

MİMARLIK, PLANLAMA VE TASARIMDA GÜNCEL KAVRAMLAR VE YENİLİKÇİ ARAŞTIRMALAR



*MİMARLIK, PLANLAMA VE
TASARIMDA GÜNCEL
KAVRAMLAR VE YENİLİKÇİ
ARAŞTIRMALAR*

Editör

Doç. Dr. Enver KENDAL





Mimarlık, Planlama ve Tasarımda Güncel Kavramlar ve Yenilikçi Araştırmalar
Editör: Doç. Dr. Enver KENDAL

Dizayn: All Sciences Academy Design

Basım Tarihi: Aralık 2025

Yayıncı Sertifika Numarası: 72273

ISBN: 978-625-8536-91-1

© All Sciences Academy

www.allsciencesacademy.com

allsciencesacademy@gmail.com

İÇERİK

1. Bölüm	6
Tarihi Yapılarda Çağdaş Ek/ Yeniden İşlevlendirme Yaklaşımlarının İncelenmesi: Seddülbahir Kalesi Örneği	
<i>Fatma ERKAN, Melikşah KOCA</i>	
2. Bölüm	32
İstanbul İli Büyükçekmece İlçesinde Bazı Acil Durum Ve Afet Toplanma Alanlarının Uygunluklarının Değerlendirilmesi	
<i>İrmak Eke, Prof. Dr. Rüya Yılmaz</i>	
3. Bölüm	56
Sürdürülebilir Kentleşme Yaklaşımı Olarak Permakültürün Değerlendirilmesi	
<i>Seçil ERTAN, Rüya YILMAZ</i>	
4. Bölüm	76
Akıllı Kentler İçin Peyzaj Planlamasında Dijital İkiz Teknolojisinin Kullanımı	
<i>Tuğba ÜSTÜN TOPAL, M. Bihter BİNGÜL BULUT</i>	
5. Bölüm	92
15 Dakikalık Şehir Yaklaşımında Kamusal Açık Alanların Yaşam Kalitesi ve Erişilebilirlik Açısından Planlanması	
<i>M. Bihter BİNGÜL BULUT, Tuğba ÜSTÜN TOPAL</i>	

Tarihi Yapılarda Çağdaş Ek/ Yeniden İşlevlendirme Yaklaşımlarının İncelenmesi: Seddülbahir Kalesi Örneği

Fatma ERKAN¹

Melikşah KOCA²

- 1- Yüksek Lisans Öğr., Erciyes Üniversitesi, Mimarlık Fakültesi, Mimarlık Bölümü
fatmaerkan92@gmail.com ORCID No: 0009-0004-2250-0505
- 2- Arş. Gör., Erciyes Üniversitesi, Mimarlık Fakültesi, Mimarlık Bölümü, Restorasyon Anabilim
Dalı, meliksahkoca@erciyes.edu.tr ORCID No: 0000-0001-6783-9853

ÖZET

Bu çalışma, tarihi yapılarda çağdaş ek ve yeniden işlevlendirme yaklaşımlarını, Seddülbahir Kalesi örneği üzerinden incelemektedir. Tarihi yapılar, kültürel mirasın taşıyıcıları olmaları nedeniyle korunmaları ve çağdaş yaşamla uyumlu şekilde sürdürülebilir kılınmaları gereken önemli değerlerdir. Zaman içinde işlevini yitiren anıtsal yapılarda, ihtiyaç duyulan mekân gereksinimlerini karşılamak ve yapının sürekliliğini sağlamak amacıyla çağdaş ek uygulamaları yaygınlaşmıştır. Bu bağlamda çalışma kapsamında, Atina Tüzüğü (1931), Venedik Tüzüğü (1964) ve ICOMOS Geleneksel Mimari Miras Tüzüğü (1999) gibi uluslararası koruma ilkeleri doğrultusunda çağdaş ek tasarım ölçütleri değerlendirilmiştir. Örnek uygulama olarak ele alınan Seddülbahir Kalesi, geçirdiği tahribatlar sonrası uzun süre atıl kalmış; 1997 yılından itibaren yürütülen araştırma, belgeleme, arkeolojik kazı ve restorasyon süreci sonucunda açık hava müzesi olarak yeniden işlevlendirilmiştir. Restorasyon kapsamında kalenin özgün unsurları korunmuş, farklı dönemlere ait katmanlar saygıyla muhafaza edilmiş ve strüktürel açıdan riskli bölümler çağdaş tekniklerle güçlendirilmiştir. Yeni müze binası ile Bab-ı Kebir kapısının çağdaş yorumla tasarlanması, yapıya eklenen çağdaş müdahalelerin tarihi doku ile uyumlu ancak özgünden ayırt edilebilir olmasını sağlamıştır. Çalışma, Seddülbahir Kalesi örneğinin, çağdaş ek uygulamalarının tarihi yapılarda nitelikli ve sürdürülebilir çözümler sunabileceğini gösterdiğini ortaya koymakta; benzer müdahaleler için yol gösterici bir çerçeve sunmaktadır.

Anahtar Kelimeler – Çağdaş Ek, Yeniden İşlevlendirme, Seddülbahir Kalesi, Atina Tüzüğü, Venedik Tüzüğü, Bab-I Kebir Kapısı

GİRİŞ

Tarihi yapılar, toplumların kültürel birikimlerini, yaşam tarzlarını, sosyal ve ekonomik durumlarını, mimari estetik kaygılarını yansıtan ve kentlere kimlik kazandıran önemli eserlerdir. Bilgi ve belge niteliği taşıyan tarihi yapıların korunması, sürekliliğinin sağlanması ve gelecek kuşaklara aktarılması büyük önem taşımaktadır (Yaldız ve Asatekin, 2016, s.161; Aydın ve Yaldız, 2010; Koca vd., 2023, s.145; Bahar ve Kurak Açııcı, 2021, s.68). Zamanla değişen yaşam biçimleri, sosyal, ekonomik ve teknolojik gelişmeler ve buna bağlı olarak ortaya çıkan farklı ihtiyaçlar, yapıyı çevreyi etkilemiş ve birçok anıtsal yapı bu süreçte yok olmuş, bazıları özgün işlevini kaybetmiş, bazıları ise farklı işlevlerde kullanılmak üzere yeniden işlevlendirilmiştir (Altınoluk, 1998; Yaldız ve Asatekin, 2016, s.161).

Kültür varlıklarını korumak, ilk çağlardan itibaren toplumların benimsediği temel düşüncelerden biri olmuştur (Erder, 1999, s. 86). Korumaya yönelik yaklaşımlar korumanın yapıldığı dönemin sosyal, siyasal

ve ekonomik durumlarına göre değişkenlik gösterse de koruma ile ilgili düşünceler zamanla önem kazanmış ve gelişme göstermiştir (Erkoç ve Payaslı Oğuz, 2024, s.119). İlk olarak 18. yüzyılda Avrupa’da başlayan koruma çalışmaları, 19. yüzyılda hız kazanmış ve 20. yüzyıldan başlayarak koruma bir uzmanlık alanı haline gelmiş ve uluslararası bir boyut kazanmıştır (Halaç ve Canarslan Taktak, 2022, s.954). Bu süreçte anlaşmalar, sözleşmeler ve yasalar aracılığıyla kültür varlıklarının korunmasına ilişkin bazı önlemler alınmaya başlanmıştır. Alınan kararlar ile kültür varlıkları koruma altına alınmış ve bilinçsiz müdahalelerle zarar görmeleri veya yok olmaları engellenmeye çalışılmıştır (Büyükmihçi vd., 2020, s. 123; Kayan, 2020, s. 13).

Koruma; toplumların sosyal, ekonomik ve kültürel değerlerini yansıtan tarihi yapıların, günümüzdeki değişim, gelişim ve ihtiyaçlar doğrultusunda yok olmasını önlemek, kentsel dokuyu çağdaş yaşamla uyumlu hale getirmek ve kültürel varlıkları, topluma yararlı, ekonomik ve işlevsel koşullarla iyileştirmek olarak tanımlanmaktadır (Polat ve Dostoğlu, 2007, s.63). Koruma kavramı, Hasol’un hazırladığı Mimarlık Sözlüğünde ise *“tarih ya da sanat değeri taşıyan yapıların, doğal değerlerin ya da kent parçalarının yaşamlarını sürdürebilmeleri için koruma, onarım ve bakımına dair gerekli önlemleri alma”* olarak ifade edilmiştir (Hasol, 1988, s. 244; Uçarkuş, 2017, s. 5).

Tarihi yapıları korumak, yapıda oluşan hasarları onarmak ve yapının yeniden kullanımı için gereken mekân ihtiyacını karşılamak amacıyla yapıya çeşitli müdahaleler yapılmaktadır (Ahunbay, 2014, s. 90). Bu müdahaleler, bünyesinde düşünsel, estetik, teknik, kültürel, ekonomik ve örgütsel tüm süreçleri barındıran restorasyon çalışmaları olarak adlandırılmaktadır (Kuban, 2000, s.49; Sağlam ve Tavşan, 2019, s.51). Ahunbay (1996) tarihi yapıya uygulanan müdahale türlerini; düzenli bakım ve olası risklere karşı önlemler, güçlendirme, tamamlama işlemleri, yeniden inşa, temizlik, taşıma, sağlıklaştırma, yenileme ve yeniden işlevlendirme ile çağdaş eklemeler olarak sınıflandırmaktadır (Erkoç ve Payaslı Oğuz, 2024, s.119).

Çağdaş ekler, tarihi yapılara kazandırılan yeni işlevin gerektirdiğı ya da onarım sürecinin tamamlanması amacıyla, modern malzeme ve tekniklerden yararlanılarak yapılan ilave müdahaleler olarak tanımlanmaktadır (Zeren, 2010; Erkoç ve Payaslı Oğuz, 2024, s.124). Bu çalışma kapsamında, çağdaş ek ile ilgi, uluslararası yasa ve tüzüklerdeki kararlar incelenmiş ve belirlenen örnek yapının çağdaş ek tasarım ölçütlerine uygun olup olmadığı değerlendirilmiştir. 1999 yılında yayınlanan ICOMOS Geleneksel Mimari Miras Tüzüğü, 1964 Venedik Tüzüğü ve 1931 Atina Tüzüğü çağdaş ek ile ilgili incelenen tüzüklerdir ve belirlenen yapının çağdaş ek ile ilişkin tüzük maddelerine uygun olup olmadığı değerlendirilmiştir.

Tarihi Yapıya Çağdaş Ek

Tarihi yapıya müdahale yöntemlerden biri mevcut yapıya yeni ek/ yapı eklenmesidir. Tarihi yapıların çağdaş yaşam içerisinde etkin rol almaları, yeniden işlevlendirilen tarihi yapının mekân ihtiyacını karşılamak ya da yıkılan bir bölümü ile ilgili yeterli bilgi ve belge bulunmaması gibi durumlarda yapıya yeni ek yapılması gerekebilmektedir (Erkoç ve Payaslı Oğuz, 2024, s.124). Modern koruma düşüncesine göre yeni ekler, mevcut yapı ile ayrışmalıdır ve bu nedenle günümüzde yapılan uygulamalarda yeni ekler, çağdaş ek olarak tasarlanmaktadır (Zeren, 2010, s.16; Kayan, 2020, s.25).

Zeren'e (2010) göre tarihi yapılara eklemeler iki nedenle yapılmaktadır: Birincisi; tarihi yapının yeniden işlevlendirilmesi sırasında ortaya çıkan mekân ihtiyacı, ikincisi ise tarihi yapının yok olan ya da parçalanmış kısımlarının çağdaş yöntemler ve malzemeler kullanılarak bütünlünen bir yapı elemanı niteliğinde yapılmaktadır (Zeren, 2010, s.17-18).

Tarihi yapıya çağdaş ek tasarımı ile ilgili birçok söylem ve teori geliştirilse de yapılacak müdahaleler ile ilgili kesin ifadelerin söylenmesi ve kalıcı kararların gerçekleştirilmesi güçtür (Altınöz, 2010, s.24). Çünkü "*Her tarihi yapı farklıdır ve her yenileme projesi benzersizdir*" (Grimmer ve Weeks, 2010, s.2; Kaçar ve Semerci, 2022, s.242). Yeni ekler, eski yapının varlığını ve kimliğini göz önünde bulundurmalı, saygılı bir yaklaşım ile kendi çağının özelliklerini ve teknolojisini yansıtmalıdır (Uluşahin, 1992, s.18). Zeren (2010), yeni eklerin, mevcut yapıdan elde edilen verilere dayanarak belirlenmesi gerektiğini ve yeni ekin, mevcut yapının önüne geçecek ya da onu baskılayacak bir nitelik taşıması gerektiğini vurgulamıştır (Balçık vd., 2022, s.42). Kuban (2000) ise, bir yapıya ek tasarlamının ve yeni bir işlev vermenin, yeni bir yapı tasarlamaktan çok daha zor olduğunu belirtmiş ve mimarın mevcut yapı içerisinde yeni mekânlar tasarlama konusunda yeterli serbestliğe sahip olmadığını vurgulamıştır (Kuban, 2000, s.119).

Tarihi dokuda yeni yapı tasarım yaklaşımları farklı kaynaklara göre değişiklik göstermektedir (Sağlam ve Tavşan, 2019, s.52). Zeren (2010), tarihi dokuda tasarım yaklaşımlarını; üslup taklidi, geleneksele öykünme, çağdaş biçimleniş ile aykırı ve saygılı tavır olarak gruplandırmıştır (Zeren, 2010, s.65). Meitinger (1981), tarihi çevrede tasarım yapmanın tek bir kuralının olmadığını ve uyum, tekrar veya zıtlık yoluyla yapılabileceğini belirtmiştir (Dabanlı ve Sivil, 2022, s.51). Brolin'e (1980) göre ise tarihi doku içerisinde yeni yapı inşa ediliyorsa var olan yapılaşma içerisinde bazı biçimleri kullanmak kaçınılmazdır. Fakat tarihi dokuda uyum; mevcudu olabildiğince kopyalayarak, benzer biçimleri yeniden yorumlayarak, eskiyi çağrıştıran yeni formlar üreterek ya da özgün formları soyutlayıcı bir yaklaşımla ele alarak sağlanabilir (Brolin, 1980, s.18; Kayan, 2020, s.29). Genel olarak çağdaş ek tasarım yaklaşımları, mevcut dokuyu taklit ederek

tekrarlayan ya da mevcut dokuyu yok sayarak bağlamdan tamamen koparan zıt yaklaşımlar arasında değişmektedir (Kaçar ve Semerci, 2022, s.244).

Uluslararası koruma ilkeleri incelendiğinde çağdaş ekler, yapıyla uyumlu ya da zıt olacak şekilde tasarlanabilmektedir (Yalaz ve Yıldız, 2020, s.109). Atina Tüzüğü- Carta del Restauro (1931) Madde 7'ye göre “*Eğer bir anıtın sağlamlaştırılması, kısmen ya da tamamen tamamlanması veya yeniden kullanımı amacıyla eklemeler yapılması gerekiyorsa, uyulması gereken temel ilke; yeni unsurların asgari düzeyde tutulması, sade bir anlayışa sahip olması ve yapının strüktürel düzenini yansıtan bir nitelik taşımasıdır. Benzer üslupta bir ek ise ancak yapının mevcut çizgilerini sürdüren ve bezemeden arındırılmış geometrik anlatımlar söz konusu olduğunda kabul edilebilir*” (Atina Tüzüğü, 1931). Venedik Tüzüğü (1964) 10. Maddesinde ise “*Geleneksel yöntemlerin yetersiz kaldığı durumlarda, koruma ve yapım çalışmalarında bilimsel veriler ve deneylerle geçerliliği kanıtlanmış herhangi çağdaş bir teknik kullanılarak kültür varlığı sağlamlaştırılabilir*” ifadeleri yer almaktadır (Venedik Tüzüğü, 1964).

Tarihi Yapıya Yeni Yapı Yaklaşımı ile İlgili Uluslararası Tüzükler

20. yüzyılın başlarından itibaren tarihî çevrede yeni yapı tasarımı ile ilgili bazı kurallar ve öneriler içeren birçok uluslararası tüzük, anlaşma çeşitli kurumlarca yayımlanmıştır. Tarihi yapı ve çevresine yeni yapı tasarımı ile ilgili olan uluslararası yasa ve tüzüklerden Atina Tüzüğü (1931), Venedik Tüzüğü (1964) ve ICOMOS Geleneksel Mimari Miras Tüzüğü (1999) incelenmiş ve ilgili maddeleri tablo haline getirilmiştir. 1931 yılında yayınlanan Atina Tüzüğü'nde eski dönemlerin ve kültürlerin mimarisinin korunmasının önemi vurgulanırken, toplumun ihtiyaçlarına göre de yapılı çevrede değişikliklere izin verilebileceğine dikkat çekilmiştir. Ayrıca tüzükte yeni yapılarda geçmiş mimari üslupların taklit edilmesinin iyi sonuçlar vermeyeceği de ifade edilmiştir (Gül, 2024, s.10). 1964 yılında yayınlanan Venedik Tüzüğü'nde tarihi yapıya yeni ek ile ilgili olarak yapının kütlesini ve rengini değiştiren uygulamalara getirilen yasaklardan, eksik parçaların tamamlanmasında tarihi ve sanatsal özelliklerinin bozulmamasının önemi ve yeni ekin özgün yapıdan ayrıştırılabilir olması gerektiği belirtilmiştir (Venedik Tüzüğü, 1964). 1999 tarihli ICOMOS Geleneksel Mimari Miras Tüzüğü'nde de yapılacak müdahalenin mevcut dokuya ve yapıya saygılı bir şekilde yapılması gerektiği vurgulanmıştır (ICOMOS, 1999). Yasa ve tüzüklerin ilgili maddeleri incelendiğinde tarihi yapıya yeni yapı tasarımı; mevcut yapının ve çevresinin tarihine, özgünlüğüne saygılı olarak ve çağın özelliklerini yansıtacak şekilde yapıya en az müdahale ile gerçekleştirilmesi gerektiği anlaşılmıştır (Büyükmihçı ve Kılıç, 2015, s. 125-132).

BELGENİN ADI	MADDE	MADDENİN İÇERİĞİ
ICOMOS Geleneksel Mimari Miras Tüzüğü, 1999 (ICOMOS, 1999)	Madde 2	Geleneksel yapılara, yapı gruplarına ve yerleşmelere yönelik gerçekleştirilecek çağdaş müdahalelerin, bu varlıkların kültürel değerlerine ve geleneksel niteliklerine saygılı olması gerekmektedir.
ICOMOS Geleneksel Mimari Miras Tüzüğü, 1999 (ICOMOS, 1999)	Madde 5	Geleneksel yapıların yeni işlevlere uyarlanması ve yeniden kullanımının sürecinde, yapının bütünlüğüne, karakterine ve biçimine saygı gösterilmelidir. Geleneksel mimari biçimlerin halen kullanıldığı durumlarda ise, yapılacak müdahaleler toplum tarafından kabul görecektir etik ilkeler çerçevesinde gerçekleştirilebilir.
ICOMOS Geleneksel Mimari Miras Tüzüğü, 1999 (ICOMOS, 1999)	Madde 6	Yapının zaman içerisinde yaşadığı değişiklikler saygı görmeli, restorasyonda yapının bütün parçalarının tek bir döneme göre onarımı yapılmamalıdır.
Atina Tüzüğü, Carta Del Restauro, 1931 (Atina Tüzüğü, 1931)	Madde 5	Hangi döneme ait olursa olsun, sanat değeri ve tarihi anısı olan tüm unsurlar korunmalıdır.
Atina Tüzüğü, Carta Del Restauro, 1931 (Atina Tüzüğü, 1931)	Madde 6	Anıta ve yakın çevresine saygılı olunmalı, çevresindeki yapıların yıkılarak onu uygunsuz bir biçimde yalnız bırakmasına ya da çevresinin nitelik, kütle, renk ve üslup açısından rahatsız edici yapılarla kuşatılmasına izin verilmemelidir.
Atina Tüzüğü, Carta Del Restauro, 1931 (Atina Tüzüğü, 1931)	Madde 7	Eğer eklemeye yapılması zorunluysa, yeni unsurlar asgari düzeyde tutulmalı, yalın ve yapısal düzeni yansıtan nitelikte olmalıdır. Benzer üslupta bir ek ise ancak yapının mevcut çizgilerini sürdüren ve bezemeden arındırılmış olması durumunda kabul edilebilir.
Atina Tüzüğü, Carta Del Restauro, 1931 (Atina Tüzüğü, 1931)	Madde 9	Anıtın taşıyıcı sisteminin güçlendirilmesi ya da kütlelerinin tamamlanması amacıyla geleneksel yapım yöntemleriyle sonuca

		ulaşılamadığı durumlarda, çağdaş tekniklerin kullanılması uygun görülebilir.
Venedik Tüzüğü,1964 (Venedik Tüzüğü, 1964)	Madde 5	Anıtların korunması sürecinde, yapının plan şeması ya da bezemeleri değiştirilmemelidir. Ancak yeni işlevin zorunlu kıldığı düzenlemeler tasarlanabilir.
Venedik Tüzüğü,1964 (Venedik Tüzüğü, 1964)	Madde 6	Anıtların korunmasında, geleneksel çevre olduğu hali ile muhafaza edilmelidir. Kütle ve renk ilişkilerini bozacak herhangi bir yeni eklemeye, yok etmeye ya da değişikliğe izin verilmemelidir.
Venedik Tüzüğü,1964 (Venedik Tüzüğü, 1964)	Madde 9	Anıtların onarımında, yapılması zorunlu olan her türlü eklemenin mimari kompozisyonundan ayırt edilebilir olması ve dönemin özelliklerini yansıtmaması gerekmektedir.
Venedik Tüzüğü,1964 (Venedik Tüzüğü, 1964)	Madde 10	Geleneksel tekniklerin yetersiz kaldığı durumlarda, çağdaş tekniklerden yararlanılarak anıt güçlendirilebilir.
Venedik Tüzüğü,1964 (Venedik Tüzüğü, 1964)	Madde 11	Anıtın farklı dönemlerine ait öğeleri saygı görmelidir; çünkü onarımın amacı üslup birliği değildir.
Venedik Tüzüğü,1964 (Venedik Tüzüğü, 1964)	Madde 12	Eksik bölümlerin tamamlanması sırasında, bütünle uyumlu ancak özgün olandan ayırt edilebilir nitelikte bir uygulama yapılması gerekmektedir.
Venedik Tüzüğü,1964 (Venedik Tüzüğü, 1964)	Madde 13	Eklemelere, ancak yapının geleneksel konumu, kompozisyonu, dengesi ve çevresiyle kurduğu ilişki zarar görmediği sürece izin verilebilir.

Tablo 1: ICOMOS Geleneksel Mimari Miras Tüzüğü (1999), Atina Tüzüğü (1931) ve Venedik Tüzüğü (1964) ilgili maddeleri (URL 1, URL2, URL 3)

AMAÇ VE YÖNTEM

Çalışmanın Amacı

Bu çalışmada koruma ve restorasyon müdahale türlerinden biri olan çağdaş ek kavramı ele alınmış ve özellikle kalelere eklemelenen çağdaş yapı eklentileri incelenmiştir. Kültürel miras öğelerinden biri olan kaleler, geçmiş dönemlerde önemli savunma yapıları iken zaman içerisinde işlevlerini yitirmişlerdir. Son yıllarda ise kaleler, korunmaya ve yeniden işlevlendirilmeye başlanmıştır. Örneğin Anadolu'daki Doğu Roma (Bizans) dönemine ait önemli yapılardan biri olan Kayseri İç Kalesi, yakın dönemde gerçekleştirilen restorasyon çalışmalarıyla arkeoloji müzesi ve etkinlik alanına olarak yeniden işlevlendirilmiştir (Kaderli vd., 2019). İncelenen örnekler, kalelerin bir kısmının özgün tasarım ve malzeme özelliklerine uygun olarak restore edildiğini, bir kısmının ise çağdaş malzeme/ yapı eklentileriyle yeniden işlevlendirilerek restore edildiğini göstermektedir. Bu çalışmada, günümüze kadar ulaşmış önemli tarihi eserlerden biri olan Seddülbahir Kalesi örnek yapı olarak seçilmiştir. Kalenin tasarım yaklaşım kararları, tüzükler ve güncel koruma ilkeleri çerçevesinde değerlendirilmiş, bu doğrultuda bazı veriler ortaya konulmuştur. Türkiye'de çağdaş ek tasarımında, çoğunlukla mevcut yapıyı tekrarlayan yaklaşımlar tercih edilmekle birlikte, tarihi özellikleri yorumlayan ya da karşıt bir yaklaşım benimseyen projelerin daha özgün ve nitelikli sonuçlar ürettiği görülmektedir (Dabanlı ve Sivil, 2022, s.53). Mevcut yapıya en az düzeyde müdahale edilerek çağın teknolojik imkânlarından yararlanılan; sökülebilir malzeme ve strüktürle inşa edilen ve eklendiği yapının özgün değerine katkı sağlayan uygulamalar, başarılı örnekler olarak değerlendirilmektedir (Dabanlı ve Sivil, 2022, s.53; Büyükmihçi ve Kılıç, 2015, s.125-132). Bu kapsamda, çeşitli ödüllere layık görülen Seddülbahir Kalesi yeniden işlevlendirme projesi, çağdaş ek tasarım yaklaşımı açısından başarılı bir örnek olarak ele alınmış ve tarihi yapıya ek müdahale ile yeniden işlevlendirme bağlamında incelenmiştir.

