistemleri

- Sintra Kültürel Peyzajı (Portekiz)

Tablo 8. Sintra Kültürel Peyzajı Genel Bilgiler

Adı	Sintra Kültürel Peyzajı
İçerisinde Yer Aldığı Ülke	Portekiz
Miras Listesine Alınma Yılı	1995
Miras Kategorisi	Kültürel
Mirasın Türü	Tarihi su sistemi
Tarihsel Dönemi	Yakın Çağ
Kullanım amacı	Su temini, sulama, peyzaj estetiği
Müze / Ziyaret Durumu	Parklar ve anıtlar yıl boyunca açıktır (World Heritage Journeys Europe, 2025); belirli saatlerde ve belirli ücretler karşılığında ziyaret edilebilir (Parques de Sintra, 2025).

Sintra Kültürel Peyzajı, Serra de Sintra da yer alan ve doğal çevre ile kültürel mirasın bütünleştiği seçkin bir dünya mirası alanıdır. Kral II. Ferdinand'ın öncülüğünde Sintra (UNESCO, 2025h) 19. yüzyılda Avrupa Romantik mimarisinin ilk merkezi olmuş (World Heritage Journeys Europe, 2025); Gotik, Mağribi ve Rönesans üsluplarının harmanlandığı saraylar, villalar ve bahçeler peyzajla uyumlu özgün bir kültürel peyzaj oluşturmuştur. Pena Sarayı, Monserrate Sarayı, Sintra Kraliyet Sarayı ve Mağribi Kalesi gibi anıtsal yapılar, parklar ve botanik açıdan zengin bahçelerle birlikte alanın tarihsel sürekliliğini yansıtmaktadır (UNESCO, 2025i). Serra de Sintra'nın özgün iklimi, yerel türler ile farklı coğrafyalardan getirilen egzotik bitkilerin birlikte gelişmesine olanak tanımış; bu bağlamda bölge ormanları restore edilerek yerli ağaç türleri binlerce yeni dikimle desteklenmiştir. Sintra'yı ayırtan unsur ise, parkların küçük göletler, mağaralar ve gizli patikalarla kurgulanan atmosferik bir peyzaj anlayışı içinde tasarlanmasıdır; bu yaklaşım, doğal unsurlarla romantik mekânsal deneyimi bütünleştiren özgün bir peyzaj kompozisyonu ortaya koymaktadır (World Heritage Journeys Europe, 2025). UNESCO Dünya Mirası Listesi ne (ii), (iv) ve (v) numaralı kriterler kapsamında dâhil edilen

alan, 946 hektarlık çekirdek alanı ve tampon bölgesiyle Olağanüstü Evrensel Değerini özgünlük ve bütünlük ilkeleri doğrultusunda korumaktadır (UNESCO, 2025j) (Şekil 8).



Şekil 8. Sintra Kültürel Peyzajı – (a) (b) (c) (d) (UNESCO, 2025j)

5. SONUÇ

Çalışma, su yönetim sistemlerinin dünya mirası kapsamında nasıl kavramsallaştırıldığını, hangi tarihsel ve mekânsal nitelikler üzerinden evrensel değer kazandığını ortaya koyarken, bu sistemlerin yalnızca teknik altyapılar değil; toplumsal örgütlenme, bilgi üretimi ve çevresel uyum pratiklerinin bütünlük ürünleri olduğunu göstermektedir. Ele alınan UNESCO Dünya Mirası örnekleri, suya ilişkin mühendislik çözümlerinin yalnızca teknik işlevler üretmediğini; aynı zamanda yerleşim düzenlerini, üretim ilişkilerini ve toplumsal örgütlenme biçimlerini belirleyen bütüncül yapılar olduğunu göstermektedir. Bu sistemlerin kültürel peyzajın ayrılmaz bir parçası olarak değerlendirilmesi, insan-doğa ilişkilerinin tarihsel sürekliliğini okumaya olanak tanımaktadır. tarihsel su yönetimi mirasının korunması, yalnızca fiziksel yapıların muhafazasıyla sınırlı bir yaklaşımın ötesine geçmeyi gerektirmektedir. UNESCO'nun kültürel miras çerçevesi, bu sistemleri büyük ölçüde temsil edilebilir ve belgelenebilir değerler üzerinden ele alırken, işlevsellik, yönetişim ve yerel bilgi üretimi gibi dinamik boyutları yeterince görünür kılamamaktadır. Bu çalışma, su yönetimini geçmişe ait “tamamlanmış” bir miras alanı olarak değil; güncel su politikaları, mekânsal planlama ve sürdürülebilirlik tartışmaları için eleştirel bir referans noktası olarak ele almanın gerekliliğini vurgulamaktadır. Bu yönüyle tarihsel su yönetimi sistemleri, yalnızca korunması gereken miras alanları değil, aynı zamanda çağdaş çevresel sorunlara düşünsel ve pratik katkı sunabilecek canlı bilgi kaynaklarıdır.

KAYNAKLAR

- Canal & River Trust** (2025). Pontcysyllte Aqueduct & Visitor Centre (Web Adresi: <https://canalrivertrust.org.uk/things-to-do/museums-and-attractions/pontcysyllte-aqueduct-and-trevor-basin-visitor-centre-north-wales?utm>) (Erişim Tarihi: 09.12.2025)
- China Grand Canal Museum** (2025a). Visit (Web Sayfası: <https://canalmuseum.net/Visit.html>) (Erişim tarihi: 09.12.2025)
- China Grand Canal Museum** (2025b). Exhibitions (Web Adresi: <https://canalmuseum.net/Exhibitions.html>) (Erişim Tarihi: 09.12.2025)
- China Journey Guide** (2025). Dujiangyan Irrigation System (Web Adresi: <https://www.chinajourneyguide.com/dujiangyan-irrigation-system/>) (Erişim Tarihi: 09.12.2025)
- Derbyshire County Council** (2025). Derwent Valley Mills World Heritage Site (Web Adresi: <https://www.derbyshire.gov.uk/leisure/derwentvalley/derwent-valley-mills-world-heritage-site.aspx?utm>) (Erişim Tarihi: 09.12.2025)
- Derwent Valley Mills World Heritage Site** (2025). Visitor Guide (Web Adresi: https://www.derwentvalleymills.org/wp-content/uploads/2024/10/Derwent-Valley-Visitor-Guide_24-final.pdf) (Erişim Tarihi: 09.12.2025)
- Get Your Guide** (2025). Dujiangyan Sulama Sistemi ve Qingcheng Dağı (Web Adresi: <https://www.getyourguide.com/tr-tr/cengdu-11697/dujiangyan-sulama-sistemi-ve-qingcheng-dagi-kucuk-grup-t654886/>) (Erişim Tarihi: 09.12.2025)
- Gill, J.** (2022). Derwent Valley Mills. (Web Adresi: <https://www.creativetourist.com/venue/derwent-valley-mills/>) (Erişim Tarihi: 09.12.2025)
- İslami China Travel** (2025). Dujiangyan Irrigation System (Web Adresi: <https://www.islamichinatravel.com/destination-guide/chengdu/chengdu-attractions/dujiangyan-irrigation-system/?utm>) (Erişim Tarihi: 09.12.2025)
- İstanbul Tarihi Alanlar Başkanlığı** (2023). İstanbul Tarih Alanlar Başkanlığı, Dünya Mirası Kavramı (Web Adresi: <http://www.alanbaskanligi.gov.tr/dunyamiraskavrami.html>, Erişim Tarihi: 20.12.2023.
- Llywelyn** (2023). - (Web Adresi: https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/c/cd/Awrylun_o_Bontcysyllte_-_Pontcysyllte_Aqueduct%2C_part_of_a_UNESCO_World_Heritage_Site_in_Wales_34.jpg) (Erişim Tarihi: 09.12.2025)
- Meriç, B.T.** (2004). Su Kaynakları Yönetimi ve Türkiye. Jeoloji Mühendisliği Dergisi, 28(1), 27–38.
- National Geographic** (2025). Roman Aqueducts. (Web Adresi: <https://education.nationalgeographic.org/resource/roman-aqueducts/The/?utm>) (Erişim Tarihi: 09.12.2025)
- Outdoor Active** (2025). Pontcysyllte Aqueduct and Llangollen Canal (Web Adresi: <https://www.outdooractive.com/en/poi/north-wales/pontcysyllte-aqueduct-and-llangollen-canal/33805099/>) (Erişim Tarihi: 09.12.2025)
- Parques de Sintra** (2025). Opening Times and Prices (Web Adresi: <https://www.parquesdesintra.pt/en/plan-your-visit/opening-times-and-prices/>) (Erişim Tarihi: 09.12.2025)
- Pingstone** (2008). Pontcysyllte Aqueduct in Wales (Web Adresi: https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/c/cd/Pontcysyllte_aqueduct_arp.jpg). (Erişim Tarihi: 09.12.2025)

- Pontcysyllte Saffle Treftadaeth Y Byd World Heritage Site** (2025). World Heritage Status (Web Adresi: <https://www.pontcysyllte-aqueduct.co.uk/world-heritage-status/?utm>) (Erişim Tarihi: 09.12.2025)
- Provence Web** (2025). The Pont du Gard (Web Adresi: <https://www.provencweb.fr/e/localite/pont-du-gard.htm?utm>) (Erişim Tarihi: 09.12.2025)
- Rössler, M.** (2006). World Heritage Cultural Landscapes: A UNESCO Flagship Programme 1992–2006. *Landscape Research*, 31(4), 333–353. <https://doi.org/10.1080/01426390601004210>
- Sönmez Türel, H.** (2023). Üstün Evrensel Değerleriyle Dünya Miras Listesinde İzmir. In S. Güngör & S. Özgel Felek (Eds.), *Mimarlık planlama ve tasarım alanında uluslararası araştırma ve değerlendirmeler* (Cilt 2, ss. 21–44), Serüven Yayınevi.
- TÜBİTAK** (2002). Su Yönetimi ve Entegre Yaklaşımlar. https://tubitak.gov.tr/sites/default/files/2023-10/EK-2_1.pdf
- Türkiye Çin Dostluk Vakfı** (2025). Çin'deki Dünya Mirasları (Web Adresi: <https://www.turkcindostlukvakfi.org.tr/TR,2454/cindeki-dunya-miraslari.html>) (Erişim Tarihi: 09.12.2025)
- UNEP-GLO6** (2019) – Global Environment Outlook 6: Freshwater Chapter https://uneplive.unep.org/media/docs/theme/18/UNEP_GEO6_Chapter6_FRESHWATER.pdf
- UNESCO** (2013). Managing Cultural World Heritage (Web Adresi: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000220781>) (Erişim Tarihi: 12.12.2025)
- UNESCO** (2016). Water and Heritage: Material, Concepts and Issues (Web Adresi: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000245890>) (Erişim Tarihi: 10.12.2025)
- UNESCO** (2025a). World Heritage. UNESCO World Heritage Centre (Web Adresi: <https://whc.unesco.org/en/about/>) (Erişim Tarihi: 16.12.2025)
- UNESCO** (2025b). The criteria for selection, UNESCO World Heritage Centre (Web Adresi: <https://whc.unesco.org/en/criteria/>) (Erişim Tarihi: 16.12.2025)
- UNESCO** (2025c). World Heritage List. UNESCO World Heritage Centre (Web Adresi: <https://whc.unesco.org/en/list/>) (Erişim Tarihi: 16.12.2025)
- UNESCO** (2025d). Pont du Gard (Roman Aqueduct) (Web Adresi: <https://whc.unesco.org/en/list/344>) (Erişim Tarihi: 09.12.2025)
- UNESCO** (2025e). Mount Qingcheng and the Dujiangyan Irrigation System (Web Adresi: <https://whc.unesco.org/en/list/1001/>) (Erişim Tarihi: 09.12.2025)
- UNESCO** (2025f). Pontcysyllte Aqueduct and Canal (Web Adresi: <https://whc.unesco.org/en/list/1303>) (Erişim Tarihi: 09.12.2025)
- UNESCO** (2025g). The Grand Canal (Web Adresi: <https://whc.unesco.org/en/list/1443/>) (Erişim Tarihi: 09.12.2025)
- UNESCO** (2025h). Derwent Valley Mills (Web Adresi: <https://whc.unesco.org/en/list/1030>) (Erişim Tarihi: 09.12.2025)
- UNESCO** (2025i). Water Management System of Augsburg (Web Adresi: <https://whc.unesco.org/en/list/1580>) (Erişim Tarihi: 09.12.2025)
- UNESCO** (2025i). Mines of Rammelsberg, Historic Town of Goslar and Upper Harz Water Management System (Web Adresi: <https://whc.unesco.org/en/list/623>) (Erişim Tarihi: 09.12.2025)

- UNESCO (2025j).** Cultural Landscape of Sintra (Web Adresi: <https://whc.unesco.org/en/list/723>) (Erişim Tarihi: 09.12.2025)
- UNESCO Türkiye Millî Komisyonu (2025).** UNESCO Dünya Mirası (Web Adresi: <https://unesco.org.tr/Pages/149/44>) (Erişim Tarihi: 16.12.2025)
- UNESCO United Kingdom National Commission (2025).** Derwent Valley Mills (Web Adresi: <https://unesco.org.uk/our-sites/world-heritage-sites/derwent-valley-mills>) (Erişim Tarihi: 09.12.2025)
- UNESCO Welterbetag (2025).** Das Augsburger Wassermanagement-System (Web Adresi: https://backend.unesco-welterbetag.de/sites/default/files/2023-04/SA_Welterbe_Tourenguide_Nachdruck_LOW.pdf?download=true) (Erişim Tarihi: 09.12.2025)
- UNESCO World Heritage Centre (2011).** Living with Water (Web Adresi: <https://www.calameo.com/read/0033299720ea113961331>) (Erişim Tarihi: 12.12.2025)
- UNESCO World Heritage Centre (2019).** Operational Guidelines for the Implementation of the World Heritage Convention (Web Adresi: <https://whc.unesco.org/en/guidelines/>) (Erişim Tarihi: 12.12.2025)
- Unesco World Heritage in the Harz (2025a).** The Upper Harz Water Mangement System (Web Adresi: <https://www.welterbeimharz.de/en/world-heritage-harz/upper-harz-water-management-system?utm>) (Erişim Tarihi: 09.12.2025)
- Unesco World Heritage in the Harz (2025b).** Herzlich Willkommen im Oberharzer Bergwerksmuseum (Web Adresi: <https://www.oberharzerbergwerksmuseum.de/>) (Erişim Tarihi: 09.12.2025)
- Unesco World Heritage in the Harz (2025c).** Oberharzer Bergwerksmuseum (Web Adresi: <https://touren.welterbeimharz.de/en/poi/museum/oberharzer-bergwerksmuseum/807257184/?utm>) (Erişim Tarihi: 09.12.2025)
- UN-Water (2012).** The UN-Water Status Report on the Application of Integrated Approaches to Water Resources Management (Web Adresi: <https://www.unep.org/resources/report/un-water-status-report-application-integrated-approaches-water-resources>) (Erişim Tarihi: 12.12.2025).
- UN-Water (2021).** Progress on Integrated Water Resources Management (Web Adres.: <https://www.unep.org/resources/report/progress-integrated-water-resources-management>) (Erişim Tarihi: 12.12.2025)
- World Heritage Journeys Europe (2025).** Cultural Landscape of Sintra, Portugal (Web Adresi: <https://visitworldheritage.com/en/eu/cultural-landscape-of-sintra-portugal/e697ad78-5fdf-47ee-be71-41c59fbd117f>) (Erişim Tarihi: 09.12.2025)
- World Heritage Photos (2025).** Derwent Valley Mills (Web Adresi: <https://www.wereldergoedfotos.nl/en/photos/186-derwent-valley-mills.html>) (Erişim Tarihi: 09.12.2025)

BÖLÜM 7

ÇEVRESEL GÜRÜLTÜ SORUNUNA AİT PRATİK YANSIMALARININ GÜNCEL LİTERATÜRDEKİ YERİ

Dicle Zeynep TOLA¹, Özgür YERLİ²

¹ Düzce Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Peyzaj Mimarlığı Anabilim Dalı

² Prof. Dr. Düzce Üniversitesi Orman Fakültesi, Peyzaj Mimarlığı Bölümü, ORCID: 0000-0002-2104-3216

GİRİŞ

Gürültü, fiziksel bir çevresel etken olarak değerlendirilen ve genellikle istenmeyen, rahatsızlık verici veya zarar verici özellikteki seslerin bütünü olarak tanımlanmaktadır. Akustik açıdan bakıldığında gürültü, belirli bir düzende olmayan, frekans ve genlik açısından düzensiz dalga biçimlerine sahip seslerdir.

Çevresel bilimler ve halk sağlığı literatüründe gürültü; insanların fizyolojik, psikolojik ve sosyal refahını olumsuz etkileyebilen, çalışma verimliliğini azaltan ve yaşam kalitesini düşüren bir çevre kirliliği türü olarak kabul edilmektedir. Dünya Sağlık Örgütü (WHO), gürültüyü uyku düzeni, stres seviyeleri, kardiyovasküler fonksiyonlar ve genel sağlık üzerinde kalıcı etkiler oluşturabilen önemli bir çevresel risk faktörü olarak sınıflandırmaktadır (WHO, 2018).

Mekânsal planlama ve çevre mühendisliği alanlarında gürültü; trafik, endüstriyel faaliyetler, kentsel yoğunluk, eğlence mekanları ve inşaat çalışmaları gibi çeşitli kaynaklardan ortaya çıkan, belirli sınır değerlerin aşılması durumunda hem insan hem de çevre sağlığı açısından kontrol altına alınması gereken bir unsurdur (Basner, 2014).

Uluslararası Çalışma Örgütü (ILO) tarafından 1977’de yayınlanan 148 sayılı gürültü ve titreşim hakkında sözleşme kararında gürültü şöyle ifade edilmiştir: “Duyma bozukluğuna sebep olabilecek veya sağlığa zararlı, başka bir şekilde tehlikeli olabilecek tüm seslerdir” (ILO, 1977). Sözlük anlamına bakıldığında ise aralarında uyum olmayan düzensiz sesler bütünü, şamata veya patırtı şeklindedir (Türk Dil Kurumu, 2006).

Gürültü düzensiz olan seslerden oluşmaktadır. Bununla beraber istenmeyen ve hoş gitmeyen her türlü ses de gürültüdür. İnsan kulağının çok hassas olduğu, orta - yüksek frekansların vurgulandığı ses değerlendirmesi birimi dBA’dır. Kapsamlı olarak gürültü kontrol çalışmalarında A ağırlıklı ses seviyeleri kullanılmaktadır. Bu ağırlık sistemi duyma düzenin düşük yeğinlikteki seslere karşı hareketini temel almaktadır. Gürültüyü oluşturan ve üç türde tanımlanabilen sesler şunlardır: İnfra sesler (bunlar frekansı 20 Hz.’den düşük seslerdir), işitilebilen sesler (yaklaşık olarak frekansı 20 Hz ile 20 kHz arasındaki seslerdir) ve ultra sesler (frekansı 20 kHz.’den daha yüksek olan sesler) (Özmen, 2014).

Çevresel gürültü, insan veya çevre üzerinde olumsuz etkilere yol açan, çoğunlukla trafik, endüstriyel süreçler, inşaat faaliyetleri ve eğlence etkinlikleri gibi kaynaklardan üretilen istenmeyen seslerin tümüdür. Akustik ve çevre mühendisliği literatüründe çevresel gürültü, maruziyet düzeyine bağlı olarak işitme kaybı, uyku düzensizliği, stres artışı ve kardiyovasküler riskler gibi önemli sağlık sorunlarına yol açabilen bir çevre kirliliği türü olarak değerlendirilir (EEA, 2020).

Dünya Sağlık Örgütü (WHO) ve Avrupa Birliği çevre politikaları kapsamında çevresel gürültü, ölçülmesi, izlenmesi ve yönetilmesi gereken bir çevresel parametre olarak ele alınmakta; gürültü haritaları, eylem planları ve kentsel düzenlemeler yoluyla kontrol altına alınması hedeflenmektedir. Bu nedenle çevresel gürültü, yalnızca bir akustik fenomen değil, kentsel planlama, halk sağlığı ve çevre yönetimi açısından çok disiplinli bir yaklaşım gerektiren kapsamlı bir çevresel sorundur. (WHO, 2018)

Çevresel gürültü, özellikle uzun süreli ve yüksek düzeyde maruziyet durumlarında, insan sağlığı üzerinde hem işitsel hem de işitsel olmayan çok boyutlu etkiler oluşturan önemli bir çevresel risk faktörüdür. Dünya Sağlık Örgütü (WHO) ve Avrupa Birliği Sağlık Ajansları tarafından yapılan çalışmalar, çevresel gürültünün yalnızca işitme sağlığını değil, aynı zamanda sinir sistemi, kardiyovasküler sistem, ruh sağlığı ve bilişsel performans üzerinde de olumsuz etkiler meydana getirdiğini ortaya koymaktadır (Babisch, 2011).

1. İşitsel Etkiler

Uzun süreli yüksek şiddetteki çevresel gürültü, özellikle 85 dB üzerindeki maruziyetlerde, kalıcı işitme kaybı, tinnitus (kulak çınlaması) ve ses duyarlılığında azalma gibi işitsel sorunlara yol açabilir. Bu etkiler genellikle endüstriyel bölgeler, trafik yoğunluğu yüksek alanlar veya eğlence mekanları yakınında gözlemlenir (Stansfeld & Matheson, 2003).

2. Uyku Bozuklukları

Gürültü, özellikle gece saatlerinde maruz kalındığında uyku yapısını bozarak uykuya dalma süresinin uzamasına, sık uyanmalara ve REM uykusunda azalmaya neden olur. Uyku kalitesinin bozulması; yorgunluk, dikkat eksikliği, iş veriminde düşüş ve irritabilite gibi ikincil etkiler yaratır (Stansfeld & Matheson, 2003).

3. Kardiyovasküler Sistem Üzerindeki Etkiler

WHO'ya göre çevresel gürültü, yüksek kan basıncı, damar sertliği, kalp ritim bozuklukları ve koroner kalp hastalığı için bağımsız bir risk faktörüdür. Sürekli gürültü maruziyeti, stres hormonlarının (kortizol, adrenalin) kronik olarak yükselmesine yol açarak kardiyovasküler yükü artırır (Stansfeld & Matheson, 2003).