Çalışmanın Yöntemi

Bu çalışma kapsamında “tarihi yapıya yeni/ çağdaş ek” konusuna ilişkin kapsamlı bir literatür taraması gerçekleştirilmiştir. Bu doğrultuda, ulusal ve uluslararası veri tabanları üzerinden çeşitli örnek projelere, makalelere ve tez çalışmalarına ulaşılmıştır. Ayrıca, çağdaş ek ile ilgili ulusal ve uluslararası düzeyde yürürlükte olan yasa, yönetmelik ve tüzükler incelenmiştir. Elde edilen örnekler; ek yapının tarihi yapı ile uyumu, yapının özgünlüğü, tasarım yaklaşımı, kullanılan malzemeler ve uluslararası koruma ilkeleri gibi ölçütlere göre değerlendirilmiştir. İncelenen örnekler arasından kale yapılarına odaklanılmış ve örnekler arasından Seddülbahir Kalesi çalışma alanı olarak belirlenmiştir. Seddülbahir Kalesi özelinde yapılan incelemede, literatür taraması yoluyla kaleye ilişkin çok sayıda akademik kaynak ve görsel materyale ulaşılmıştır. 1997- 2023 yılları arasında uzun bir

süreye yayılan çalışmalar sonucunda kalede, araştırma-belgeleme, koruma, onarım, restorasyon ve yeniden kullanım ile çağdaş ek projeleri hayata geçirilmiştir. Elde edilen veriler doğrultusunda, kaleye eklenen çağdaş yapının formu, boyutu, kullanılan malzeme türleri ve kaleye kazandırılan yeni işlevin mevcut yapıya etkisi, güncel koruma ilkeleri gözetilerek analiz edilmiştir. Günümüzde işlevlerini yitirmiş kale yapılarına yönelik yeniden işlevlendirme yaklaşımlarının örneklerinden biri olarak değerlendirilen Seddülbahir Kalesi projesinin, ortaya koyduğu çözümler ve mevcut yapı ile kurduğu ilişki sayesinde gelecekte gerçekleştirilecek benzer tasarımlara yol gösterici olacağı ve çağdaş ek literatürüne katkı sunacağı öngörülmektedir.

SEDDÜLBAHİR KALESİ

Kalenin Konumu

Çanakkale, Anadolu'nun batısında Biga ve Gelibolu yarımadaı üzerinde, Çanakkale Boğazı'nın iki yakasına yerleşmiş, stratejik öneme sahip bir kenttir. Bu coğrafi konumu nedeniyle Çanakkale ve çevresi her dönem ekonomik ve siyasi çatışmalara sahne olmuştur (Nemlioğlu Koca, 2017, s.110). Kent, antik dönemlerden günümüze uzanan süreçte çeşitli medeniyetlere ev sahipliği yapmış; bu bağlamda savunma amacıyla çok sayıda kale ve benzeri askeri yapı, Çanakkale Boğazı kıyı şeridinde inşa edilmiştir (Acıoğlu, 2015, s.94). Bu yapılardan biri olan Seddülbahir Kalesi, Gelibolu Yarımadasının en güney noktasında, Çanakkale Boğazı'nın bittiği Ege Denizinin başladığı alanda, Ertuğrul ve Morto koyları arasında yer alan bir burun üzerinde konumlanmaktadır (Hatip, 2013, s.50). Kale'nin mülkiyeti ise Vakıflar Genel Müdürlüğüne aittir (Özsavaşçı vd., 2016, s.238).



Şekil 1. Seddülbahir Kalesi Konumu ve Yakın Çevresi (URL 9/ Google Earth)

Kalenin Mimari Özellikleri

Seddülbahir Kalesi, 17. yüzyıl savunma mimarisinin dönem özelliklerini gösteren, köşeleri kulelerle desteklenmiş dörtgen planlı ve iki avlulu bir yapıdır. Kale, üst ve alt olmak üzere iki avluya sahip olup, kale dışında yer alan çift hamam, tek hamam ve cami, kaleye ait yapılardır. Kalenin toplamda altı kulesi bulunmakta; bunlardan dördü dört köşesinde,

diğer ikisi ise kuzeybatı ve güneybatı sur duvarlarının ortasına konumlandırılmıştır. Ancak güneybatı duvarının ortasında yer alan Cezayir Kulesi günümüze ulaşamamıştır. Kaleye giriş, kuzeydoğu cephesinde konumlanan ve günümüze ulaşmasa da arşiv kaynaklarından yeri ve boyutları belirlenebilen Bab-ı Kebir kapısı üzerinden sağlanmaktaydı.

Seddülbahir Kalesi, 17. ve 19. yüzyıllarda iki ayrı inşa ve müdahale süreci geçirmiştir. 19. yüzyılda gelişen yeni askeri savunma sistemleri doğrultusunda kalede kapsamlı bir onarım gerçekleştirilmiş ve bu süreçte bazı özgün yapı öğeleri tamamen yok edilmiştir. II. Abdülhamit döneminde ise kaleye üst avluya konumlanan kışla binası, eyvanların üst bölümüne inşa edilen altı bonet ve beş mevziden oluşan tabya ve bu tabyalara açılan kuzeydoğu sur duvarına yerleştirilen Bab-ı Sagir gibi yeni unsurlar eklenmiştir. Kalenin beden duvarları ve kulelerinde genel olarak, cidarlarında kesme ve kaba yonu taş, çekirdek kısmında ise moloz taş ve beyaz kireç harcı dolgu kullanılmıştır. Ayrıca baca gibi belirli yapı unsurlarında bölgeye özgü tuğlalar kullanılmıştır (Özsavaşçı vd., 2016, s.238).

Kalenin Tarihçesi ve Önemi

Fatih Sultan Mehmet (1432-1481) 1453 yılında İstanbul'u fethederek Doğu Roma İmparatorluğu'na son vermiş ve böylece Çanakkale Boğazı'nın kontrolü Osmanlı Devleti'ne geçmiştir (Tuncel, 1993, s.201). Bu dönemde başkentin güvenliğini sağlamak ve boğazlar üzerindeki kontrolü güçlendirmek amacıyla Çanakkale Boğazı'nın en dar bölgesine karşılıklı olarak, Anadolu tarafına Kale-i Sultaniye (Çimenlik Kalesi-1462) ve Rumeli tarafına da Kilitbahir (1462) kaleleri inşa edilmiştir (Nemlioğlu Koca, 2017, s.113). Bu kalelerin inşasından yaklaşık iki yüzyıl sonra IV. Mehmet döneminde, Venediklilerle Girit Adası üzerinde devam eden savaşın tekrar başlaması nedeniyle, Kilitbahir ve Kale-i Sultaniye'nin (Çimenlik Kalesi) boğaz savunmasında zayıf kaldığı düşünülmüş ve ek savunma yapılarının inşası kararlaştırılmıştır (Özsavaşçı vd., 2016, s.238). Bu doğrultuda Çanakkale Boğazı'nın girişinde bir savunma hattı oluşturmak amacıyla, karşılıklı olarak Avrupa yakasına "Sedd-ül Bahr", yani "denizin seddi" olarak anılan kale, Anadolu yakasına da Kumkale IV. Mehmet'in annesi Hatice Turhan Sultan tarafından 1658-59 yıllarında yaptırılmıştır (Şenocak, 2009, s.131-133). Hatice Turhan Sultan ayrıca Kilitbahir ve Kale-i Sultaniye'nin de (Çimenlik Kalesi) kapsamlı onarımını da gerçekleştirmiştir (Özsavaşçı vd., 2016, s.238). Kalelerin inşası için Mimar Mustafa Ağa ve Mehmet Paşa görevlendirilmiştir (Dağgözü, 2007, s.32). Anadolu yakasında yapılan kalenin masrafları IV. Mehmet tarafından karşılandığı için, bir süre "Kal'a-i Hakaniye" olarak, Rumeli tarafındaki kalenin masrafları ise Valide Hatice Turhan Sultan tarafından karşılandığı için, "Kal'a-i Sultaniye" olarak adlandırılmıştır (Göze, 2005, s.20). Ancak bu isim Fatih Sultan Mehmet tarafından yaptırılan Kale-i Sultaniye ile karıştığı için zamanla terk edilmiş

ve Seddülbahir ismi kullanılmaya başlanmıştır (Dağgözü, 2007, s.32). IV. Mehmet ve Hatice Turhan Sultan 1659 yılında Çanakkale Boğazı'nı ziyaret ederek Gelibolu'da inşa edilen bu iki kaleyi yerinde incelemişlerdir (Sarıdikmen, 2019, s.306). Bu ziyarete Sadrazam Köprülü Mehmet Paşa'nın maiyetinde ünlü seyyah Evliya Çelebi de katılmıştır. Evliya Çelebi, Kumkale ve Seddülbahir kalelerinin inşa sürecini ve özelliklerini detaylı bir şekilde aktarmış, ayrıca padişah için boğaz girişinde ve kalelerde düzenlenen tören ve şenliklerden bahsetmiştir (Dağlı ve Kahraman, 2003, s.157-160; Nemlioğlu Koca, 2017, s.114).

Seddülbahir Kalesinin, II. Abdülhamid tarafından H. 1303/M. 1885-86 yıllarında onarım görmüş ve bu durum 29 Eylül 1915 tarihli "The Illustrated War News" dergisinde yayınlanan ve kaleden alınarak İngiltere'ye götürülen kitabenin fotoğrafıyla belgelenmiştir (Şekil 2) (Uğural Vanthoft, 2005, s.21). Bu onarım sürecinde kaleye, üst avludaki kışla binası, eyvanların üst bölgesinde altı bonet ve beş mevziden oluşan tabya ve tabyalara açılan kuzeydoğu sur duvarına Bab-ı Sagir kapısı eklenmiştir (Şekil 3) (Özsavaşçı vd., 2016, s.238).

Osmanlı egemenliği boyunca Çanakkale Boğazı'nda farklı tarihlerde önemli olaylar yaşanmıştır. Bu tarihi olayların en önemlisi, Birinci Dünya Savaşı sırasında gerçekleşen Çanakkale Deniz ve Kara Savaşlarıdır. Seddülbahir Kalesi'nin ise bu savaşta stratejik önemi büyüktür. 1915'te kara savaşlarındaki ilk çıkarmalardan biri olan Seddülbahir çıkarması, Ertuğrul Koyu üzerinden gerçekleştirilmiş ve bu sırada kalenin kuzeybatı duvarı ve kuleleri ağır hasar almıştır (Özsavaşçı vd., 2016, s.241). Çanakkale Savaşları'nın zaferle sonuçlanması, Osmanlı Devleti'nin uzun bir aradan sonra elde ettiği ilk büyük askeri başarı olarak tarihe geçmiş ve ulusal bellekte önemli bir yer edinmiştir (Nemlioğlu Koca, 2017, s.115). Bu bağlamda Seddülbahir Kalesi, sadece bir savunma yapısı değil, aynı zamanda döneminin siyasi, askeri ve toplumsal koşullarını gelecek kuşaklara aktaran önemli bir tarihi belge ve savaş anıtı niteliği taşımaktadır.



Şekil 2. Seddülbahir Kalesi Kitabesi- Seddülbahir Tabyası (Wolfert Uğural Vanthoft, 2005- II. Abdülhamid Arşivi, İstanbul Üniversitesi Nadir Eserler Kütüphanesi- Acioğlu, 2016)

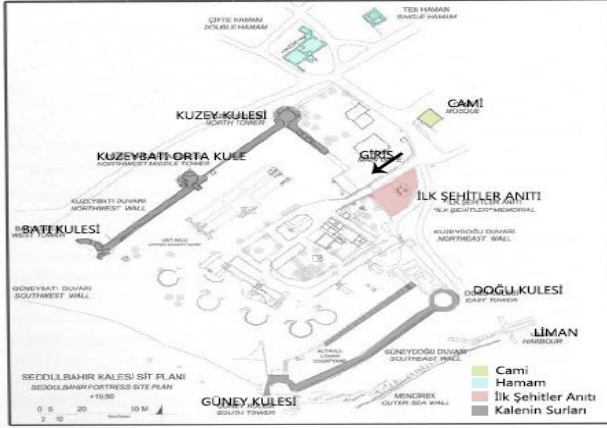


Şekil 3.

Seddülbahir Kalesi 19. yy Kışlası (URL 10/ II. Abdülhamid Albümleri)

SEDDÜLBAHİR KALESİ RESTORASYONU VE ULUSLARARASI KARTA VE TÜZÜKLER İLE DEĞERLENDİRİLMESİ

Birinci Dünya Savaşı sırasında ağır hasar gören Seddülbahir Kalesi, 1930'lu yılların ortalarına kadar bakımsız tahribata açık bir halde kalmıştır. Bu dönemin ardından kale, Türk Silahlı Kuvvetlerinin kullanımına verilmiş ve 1997 yılına kadar askeri himaye altında varlığını sürdürmüştür. 1997 yılında askeri birliklerin kaleden ayrılmasıyla birlikte, Koç Üniversitesi Tarih Bölümü ve İTÜ Geomatik Mühendisliği Bölümünden akademisyenlerle, lisans ve lisansüstü öğrencilerin oluşturduğu bir araştırma grubu kalede, araştırma, ölçme ve belgeleme çalışmalarına başlamıştır. 2002 yılına kadar devam eden bu çalışmalar sonucunda kale detaylı bir biçimde belgelenmiş; genel mimari plan çizimleri hazırlanmış, tüm alanın topoğrafik haritası üretilmiş ve kale fotoğraflarla kapsamlı bir şekilde kayıt altına alınmıştır. Bu tür çok kaynaklı belgeleme (ölçme, görsel kayıt ve arşiv verisi) yaklaşımının, kültürel miras alanlarında belgeleme kalitesini ve müdahale kararlarının izlenebilirliğini güçlendirdiği; güncel belgeleme yöntemlerini değerlendiren çalışmalarla da vurgulanmaktadır (Kaderli, 2021; Kaderli vd., 2024). Ayrıca yurt içi ve yurt dışı arşiv taramaları gerçekleştirilerek kaleye ait tarihi belgeler açığa çıkarılmıştır. Bu kapsamlı çalışmaların çıktıları, UNESCO Dünya Mirası Konferansı ve CIPA (Comité International de Photogrammétrie Architecturale) gibi çeşitli uluslararası konferans ve çalıştaylarda sunulmuş ve Seddülbahir Kalesi'nin korunmasına yönelik yürütülen bu bilimsel süreç, uluslararası alanda da paylaşılmıştır (Özsavaşçı vd., 2016, s.243).



Şekil 4. Araştırma Ekibinin Hazırladığı Seddülbahir Kalesi Planı (Aslan vd., 2008 aracılığı ile elde edilen görsel üzerinden düzenlenmiştir)

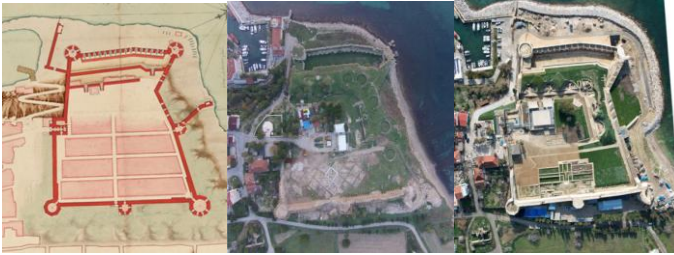
2005 yılında Çevre ve Orman Bakanlığı ve Koç Vakfı arasında yapılan protokol gereğince kalenin rölöve, restitüsyon, restorasyon ve yeniden kullanım projelerinin hazırlanmasına Koç Vakfı destek olmuş; ve projelerin hazırlanması için Koç Üniversitesi ve İTÜ bünyesinde oluşturulan ekip görevlendirilmiştir. Bu kapsamda yürütülen çalışmalar 2009 yılına kadar devam etmiştir. Süreç içerisinde kalede ilk kez arkeolojik kazılar Carolyn Aslan yönetiminde gerçekleştirilmiş; bu kazılarda 19. yüzyıldan kalan kışanların izleri ortaya çıkarılmış ve kalenin farklı dönemlerine tarihlenen yapı temelleri ve yol izleri ile Birinci Dünya Savaşı'na ait çeşitli eşyalar ve savaş gereçleri gün yüzüne çıkarılmıştır (Özsavaşçı vd., 2016, s.245). Proje ekibi kalenin Deniz Muharebeleri Tanıtım Merkezi olarak işlevlendirilmesini önermiş, ancak Çanakkale Koruma Kurulu 2006 yılında alanı parsel ölçeğinde birinci derece arkeolojik sit olarak tescillemiş; arkeolojik sit statüsünün getirdiği yapılaşma kısıtlamaları nedeniyle yeniden kullanım projesi ertelenmiş ve çalışmaların konservasyon projesi olarak sürdürülmesine karar verilmiştir (Özsavaşçı vd., 2016, s.246).

2014 yılında Gelibolu Yarımadası Tarihi Alan Başkanlığı kurulmasıyla birlikte Seddülbahir Kalesi'nin tüm sorumluluğu Orman ve Su İşleri Bakanlığından Kültür ve Turizm Bakanlığına devredilmiştir. 2015 yılında Çanakkale Savaşları Gelibolu Tarihi Alan Başkanlığı (ÇATAB) tarafından kalenin restorasyonu için ihale açılmış ve açılan bu ihaleyi Abma İnşaat Restorasyon Ltd. Şti. üstlenmiştir (Özsavaşçı vd., 2016, s.250). 2016 yılında kalenin yeniden işlevlendirilmesine yönelik açılan davetli proje yarışması sonucunda, KOOP Mimarlık ve Müze Sergi İşleri ortaklığında hazırlanan proje uygun bulunarak uygulanmaya değer görülmüştür. Bu projede temel hedef, yıkılmış durumda olan Bab-ı Kebir kapısının yeniden inşa edilmesi ve yeni bir müze binasının tasarlanması olarak belirlenmiştir (URL 4).

2015 yılında başlayan restorasyon ve yeniden kullanım projesi 2023 yılında tamamlanmış ve Seddülbahir Kalesi açık hava müzesi olarak ziyarete açılmıştır. Gerçekleştirilen proje, 2023 yılında Uluslararası DOMUS Ödülü Restorasyon ve Koruma Kısa Listesi'ne seçilmiş, 2024 yılında ise Architizer A+ Ödülleri (Kültür/Müze) Finalisti ve Dünya Mimarlık Festivali (Tamamlanmış Binalar/Kültür) Kısa Liste gibi saygın ulusal ve uluslararası ödüllere layık görülmüştür (URL 5).

Seddülbahir Kalesinde Restorasyonu ve Müdahale Kararları

Seddülbahir Kalesi'nde gerçekleştirilen uygulama sürecinde ilk olarak uzun yıllar atıl durumda kalan alanda kapsamlı bir temizlik çalışmaları yürütülmüştür. Ardından yürütülen araştırma projesi kapsamında arkeolojik kazılar gerçekleştirilmiş ve bu kazılar sonucunda Osmanlı dönemi ve Birinci Dünya Savaşı ile ilgili önemli bilgiler elde edilmiştir. Restorasyon kapsamında kalenin avlusuna daha sonraki dönemlerde eklenmiş askeri yapılar ile 1986 yılında Çanakkale Savaşı ilk şehitleri anısına inşa edilen “İlk Şehitler Anıtı” kaldırılmıştır (Özsavaşçı vd., 2016, s.241). Ayrıca bu süreçte, kalenin ana girişi olan Bab-ı Kebir, kışla binası, varlığı bilinen ancak günümüze ulaşmayan Cezayir Kulesi, güneybatı duvarı ve kale içerisindeki diğer yapılarının temel izlerine ulaşılmıştır (URL 4).



Şekil 5. Seddülbahir Kalesi 17. yüzyıl- 2015 yılı - 2023 yılı (URL 5)

Restorasyon ve yeniden kullanım projesi kapsamında, Seddülbahir Kalesi'nin kuleleri ve beden duvarları kapsamlı bir şekilde restore edilmiş; günümüze ulaşmamış olmasına rağmen arşiv kaynaklarından yeri ve boyutları tespit edilen Bab-ı Kebir kapısı yeniden canlandırılmıştır (Özsavaşçı vd., 2016, s.238). Ayrıca askeri birliklerden kalma muhdes yapılar alandan temizlenmiş, bunların yerine yeni bir müze binası inşa edilmiş; kalenin önünde yer alan meydan düzenlenmiş ve bu alanda bulunan ilkokul binası ziyaretçi merkezine dönüştürülerek işlevlendirilmiştir (URL4, URL 5).

Restorasyon ve konservasyon uygulamaları, uluslararası koruma ilkeleri doğrultusunda, mevcut özgün unsurların korunması temel prensibine bağlı kalınarak yürütülmüştür. Kalenin uluslararası önemi, stratejik konumu ve savaş anıtı olma durumu, restorasyon kararlarını etkileyen önemli faktörlerdir. Bu çerçevede konservasyon, bütünleme ve rekonstrüksiyon

kararlarının kapsamı ve gerekçeleri Bilimsel Danışma Kurulu tarafından belirlenmiştir. Restorasyon kararları üç ana kriter etrafında şekillendirilmiştir: strüktürel açıdan gerekli olan kısımlarda güçlendirme yapılması, farklı dönemlere ait katmanların korunması için rekonstrüksiyondan mümkün oldukça kaçınma ve mimari açıdan önemli bölümlerde sınırlı rekonstrüksiyon uygulamaları yapılması (Özsavaşçı vd., 2016, s.251; URL 4). Örneğin kalenin Batı ve Güney Kulelerinin yapısal tehlikede olduğu tespit edilmiş ve kulelerin kısmi tamamlamalarla restore edilerek sağlamlaştırılması kararlaştırılmıştır. Proje kapsamında kazı çalışmaları sonucu temellerine ulaşılan kışla binasının kalıntıları ise üst avlunun bütünlüğünü bozmayacak şekilde peyzaj düzenlemesi içerisinde korunarak bırakılmış; bu yapının, kısa ömürlü bir geçmişe sahip olması nedeniyle rekonstrüksiyondan kaçınılmıştır. Restorasyon sürecinde bir diğer örnek, kalenin kuzeybatı duvarında yapılan araştırma sonucu ortaya çıkarılan 17. yüzyıla ait birinci dönem dendanlarının bütünlenmesi ve 19. yüzyıla ait ikinci dönem dendanlarının ise kısmi rekonstrüksiyonun gerçekleştirilmesi gösterilebilir. (Özsavaşçı vd., 2016, s.249).



Şekil 6. Güney Kule (URL 4)- Askeri Kışla (URL 4)- Kuzeybatı Duvarları (URL 6)

Kaledeki restorasyon çalışmalarının bir diğer önemli bölümünü, deniz cephesinde yer alan ve büyük ölçüde hasar görmüş durumda olan güneydoğu sur duvarları oluşturmaktadır. Restorasyon sürecinde öncelikle, bu duvarlara zamanla eklenmiş muhdes unsurlar ve niteliksiz müdahaleler yapıdan temizlenmiş; strüktürel bütünlüğünü kaybetmiş kısımlar bütünleme yöntemiyle onarılmış ve eksik dendan parçaları tamamlanarak özgün silüete uygun biçimde tümlenmiştir. Söz konusu duvarlara ilişkin müdahale kararlarının alınmasında, 1700 tarihli Berquin gravürleri ile Birinci Dünya Savaşı öncesi ve sonrasına ait arşiv fotoğraflarından yararlanılmış, özgün durumun belgeler ışığında en doğru şekilde yorumlanmasına özen gösterilmiştir.



Şekil 7. 1700 tarihli Berquin gravürü (güneydoğu duvarında topların yerleşimine ait görünüş (Bibliothèque nationale de France- Özsavaşçı vd., 2016, s.257)



Şekil 8. Savaş öncesi güneydoğu cephesi, 1898 yılı (IRCICA –II. Abdülhamit Albümü- Özsavaşçı vd., 2016, s.257)



Şekil 9. Restorasyon Öncesi (URL 7)

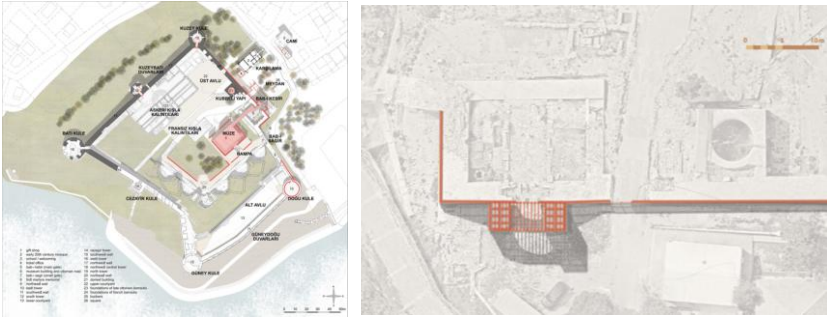


Şekil 10. Restorasyon Sonrası (URL 4)

Kalenin yeniden kullanım projesinin temel hedefi, yıkılan ana kapısı Bab-ı Kebir'in yeniden inşa edilmesi ve yeni müze binasının tasarlanması olmuştur. Bu kapsamda ayrıca kale önünde yer alan meydan düzenlenmiş, meydana bulunan ilköğretim okulu ziyaretçi merkezine dönüştürülerek yeni bir işlev kazanmış; tarihi mekânlara güncel işlevler kazandırılmış ve çevre

düzenlemeleri gerçekleştirilmiştir (URL 4). Tasarım yaklaşımı olarak, Bab-1 Kebir ve üst avluda bulunan Kubbeli Yapı ve Doğu Kule dendanlarının, mevcut tarihi yapıdan ayrıştırılabilir, soyut bir tamamlama yöntemiyle ele alınması benimsenmiştir. Arkeolojik kazılar sonucu Bab-1 Kebir'in temel kalıntılarına ulaşılmış olmasına rağmen, kapının özgün malzemesi ile yeniden inşa edilmesi, kalıntıların görünürlüğünü engelleyeceği ve mevcut belgelerin kapının detaylı rekonstrüksiyonunu destekleyecek yeterlilikte olmaması nedeniyle tercih edilmemiştir. Bunun yerine Bab-1 Kebir, mevcut yapıdan farklı malzeme ve teknikle, sökülebilir nitelikte, ahşap ve hafif taşıyıcı elemanlardan oluşan, bulunduğu cephe duvarı hattını bir silüet canlandırması olarak yansıtabilecek şekilde tasarlanmıştır.