4. Psikolojik ve Nörolojik Etkiler

Gürültü; anksiyete, stres, sinirlilik, depresif belirtiler ve genel psikolojik iyi oluşta azalma gibi etkilerle ilişkilidir. Sürekli gürültünün neden olduğu fizyolojik stres yanıtı, sinir sistemi üzerinde baskı oluşturarak ruh sağlığını olumsuz etkiler (Stansfeld & Matheson, 2003).

5. Çocuklarda Bilişsel ve Akademik Performans Etkileri

Çevresel gürültüye maruz kalan çocuklarda; okuduğunu anlama, dikkat ve odaklanma, hafıza, öğrenme hızı gibi bilişsel süreçlerde belirgin düşüşler görülmüştür. Okullara yakın trafik veya uçak gürültüsü, akademik performansı olumsuz etkileyen başlıca çevresel etmenlerden biridir (Stansfeld & Matheson, 2003).

6. Toplumsal ve Sosyal Etkiler

Gürültü, iletişim güçlüğü yaratarak sosyal ilişkilerde bozulmaya, iş yerinde anlaşmazlıklara ve yaşam kalitesinde düşüşe neden olabilir. Bu etkiler zamanla bireysel stress düzeylerinin artmasıyla birleştiğinde toplumsal refahı olumsuz etkileyebilir (Stansfeld & Matheson, 2003).

Bu çalışmada, çevresel gürültünün insan sağlığı üzerindeki etkilerinden ve gürültü maruziyetinin işitsel, fizyolojik, psikolojik ve bilişsel süreçler üzerindeki sonuçlarından, çevresel gürültünün özellikle uzun süreli maruziyet durumlarında bireylerin yaşam kalitesi, ruh sağlığı, kardiyovasküler fonksiyonları ve uyku düzeni üzerindeki etkilerinden bahsedilmiştir.

Araştırmanın amacı, ulusal ve uluslararası çevresel gürültü düzenlemeleri (WHO, AB Çevresel Gürültü Direktifi, Türkiye Çevresel Gürültünün Değerlendirilmesi ve Yönetimi Yönetmeliği) doğrultusunda mevcut bilimsel verileri analiz ederek, çevresel gürültünün bir halk sağlığı problemi olarak ele alınmasının gerekliliğini vurgulamaktır. Bu çerçevede çalışma, gürültü kaynaklarının belirlenmesi, gürültüye maruz kalan risk gruplarının değerlendirilmesi ve gürültü kontrolü/azaltımına yönelik stratejilerin önemini araştıran çalışmaları akademik bir bakış açısıyla incelemeyi amaçlamaktadır. Bu kapsamda ülkemizde son 10 yılda yapılmış çevresel gürültü konulu çalışmalardan derleme yapılmış, özellikle uygulamaya yönelik çalışmalar özetlenmiştir.

MATERYAL VE YÖNTEM

Çalışmanın materyalini literatürde yer alan çevresel gürültü konulu çalışmalar oluşturmaktadır. Bu amaca yönelik olarak lisansüstü tezler, ulusal ve uluslararası makaleler, çeşitli kongre ve sempozyumlarda sunulmuş bildiriler ve kitaplar incelenmiş, literatür taraması yapılmıştır. Elde edilen veriler incelenip çalışmanın konusuna uygun olanlar seçilmiştir. İncelenen çalışmaların özellikle trafik gürültüsü, konut bölgesi gürültüsü, havaalanı gürültüsü, kıyı gürültüsü, sanayi gürültüsü gibi farklı özellikteki kentsel alanlardan elde edilmiş veriler içermesine dikkat edilmiştir. Ardından ilgili çalışmalar amaç, çalışma yeri, araştırmacı, yöntem, bulgu ve önemli sonuçları içerecek şekilde özetlenmiştir.

BULGULAR

Mine Aşçıgil – İstanbul Zincirlikuyu–Maslak Karayolu Gürültüsü (İTÜ)

Aşçıgil tarafından 2010 yılında yapılan bu çalışma, İstanbul'un en yoğun trafik koridorlarından biri olan Zincirlikuyu–Maslak aksında karayolu kaynaklı çevresel gürültünün nicel olarak belirlenmesi ve stratejik gürültü haritalarının üretilmesi amacıyla gerçekleştirilmiştir. Araştırmada 7 km uzunluğundaki ulaşım hattının her iki yanından 300'er metrelik bir şerit çalışma alanı olarak belirlenmiş, bölgeye ait bina yüksekliği, kullanım türü, yol geometrisi, trafik akım değerleri ve nüfus verileri toplanmıştır. Veriler AutoCAD ortamında düzenlenmiş ve SoundPLAN yazılımına aktarılmış, hesaplamalarda NMPB-Routes-96 modeli kullanılmıştır. Model doğrulaması için 12 noktada saha ölçümleri yapılmış ve model–ölçüm uyumunun yüksek olduğu belirlenmiştir. Bulgular, çalışma alanındaki okulların %65'inin, hastanelerin tamamının ve konutların yaklaşık %40'ının yönetmelik sınır değerlerinin üzerinde gürültüye maruz kaldığını göstermektedir. Ayrıca iki farklı bariyer senaryosu tasarlanmış, uygun konumlandırma ile 10–20 dB arası gürültü azaltımı sağlanabileceği ortaya konmuştur. Çalışma, bölgedeki yoğun trafik yükü ve kentsel kanyon etkisinin gürültüyü artırdığını, yapılaşma planlarının akustik kriterlerle desteklenmesi gerektiğini vurgulamaktadır (Aşçıgil, 2010).

Aydın (2020) – Ankara'da Konut Bölgelerinde Trafik Gürültüsü

Aydın tarafından 2020 yılında yapılan bu çalışma Ankara'daki konut bölgelerinde gündüz ve gece döneminde trafik kaynaklı çevresel gürültünün mekânsal dağılımını araştırmaktadır. Çalışmada 30 ölçüm noktasında 7 günlük LAeq, Lday ve Lnight ölçümleri yapılmış; ayrıca 250 hane ile rahatsızlık, uyku bölünmesi ve yaşam kalitesi üzerine anket uygulanmıştır. Bulgular, ana arterlere yakın konut bölgelerinde gece döneminde sınır değerlerin sıkça aşıldığını, özellikle düşük gelirli mahallelerde maruziyetin daha yüksek olduğunu göstermektedir. Gürültü düzeyine bağlı uyku bölünmesi oranı %47 olarak bulunmuştur. Araştırma, trafik hızının düşürülmesi, yalıtım destek programları, zemin kat–yüksek kat farklarının düzenlenmesi gibi politika önerileri sunmuştur (Aydın, 2020).

Ergin (2019) – İzmir Adnan Menderes Havalimanı Gürültüsü

Ergin tarafından 2019 yılında İzmir Adnan Menderes Havalimanında yapılan bu çalışma havalimanı çevresindeki uçak kaynaklı gürültünün konut alanları üzerindeki etkisini incelemektedir. INM modellemesiyle 24 saatlik uçuş hareketleri analiz edilmiş, Lden ve Lnight göstergeleri hesaplanmış ve 15 ölçüm noktasında gerçek ölçümler yapılmıştır. Bulgular, özellikle gece saatlerinde iniş ve kalkışların maruziyeti artırdığını; bazı yerleşimlerde Lnight değerinin 60 dB'i aştığını göstermektedir. Havalimanının güneydoğusunda bulunan düşük katlı konutlar ve bir okul binası en riskli bölgeler olarak belirlenmiştir. Yönlendirilebilir uçuş rotaları ve gece uçuş kısıtlamaları önerilmiştir (Ergin, 2019).

Bal, Yılmaz & Çetin (2018) – Trabzon Kıyı Yolu Gürültüsü

Trabzon sahil şeridinde kıyı yolunun rekreasyon alanları üzerindeki etkilerini inceleyen bu çalışma, gürültü ölçümlerini kullanıcı algısı ile birlikte değerlendirmiştir. Yaz aylarında 20 ölçüm noktasında yapılan ölçümler LAeq değerinin çoğu noktada 65 dB'in üzerinde olduğunu göstermiştir. 400 ziyaretçiyle yapılan anket sonuçları, gürültünün rekreasyon alanında geçirilen süreyi azalttığını, özellikle aile ve çocuk kullanıcılarında rahatsızlık düzeyinin yüksek olduğunu ortaya koymuştur. Peyzaj düzenlemeleri ve yeşil tampon bölgelerin etkili olduğu belirlenmiştir (Bal, Yılmaz & Çetin , 2018).

Yerli (2024) – Düzce'deki Kent Parklarında Gürültü Seviyelerinin Araştırılması

Yerli (2024) tarafından yapılan çalışmada, Düzce şehrindeki çeşitli kentsel alanlarda bulunan farklı büyüklükteki parkların gürültü değerleri arasındaki farklılıklar araştırılmıştır. Çalışmanın ana materyali Düzce kentindeki parklarıdır. Gürültü ölçüm işlemleri Svan marka Svantek 957 model gürültü ölçüm cihazı ile yapılmıştır. Elde edilen bulgular sayesinde, kent parklarının büyüklüğü, binalarındaki kullanımlar ve çevredeki alanın kullanımı ile gürültü miktarı arasındaki ilişki istatistiksel açıdan incelenmiştir. Sonuç olarak, kent parklarındaki gürültü miktarı ile parkların büyüklüğü ve kentsel alanlardaki kullanımları arasında anlamlı farklılıklar olduğu tespit edilmiştir. Buna göre, çevresindeki kentsel arazi kullanım türü konut/yerleşim olan parklar gürültüden daha az etkilenmektedir. En gürültülü parkların, çevresinde ticari bölge bulunan parklar olduğu sonucuna varılmıştır. Bir diğer faktör ise parktaki yeşil alan yoğunluğudur. Çalışmanın sonuçlarına göre, parktaki yeşil alan yoğunluğu arttıkça, parktan etkilenen gürültü miktarı azalmaktadır. Bu anlamda, en gürültülü parkların düşük yeşil alan yoğunluğuna sahip parklar olduğu bulunmuştur. Parkın büyüklüğü de bir diğer kriter olarak ölçülmüştür. Çalışmanın sonuçlarına göre, parkın büyüklüğü arttıkça, gürültüden etkilenme oranı azalmaktadır. Kentteki en küçük parklar aynı zamanda en gürültülü parklardır. Bu sonuçlara dayanarak, kent parkları oluşturulurken, konum seçimi, büyüklük, komşu kentsel alan kullanımlarıyla ilişkisi ve bitki tasarımı dikkat edilmelidir. Özellikle ticaret ve sanayi gibi gürültü etkisinin yüksek olacağı alanlarda park alanları oluşturulurken, büyüklük ve yeşil alan yoğunluğu kriterlerinin parkın gürültü etkisini etkileyeceği unutulmamalıdır.

Demir (2021) – Kocaeli OSB'lerinde Sanayi Gürültüsü

Demir tarafından 2021 yılında Kocaeli 'nde yapılan bu araştırma sanayi kaynaklı gürültünün yerleşim alanlarına etkisini ortaya koymaktadır. OSB içinde 25 fabrika için kaynak gürültüsü seviyeleri ölçülmüş ve SoundPLAN ile modelleme yapılmıştır. Özellikle metal işleme tesislerinde düşük frekanslı sürekli gürültü baskın bulunmuştur. 1 km yarıçapındaki konutlarda gece Lnight sınır değerinin %60 oranında aşıldığı belirlenmiştir. Açık saha faaliyetleri, forklift hareketleri ve havalandırma bacaları ana kaynaklar olarak tespit edilmiştir. Çalışma, endüstriyel yalıtım ve çalışma saatleri düzenlemeleri önermektedir (Demir, 2021).

Vural ve Ark. – Bingöl Kent Merkezi Gürültü Haritalaması

Vural tarafından 2024 yılında Bingöl'de 40 ölçüm noktasında yapılan bu çalışma, trafik ve ticari faaliyetlerin yoğunlaştığı bölgelerde LAeq değerlerinin sürekli 70 dB civarında olduğunu belirlemiştir. CBS tabanlı haritalar, okul ve sağlık tesislerinin üçte birinin gürültü sınırlarını aştığını göstermiştir. Nüfus maruziyet tahminine göre yaklaşık 8.000 kişi gürültüden etkilenmektedir. Çalışma, trafik yönetimi ve sessiz alanların korunması için stratejiler önermektedir (Vural, 2024).

Yıldırım (2017) – Eskişehir Kent Merkezi Trafik Gürültüsü Haritalaması

Yıldırım tarafında 2017 yılında Eskişehir Kent Merkezi'nde yapılan bu çalışma, Eskişehir kent merkezinde araç trafiğinin oluşturduğu gürültü düzeylerini belirlemek ve kentin gelecekteki ulaşım planlaması için akustik veri üretmek amacıyla yapılmıştır. 45 ölçüm noktasında üç zaman diliminde (gündüz-akşam-gece) 15'er dakikalık ölçümler gerçekleştirilmiş ve LAeq değerleri hesaplanmıştır. CBS tabanlı stratejik gürültü haritaları oluşturulmuş ve konut alanları, eğitim kurumları ve sağlık

tesislerinin maruziyet durumları analiz edilmiştir. Bulgular, özellikle tramvay hattına yakın bölgelerde 70 dB üzeri değerlerin yaygın olduğunu göstermiştir. Çalışma, yeni yol düzenlemeleri, hız azaltımı ve yaya bölgelerini artırma gibi gürültü kontrol önlemleri önermektedir (Yıldırım, 2017).

Çevik & Şahin (2018) – Antalya Turizm Alanlarında Çevresel Gürültü Analizi

Çevik ve Şahin tarafından 2018 yılında Antalya’da yoğun turizm sezonunda çevresel gürültü düzeylerini belirlemeyi amaçlayan bu çalışmada 25 turizm bölgesi ve plaj alanında ölçümler yapılmıştır. LAeq değerlerinin çoğu noktada 65–75 dB arasında seyrettiği; özellikle sahil barları, eğlence merkezleri ve yoğun yaya trafiği bulunan alanlarda değerlerin yönetmelik sınırlarını aşarak konaklama tesislerinde rahatsızlık yarattığı belirlenmiştir. Anket sonuçları, turistlerin %48’inin gürültüyü konaklama memnuniyeti açısından önemli bir sorun olarak gördüğünü göstermektedir. Çalışma, akustik tampon bölgeler, gece saatlerinde müzik kısıtlamaları ve kentsel mobilya düzenlemeleri önermektedir (Çevik & Şahin, 2018).

Yerli, Genç ve Kaya (2019) – Düzce Üniversitesi Konuralp Yerleşkesi Çevresel Gürültü Profiline Değerlendirilmesi

2019 yılında Yerli, Genç ve Kaya tarafından Düzce Üniversitesi Konuralp Yerleşkesi’nde yapılan bu çalışma kapsamında yerleşkenin gürültü haritasının ortaya çıkarılması amaçlanmıştır. Bu amaç için yerleşke içinde yapılan gürültü ölçümleri, belirlenen 15 ölçüm noktasında gerçekleştirilmiştir. Elde edilen veriler Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS) ortamında analiz edilmiş, enterpolasyon yöntemi kullanılarak gürültü haritaları üretilmiştir. Bu sonuçlarına göre gürültü miktarının temel belirleyicisi trafik bulunmuştur. Gürültünün en yüksek olduğu düzey yerleşkenin batı ve güney bölgelerinde tespit edilmiştir. Bu durumun sebebinin tüm şehre hizmet eden hastane ile yerleşkenin güney ve batı sınırını çizen yolların yerleşkenin batısında bulunması olarak değerlendirilmiştir. Yapılan ölçümlerde yerleşkenin yaklaşık yarısında, Çevresel Gürültünün Değerlendirilmesi ve Yönetimi Yönetmeliği’nde belirtilen 60 dB(A) değerinin aşıldığı tespit edilmiştir. Çalışmada ayrıca yerleşkenin batı ve güney sınır hattında, gürültüyü azalttığı bilimsel çalışmalarla ispatlanmış bitkilerin dikilmesi, bu sadece bir bitkisel gürültü bariyerinin oluşturulması, yerleşke içerisinde geçen yollar için araç hızına sınırlama uygulamasına geçilmesi ve yol kaplaması alternatiflerinde, gürültüye en az indirgeyecek malzemelerin seçilmesi, yerleşke içerisinde gürültünün azaltılmasının sağlanmasına yardımcı olacağından bahsedilmiştir.

Polat (2016) – Bursa Organize Sanayi Bölgesinde Endüstriyel Gürültü Değerlendirmesi

Polat tarafında 2016 yılında Bursa Organize Sanayi Bölgesinde yapılan bu çalışma, Bursa’daki büyük ölçekli sanayi tesislerinin çevresel gürültüye katkısını belirlemek amacıyla yapılmıştır. 18 sanayi işletmesinin iç ve dış gürültü kaynakları ölçülmüş, makineler, pres hatları, kompresörler ve havalandırma sistemleri ana kaynaklar olarak sınıflandırılmıştır. SoundPLAN ile modelleme yapılarak 2 km yarıçapındaki konut alanlarının maruziyet analizi çıkarılmıştır. Bulgular, sanai faaliyetlerin özellikle gece vardiyalarında yönetmelik sınırlarını aştığını ve en fazla metal sektörü tesislerinde yüksek frekanslı gürültünün baskın olduğunu göstermiştir (Polat, 2016).

Özdemir (2022) – İzmir Kentsel Yeşil Alanlarında Gürültü Kirliliği ve Kullanıcı Memnuniyeti

Özdemir tarafında 2022 yılında İzmir’de yapılan bu çalışma, İzmir’deki 12 büyük kentsel parkta çevresel gürültü seviyelerini belirlemek ve kullanıcı memnuniyetiyle ilişkilendirmek amacıyla yapılmıştır. Ölçümler sabah, öğle ve akşam saatlerinde yapılmış; LAeq değerlerinin parklarda 55–70 dB aralığında olduğu tespit edilmiştir. Ana yolların yakınındaki parkların gürültü düzeyinin belirgin biçimde yüksek olduğu, bitkisel yoğunluğun arttığı alanlarda ise 6–8 dB düşüş sağlandığı görülmüştür. Kullanıcı anketleri, gürültü düzeyinin parkta geçirilen süre ve dinlenme kalitesi üzerinde anlamlı etkisi olduğunu göstermiştir (Özdemir, 2022).

Deveci & Yorulmaz (2022) – Edirne İl Merkezinde Çevresel Gürültüsünün Değerlendirilmesi

Deveci ve Yorulmaz (2022) tarafından yürütülen çalışmanın amacı gürültünün muhtemel sebeplerini açıklayarak il merkezindeki gürültü miktarlarını saptamak, gürültünün miktarını azaltıcı tedbirler almasını sağlamak için, uygulanabilecek iyileştirme önerilerinde bulunmaktır. Çalışma kapsamındaki gürültü ölçümleri, Edirne İl Merkezi'nin genelini kapsayacak şekilde belirlenen 50 odakta, CEL-480 marka model cihaz ile, gece ve gündüz zaman dilimlerinde; konut alanlarının trafik etkisine uzaklıkları bulundurulmuş yapılmıştır. Çalışmadan elde edilen bulgulara göre Edirne İl Merkezi'nde neredeyse tüm Leq (ortalama gürültü) değerleri, Gürültü Kontrol Yönetmeliği'ne göre izin verilen sınırların üzerinde bulunmuştur. Sonuçta gürültünün Edirne için git gide önemli bir toplumsal sağlık sorunu olmaya başladığından bahsedilmiş, gürültü denetim mevzuatının geliştirilerek uygulanması, kent planlamasında ve halk eğitiminde gürültünün azaltılmasına yönelik önlemler alınması gerekliliği önerisinde bulunulmuştur.

Korkmaz & Acar (2020) – İstanbul'da Raylı Sistem Gürültüsünün Konutlara Etkisi

Korkmaz ve Acar tarafından 2020 yılında İstanbul'da yapılan bu çalışmada İstanbul'daki metro ve tramvay hatlarının çevresel gürültüye etkisi ölçülmüştür. 32 konut alanında hem iç ortam hem dış ortam ölçümleri yapılmış; iç ortamlarda özellikle düşük frekanslı titreşim kaynaklı gürültünün kullanıcı rahatsızlığı yarattığı belirlenmiştir. Raylı sistemin yeraltı ve yerüstü bölümleri karşılaştırıldığında yerüstü kesimlerde 8–10 dB daha yüksek değerler kaydedilmiştir. Çalışma, ray kaynağı bakımı, gürültü emici paneller ve konutların taşıyıcı sistemlerinde yalıtım iyileştirmeleri önermektedir (Korkmaz & Acar, 2020).

Bozkurt & Selek (2019) – Karayolu Ulaşımında Farklı Yol Kaplamalarının Çevresel Gürültü Seviyesine Katkılarının İncelenmesi: Adana Örneği

Bozkurt ve Selek (2019) tarafından yapılan bu çalışmada, karayolu kaplamalarının sebep olduğu gürültü kaynaklı etkileri incelenmiştir. Bu inceleme, NMPB Routes 96 karayolu gürültü tahmin modeli kullanılarak yapılmış, hesaplamalar için ise SoundPLAN 6.4 programından faydalanılmıştır. Trafik yükü ve araç hızları değiştirilerek farklı senaryolar üretilmiştir. Senaryolarda farklı özelliklerdeki yol kaplamaları değerlendirilmiş ve incelenmiştir. Bunlar: Gözenekli asfalt kaplama, düz asfalt kaplama ve parke taşı kaplamadır. Üç tip farklı yol kaplaması için, Avrupa Birliği ve ülkemiz mevzuatlarında belirlenen gündüz, akşam ve gece gürültü sınırlarında ve 75 dBA gürültü seviyelerinde birbirlerine göre durumları, maruz kalınan alan açısından değerlendirilmiştir. Adana kent merkezindeki üç farklı bulvar güzergâhında yapılan çalışma sonucunda, maruz kalınan alan açısından tüm zaman bölümlerinde 55 dB(A)'nın altında olan gürültü seviyelerinde parke taşının kaplaması toplam hesaplama alanı içerisinde en düşük yüzdeye sahip olduğu bulunmuştur. Nüfus açısından ise 55 dBA'dan daha düşük gürültü seviyelerinde düz asfalt kaplama ve gözenekli asfalt kaplama kaplamalarda parke taşına göre hesaplama alanlarındaki nüfusun daha fazlası maruz kaldığı görülmüştür. Hesaplama alanlarında 55 dBA gürültü seviyesinin altında kalan konutlar değerlendirildiğinde parke taşı için gündüz akşam-gece zaman dilimlerinde diğer iki yol kaplamasına göre daha düşük bir yüzdeye sahip olduğu görülmüştür. Aşırı gürültü seviyelerine (>75 dBA) maruz kalınan alanlar ve maruz kalınan nüfus tahmin edilerek bu alanlarda bulunan duyarlı yapıların (konut, hastane vb.) ve bu yapılara maruz kalan kişi sayısı belirlenmiştir.