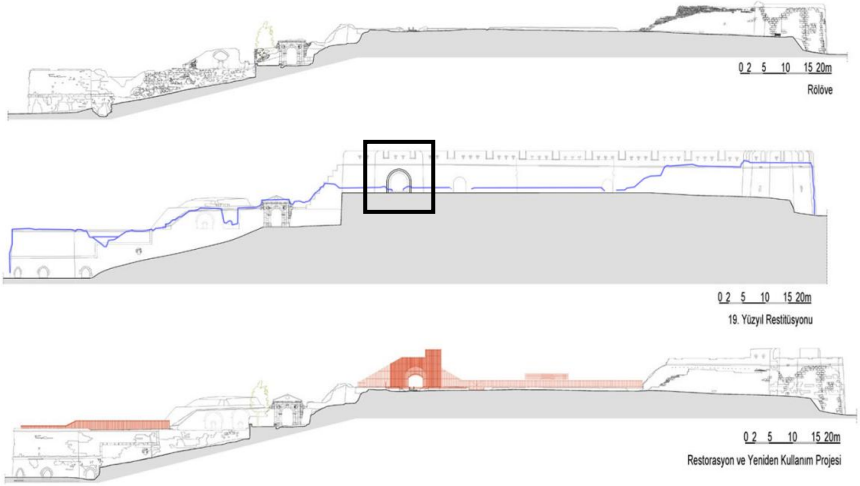
Kalenin üst avlusunda ise, arkeolojik kazılarda açığa çıkarılan objelerin uygun şartlarda sergilenebilmesi ve revir, tuvalet gibi teknik birimlerin tarihi mekân içerisine yerleştirilmemesi amacıyla, muhdes askeri yapıların bulunduğu alana, yeni bir müze yapılmıştır. Bu yeni müze yapısının formu, kazılarla ortaya çıkarılan tarihi rampanın izlerinden ilham alınarak şekillendirilmiştir. Yapının dış kabuğu, kalenin silüetindeki etkisini en aza indirmek amacıyla, kalenin özgün yapımında kullanılan taş türünden büyük bloklar ile oluşturulmuş; kale duvarlarında bulunan özgün ahşap hatıl-piştüvan sistemi ise müze yapısının duvarlarında farklı bir yorumla yeniden uygulanmıştır. Ayrıca, rampanın özgün duvarları korunmuş; kaybolan bölümlerinin dış sınırları ise korten çelik yüzeyler kullanılarak tamamlanmıştır (URL 4).



Şekil 11. Seddülbahir Kalesi Vaziyet Planı- Bab-1 Kebir Planı (URL 4 aracılığı ile elde edilen görseller üzerinden düzenlenmiştir)



Şekil 12. Bab-1 Kebir Ait Gravür- Bab-1 Kebir Kalıntıları- Yeni Bab-1 Kebir (URL 4, URL 5)



Şekil 13. Bab-ı Kebir Cephesi Rölövesi- 19. yüzyıl Restitüsyonu- Yeni Bab-ı Kebir (URL 4 aracılığı ile elde edilen görseller üzerinden düzenlenmiştir)

Tarihi Yapıya Yeni Yapı Yaklaşımı ile İlgili Uluslararası Tüzük Maddelerine Göre Yapının Değerlendirilmesi

Seddülbahir Kalesi'nin restorasyon ve yeniden kullanım projesi, “tarihi yapıya çağdaş ek” yaklaşımı bağlamında uluslararası yasa ve tüzüklerin ilgili maddelerine göre uygun olup olmadığı değerlendirilmiştir.

Atina Tüzüğü, 1931 Madde 6: “Anıta ve geçirdiği dönemlere olduğu kadar bulunduğu çevreye de saygı gösterilmelidir. Anıtın çevresindeki yapıların yıkılarak onu uygunsuz biçimde yalnız bırakmasına ya da çevresinin nitelik, kütle, renk, üslup açısından rahatsız edici yapılarla kuşatılmasına izin verilmemelidir” (Atina Tüzüğü, 1931).

Bu ilke doğrultusunda, proje kapsamında kalenin avlusuna sonradan inşa edilmiş olan muhdes betonarme yapılar ile 1986 yılında Çanakkale Savaşı'nın ilk şehitleri anısına yapılmış olan “İlk Şehitler Anıtı” kaldırılmış; bu müdahaleler, kalenin tarihi ve özgün değerlerine zarar vermeksizin gerçekleştirilmiştir.

Venedik Tüzüğü, 1964 Madde 5: “Anıtların korunması, çoğu zaman onların topluma yararlı bir amaç doğrultusunda kullanılması ile daha kolay sağlanabilir. Bu nedenle bu tür bir kullanım tercih edilebilir, fakat bu nedenle yapının planını, ya da bezemelerini değiştirmemelidir. Ancak bu sınırlar çerçevesinde yeni işlevin gerektirdiği değişiklikler tasarlanabilir ve bunlara izin verilebilir” (Venedik Tüzüğü, 1964).

Bu kapsamda, 1997 yılında Türk askerlerinin kaleden ayrılmasının ardından bakımsız durumda kalan Seddülbahir Kalesi, uygulanan

restorasyon ve yeniden kullanım projeleri ile açık hava müzesine dönüştürülmüş; böylece topluma yeniden kazandırılmıştır. Yeni işlevlendirme kapsamında kalede ortaya çıkan mekânsal ihtiyaçların karşılanabilmesi amacıyla yeni bir müze yapısı eklenmiştir. Söz konusu müze, kalenin plan düzenini bozmadan, tarihi dokuya saygılı bir şekilde tasarlanmıştır.

Venedik Tüzüğü, 1964 Madde 6: “*Kütle ve renk ilişkilerini bozacak herhangi bir yeni eklemeye, yok etmeye ya da değiştirmeye izin verilmemelidir*” (Venedik Tüzüğü, 1964). Bu ilkesi doğrultusunda; yeni müze yapısının dış kabuğu, kalenin özgün kütle ve renk ilişkilerini bozmamak amacıyla, yapının inşasında kullanılan taş türünden büyük bloklarla inşa edilmiştir (Şekil 11). Bu yaklaşım, ek yapının tarihi yapıya saygılı bir bütünlük içinde algılanmasını sağlamaktadır.

Atina Tüzüğü, 1931 Madde 5: “*Hangi döneme ait olursa olsun, sanat değeri ve tarihi anısı olan tüm unsurlar korunmalıdır, üslup birliği veya yapıyı ilk tasarımına döndürme düşünceleriyle bu öğelerden bazılarının dışlanmasına yönelik bir tutum kabul edilemez*” (Atina Tüzüğü, 1931).

Venedik Tüzüğü, 1964 Madde 11: “*Anıta ait farklı dönemlerden geçerli katkıları saygı görmelidir; çünkü onarımın amacı üslup birliği sağlamak değildir*” (Venedik Tüzüğü, 1964).

ICOMOS Geleneksel Mimari Miras Tüzüğü, 1999 Madde 6: “*Zaman içerisinde gerçekleştirilen değişikliklere saygı gösterilmeli ve bu değişiklikler geleneksel mimarinin karakterini yansıtan bir belge olarak değerlendirilmelidir. Bu nedenle, geleneksel yapıların restorasyonunda amaç, yapının tüm bölümlerini tek bir döneme göre onarmak olmamalıdır*” (ICOMOS, 1999).

Bu ilkeler doğrultusunda, kalenin kuzeybatı duvarında, araştırma sonucu ortaya çıkarılan 17. yüzyıla ait birinci dönem dendanları bütünlüğe kavuşturulmuş; 19. yüzyıla ait ikinci dönem dendanları ise kısmen rekonstrüksiyon yöntemiyle korunmuştur. Böylece yapının farklı dönemlerine ait katmanlar saygıyla muhafaza edilmiştir.

Atina Tüzüğü, 1931 Madde 9: “*Bir anıtın taşıyıcı sisteminin güçlendirilmesi ya da kütlelerinin tamamlanması amacıyla geleneksel yapıım teknikleri ile sonuca ulaşılmazsa, çağdaş tekniklerin kullanılması uygun olabilir. Benzer biçimde, basit ya da karmaşık nitelikteki tüm yıpranmış strüktürleri ayakta tutabilmek için farklı bilim dallarının katkıda bulunmaya çağırılması gerekir. Böylece bilime dayanmayan yöntemler yerlerini bilimsel olanlara bırakmak zorundadır*” (Atina Tüzüğü, 1931).

Venedik Tüzüğü, 1964 Madde 10: “*Geleneksel tekniklerin yetersiz kaldığı durumlarda, koruma ve yapıım çalışmalarında bilimsel veriler ve deneylerle geçerliliği kanıtlanmış herhangi çağdaş bir teknik kullanılarak anıt sağlamlaştırılabilir*” (Venedik Tüzüğü, 1964).

Bu çerçevede, kalenin Batı ve Güney Kulelerinin strüktürel açıdan tehlikede olduğu tespit edilmiş ve kuleler çağdaş uygulamalarla

sağlamlaştırılarak korunmuştur. Ayrıca kalede açığa çıkarılan tarihi rampanın özgün duvarları korunmuş, eksik kısımları ise korten çelik yüzeylerle tamamlanmıştır. Yeni inşa edilen müzenin dış kabuğunda ise, kalenin özgün hatıl-pıştuvan sistemi çağdaş bir yorumla uygulanarak geleneksel strüktürün sürekliliği sağlanmıştır (Şekil 11).

Venedik Tüzüğü, 1964 Madde 12: *“Eksik bölümler tamamlanırken, bütünlükle uyumlu bir şekilde ele alınmalıdır; ancak bu onarımın, sanatsal ve tarihi tanıklığı yanlış bir biçimde yansıtmaması için, özgün olandan ayırt edilebilir nitelikte gerçekleştirilmesi gerekmektedir”* (Venedik Tüzüğü, 1964).

Venedik Tüzüğü, 1964 Madde 13: *“Eklemelere, ancak yapının öne çıkan bölümlerine, geleneksel konumuna, kompozisyonuna, dengesine ve çevresiyle kurduğu ilişkiye zarar verilmediği durumlarda izin verilebilir”* (Venedik Tüzüğü, 1964).

Atina Tüzüğü, 1931 Madde 8: *“Ekler net ve açık olmalı ve özgün malzemeden farklı malzeme kullanılarak veya bezemesiz bir çerçeveye sınırlandırılmalı, ya da damga veya yazıtla belirtilmelidir. Hiçbir restorasyon onu inceleyenleri yanıltacak veya tarihi bir belgeyi değiştirecek biçimde gerçekleştirilmemelidir”* (Atina Tüzüğü, 1931).

Bu ilkeler doğrultusunda, Bab-ı Kebir kapısının temel kalıntıları arkeolojik kazılar ile ortaya çıkarılmış; kalıntıların görünür durumda kalması sağlanmıştır. Çağdaş ek niteliğindeki yeni Bab-ı Kebir kapısı, kalenin özgün malzemesinden tamamen farklı, hafif ve sökülebilir ahşap malzeme kullanılarak tasarlanmış; biçim ve yükseklik açısından kaleye uyumlu, baskın olmayan bir karakterde üretilmiştir (Şekil 10).

ICOMOS Geleneksel Mimari Miras Tüzüğü, 1999 Madde 5: *“Geleneksel yapıların yeni işlevlere uyarlanması ve yeniden kullanılması sırasında, yapılar kabul edilebilir bir yaşam standardına yükseltilirken, bütünlüğü, karakteri ve biçimi korunmalıdır. Geleneksel mimari biçimler kullanılmakta ise, yapılacak müdahaleler toplum tarafından kabul gören etik kurallar çerçevesinde gerçekleştirilebilir”* (ICOMOS, 1999).

Bu doğrultuda, proje yalnızca kalenin restorasyonunu kapsamamış; kale önündeki meydan düzenlenmiş, kullanılmayan ilköğretim binası ziyaretçi merkezine dönüştürülerek işlevlendirilmiştir. Yeni düzenlemeler kalenin çevresi ile olan bağıını güçlendirmiştir. Böylece yapılan müdahaleler, hem kaleye hem de yakın çevresine saygılı bir anlayışla gerçekleştirilmiş ve Seddülbahir Kalesi, yoğun ziyaretçi çeken yaşayan bir kültürel mekânâ dönüştürülmüştür (Şekil 10).



Şekil 14. Bab-ı Kebir Çağdaş Ek Yapı ve Meydan Düzenlemesi (URL 4, URL 8)



Şekil 15. Yeni Müze Binası (URL 4)

SONUÇ

Kentlere kimlik kazandıran, inşa edildikleri dönemin izlerini taşıyan ve belge niteliğinde olan anıtsal yapıların korunması ve sürdürülebilirliğinin sağlanması, kültürel mirasın devamlılığı açısından büyük önem taşımaktadır. Bu anıtsal yapılardan biri de, savunma amaçlı ya da kent veya bölge sınırlarını belirlemek amacıyla inşa edilmiş, sahip oldukları mimari biçim, yapı tekniği ve karakteristik özellikleriyle öne çıkan kale yapılarıdır. Kent belleğinde önemli yere sahip olan kaleler, değişen yaşam koşulları, savunma stratejileri ve teknolojik gelişmelerin etkisiyle zamanla özgün işlevlerini yitirmişlerdir (Akşehirlioğlu vd., 2024, s.50). Ancak son yıllarda, kale yapılarına yönelik koruma ve yeniden işlevlendirme çalışmaları hız kazanmış; bu sayede yapıların yok olması engellenmiş ve özgün nitelikleri korunarak yeniden topluma kazandırılmaları sağlanmıştır.

Tarihi yapıların korunmasına yönelik farklı yöntemler kullanılmakta olup, bu yöntemlerden biri de çağdaş ekler ilave edilerek yeniden işlevlendirmektir. Çağdaş ek/ yeni yapı tasarım yaklaşımları genel olarak iki başlık altında değerlendirilmektedir; mevcut dokuyu taklit eden tekrarlayan yaklaşımlar ve mevcut dokudan tamamen farklılaşarak zıtlık oluşturan yaklaşımlar (Büyükmihçı, 2015, s.127). Tekrarlayan yaklaşımlar, tarihi yapıdan elde edilen verilerin yorumlanması veya doğrudan tekrarı üzerine kuruludur. Buna karşılık zıt yaklaşımlar, çağdaş teknik ve malzemelerin kullanımıyla tarihi yapıya bilinçli bir karşıtlık oluşturarak özgün kimliğin daha belirgin bir hale gelmesini amaçlamaktadır (Ateş Can ve Uyguralp, 2022, s.37; Velioğlu, 1992).

Tarihi yapıya çağdaş ek yapı tasarımına ilişkin kararlar, çeşitli uluslararası yasa ve tüzükler çerçevesinde belirlenmiştir. Bu düzenlemelere

göre çağdaş ekler; ölçek, oran, yükseklik, malzeme ve renk açısından, tarihi yapı ve çevresi ile uyumlu olmalı; özgün yapıya zarar vermeyen, gerektiğinde sökülebilir, hafif malzemeler ile tasarlanmalıdır. Ayrıca bu eklentiler, özgün malzemeden ayırtırılabilir, çağın özelliklerini yansıtacak ve tarihi yapıya saygılı olacak şekilde tasarlanmalıdır (Erkoç ve Payaslı Oğuz, 2024, 136).

Bu çalışma kapsamında Atina Tüzüğü (1931), Venedik Tüzüğü (1964) ve ICOMOS Geleneksel Mimari Miras Tüzüğü (1999) incelenmiş; örnek uygulama olarak seçilen Seddülbahir Kalesi restorasyonunda gerçekleştirilen müdahale kararları söz konusu tüzükler doğrultusunda değerlendirilmiştir. Restorasyon sürecinde, kaleye sonradan eklenmiş ve tarihi bütünlüğe zarar veren unsurlar kaldırılmış; yapı, nitelik, kütle ve üslup bakımından rahatsız edici öğelerden arındırılmıştır. Yeni inşa edilen müze binası, kütlesi, yüksekliği ve renk özellikleri açısından kaleyle uyumlu bir şekilde tasarlanmış ve uluslararası ilkelerle örtüşmüştür. Çalışma sürecinde farklı dönemlere ait öğeler korunmuş; tüzüklerde belirtildiği üzere yapı tek bir döneme indirgenmemiştir. Strüktürel açıdan riskli bölümler çağdaş tekniklerle güçlendirilmiş; bazı kısımlar, dönemin karakterini yansıtan modern malzemelerle tamamlanmıştır. Ayrıca Bab-ı Kebir Kapısı, özgün malzemeden farklı, geçirgen, hafif ve gerektiğinde sökülebilir ahşap malzeme kullanılarak yeniden tasarlanmış; cephe hattını aşmayacak şekilde biçimlendirilmiştir. Bu müdahaleler, Seddülbahir Kalesi restorasyonunun uluslararası koruma ilkeleriyle uyumlu olarak gerçekleştirildiğini göstermektedir. Böylece, uzun süre atıl durumda kalan kale, özgün değerleri korunarak yeniden topluma kazandırılmıştır.

Türkiye’de gerçekleştirilen çağdaş ek uygulamalarında genellikle tarihi yapı ve çevresiyle uyumlu, mevcut dokuyu taklit eden ve tarafsız nitelikteki yaklaşımlar öne çıkmaktadır. Ancak bu tür tekrarlayan uygulamalar, zamanla yeni eklerle birlikte özgün yapının ayırt edilemez hale gelmesine ve tarihsel değerinin zedelenmesine yol açabilmektedir. Bu bağlamda Seddülbahir Kalesi restorasyonu, çağdaş ek tasarım yaklaşımlarına örnek teşkil eden bir uygulama olarak değerlendirilebilir. Bu örnek, tarihi yapıların çağdaş müdahalelerle korunması ve gelecek kuşaklara aktarılmasında çağdaş ek uygulamalarının önemli bir araç olabileceğini ortaya koymaktadır.

REFERANSLAR

- Acioğlu, Y. (2015). Çanakkale’deki Osmanlı kaleleri. Çanakkale Araştırmaları Türk Yılığ, 13(19), 93- 122. <https://doi.org/10.17518/caty.23105>
- Acioğlu, Y. (2016). Çanakkale tabyaları. Sanat Tarihi Dergisi, 25(1), 1-57. <https://doi.org/10.29135/std.274151>
- Ahunbay, Z. (2014). Tarihi çevre koruma ve restorasyon (7th ed.). Yem Yayınları.

- Akşehirlioğlu A., Kaderli L., Kozlu H. H. (2024). Yeniden işlevlendirilen kale yapılarının dönüşüm sonrası özgünlük durumlarının değerlendirilmesi. *Korumada Modern Yaklaşımlar ve Söylemler*, Lyon: Livre de Lyon, s. 49-72.
- Altınoluk, Ü. (1998). Yapıların yeniden kullanımı. Yem Yayınları.
- Atina Tüzüğü, 1931.
- Aydın, D. ve Yıldız, E. (2010).Yeniden kullanıma adaptasyonda bina performansının kullanıcılar üzerinden değerlendirilmesi. *METUJFA* 27(1), 1-22. http://jfa.arch.metu.edu.tr/archive/0258-5316/2010/cilt27/sayi_1/1-22.pdf
- Bahar, Z. ve Kurak Açıcı, F. (2021). Tarihi yapıların yeniden işlevlendirilmesi: Kayseri Lisesi. *Artium*, 9(2), 68-78. <https://doi.org/10.51664/artium.880347>
- Büyükmihçı, G. ve Kozlu H. H. (2005, Nisan). Tarihi binalarda uygulama ve koru(ma)ma sorunları. *Korumada 50 Yıl Sempozyumu*, İstanbul.
- Büyükmihçı, G. ve Kılıç, A. (2015, Nisan). Tarihi dokuda yeni yapı uygulamaları; yasal ve eylemsel sınırlar. 9. Uluslararası Sinan Sempozyumu, Edirne.
- Büyükmihçı, G., Kozlu H. H., Akşehirlioğlu A., Karahan S., Düğenci O. (2020). Koruma yenileme çalışmalarında yapı ölçeğinde projelendirme süreci. *Mimarlık Bilimlerinde Akademik Çalışmalar*, Lyon: Livre de Lyon, s.123-152.
- Brolin, B.C. (1980). *Architecture in Context*, Van Nostrand Reinhold Company, London.
- Dabanlı, Ö. ve Sivil, L.E. (2022). Tasarım ve koruma ilkeleri bağlamında çağdaş ek / tasarım ve koruma esasları açısından çağdaş ilave. *Yapı Dergisi*, S(478), 50-56.
- Dağgölü, İ.B. (2007). 15-18. Yüzyıllarda Çanakkale Boğazını koruyan büyük askeri yapılar ve bataryaları. *Megaron*, 2(1), 22-43.
- Dağlı, Y. ve Kahraman, S. A. (2003). *Evliya Çelebi Seyahatnamesi Cilt 5. Yapı Kredi Yayınları*.
- Göze, E. (1999). Kuğunun son ötüşü “Çanakkale Destanı”. Boğaziçi Yayınları.
- Hasol D. (2016). *Ansiklopedik mimarlık sözlüğü*. Yem Yayınları.
- İpek, M. (2018). Kilitbahir Kalesi geç dönem Osmanlı yapılarının arkeolojik ve tarihsel incelemesi [Yüksek.Lisans Tezi, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi].
- Kaderli, L., Kozlu, H., Akşehirlioğlu, A. (2019). Kale Yapılarının Yeniden İşlevlendirilmesi: Kayseri Kalesi, 3. Uluslararası Gap Matematik - Mühendislik-Fen ve Sağlık Bilimleri Kongresi, 71-72, Şanlıurfa.
- Kaderli, L. (2021). Documentation Methods from Tradition to the Present: Case Study Cappadocia. *Advanced LiDAR*, 1(1), 18-26.
- Kaderli, L., Öğreten, M. T., Hüsrevoğlu, B. G. (2024). Evaluation of current documentation methods: The case of Kültepe Karum Merchant Quarter. *Cultural Heritage and Science*, 5(2), 113–128.
- Kayan, L. E. (2020). Tarihi yapılardaki çağdaş eklerin koruma ve tasarım bağlamı üzerine bir araştırma [Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi], Fatih Sultan Mehmet Vakıf Üniversitesi.
- Kuban, D. (2000). Tarihi çevre korumanın mimarlık boyutu. Yem Yayınları.
- Meitinger, O. (1981). *Building and Buildings in Their Historical Surroundings*. *Architektur Wettbewerbe*, 108, 26.