Genç ve Yerli (2024) – Sakarya Karasu Kent Merkezi Gürültü Seviyesinin İncelenmesi

Genç ve Yerli (2024) tarafından yapılan bu çalışma, çevresel gürültünün önemli kaynakları olan farklı arazi kullanımlarını içeren Sakarya Karasu Belediyesi sınırları içindeki 84 farklı lokasyonda gürültü seviyelerini ölçmeyi amaçlamıştır. Çalışma, aylık, mevsimsel ve yıllık ortalama gürültü haritaları oluşturmak için 12 aylık bir süre boyunca yürütülmüştür. Toplanan gürültü verileri üzerinde istatistiksel analiz yapılmış ve gürültü haritaları oluşturulmuştur. Sonuçlar, trafiğin ana gürültü kaynağı olduğunu ve en yüksek seviyelerin (79,90 dB) ana caddelerde gözlemlendiğini göstermiştir. Çalışma, gürültü seviyelerinin mevsimsel olarak değiştiğini ve şehrin birçok yerinde gürültü seviyelerinin Türkiye'de yürürlükte olan Çevresel Gürültü Değerlendirme ve Yönetim

Yönetmeliği'nin izin verdiği seviyeleri aştığını ortaya koymuştur. Seçilen üç farklı lokasyon için üç tip gürültü bariyeri önerilmiştir. Sonuç olarak, tüm mevsimlerde ölçülen gürültü seviyelerinin birbirleri üzerindeki etkileri arasında anlamlı ve pozitif bir ilişki bulunmuştur. Bir diğer sonuç ise, ölçüm noktasının mekansal özellikleriyle ilgili olarak, gürültü seviyesindeki değişimin anlamlı olmasıdır.

Gürsoy ve Aksoy (2018) – Kuşadası Marina Bölgesinde Çevresel Gürültünün Değerlendirilmesi Ve Gürültünün Azaltılmasında Bitkisel Gürültü Engeli Kullanım Örnekleri

Gürsoy ve Aksoy (2018) tarafından yapılan çalışmada Kuşadası Marina ve çevresindeki eğlence mekânlarının, özellikle yaz aylarında, bölge halkı ve turistleri olumsuz etkileyen bir gürültü kaynağı haline geldiğinden bahsedilmektedir. Bahsi geçen gürültü miktarının azaltılması/önlenmesi için yasa ve yönetmelikler gürültü kaynağı ve alıcı noktalarında denetimlere ilişkin yol göstermektedir. Ayrıca alıcı ve gürültü kaynağı arasında çevresel gürültünün yayılmasının önlemek için kullanılan yöntemlerden biri de gürültü bariyerleridir. Bitkisel elemanlar ile birlikte tasarlanan gürültü bariyerleri işlevsel ve estetik olarak kent peyzajına da katkı sağlamaktadır. Yerel bitki türlerinin kullanıldığı gürültü perdeleri, bu türlerinin korunması ve tanıtımı hakkında da etkili olabilmektedir. Çalışmada, Kuşadası Marina bölgesindeki gürültü kaynak noktaları belirlenerek, çevresel gürültüden etkilenen alanlar tespit edilmiştir. Bu kaynak noktalarında yayılan gürültünün kontrolü için gürültü engelli kullanılabilecek güzergahlar belirlenmiştir. Belirlenen bu güzergahlardaki gürültü bariyerleri için kullanılabilecek bitkisel elemanlarla tasarlanmış gürültü perdesi (bio-gürültü engeli) ve bu engellerde kullanılabilecek Kuşadası yerel bitki türleri önerilmiştir.

Uğur (2015) – Samsun Kent Merkezi Ticari Gürültü Analizi

Uğur tarafında 2015 yılında Samsun Kent Merkezi'nde yapılan bu çalışma Samsun şehir merkezinde özellikle gece saatlerinde artan eğlence mekânları ve ticari faaliyetlerin oluşturduğu gürültüyü analiz etmektedir. 20 ölçüm noktasında LAeq ve Lnight ölçümleri yapılmış, sınır değerlerin %80 oranında aşıldığı belirlenmiştir. Yaya trafiğinin yoğun olduğu bölgelerde sokak müziği, restoran müzikleri ve açık alan etkinlikleri ana kaynaklar olarak tanımlanmıştır. Çalışma, işletmeler için kapalı mekân akustik düzenlemelerinin zorunlu hale getirilmesi gerektiğini vurgulamaktadır (Uğur, 2015).

Sezer & Arıkan (2021) – İstanbul Sahil Bandı Rekreasyon Alanlarında Gürültü Analizi

Sezer ve Arıkan tarafından 2021 yılında yapılan bu çalışma İstanbul Marmara sahil bandında 18 rekreasyon alanında gürültü seviyelerini değerlendirmektedir. Ölçümler, hafta içi ve hafta sonu olmak üzere iki dönemde yapılmış; özellikle hafta sonu kullanımının yoğunlaştığı saatlerde LAeq değerlerinin 70 dB'in üzerine çıktığı görülmüştür. Gürültünün kıyı rekreasyonunun temel bileşenleri olan dinlenme, spor ve sosyal etkileşimi olumsuz etkilediği belirlenmiştir. Peyzaj tasarımının gürültü kontrolünde önemli bir araç olduğu vurgulanmıştır (Sezer, & Arıkan, 2021).

İpek (2014) – Kayseri Tramvay Hattı Gürültü ve Titreşim Analizi

İpek tarafından 2014 yılında Kayseri'deki tramvay hattı boyunca yapılan bu çalışma, raylı sistem kaynaklı gürültünün çevredeki konutlara etkisini analiz etmektedir. 14 kilometrelik hat boyunca 27 ölçüm noktası belirlenmiş ve hem gürültü hem titreşim ölçümleri yapılmıştır. Sonuçlar, ray-tekerlek temas kusurlarının ve hat bakım yetersizliklerinin gürültü artışına neden olduğunu göstermiştir. Yerleşim alanlarında Lday değerinin 65 dB'in üzerinde olduğu görülmüştür (İpek, 2014).

Doğan & Keleş (2019) – İstanbul'da Çocuk Oyun Alanlarında Gürültü Düzeyi

Doğan ve Keleş tarafından 2019 yılında bu çalışma İstanbul'daki 25 çocuk oyun alanında çevresel gürültünün çocuk sağlığı ve oyun deneyimi üzerindeki etkisini incelemiştir. Parklarda yapılan ölçümlerde LAeq değerinin 60–75 dB arasında olduğu; özellikle otoyol yakınındaki oyun alanlarında gürültünün çocukların oyun süresini azalttığı ve ebeveyn memnuniyetini olumsuz

etkilediği belirlenmiştir. Çalışma, oyun alanlarının tasarımında gürültü bariyerleri, yoğun bitkilendirme ve oyun alanlarının yol akslarından uzak konumlandırılması gerektiğini önermektedir (Doğan & Keleş, 2019).

SONUÇ

Bu çalışmada ülkemizde son 10 yılda yapılmış çevresel gürültü konulu, özellikle uygulamaya yönelik bazı çalışmalar incelenmiş ve özetlenmiştir. Bu kapsamda incelenen çalışmaların, özellikle konut, kıyı, endüstri, havaalanı, kent merkezi, çocuk oyun alanı gibi farklı kentsel alan kullanımlarında yapılmış araştırmaları içermesine dikkat edilmiştir. Bu çeşitlilik kentlerdeki farklı alan kullanımlarından elde edilen verilerin karşılaştırılmasına imkan sağlayacağı gibi, çevresel gürültü probleminin en çok ve en az hissedildiği alan kullanımları hakkında da fikir verici olmuştur. Ayrıca bu anlamda çalışmaları yürüten farklı meslek disiplinlerinin konuya yaklaşımları ve mesleki açıdan ortaya çıkan değerlendirme farklılıklarının önemli olduğu düşünülmektedir.

Elde edilen sonuçlara göre çevresel gürültünün en temel sebebinin trafik olduğu görülmüştür. İster kıyı ya da turizm alanı, ister hastane çevresi ya da konut bölgesi olsun kentlerdeki alan kullanımları çevresel gürültüye maruz kalmaktadır. Bu çalışma kapsamında incelenen araştırmalar deneysel nitelikte olup neredeyse tamamı belirlenmiş örnek alanlarda gürültü miktarının ölçülmesine ve veri tespitine dayanmaktadır. İncelenen örneklerde olduğu gibi deneysel yolla ölçülebilir veri elde edilen çalışmaların bulguları özgünlük açısından çok değerlidir. Bu çalışmalara değer katacak bir başka unsur ise genel öneri yaklaşımlarından ziyade somut ve noktasal düzeyde öneri içeren çalışmaların literatüre ve sonunun çözümüne sağlayacağı katkının büyük önem taşıyacağıdır.

KAYNAKÇA

- Aşcıgil, M. (2010). *Karayolu gürültü haritalarının hazırlanması: İstanbul Zincirlikuyu–Maslak ulaşım hattı örneği* (Yüksek lisans tezi). İstanbul Teknik Üniversitesi.
- Aydın, G. K. (2020). *Ankara’da konut bölgelerinde trafik gürültüsü maruziyeti* (Yüksek lisans tezi). Ankara Üniversitesi.
- Babisch, W. (2011). Cardiovasculareffects of noise. *NoiseandHealth*, 13(52), 201–204.
- Basner, M., Babisch, W., Davis, A., Brink, M., Clark, C., Janssen, S., &Stansfeld, S. (2014). Auditoryandnon-auditoryeffects of noise on health. *The Lancet*, 383(9925), 1325–1332.
- Bal, E., Yılmaz, H., & Çetin, Z. (2018). *Trabzon kıyı yolu trafik gürültüsünün rekreasyon alanlarına etkileri*. Karadeniz Teknik Üniversitesi.
- Bozkurt, Z. ve Selek, Z. (2019). *Karayolu Ulaşımında Farklı Yol Kaplamalarının Çevresel Gürültü Seviyesine Katkılarının İncelenmesi: Adana Örneği*, Politeknik Dergisi, 2019; 22(2) :415-429
- Çevik, A., & Şahin, E. (2018). *Antalya turizm bölgelerinde çevresel gürültü seviyelerinin değerlendirilmesi*. Akdeniz Üniversitesi.
- Demir, T. (2021). *Organize sanayi bölgelerinde sanayi kaynaklı çevresel gürültü analizi* (Yüksek lisans tezi). Kocaeli Üniversitesi.
- Deveci, S. ve Yorulmaz, F. (2022). *Edirne il merkezinde çevresel gürültünün değerlendirilmesi*. Mersin Univ Sağlık Bilim Derg 2022;15(2):234-244 doi:10.26559/mersinsbd.1070709
- Doğan, B., & Keleş, R. (2019). *Çocuk oyun alanlarında çevresel gürültü düzeylerinin değerlendirilmesi*. Marmara Üniversitesi.
- Ergin, F. (2019). *Adnan Menderes Havalimanı çevresinde uçak kaynaklı gürültü analizi* (Yüksek lisans tezi). Ege Üniversitesi.
- European Environment Agency. (2020). *Environmentalnoise in Europe — 2020*. EEA Report No. 22/2019.
- Genc, A., & Yerli, O. (2025). *Determination of Environmental Noise Level of Karasu City Center*. Pollution, 11(3), 794-811. <https://doi.org/10.22059/poll.2025.383519.2595>
- Gürsoy, Ö. ve Aksoy, Y. (2018). *Kuşadası Marina Bölgesinde Çevresel Gürültünün Değerlendirilmesi Ve Gürültünün Azaltılmasında Bitkisel Gürültü Engeli Kullanım Örnekleri*, Kuşadası Peyzaj Değerleri, Editör: Prof. Dr. Tanay BİRİŞÇİ, Dr. Öğr. Üyesi Ayşe KALAYCI ÖNAÇ., TMMOB Peyzaj Mimarları Odası Yayını.
- International LabourOrganization. (1977). *Noiseandhearingprotection*. International Labour Office.
- İpek, K. (2014). *Kayseri tramvay hattında gürültü ve titreşim analizi* (Yüksek lisans tezi). Erciyes Üniversitesi.

- Korkmaz, S., & Acar, M. (2020). *İstanbul raylı sistemlerinde gürültü ve titreşim analizleri*. Yıldız Teknik Üniversitesi.
- Özdemir, N. (2022). *İzmir kent parklarında çevresel gürültü düzeyi ve kullanıcı algısı ilişkisi* (Yüksek lisans tezi). Ege Üniversitesi.
- Özmen, A. (2014). *Çalışanların Gürültü ile İlgili Risklerden Korunmalarına Dair Yönetmelik hükümlerinin örneklerle ve saha uygulamalarıyla açıklanması*. Ankara.
- Polat, M. (2016). *Bursa OSB’de sanayi kaynaklı çevresel gürültünün değerlendirilmesi* (Yüksek lisans tezi). Uludağ Üniversitesi.
- Sezer, Y., & Arıkan, D. (2021). *İstanbul sahil rekreasyon alanlarında çevresel gürültü değerlendirmesi*. İstanbul Üniversitesi.
- Stansfeld, S., & Matheson, M. (2003). Noise pollution: Non-auditory effects on health. *British Medical Bulletin*, 68(1), 243–257.
- T.C. Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı. (2022). *Çevresel Gürültünün Değerlendirilmesi ve Yönetimi Yönetmeliği*.
- Türk Dil Kurumu. (2006). *Güncel Türkçe Sözlük*. <http://www.tdk.gov.tr>
- Uğur, A. (2015). *Samsun kent merkezinde ticari faaliyet kaynaklı çevresel gürültü analizi*. Ondokuz Mayıs Üniversitesi.
- Vural, H., Kaya, S., & Öztürk, M. (2022). *Bingöl kent merkezi çevresel gürültü haritalama çalışması*. Bingöl Üniversitesi.
- World Health Organization. (2018). *Environmental noise guidelines for the European region*. WHO Regional Office for Europe.
- Yağımlı, M., & Tozan, H. (2017). *İş sağlığı ve güvenliği temel eğitimi*. Beta Yayınları.
- Yerli, Ö. (2024). *Investigation of Noise Differences of Urban Parks in Düzce City*. Journal of Scientific and Engineering Research. 11(6):71-77.
- Yerli, Ö., Genç, A. ve Kaya, E. (2019). *Düzce Üniversitesi Konuralp Yerleşkesi Çevresel Gürültü Profiliinin Değerlendirilmesi*. Journal of Forestry vol.15, issue.2, p. 126-136.

BÖLÜM 8

SÜRDÜRÜLEBİLİR YERLEŞKELER BAĞLAMINDA MİMARİ KURGUDA İÇ MEKÂN BİTKİLENDİRME TASARIMI YAKLAŞIMLARI

Bülent CENGİZ¹, Durmuş Ali TEKAMAR²

¹ Prof. Dr., Bartın Üniversitesi, Mühendislik Mimarlık ve Tasarım Fakültesi, Peyzaj Mimarlığı Bölümü, Bartın. bcengiz@bartin.edu.tr ORCID ID: 0000-0001-6647-2324.

² Öğr. Gör., Mardin Artuklu Üniversitesi, Meslek Yüksekokulu, Mimarlık ve Şehir Planlama Bölümü, Mardin.

PhD, Bartın Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Peyzaj Mimarlığı Anabilim Dalı, Bartın. durmusalitekdamar@artuklu.edu.tr ORCID ID: 0000-0002-8706-9849.

1. Giriş

İnsanların doğayla yakın ilişkiler içinde olması, doğal öğelerin iç mekânlara taşınmasının doğayla etkileşimi artırdığını ve sağlık ile konforu olumlu etkilediğini ortaya koymaktadır (Han ve Ruan, 2020; Cengiz vd., 2021). Birleşmiş Milletler'e göre artan kentleşme, insanların zamanlarının büyük bölümünü iç mekânlarda geçirmesine yol açmakta ve sağlıklı iç mekân ortamlarını daha önemli hâle getirmektedir (Cengiz vd., 2021). Modern yaşamda, insanlar zamanlarının yaklaşık %80'ini iç mekanlarda geçirmekte olup, bu mekanların konforu ve hava kalitesi insan sağlığı üzerinde hayati bir rol oynamaktadır (Han ve Ruan, 2020; Cengiz vd., 2021 Khan ve Kamal, 2023).

İnsan hayatında geniş bir yer tutan iç mekânların ortam kalitesini belirleyen parametreleri tanımak ve bu parametrelerin birbirleri ve insanların sağlığı, verimliliği üzerindeki etkilerini anlamak büyük önem arz etmektedir (Bulut Karaca, 2022). İç mekân hava kirliliği seviyeleri genellikle dış mekân kirliliğinin 2-5 katı olmakla birlikte bu değer 100 kata kadar daha yüksek çıkabilmektedir (Han ve Ruan, 2020). Hava kalitesi kötü iç mekanlarda baş ağrısı, göz, burun ve boğaz tahrişi, yorgunluk, baş dönmesi ve mide bulantısı gibi semptomlarla karakterize edilen bina sendromu gibi rahatsızlıklar görülebilmektedir (Demirarslan ve Başak, 2018; Han ve Ruan, 2020).

İç mekanlar, insanların yaşam kalitesini iyileştirmede kritik öneme sahiptir. Tekniğine ve koşullarına uygun olarak yapılan iç mekân tasarımında mekân konforunu artırıcı etkiye sahiptir (Han ve Ruan, 2020; Lee vd, 2022). Bu mekanlar kullanıcılar ve mekanlar arasındaki görsel, fiziksel ve işlevsel ilişkiler doğrultusunda gelişmektedir (Cengiz vd., 2017; Lee vd, 2022). İç mekanlar, kullanıcıların davranışlarını, ruh hallerini ve faaliyetlerini doğrudan etkilediğinden, sürdürülebilir bir mekân oluşturmak ve işletmek için çeşitli perspektifleri dikkate alan mekanlar tasarlamak gerekmektedir (Lee vd, 2022).

Mekanlar yaratmanın yanı sıra, iç mekân tasarımı fiziksel ve zihinsel sağlık açısından da faydalar sağlar (Cengiz vd., 2019; Han ve Ruan, 2020; Khan ve Kamal, 2023). Bitkiler genellikle yaşam ve çalışma alanlarını iyileştirmek için iç mekanlara konumlandırılır. (Han ve Ruan, 2020). İç mekanlarda stresi, hastalıkları ve sağlık sorunlarını azaltmaya yardımcı olur ve yaratıcılığı ve çalışabilirliği artırır. (Khan ve Kamal, 2023) Fakat, iç mekân tasarımında bitkilerin seçiminde ışık, sıcaklık, nem vb. ekolojik isteklerin yanı sıra mekâna ilişkin işlevsel, estetik ve yapısal özelliklerin dikkate alınarak amaca en uygun bitkileri seçmek oldukça önemlidir (Cengiz vd., 2017).

Bitkiler iç mekânda karbondioksiti absorbe ederek ve oksijen açısından hava kalitesini artırır. Ortamdaki toksinleri giderip havayı filtreleyerek iç mekân hava kalitesini artırmakta ve bitkiler, nemi artırıp hava sıcaklığını düşürerek enerji tasarrufu sağlamaktadır. Araştırmalar, bitkilerle çevrili mekânın stresi azalttığını, üretkenliği artırdığını ve çalışanlarda mutluluk yarattığını ortaya koymuştur (Khan ve Kamal, 2023).

Sürdürülebilir kampüsler yalnızca açık alanlar ve peyzaj düzenlemeleriyle değil, aynı zamanda iç mekân tasarımları aracılığıyla da sürdürülebilirlik hedeflerine katkı sağlamaktadır. Üniversite alanlarındaki iç mekânlar; eğitim, araştırma ve sosyal etkileşimin yoğun biçimde gerçekleştiği alanlar olarak, kullanıcıların sağlık, konfor ve verimlilik düzeyleri üzerinde doğrudan etkili olmaktadır. Bu nedenle iç mekân tasarımında doğal ışık, hava kalitesi, bitkilendirme ve biyofilik tasarım gibi sürdürülebilir yaklaşımların benimsenmesi, kampüslerin çevresel ve toplumsal sorumluluklarını yerine getirmesinde önemli bir rol oynamaktadır (UNEP, 2013; Kalaycı Onaç, 2021; Karaelmas ve Cengiz, 2025). Günümüzde sürdürülebilir kampüs anlayışı, yenilebilir kampüs ve üretken peyzaj uygulamalarıyla birlikte, iç mekânlarda doğa ile kurulan ilişkilerin güçlendirilmesini de

kapsamaktadır. Sonuç olarak iç mekânlarda kullanılan yeşil ve biyofilik tasarım öğeleri, kullanıcıların psikolojik iyilik hâlini desteklemenin yanı sıra sürdürülebilir yaşam kültürünün üniversite ortamında benimsenmesine katkı sunmaktadır (Grichting ve Awwaad, 2015; Benliay ve Gezer, 2019; Karaelmas ve Cengiz, 2025).

2. İç Mekân Kalitesinin Artırılmasında Bitkisel Elemanlar

İç mekân kalitesi; bireyin bulunduğu mekândaki mekânsal düzen, termal konfor, aydınlatma, hava kalitesi, akustik koşullar ve doğal unsurlar gibi fiziksel çevre bileşenlerini, kendi fiziksel, psikolojik ve algısal durumu doğrultusunda değerlendirmesi sonucunda oluşan öznel ve çok boyutlu bir kavramdır (Chen vd., 2023). İç mekân ortamları, insan sağlığı ve fiziksel-psikolojik refahı üzerinde etkili olan hava kalitesi, termal konfor, aydınlatma ve akustik arasındaki etkileşimler olarak ifade edilmektedir (Temel ve Yılmaz, 2023).