- Nemlioğlu Koca, Y. (2017). Dardanelles, Hellespont, Çanakkale: Çanakkale Haritaları. Çanakkale Araştırmaları Türk Yıllığı, 15(22), 109-134. <https://doi.org/10.17518/canakkalearastirmalari.310563>
- Özsavaşçı, A., Şengün, R., Tanyeli, G., Şenocak, L.T., Çelik, R.N. (2016, Aralık). Rölöve, restitüsyon, konservasyon projelerinden restorasyon uygulaması ve yeni kullanım sürecine “Seddülbahir Kalesi 2016 yılı çalışmaları”. Kargir yapılarda koruma onarım ve onarım Semineri. İstanbul.
- Polat, S. ve Dostoğlu, N. (2007). Kentsel dönüşüm kavramı üzerine: Bursa’da kükürtlü ve Mudanya örnekleri. Uludağ Üniversitesi Mühendislik-Mimarlık Fakültesi Dergisi, 12 (1), 61-76.
- Sağlam, K. ve Tavşan, C. (2019). Tarihi çevrede çağdaş eklerin biçimsel ve kavramsal kriterlere bağlı karşılaştırılması. Yakın Mimarlık Dergisi, 3(1), 48-65.
- Sarıdikmen, G. (2019). Ressam Hoca Ali Rıza ve Çanakkale Kumkale’de bir çeşme: Moldovanlı Ali Paşa Çeşmesi. Çanakkale Araştırmaları Türk Yıllığı, 17(27), 297-334. <https://doi.org/10.17518/canakkalearastirmalari.661203>
- Thys-Şenocak, L. (2009). Hadice Turhan Sultan (Osmanlı İmparatorluğu’nda Kadın Baniler). Çev: Ayla Ortaç, Kitap Yayınevi.
- Thys-Şenocak, L. (2001). Kumkale ve Seddülbahir Osmanlı Kaleleri. Yapı Kredi Yayınları.
- Thys-Şenocak, L. (2006). Ottoman Women Builders: The Architectural Patronage of Turhan Sultan, Aldershot and Burlington, Vt. Ashgate Press. (Türkçesi: Ayla Ortaç, Hatice Turhan Sultan: Osmanlı Kadın Baniler, 2009, Kitap Yayınevi, İstanbul).
- Tuncel, M. (1993). Çanakkale. İslam Ansiklopedisi, C(8), İstanbul.
- Uçarkuş, Ö. (2017). Anıt eserlerin restorasyon proje ve uygulamalarında karşılaşılan sorunlar [Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi]. Fatih Sultan Mehmet Vakıf Üniversitesi.
- Uluşahin, H. (1992). Korunması gerekli bina ve çevrelere yapılan eklerin değerlendirilmesi [Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi]. İstanbul Teknik Üniversitesi.
- Velioğlu, A. (1992). Tarihi çevre içinde mimari tasarım ve süreci üzerine bir araştırma [Doktora Tezi, Trabzon Karadeniz Teknik Üniversitesi].
- URL 1
https://www.icomos.org.tr/Dosyalar/ICOMOSTR_tr0464062001536913566.pdf
- URL 2
https://www.icomos.org.tr/Dosyalar/ICOMOSTR_tr0660878001536681682.pdf
- URL 3
https://www.icomos.org.tr/Dosyalar/ICOMOSTR_tr0243603001536681730.pdf
- URL 4 <https://www.arkitera.com/proje/seddulbahir-kalesi/>
- URL 5 <https://koopmimarlik.com/our-works/seddulbahir-fortress/>
- URL6 <https://www.turkiyegazetesi.com.tr/kultur-sanat/tarihi-kaleye-italyadan-odul-seddulbahir-kalesi-uluslararasi-kisa-liste-odulune-layik-goruldu-1030348>
- URL7 <https://www.yeniasir.com.tr/ege/canakkale/2021/03/15/canakkalede-ilk-sehitlerin-verildigi-kaleye-restorasyon>

- URL8<https://www.ahsapkarkas.com/projeler/tarihi-eser-yapi-projeleri/canakkale-seddulbahir-kalesi-acik-hava-muzesi/banklar>
- URL9<https://www.google.com.tr/maps/dir//Sedd%C3%BCIbahir+Duas%C4%B1,+17900+Sedd%C3%BCIbahir%2FEceabat%2F%C3%87anakkale/@40.0388107,25.8826205,9z/data=!4m8!4m7!1m0!1m5!>
- URL 10 <https://www.pressreader.com/turkey/atlas-tarih/20210801/282815016046464>
- Vanthoft, W. U. (2005). Çanakkale Savaşları'nın izini sürüyor. Popüler Tarih, 56, 18-25, İstanbul: Dünya Yayıncılık.
- Venedik Tüzüğü, 1964
- Yalaz, E.T. ve Yıldız, E. (2020). Yeniden kullanım sonrası yapısal müdahalelerin değerlendirilmesi, Tantavi Ambarı Örneği. Artium, 8 (2), 105-117.
- Yıldız, E. ve Asatekin, N. G. (2016). Anıtsal yapıların kullanım sürecinde değerlendirilmesine yönelik bir model önerisi. METUJFA, 33(2), 161-182. <https://jfa.arch.metu.edu.tr/uploads/docs/sayilar/sayi-33-2/metujfa2016213.pdf>
- Zeren, M. T. (2010). Tarihi çevrede yeni ek ve yeni yapı olgusu: çağdaş yaklaşım örnekleri, Yalın Yayıncılık.

İstanbul İli Büyükçekmece İlçesinde Bazı Acil Durum Ve Afet Toplanma Alanlarının Uygunluklarının Değerlendirilmesi¹

Irmak Eke²

Prof. Dr. Rüya Yılmaz³

1- Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Peyzaj Mimarlığı Anabilim Dalı'nda yapılan ‘‘ Acil Durum ve Afet Toplanma Alanlarının Uygunluklarının Ulusal Ölçekte Düzenlenmiş Standartlar Üzerinden Değerlendirilmesi: Büyükçekmece İlçesi Ekinoba, Mimaroba ve Sinanoba Mahallesi Örneği’’ konulu lisansüstü tezden üretilmiştir.

2- Peyzaj Yüksek Mimarı; Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi Güzel Sanatlar Tasarım ve Mimarlık Fakültesi, Peyzaj Mimarlığı Bölümü. Tekirdağ /Türkiye ORCID 0000-0001-5743-6399
irmakekel@gmail.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@nku.edu.tr

ÖZET

Nüfus artışı, artan nüfusla birlikte barınma ihtiyacının karşılanması bilhassa modern toplumlarda ciddi bir problem olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu ihtiyacı karşılamak yönünde sağlıklı gelişen kentler afete duyarlı birer mekanizmalara dönüşmektedir.

Afet sonrası ilk 72 saat toplumun güvenle ikame edeceği mekanlar olarak geliştirilen acil durum ve afet toplanma alanları, sağlıklı gelişim gösteren bir kent içinde ne kadar güvenlidir? Sorusunun yörüngesinde hazırlanan çalışma, ilan edilmiş acil durum ve afet toplanma alanlarının, ulusal ölçekte belirlenmiş yer seçim kriterlerini sağlayıp sağlamadığını tespit ederek soruya yanıt vermek amacını taşır. Bu amaç doğrultusunda geniş ölçekte kent ve afet ilişkisi araştırılmıştır. Bir alt ölçekte kent içinde yer alan yeşil alanların, acil durum ve afet toplanma alanları ilan edilen mekanlar olması yönünden önemine değinilmiştir. Birden fazla otoritenin belirlediği yer seçim kriterleri tespit edilmiş ve bu kriterler benzer ve farklı yönlerini gözetererek birleştirilmiştir. Mevcut durumla birlikte yer seçim kriter analizi için ihtiyaç duyulan haritalar geliştirilmiş ve çalışma alanı içinde yer alan acil durum ve afet toplanma alanlarının bu kriterleri sağlayıp sağlamadığı veya ne kadarını sağladığı sonucuna ulaşmak için uygunluk analizi yapılmıştır. Yapılan analizler sonuç olarak irdelenmiştir.

Anahtar Kelimeler – Acil Durum ve Afet Toplanma Alanları, Kentsel ve Açık Yeşil Alanlar, Uygunluk Analizi, Yer Seçim Kriterleri, Büyükçekmece

ABSTRACT

The increase in population and the need to meet the housing demand that comes with it has emerged as a significant problem, especially in modern societies. To address this need, unhealthy urban development transforms cities into mechanisms vulnerable to disasters. How safe are emergency and disaster assembly areas, developed as places where the community can securely stay in the first 72 hours after a disaster, within an unhealthy urban development? This study aims to answer this question by determining whether the declared emergency and disaster assembly areas meet the site selection criteria established on a national scale.

In line with this aim, the relationship between cities and disasters was extensively researched. On a smaller scale, the importance of green spaces within the city as designated emergency and disaster assembly areas was highlighted. Site selection criteria determined by multiple authorities were identified and combined by considering their similarities and differences. Maps necessary for the site selection criteria analysis were developed alongside the current situation, and a suitability analysis was conducted to determine whether or to what extent the emergency and disaster assembly

areas within the study area met these criteria. The results of the analyses were subsequently examined.

Keywords – Emergency and Disaster Assembly Areas, Urban and Open Green Spaces, Suitability Analysis, Site Selection Criteria, Buyukcekmece

GİRİŞ

Kentler, teknolojik müdahaleler ve değişen çağ gereksinimleriyle hızla değişmektedir (Önder & Polat, 2012). Nitelik ve nicelik olarak sürekli değişim geçiren kentler, nüfus artışı ve göç hareketleriyle büyümesi/küçülmesidir. Bu büyüme, kentin fiziksel dokusunu etkileyip zorlamaktadır (Eren, 2012).

Kentsel alanlardaki yapılaşma yoğunluğunun artması ve boşlukların azalması, şehirleri afetlere karşı daha savunmasız hale getirir. Halbuki, şehirlerdeki açık alanlar, afet yönetimi için hayati öneme sahiptir; toplanma alanları, tahliye noktaları ve acil yardım merkezleri gibi işlevleri yerine getirebilirler. Ancak, her boşluk bu amaçlar için uygun olmayabilir, çünkü büyüklükleri ve erişilebilirlikleri farklılık gösterebilir. Bu sebeple pek çok hayati işlevi üstlenme kapasitesine sahip olan söz konusu arazi kullanımların yer seçimi ve planlanma biçimi son derece önemlidir. Bu noktada söz konusu alanların büyüklüğü ve kullanılabilirliği kritik önem taşımaktadır.

Planlı alanlar imar yönetmeliği kapsamınca belirtilen açık yeşil alan tanımının nitelik ve nicelik yönünden yetersizliği, AFAD tarafından açık yeşil alanlarda organize edilecek olan ‘Acil Durum ve Afet Toplanma Alanları’nın yeterliliklerinin de sorgulanmasını gerekli kılmaktadır. Yapılacak araştırma buradaki şüpheye ışık tutması yönünden önem teşkil etmektedir.

“ Deprem Riskleri Bağlamında Toplanma Alanlarının Güvenlik Kriterleri” isimli, İzmir Bayraklı İlçesi’nde bulunan acil durum ve afet toplanma alanlarını “güvenlik” başlığında inceleyen çalışmanın ana kapsamını afet riskleri oluşturmaktadır. Toplanma alanlarının güvenliğinin kriterleri sıralanarak, bir toplanma alanının kullanılabilirlik ve erişilebilirlik standartlarını da sağlaması gerektiği de bildirilmiştir. Toplanma alanları çevredeki yapılaşmanın güvenli/güvensiz nitelikleri açısından irdelenmiş ve sonuç itibarıyla toplanma alanlarını çevreleyen yapıların özelliklerine göre farklı güvenlik seviyelerinin ortaya çıktığı bildirilmiştir (Çelik ve diğerleri, 2018).

“ Afet Sonrası Toplanma Alanlarının Mevcut Durumunun İrdelenmesi: Malatya Kent Merkezi Örneği” adlı, Malatya kentinin 25km²’lik kentsel çekirdek alanı için yapılan çalışma, 10adet acil durum ve afet toplanma alanı için: uzaklık, erişilebilirlik, ana yol bağlantıları, çok fonksiyonluluk, kamu arazileri ve kapasite kriterleri kullanılmıştır. Bu kriterlere göre 10 adet acil durum ve afet toplanma alanının mevcut verileri üzerinden her bir kriter özelinde alanlar “yeterli” veya “yetersiz” ilan edilmiştir (Şahin İ. K., 2022).

“ Uşak Kentinde Belirlenen Afet ve Acil Durum Toplanma Alanlarının Yeterliklerinin Değerlendirilmesi” adlı, acil durum ve afet toplanma alanlarının yeniden gözden geçirilmesi gerekliliğini savunan çalışmada Uşak kentinde yer alan 43 adet acil durum ve afet toplanma alanı incelenmiştir. Yapılan incelemede: ulaşım, yaya yolu ve engelli yolunun varlığı, caddeye cephesi, altyapı varlığı kriterleri üzerinden inceleme yapılmış ve yer seçim kriterlerine uyan her mevcut durum için “var”, uymayan mevcut durumlar için “yok” tanımlaması yapılmıştır. Ayrıca alansal büyüklük kriterinin ölçütünü sağlayan alanlar için “uygun” sağlamayanlar içinse “uygun değil” tanımlaması yapılmıştır. Bu yöntem ile toplamda 8 adet acil durum ve afet toplanma alanı yer seçim kriterlerini sağladığı yönünde sonuca varılmıştır (Kalkan, 2022).

Toplanma alanları belirlenirken parsel ölçeğinde olan alanların: kullanılabilirlik, güvenlik ve erişilebilirlik parametreleri ile temellendirilmesi gereğinin bildirildiği çalışmada bu üç parametreyi sağlayan toplanma alanları “uygun” olarak kabul edilebilir olduğu belirtilmiştir. Ayrıca toplanma alanlarının kent ölçeği ile ayrıca değerlendirilmesi gereğini bildiren çalışmada bu değerlendirme parametresinin: kapasite ve yürüme mesafesi olduğunu belirtmiştir. Bir toplanma alanı bu iki parametreyi sağlıyorsa “yeterli” olarak kabul edilebileceği belirtilmiştir.

Çalışmada, literatür taraması sonucu belirlenen şu kriterler esas alınmıştır: uzaklık ve erişilebilirlik, ana yol bağlantıları, çok fonksiyonluluk ve kullanılabilirlik, kamu arazisi niteliği ile kapasite ve büyüklük. Bu kriterler üzerinden değerlendirme, Mekân Dizim (Space Syntax) yöntemi kullanılarak gerçekleştirilmiştir.

AFAD (2014), acil durum ve afet toplanma alanlarının belirlenmesinde bir dizi kritik seçim ölçütüne dikkat edilmesi gerektiğini vurgular. Bu alanların nüfus yoğunluğu dikkate alınarak seçilmesi, ulaşılabilirlik ve tahliye kolaylığı sağlaması, ayrıca engelli ve yaşlı bireylerin erişimine uygun olması önceliklidir. Konum itibarıyla, yangın, su taşkını ve tsunami gibi ikincil tehlikelerden, deniz/akarsu kenarlarından, sıvılaşma bölgelerinden ve fay hatlarından uzak olması esastır. Fiziksel özellikler açısından engebesiz düz arazilerin tercih edilmesi önem taşır. Toplanma alanları, konut alanlarına yakın olmalı ancak yapısal ve yapısal olmayan risklerden etkilenmemelidir. Son olarak, elektrik, su ve tuvalet gibi temel ihtiyaçların karşılanabileceği yapılara yakınlık gözetilmeli ve mümkün olduğunca kamuya ait yerler kullanılmalıdır.

Aynı zamanda 1999 depreminden günümüze afet ile mücadele başlığında uluslararası kurumlardan ve yönetimlerden destek alınmış, birçok çalışma yapılmıştır. JICA ve IBB iş birliği ile yapılan İstanbul İli Sismik Mikro-Bölgeleme Dahil Afet Önleme/Azaltma Temel Planı çalışmasında belirtilen yer seçim kriterleri ise şöyledir (IBB & JICA, 2002): Erişilebilirlik, Yol Aksına Bağlantısı, Birden Fazla Fonksiyon ve İşlevsellik Durumu, Mülkiyet, Alansal Büyüklük.

Bahsi geçen ve farklı kurumlar tarafından tanımlanmış yer seçim kriterleri harmanlanarak, kapsamının genişletilmesi, bu hedef ile çalışmanın ana sorusunun daha geniş bir tabandan beslenmesi hedeflenmiştir.

Tespiti yapılmış ihtiyaçlardan yola çıkarak toplumun afet ve acil durum sonrasında 72 saat geçirecekleri alanların güvenli olduklarından, insani temel ihtiyaçları karşıladıklarından, toplanma için uygun niteliklere sahip olduklarından emin olmak önemlidir. Nitekim Büyükçekmece İlçesi Ekinoba, Mimaroba ve Sinanoba Mahallelerinde ilan edilmiş acil durum ve afet toplanma alanlarının bu niteliklere sahip olup olmadığı yola çıkılarak yapılan bu çalışma, kent mekanizmalarının hızlı kentleşme karşısında kusurlu kalabileceğini dolayısıyla bu kusurdan doğabilecek yer seçim kriterlerini sağlaması yönündeki endişeleri gidermektir.

2. KURAMSAL TEMELLER

2.1. Afet Kavramı

Afet, birçok kurum ve kuruluşun koordineli bir şekilde müdahalesini gerektiren, insan hakları açısından fiziksel, ekonomik ve sosyal kayıplara yol açan, normal yaşamı ve insan faaliyetlerini kesintiye uğratarak toplumları etkileyen doğal, teknolojik ve insan kaynaklı olaylardır (Şahin C. Ş., 2002). Afet önleme ve zarar azaltma amacıyla, afet öncesi, afet anı ve afet sonrası gerekli tedbirlerin ve önleme çalışmalarının planlanması, koordinasyonu ve etkin bir şekilde uygulanabilmesi için toplumun tüm kurum ve kuruluşlarının mevcut kaynaklarını belirlenen hedefler doğrultusunda kullanmalarını zorunlu kılan, çok yönlü ve kurumlar arası uyumu gerektiren bir yönetim sistemine ihtiyaç vardır (TAMP, 2014).

2.1.1. Afet Yönetimi

Afet ve Risk Yönetimi, afetlerin önlenmesi ve zararların azaltılması için gerekli çalışmaların beş ana aşamada yönlendirilmesi, eşgüdümü ve uygulanması sürecidir. Bu süreçte, toplumun tüm kurum ve kuruluşlarının kaynaklarını bu hedefler doğrultusunda yönetmesi gereklidir.

Afet ve risk yönetimi, afetlerin risklerini değerlendirmekle bahsi geçen beş aşamalı yönlendirme biçimi ve unsurları iki ana başlık üzerinden değerlendirilir (Uzunçubuk, 2009):

Risk Yönetimi

Zarar azaltma: Zarar vermesi muhtemel potansiyel olayların olumsuz etkileri ve bu etkilerin ekonomik boyutunun göz önüne alınarak azaltıcı önlemlerin planlanması ve tüm süreçlerin yönetilmesi.

Önceden Hazırlık: Afet riskine karşı hazırlıkların ve uyarıların yapılması, uyarı dönemlerinde ve afet etkilerinin negatif sonuçlarında acil durum tepkilerinin düzenlenmesi.

Afet Yönetimi

Kurtarma ve İlk Yardım: Tüm afet durumlarında, afetin yaşandığı bölgenin ve bölgede yaşayanların durumunun tespit ve takibinin yapılması ve alınması gerekli tedbirlerin eş zamanlı uygulanması.

İyileştirme: Afetlerden hemen sonra hayat kurtarma ve acil yardım planlarının yapılması ve uygulanması.

Yeniden İnşa: İyileşmeyi destekleyecek türden rehabilitasyon çalışmalarına hız verilmesi ve afet sonrası gelişmelerin teşvik edilmesi.

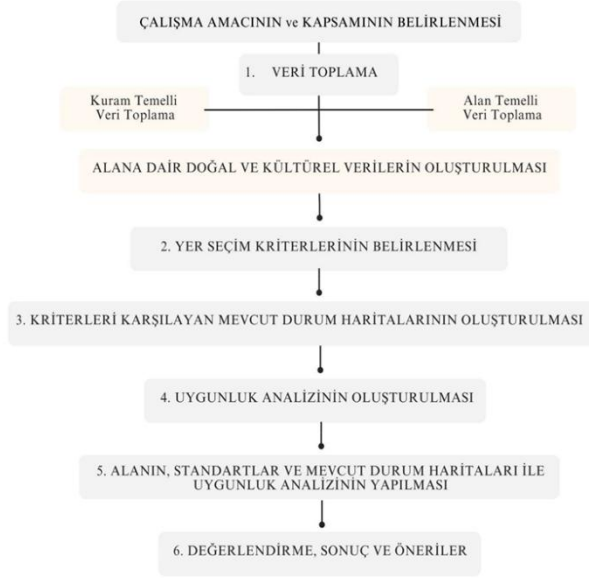
3. MATERYAL VE YÖNTEM

Çalışmanın ana materyali İstanbul İli, Büyükçekmece İlçesi'nin Ekinoba, Mimaroba ve Sinanoba Mahallelerinden oluşmaktadır (Şekil 3.1). Büyükçekmece haritası 41.024475 enlem ve 28.585453 boylam lokasyonunda ilçe haritası olarak gösterilmektedir. Harita konumunda ise 41° 1' 28.1100'' Kuzey ve 28° 35' 7.6308'' Doğu GPS koordinatlarında bulunmaktadır.

Çalışma alanının kavramsal tabanına ilişkin daha evvel oluşturulmuş olan akademik veriler, konuya özdeşik olan kurumsal çalışmalar ve bağımsız araştırmalar, aynı zamanda çalışma alanının araştırmacı tarafından yapılmış arazi gözlemleri çalışmanın birincil materyalini oluştururken çalışmanın yöntemine etkiyen ikincil materyalse; Büyükçekmece İlçesi ile çalışma alanını oluşturan Ekinoba, Mimaroba ve Sinanoba Mahallelerinin doğal ve kültürel peyzaj özelliklerine dair veriler, alan kullanımlarının tespiti için ilgili kurumlardan temin edilmiş 1/1000 ölçekli hali hazır haritalar ve uygulama imar planları, Online ArcGis programı ve programda altlık olarak kullanılan World imagery; low resolution 15m imagery; high resolution 60m imagery; high resolution 30m imagery; citations; 1,9-150m resolution metadata ve Google Earth Pro programı kullanılmıştır.

3.1. Yöntem

Yapılan çalışma veri toplama, yerleşim standartlarının belirlenmesi, mevcut durum haritalarının oluşturulması, uygunluk analizinin belirlenmesi, çalışma alanının standartlar üzerinden analizlerinin yapılması, değerlendirme ve sonuçların bildirilmesi aşamaları olmak üzere 6 aşamadan meydana gelmektedir. Bu aşamalar bir akış diyagramı olarak Şekil 3.1.'de gösterilmiştir.



Şekil 1. Yöntem Akış Diyagramı (Orijinal)

4. ARAŞTIRMA BULGULARI

4.1. Yer Seçim Kriterlerinin Belirlenmesi

Bu bölümde, literatür taramasından elde edilen ve yerel otorite olarak kabulgören kurumların, bilimsel yayınların belirtmiş oldukları yer seçim kriterleri derlenmiş, JICA, IBB ve AFAD başta olmak üzere yerel otoritelerin belirlediği standartların benzer ve farklı ifadeleri birleştirilerek listelenmiştir. Çizelge 1’de yer seçim kriterleri hangi kurum tarafından bildirildiğini ifade edilmektedir.

Çizelge 1. Ulusal Otoriteler Tarafından Bildirilen Yer Seçim Kriterleri (AFAD, 2014; IBB ve JICA, 2002) den yararlanılarak yazar tarafından oluşturulmuştur

Yer Seçim Kriterleri	İlgili Kurumlar
Alansal Büyüklük/Kapasite	JICA-IBB, AFAD
Mülkiyet	JICA-IBB, AFAD
Birden Fazla Fonksiyon ve İşlevsellik	JICA-IBB, AFAD
Erişilebilirlik – Konut Alanına Yakınlık	JICA-IBB, AFAD
Yol Aksına Bağlantı	JICA-IBB
Eğim ve Engelli Ulaşımı	AFAD
Altyapı (İçme Suyu, Atık Su)	AFAD
İkincil Afetlere Karşı Duyarlılık (Yol Kapanma Riski, Tsunami Riski, Kütle Hareketi Riski)	AFAD

Çizelge 2. Yer Seçim Kriterleri ve Ölçütleri (Orijinal)

Yer Seçim Kriterleri	Ölçütler
Alansal Büyüklük/Kapasite	1,5m ² /kişi
Mülkiyet	Kamusal Alan Öncelikli
Birden Fazla Fonksiyon ve İşlevsellik	En Az İki Fonksiyon / En az 500m ²
Erişilebilirlik – Konut Alanına Yakınlık	0-500 m yürüme mesafesi
Yol Aksına Bağlantı	Ana Akslara Direkt Bağlantı
Eğim ve Engelli Ulaşımı	Max. %8 Eğim Min. Yol Genişliği: 150cm
Altyapı	İçme Suyu, Atık Su Altyapı Varlığı
İkincil Afetlere Karşı Duyarlılık	Yol Kapanma Riski Tsunami Riski Kütle Hareketi Riski

4.1. Mevcut Durum Haritalarının Oluşturulması

Yer seçim standartlarının belirlenmesiyle, çalışma alanı içinde yer alan acil durum ve afet toplanma alanlarının bu standartlara uygunluklarının analiz edilebilmesi için mevcut durum haritaları oluşturulmuştur. Mevcut durum haritalarının, belirlenmiş tüm standartlara yanıt vermesi amaçlanmıştır. Oluşturulan mevcut durum haritalarının hangi yerleşim kriterlerine hizmet edeceği Çizelge 3'te gösterilmektedir.

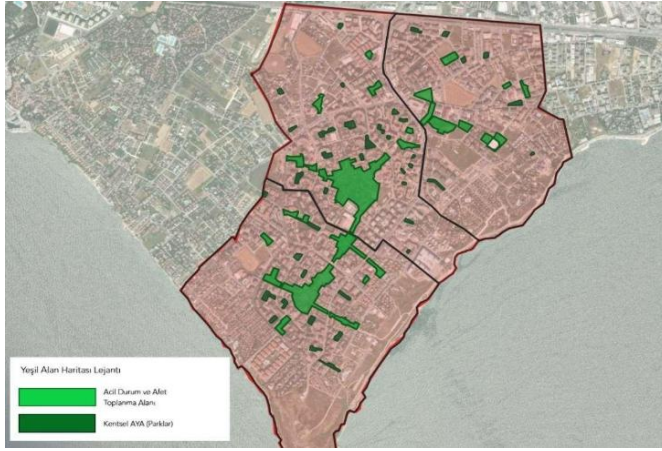
Çizelge 3. Mevcut Durum Haritaları ve Yer Seçim Kriterleri Arasındaki İlişki (Orijinal)

Mevcut Durum Haritası	Yer Seçim Kriterleri	Kriter Ölçütü
Yeşil Alan Haritası	Mülkiyet Durumu Birden Fazla Fonksiyon İşlevsellik	Kamusal Alan Önceliği Min. İki Fonksiyon Min. 500m ²
Erişilebilirlik Haritası	Erişilebilirlik Konut Alanına Yakınlık	0-500m Yürüme Mesafesi
Nüfus Yoğunluğu Haritası	Alansal Büyüklük/Kapasite	1,5m ² /kişi
Kütle-Boşluk Haritası	Eğim	Max. %8 Eğim
Ulaşım Haritası	Yol Aksına Bağlantı Engelli Ulaşımı	Ana Akslara Direkt Bağlantı Önceliği Min. Yol Genişliği: 150cm
Altyapı Haritası	Altyapı	İçme Suyu, Atık Su Altyapısı
Yol Kapanma Risk Haritası	İkincil Afetlere Karşı Duyarlılık	Yol Kapanma Risk Durumu
Tsunami Risk Haritası	İkincil Afetlere Karşı Duyarlılık	Tsunami Risk Durumu
Kütle Hareketi Risk Haritası	İkincil Afetlere Karşı Duyarlılık	Kütle Hareketi Risk Durumu

4.2.1. Yeşil Alan Haritası

Çalışma alanı ana materyali olan acil durum ve afet toplanma alanları aynı zamanda bir kentsel açık yeşil alandır. Bu sebeple geliştirilmiş olan yeşil alan haritasıyla her bir toplanma alanı ölçeğinde değerlendirmeler yapmak mümkün hale getirilmiştir. Yeşil alan haritasının, belirlenmiş standartlardan, ‘‘Mülkiyet Durumu’’ ‘İşlevsellik’’ ve ‘‘Fonksiyon’’ standartlarını yanıtlaması beklenmektedir.

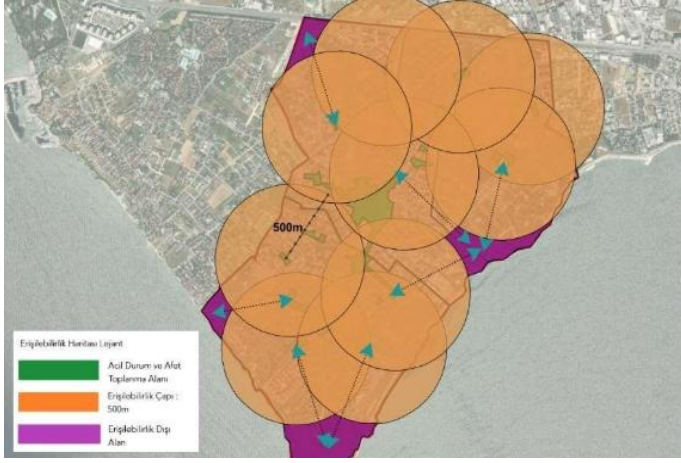
Yeşil Alan haritasında koyu yeşil renk ile ifade edilen alanlar park olmak suretiyle tüm kentsel açık yeşil alanları ifade etmektedir. Daha açık yeşil renk ile ifade edilmiş alanlar, tespit edilen ve toplamda 24 adet olan acil durum ve afet toplanma alanlarını belirtmektedir (Şekil 2).



Şekil 2. Yeşil Alan Haritası

4.2.2. Erişilebilirlik Haritası

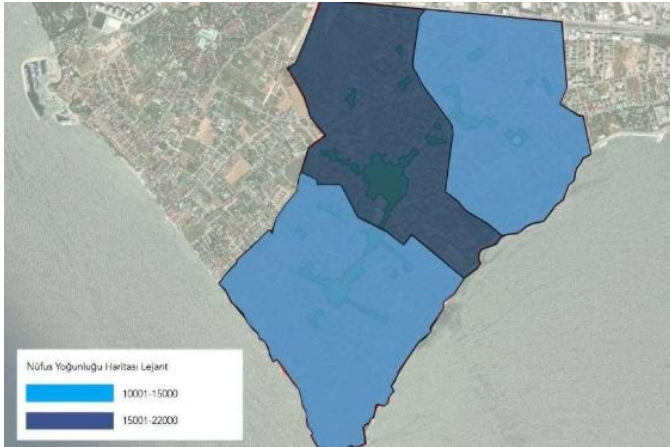
Erişilebilirlik haritası ile acil durum ve afet toplanma alanı standardı olarak belirlenen max. 500m yürüme mesafesi, her bir acil durum ve afet toplanma alanı özelinde araştırılacaktır (Şekil 3).



Şekil 3. Erişilebilirlik Haritası

4.2.3. Nüfus Yoğunluğu Haritası

Olası bir deprem durumunda, acil durum ve afet toplanma alanlarının yükü, nüfus ile doğrudan ilişkilidir. Nüfus, gündüz ve gece nüfusu olacak şekilde değişkenlik göstermektedir. Gündüz nüfusu gece nüfusuna oranla azdır (IBB K. R., 2020). Bu sebeple nüfus yoğunluğu haritası, olası bir acil durum ve afet anında kötücül olacak senaryo üzerinden ele alınarak Şekil 4'te gösterilen, "Gece Nüfus Yoğunluğu Haritası" üzerinden incelenecektir.

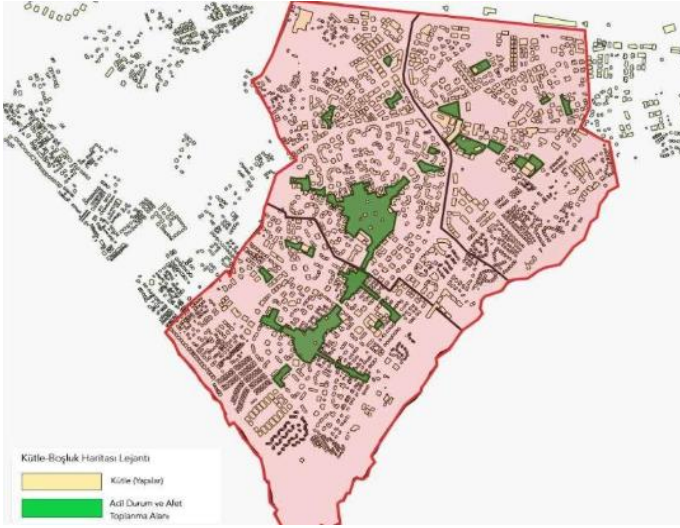


Şekil 4. Nüfus Yoğunluğu Haritası

4.2.4. Kütle-Boşluk Haritası

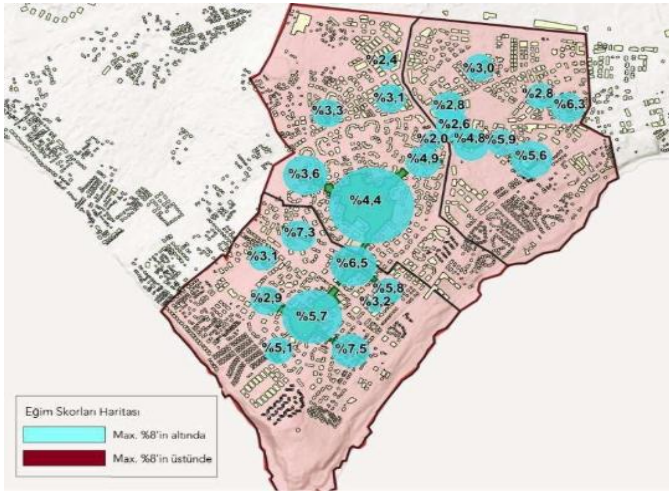
Kütle-Boşluk haritasıyla çalışma alanı olan Ekinoba, Mimaroba ve Sinanoba Mahallelerinin içinde yer alan acil durum ve afet toplanma alanlarının ‘Eğim’ kriteri araştırılmıştır.

Harita lejantında kütle olarak ifade edilen sarı kutucuklar yapıları ifade etmektedir. Yapılar; kütle ve yapı dışında kalan alanlar, boşluk olarak tanımlanmıştır. Boşluk olarak tanımlanmış alanlarsa yollar ve yeşil alanlardan meydana gelmektedir (şekil 5).



şekil 5. Kütle-Boşluk Haritası

Programda yer alan yükseklik profili özelliği ile, tanımlanmış acil durum ve afet toplanma alanlarının eğimleri ayrı ayrı hesaplanmıştır. Eğimlerin gösterildiği ‘Eğim Skorları Haritası’ şekil 6’tir.



4.2.5. Ulaşım Haritası

Bu harita ile, Ekinoba, Mimaroba ve Sinanoba Mahallerinde bulunan 24 adet acil durum ve afet toplanma alanlarına ulaşımın niteliklerinin araştırılması hedeflenmektedir. Ulaşımın niteliklerinin belirlenmesi aynı zamanda yer seçim kriteri olan ‘Yol Aksına Bağlantı’ ve ‘Engelli Ulaşımı’ standardına da yanıt olacaktır.

Materyal bölümündeki yol kademelendirme haritasının altlık harita olarak kullanılmasıyla elde edilen ulaşım haritasında, çalışma alanı içinde yer alan tüm acil durum ve afet toplanma alanlarıyla olan bağlantısı araştırılmış ve bağlantı 12 farklı sınıfta ele alınmıştır. Bu sınıflar şöyledir: Otoyol, Otoyol Bağlantısı, Anayol (Cadde)-(1.Derece), Anayol Bağlantısı (Cadde)-(1.Derece), Anayol (Cadde)-(2.Derece), Anayol Bağlantısı (Cadde)-(2.Derece), Toplayıcı- Dağıtıcı Yollar (Sokak)-(2.Derece), Toplayıcı-Dağıtıcı Yollar (Cadde)-(2.Derece), Bisiklet Yolu, Hizmet Yolu, Yaya Yolu ve Merdiven.



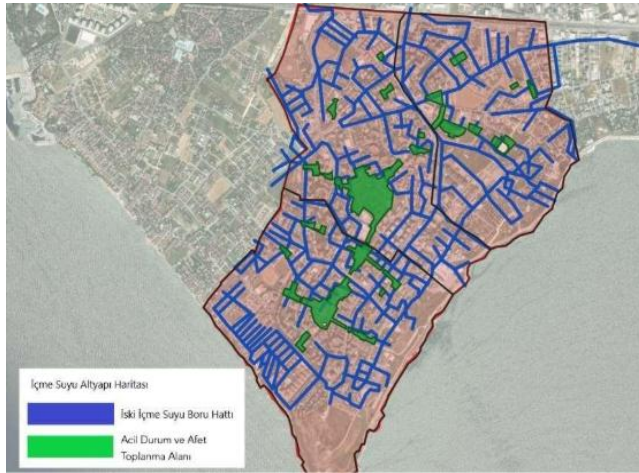
Şekil 7. Ulaşım Haritası

4.2.6. Altyapı Haritası

İçme Suyu Altyapısı ve Atıksu Altyapısı Haritası olacak şekilde hazırlanan 2haritanın altlığı, Boğaziçi Üniversitesi Kandilli Rasathanesi ve Deprem Araştırma Enstitüsü ile İBB iş birliğiyle hazırlanan Büyükçekmece Olası Deprem Kayıp Tahinleri Kitapçığı, 2020’ den elde edilmiştir. Online ArcGis Programı ile oluşturulan Ekinoba, Mimaroba ve Sinanoba Mahalleleri acil durum ve afet toplanma alanlarının mevcut yerlerini gösteren harita ile çakıştırma yapılarak yeni bir harita elde edilmiştir. Bu iki haritadan ‘Atık Su Altyapı Haritası’; Şekil 8’de ve ‘İçme Suyu Altyapı Haritası’; Şekil 9’de gösterilmektedir.



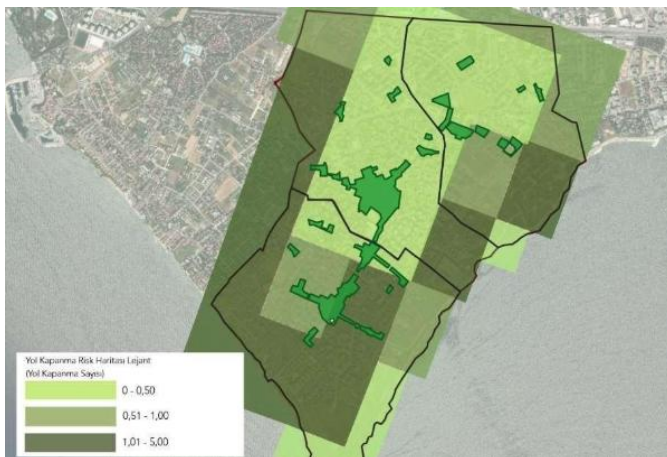
Şekil 8. Atık Su Altyapı Haritası



4.2.7. Yol Kapanma Risk Haritası

Yol kapanması, binaların yıkılması sonucu yollar üzerinde araç geçişini engelleyecek kadar dar geçitlerin oluşması olarak tanımlanabilir.

Boğaziçi Üniversitesi Kandilli rasathanesi ve Deprem Araştırma Enstitüsü ve İBB iş birliğiyle hazırlanan Büyükçekmece Olası Deprem Kayıp Tahminleri Kitapçığı, 2020’de yapılan Mw=7.5 senaryo depremi sonucuna göre ‘‘Çok Ağır’’ hasar seviyesine sahip olacağı öngörülen binaların mevcut konumlarındaki yolun üzerine yıkılarak ulaşımı aksatacağı ve engelleyeceği kabulü ile analiz yöntemi oluşturulmuştur.

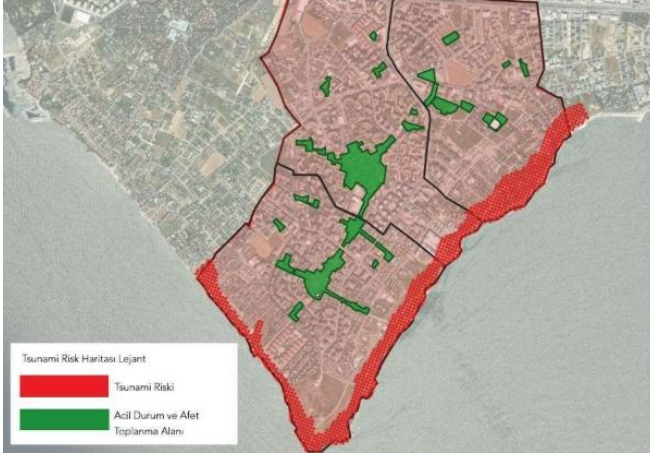


4.2.8. Tsunami Risk Haritası

ODTU ve İBB iş birliğiyle hazırlanan İstanbul İli Marmara Kıyıları için Tsunami Modelleme, Hasar Görebilirlik ve Tehlike Analizi Projesi, 2018’de olası tsunami riski araştırılmıştır.

Araştırmaya göre, iki türlü tsunami senaryosundan Deniz Altı Heyelanı (LSBC) senaryosu, dalga boylarının yüksekliği bakımından en kritik tsunami senaryosudur. Tsunami Modelleme, Hasar Görebilirlik ve Tehlike Analiz Projesi (ODTÜ, 2018) kapsamında çıkarılan baskın ve risk haritaları ile kıyıların ve kıyılardaki yapıların mevcut durumları değerlendirilmiştir.

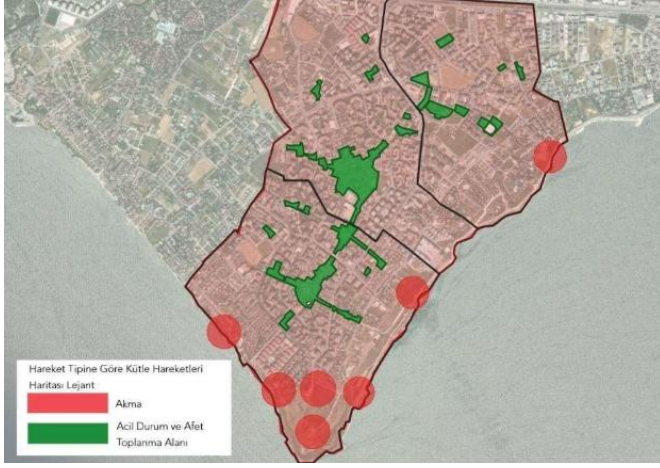
LSBC senaryosunun verilerinin de dahil edilerek, tehlike altındaki alanları ve bu alanlardaki risk seviyelerini tespit etmek üzere tasarlanmış; Hasar Görebilirlik Analizleri (Methuva) ile elde edilen sonuçlara göre ‘‘LSBC Kaynaklı Methuva Risk Haritası’’ oluşturulmuştur (İBB ve ODTU, Tsunami Risk Analizi ve Eylem Raporu, 2020).



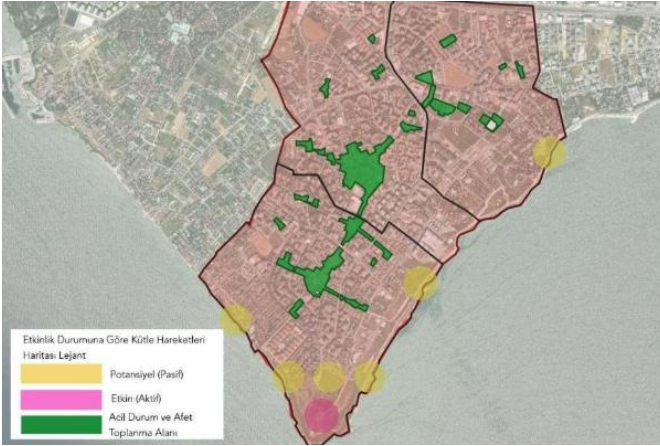
Şekil 11. Tsunami Risk Haritası

4.2.9. Kütle Hareketi Risk Haritası

Hareket tipine ve etkinlik durumuna göre kütle hareketleri haritaları ayrı ayrı ele alınarak acil durum ve afet toplanma alanlarıyla ilişkilendirilmiştir. Hareket tipine göre kütle hareketleri haritası Şekil 12’de, Etkinlik durumuna göre kütle hareketleri haritası Şekil 13’de gösterilmektedir. Oluşturulan her iki haritada altlık olarak; İBB, Deprem Risk Yönetimi ve Kentsel İyileştirme Daire Başkanlığı, Deprem ve Zemin İnceleme Müdürlüğü (DEZİM) tarafından oluşturulmuş haritalar kullanılmıştır. Bu haritalarla Online ArcGis programında hazırlanan çalışma sahası verileri üst üste bindirilerek, acil durum ve afet toplanma alanlarının kütle hareketi risk durumları saptanmıştır (Şekil 12), (Şekil 13).



Şekil 12. Hareket Tipine Göre Kütle Hareketleri Haritası



Şekil 13. Etkinlik Durumuna Göre Kütle Hareketleri Haritası

4.3. Uygunluk Analizinin Belirlenmesi

Ciga (2020) tarafından yapılan uygunluk analizi, acil durum ve afet toplanma alanlarının uygunluklarına dair sebep-sonuç ilişkisi kurabilmek için ideal bir yöntemdir. Bu tezde bu yöntemin şeması yer seçim kriter başlıkları ve sınıflandırma açısından birtakım değişiklikler göstermektedir. Yapılan uygunluk analizinde yöntem olarak yer seçim kriter ölçütlerinin sınıflandırılması ve bu sınıflandırmaya göre yer seçim kriterine uygun sınıf, önemli ölçüde uygun sınıf ve uygun olmayan sınıf belirlenmiştir.

Uygunluk analizi 4 ana bileşenden meydana gelir. Bunlar: Yer seçim kriterleri, Yer seçim kriterlerinin ölçütleri, Kriter ölçütlerinin sınıflandırılması, Ölçüt sınıflarının sayısal değerleridir. Toplamda 8 ana başlıktan oluşan yer seçim kriterleri, bazı ana başlıkların içinde yer alan alt başlıkların da dahil edilmesiyle 12 başlıktan meydana gelmektedir. Alt başlıklardan tsunami riski ve heyelan riski, oluşturulmuş mevcut durum analizlerinden elde edilen sonuçlarda riskin olmadığı gözlemlendiği için yer seçim kriteri olarak analize dahil edilmemiştir. Bu sebeple uygunluk analizi bileşenlerinden yer seçim kriterleri 11 başlıktan oluşmaktadır.

Yer Seçim Kriterleri	Yer Seçim Kriterlerinin Ölçütleri	Kriter Ölçütlerinin Sınıflandırılması	Ölçüt Sınıflarının Sayısal Değerleri
Alansal Büyüklük ve Kapasite	Min. 1,5m ² /kişi	1,5m ² /kişi'den Az	3
		1,5 – 3 m ² /kişi	2
		3m ² /kişi'den Fazla	1
Mülkiyet	Kamusal Alan Öncelikli	Kamusal Olmayan Alanlar	3
			2
		Yarı Kamusal Olan Alanlar	1
Birden Fazla Fonksiyon	En Az İki Fonksiyon	Kamusal Alanlar	
		En Az 1 Fonksiyon	3
		En Az 2 Fonksiyon	2
İşlevsellik	Min 500m ² Alan	En Az 3 Fonksiyon	1
		500m ² 'den Düşük Alanlar	3
		500 – 1000m ² Arasında Olan Alanlar	2
Erişilebilirlik ve Konut Alanına Yakınlık	Max. 500m Yürüme Mesafesi	1000m ² 'den Yüksek Olan Alanlar	1
		500m'den Yüksek Alanlar	3
		500 – 250m Arasında Olan Alanlar	2
Yol Aksına Bağlantı	Ana Yol Bağlantı Önceliği	250m'den Düşük Alanlar	1
		Toplayıcı-Dağıtıcı Sokaklar	3
		Toplayıcı-Dağıtıcı Caddeler ve 2. Derece Ana Yollar	2
Eğim	Max. %8 Eğim	1. Derece Ana Yollar	1
		%8 ve Üzeri Eğim	3
		%8 - %4 Arası Eğim	2
Engelli Ulaşımı	Min. 150cm Yol Genişliği	%4 ve Altı Eğim	1
		150cm ve Altı Yol Genişliği	3
		150 – 300cm Arası Yol Genişliği	2
İçme Suyu Altyapısı	İçme Suyu Altyapı Varlığı	300cm ve Üzeri Yol Genişliği	1
		Altyapı Yok	3
		Altyapı Var	1
Atık Su Altyapısı	Atık Su Altyapı Varlığı	Altyapı Yok	3
		Altyapı Var	1
Yol Kapanma Riski	Yol Kapanma Risk Varlığı	1– 5 Arası Yol Kapanma Sayısı	3
		0,5 – 1 Arası Yol Kapanma Sayısı	2
		0 – 0,5 Arası Yol Kapanma Sayısı	1

Çizelge 4. Uygunluk Analizi Şeması

5. DEĞERLENDİRME, SONUÇ VE ÖNERİLER

Sentezlenen kriterler ve ölçütleri, çalışmanın ilk yöntemi olan mevcut durum haritalarının oluşturulması için başlık teşkil etmiştir. Oluşturulan mevcut durum haritaları ile yer seçim kriterleri karşısında alanın mevcut potansiyelini ortaya koymak hedeflenmiştir. Mevcut durum haritalarından “yeşil alan haritası” ile mülkiyet durumu, fonksiyonellik ve işlevsellik, “erişilebilirlik haritası” ile erişilebilirlik ve konut alanına yakınlık, “nüfus yoğunluğu haritası” ile alansal büyüklük ve kapasite, “kütle-boşluk” haritası ile eğim, “ulaşım haritası” ile yol akslarına bağlantı ve engelli ulaşımı, “altyapı haritası” ile altyapı varlığı ve “yol kapanma haritası” ile ikincil afetlere karşı duyarlılık kriterleri araştırılmıştır.

Çalışmanın ikinci yöntemi olan uygunluk analizi, her bir yer seçim kriterinin kendine has ölçütlerinin sınıflandırılması ve bu sınıflandırmaya rakamsal değer atanmasından meydana gelmektedir. Acil durum ve afet toplanma alanlarının mevcut durumları, her bir kriter ölçütünün sınıfına uygun puanları ile değerlendirilir. Böylece bir acil durum ve afet toplanma alanı yer seçim kriterlerine uygunluğu ölçütünde sayısal bir değer ile ifade edilir. Bu sayısal değerler ile toplanma alanlarının eğilimlerinin saptanması ve sebep sonuç ilişkilendirmesi yapılması mümkün hale gelir.

Her bir acil durum ve afet toplanma alanı için yapılan uygunluk analizlerinin değerleri aşağıdaki görselde bileştirilerek sunulmaktadır (Şekil 5.1).