Bitkiler, özellikle iç mekân hava kalitesi algısını artırma, bağıl nem dengesini iyileştirme ve termal algı üzerinde pozitif etkilerle sahiptir (Dalay, 2020; Han ve Ruan, 2020; Khan ve Kamal, 2023). İç mekân bitkileri, mikroklimatik parametrelerin düzenlenmesinde ve algısal ve estetik konforun artırılmasında etkili olmaktadır (Abbasoğlu ve Kahramanoğlu, 2025). Bu bağlamda, iç mekân bitkilerinin bireylerin fiziksel, psikolojik ve çevresel konforu üzerindeki etkileri aşağıdaki başlıklar altında özetlenebilir (Cengiz vd., 2019; Han ve Ruan, 2020; Cengiz vd., 2021; Khan ve Kamal, 2023);

- İç mekânda bitkilerin varlığı, insanların kendilerini daha rahat ve iyi hissetmelerine katkı sağlamaktadır.
- Bitkiler görsel rahatlama sağlayarak algısal konforu ve mekânsal memnuniyeti artırmaktadır.
- Bitkilerin iç mekânlarda kullanımı, stresin azalmasına ve psikolojik iyilik hâlinin artmasına yardımcı olmaktadır.
- İç mekân bitlendirmesi, sağlıklı bir iç mekân ikliminin oluşmasında önemli bir rol oynamaktadır.
- Bu alanlarda yaşayan ve çalışan bireylerin verimlilik düzeylerinin daha yüksek olduğu belirtilmektedir.
- Eğitim mekânlarında bitkilerin varlığı, öğrencilerin öğrenme performansını ve dikkat düzeyini artırabilmektedir.
- İç mekân bitkileri, havadaki karbondioksit miktarını azaltarak hava kalitesinin iyileştirilmesine katkı sağlamaktadır.
- İç mekân havasındaki toz miktarının azaltılmasında etkilidir.
- Bağıl nem düzeyini artırarak özellikle iç mekân koşullarında konforu iyileştirmektedir.
- Yaz aylarında mikroklimatik etki oluşturarak iç mekân sıcaklığının dengelenmesine katkı sağlamaktadır.

•

3. İç Mekânda Biyofilik Yaklaşım

Yoğun kentleşme ile birlikte doğal alanların tahribi ve azalması, insan-doğa ilişkisinin de zayıflamasına neden olmuş, bu durum Wilson (1984) tarafından ortaya atılan biyofili kavramının önemini artırmıştır (Demir ve Cengiz, 2023). İnsanların doğa ve canlılarla doğuştan gelen bağ kurma eğilimini ifade eden biyofili, psikolojik, fiziksel ve duygusal olarak fayda sağlamaktadır. Bu kapsamda, biyofili yaklaşımının en temel uygulama alanlarından biri olan iç mekân bitkilendirme

tasarımları, insanların doğayla bağ kurma ihtiyacını vurgularken; iç mekânda bitkilerin kullanımı bu bağı yapılı çevre içinde yeniden kurmayı amaçlamaktadır.

Doğanın yapılı çevreye dahil etmesi, insan sağlığı ve refahını sağlama gibi birçok önemli etkisi bulunmaktadır. Doğa ile düzenli temas, toplum sağlığı, direnci ve çevrenin yönetimi açısından katkı ve iyileşme sağlamakla birlikte, ekolojik, sürdürülebilir ve yaşanabilir mekânlar oluşturmayı da hedeflemektedir (Demirbaş ve Demirbaş, 2019; Cengiz vd., 2020; Ryan ve Browning, 2020; Demir ve Cengiz, 2023). Biyofilik tasarım, yapılı çevrelerde insanlar ile doğa arasındaki olumlu ilişkileri ve etkileşimleri geliştirmeye yönelik çağdaş yaklaşımlar arasında yer almaktadır (Boz ve Cengiz, 2019). Bu bağlamda, sağlıklı ve sürdürülebilir yaşam alanları oluşturulması konusunda, mekânsal kaliteyi artıran biyofilik tasarımların iç mekân tasarımlarına dahil edilmesi, çağdaş tasarım yaklaşımlarının önemli bir parçası hâline gelmiştir.

4. İç Mekânda Kullanılabilecek Bitki Türleri

İç mekânlarda bitki seçimi, bitkilerin sağlıklı gelişimini sürdürebilmesi ve mekânın yaşam kalitesine katkı sağlayabilmesi açısından büyük önem taşımaktadır. Özellikle iç ortam sıcaklığı, bitkilerin fizyolojik gereksinimlerini doğrudan etkileyen temel çevresel parametrelerden biridir. Bu nedenle bitkilerin sıcaklık toleranslarına göre sınıflandırılması, iç mekân tasarımında doğru bitki seçiminin yapılabilmesi açısından yol gösterici olmaktadır. Tablo 1’de, farklı iç mekân süs bitkilerinin düşük, orta ve yüksek sıcaklık gereksinimlerine göre dağılımı sunulmuştur (Bozkurt ve Ulus, 2014; Cengiz ve Karaelmas, 2019).

Tablo 1. İç Mekân Bitkilerinin Sıcaklık Gereksinimlerine Göre Sınıflandırılması

Yüksek Sıcaklık Kış: 16-20°C Yaz: 18-25°C	Orta Sıcaklık Kış: 8-15°C Yaz: 15-18°C	Düşük Sıcaklık Kış: 5-8°C Yaz: 15-20°C
<i>Anthurium andraeanum</i> <i>Aphelandra squarrosa</i> <i>Caladium bicolor</i> <i>Codiaeum variegatum</i> <i>Cordyline fruticosa</i> <i>Dieffenbachia</i> sp. <i>Dracaena</i> sp. <i>Guzmania lingulata</i> <i>Maranta leuconeura</i> <i>Neoregelia carolinae</i> <i>Phalaenopsis</i> sp. <i>Philodendron erubescens</i> <i>Spathiphyllum wallisii</i> <i>Vriesea splendens</i>	<i>Begonia rex</i> <i>Begonia rex</i> <i>Chlorophytum comosum</i> <i>Cyclamen persicum</i> <i>Ficus benjamina</i> <i>Dracaena</i> sp. <i>Ficus benjamina</i> ‘Starlight’ <i>Ficus elastica</i> <i>Ficus lyrata</i> <i>Ficus pumila</i> <i>Monstera deliciosa</i> <i>Nephrolepis exaltata</i> <i>Primula obconica</i> <i>Saintpaulia ionantha</i> <i>Sansevieria trifasciata</i> <i>Tradescantia albiflora</i>	<i>Aloe arborescens</i> <i>Asparagus plumosus</i> <i>Asparagus sprengeri</i> <i>Bougainvillea glabra</i> var. <i>Sandariana</i> <i>Fatsia japonica</i> <i>Fuchsia hybrida</i> <i>Helxine soleirolii</i>

İç mekânlarda bitkilerin sağlıklı gelişimi ve mekâna sundukları görsel ile psikolojik katkıların sürdürülebilmesi, büyük ölçüde uygun ışık koşullarının sağlanmasına bağlıdır. Işık miktarı ve süresi, bitkilerin fotosentez kapasitesini, büyüme hızını ve genel dayanıklılığını doğrudan etkilemektedir. Bu nedenle iç mekân tasarımında bitkiler, tam güneş alan, yarı gölge ve gölge koşullarına olan toleranslarına göre sınıflandırılmalıdır. Tablo 2’de, iç mekânda yaygın olarak kullanılan süs bitkilerinin ışık gereksinimlerine göre dağılımı sunulmuştur (Yazgan vd., 2003 Cengiz ve Karaelmas, 2019).

Tablo 2. İç Mekân Bitkilerinin Işık Gereksinimlerine Göre Sınıflandırılması

Güneşli Ortam Bitkileri	Yarı Gölge Bitkileri	Gölge Bitkileri
<i>Ananas bracteatus</i> ‘Tricolor’ <i>Bougainvillea</i> ‘Dania’ <i>Browallia speciosa</i> ‘White Troll’ <i>Capsicum annuum</i> <i>Capsicum annuum</i> ‘Carnival Red’ <i>Celosia argentea</i> ‘Plumosa’ <i>Chrysanthemum indicum</i> <i>Cordylone fruticosa</i> ‘Kiwi’ <i>Crassula coccinea</i> <i>Crassula socialis</i> <i>Dudleya pulverulenta</i> <i>Hoya carnosia</i> ‘Variegata’ <i>Nerium oleander</i> <i>Punica granatum</i> var. <i>nana</i>	<i>Aglaonema</i> ‘Marie’ <i>Aspidistra elatior</i> <i>Asplenium nidus</i> <i>Begonia</i> ‘Tiger Paws’ <i>Dracaena cincta</i> ‘Bicolor’ <i>Dracaena marginata</i> <i>Dracaena fragrans</i> ‘Compacta’ <i>Fatsia japonica</i> <i>Ficus pumila</i> ‘White Sunny’ <i>Fittonia verschaffeltii</i> ‘Janita’ <i>Hedera helix</i> ‘California’ <i>Monstera deliciosa</i> <i>Nephrolepis exaltata</i> ‘Bostoniensis’ <i>Philodendron</i> ‘Meida’ <i>Philodendron erubescens</i> ‘Red Emerald’ <i>Schlumbergera truncata</i>	<i>Adiantum raddianum</i> <i>Aspidistra elatior</i> ‘Milkyway’ <i>Aucuba japonica</i> ‘Crotonifolia’ <i>Chamaedorea elegans</i> <i>Duchesnea indica</i> <i>Fittonia</i> ‘Bianco Verde’ <i>Howea forsteriana</i> <i>Philodendron bipinnatifidum</i> <i>Philodendron scandens</i> <i>Schefflera arboricola</i> ‘Luciana’ <i>Selaginella martensii</i> <i>Soleirolia soleirolii</i> <i>Spathiphyllum</i> ‘Euro Giant’

İç mekân bitkilerinde yaprak formu; bitkinin mekânda oluşturduğu görsel etki, algılanan mekânsal derinlik ve estetik çeşitlilik açısından önemli bir tasarım kriteridir. Küçük yapraklı türler daha sade ve dengeli bir etki yaratırken, geniş yapraklı bitkiler mekânda odak noktası oluşturabilmektedir. Uzun ve ince yapraklı türler ise mekâna düşey vurgu kazandırarak algısal ferahlık sağlamaktadır. Bu nedenle iç mekân tasarımında bitkilerin ekolojik gereksinimleri yanında yaprak morfolojileri de dikkate alınmalıdır. Tablo 3’te, iç mekânda kullanılan süs bitkileri yaprak formlarına göre sınıflandırılmıştır (Yazgan vd., 2009; Cengiz ve Karaelmas, 2019).

Tablo 3. İç Mekân Bitkilerinin Yaprak Formlarına Göre Sınıflandırılması

Küçük Yapraklı Bitkiler	Geniş Yapraklı Bitkiler	İnce-Uzun Yapraklı Bitkiler
<i>Begonia</i> sp. <i>Callisia repens</i> <i>Euonymus japonicus</i> ‘Microphyllus Variegatus’ <i>Ficus pumila</i> <i>Hedera helix</i> ‘Spechley’ <i>Peperomia prostrata</i> <i>Peperomia rotundifolia</i> <i>Pilea depressa</i> <i>Punica granatum</i> var. <i>nana</i> <i>Streptocarpus saxorum</i> <i>Tripogandra multiflora</i>	<i>Anthurium crystallinum</i> <i>Codiaeum variegatum</i> var. <i>Pictum</i> <i>Cordylone fruticosa</i> <i>Dieffenbachia</i> ‘Compacta’ <i>Fatsia japonica</i> <i>Ficus elastica</i> <i>Ficus lyrata</i> <i>Monstera deliciosa</i> <i>Philodendron bipinnatifidum</i> <i>Platyserium bifurcatum</i> <i>Yucca elephantipes</i>	<i>Acorus gramineus</i> ‘Ogon’ <i>Carex conica</i> ‘Snowline’ <i>Codiaeum</i> ‘Goldfinger’ <i>Cordylone australis</i> ‘Red Star’ <i>Dracaena cincta</i> <i>Isolepis cernua</i> <i>Pandanus veitchii</i> <i>Phormium</i> ‘Sundowner’

İç mekân bitkilerinin yalnızca yaprak formları değil, çiçeklenme süreleri ve renkleri de mekânsal algı ve kullanıcı memnuniyeti üzerinde önemli bir etkiye sahiptir. Uzun süre çiçekli kalan bitkiler, iç mekânda süreklilik sağlayan görsel bir canlılık oluşturarak psikolojik iyilik hâlini desteklemektedir. Bu tür bitkiler; konutlar, ofisler ve kamusal alanlarda estetik değerin yanı sıra mekânın kullanım kalitesini artıran doğal odak noktaları olarak değerlendirilmektedir. Tablo 4’te, uzun dönem boyunca çiçeklenme özelliği gösteren iç mekân bitkileri, çiçeklenme süreleri ve çiçek renkleri ile birlikte sunulmuştur (MEGEP, 2007; Cengiz ve Karaelmas, 2019).

Tablo 4. İç Mekân Bitkilerinin Çiçeklenme Süresi ve Çiçek Renklerine Göre Sınıflandırılması

İç Mekân Bitkisi	Çiçeklenme Süresi	Çiçek Rengi
<i>Achimenes</i> hibritleri	Yazdan sonbahara kadar	Pembe
<i>Aechmea fasciata</i>	Yaz boyunca, aylarca	Pembe, mavi
<i>Anthurium andraeanum</i> ‘Acropolis’	Yıllar boyunca sürekli	Beyaz
<i>Begonia scharfii</i>	Kış ve ilkbahar	Beyaz, pembe
<i>Cymbidium showgirl</i>	Kış ve ilkbahar	Pembe, krem
<i>Kalanchoe blossfeldiana</i> ‘Debbie’	Kıştan yaza kadar, haftalarca	Koyu kırmızı, pembe
<i>Saintpaulia</i> ‘Bright Eyes’	Aylar boyunca uzun süreli	Mor, pembe tonları

İç mekân bitkileri, mekânsal estetik ve psikolojik iyilik hâli üzerinde olumlu etkiler sağlamakla birlikte bazı türler alerjik reaksiyonlara, solunum yolu rahatsızlıklarına veya deri hassasiyetlerine neden olabilmektedir. Bu durum genellikle bitkilerin salgıladığı uçucu organik bileşikler, lateks benzeri özsular, yoğun polen üretimi, küf ve mantar oluşumuna elverişli yaprak yapıları ya da keskin kokulu çiçeklenme özellikleri ile ilişkilidir. Özellikle alerjik bireylerin bulunduğu konutlar, eğitim yapıları ve ofis ortamlarında bitki seçimi yapılırken bu risklerin göz önünde bulundurulması gerekmektedir. İç mekân bitkilerinin insan sağlığı üzerindeki olası alerjik ve olumsuz etkileri Tablo 5’te verilmiştir (Cengiz vd., 2019; Atalay, 2023; Charleston, 2023; Sağlık, 2023; Dillard, 2025).

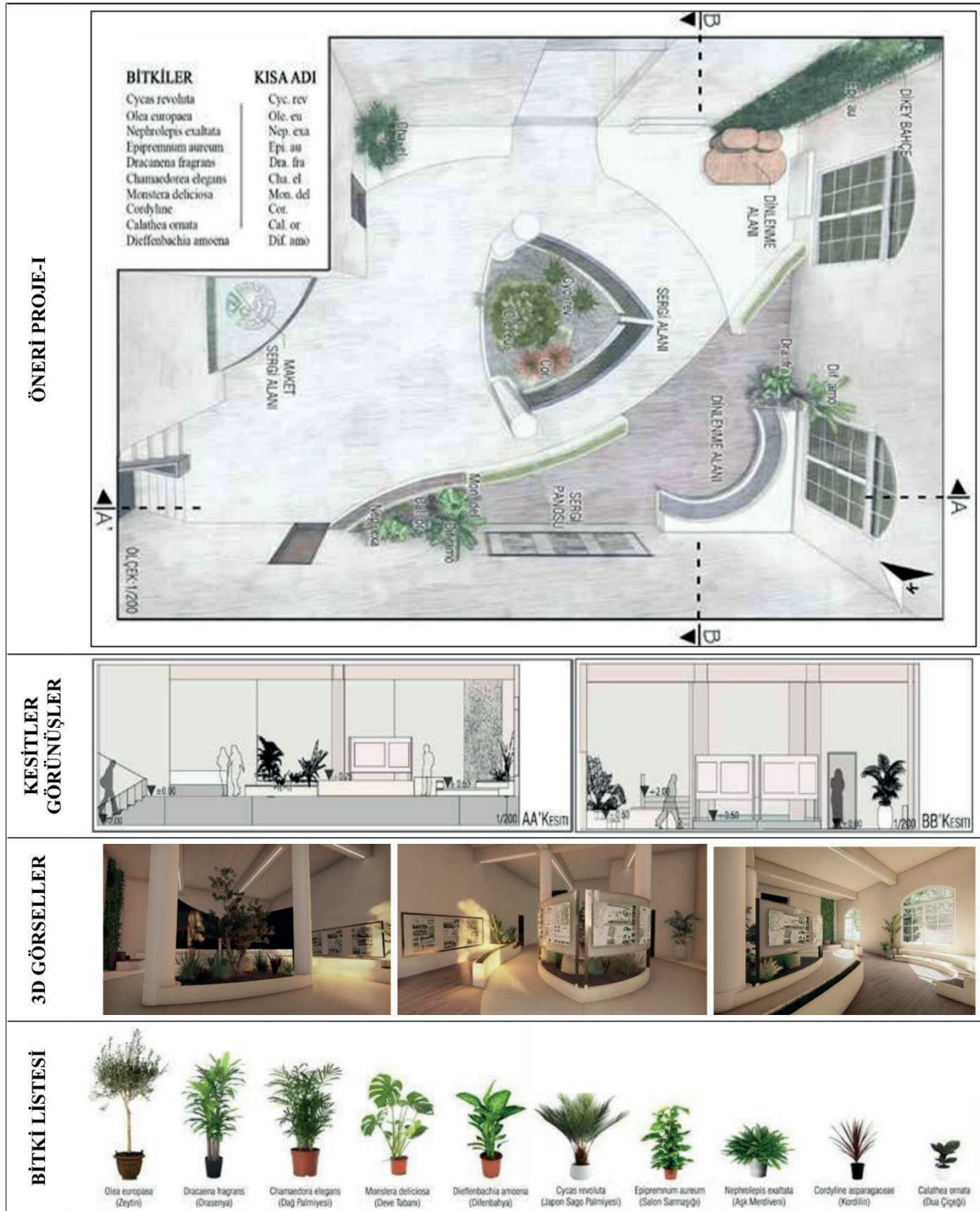
Tablo 5. İç Mekân Bitkilerinin İnsan Sağlığı Üzerindeki Olası Alerjik ve Olumsuz Etkileri

Bitki / Bitki Grubu	Potansiyel Risk Türü	İnsan Sağlığı Açısından Olası Etki	Temel Sebep
<i>Dieffenbachia</i> sp.	Yüksek alerjik/toksik	Cilt tahrişi, ağız-boğaz yanması, solunum tahrişi	Kalsiyum oksalat kristalleri içeren özsu
<i>Philodendron</i> spp.	Yüksek alerjik	Temasa bağlı cilt iltihabı, solunum hassasiyeti	Tahriş edici lateks benzeri özsu
<i>Ficus</i> spp.(benjamina, elastica, lyrata, pumila)	Orta-yüksek alerjik	Lateks alerjisi, astım tetiklenmesi	Lateks benzeri salgılar
<i>Codiaeum variegatum</i> (Croton)	Yüksek alerjik	Cilt ve göz tahrişi	Toksik ve tahriş edici bitki özsu
<i>Dracaena</i> spp.	Orta düzey risk	Baş ağrısı, mide bulantısı	Toksik bileşikler
<i>Yucca elephantipes</i>	Orta düzey risk	Sindirim sorunları (yutulması hâlinde)	Saponin içeriği
<i>Nerium oleander</i>	Çok yüksek toksik	Kalp ritim bozukluğu, zehirlenme	Güçlü toksik bileşikler
<i>Anthurium andraeanum</i>	Orta alerjik	Polen hassasiyeti, cilt tahrişi	Çiçek poleni ve özsu
<i>Begonia</i> spp.	Orta alerjik	Solunum ve cilt hassasiyeti	Polen üretimi ve özsu
<i>Saintpaulia</i> spp.	Düşük-orta alerjik	Polen kaynaklı alerjik reaksiyon	Uzun süreli çiçeklenme
<i>Kalanchoe blossfeldiana</i>	Orta risk	Hafif toksik etki, alerji	Toksik bileşikler
<i>Cymbidium</i> spp.	Orta alerjik	Polen hassasiyeti	Çiçek poleni
<i>Chrysanthemum indicum</i>	Yüksek alerjik	Alerjik dermatit, astım	Güçlü polen ve uçucu bileşikler
<i>Nephrolepis exaltata</i>	Dolaylı sağlık riski	Küf kaynaklı solunum sorunları	Yüksek nem ihtiyacı
<i>Adiantum raddianum</i>	Dolaylı sağlık riski	Alerjik rinit, küf hassasiyeti	Sürekli nemli ortam gereksinimi
<i>Selaginella martensii</i>	Dolaylı sağlık riski	Küf ve mantar sporları	Yoğun nem ve kapalı yaprak dokusu
<i>Soleirolia soleirolii</i>	Dolaylı sağlık riski	Solunum hassasiyeti	Yetersiz havalandırmada mantar oluşumu
<i>Aechmea fasciata</i>	Orta risk	Baş ağrısı, koku hassasiyeti	Çiçeklenme döneminde VOC salınımı
<i>Cordyline</i> spp.	Düşük-orta risk	Baş ağrısı, koku hassasiyeti	Uçucu organik bileşikler