Mahalle	Acil Durum ve Afet Toplanma Alanı	Sayısal Değer
Ekinoba Mahallesi	Efeler Sokak Yeşil Alan	19
	Ekinoba Pazar Yeri Alanı	13
	Hazar Sokak Parkı	18
	Kahraman Çirkin Kaya Spor Tesisleri Bahçesi	18
	Mişir Özüal Parkı	17
	Salih Bozok Parkı	16
	Turan Sokak Parkı	15
	19 Mayıs Gençlik Parkı	16
Mimaroba Mahallesi	Barış Sokak Parkı	15
	Büyük Atatürk Parkı	14
	Füsun Sokak Parkı	17
	Halide Edip Adıvar Parkı	16
	Mahtap Sokak 1 Parkı	16
	Orçelik Parkı	18
Sinanoba Mahallesi	Papaşya Sokak Parkı	15
	Akkor Sokak Parkı	15
	Aktaş Caddesi Parkı	15
	Güzergah Sokak Parkı	15
	Lavanya Parkı	18
	Lozan Parkı	14
	Prof. Dr. Aziz Sancar Parkı	16
	Tanık Alanı Parkı	16
	Yalçın Çiftçiye Bükücü Yarı Parkı	17
	Zülfü Livaneli Kültür ve Sanat Merkezi Bahçesi	14

Şekil 15. Toplanma Alanları Uygunluk Değerleri (Orijinal)

Her bir acil durum ve afet toplanma alanı alt değişkenler ve üst değişkenler olmak üzere toplamda 11 adet yer seçim kriteri üzerinden değerlendirilmiştir. Yer seçim kriterlerinin ölçütleri 3 ayrı sınıfa ayrılarak kriteri sağlayan mevcut duruma: 1 puan, kriteri kısmen sağlayan mevcut duruma: 2 puan ve kriteri sağlamayan mevcut duruma: 3 puan verilmiştir. 11 adet yer seçim kriteri en yüksek olan 1 puan ile değerlendirildiğinde toplamda 11 puan elde etmesi beklenmektedir. Aynı yönden bu kez en düşük olan 3 puan ile değerlendirildiğinde bir toplanma alanının 33 puan olması beklenirken 2 puan ile değerlendirildiğinde 22 puan alması beklenmektedir.

Tüm kriterlerin tek bir puan üzerinden değerlendirilemeyeceği tahmin edilebilir. Nitekim bir yer seçim kriteri için mevcut durum 3 puan alabilirken başka bir yer seçim kriteri için 1 puan alabilir. Bu durumda puanlandırma sistemini eşit ağırlıklara ayırmak gerekir. Bu ayırma yöntemiyle belirli aralıklar elde edilir böylece uygunluk eşikleri oluşturulur. 3 ayrı uygunluk eşiği oluşturularak ‘‘Uygun’’, ‘‘Kısmen Uygun’’ ve ‘‘Uygun Değil’’ sonucuna varılır.

Üç ayrı uygunluk eşiğini oluşturmak için öncelikle ‘‘Eşit Ağırlık Değişkeni (EAD)’’ hesaplanır. EAD, yer seçim kriterlerinden elde edilen ‘‘En Yüksek Puan (EYP)’’ dan ‘‘En Düşük Puan’’ ın farkının 3’e bölünmesiyle elde edilir.

$$(EYP - EDP)/3 = EAD$$

EAD’nin hesaplanmasıyla 3 ayrı uygunluk eşiği oluşturulurken her bir eşiğin rakamsal aralığı hesaplanır. Bu rakamsal aralıklar bize ‘‘Uygun (U)’’, ‘‘Kısmen Uygun (KU)’’ ve ‘‘Uygun Değil (UD)’’ sonuçlarını verir.

Uygun (U) aralığını oluşturabilmek için, ‘‘En Düşük Puan (EDP)’’ a EAD eklenir. (En düşük puan uygun koşulunu sağlayan 11 rakamıyla ifade edilmektedir.).

$$U = EDP + EAD$$

Kısmen Uygun (KU) aralığını oluşturabilmek için, bulunan uygunluk puanına EAD eklenir.

$$KU = U + EAD$$

Uygun Değil (UD) aralığını oluşturabilmek için, bulunan kısmen uygunluk puanına EAD eklenir.

$$UD = KU + EAD$$

Yapılan hesaplamalar sonucu ortaya çıkan üç uygunluk eşiği ve rakamsal aralıkları şu şekildedir:

11 – 18 puan aralığına sahipse: Uygun

19 – 25 puan aralığına sahipse: Kısmen Uygun

26 – 33 puan aralığına sahipse: Uygun Değil

Uygunluk eşikleri karşısında her acil durum ve afet toplanma alanları şu şekilde yer almaktadır (Çizelge 5.1):

Çizelge 5. Acil Durum ve Afet Toplanma Alanlarının Uygunluk Durumları

Uygunluk Eşikleri	Mahalle	Acil Durum ve Afet Toplanma Alanı	Puan
11 – 18 Puan Uygun	Ekinoba Mahallesi	Ekinoba Pazar Yeri	13
		Hazar Sokak Parkı	18
		Münir Özkul Parkı	17
		Salih Bozok Parkı	16
		Turan Sokak Parkı	15
		19 Mayıs Gençlik Parkı	16
		Kahraman Orkan Kaya Spor Tesisleri Bahçesi	18
	Mimaroba Mahallesi	Barış Sokak Parkı	15
		Büyük Atatürk Parkı	14
		Fusun Sokak Parkı	17
		Halide Edip Adivar Parkı	16
		Mehtap Sokak 1 Parkı	16
		Orçelik Parkı	18
		Papatya Sokak Parkı	15
	Sinanoba Mahallesi	Akkor Parkı	15
		Aktay Caddesi Parkı	15
		Güzergah Sokak Parkı	15
		Lavinya Parkı	18
		Lozan Parkı	14
		Prof. Dr. Aziz Sancar Parkı	16
		Tarık Akan Parkı	16
		Yalçın Çiftçioğlu İlkokulu Yanı Parkı	17
19 – 25 Puan Kısmen Uygun	Ekinoba Mahallesi	Zülfü Livaneli Kültür ve Sanat Merkezi Bahçesi	14
		Efeler Sokak Parkı	19
26 – 33 Puan Uygun Değil			

Toplamda 24 adet olan acil durum ve afet toplanma alanlarının uygunluk durumlarını aktaran çizelgeden de anlaşıldığı üzere 23 adet acil durum ve afet toplanma alanı “Uygun”, 1 adet toplanma alanı ise “Kısmen Uygun” olarak değerlendirilmiştir. Uygun olmayan acil durum ve afet toplanma alanı bulunmamaktadır. Kısmen uygun olan acil durum ve afet toplanma alanının Ekinoba Mahallesinde yer aldığı görülmektedir. Mimaroba ve Sinanoba Mahalleleri’nde yer alan tüm acil durum ve afet toplanma alanları yer seçim kriterlerinin ölçütlerini sağlamaya oldukça yakın konumdadırlar. Dolayısıyla bu alanlar için herhangi bir öneri getirilmeyecektir.

Yer seçim kriterleri karşısında 1 puan olarak uygun kabul edilen kriterlerin ağırlıkta olması bir acil durum ve afet toplanma alanının uygun olarak tespit edilmesi için önemli bir kriter olduğu anlaşılmaktadır. 11 adet yer seçim kriteri karşısında bir alanın en az 4 adet kriteri “Uygun” ve 7 adet kriteri ise “Kısmen uygun olarak sağladığı koşullarda alan “Uygun” olarak saptanmaktadır. En az 8 kriterin “Uygun”, 3 kriterin “Uygun değil” olması

durumunda da sonuç ‘‘Uygun’’ olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu bağlamda bakıldığında Efeler Sokak Parkı haricinde kalan toplam 23 adet acil durum ve afet toplanma alanının bu koşulu sağlamaktadır.

Efeler Sokak Parkı 19 puan alarak ‘‘Kısmen Uygun’’ statüsünde değerlendirilmiştir. Efeler Sokak Parkı yer seçim kriterleri karşısında 5 adet ‘‘Uygun’’, 4 adet ‘‘Kısmen Uygun’’ ve adet ‘‘Uygun Değil’’ koşuluna sahiptir. Bu durumda yalnız 1 park özelinde iyileştirme yapılarak ‘‘Uygun’’ statüsüne yükseltilmesi mümkündür. Efeler Sokak Parkı’nın 19 olan puanını bir puan geri çekebilmek ve ‘‘Uygun’’ statüsüne yükseltebilmek için herhangi bir ‘‘Koşullu Uygun’’ veya ‘‘Uygun Değil’’ olarak belirlenmiş yer seçim kriteri karşısındaki durumunda iyileştirme yapılması yeterlidir. İyileştirme yapılabilecek kriterler şunlarıdır:

Alansal Büyüklük/Kapasite: Kişi başına düşen acil durum ve afet toplanma alanının Min. 1,5m² hesabına göre iyileştirme yapılması çalışmasıdır. Mahalle nüfusu ile elde edilen kapasite hesabında tüm mahallede yer alan acil durum ve afet toplanma alanları etkilenmektedir. Kapasitenin iyileştirilmesi için mahalledeki acil durum ve afet toplanma alanı miktarında artış yapılması gerekmektedir.

En Az İki Fonksiyon: En az iki fonksiyonu sağlaması koşulunun iyileştirilmesi için alana bir fonksiyonun daha eklenmesi gerekmektedir.

Yol Aksına Bağlantı: Yol aksına bağlantı kriterinin ‘‘Uygun’’ sayılabilmesi için 1.Derece veya 2.Derece Ana Caddeye cephesinin olması gerekmektedir. Bu durumda acil durum ve afet toplanma alanının yerinin değişmesi veya cephe olduğu yollardan birinin genişletilmesi gerekmektedir.

Eğim: Mevcut alanın eğiminin iyileştirilmesi koşuludur.

Yol Kapanma Riski: Tüm mahalle özelinde yapılan risk haritasına göre hasarlı ve ağır hasarlı binaların yıkılma potansiyelinin iyileştirilmesi çalışmasını gerektirir.

Tüm koşullar gözden geçirildiğinde anlaşılmaktadır ki Efeler Sokak Parkı için yapılabilecek en hızlı, pratik ve gerçekçi çözüm fonksiyonelliğin artırılması yönündedir.

KAYNAKLAR

- AFAD. (2014). Acil Durum ve Afet Toplanma Alanları Tanıtım Kitapçığı. TAMP, Türkiye Afet Müdahale Planı.
- AFAD. (2021). Sratejik Plan 2019-2023. T.C. İçişleri Bakanlığı , Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı, Ankara.
- Ciga, B. (2020). Peyzaj Planlama Açısından Acil Durum Toplanma Alanlarının Yeterliliklerinin İstanbul İli Kartal İlçesi Örneğinde İncelenmesi. Yüksek Lisans Tezi , Yıldız Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Çelik, Z. H., Aydın, S. B., Partigöç, N. S., ve Erdin, H. E. (2018). Deprem Riskleri Bağlamında Toplanma Alanlarının Güvenlik Kriterleri. Natural Hazards and Disaster Management. Sakarya, Türkiye.
- Eren, E. T. (2012). Kentsel Açık Yeşil Alanların Dağılımlarının Tarihi Süreç İçindeki Değişimleri: Trabzon Kenti Boztepe-Ganita Aksı Örneği. Karadeniz Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.
- IBB. (2020). İstanbul İli Beylikdüzü-Büyükçekmece-Esenyurt İlçeleri Heyelan Farkındalık Kitapçığı. Deprem Risk Yönetimi ve Kentsel İyileştirme Daire Başkanlığı, Deprem ve Zemin İnceleme Müdürlüğü.
- IBB, ve JICA. (2002). İstanbul İli Sismik Mikro-Bölgeleme Dahil Afet Önleme/Azaltma Temel Planı Çalışması. Son Rapor, Cilt 5.
- IBB, K. R. (2020). İstanbul İli Büyükçekmece İlçesi Olası Deprem Kayıp Tahminleri Kitapçığı. Deprem Mühendisliği Ana Bilim Dalı.
- IBB; ODTU. (2020). Büyükçekmece İlçesi Tsunami Risk Analizi ve Eylem Planı Raporu. Deprem Risk Yönetimi ve İyileştirme Daire Başkanlığı, Deprem ve Zemin İnceleme Müdürlüğü.
- Kalkan, M. (2022). Uşak Kentinde Belirlenen Afet ve Acil Durum Toplanma Alanlarının Yeterliliklerinin Değerlendirilmesi. Dirençlilik Dergisi. 6(2).
- Önder, S., ve Polat, A. T. (2012). Kentsel Açık Yeşil Alanların Kent Yaşamındaki Yeri ve Önemi., (s. 73).Konya.
- Şahin, C. Ş. (2002). Doğal Afetler ve Türkiye. Ankara: Gündüz Eğ. ve Yay.
- Şahin, İ. K. (2022). Afet Sonrası Toplanma Alanlarının Mevcut Durumunun İrdelenmesi: Malatya Kent Merkezi Örneği. Yüksek Lisans Tezi, İnönü Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Malatya.
- TAMP. (2014). TAMP, Türkiye Afet Müdahale Planı.

- URL 1. (2024). 06 27, 2024 tarihinde Meteoroloji Genel Müdürlüğü:
<https://www.mgm.gov.tr/veridegerlendirme/il-ve-ilceler-istatistik.aspx?m=ISTANBUL> adresinden alındı
- URL2.(2024).06.27.2024 tarihinde Weather Spark:
<https://tr.weatherspark.com/y/95447/B%C3%BCy%C3%BCk%C3%A7ekmece-T%C3%BCrkiye-Ortalama-Hava-Durumu-Y%C4%B1l-Boyunca#Sections-Clouds> adresinden alındı
- URL3.(2024).06.27.2024tarihinde
<https://anbmimarlik.com/proje/buyukcekmece-koprusu/> adresinden alındı
- URL4.(2024).TÜİK: <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Adrese-Dayali-Nufus-Kayit-Sistemi-Sonuc-lari-2023-49684> adresinden alındı
- URL 5. (2024, 06 25). Büyükçekmece Belediyesi Kent Otomasyon Sistemi:
<https://keos.bcekmece.bel.tr/keos/#> adresinden alındı
- URL 6. (tarih yok). Karayolları Genel Müdürlüğü:
<https://www.kgm.gov.tr/SiteCollectionImages/KGMimages/Otoyollar/istanbul.jpg> adresinden alındı
- Uzunçibuk, L. (2009). Doğal Afetlerin Kentsel ve Bölgesel Planlamada Yeri. Jeodezi, Jeoinformasyon ve Arazi Yönetimi Dergisi. 2(101).

Sürdürülebilir Kentleşme Yaklaşımı Olarak Permakültürün Değerlendirilmesi¹

Seçil ERTAN²

Rüya YILMAZ³

1- Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Peyzaj Mimarlığı Anabilim Dalı'nda yapılan "Peyzaj Mimarlığında Permakültürün Uygulanabilirliğinin Değerlendirilmesi" konulu lisansüstü seminerinden üretilmiştir.

2- Peyzaj Mimarı; Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi Güzel Sanatlar Tasarım ve Mimarlık Fakültesi, Peyzaj Mimarlığı Bölümü. Tekirdağ /Türkiye ORCID 0009-0004-7471-9445

Ertan.secil@outlook.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

ÖZET

Kentsel alanlarda sürdürülebilirlik, çevresel uyum ve kaynakların verimli kullanımı giderek daha büyük bir önem kazanmıştır. Doğal kaynakların korunması, sürdürülebilir kent tasarımı ve planlaması gibi konular günümüzde büyük bir önem taşımaktadır.

İşte bu noktada, doğal ekosistemlerin prensiplerini temel alan ve insan ile doğa arasındaki dengeyi sağlamayı hedefleyen permakültür tasarımlarına olan ihtiyaç ortaya çıkmıştır. Kentsel alanlarda permakültürün benimsenmesi, yeşil altyapının geliştirilmesi, sağlıklı yaşam alanlarının oluşturulması, toplumsal bağların güçlendirilmesi, çevresel uyum ve kaynakların verimli kullanımı gibi pek çok avantajı beraberinde getirir. Bu nedenle, kentsel alanlarda permakültür uygulamalarının yaygınlaşması ve desteklenmesi büyük önem taşımaktadır.

Bu çalışmada, permakültür tanımı detaylı bir şekilde araştırılmış ve permakültür çalışmalarının önemi ve kentsel alanlarla ilişkisi özellikle sürdürülebilir kentler için kurulmuştur. Permakültürün sürdürülebilirlik kavramıyla ilişkisi incelenmiştir. Kentsel alanlarda permakültürün sürdürülebilirlik ve doğal kaynakların etkin kullanımı açısından önemi vurgulanmıştır.

Permakültürün ortaya çıkması, uygulanışı, yayılışı değerlendirilirken su ve enerji tasarrufu, biyoçeşitliliğin korunması, toprak verimliliğinin artırılması gibi önemli hedeflere katkıları irdelenmiştir. Bu çalışma, ayrıca kentsel alanlarda permakültürün uygulanabilirliğini ve ekolojik faydalarını vurgulanmıştır. Böylece sürdürülebilir kentler için, kentsel tasarım ve planlama süreçlerinde permakültürün daha fazla dikkate alınmasını önermektedir.

Anahtar kelimeler: Permakültür, Sürdürülebilirlik Kentler, Ekoloji, Yeşil Altyapı

GİRİŞ

Günümüzde kentleşme süreci, hızla artan nüfus ve ekonomik gelişmelerle birlikte önemli mekânsal ve çevresel dönüşümlere yol açmaktadır. Bu dönüşümler; yerel ekosistemlerin bozulması, enerji tüketiminin artması, doğal kaynakların hızla tükenmesi ve çevresel sorunların derinleşmesi gibi çok boyutlu sorunları beraberinde getirmektedir. Kentlerin bu baskılar altında sürdürülebilirliğini

koruyabilmesi için yenilikçi yaklaşımlara ve bütüncül planlama anlayışlarına ihtiyaç duyulmaktadır. Bu bağlamda permakültür, kentsel alanlarda sürdürülebilirlik hedeflerine ulaşmak için umut vadeden bir yaklaşım olarak öne çıkmaktadır.

Artan nüfus ve hızlı şehirleşme süreciyle birlikte kentler, yalnızca çevresel değil aynı zamanda sosyal sorunlarla da karşı karşıya kalmaktadır. Bu durum, insanın doğal kaynaklarla kurduğu ilişkinin yeniden ele alınmasını ve insan-doğa dengesini gözetken yaklaşımların benimsenmesini gerekli kılmaktadır. Kentsel tasarım açısından bakıldığında, açık ve yeşil alanların kendi kendine yetebilen stratejiler ve sistemler doğrultusunda ele alınması giderek önem kazanmaktadır. Permakültür kavramının kökenleri, düşünsel altyapısı ve uygulama alanları incelendiğinde, kentsel alanların bu yaklaşıma olan ihtiyacı daha net biçimde anlaşılmaktadır.

Permakültür kavramı, 1970’li yıllarda Avustralyalı bilim insanları Bill Mollison ve David Holmgren tarafından ortaya atılmıştır. Bu yaklaşım, insanların doğal ekosistemleri anlamalarını ve bu sistemlerden öğrenerek sürdürülebilir yaşam ve üretim biçimleri geliştirmelerini amaçlamaktadır. Permakültür, doğal ekosistemlerin işleyiş prensiplerini insan yapımı sistemlere uyarlayan bütüncül bir tasarım yaklaşımıdır. Doğal döngüsellik, kaynakların verimli kullanımı ve biyolojik çeşitliliğin korunması bu yaklaşımın temelini oluşturmaktadır. Mollison (2009), Permakültüre Giriş adlı eserinde permakültür kavramının yalnızca “kalıcı tarım” anlamına gelmediğini, aynı zamanda “kalıcı kültür” kavramını da kapsadığını vurgulamaktadır. Buna göre kültürlerin, sürdürülebilir bir tarımsal temel ve arazi kullanım etiği olmaksızın uzun süre varlığını sürdüremeyeceği ifade edilmektedir (Kılıç, 2014).

Permakültürün etik ilkeleri ve tasarım prensipleri; doğal kaynakların etkin kullanımı, ekosistemlerin korunması ve toplumsal adaletin sağlanmasını hedeflemektedir. Bu ilkeler, tasarım sürecine rehberlik ederek kentsel alanların sürdürülebilirlik doğrultusunda dönüştürülmesine katkı sağlamaktadır. Kentsel alanlarda permakültür uygulamaları, çevresel dengeyi korumayı, doğal kaynak kullanımını optimize etmeyi ve sürdürülebilir yaşam çevreleri oluşturmayı amaçlamaktadır.

Sürdürülebilirlik kavramı, bugünün ihtiyaçlarını karşılarken gelecek nesillerin olanaklarını tehlikeye atmadan doğal kaynakların kullanılmasını ifade etmektedir. Kentsel alanlar; nüfusun yoğunlaştığı, kaynak tüketiminin arttığı ve çevresel etkilerin belirgin şekilde hissedildiği mekânlar olarak bu kavramın merkezinde yer almaktadır. İklim değişikliği, toprak bozulması, kirlilik, ormansızlaşma ve kontrolsüz yapılaşma gibi sürdürülebilir olmayan koşullar, kentlerde yaşam kalitesini giderek düşürmektedir (Parlak, 2018).

Bu çalışma, kentsel alanlarda permakültürün ekolojik, sosyal ve ekonomik faydalarını kapsamlı biçimde inceleyerek, kentlerin sürdürülebilirlik hedeflerine ulaşmasında permakültür yaklaşımının potansiyelini ortaya koymayı amaçlamaktadır. Aynı zamanda, kentsel

alanların permakültür yaklaşımına duyduğu ihtiyacı vurgulayarak bu yaklaşımın önemi üzerinde durulmaktadır.

Bu tezin temel amacı, permakültürün kentsel alanlarda sürdürülebilirlik hedeflerine ulaşmada etkili bir araç olduğunu ortaya koymaktır. Permakültür yaklaşımı; çevresel sorunların azaltılmasına, doğal kaynakların daha verimli kullanılmasına ve toplumsal refahın artırılmasına katkı sağlamaktadır. Ekolojik açıdan, permakültür tasarımı kentsel alanlarda biyolojik çeşitliliğin artırılmasına, habitatların oluşturulmasına ve su ile enerji kullanımının optimize edilmesine olanak tanımaktadır. Sosyal açıdan, kentsel toplulukları güçlendirmekte, katılımcılığı teşvik etmekte ve bireylerin doğal çevreyle daha güçlü bağlar kurmasını desteklemektedir. Ekonomik açıdan ise yerel ekonomileri destekleyerek yeni iş olanakları yaratmakta ve sürdürülebilir iş modellerinin gelişimini teşvik etmektedir.

1. Permakültür

Permakültür, adını “permanent” (kalıcı) ve “agriculture” (tarım) kelimelerinin birleşiminden almasına rağmen, zamanla yalnızca bir tarım sistemi olmanın ötesine geçmiştir. Günümüzde permakültür, sürdürülebilir bir yaşamın planlanmasını ve tasarlanmasını esas alan bütüncül bir yaklaşım olarak tanımlanmaktadır. Holmgren’e (2002) göre permakültür; temel ihtiyaçların karşılandığı, doğal kaynakların sürdürülebilir biçimde kullanıldığı, biyolojik çeşitliliğin korunduğu ve insan ile doğa arasında dengeli bir ilişki kurulmasını hedefleyen bir tasarım sistemidir.

Permakültürün temel prensipleri, doğal sistemlerin işleyişini taklit etmeye dayanmaktadır. Bu prensipler arasında iş birliği ve karşılıklı yardım, yenilenebilir enerji kullanımı, suyun korunması, biyoçeşitliliğin desteklenmesi, döngüsel sistemler, çoklu işlevsellik, küçük ölçekli üretim, doğal kaynakların verimli kullanımı, kendi kendini düzenleyen sistemler ve yavaşlama ilkesi yer almaktadır (Mollison, 1997). Permakültür tasarımı; ekolojik, sosyal ve ekonomik sürdürülebilirliği birlikte ele alarak, insan faaliyetlerinin doğayla uyumlu hale getirilmesini amaçlamaktadır (Reganold, 2001).

Bu yaklaşım, gıda, enerji, barınma ve diğer temel ihtiyaçların karşılanmasında insan ile doğa arasında sürdürülebilir bir iş birliği kurulmasını hedeflemektedir. Aynı zamanda küresel iklim değişikliği, doğal kaynakların tükenmesi, gıda güvencesi, su kaynaklarının azalması ve doğal yaşam alanlarının yok olması gibi çağdaş çevresel sorunlara çözüm üretme potansiyeline sahiptir (Reganold, 2001).

Permakültürün doğuşu, hızlı nüfus artışı ve kentleşme sürecinin yol açtığı çevre kirliliği, ekosistem tahribatı ve insan-doğa ilişkilerinin zayıflamasıyla doğrudan ilişkilidir. Bu süreçte, toprağın korunmasını esas alan, bitkisel direnci artıran ve nicelikten çok üretim kalitesini ön plana çıkaran çevre dostu yaklaşımlara duyulan ihtiyaç artmıştır. Bu bağlamda

permakültür, bozulan ekolojik dengenin yeniden kurulmasına yönelik bir çözüm olarak ortaya çıkmıştır.