5. İç Mekân Bitkilendirme Tasarımı Projesi Örnekleri

İç mekân bitkilendirme tasarımı kapsamında geliştirilen Proje-I’e yönelik fuaye alanının mevcut kullanım yetersizliklerini gidermeye yönelik işlevsel ve estetik temelli bir yaklaşım benimsenmiştir. Tasarım mekânın sirkülasyon aksları belirleyici olmuştur. Geçiş alanı olarak kullanılan fuaye mekânının, kullanıcıların zaman geçirebileceği dinamik bir iç mekâna dönüştürülmüştür. Bitki türlerinin seçiminde ısı ve ışık analizleri temel alınarak türlerin ekolojik gereksinimleri ile mekânsal koşullar arasında uyum sağlanmıştır. Dikey bahçe, kaya bahçesi ve kitlesel bitkilendirme uygulamaları, mekânsal bölünmelerin yumuşatılmasına ve alan içerisinde yeni kullanım alt

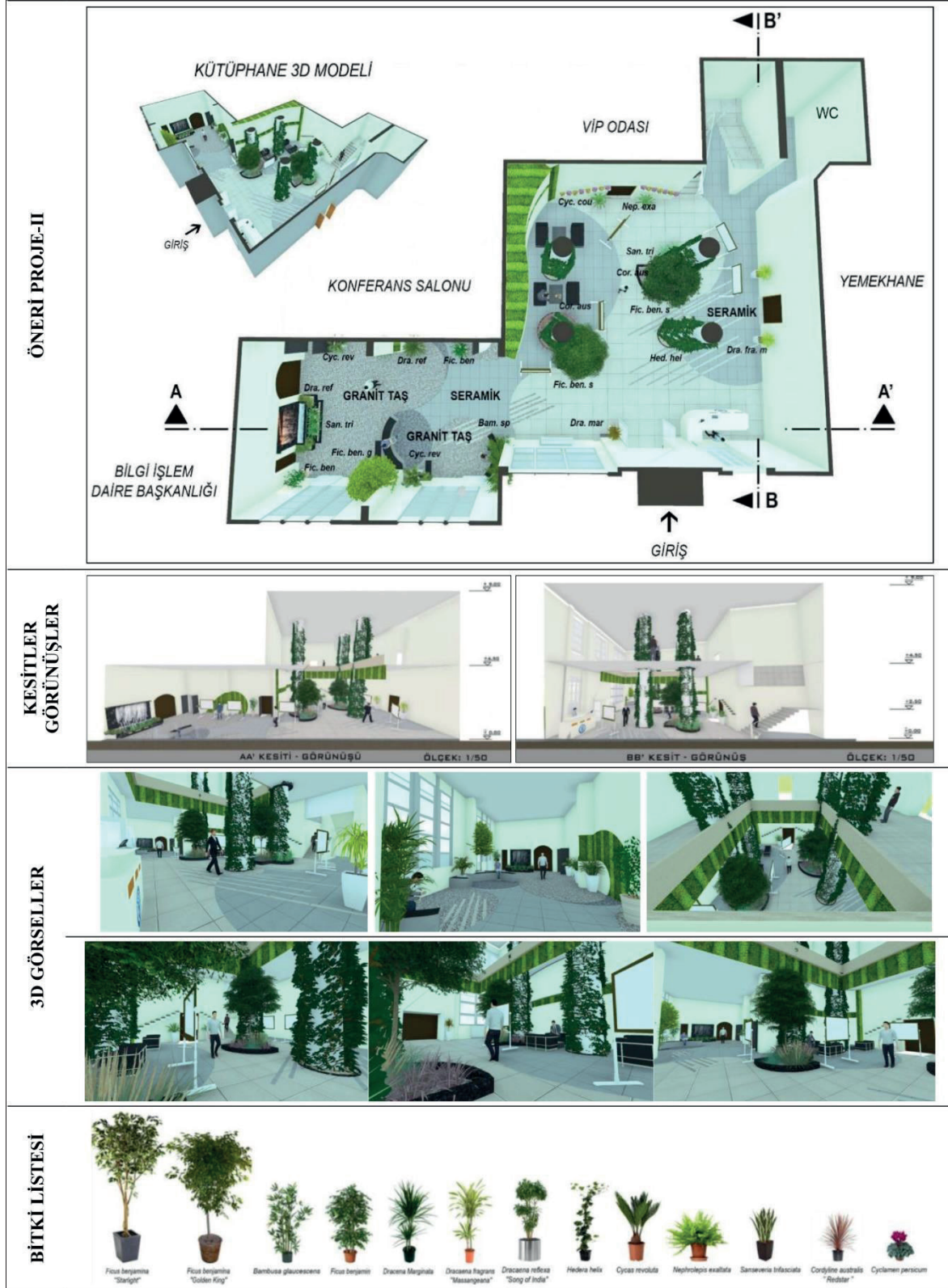
birimlerinin oluşturulmasına katkı sunmuş olup projeye ilişkin çizim ve görseller Şekil 1’de sunulmuştur (Cengiz ve Hatinoğlu, 2020).



Şekil.1 İç Mekân Bitkisel Tasarımına İlişkin Örnek Proje I (Cengiz ve Hatinoğlu, 2020).

İç mekân bitkilendirme tasarımı kapsamında geliştirilen Proje-II’de ise işlevsellik, estetik ve ekolojik ilkeleri bütüncül bir yaklaşımla ele alarak mekân-kullanıcı-doğa ilişkisini güçlendirmektedir. Tasarımda bitkisel ve yapısal elemanların dengeli biçimde kullanılması, sert yüzeylerin yumuşatılmasını sağlarken mekânda doğal peyzaj algısının oluşturulmuştur. Bitki tercihleri ışık, sıcaklık ve mekânsal kullanım analizlerinin dikkate alınması, tasarımın sürdürülebilirlik ve işlevsellik

açısından bilimsel temellere dayandığını göstermektedir. Su ögesi, farklı döşeme dokuları ve doğal malzemelerin birlikte kullanılması, biyofilik tasarım ilkeleri doğrultusunda kullanıcıların psikolojik konforunu desteklemiştir. Alanın sergi, etkinlik ve dolaşım gibi çoklu kullanımlara uygun şekilde planlanması alanın işlevsel bir amaç katmış olup projeye yönelik çizim ve görseller Şekil 2’de verilmiştir (Cengiz vd., 2017).



Şekil.2 İç Mekân Bitkisel Tasarımına İlişkin Örnek Proje II (Cengiz vd., 2017).

6. Sonuç ve Değerlendirme

İç mekânlarda doğanın entegrasyonu, kullanıcıların psikolojik artırmanın yanı sıra insan-doğa ilişkisini güçlendiren önemli bir tasarım stratejisi olarak öne çıkmaktadır. Sürdürülebilir kampüsler bağlamında ele alındığında, iç mekân bitkilendirme tasarımları estetik, fiziksel ve psikolojik sağlığı destekleyen işlevsel bir bileşen niteliği taşımaktadır. Bitki türü çeşitliliği ve mekânsal ölçekle uyumlu tasarım yaklaşımları, kullanıcı tercihlerini ve mekânsal deneyimi doğrudan etkilemektedir.

Üniversite kampüslerindeki binalarda iç mekân tasarımına yönelik düzenlemelerin, sürdürülebilir ve sağlıklı öğrenme ortamlarının oluşturulmasında belirleyici bir rol oynadığı görülmektedir. İç mekânlarda doğal öğelerin, özellikle bitkilendirme ve biyofilik tasarım ilkelerinin kullanımı; öğrenciler ile akademik ve idari personelin mekânsal konfor algısını artırmakta, stres düzeyini azaltmakta ve çalışma ile öğrenme verimliliğini olumlu yönde etkilemektedir. Bu doğrultuda, üniversite yapılarında iç mekân tasarımının yalnızca işlevsel gereklilikler çerçevesinde değil, kullanıcı sağlığı ve psikolojik iyilik hâlini destekleyen bütüncül ve sürdürülebilir bir yaklaşımla ele alınması gerekmektedir. Çalışma kapsamında elde edilen bulgular, iç mekânlarda biyofilik tasarım ilkelerinin ve bitkilendirme uygulamalarının yaygınlaştırılmasının, mekânsal kaliteyi artıran ve kullanıcılar üzerinde pozitif etkiler yaratan etkili bir tasarım stratejisi olduğunu ortaya koymaktadır. Bu bağlamda, üniversite binalarında iç mekân tasarımının planlama aşamasından itibaren ele alınması, doğal ışık, hava kalitesi ve yeşil öğelerin mekâna entegrasyonunu hedefleyen tasarım stratejilerinin geliştirilmesi ve mevcut yapıların biyofilik iç mekân tasarımı doğrultusunda yeniden değerlendirilmesine yönelik uygulamaların teşvik edilmesi, sürdürülebilir kampüs hedeflerine ulaşmada önemli bir adım olacaktır.

Kaynaklar

- Abbasoğlu, M. S. ve Kahramanoğlu, İ. (2025). Effects of indoor plants on perceptions about indoor air quality and subjective well-being. *Journal of Building Engineering*, 106, 112563.
- Atalay, A. (2023). İzmir ili bazı iç mekân süs bitkilerinde görülen fungal kök ve kök boğazı hastalıklarının saptanması üzerine araştırmalar. Yüksek Lisans Tezi. Ege Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Ziraat Mühendisliği Ana Bilim Dalı, İzmir.
- Benliay, A. ve Gezer, N. B. (2019). Üniversite Yerleşkeleri İçin Çevresel Sürdürülebilirlik Dizinleri: Akdeniz Üniversitesi Örneği. *Peyzaj* 1(2): 40-49.
- Boz, A. Ö. ve Cengiz, C. (2019). *Biophilic smart cities in ecological sustainability: Smart city interaction. New Horizons in Architecture, Planning and Design* Gece Publishing. 32-51.
- Bozkurt, S. ve Ulus, A. (2014). Rekreatif amaçlı kullanılan alışveriş merkezlerinde iç mekân bitkilerinin organizasyonu ve kullanım parametrelerinin İstanbul (Avrupa Yakası) örneğinde incelenmesi. *Journal of the Faculty of Forestry Istanbul University*, 64(2), 24-40.
- Bulut Karaca, Ü. (2022). İç Ortam Kalitesinin Önemi Üzerine Bir Araştırma. *Kent Akademisi*, 15(4), 1724-1741. <https://doi.org/10.35674/kent.1118122>
- Cengiz, B. ve Hatinoğlu, U. (2020). Mekânsal konfor bağlamında kampüs binalarında iç mekân bitkisel tasarım üzerine bir deneme (s. 143-156). İçinde *Mimarlık, planlama ve tasarım alanında teori ve araştırmalar II* (Cilt 2). Gece Kitaplığı.
- Cengiz, B. ve Karaelmas, D. (2019). The Use of Plant Material in Configuring Shopping Malls as Public Indoor Spaces. *Architecture, Planning and Design Research Papers*, 111.
- Cengiz, B., Karaelmas, D. ve Karakoç, M. (2019). İç Mekân Bitkilerinin İnsan Sağlığına Etkileri. *International Black Sea Coastline Countries Symposium-II*. Samsun.
- Cengiz, B., Kaya, B. ve Yakan, O. E. (2017). Kampüs Binalarında İç Mekân Bitkisel Tasarım: Bartın Üniversitesi Örneği. 1. *Uluslararası Sosyal Bilimler ve Eğitim Araştırmaları Sempozyumu, Antalya*.
- Cengiz, C., Cengiz, B. ve Boz, A. Ö. (2020). Climate-Smart landscapes for sustainable cities. In *The Proceedings of the Third International Conference on Smart City Applications* (pp. 571-582). Cham: Springer International Publishing.
- Cengiz, C., Cengiz, B., Smardon, R. C., ve Karaelmas, D. (2021). Assessing People-Plant Interactions Within Interior Spaces in Bartın-Turkey. *Journal of Environmental Protection and Ecology*, 22(6), 2353-2367.
- Charleston, ENT. (2023). *Are indoor plants making your allergies worse?*. Charleston ENT & Allergy. <https://charlestonent.com/are-indoor-plants-making-your-allergies-worse/>
- Chen, Y., Li, M., Lu, J. ve Chen, B. (2023). Influence of residential indoor environment on quality of life in China. *Building and Environment*, 232, 110068.
- Dalay, L. (2020). The impact of biophilic design elements on the atmospheric perception of the interior space. *Uluslararası Peyzaj Mimarlığı Araştırmaları Dergisi (IJLAR) E-ISSN: 2602-4322*, 4(2), 4-20.
- Demir, A. Ö. B. ve Cengiz, C. (2023). Biyofilik Tasarım Açısından Bartın Kenti Örneğinde Bir Değerlendirme. *Düzce Üniversitesi Orman Fakültesi Ormancılık Dergisi*, 19(2), 253-268.
- Demirarslan, K. O. ve Başak, S. (2018). Hasta Bina Sendromu Kavramı Literatür Araştırması ve Çeşitli Mekânların İç Hava Kalitelerinin Karşılaştırılması. *Mühendislik Bilimleri ve Tasarım Dergisi*, 6(2), 190-201.

- Demirbaş, G. U., ve Demirbaş, Ö. O. (2019). Biyofilik tasarım kapsamında Peyzaj Mimarlığı ve İç Mimarlık arakesiti: Eğitim programlarının karşılıklı değerlendirilmesi. *Türkiye Peyzaj Araştırmaları Dergisi*, 2(2), 50-60.
- Dillard, D. (2025). *Indoor plants and sinus health: Benefits and impact explained*. Sleep and Sinus Centers of Georgia. <https://sleepandsinuscenters.com/blog/indoor-plants-and-sinus-health-benefits-and-impact-explained>
- Grichting, A. ve Awwaad, R. (2015), Sustainable Urbanism: Towards Edible Campuses in Qatar and the Gulf Region. In Proceedings of the 8th Conf. Int. Forum Urban, University of Qatar. <http://doi.org.10.3390/ifou-A011>.
- Han, K. T. ve Ruan, L. W. (2020). Effects of indoor plants on air quality: a systematic review. *Environmental Science and Pollution Research*, 27(14), 16019-16051.
- Kalayci Onac, A., Cetin, M., Sevik, H., Orman, P., Karci, A. ve Gonullu Sutcuoglu, G. (2021). Rethinking the campus transportation network in the scope of ecological design principles: case study of Izmir Katip Çelebi University Çiğli Campus. *Environmental Science and Pollution Research*, 28(36), 50847-50866.
- Karaelmas, D. ve Cengiz, B. (2025). Edible Gardens on Sustainable University Campuses. *GSI Journals Serie A: Advancements in Tourism Recreation and Sports Sciences*, 8(2), 698-718.
- Khan, R. ve Kamal, M. A. (2023). Analyzing the role of indoor plants in the design of interior spaces. *American Journal of Civil Engineering and Architecture*, 11(4), 120-126.
- Lee, K. T., Im, J. B., Park, S. J. ve Kim, J. H. (2022). Conceptual framework to support personalized indoor space design decision-making: A systematic literature review. *Buildings*, 12(6), 716.
- Ryan, C. O. ve Browning, W. D. (2020). Biophilic design. In V. Loftness (Ed.), *Sustainable Built Environments, A Volume in the Encyclopedia of Sustainability Science and Technology* (pp. 43-85). Springer.
- Sağlık, A. (2023). *İç mekân bitkilerinin kullanıcı sağlığı üzerine etkileri*. İKSAD Publishing House, Türkiye.
- Temel, H. N. ve Yılmaz, M. (2023). İç Mekân, Çevre ve Sağlık. *Mekansal Araştırmalar Dergisi*, 1(1), 75-90.
- UNEP. (2013). Global Mercury Assessment 2013: Sources, Emissions, Releases and Environmental Transport. Geneva: United Nations Environment Programme. <https://www.unep.org/resources/annual-report/unep-2013-annual-report>
- Wilson, E. O. (1984). *Biophilia*. Cambridge: Harvard University Press.
- Yazgan, M., Uslu, A. ve Özyavuz, M., (2009). İç Mekân Bitkileri ve Tasarım (Birinci Baskı). Ankara Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Yayınları, Ankara.

BÖLÜM 9

SÜRDÜRÜLEBİLİR KALKINMA HEDEFLERİ PERSPEKTİFİNDEN KENTSEL YEŞİL ALTYAPI

Kübra TEKAMAR¹, Canan CENGİZ²

¹ Dr., Bartın Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Peyzaj Mimarlığı Bölümü. kubraaozturk94@gmail.com

² Prof. Dr., Bartın Üniversitesi, Mühendislik, Mimarlık ve Tasarım Fakültesi, Peyzaj Mimarlığı Bölümü. canancengiz@bartin.edu.tr

Giriş

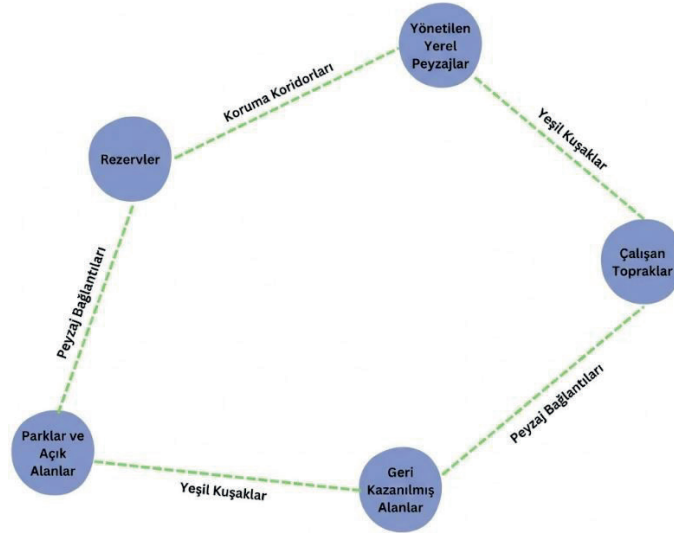
Kentler ekonomik büyüme ve inovasyona yönelik uygulamaların odağı olmaya devam ederken, iklim değişikliği, kaynak tüketimi, sosyal eşitsizlik ve çevresel bozulma açısından artan baskılarla karşı karşıyadırlar (Chandran vd., 2025). Günümüzdeki hızlı kentleşme ve iklim değişikliğinin yarattığı zorluklar bağlamında, kentsel yeşil altyapı kavramı, sürdürülebilir kentsel kalkınma arayışında önemli bir paradigma olarak ortaya çıkmıştır (Rayan vd., 2022; Ashinze vd., 2024). Son yıllarda yoğunlaşan iklim değişiklikleri göz önüne alındığında, kentsel yeşil altyapı kavramı, ekosistem değerlerini ve işlevlerini koruyan, topluma ve biyoçeşitliliğe fayda sağlayan doğal ve yarı doğal alanlar ağı olarak tanımlanarak, giderek daha fazla önem kazanmaktadır (Chenoweth vd., 2018; Herath ve Bai, 2024; Godoi vd., 2025). Kentsel yeşil altyapı, bireye ve topluma fiziksel, psikolojik, duygusal ve sosyo-ekonomik olarak fayda sağlayabilen yeşil alanları ifade etmektedir (Sokolova vd., 2024). Kentsel yeşil altyapı, kentlerin yaşanabilirliğini ve iklim direncini aynı anda artırma potansiyeline sahiptir (Climate ADAPT, 2024). Bu nedenle, kentsel yeşil altyapı giderek kentsel dokunun önemli bir bileşeni haline gelmektedir (Herath ve Bai, 2024).

Çevresel, Sosyal ve Ekonomik Açıdan Kentsel Yeşil Alan Varlığı

Sağlıklı kentler oluşturmak ve teşvik etmek için kentsel yeşil alanların varlığı ve yönetimi, çok sektörlü küresel bir öncelik olarak uluslararası ve ulusal bir gündem haline gelmektedir (Knuiman vd., 2014; Hyder ve Haque, 2022). Kentsel yeşil alanların sürdürülebilir kalkınmanın çevresel, sosyal ve ekonomik boyutlarına katkısı birçok çalışma tarafından kanıtlanmış ve kabul edilmiştir (Benton-Short, vd., 2017; Hyder ve Haque, 2022). Bu üç boyut aynı zamanda Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri (SKH) 2030'un da temelini oluşturmaktadır (Hyder ve Haque, 2022). Kentsel yeşil alanlar, çok sayıda ekosistem hizmeti sağlamakta, iklim değişikliğinin etkilerini hafifletmekte ve kentsel ortamda enerji etkin kullanımı teşvik etmektedir (Quatrini vd., 2019; Dobbs vd., 2023). Aynı zamanda insan sağlığında iyileşmelere katkıda bulunmakta (Ruijsbroek vd., 2017; van den Bosch ve Sang, 2017; Barboza vd., 2021; Iungman vd., 2023) ve zihinsel yorgunluğu gidermektedir (Beyer vd., 2014; Godoi vd., 2025).

Artan kentleşme, iklim değişikliği ve biyoçeşitlilik kaybı da dahil olmak üzere çok sayıda çevresel zorluklarla mücadelede kritik öneme sahip kentsel yeşil altyapı, doğrudan kentsel bağlamın ötesine uzanan bir dizi çevresel katkı sunmaktadır (Hanna ve Comin, 2021; Ashinze vd., 2024). Williamson ve Williamson (2003)'e göre kentsel yeşil altyapı, doğal süreçleri destekleyen birbirine bağlı bileşenler ağı olarak tanımlanmıştır (Sokolova vd., 2024). Bu bileşenler, korunan kaynağın türüne ve ölçeğine bağlı olarak boyut ve şekil bakımından farklılık göstermektedir. Koruma seviyeleri, doğal

özelliklerin nadirliği veya ekolojik önemi ile belirlenirken, çevresel duyarlılık ile uygun insan etkileşimi seviyesini de tanımlamaktadır. Merkezler, doğal süreçler için çıpa görevi görmekte ve yaban hayatı için kaynak veya varış noktaları sağlamaktadır. Bağlantılar, merkezleri birbirine bağlayarak ekolojik süreçlerin akışını sağlamaktadır (Şekil 1).



Şekil 1. Kavramsal yeşil altyapı sistemi (Sokolova vd., 2024)

Yeşil altyapı genel olarak açık yeşil alanlar, yeşil yollar, yeşil çatılar ve dikey bitkilendirme sistemleri gibi kentsel yeşil alan sistemlerini ifade etmekte (Cengiz, 2012; Abhijith vd., 2017, Reyhani vd., 2023) ve doğa tabanlı bir çözüm olarak kabul edilebilmektedir (Wild vd., 2017; Calfapietra ve Cherubini, 2018; Lin vd., 2025). Doğa tabanlı çözümler, doğadan ilham alan ve doğa tarafından desteklenen yaklaşımlar olarak bütüncül bir çerçeve sunarken (Raymond vd., 2017; Yao vd., 2025), kentsel yeşil altyapı çevresel zorlukların ele alınmasında bu yaklaşımın somut bir bileşeni olarak kendi kendini sürdürebilen veya minimum bakım gerektiren, yaşam döngüsü boyunca dayanıklılık gösteren ve çeşitli ekosistem hizmetleri sağlayan yapılar şeklinde tanımlanmaktadır (Fang vd., 2023; Suárez vd., 2024; Yao vd., 2025). Bu ekosistem hizmetleri, kentsel dayanıklılığa çeşitli şekillerde katkıda bulunmaktadır (Suárez vd., 2024).

Kentsel yeşil altyapı, dinamik bir toplumsal sistemde sürdürülebilirliği destekleyen ve yenilenebilir kaynak yönetimi ve korunmasıyla iklim aşırılıklarına karşı direnç sağlayan kilit bir unsurdur (Khoshnava vd., 2020; Karaelmas vd. 2025). Climate ADAPT (2024) tarafından tanımlandığı üzere, kentsel yeşil altyapı planlaması, çevresel, sosyal ve ekonomik alanlarda çeşitli avantajlar sunmak üzere birbirine bağlı ve çok fonksiyonlu mavi ve yeşil alan ağları geliştirmeyi içeren stratejik bir yaklaşımdır (Herath ve Bai, 2024). Kentsel yeşil alanlar, sürdürülebilir ve yaşanabilir bir kentsel

ortama katkıda bulunarak çevreye ve kentsel nüfusa fayda sağlamaktadır (Schneider vd., 2024; Godoi vd., 2025). Bu kapsamda, en önemli çevresel faydalarından biri, iklim değişikliğinin hafifletilmesi için çok önemli bir mekanizma olan karbon tutma kapasitesi sayesinde, kentsel faaliyetlerden kaynaklanan karbon emisyonlarını dengelemeye yardımcı olmaktır (Ashinze vd., 2024). Kentsel yeşil altyapı, hava kirlleticilerinin etkisini azaltarak hava kalitesini iyileştirmede çok önemli bir rol oynamaktadır (Ashinze vd., 2024). Bilimsel olarak, yapılan çalışmalar (De la Sota vd., 2019; Ashinze vd., 2024; Menconi vd. 2024; Chang vd., 2025) kentsel yeşil altyapının karbon tutma potansiyelini ölçmüş ve stratejik olarak oluşturulan yeşil alanların, kentsel ormanlarının ve yeşil çatıların önemli karbon yutakları olarak nasıl işlev görebileceğini ve atmosferdeki CO₂ konsantrasyonlarını azaltmaya yönelik küresel çabalara nasıl katkıda bulunabileceğini göstermiştir.

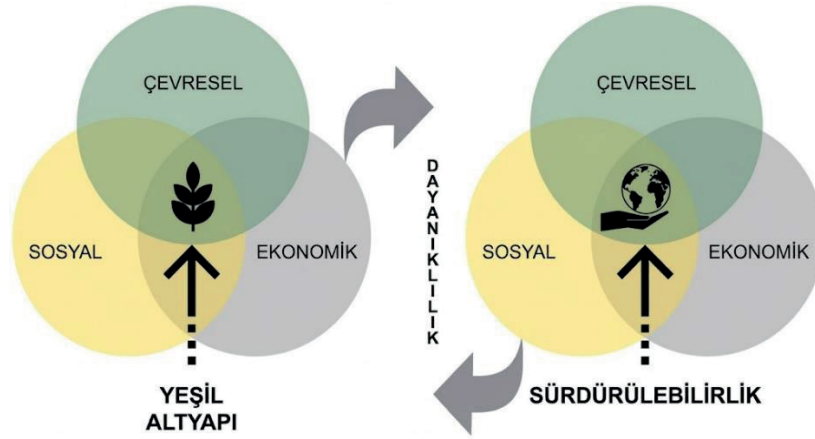
Kentsel yeşil alanlar ayrıca, iklim aşırılıklarının etkilerini azaltmak için çevresel stres faktörlerini absorbe etmek gibi diğer faydalar da sunmaktadır (Khoshnava vd., 2020). Bunun yanı sıra, bu sistemler kentlerde son derece önemli olan mikro iklim düzenlemesi, gürültü azaltma veya hava filtreleme gibi düzenleyici hizmetlere de katkı sunmaktadır (Elmqvist vd. 2015; Palliwoda vd., 2020). Kentsel yeşil altyapı tüm bu ekolojik öneminin ötesinde, rekreasyon, rahatlama ve topluluk katılımı için alanlar sunarak sosyal refah üzerindeki olumlu etkisiyle de tanınmaktadır (Ashinze vd., 2024; Karaelmas ve Cengiz 2025). Ayrıca, kentsel yeşil altyapı, mülk değerlerini artırarak, enerji tüketimini azaltarak ve daha canlı bir yerel ekonomiyi teşvik ederek ekonomik dayanıklılığa da katkıda bulunmaktadır (Ashinze vd., 2024).

Kentsel sürdürülebilirliğin katalizörü olarak yeşil altyapı

Dünya genelindeki kentler, hava ve su kirliliği, yükselen sıcaklıklar ve doğal kaynakların tükenmesi gibi sorunlarla karşı karşıyadır. Bu sorunların giderilmesine yönelik, kentsel peyzajlara yeşil alanların, ağaçların ve çevreye duyarlı tasarımın entegrasyonu, kentlerin sürdürülebilirliğini artırmak için kapsamlı bir strateji olarak giderek artan önem kazanmaktadır (Ashinze vd., 2024). Kurum ve kuruluşlar, kentsel yeşil alanların ekolojik avantajlarını artırmak için “Orman Şehirleri İnşası (Building Forest Cities)” ve “Açık Alanlar Bırakarak Yeşil Alanları Artırma (Increasing Green Space by Leaving Open Spaces)” gibi birçok kapsamlı politika ve planlama stratejileri benimsemişlerdir (Long vd., 2020; Bi vd., 2025). Ekosistem hizmetlerinin hiyerarşik yönetimi, ekosistem hizmetleri yönetiminin temel taşlarından biri gibi görüldüğünden (Primmer vd., 2015), kentsel ekosistem hizmetlerinin mekânsal ve zamansal değişimlerini doğru bir şekilde ölçmek ve kentsel ekosistem hizmetleri dinamiklerinin mekanizmalarını piksel ölçeğinde, kentsel yeşil alan ölçeğinde ve ilçe ölçeğinde keşfetmeyi gerektirmektedir (Bi vd., 2025). Yeşil alanların oluşturulması, kentsel planlamanın önemli bir önlemi ve kentlerin sürdürülebilir kalkınmasını gerçekleştirmenin gerekli bir

yolu haline gelmiştir (Bi vd., 2025; Godoi vd., 2025). Kentsel yeşil altyapı, parklardan ve yeşil çatılardan kent ormanlarına ve geçirgen yüzeylere kadar çeşitli unsurları kapsamaktadır (Ertem Mutlu ve Cengiz 2017; Ashinze vd., 2024).

Lombardía ve Gómez-Villarino (2023)'nın literatür taramasına dayanarak oluşturdukları Venn diyagramları (Şekil 2), yeşil altyapının sürdürülebilirlik, çevresel, sosyal ve ekonomik olmak üzere üç temel unsur üzerinde nasıl bir etkiye sahip olabileceğini göstermektedir. Bu diyagrama göre yeşil altyapı; çevresel, sosyal ve ekonomik boyutların kesişiminde konumlanarak, kentsel sistemlerin dayanıklılığını güçlendiren bir ara mekanizma işlevi görmektedir ve söz konusu bütünleşme aracılığıyla sürdürülebilirliğe geçişi desteklemektedir.



Şekil 2. Kentsel sürdürülebilirlik katalizörü olarak yeşil altyapı (Lombardía ve Gómez-Villarino, 2023)

Kentsel yeşil altyapı ve sürdürülebilir kalkınma

Sürdürülebilir kalkınmanın amacı, ekonomik büyümeyi garanti ederken, insan ve ekoloji arasındaki ilişkiye karşılık gelmekte ve çevreyi hem çağdaş hem de gelecek nesiller için korumaktır (Dünya Çevre ve Kalkınma Komisyonu, 1987; Khoshnava vd., 2020). Küresel kentleşmenin hızlı temposu, sürdürülebilir kalkınma için benzeri görülmemiş zorluklar ve fırsatlar yaratmaktadır (Chandran vd., 2025). Kentsel yeşil altyapı, hızlı nüfus artışı ve insanların kentsel alanlarda yaşama eğilimine karşı, ekosistem hizmetlerinin sağlanması aracılığıyla kentlerin sürdürülebilir kalkınma sürecinde önemli ölçüde katkı sağlayarak, olası olumsuz etkileri önleyebilir (Hanna ve Comin, 2021). İnsan refahının iyileştirilmesi, sürdürülebilir kalkınmanın nihai amacı ve ayrılmaz bir parçasıdır (Wu vd., 2014; Bi vd., 2025). Farklı ekosistem hizmetleri, farklı insan refahına katkıda bulunmakta ve ekosistem hizmetleri ile insan refahı arasında yakın ilişki bulunmaktadır (Santos-Martín vd., 2013; Bi vd.,

2025). Bu nedenle, ekosistem hizmetleri, insan refahını değerlendirmek için kullanılan temel göstergelerden biridir (Wood ve DeClerck, 2015; Bi vd., 2025).

Sürdürülebilir Kalkınma Hedeflerine ulaşmada ekosistem hizmetleri aracılığı ile yeşil altyapının katkıları

Dünya çapında yaygınlaşan kentleşme süreçlerine, kentsel yeşil alanların iyileştirici katkılarına dair elde edilen bilimsel sonuçları nedeniyle, yeşil alanların kentsel sürdürülebilirliğin sağlanmasındaki önemi giderek daha fazla kabul görmektedir. Bu kapsamda, 2015 yılında BM zirvesi, SKH 2030’u ilan etmiş ve Milenyum Kalkınma Hedefleri’ne kıyasla kentlere çok daha fazla önem vermiştir. SKH’ne ulaşmak, kentleşme ile ekosistem hizmetlerinin korunması arasında bir denge gerektirmektedir (Sun vd., 2022; Bi vd., 2025). Ekosistem hizmetleri, kentleşmenin ekolojik etkilerini değerlendirmek için yaygın olarak kullanılmıştır (Bi vd., 2025). Ekosistem hizmetleri, insan refahı ve SKH birbirini tamamlayıcı ve birbiriyle yakından ilişkilidir. Bu nedenle ekosistem hizmetlerine dayalı bir yaklaşım, SKH’nin değerlendirilmesine katkı sağlamakta, insan refahı ile sosyo-ekonomik kalkınmanın ekolojik altyapıya nasıl bağlı olduğuna dair sorulara cevap vermekte ve mekanizmasını açıklayarak daha etkin sürdürülebilir yönetim kararlarının alınmasını desteklemektedir (Bi vd., 2025).

Yeşil altyapının geliştirilmesi, Birleşmiş Milletler SKH’nin birçoğuna ulaşmanın da bir yoludur (Hanna ve Comin, 2021; Lin vd., 2025). SKH, açlık, sağlık, sürdürülebilir kentler, iklim değişikliği, yaban hayatının korunması ve sosyal adalet de dahil olmak üzere acil küresel zorlukları ele almaktadır (Lombardía ve Gómez-Villarino, 2023; Lin vd., 2025). Kentsel yeşil altyapı, ekosistem hizmetlerinin sağlanması aracılığıyla kentlerin sürdürülebilir kalkınmasında önemli ölçüde katkı sağlayarak, olası olumsuz etkileri önleyebilir (Hanna ve Comin, 2021). Literatürdeki kentsel yeşil altyapı ile ilgili birçok araştırma (Hanna ve Comin, 2021; Lombardía ve Gomez-Villarino, 2023; Bi vd., 2025; Chandran vd., 2025) SKH’nin çoğuyla ilişkisi olmakla birlikte özellikle SKH-11 (Sürdürülebilir Şehirler ve Topluluklar), SKH-13 (İklim Eylemi) ve SKH-15 (Karasal Yaşam) hedeflerine vurgu yapmaktadır. Hyder ve Haque (2022)’ göre, kentsel yeşil alanlar ile SKH-11.7 arasında doğrudan bir ilişki bulunmaktadır. Bu hedef, kent sakinlerinin fiziksel ve zihinsel refahı için kentsel parkların ve oyun alanlarının sağlanmasını açıkça vurgulamakta ve genellikle sürdürülebilir kalkınmanın sosyal spektrumunu oluşturmaktadır. Kentsel yeşil altyapının ekosistem hizmetleri aracılığıyla SKH’ne doğrudan ve dolaylı katkılarını gösteren kavramsal çerçeve Şekil 3’de sunulmuştur.



Şekil 3. Kentsel yeşil altyapının ekosistem hizmetleri aracılığıyla Sürdürülebilir Kalkınma Hedeflerine (SKH) doğrudan ve dolaylı katkılarını gösteren kavramsal çerçeve (Lin vd., 2025)

Sonuç

Kentsel yeşil altyapının çok katmanlı yapısı, çevresel, sosyal ve ekonomik boyutları ile birlikte ele alındığında, sürdürülebilirlik ve dayanıklılık hedeflerine ulaşmada kritik bir bilgi temeli sunmaktadır. Bu yaklaşım, yerel yönetimlerin politika araçları yoluyla kentsel yeşil altyapının dönüştürücü potansiyelini daha bütüncül bir perspektiften değerlendirmeye yönlendirerek hayata geçirmesi, dayanıklı, yeşil ve sürdürülebilir kentsel peyzajların geliştirilmesine katkı sunmaktadır.

Sonuç olarak, yeşil altyapının SKH'ne ulaşma sürecinde sunduğu çok boyutlu seçenekler değerlendirildiğinde, kentsel sistemlerin dayanıklılığını artıran, üretim ve tüketim ilişkilerini yeniden yapılandıran entegre yaklaşımların, farklı sektörler ve ölçekler arasında ve bütüncül çerçeve içinde önceliklendirilmesi gerekmektedir. Bu çerçevede, kentsel yeşil altyapı bileşenlerini kapsayan tüm kentsel peyzaj uygulamaları, ileriye dönük araştırma ve politika geliştirme alanları açısından ele alınarak, karar vericiler ve kentlilerin dahil olduğu katılımcı bir yönetim çerçevesinde değerlendirilmelidir.

Kaynaklar

- Abhijith, K. V., Kumar, P., Gallagher, J., McNabola, A., Baldauf, R., Pilla, F., ... ve Pulvirenti, B. (2017). Air pollution abatement performances of green infrastructure in open road and built-up street canyon environments—A review. *Atmospheric environment*, 162, 71-86.
- Ashinze, U. K., Edeigba, B. A., Umoh, A. A., Biu, P. W. ve Daraojimba, A. I. (2024). Urban green infrastructure and its role in sustainable cities: A comprehensive review. *World Journal of Advanced Research and Reviews*, 21(2), 928-936.
- Barboza, E. P., Cirach, M., Khomenko, S., Iungman, T., Mueller, N., Barrera-Gómez, J., ... ve Nieuwenhuijsen, M. (2021). Green space and mortality in European cities: a health impact assessment study. *The Lancet Planetary Health*, 5(10), e718-e730.
- Benton-Short, L., Keeley, M. ve Rowland, J. (2019). Green infrastructure, green space, and sustainable urbanism: geography's important role. *Urban geography*, 40(3), 330-351.
- Beyer, K. M., Kaltenbach, A., Szabo, A., Bogar, S., Nieto, F. J. ve Malecki, K. M. (2014). Exposure to neighborhood green space and mental health: evidence from the survey of the health of Wisconsin. *International journal of environmental research and public health*, 11(3), 3453-3472.
- Bi, J., Lu, M., Liu, F., Cai, Y., Wang, Y., Duan, M., Li, J., Li, X. ve Yu, D. (2025). Multi-scale urban ecosystem service changes and their impact mechanisms on human well-being. *Journal of Environmental Management*, 374, 124117.
- Calfapietra, C. ve Cherubini, L. (2018). Green infrastructure: Nature based solutions for sustainable and resilient cities. *Urban Forestry & Urban Greening*. <https://doi.org/10.1016/j.ufug.2018.09.012>
- Cengiz, B. (2012). Streetscape design proposals for urban ecological greenway planning in Bartın, Turkey. *Bartın Orman Fakültesi Dergisi*, Cilt:14, Özel sayı, 120-135. ISSN: 1302-0943.
- Chandran, M. S., Chandran, R., Das, D. ve Vinodkumar, K. (2025). Examining the role of smart cities and sustainability research in achieving SDGs through bibliometric lens. *Discover Sustainability*, 6(1), 679.
- Chang, J., Shao, Z., Wang, J., Mao, Z., Cheng, T., Xu, X. ve Zhuang, Q. (2025). Estimation of carbon sequestration capacity of urban green infrastructure by fusing multi-source remote sensing data. *International Journal of Applied Earth Observation and Geoinformation*, 141, 104643.

- Chenoweth, J., Anderson, A. R., Kumar, P., Hunt, W. F., Chimbwandira, S. J. ve Moore, T. L. (2018). The interrelationship of green infrastructure and natural capital. *Land use policy*, 75, 137-144.
- Climate ADAPT (2024) Urban green infrastructure planning and nature-based solutions. DG CLIMA Project Adaptation Strategies of European Cities (EU Cities Adapt). <https://climate-adapt.eea.europa.eu/en/metadata/adaptation-options/green-spaces-and-corridors-in-urban-areas>
- De la Sota, C., Ruffato-Ferreira, V. J., Ruiz-García, L. ve Alvarez, S. (2019). Urban green infrastructure as a strategy of climate change mitigation. A case study in northern Spain. *Urban Forestry & Urban Greening*, 40, 145-151.
- Dobbs, C., Vasquez, A., Alegria, V. ve Cifuentes-Ibarra, M. (2023). Assessing multiple dimensions of distributional justice: Access, biodiversity and landscape structure of green spaces for multiple social groups of the Metropolitan Region of Santiago de Chile. *Urban Forestry & Urban Greening*, 84, 127948.
- Elmqvist, T., Setälä, H., Handel, S. N., van der Ploeg, S., Aronson, J., Blignaut, J. N., ... & de Groot, R. (2015). Benefits of restoring ecosystem services in urban areas. *Current opinion in environmental sustainability*, 14, 101-108.
- Ertem Mutlu, B. ve Cengiz, B. (2017). Uzman Perspektifinden Bolu Kent Ormanı' nın Çok Fonksiyonlu Kullanım Özelliklerinin Değerlendirilmesi Üzerine Bir Araştırma. *Iğdır Üni. Fen Bilimleri Enst. Der. / Iğdır Univ. J. Inst. Sci. & Tech.* 7(4): 213-222
- Hyder, M. B. ve Haque, T. Z. (2022). Understanding the linkages and importance of urban greenspaces for achieving sustainable development goals 2030. *J. Sustain. Dev*, 15, 144.
- Fang, X., Li, J. ve Ma, Q. (2023). Integrating green infrastructure, ecosystem services and nature-based solutions for urban sustainability: A comprehensive literature review. *Sustainable Cities and Society*, 98, 104843.
- Godoi, N. M. I., Gomes, R. C. ve Longo, R. M. (2025). Contributions of urban green spaces to cities: A literature review. *Sustainable Environment*, 11(1), 2464418.
- Hanna, E. ve Comín, F. A. (2021). Urban green infrastructure and sustainable development: A review. *Sustainability*, 13(20), 11498.
- Herath, P. ve Bai, X. (2024). Benefits and co-benefits of urban green infrastructure for sustainable cities: six current and emerging themes. *Sustainability Science*, 19(3), 1039-1063.

- Hajam, Y. A., Kumar, R. ve Kumar, A. (2023). Environmental waste management strategies and vermi transformation for sustainable development. *Environmental Challenges*, 13, 100747.
- Iungman, T., Cirach, M., Marando, F., Barboza, E. P., Khomenko, S., Masselot, P., ... ve Nieuwenhuijsen, M. (2023). Cooling cities through urban green infrastructure: a health impact assessment of European cities. *The Lancet*, 401(10376), 577-589.
- Karaelmas, D., Başkır, M. B., Tekdamar, K., Cengiz, C. ve Cengiz, B. (2025). University Students' Perceptions on Climate Change Awareness and Sustainable Environments Through an Unsupervised Clustering Approach. *Sustainability*, 17(20), 9057.
- Karaelmas, D., ve Cengiz, B. (2025). Sürdürülebilir Üniversite Kampüslerinde Yenilebilir Bitkiler Bahçesi. *GSI Journals Serie A: Advancements in Tourism, Recreation and Sports Sciences (ATRSS)*, 8 (2): 698-718
- Khoshnava, S. M., Rostami, R., Zin, R. M., Štreimikiene, D., Yousefpour, A., Mardani, A. ve Alrasheedi, M. (2020). Contribution of green infrastructure to the implementation of green economy in the context of sustainable development. *Sustainable Development*, 28(1), 320-342.
- Knuiman, M. W., Christian, H. E., Divitini, M. L., Foster, S. A., Bull, F. C., Badland, H. M. ve Giles-Corti, B. (2014). A longitudinal analysis of the influence of the neighborhood built environment on walking for transportation: the RESIDE study. *American journal of epidemiology*, 180(5), 453-461.
- Lin, Z. H., Laffan, S. W. ve Metternicht, G. (2025). Role of green infrastructure planning in achieving sustainable development goals through an environmental efficiency lens: An integrated literature review. *Ecological Indicators*, 174, 113471.7
- Lombardía, A. ve Gómez-Villarino, M. T. (2023). Green infrastructure in cities for the achievement of the un sustainable development goals: A systematic review. *Urban Ecosystems*, 26(6), 1693-1707.
- Menconi, M. E., Bonciarelli, L. ve Grohmann, D. (2024). Assessment of the potential contribution of the urban green system to the carbon balance of cities. *Environments*, 11(5), 98.
- Palliwooda, J., Banzhaf, E. ve Priess, J. A. (2020). How do the green components of urban green infrastructure influence the use of ecosystem services? Examples from Leipzig, Germany. *Landscape Ecology*, 35(5), 1127-1142.