Permakültür, 1970’li yılların başında Avustralyalı doğa bilimci Bill Mollison ve öğrencisi David Holmgren tarafından geliştirilmiştir. Bu yaklaşım, doğal sistemlerin gözlemlenmesi, anlaşılması ve taklit edilmesi temelinde şekillenmiş; insanların ihtiyaçlarını karşılarken doğal kaynakları korumayı amaçlayan bir tasarım aracı olarak tanımlanmıştır. Mollison ve Holmgren’in birlikte kaleme aldığı *Permaculture One: A Perennial Agriculture for Human Settlements* (1978) adlı eser, permakültürün temel ilkelerini ve uygulamalarını ortaya koymuştur. Holmgren’in *Permaculture: Principles and Pathways Beyond Sustainability* (2002) adlı çalışması ise bu prensipleri teorik açıdan derinleştirmiştir.

1980’li yıllardan itibaren permakültür dünya genelinde tanınmaya başlamış, birçok ülkede permakültür tasarım kursları düzenlenmiştir. Mollison’un 1981 yılında Avustralya’da kurduğu Permakültür Enstitüsü, bu yaklaşımın eğitim ve uygulama süreçlerinde önemli bir rol üstlenmiştir. Permakültür, tarım ve bahçecilikle sınırlı kalmayarak; doğal alanların restorasyonu, sürdürülebilir enerji sistemleri, alternatif yapı teknikleri ve su yönetimi gibi pek çok alanda uygulanmaya başlanmıştır. Mollison ve Reny Mia Slay tarafından yayımlanan *Introduction to Permaculture* (1991) adlı eser, permakültür tasarımı ve uygulaması konusunda temel bir başvuru kaynağı olarak kabul edilmektedir.

Günümüzde permakültür, organik tarım ve doğal yapı teknikleri gibi diğer sürdürülebilir yaşam yaklaşımlarıyla birlikte, küresel ölçekte yaygınlık kazanmıştır (Sacks, 2014). Farklı disiplinlerden bireyler ve topluluklar tarafından benimsenen permakültür, yalnızca bir yaşam biçimi değil; doğal kaynakların korunmasını ve sürdürülebilir yaşam alanlarının oluşturulmasını hedefleyen küresel bir hareket niteliği taşımaktadır.

1.1. Permakültürün Etiği ve Tasarım İlkeleri

Etik, hayatta kalma içgüdüleri, diğer kişisel çıkarlar ve sosyal yapılar üzerinde kısıtlamalar görevi görür. Kültürel olarak evrimleşmişlerdir daha aydınlanmış kişisel çıkar mekanizmaları, kimin ve neyin daha kapsayıcı bir görüşü, iyi ve kötü sonuçların daha uzun vadeli bir anlayışını oluşturur. Tasarım ilkeleri gibi, etik ilkeler de permakültürde açıkça listelenmiştir.

Permakültür ilkeleri, Mollison’un “*Permaculture a Designers Manual*” ve “*Introduction to Permaculture*” (1981) ile Holmgren’in (2001) tarihli “*Principles and Pathways Beyond Sustainability*” kitaplarında tanımlanmıştır ve kabul gören öne çıkan tanımlamaları içermektedir. Bu çalışmada, iki araştırmacının ortaya koyduğu ilkeler bir araya getirilerek açıklanmaktadır. Permakültür, üç temel etik ilke üzerinde yer almaktadır.

1- Dünyayı Gözetmek

"Dünyayı gözetmek" ilkesi, toprağa, atmosfere, ormanlara, habitatlara, mikroorganizmalara ve suya özen gösterme anlamına gelmektedir. Bu nedenle, insanların ihtiyaçlarını karşılarken doğal kaynakları tüketmeyi değil, korumayı hedeflemeleri gerekmektedir. Bu koruma faaliyetleri, toprağın canlı tutulması ve iyileştirici yöntemlerin kullanımını içermektedir. İnsanların doğal kaynakları koruma amacını taşımaktadır ve artık bir zorunluluk haline gelmiştir. Bu ilkeyi uygulamak, toprağın canlı tutulması, iyileştirici yöntemlerin kullanımı ve doğal varlıkların korunması ile mümkündür. Bu ilke, diğer iki ilkenin de temelini oluşturmaktadır ve insanların doğal kaynakları koruma amacını taşımaktadır.

2- İnsanı Gözetmek

İnsanların temel ihtiyaçlarına sürdürülebilir biçimde erişebilmesi ve doğal kaynakların doğanın işleyişini bozmadan kullanılması, "insanı gözetmek" ilkesinin temel kapsamını oluşturmaktadır. İnsan faaliyetlerinin doğa üzerindeki etkisinin belirleyici olması nedeniyle bu ilke, doğrudan "dünyayı gözetmek" etiğiyle ilişkilidir ve onu destekleyici bir nitelik taşımaktadır. İhtiyaçların mümkün olduğunca sınırlı bir alanda ve kontrollü biçimde karşılanması, çevresel tahribatın azaltılması açısından büyük önem taşımaktadır.

İnsanın doğa üzerindeki yönlendirici konumu, beraberinde hem yetki hem de sorumluluk getirmektedir. Bu bağlamda "insanı gözetmek" etiği; bireylerin enerji, gıda ve barınma gibi temel gereksinimlerine sürdürülebilir yollarla erişimini sağlamayı amaçlarken, bu süreçte doğal dengeyi korumayı esas almaktadır. İhtiyaçların karşılanmasında ekosistemlere zarar vermeyen yöntemlerin tercih edilmesi, uzun vadeli çevresel sürdürülebilirliğin temel koşullarından biridir.

İhtiyaçların küçük ölçekli ve yerinde çözümlerle karşılanması, istemli ya da istemsiz yıkıcı etkilerin en aza indirilmesine katkı sağlamaktadır. Aksi durumda, doğanın tahrip edilmesi yalnızca çevresel değil, aynı zamanda toplumsal ve ekonomik açıdan da geleceği riske atan sonuçlar doğuracaktır. Bu nedenle "dünyayı gözetmek" ve "insanı gözetmek" ilkeleri, birbirini tamamlayan ve birlikte ele alınması gereken etik çerçeveler olarak değerlendirilmelidir. Bu bütüncül yaklaşım, gezegenin ve insanlığın sürdürülebilir geleceği açısından kritik bir rol üstlenmektedir.

3- Adil Paylaşım

Permakültürün etik çerçevesinde yer alan bu ilke, tüketim süreçlerinde insanlar arasında adil paylaşımı esas almaktadır. İlkenin temelinde, doğal kaynakların sınırlı olduğu ve bu nedenle enerji ile gıda tüketiminin denetim altına alınması gerektiği düşüncesi yer alır. Permakültür yaklaşımına göre, ihtiyaçlar karşılandıktan sonra ortaya çıkan ürün, zaman,

para ve enerji gibi fazlalıkların israf edilmeden yeniden sisteme kazandırılması hedeflenmektedir (Holmgren, 2002).

Tüketim açısından bakıldığında, sınırsız tüketim alışkanlıkları doğal kaynakların hızla tükenmesine yol açmaktadır. Bu etik ilke, yaşam döngüsü yaklaşımı çerçevesinde, doğadaki tüm unsurların sınırlı olduğu kabulünden hareketle israfın önlenmesini amaçlar. Enerji ve gıda tüketiminin bilinçli biçimde sınırlandırılması, kaynakların verimli ve uzun vadeli kullanımını mümkün kılmaktadır (Mollison, 1997).

Doğal kaynaklardan elde edilen gıda, enerji ve diğer temel ihtiyaçların tüm canlılar arasında adil biçimde paylaşılmasını hedefleyen bu ilke, aynı zamanda “dünyayı gözetmek” ve “insanı gözetmek” etiklerinin uygulanabilmesi için gerekli dengeyi sağlamaktadır. Bu doğrultuda, üretim ve tüketim süreçleri adalet temelli bir anlayışla ele alınarak doğal kaynakların korunması ve israfın azaltılması amaçlanmaktadır (Holmgren, 2002).

Bu etik ilkeler doğrultusunda uygulanan permakültür yaklaşımı, sürdürülebilir ve çevreyle uyumlu bir yaşam biçimini destekler. Doğal döngülere saygı temelinde kaynakların bilinçli kullanımını teşvik eden bu yaklaşım, çevre kirliliğini ve doğal kaynak kaybını azaltarak sürdürülebilir bir geleceğin oluşturulmasına katkı sağlamaktadır (Mollison, 1997).

Bill Mollison'un (1991) Permakültüre Giriş kitabında yer alan permakültür tasarım ilkeleri, sürdürülebilir ve verimli sistemlerin oluşturulması amacıyla belirlenmiştir Sonrasında David Holmgren (2002) tarafından yeniden ele alınıp 12 tasarım ilkesi halinde sıralanmıştır.

- 1- **Gözlemleyn ve Etkileşimde Bulunun:** İyi tasarım, doğa ve insanlarla özgür ve uyumlu bir ilişkiye bağlıdır; dikkatli gözlem ve düşünceli etkileşim, tasarım ilhamını, repertuarını ve desenler. Gözlem, tasarım sürecindeki kararların doğal sistemlerle uyumlu olmasını sağlar.
- 2- **Enerjiyi Yakalayın ve Depolayın:** Güneş enerjisi, rüzgâr enerjisi, su enerjisi gibi doğal enerji kaynaklarını kullanarak enerji ihtiyaçlarını karşılamak ve gerektiğinde enerjiyi saklamak önemlidir. Enerjinin verimli kullanımı ve depolanması, sistemlerin sürdürülebilirliği için önemlidir.
- 3- **Bir Verim Elde Edin:** Tasarımların kaynakları en verimli şekilde kullanarak maksimum verimlilik elde etmesi gerekmektedir. Bileşenlerin birden fazla işlevi yerine getirmesi ve kaynakların etkili bir şekilde kullanılması, verimliliği artıracaktır.
- 4- **Öz Düzenlemeyi Uygulayın ve Geri Bildirimi Kabul Edin:** Tasarımların, sistemlerin kendi kendini düzenleme yeteneklerini kullanarak dengeyi koruması önemlidir. Sistemden gelen geri bildirimleri kabul ederek tasarımları sürekli olarak iyileştirmek ve uyum sağlamak gerekmektedir.
- 5- **Atık Üretmeyin:** Tasarımların atık üretimini minimuma indirmesi ve atıkları yeniden kullanarak veya geri dönüştürerek değerlendirmesi

önemlidir. Bu şekilde kaynakların israfı engellenir ve doğal döngülerin sürdürülebilirliği desteklenir.

- 6- **Desenlerden Detaylara Tasarım:** Sistem tasarımları, büyük desenlere dayanarak oluşturulmalıdır. İlk olarak genel desenler belirlenmeli ve ardından daha ayrıntılı tasarım adımları atılmalıdır. Bu, tasarımların bütüncül ve uyumlu olmasını sağlar.
- 7- **Ayrırmak Yerine Bütünleştirin:** Farklı bileşenleri bir araya getirerek daha işlevsel bir sistem oluşturmak önemlidir. Bileşenlerin birbirleriyle etkileşim içinde olması ve birbirlerini desteklemesi, sistemin sağlamlığını ve verimliliğini artırır.
- 8- **Küçük ve Yavaş Çözümler Kullanın:** Küçük ölçekte başlayarak ve adım adım ilerleyerek çözümler üretmek önem taşımaktadır. Hızlı ve büyük ölçekli çözümler yerine, daha sürdürülebilir ve uzun vadeli sonuçlar elde etmek için küçük ve yavaş adımlar atmak gerekmektedir. Bu şekilde, sistemin dengesi ve uyumu daha iyi korunabilir.
- 9- **Çeşitliliği Kullanın ve Değer Verin:** Farklı bitki türleri, hayvanlar ve mikroorganizmalar gibi çeşitli bileşenleri bir araya getirerek sistemlerin sağlığını ve dayanıklılığını artırabiliriz. Biyolojik çeşitliliğe önem vermek, ekosistemlerin dengesini ve verimliliğini destekler.
- 10- **Kenarları Kullanın ve Marjinal Değere Değer Verin:** Sistemlerin kenar bölgeleri, farklı unsurların etkileşimine olanak sağlar ve farklı kaynakları bir araya getirir. Kenar bölgelerinin etkin bir şekilde kullanılması, farklı habitatların oluşturulması ve çeşitli işlevlerin yerine getirilmesi için avantaj sağlar. Ayrıca, marjinal alanlara da değer vermek önemlidir ve bu alanları sistemlerin verimliliği ve çeşitliliği için kullanmak gerekmektedir.
- 11- **Değişime Yaratıcı Bir Şekilde Kullanın ve Yanıt Verin:** Sistemlerin sürekli olarak değiştiği ve evrim geçirdiği bir gerçektir. Permütasyonlar, değişimi kabul etmeyi ve yaratıcı bir şekilde yanıt vermeyi teşvik eder. Değişen koşullara uyum sağlamak için esnek olmak, inovatif düşünmek ve alternatif çözümler üretmek gerekmektedir.
- 12- **İhtiyaçlara Göre Ölçeklendirin:** Permütasyonlar, tasarımların ihtiyaçlara ve kaynaklara göre ölçeklendirilmesini önerir. Projeleri küçük ölçekte başlatıp, zamanla genişletebiliriz. Bu şekilde, kaynakları etkili bir şekilde kullanırken toplum ihtiyaçlarına uygun çözümler sunabiliriz.

Bu ilkeler, permakültürün sürdürülebilir ve doğal sistemlere dayalı bir tasarım yaklaşımı olduğunu vurgular. Doğadan ilham alarak, kaynakları verimli kullanarak, çevreye duyarlılık göstererek ve sistemlerin kendini düzenleme yeteneklerini kullanarak sürdürülebilir ve dengeli tasarımlar oluşturulabilir.

“Permakültür, doğaya karşı değil, onunla birlikte çalışma felsefesidir; uzun süreli ve düşüncesiz emekten ziyade uzun süreli ve düşünceli gözlem yaparak; herhangi bir alanı tek bir ürün sistem iolarak ele almak yerine bitki ve hayvanlara tüm işlevleriyle bakmaktır.” (Mollison, 1991)

Bugün, permakültür dünya çapında birçok farklı disiplinden insan ve topluluklar tarafından benimsenmiştir. Permakültür, sadece bir yaşam tarzı değil, aynı zamanda bir harekettir. İnsanlar, permakültür prensiplerine dayalı tasarım ve uygulama teknikleri kullanarak doğal kaynakları koruyan, sürdürülebilir yaşam alanları oluşturmak için çalışmaktadır.

2. Kentsel Planlama ve Tasarım

Kentsel tasarım ve planlama, şehirlerin fiziksel, işlevsel ve mekânsal gelişimini yönlendiren, disiplinler arası bir süreçtir. Mimarlık, peyzaj mimarlığı, ulaşım planlaması ve diğer ilgili alanlarla birlikte yürütülen bu süreçlerin temel amacı, kentsel yaşam kalitesini artırmak; kentlerin işlevsellik, estetik ve sürdürülebilirlik düzeyini geliştirmektir. Kentsel tasarım, yalnızca mekânsal düzenlemelere odaklanmamakta; kentin yerel özelliklerini, kullanıcıların algılarını ve yaşam pratiklerini dikkate alan bütüncül bir yaklaşım sunmaktadır. Uygulamada çoğunlukla kentin belirli bölümleri üzerinden ele alınsa da, kentsel tasarım esasen tüm kenti kapsayan bir düşünme ve müdahale biçimi olarak değerlendirilmektedir (Çetintahra, 2011). Kaplan’a (2003) göre kentsel tasarım; fiziksel, sosyo-kültürel ve sosyo-ekonomik bağlamları birlikte ele alan çok boyutlu bir düzenleme yöntemidir. Bartholomew (1980) ise kentsel tasarımı, tekil yapı ölçeğinden önce insan yapımı çevrenin büyük parçalarının tasarlanması olarak tanımlamaktadır.

Kentsel planlama ise çevresel koşullar, nüfus artışı, altyapı, ekonomik ve sosyal dinamikleri dikkate alarak kentlerin gelecekteki gelişimini yönlendiren stratejik bir karar alma sürecidir. Kent planlaması; kentin büyüme yönünü, işlevsel ilişkilerini, ulaşım ağlarını ve sosyal-fiziksel dokusunu belirleyen kavramsal bir sistem niteliği taşımaktadır. Bu süreçte plan, alınan kararların uygulanmasını sağlayan temel araçtır (Şinasi, 2004). Uzun vadeli bir perspektif gerektiren kent planlama süreci, çok sayıda paydaşın katılımını zorunlu kılmakta ve kentler arası ilişkilerin yönetiminde önemli bir rol üstlenmektedir.

Kentsel tasarım ve planlama birbirleriyle sıkı bir ilişki içindedir ve birbirini tamamlayan disiplinler olarak ele alınmaktadır. Kentsel tasarım, planlama kararları doğrultusunda belirli alanlarda mekânsal çözümler üretirken; kentsel planlama, kentin genel gelişim yönünü ve mekânsal dönüşümünü belirlemektedir. Sonuç olarak, kentsel tasarım ve planlama kentlerin geleceği açısından son derece önemlidir. Bu disiplinler, kentsel alanların sürdürülebilirliği ve yaşanabilirliği açısından önemli bir rol

oynamaktadır. Bununla birlikte, kentlerdeki değişimi yönlendirmek için farklı yaratıcı pratikler de kullanılabilmektedir. Araştırma, analiz, tasarım, uygulama ve izleme aşamalarından oluşan bu sürecin temel amacı, insanların yaşadığı şehirlerin gelecekteki gelişimini planlamak, yönetmek ve en uygun biçimde yönlendirmektir.

2.1. Kent ve Yeşil Altyapı

Kentler; çevresine göre nüfusun yoğun olduğu, ekonomik faaliyetlerin daha sistemli biçimde yürütüldüğü ve siyasal yönetimin bir bölümünün ya da tamamının bulunduğu alanlar olarak tanımlanmaktadır. Bu bağlamda bir yerin kent olarak nitelendirilebilmesi için nüfusun büyüklüğü ve yapısı ile ekonomik faaliyetlerin niteliği belirleyici olmaktadır. Nüfusun büyük bir bölümünün tarım dışı faaliyetlerde bulunması, kentsel ekonomik yapının temel göstergelerinden biridir (İlgar, 2008).

Kent kavramı, yalnızca insanların yaşadığı fiziksel bir mekân ya da nüfus yoğunluğu ile sınırlı değildir; köklü toplumsal, ekonomik ve mekânsal yapılanmaları içeren çok boyutlu bir olgudur. Bu nedenle kent, farklı disiplinler tarafından ele alınan ve sınırları kesin olarak tanımlanamayan bir çalışma alanı olarak değerlendirilmektedir. Tek bir tanımla açıklanması güç olmakla birlikte, farklı yaklaşımlar bir arada ele alındığında kent; üretimin gerçekleştiği, yönetimin toplandığı ve belirli bir büyüklük ile bütünleşme düzeyine ulaşmış bir mekân olarak öne çıkmaktadır. Günümüzde kentler, çevresel sürdürülebilirlik ve iklim değişikliği gibi küresel sorunların ele alındığı önemli platformlar haline gelmiş; bu sorunlara yönelik yenilikçi çözümlerin geliştirilebileceği alanlar olarak görülmektedir.

Sürdürülebilir kent yaklaşımında, kentsel ekolojinin bütüncül ekosistemin bir parçası olduğu gerçeğinin kabul edilmesi gerekmektedir. Bu bağlamda, modern kentin ekosistem içinde bir öge olarak değerlendirilmesi büyük önem taşımaktadır (Kaya, 1994). Kentler yalnızca fiziksel yapılar bütünü değil, aynı zamanda sosyo-ekonomik ve sosyo-kültürel etkileşimlerin gerçekleştiği karmaşık ekosistemlerdir.

Kentlerin planlanması ve tasarlanması sürecinde, maddesel gereksinimlerin karşılanması ötesinde doğal kaynakların korunması ve çevresel değerlerin tahrip edilmemesi temel bir ilke olarak benimsenmelidir. Bu doğrultuda kentsel tasarım ve planlama yaklaşımlarının ekolojik ilkeleri dikkate alması gerekmektedir. Kentlerin sürdürülebilirliğinin sağlanabilmesi için doğal kaynak kullanımı ve atıkların azaltılması gibi çevresel faktörlerin yanı sıra sosyal ve ekonomik etkenlerin de birlikte değerlendirilmesi önemlidir. Sürdürülebilir kentler için kentsel planlama ve tasarımın, yaşam kalitesini artırmayı ve kentlerin gelecekteki sürdürülebilirliğini güvence altına almayı amaçlayan bütüncül bir strateji izlemesi gerekmektedir.

2.2. Kentsel Alanların Permakültür Yaklaşımına ve Yeşil Altyapıya İhtiyacı

Günümüzde dünya genelinde hızla artan kentleşme, kentsel alanlarda önemli sürdürülebilirlik sorunlarını beraberinde getirmektedir. Artan nüfus, doğal kaynakların tükenmesi, çevre kirliliği, su ve enerji sorunları, iklim değişikliği ve gıda güvencesi gibi faktörler, kentlerin ekolojik ve sosyal açıdan ciddi baskılar altında olduğunu göstermektedir. Bu bağlamda, kentsel alanlarda permakültür yaklaşımına duyulan ihtiyaç giderek artmaktadır.

Permakültür; doğal ekosistemlerin işleyişinden ilham alan, insanın doğayla uyum içinde yaşayabilmesini amaçlayan bütüncül bir düşünce ve tasarım sistemidir. Doğal kaynakların sürdürülebilir kullanımı, su ve enerji yönetimi, doğal yaşam alanlarının korunması ve toplumsal katılım gibi unsurları kapsayan bu yaklaşım, kentsel sürdürülebilirlik açısından önemli bir çerçeve sunmaktadır.

Kentsel alanlar, doğal ekosistemler üzerinde gelişen ve insan faaliyetlerinin yoğunlaştığı mekânlardır. Ancak kentleşme sürecinde betonlaşma, yeşil alan kaybı ve doğal alan tahribatı, kentleri doğadan uzaklaştırmıştır. Bu noktada peyzaj mimarlığı disiplini, kentsel alanlarda permakültür yaklaşımının gerekliliğini ortaya koyarak sürdürülebilir çözümler geliştirmektedir.

Hemenway (2018), şehir permakültürünün yalnızca gıda üretimiyle sınırlı olmadığını, esas zenginliğin insan ekosistemi olduğunu vurgular. Kentlerin, insan doğasının yaratıcı ve işbirlikçi yönlerini açığa çıkaran önemli bir potansiyel taşıdığını belirterek, tasarımın toplumu güçlendirebileceği ya da sınırlayabileceğine dikkat çeker.

Peyzaj mimarlığı, kentsel alanların planlanması, tasarımı ve yönetimiyle ilgilenen; doğal ve yapay unsurları bir araya getirerek estetik, işlevsel ve çevresel açıdan sürdürülebilir mekânlar oluşturmayı amaçlayan bir disiplindir. Bu kapsamda peyzaj mimarları, permakültür yaklaşımını benimseyerek kentsel alanlarda doğayla uyumlu tasarım çözümleri üretmektedir.

Peyzaj Mimarlığı mesleği açısından kentsel alanlarda permakültürün sağladığı başlıca faydalar şunlardır:

1. Doğal Kaynakların Verimli Kullanımı: Peyzaj mimarları, su, enerji ve atık yönetimi gibi konular permakültür ilkeleriyle bütünleştirilerek doğal kaynakların etkin ve sürdürülebilir kullanımı hedeflenmektedir.
2. Biyoçeşitliliğin Desteklenmesi: Yerel bitki türlerinin kullanımı, doğal yaşam alanlarının korunması ve yeni habitatların oluşturulması yoluyla kentsel biyoçeşitlilik artırılmaktadır.

3. Ekosistem Hizmetlerinin Sağlanması: Yeşil altyapı uygulamaları sayesinde doğal su filtrasyonu, toprak iyileştirme ve ekolojik dengeyi destekleyen ekosistem hizmetleri güçlendirilmektedir.
4. Kullanıcı Memnuniyeti: Toplum bahçeleri, kamusal açık alanlar ve rekreasyon alanları aracılığıyla toplumsal etkileşim artırılmakta, kullanıcı ihtiyaçlarına duyarlı mekânlar oluşturulmaktadır.
5. Sürdürülebilirlik Bilinci ve Eğitimi: Permakültür ve sürdürülebilirlik konularında farkındalık ve eğitim çalışmaları desteklenerek uzun vadeli çevresel bilinç oluşturulmaktadır.

Najafidashtape ve Hamamcıoğlu (2018), kentlerin geleceğinin kendi kendine yetebilir sistemlere bağlı olduğunu ve kentsel sorunlara yönelik çözümlerin yerel ölçekli yaklaşımlarla geliştirilmesi gerektiğini vurgulamaktadır.

Sonuç olarak peyzaj mimarlığı, kentsel alanlarda permakültür yaklaşımını benimseyerek sürdürülebilir kentsel tasarımın geliştirilmesine katkı sunmaktadır. Doğal kaynakların verimli kullanımı, biyoçeşitliliğin korunması, ekosistem hizmetlerinin desteklenmesi ve toplumsal katılımın artırılması yoluyla kentsel alanların çevresel ve sosyal açıdan daha sürdürülebilir hale gelmesi mümkün olmaktadır.