- Primmer, E., Jokinen, P., Blicharska, M., Barton, D. N., Bugter, R. ve Potschin, M. (2015). Governance of ecosystem services: a framework for empirical analysis. *Ecosystem services*, 16, 158-166.
- Quatrini, V., Tomao, A., Corona, P., Ferrari, B., Masini, E. ve Agrimi, M. (2019). Is new always better than old? Accessibility and usability of the urban green areas of the municipality of Rome. *Urban Forestry & Urban Greening*, 37, 126-134.
- Rayan, M., Gruehn, D. ve Khayyam, U. (2022). Frameworks for urban green infrastructure (UGI) indicators: expert and community outlook toward green climate-resilient cities in Pakistan. *Sustainability*, 14(13), 7966.
- Raymond, C. M., Frantzeskaki, N., Kabisch, N., Berry, P., Breil, M., Nita, M. R., Geneletti, D. ve Calfapietra, C. (2017). A framework for assessing and implementing the co-benefits of nature-based solutions in urban areas. *Environmental science & policy*, 77, 15-24.
- Reyhani, M., Santolini, E., Tassinari, P. ve Torreggiani, D. (2023). Environmental assessment of design choices of green walls based for materials combination and plants. *The International Journal of Life Cycle Assessment*, 28(9), 1078-1091.
- Ruijsbroek, A., Mohnen, S. M., Droomers, M., Kruize, H., Gidlow, C., Gražulevičiene, R., ... ve Groenewegen, P. P. (2017). Neighbourhood green space, social environment and mental health: an examination in four European cities. *International journal of public health*, 62(6), 657-667.
- Suárez, M., Rieiro-Díaz, A. M., Alba, D., Langemeyer, J., Gómez-Baggethun, E. ve Ametzaga-Arregi, I. (2024). Urban resilience through green infrastructure: A framework for policy analysis applied to Madrid, Spain. *Landscape and Urban Planning*, 241, 104923.
- Sokolova, M. V., Fath, B. D., Grande, U., Buonocore, E. ve Franzese, P. P. (2024). The role of green infrastructure in providing urban ecosystem services: insights from a bibliometric perspective. *Land*, 13(10), 1664.
- Sun, R., Jin, X., Han, B., Liang, X., Zhang, X. ve Zhou, Y. (2022). Does scale matter? Analysis and measurement of ecosystem service supply and demand status based on ecological unit. *Environmental Impact Assessment Review*, 95, 106785.
- Van den Bosch, M. ve Sang, Å. O. (2017). Urban natural environments as nature-based solutions for improved public health—A systematic review of reviews. *Environmental research*, 158, 373-384.

- Wild, T. C., Henneberry, J. ve Gill, L. (2017). Comprehending the multiple ‘values’ of green infrastructure-Valuing nature-based solutions for urban water management from multiple perspectives. *Environmental research*, 158, 179-187.
- Yao, Y., Zheng, H., Ouyang, Z., Gong, C., Zhang, J., Ying, L. ve Wen, Z. (2025). Impact of urban green infrastructure on ecosystem services: A systematic review. *Ecological Indicators*, 178, 113885.

BÖLÜM 10

SÜRDÜRÜLEBİLİR BİR KENTSEL KALKINMA ARACI OLARAK KOMPAKT KENT MODELİ

Kübra TEKAMAR¹, Canan CENGİZ²

¹ Dr., Bartın Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Peyzaj Mimarlığı Bölümü. kubraozturk94@gmail.com

² Prof. Dr., Bartın Üniversitesi, Mühendislik, Mimarlık ve Tasarım Fakültesi, Peyzaj Mimarlığı Bölümü. canancengiz@bartin.edu.tr

1. Giriş

Hızlı artan kentleşme ve kentsel yoğunluğun artmasıyla birlikte, motorlu araçlardaki artış, doğal kaynakların kirlenmesi, büyük kentlerde aşırı gürültü, çevresel kalitenin bozulması, yaşam kalitesinin düşmesine ve sosyal ayrışmalara neden olmaktadır (Cengiz, 2012). Kentleşmenin artan sorunlarına yanıt, sürdürülebilir kentsel kalkınmanın çeşitli kavram ve modellerinin yaygınlaştırılması ve uygulanmasıdır (Ogrodnik, 2019). Çevresel değerlerin korunması ve yaşam kalitesinin sağlanabilmesi hususunda sürdürülebilir kentleşme kavramı gittikçe önem kazanmaya başlamıştır (Cengiz, 2018). Sürdürülebilir kentleşme hedefi doğrultusunda planlanan kentler, çevreyi mümkün olan en az düzeyde kirleten, kaynakları etkin ve verimli kullanan, araziye yatay yerine dikey olarak değerlendiren, kentsel hareketliliği minimuma indiren ve insan ölçeğine uygun, yaşanabilir mekânsal tasarımlar sunan yerleşim alanlarıdır (Tosun, 2013). Sürdürülebilirlik kavramı, “sürdürülemez kentsel yayılma” yerine “kompakt kent” kentsel büyüme modelinin teşvik edilmesi ve “Yeni Kentçilik” olarak bilinen kentsel tasarımın önemine daha fazla odaklanması yoluyla kentsel planlama teorisine entegre edilmiştir (Salim ve SR, 2023).

Dünya Çevre ve Kalkınma Komisyonu (WCED, 1987), sürdürülebilir kalkınmayı, mevcut neslin gereksinimlerini karşılayabilme yeteneği sağlarken aynı zamanda gelecek neslin kendi ihtiyaçlarını karşılayabilme yeteneğini de tanıyan kalkınma olarak tanımlamaktadır. Sürdürülebilir kent gelişimi, tasarımı, işlevi, doğal ve insan yapımı çevresi ve enerji verimliliği açısından kullanıcı dostu bir kent yerleşimi olarak tanımlanabilir (Salim ve SR, 2023).

Kent planlamacıları ve politika yapıcılar, sürdürülebilir kentsel, çevresel, sosyal ve ekonomik kalkınmayı sağlamada kritik ve zorlu bir role sahiptirler (Shawly, 2022). Son yıllarda, kompakt kent, mimarlar, şehir ve bölge planlamacılarının çoğu tarafından en sürdürülebilir yerleşim tipolojisi olarak önerilen kentsel model olmuştur (Bibri, 2020). Kompakt gelişim, dünyanın çeşitli şehirlerinin planlama stratejilerinde yol gösterici bir kavram olarak benimsenmiştir. Bununla birlikte, kompakt kent planlaması uygulamaları çoğunlukla büyüme sonrası kentsel dağılım veya hatta kentsel küçülme yaşayan gelişmiş alanlar bağlamında uygulanmış ve tartışılmıştır (Ferreira ve Batey, 2011; Bunker, 2014; Westerink vd., 2013; Tappert vd., 2018; Wang vd., 2022). Çoğu kompakt kent yaklaşımı, ekonomik büyüme için kaçınılmaz bir ihtiyacın kabulüne dayanmaktadır. Kentsel yayılmayla mücadelede umut vadeden bir vizyon olarak kompakt kent planlamasına olan ilgi giderek artmaktadır (Neuman, 2005; Bibri vd., 2020; Swensen, 2020; Lennon, 2021). Sürdürülebilir bir kent aynı zamanda kompakt bir kent olduğu da öne sürülmüştür (Wang vd., 2022).

2. Kompakt Kente İlişkin Tanım ve Kavramlar

Kompakt kent, kentsel alanlarda sürdürülebilir kalkınmayı sağlamak ve kentsel yayılmanın olumsuz etkilerini sınırlamak için geliştirilen kentsel planlama politikası kavramıdır (Shawly, 2022). Yoğun ve yakın gelişme desenine sahip kompakt kent, iyi gelişmiş bir toplu taşıma sistemiyle iş, konut ve kentsel donatılara erişimin mümkün olduğu, enerjinin ve doğal kaynakların etkin kullanıldığı bir sürdürülebilir kentleşme biçimidir (Ram, 2025). “Kompakt kent” kavramı, kentsel yayılmanın aksine bir yaklaşımı tanımlamaktadır (Neuman, 2005). Burton (2002), kompakt kenti, verimli bir toplu taşıma ağına sahip, yürümeyi ve bisiklet kullanımını teşvik eden ölçekte, nispeten yüksek yoğunluklu ve karma kullanımlı bir kent olarak tanımlayarak üç temel boyutunu ortaya koymaktadır. Churchman (1999) ise, kompakt kent politikalarının, konut yoğunluğunu artırmak, kentsel alanı merkezileştirmek, arazi kullanımını çeşitlendirmek ve belirlenmiş gelişme sınırlarıyla alan dışındaki yayılmayı sınırlamak suretiyle kentsel alanı yoğunlaştırmayı amaçladığını ileri sürmektedir.

Literatürde yer alan çeşitli kompakt kent tanımları aşağıda özetlenmiştir;

Dantzig ve Saaty (1973), kompakt kenti yüksek yoğunluklu, sınırları belirgin, karma kullanımlı ve toplu taşımaya dayalı dairesel bir kentsel form üzerinden tanımlayarak, günlük yaşamın büyük ölçüde kendi içinde karşılanabildiği bir yapı önermiştir. **Thomas ve Cousins (1996)**, kompaktlığı katı merkezileşme yerine “merkezsiz yoğunlaşma” yaklaşımıyla ele alarak, çevresel sürdürülebilirlik, ekonomik gereklilikler ve toplumsal beklentiler arasında denge kuran bir yerleşim deseni vurgulamıştır. **Churchman (1999)**, kompakt kent politikalarını, kentsel alanın sınırlandırılması, karma arazi kullanımı ve yerleşim yoğunluğunun artırılması yoluyla kent içi toprak kullanımının yoğunlaştırılması olarak tanımlamaktadır. **Burton (2002)** ise kompakt kenti yüksek yoğunluk, karma kullanım ve yoğunlaştırma süreçleri üzerinden açıklayarak, kentsel formu ve kentin zaman içinde daha kompakt hâle gelmesini sağlayan dinamikleri ön plana çıkarmıştır. **Neuman (2005)** ise kompakt kenti; yüksek konut ve istihdam yoğunluğu, çok modlu ulaşım, güçlü erişilebilirlik, süreklilik gösteren kentsel gelişme, belirgin sınırlar ve bütüncül planlama-denetim mekanizmalarıyla tanımlayarak, kavramın mekânsal, işlevsel, yönetsel ve altyapısal boyutlarını bütüncül bir çerçevede ele almıştır.

3. Kompakt Kent Kavramının Gelişimi

Kompakt kent kavramı, Amerika Birleşik Devletleri’ndeki artan kentleşme sorunları bağlamında rasyonel bir kent geliştirme modeli arayan Dantizng ve Saaty (1973)’nin kullandıkları düşünülmektedir (Ahfeldt, ve Pietrostefani, 2017; Ogrodnik, 2019; Salim ve SR, 2023). Bununla

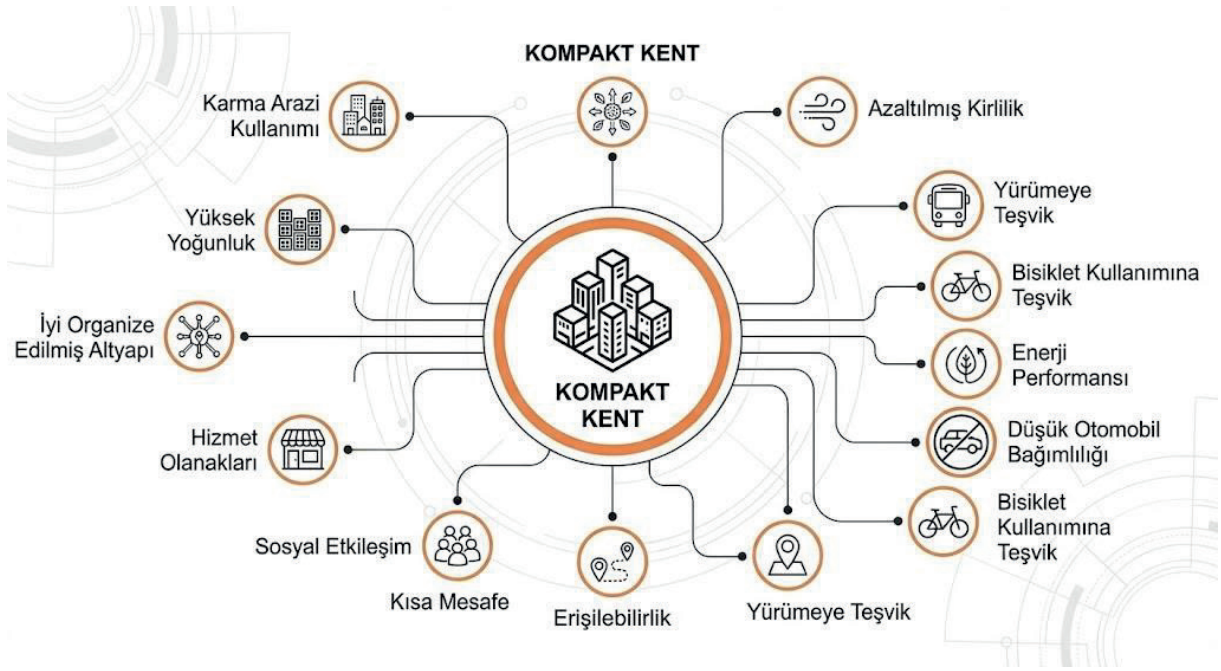
birlikte, kentsel biçim, mekânsal özellikler ve sosyal işlevler olmak üzere üç unsura dayalı olarak “Yoğunlaştırma” terimini de tanıtmışlardır (Dantzig ve Saaty, 1973; Salim ve SR, 2023).

Kompakt kent kavramının tarihsel kökeni, Orta Çağ kale kentleri ve daha erken dönem antik yerleşimlere dayanmaktadır. Bu kentler fiziksel olarak kompakt bir yapıya sahip olmakla birlikte, söz konusu kompaktlık modern anlamda sürdürülebilirlik ve işlevsel bütünleşmeden ziyade savunma ve güvenlik gereksinimlerinden kaynaklanmıştır. Kent surları, yerleşim alanları, kamusal mekânlar ve ulaşım ağlarının sınırlı bir alan içinde düzenlenmesini zorunlu kılarak erken dönem kent planlamasının temelini oluşturmuştur. Ancak askeri teknolojilerdeki gelişmeler, demiryolları ve otomobilin ortaya çıkışıyla birlikte surlar işlevini yitirmiş; 18. ve 19. yüzyıllarda Sanayi Devrimi’nin tetiklediği hızlı nüfus artışı sonucunda kentler sur dışına taşmıştır. Bu süreç, tarihsel anlamda savunmaya dayalı “antik kompakt kent” modelinin çözülmesine ve yerini daha yayılcı kentsel gelişme biçimlerine bırakmasına yol açmıştır (OECD, 2012).

4. Kompakt Kent Modeli

Kompakt kent alanları ve yüksek erişilebilirliği ön plana çıkaran ve toplu taşımanın geliştirilmesini ve kullanılmasını destekleyen bir yaklaşım benimseyen kompakt kentlerin, bina enerji verimliliğini artırarak ve ulaşım kaynaklı enerji tüketimini azaltarak kentsel çevre üzerinde olumlu etkiler yaratabileceği düşünülmektedir (Burton, 2000; Fan, 2025). Kompakt kent, aynı zamanda çeşitli olanaklar sunan canlı bir kent olarak da tasarlanmıştır (Burton, 2002).

Tosun (2013)’a göre kompakt kent; daha **sürdürülebilir** ve **verimli ulaşım** sistemlerini destekleyen; mekânsal yayılmanın azaltılması yoluyla sınırlı alanlarda **sürdürülebilir bir mekân** kullanımına izin veren; sosyal yapı, yoğunluk ve karışık kullanım kavramlarının bir arada ele alınması ile **kültürel çeşitlilik** ve **toplumsal bütünleşme** gibi unsurlarla birlikte değerlendirilmesine imkan sağlayan; son olarak, kentsel altyapının sağlanması ve kalitesi açısından ekonomik bir niteliğe sahip kentleşme modeli olarak öne çıkmaktadır. Kompakt kentlerin olumlu etkileri Şekil 1’de sunulmuştur.



Şekil 1: Kompakt kentlerin olumlu etkileri (Salim ve SR, 2023'den geliştirilerek)

5. Kompakt Kent Özellikleri

Araştırmalar, kompakt kentlerin temel özelliklerinin esas olarak üç yön üzerinde yoğunlaştığını göstermektedir: yoğunluk, erişilebilirlik ve toplu taşıma kullanımı (OECD, 2012; Fan vd., 2025). Dantzig ve Saaty (1973)'göre ise kompakt bir kentin özellikleri, kentsel biçim, mekân ve sosyal işlevler olarak üç unsur temelinde açıklamaktadır.

Kompakt kent özellikleri Tablo 1'de sunulmuştur ve özellikler, uygulama, araştırma, literatür (Burton 2000; Galster vd. 2001; Song ve Knaap, 2004) ve gözlemlere dayanmaktadır (Neuman, 2005).

Tablo 1. Kompakt kentlerin özellikleri

1. Yüksek konut ve iş yeri yoğunluğu	8. Çok modlu ulaşım
2. Çeşitli arazi kullanımları	9. Yüksek erişilebilirlik derecesi: yerel/bölgesel
3. İnce taneli arazi kullanımları (çeşitli kullanımların yakınlığı ve arazi parsellerinin nispeten küçük boyutu)	10. Kaldırımlar ve bisiklet yolları dahil olmak üzere yüksek sokak bağlantısı derecesi (iç/dış)
4. Artan sosyal ve ekonomik etkileşimler	11. Yüksek geçirimsiz yüzey kaplama derecesi
5. Bitişik gelişim (bazı parseller veya yapılar boş veya terk edilmiş olabilir veya açık otopark olabilir)	12. Düşük açık alan oranı
6. Belirgin sınırlarla belirlenmiş, kontrollü kentsel gelişim	13. Arazi geliştirme planlamasının tekil kontrolü veya yakından koordine edilmiş kontrolü
7. Kentsel altyapı, özellikle kanalizasyon ve su şebekeleri	14. Kentsel tesisleri ve altyapıyı finanse etmek için yeterli devlet mali kapasitesi

Kentler farklılık gösterse ve farklı kentler farklı kompakt kent biçimleri olsa da, OECD (2012)'de kompakt bir kentin temel özelliklerinin Tablo 2'de olduğu düşünülmektedir.

Tablo 2: *Kompakt bir kentin temel özellikleri (OECD, 2012)*

Yoğun ve yakın gelişim modelleri	Toplu taşıma sistemleriyle birbirine bağlı kentsel alanlar	Yerel hizmetlere ve işlere erişim
•Kentsel alanlar yoğun bir şekilde kullanılmaktadır. •Kentsel yerleşimler bitişik veya birbirine yakındır. •Kentsel ve kırsal arazi kullanımı arasında belirgin bir sınır vardır. •Kamusal alanlar güvence altına alınmıştır.	•Kentsel arazinin etkin kullanımı •Toplu taşıma sistemleri kentsel alanlarda hareketliliği kolaylaştırır.	•Arazi kullanımı karmaşıktır. •Çoğu sakin, yerel hizmetlere yaya olarak veya toplu taşıma kullanarak erişebilir.

Dantzing ve Saaty (1973)'e göre kompakt kent yaklaşımı, kentsel sürdürülebilirliği destekleyen bütüncül bir mekânsal ve toplumsal örgütlenme biçimini ifade etmektedir. Bu yaklaşımda kentsel form, yüksek ve yoğun yerleşimlerin hâkim olduğu, otomobile bağımlılığın azaltıldığı ve kentin çevre bölgelerle olan ilişkisini tanımlayan net sınırların oluşturulduğu bir yapı sergiler. Mekânsal açıdan kompakt kent; karma arazi kullanımına dayalı, bu kullanım biçiminin doğal bir sonucu olarak işlevsel ve sosyal çeşitliliği teşvik eden ve kullanıcılar tarafından kolaylıkla algılanabilen okunabilir bir kentsel kimliğe sahiptir. Sosyal işlevler bağlamında ise yüksek yoğunluklu yerleşimlerin sağladığı erişilebilirlik ve hizmet yakınlığı sayesinde sosyal adaletin güçlendiği, aynı zamanda kentsel yaşamın günlük ihtiyaçlar açısından büyük ölçüde kendine yeterli bir nitelik kazandığı vurgulanmaktadır.

6. Kompakt Kent Yaklaşımı ve Kentsel Sürdürülebilirlik

1980'lerin sonlarından ve sürdürülebilirlik kavramının ortaya çıkışından bu yana, kompakt kent konsepti birçok batı ülkesinde yaygın bir popülerlik kazanmıştır (Fulford, 1996; OECD, 2012; Salim ve SR, 2023). 1990'larda, özellikle Avrupa'da, birçok OECD ülkesinde kentsel sürdürülebilirlik hedeflerine ulaşmanın bir yolu olarak geniş çapta tartışılmıştır. 1990'dan beri birçok şehir planlamacısı, kompakt kent modelinin kentsel sürdürülebilirliği sağlayabileceğine inanmıştır (Shawly, 2022). Avrupa Topluluğu'nun kitabı "Green paper on the urban environment" (Avrupa Toplulukları Komisyonu, 1990), kentsel politikada çevresel ve yaşam kalitesi hedeflerini vurgulamış ve yoğun gelişmeyi ve karma kullanımı güçlü bir şekilde desteklemiştir. "Çevre bölgelerin başarısızlığını yansıtan: kamusal yaşamın yokluğu, kültürün azlığı, görsel monotonluk, işe gidip gelmede harcanan zaman" olarak inanılan kentsel yaşamın değerinin yeniden keşfedilmesini müjdelemiştir. Öte yandan, kompakt kent, yoğunluğu sayesinde hem çeşitli hem de kültürel olarak zengin bir yaşam tarzı sunmaktadır (Fulford, 1996; OECD, 2012). Kentsel sürdürülebilirliği teşvik etmek için kompakt kent politikası, farklı kullanım alanlarının bir arada kullanılmasını da desteklemektedir (Shawly, 2022).

Kentsel kompaktlık, Hollanda hükümetinin sürdürülebilir kalkınma stratejisinin önemli bir bileşenidir. Norveç'te merkezi hükümetin bir yoğunlaşma politikası vardır. Kuzey Amerika'da akıllı

büyüme, alternatif ulaşım, güncellenmiş altyapı, konut seçenekleri, iyileştirilmiş çevre koruma ve kentsel çekirdeklere yapılan yatırımların artırılması gibi uygulamalar hayata geçirilmiştir (OECD, 2012; Salim ve SR, 2023). Arzu edilen bir form olarak kompakt kent, özellikle stratejik olarak planlandığında ve oluşturulmadan önce iyi tasarlandığında, ekolojik açıdan sağlıklı, ekonomik açıdan başarılı ve sosyal açıdan iyi bir büyüme sağlamaktadır (Salim ve SR, 2023).

Birçok literatür (Çalışkan 2004; OECD, 2012; OECD, 2016; Tuğaç, 2018, Mikaeili ve Memlük, 2018; Bibri vd., 2020) değerlendirmeleri birlikte ele alındığında, kompakt kent modeli **sürdürülebilirlik** bağlamında çevresel, sosyal ve ekonomik açılardan çok boyutlu avantajlar sunan bütüncül bir kentsel gelişme yaklaşımı olarak öne çıkmaktadır. **Çevresel açıdan** kompakt kentler, ulaşım kaynaklı hava kirliliği ve CO₂ salımlarını azaltmakta, daha düşük enerji tüketimi ve yerel enerji üretimi olanakları sunmakta; kentsel yayılmayı sınırlandırarak tarım alanları ile biyoçeşitliliğin korunmasına katkı sağlamaktadır. **Sosyal açıdan**, yaya ve toplu taşıma odaklı mekânsal örgütlenme sayesinde kentsel hareketlilik ve yaşam kalitesi artmakta, istihdam olanaklarına erişim kolaylaşmakta ve farklı sosyal grupların bir arada yaşamasını destekleyerek sosyal eşitlik güçlenmektedir. **Ekonomik açıdan** ise kompakt kent formu, ulaşım, enerji, su ve atık sistemleri gibi altyapı ağlarının daha kısa mesafelerde kurulmasını mümkün kılarak altyapı ve hizmet maliyetlerini düşürmekte; işgücü verimliliğini artırmakta, arazi kaynaklarının daha etkin kullanımını ve kent-kır ilişkisinin güçlenmesini sağlamaktadır. Ayrıca yeşil teknoloji ve tasarım gereksinimlerini teşvik ederek ölçek ekonomisi yaratmakta ve yeşil büyümeye katkı sunmaktadır. Bununla birlikte, artan yoğunluk ve karma kullanım, otomobil bağımlılığının azalmasına, ortalama yolculuk mesafelerinin kısılmasına ve evsel ile kentsel enerji tüketiminin düşmesine olanak tanımaktadır. **Ekolojik açıdan** bakıldığında ise kompakt kentler, geri dönüşüm, yağmur suyu yönetimi ve yapılaşmış çevreyle bütünleşik peyzaj ve kentsel tarım uygulamalarının etkin biçimde hayata geçirilmesini mümkün kılmakta; sulamalı peyzaj alanlarının sınırlı olması sayesinde su kullanımında önemli tasarruflar sağlamaktadır (Tablo 3).

Tablo 3: *Kompakt kentin kentsel sürdürülebilirliğe katkısı (OECD, 2012; Mikaeili ve Memlük, 2018; Tuğaç, 2018; Bibri vd., 2020; Salim ve SR, 2023)*

Kompakt Kentin Alt Özelliklerini	Sürdürülebilir Kent Katkısı		
	Çevresel yararlar	Sosyal yararlar	Ekonomik yararlar
1. Kent içi kısa ulaşım mesafeleri	- Düşük CO ₂ emisyonu - Düşük otomobil kirliliği	- Fazla erişim nedeniyle düşük maliyet	- Kısa ulaşım süresi nedeniyle işçiler için yüksek verimlilik
2. Düşük otomobil bağımlılığı	- Düşük CO ₂ emisyonu - Düşük otomobil kirliliği	- Düşük ulaşım maliyeti - Araba sahip olmayan insanlar için daha yüksek hareket erişimi - Geliştirilmiş bisiklet ve yürüyüş nedeniyle daha fazla insan sağlığı	- Yeşil gelişim iş/teknolojilerde
3. Bölge çapında çeşitli enerji kullanımı ve yerel enerji kaynaklar	- Kişi başına daha az enerji tüketimi, - Düşük CO ₂ emisyonu	-	- Yeşil gelişim iş/ teknolojiler - Daha fazla enerji bağımsızlığı
4. Araziden optimum kullanım ve yüksek kent-kır bağlantısı yeni bir fırsat olarak	- Tarım alanlar ve doğal biyolojik çeşitliliğin korunması - Gıda da kısa ulaşım nedeniyle az CO ₂ emisyonu	- Yaşam kalitesinin artması nedeniyle daha fazla eğlence faaliyetleri	- Kırsal ekonomik geliştirme (kentsel tarım, yenilenebilir Enerji, vb)
5. Daha etkin kamu hizmet sunumu	-	- Gelişmiş verimlilik Kamu hizmet düzeyinde ve sosyal refahın artması	- Altyapı yatırımlar ve maliyeti bakım
6. Yüksek erişim çeşitli yerel hizmet ve istihdam	-	- Yaşam kalitesinin artması nedeniyle yerel hizmetlere kolay erişim (mağazalar, hastaneler, vb)	- Yüksek yaşam kalite nedeniyle etenekli aktif nüfus - Büyükşehir üretkenlik nedeniyle daha fazla çeşitlilik, canlılık, yenilik ve yaratıcılık

7. Kompakt Kentin Bileşenleri

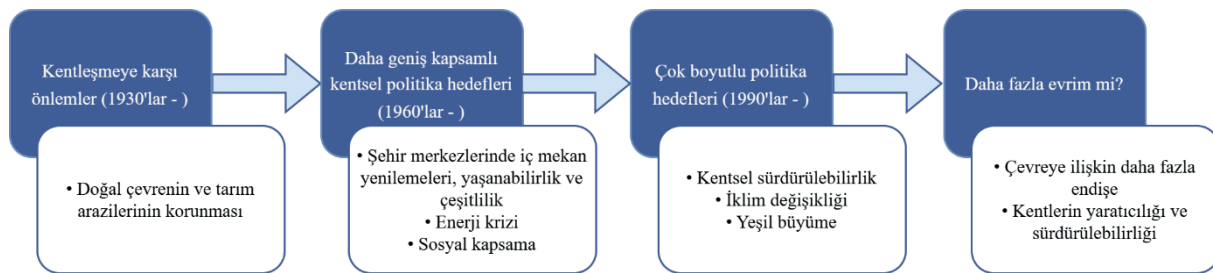
Jabareen (2006) aşağıdaki dört sürdürülebilir kent formunu tanımlamıştır: (a) Neo-Geleneksel Gelişim, (b) Kentsel Sınırlama, (c) Kompakt Kent ve (d) Eko-Kent. Bu dört form, yedi tasarım unsurundan birini veya daha fazlasını içermektedir. Bu kent formlarının her biri kentlerin sürdürülebilirliğine farklı bir katkı sağlasa da, teorik olarak kompakt kentler sürdürülebilir kalkınma için daha uygun görünmektedir.

Kent formu, kent sıkışmasının parametrelerine dayalı olarak kentlerin daha sürdürülebilir hale gelmesine yardımcı olabilecek tekrarlayan bileşenlerin mekânsal bir kompozisyonudur. Kompakt kent unsurları şunları içermektedir (Salim ve SR, 2023): (a) kompaktlık, (b) sürdürülebilir ulaşım, (c) yoğunluk, (d) karma arazi kullanımları, (e) çeşitlilik ve (g) yeşillendirme.

Çalışkan (2004)'e göre ise kentsel kompaktlık; ortak kullanımların ve temel işlevlerin merkezileştiği merkezilik, kentsel dokunun süreklilik ve bütünlük gösterdiği yekparelik, nüfus ve faaliyetlerin mekânsal olarak yoğunlaştığı yoğunluk, karma arazi kullanımını içeren çeşitlilik, birim alandaki yapılaşma ve nüfus artışını tanımlayan faktör yoğunluğu ile küçük ölçekli, iç içe geçmiş ve çok işlevli kentsel birimlere dayanan çözünürlük bileşenlerinden oluşmaktadır. Bu bileşenlerin bir arada bulunması, kentsel alanlarda hem mekânsal verimliliği hem de işlevsel etkileşimi artırarak kompakt bir kentsel formun oluşmasını sağlamaktadır.

8. Kompakt kent için temel politika stratejileri ve alt stratejileri

Kompakt kent kavramı yeni olmamakla birlikte; uzun tarihi boyunca evrim geçirmiş ve kapsamını ve politika hedeflerini genişletmiştir (Şekil 2). Modern zamanlarda, yerel doğal çevreyi veya tarım arazilerini kentsel yayılmadan korumak için basit bir kentsel sınırlama politikası olarak başlamıştır, ancak zamanla enerji tasarrufu, yaşanabilirlik ve küresel çevre ile ilgili yeni anlamlar ve politika hedefleri kazanmıştır. Böylece, daha geniş bir kentsel sürdürülebilirlik hedefi yelpazesini kapsayan çok boyutlu bir politika yaklaşımı olarak kabul edilmeye başlanmıştır. Aslında, artık kentsel sürdürülebilirliğe ulaşmak için ana akım bir politika yaklaşımı olarak kabul edilebilir (OECD, 2012).



Şekil 2: Kompakt kent politikalarının evrimi (OECD, 2012)

Kompakt kent politikaları, aslında kentsel ortamların kullanım biçimlerini etkileyerek “kompaktlığı” elde etmek için bütüncül yaklaşımlara odaklanmaktadır. Kentlerin ekonomik, sosyal ve çevresel boyutlarını iyileştirerek bir dizi kentsel sürdürülebilirlik hedefini gerçekleştirmesi beklenen kompakt kent politikalarının kapsamlı yaklaşımı, onları bu kadar popüler hale getirmiştir (Ahfeldt ve Pietrostefani, 2017).

Şekil 3’de beş strateji ele alınmıştır: i) açık kompakt kent hedefleri belirlemek; ii) yoğun ve yakın gelişmeyi teşvik etmek; iii) mevcut yapılaşmış alanları iyileştirmek; iv) çeşitliliği ve yaşam kalitesini artırmak; ve v) olumsuz etkileri en aza indirmek. Beş strateji altında, metropol alanlarda dikkate alınması gereken 20 alt strateji de sunulmaktadır (OECD, 2012).



Şekil 3. Kompakt kent için temel politika stratejileri ve alt stratejileri

İklim değişikliğiyle mücadele, kompakt kent politikalarının CO₂ emisyonlarının artışı verimli bir şekilde azaltmak için kentsel yoğunluğu nasıl şekillendirebileceğine önemli ölçüde dikkat çekmiştir (Fan, 2025).

9. Sonuç

Kentlerin bu kadar hızla yayıldığı bir süreçte kompakt kent modeli, sürdürülebilirlik sorunsalı karşısında gerçekleştirilebilecek en iyi kent modellerinden biri olarak kabul edilmektedir. Birleşmiş Milletler Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri'nin 11. Hedefi, kentlerin kapsayıcı, güvenli, dirençli ve sürdürülebilir olmasını gerektirmektedir. Kompakt kent politikaları, ekonomik uygulanabilirlik, çevresel kalite ve sosyal eşitlik gibi kentsel sürdürülebilirlik hedeflerine bütüncül biçimde katkı sağlamayı amaçlayan önemli bir planlama yaklaşımı olarak öne çıkmaktadır. Arazi kullanımını yönlendirme potansiyeli sayesinde bu politikaların, kentlerin çevresel, sosyal ve ekonomik performansını artırabileceği varsayılmaktadır. Nitekim kompakt bir kentsel form, verimli ulaşım sistemleri aracılığıyla ortalama yolculuk mesafelerini azaltarak ulaşım maliyetlerini ve enerji tüketimini düşürebilmekte; yerleşim alanlarında ise bölgesel ısıtma-soğutma ve birleşik ısı-güç üretimi gibi yerel enerji teknolojilerinin uygulanmasını kolaylaştırmaktadır. Ayrıca kentsel saçaklarda tarım alanlarının, rekreasyon alanlarının ve doğal kaynakların korunmasına katkı sağladığı ileri sürülmektedir.

Buna karşın, literatürde kompakt kent kavramının tanımı ve etkileri konusunda belirgin bir görüş birliği bulunmamaktadır. Kavramın yaygın biçimde kullanılması, ortak ve net bir tanımın oluşmasını

güçleştirmekte; bu durum, kompakt kent politikalarının farklı bağlamlarda farklı biçimlerde yorumlanmasına yol açmaktadır. Daha da önemlisi, bu politikaların kentsel sürdürülebilirlik hedefleri üzerinde tutarlı ve olumlu etkiler yaratıp yaratmadığı tartışmalıdır. Bazı araştırmalar, yerleşim yoğunluğunu artırmaya yönelik politikaların trafik sıkışıklığı, hava kirliliğinin yoğunlaşması, açık ve yeşil alan kaybı ile konut erişilebilirliğinin azalması gibi olumsuz sonuçlara neden olabileceğini ortaya koymaktadır. Bu bağlamda, kompakt kent yaklaşımının her koşulda çevresel ve toplumsal fayda ürettiği varsayımı eleştirel biçimde sorgulanmaktadır.

Ayrıca kompakt kent politikalarının tasarımı ve uygulanması büyük ölçüde kentsel, sosyo-ekonomik ve yönetsel bağlama bağlıdır. Mevcut kentlerin tarihsel gelişim süreçleri, mülkiyet yapıları ve çıkar grupları, bu politikaların uygulanabilirliğini sınırlayabilmektedir. Tek tip bir kompakt kent modelinin tüm kentler için geçerli olmadığı; aksine, her kentin kendi özgün koşullarına göre uyarlanmış stratejilere ihtiyaç duyduğu giderek daha fazla kabul görmektedir. Bununla birlikte, kompakt kent politikalarının etkilerinin uzun vadede ortaya çıkması ve uygulama sürecinde çeşitli çıkar çatışmalarını tetiklemesi, bu yaklaşımın planlama pratiğinde karşılaştığı temel zorluklar arasında yer almaktadır.

Sonuç olarak kompakt kent, kentsel yaşamın zorluklarının kapsamlı bir incelemesi ve planlama teknikleri ve geliştirme planlarının eksiksiz bir vizyonu olarak görülebilir. Kentlerin çevresel sürdürülebilirliğini güvence altına alırken yaşanabilirlik ve yaratıcılık potansiyelini koruyacak bütüncül politika ve tasarım yaklaşımlarının geliştirilmesi gerekmektedir. Öncelikle, sınırlı enerji kaynakları ve ekosistem kayıpları karşısında, kentsel gelişmenin yeşil alanları koruyan, kaynak verimliliğini ve düşük ekolojik ayak izini esas alan kompakt ve çok işlevli mekânsal örgütlenmeler doğrultusunda yönlendirilmesi önerilmektedir. İkinci olarak, kentlerin tarihsel ve kültürel bağlamlarının yanı sıra mevcut yapılaşma düzeni ve mülkiyet ilişkileri dikkate alınarak, radikal dönüşümler yerine aşamalı, esnek ve yerel koşullara duyarlı planlama stratejileri benimsenmelidir. Son olarak, kentlerin yaratıcılığı ve ekonomik-sosyal canlılığı besleyen temel özelliklerinin korunması amacıyla, konut, çalışma, eğitim, sağlık ve yenilikçi üretim alanlarını bir arada barındıran karma kullanımlı ve erişilebilir kentsel mekânların geliştirilmesi; kamusal alanların ise etkileşimi, yeniliği ve kültürel üretimi teşvik edecek şekilde yeniden kurgulanması önem taşımaktadır.

10. Kaynaklar

- Ahfeldt, G. M. ve Pietrostefani, E. (2017). The compact city in empirical research: A quantitative literature review.
- Bibri, S. E. (2020). The compact city paradigm and its centrality in sustainable urbanism in the era of big data revolution: A comprehensive state-of-the-art literature review. *Advances in the leading paradigms of urbanism and their amalgamation: compact cities, eco-cities, and data-driven smart cities*, 9-39.
- Bibri, S. E., Krogstie, J. ve Kärrholm, M. (2020). Compact city planning and development: Emerging practices and strategies for achieving the goals of sustainability. *Developments in the built environment*, 4, 100021.
- Burton, E. (2000). The compact city: Just or just compact? A preliminary analysis. *Urban studies*, 37(11), 1969-2006.
- Cengiz, B. (2012). Streetscape design proposals for urban ecological greenway planning in Bartın, Turkey. *Bartın Orman Fakültesi Dergisi*, Cilt:14, Özel sayı, 120-135. ISSN: 1302-0943.
- Cengiz, B. (2018). Microscale Urban Design Quality Assessment For a Traditional Turkish Street in Safranbolu, Turkey. *The Most Recent Studies in Science and Art*. (Editors Prof. Hasan Arapgirlioğlu, Assoc. Prof. Atilla Atik Prof. Salim Hızıroğlu Prof. Robert L. Elliott Dr. Dilek Atik) Gece Kitaplığı. Vol:2 ISBN • 978-605-288-357-0
- Bunker, R. (2014). How is the compact city faring in Australia?. *Planning practice & research*, 29(5), 449-460.
- Dantzing, G. B., & Saaty, T. L. (1973). *Compact City: A Plan for a Livable Urban Environment*. San Francisco: W. H. Freeman & Co.
- Fan, T., Ren, Y. ve Chapman, A. (2025). Unveiling the carbon neutrality pathways of compact cities: a simulation-based scenario analysis from China. *Humanities and Social Sciences Communications*, 12(1), 1-21.
- Ferreira, A. ve Batey, P. (2011). On why planning should not reinforce self-reinforcing trends: a cautionary analysis of the compact-city proposal applied to large cities. *Environment and Planning B: Planning and Design*, 38(2), 231-247.
- Fulford, C. (1996). The compact city and the market: the case of residential development. *The Compact City: a sustainable urban form*, 122-133.

- Galster, G., Hanson, R., Ratcliffe, M. R., Wolman, H., Coleman, S. ve Freihage, J. (2001). Wrestling sprawl to the ground: defining and measuring an elusive concept. *Housing policy debate*, 12(4), 681-717.
- Jabareen, Y. R. (2006). Sustainable urban forms: Their typologies, models, and concepts. *Journal of planning education and research*, 26(1), 38-52.
- Lennon, M. (2021). Green space and the compact city: Planning issues for a ‘new normal’. *Cities & health*, 5(sup1), S212-S215.
- Li, L., Chen, Z. ve Wang, S. (2022). Optimization of spatial land use patterns with low carbon target: A case study of Sanmenxia, China. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(21), 14178.
- Mikaeili, M. ve Memlük, Y. (2013). Ekoloji ve çevre açısından kompakt kent kavramı ve uygulama örnekleri. *Anadolu Doğa Bilimleri Dergisi*, 4(2), 37-50.
- Neuman, M. (2005). The compact city fallacy. *Journal of planning education and research*, 25(1), 11-26.
- Organisation for Economic Co-operation and Development. (2012). *Compact city policies: A comparative assessment* (OECD Green Growth Studies). OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/9789264167865-en>
- Ogrodnik, K. (2019). Indicators of the compact city concept—necessary data and the possibility of application. *Archit. Civ. Eng. Environ*, 12, 23-36.
- Salim, S. ve SR, L. (2023). Compact city as a tool for Sustainable Urban Development. In *Proceedings of the 7th Biennial International Conference On Emerging Trends in Engineering, Science & Technology (ICETEST 2023)*.
- Ram, R. S. (2025). Nurturing Sustainable Urban Futures Through Density Optimization. *MAJ-Malaysia Architectural Journal*, 7(4), 20-36.
- Shawly, H. (2022). Evaluating compact city model implementation as a sustainable urban development tool to control urban sprawl in the city of Jeddah. *Sustainability*, 14(20), 13218.
- Song, Y. ve Knaap, G. J. (2004). Measuring urban form: Is Portland winning the war on sprawl?. *Journal of the American Planning Association*, 70(2), 210-225.
- Swensen, G. (2020). Tensions between urban heritage policy and compact city planning—a practice review. *Planning Practice & Research*, 35(5), 555-574.

- Tappert, S., Klöti, T. ve Drilling, M. (2018). Contested urban green spaces in the compact city: The (re-) negotiation of urban gardening in Swiss cities. *Landscape and urban planning*, 170, 69-78.
- Tosun, K. E. (2013). Sürdürülebilir kentsel gelişim sürecinde kompakt kent modelinin analizi. *Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 15(1), 103-120.
- Tuğaç, Ç. (2018). Türkiye için iklim değişikliğine dayanıklı kentsel planlama modeli önerisi: Eko-kompakt kentler. *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 32(4), 1047-1068.
- Wang, M., Krstikj, A. ve Liu, H. (2022). Planning Compact City in Rapidly Growing Cities-An Estimation of the Effects of New-Type Urbanization Planning in Hangzhou City. *Land*, 11(11), 1907.
- Westerink, J., Haase, D., Bauer, A., Ravetz, J., Jarrige, F. ve Aalbers, C. B. (2013). Dealing with sustainability trade-offs of the compact city in peri-urban planning across European city regions. *European Planning Studies*, 21(4), 473-497.
- World Commission on Environment and Development. (1987). *Our common future*. Oxford University Press.
- Yigitcanlar, T. ve Kamruzzaman, M. (2018). Does smart city policy lead to sustainability of cities?. *Land use policy*, 73, 49-58.