2.3. Permakültür Yaklaşımlarının Yeşil Altyapıyla İlişkisi ve Kentsel Yaşam Kalitesine Etkisi

Kentsel açık ve yeşil alanlarda permakültür tasarımının uygulanması, çevresel, sosyal ve ekonomik açıdan önemli faydalar sağlamaktadır. Bu yaklaşım, kentsel alanların doğal koşullarla uyumlu biçimde tasarlanmasını ve yönetilmesini hedefleyerek çevresel dengenin korunmasına katkı sunar. Böylece kentler, doğal çevreyle daha bütüncül bir ilişki kuran mekânlara dönüşür.

Permakültür tasarımı; su ve enerji kaynaklarının etkin ve sürdürülebilir kullanımını destekler. Yağmur suyu hasadı, suyun tutulması ve geri dönüşümü gibi uygulamalarla su tasarrufu sağlanırken, enerji verimliliğini artıran ve yenilenebilir enerji kaynaklarını teşvik eden çözümler geliştirilir. Aynı zamanda atık yönetimi ve geri dönüşüm sistemleriyle katı ve sıvı atıklar döngüsel süreçlere dâhil edilerek kaynak kullanımı optimize edilir.

Bu yaklaşım, kentsel açık ve yeşil alanların planlanması ve değerlendirilmesinde nitelikli yöntemlerin uygulanmasını sağlar. Alanların doğal özellikleri ve potansiyelleri dikkate alınarak yapılan tasarımlar, yeşil alanların daha verimli ve işlevsel kullanılmasına olanak tanır. Toprak korunması ve verimliliğinin artırılması, doğal yüzeylerin korunması ve kentsel ısı adası etkisinin azaltılması da permakültür tasarımının önemli

katkıları arasındadır.

Kentsel alanlarda permakültür tasarımı, yerinde gıda üretimini destekleyerek dışa bağımlılığı azaltır. Farklı bitki ve ağaç türleriyle yıl boyunca ürün elde edilmesi, karbon ayak izini düşürürken sağlıklı ve sürdürülebilir gıda teminini mümkün kılar. Ayrıca bu süreç, tarım bilgisine sahip bireyler için kentsel ölçekte istihdam olanakları yaratır.

Sosyal açıdan bakıldığında, permakültür tasarımı kentsel açık ve yeşil alanları üretken, dinlendirici ve paylaşımı teşvik eden mekânlara dönüştürür. Toplumsal dayanışmayı güçlendiren bu alanlar, deneyim paylaşımına olanak tanıyan doğal öğrenme ortamları sunar. Bununla birlikte, doğal yaşam alanlarının oluşturulması yoluyla biyoçeşitlilik desteklenir ve kentlerin iklim değişikliği ile afetlere karşı direnci artırılır.

Sonuç olarak, kentsel açık ve yeşil alanlarda permakültür tasarımı; sürdürülebilirlik ilkesi doğrultusunda, doğayla uyumlu, verimli ve sağlıklı mekânların oluşturulmasına katkı sağlar. Bu yaklaşım, kent sakinleri ile doğal ekosistemler arasında dengeli bir ilişki kurarak yaşanabilir ve sürdürülebilir kentlerin gelişimini destekler.

2.4. Kentsel Alanlarda Permakültür Tasarımında Kullanılan Yöntemler ve Teknikler

Kentsel alanlar, sürdürülebilirlik ve doğal uyum açısından önemli bir potansiyele sahiptir. Bu bağlamda permakültür, kentsel alanların tasarımı ve yönetiminde öne çıkan bütüncül bir yaklaşımdır. Permakültür tasarımı; doğal ekosistemlerin işleyişini temel alarak, yaşam kalitesini artıran, doğal kaynakları etkin kullanan ve çevresel dengeyi koruyan kentsel mekânlar oluşturmayı hedefler. Kullanılan yöntem ve teknikler, kentsel alanların sürdürülebilirlik ve doğal uyum doğrultusunda dönüşümünü destekler.

Kentsel alanlarda permakültür tasarımında kullanılan başlıca yöntemler ve teknikler şu şekilde özetlenebilir:

1. **Su Yönetimi:** Permakültür tasarımında su temel unsurlardan biridir. Yağmur suyu toplama sistemleri, göletler ve verimli sulama teknikleriyle suyun etkin kullanımı sağlanır; su tasarrufu desteklenir ve yer altı su kaynakları korunur.
2. **Toprak İyileştirme:** Kentsel alanlarda toprak kalitesinin artırılması amacıyla kompost kullanımı, toprak örtüsünün korunması ve verimli toprak tabakalarının oluşturulması gibi yöntemler uygulanır. Böylece bitki yetiştirme için sağlıklı ve üretken alanlar elde edilir.
3. **Bitki Seçimi ve Düzenlemesi:** Yerel ve çok yıllık bitki türlerinin tercih edilmesi, doğal polinatörlerin desteklenmesi ve bitkilerin işlevsel özelliklerine göre düzenlenmesiyle biyoçeşitlilik artırılır ve ekosistem dengesi güçlendirilir.
4. **Doğal Yapılar ve Malzemeler:** Enerji verimliliğini artırmak amacıyla

pasif güneş enerjisi tasarımları, güneş panelleri, doğal yalıtım ve geri dönüştürülebilir malzemeler kullanılarak çevre dostu çözümler geliştirilir.

5. **İş Birliği ve Toplumsal Katılım:** Permakültür tasarımında toplumsal katılım önemli bir yer tutar. Toplum bahçeleri, eğitim programları, atölyeler ve yerel girişimler aracılığıyla sürdürülebilirlik bilinci ve iş birliği teşvik edilir.
6. **Döngüsel Ekonomi:** Atıkların yeniden kullanımını, geri dönüşümünü ve geri kazanımını esas alan döngüsel ekonomi yaklaşımlarıyla kaynakların etkin kullanımı sağlanır; atık miktarı ve enerji kaybı azaltılır.

Peyzaj mimarları, bu yöntem ve teknikleri kentsel alanlarda uygulayarak çevresel dengeyi korur ve doğal kaynakların sürdürülebilir kullanımını sağlar. Su yönetimiyle su tasarrufu ve yer altı su kaynaklarının korunması desteklenirken, toprak iyileştirme ve bitki düzenlemeleriyle biyoçeşitlilik artırılır ve sağlıklı kentsel ekosistemler oluşturulur.

Kentsel alanlarda permakültür tasarımında kullanılan yöntem ve teknikler, sürdürülebilirlik ve doğal uyumun sağlanmasında etkili bir araçtır. Bu yaklaşım, doğal ekosistemlerin kentsel ölçekte yeniden kurgulanmasını, kaynakların etkin kullanımını ve toplumsal katılımın artırılmasını destekler. Peyzaj mimarları, permakültür ilkelerini tasarım ve uygulama süreçlerine entegre ederek kentsel alanların çevresel sürdürülebilirlik potansiyelini güçlendirir.

Permakültür tasarımının peyzaj mimarlığıyla birlikte ele alınması, yalnızca çevresel değil; sosyal ve ekonomik sürdürülebilirliğin de desteklenmesini sağlar. Yeşil alanların artırılması, doğal yaşamın korunması, toplumsal katılımın teşvik edilmesi ve kullanıcı refahının yükseltilmesi bu bütüncül yaklaşımın temel bileşenleri arasındadır.

Sonuç olarak, peyzaj mimarlığı kentsel alanlarda permakültür tasarımının uygulanmasında kritik bir rol üstlenir. Doğal uyum, çevresel koruma, enerji verimliliği, su ve toprak yönetimi ile toplumsal katılım gibi permakültür ilkeleri; peyzaj mimarlığı disipliniyle birleşerek yaşanabilir, sürdürülebilir ve nitelikli kentsel mekânların oluşturulmasına katkı sağlar.

3. Permakültür ve Sürdürülebilirlik

3.1. Sürdürülebilirlik

3.1.1. Sürdürülebilirlik kavramı

Sürdürülebilirlik, mevcut kaynakların gelecek nesillerin ihtiyaçlarını tehlikeye atmadan kullanılmasını ifade eder. Bu yaklaşım, çevresel, sosyal ve ekonomik boyutların birlikte ele alınmasını gerektirir. Günümüzde sürdürülebilirlik, yalnızca çevre koruma değil; toplumsal

refah ve ekonomik sürekliliği de kapsayan bütüncül bir anlayış olarak değerlendirilmektedir.

Sürdürülebilirlik üç temel boyuttan oluşur:

1. Çevresel Sürdürülebilirlik: Doğal kaynakların korunması, ekosistem dengesinin sürdürülmesi, biyolojik çeşitliliğin desteklenmesi ve atıkların azaltılmasını kapsar.

2. Sosyal Sürdürülebilirlik: Toplumsal eşitlik, insan hakları, sağlık, eğitim, kültürel değerlerin korunması ve toplum katılımını içerir.

3. Ekonomik Sürdürülebilirlik: Ekonomik gelişmenin çevresel ve sosyal boyutlarla dengeli biçimde yürütülmesini, kaynakların adil ve verimli kullanımını hedefler.

Sürdürülebilirlik, dört temel ilke üzerine kuruludur. Kaynak verimliliği ilkesi, doğal kaynakların etkin kullanımını ve atıkların azaltılmasını amaçlar. Bütünsel yaklaşım ilkesi, çevresel, sosyal ve ekonomik boyutların birbiriyle ilişkili olduğunu vurgular. Gelecek nesillerin hakları ilkesi, bugünkü uygulamaların uzun vadeli etkilerinin gözetilmesini gerektirir. Katılımcı yaklaşım ilkesi ise toplumun tüm kesimlerinin sürdürülebilirlik süreçlerine dahil edilmesini savunur.

Permakültür, bu sürdürülebilirlik ilkelerinin peyzaj mimarlığı pratiğinde uygulanmasını kolaylaştıran bir tasarım yaklaşımıdır. Doğal ekosistemleri taklit etmeye dayanan bu sistem, kaynak kullanımını optimize etmeyi ve çevresel etkileri azaltmayı amaçlar. Bu yönüyle permakültür, peyzaj mimarlığında çevresel, sosyal ve ekonomik sürdürülebilirliği destekleyen güçlü bir araçtır.

Peyzaj mimarları, permakültür prensiplerini kullanarak su verimliliği sağlayan tasarımlar geliştirebilir, yerel bitki türlerini tercih edebilir ve doğal habitatların korunmasına katkı sunabilir. Aynı zamanda topluluk katılımını teşvik eden kamusal alanlar, yerel malzeme kullanımı ve sürdürülebilir gıda üretim sistemleriyle sosyal ve ekonomik sürdürülebilirlik desteklenebilir.

Sonuç olarak, permakültür ve sürdürülebilirlik arasındaki ilişki, peyzaj mimarlığı aracılığıyla doğa ile uyumlu, yaşanabilir ve uzun vadeli çözümler üretmeyi mümkün kılar. Bu yaklaşım hem günümüz hem de gelecek nesiller için dengeli ve sağlıklı çevrelerin oluşturulmasına katkı sağlar.

3.1.2. Ekolojik sürdürülebilirlik

Ekolojik sürdürülebilirlik, doğal kaynakların ve ekosistem hizmetlerinin korunarak gelecek nesillere aktarılmasını ifade eder. Bu kavram; biyoçeşitliliğin, toprak ve su kaynaklarının korunmasını ve ekosistemlerin işlevselliğinin sürdürülmesini kapsar. Sürdürülebilirlik, ekolojik sistemlerin fonksiyonlarını ve üretkenliğini uzun vadede devam

ettirebilme yeteneği olarak tanımlanmaktadır (Chapin, Torn ve Tateno, 1996).

Ekolojik sürdürülebilirlik, doğanın döngü ve süreçlerine saygı duyulmasını, ekosistemlerin sağlıklı ve dengeli biçimde işlemesini ve ekosistem hizmetlerinin korunmasını hedefler. Bu yaklaşım, permakültür prensipleri doğrultusunda yerel ekosistemlerin işleyişini taklit etmeyi ve desteklemeyi esas alır. Aynı zamanda insan faaliyetlerinin çevresel etkilerinin azaltılması; enerji ve su tasarrufu, atık minimizasyonu, kirlilik önleme ve karbon ayak izinin düşürülmesi gibi uygulamaları içerir.

Peyzaj mimarlığı açısından ekolojik sürdürülebilirlik önemli bir tasarım ve planlama ölçütüdür. Peyzaj mimarları, yerel ve yerli bitki kullanımı, su tasarruflu peyzaj çözümleri, toprak iyileştirme çalışmaları ve doğal habitatların korunması yoluyla bu ilkeleri tasarımlarına entegre edebilirler. Bu uygulamalar hem günümüz hem de gelecek nesillerin refahını destekler.

Ekolojik dengenin bozulması, doğal sistemlerin işlevini yitirmesi anlamına gelir. Sürdürülebilirlik anlayışının temel amacı, bu dengenin korunmasıdır. Doğayı tüketen değil, üreten ve koruyan yaklaşımlar benimsenmesi, doğal kaynakların sürekliliğini sağlar.

Günümüzde özellikle kentlerde ekolojik sürdürülebilirliğin sağlanabilmesi için, planlama ve tasarım süreçlerinin bütüncül bir yaklaşımla ele alınması gerekmektedir. Bu kapsamda, bazı ülkelerde yeni ekolojik kentler planlanmakta, bazı kentlerde ise kentsel dönüşüm projeleri aracılığıyla ekolojik kentleşme uygulamaları hayata geçirilmektedir. Ekolojik kentleşme, şehirlerin çevreyle uyumlu, sürdürülebilir ve düşük çevresel etkiye sahip olacak şekilde planlanmasını amaçlar.

Ekolojik kentleşme yaklaşımı, permakültür ve sürdürülebilir peyzaj mimarlığı uygulamalarını kent planlamasına entegre eder. Yeşil alanların korunması ve artırılması, yeşil çatı ve duvarlar, yeşil koridorlar, enerji ve su verimliliği, yenilenebilir enerji kullanımı ve döngüsel ekonomi uygulamaları bu yaklaşımın temel bileşenleridir.

Sonuç olarak, ekolojik kentleşme, sürdürülebilir ve çevre dostu kentler oluşturulmasına katkı sağlar. Permakültür ve peyzaj mimarlığı, bu hedefe ulaşmada etkili ve tamamlayıcı araçlar sunmaktadır.

3.1.3. Kentsel alanların sürdürülebilirliği

Kentsel alanların sürdürülebilirliği, çevresel ve insani faktörlerin birlikte ele alınmasıyla sağlanabilir. Kentler, kaynak kullanımının yoğun olduğu ve çevresel sorunların daha belirgin yaşandığı mekânlar olduğundan, sürdürülebilirlik kentsel ölçekte özel bir önem taşımaktadır. Kentler birçok sorunun odağında yer alırken, çevre kalitesinin artırılması sürdürülebilir kentleşmenin temel öncelikleri arasında yer almaktadır (Yazar, 2006).

Sürdürülebilir kentleşme; enerji verimliliği, su ve atık yönetimi,

ulaşım planlaması, yeşil alanların korunması, toplumsal katılım ve ekonomik kalkınma gibi bileşenlerin bütüncül bir yaklaşımla ele alınmasını gerektirir. Enerji verimliliği, yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımını ve binalarda enerji tüketiminin azaltılmasını hedefler. Su yönetimi; su kaynaklarının korunması, yağmur suyu toplama ve geri kullanım sistemlerinin uygulanmasını kapsar. Atık yönetimi ise atık miktarının azaltılması, geri dönüşümün yaygınlaştırılması ve çevreye zarar vermeden bertaraf edilmesini içerir.

Ulaşım planlamasında toplu taşıma sistemlerinin geliştirilmesi, bisiklet ve yaya odaklı ulaşım çözümlerinin artırılması çevresel etkilerin azaltılmasına katkı sağlar. Yeşil alanların korunması ve artırılması, doğal ekosistemlerin desteklenmesini ve kentsel yaşam kalitesinin yükseltilmesini amaçlar. Toplumsal katılım, kent sakinlerinin karar süreçlerine dâhil edilmesini sağlarken, ekonomik kalkınma yerel ekonominin güçlendirilmesi ve sosyal refahın artırılmasıyla ilişkilidir.

Kentsel alanların sürdürülebilirliği için yerel yönetimlerin planlama ve uygulama süreçlerinde sürdürülebilirlik ilkelerini benimsemesi gerekmektedir. Bu bağlamda, kentsel alanlarda permakültür prensiplerinin uygulanması, doğal kaynakların verimli kullanılmasını teşvik ederek ekosistemlerin korunmasına katkı sağlar. Böylece, çevre dostu ve yaşanabilir kentler oluşturulabilir.

Sürdürülebilir kentsel alanlar, insan–kent–çevre etkileşiminin bütüncül biçimde ele alındığı bir planlama ve tasarım yaklaşımını ifade eder. Sürdürülebilir ve yaşanabilir bir kent için;

- Enerjinin verimli kullanıldığı binalar tasarlanmalıdır.
- Toplu taşıma kullanım oranları artırılmalıdır.
- Açık ve yeşil alan miktarı artırılmalıdır.
- Kentleri yalnızca oturma, ticaret ve sanayi bölgelerine ayırmak yerine, bütünlük çalışma ve yaşama alanlarının bir arada olduğu çevreler oluşturulmalıdır (Gökarp ve Yazgan, 2013).

3.1.4. Permakültür ve Yeşil Altyapının Sürdürülebilir Şehirlerdeki Rolü

Permakültür, insanın gereksinimlerini sürdürülebilir biçimde karşılamasını ve bulunduğu çevreyi zenginleştirmesini amaçlayan, doğa temelli bir sistem yaklaşımıdır. Bu yaklaşım, insan faaliyetlerinin çevre üzerindeki olumsuz etkilerini azaltarak, doğayla uyumlu ve fayda üreten müdahalelere dönüştürmeyi hedefler. Permakültür ilkeleri, doğadaki ekosistemlerin işleyişinden türemiş olup, ekolojik dengiyi koruyan uzun vadeli çözümler sunar. Bu bağlamda, günümüzde atılan adımların gelecek nesiller üzerinde belirleyici etkileri bulunmaktadır.

Permakültürün önemli uygulama alanlarından biri olan sürdürülebilir tarım, doğal kaynakları tüketmeden bugünün ihtiyaçlarını

karşılamayı amaçlar. Sürdürülebilir tarım; çevresel kaliteyi koruyan, doğal kaynakları geliştiren, ekonomik sürekliliği sağlayan ve toplumun yaşam kalitesini artıran entegre bir üretim sistemidir. Bu yönüyle sürdürülebilir tarım, yalnızca üretim odaklı değil; ekonomik kalkınma, istihdam ve gıda güvencesiyle doğrudan ilişkili çok boyutlu bir kavramdır.

Tarım sektörü, çevreyle karşılıklı etkileşim içinde olması nedeniyle sürdürülebilirlik açısından özel bir konuma sahiptir. Sürdürülebilir tarım; çevresel, sosyal ve ekonomik boyutların dengeli biçimde ele alınmasını gerektirir. Çevresel boyut ekosistem sağlığını ve biyolojik dengeyi korumayı, sosyal boyut eşitlik, refah ve katılımı, ekonomik boyut ise kaynakların verimli kullanımı ve üretimin sürekliliğini hedefler.

Sonuç olarak, permakültür; doğal sistemleri taklit eden tasarım anlayışı ve kaynakları verimli kullanma prensipleriyle sürdürülebilirliğin güçlü araçlarından biridir. Doğal çevrenin korunması, gıda güvencesinin sağlanması, toplumsal katılımın artırılması ve ekonomik sürdürülebilirliğin desteklenmesi açısından permakültürün yaygınlaştırılması, sürdürülebilir bir gelecek için kritik öneme sahiptir.

SONUÇ VE ÖNERİLER

Permakültürün yaygınlaştırılmasında yerel yönetimler, kamu kurumları, sivil toplum kuruluşları ve toplumun geneline yönelik bilinçlendirme ve eğitim çalışmaları önemli bir rol oynamaktadır. Bu kapsamda, uygun teşvik mekanizmalarının oluşturulması ve araştırma-geliştirme faaliyetlerinin desteklenmesi, permakültür uygulamalarının özellikle kentsel alanlarda yaygınlaşmasına katkı sağlayacaktır. Bu tür destekler, sürdürülebilir ve çevreyle uyumlu bir kent yaşamının oluşturulması açısından önemli bir araç olarak değerlendirilmektedir.

Kentsel tasarım ve planlama, kentlerin geleceğini şekillendiren temel disiplinler arasında yer almakta; kentsel alanların sürdürülebilirliği ve yaşanabilirliği açısından belirleyici bir işlev üstlenmektedir. Kentlerdeki dönüşümün yönlendirilmesinde bu disiplinlerin yanı sıra, farklı ve yenilikçi yaklaşımlardan da yararlanılabilmektedir. Kentsel tasarım ve planlama süreci; araştırma, analiz, tasarım, uygulama ve izleme gibi birbirini tamamlayan aşamalardan oluşmakta olup, bu sürecin temel amacı kentlerin gelecekteki gelişimini planlamak, yönetmek ve daha dengeli bir biçimde yönlendirmektir.

Bu çalışma kapsamında elde edilen bulguların, kentsel planlama ve tasarım süreçlerinde permakültür yaklaşımının daha fazla dikkate alınmasına katkı sağlaması ve sürdürülebilir kentlerin oluşturulmasına yönelik çalışmalara yol gösterici nitelikte olması amaçlanmaktadır.

KAYNAKÇA

Bartholomew, R. (1980). "Urban Design: Some Basic Questions", *Urban Design International*, 1 (2):50-55.

Chapin, F. S., Torn, M. S., & Tateno, M. (1996). Principles of ecosystem sustainability. *The American Naturalist*, 148(6), 1016–1037.

Çetintahra, Ö. (2011). Kent İmajı Yaratma Sürecinde Kentsel Tasarım ve Planlamanın Sorgulanması, *Kentsel Tasarım Dergisi* (3), 165-166.

Hemenway, T. (2018). *The permaculture city: Regenerative design for urban, suburban, and town resilience*. White River Junction, VT: Chelsea Green Publishing.

Gökalp, E., & Yazgan, M. (2013). Bütünleşik kentsel mekânlar ve karma kullanımlı alanlar.

Holmgren, D. (2002). *Permaculture: Principles & Pathways Beyond Sustainability*. Holmgren Design Services.

İlgar, R. (2008). Kent kavramı ve kentlerin sınıflandırılması.

Kaplan, H., Bayraktar, N., Tekel, A., Çalgüner, T. ve Yalçın, Ö., (2003). "Kentsel Tasarım Süreci ve Yönetimine İlişkin Bir Alan Çalışması; Çeşme-Dalyan Yerleşiminde Yeni Bir Yöntem Denemesi", *Gazi Üniversitesi Mühendislik Mimarlık Fakültesi Dergisi*, 18 (2):1-15.

Kaya, G. (1994). Yaşam Kalitesi ve Planlama, 5. *Kentsel Tasarım ve Uygulamalar Kılıç, M. A. (2014). Rebuilding the relationship ignored between children and naturalbuilt environment through school garden designed by permaculture method. (Master's thesis). İzmir Institute of Technology, İzmir*

Mollison, B. (1997). *Introduction to permaculture*. Tagari Publications.

Najafidashtape, A., ve Hamamcıoğlu, C. (2018). Sorumlu Üretim ve Tüketim Bağlamında Permakültür ve Kentsel Açık ve Yeşil Alan İlişkisi. *Mimarlık Bilimleri ve Uygulamaları Dergisi*, 3(1), 1-17.

Parlak, N. N., 2018. Ekolojik Peyzaj Tasarımı ve Permakültür Yaklaşımı. İstanbul Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü. Peyzaj Mimarlığı Ana Bilim Dalı, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, 143 sayfa, İstanbul.

Reganold, J. (2001). Sustainability of three apple production systems. *Nature*, 410(6831), 926- 930.

Sacks, O. (2014). *A Paradise Built in Hell: The Extraordinary Communities That Arise in Disaster.*

Şinasi, C. (2004). Kent planlaması.

Yazar, A. (2006). Sürdürülebilir kentselme ve çevre kalitesi.

Akıllı Kentler İçin Peyzaj Planlamasında Dijital İkiz Teknolojisinin Kullanımı

Tuğba ÜSTÜN TOPAL¹

M. Bihter BİNGÜL BULUT²

- 1- Doç. Dr.; Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi. Güzel Sanatlar, Tasarım ve Mimarlık Fakültesi. Peyzaj Mimarlığı Bölümü. tustun@nku.edu.tr ORCID No: 0000-0002-9687-927X
- 2- Doç. Dr.; Kırıkkale Üniversitesi. Güzel Sanatlar Fakültesi. Peyzaj Mimarlığı Bölümü. mbbingul@gmail.com ORCID No: 0000-0003-4496-8198

ÖZET

Bu çalışma, dijital ikiz teknolojisinin akıllı kentler bağlamında peyzaj planlamasıyla olan ilişkisini ortaya koymayı ve bu teknolojinin peyzaj planlama süreçlerindeki potansiyel kullanım alanlarını literatür ve mevcut uygulama örnekleri üzerinden değerlendirmeyi amaçlamaktadır. Araştırma, literatür taramasına dayalı nitel bir yaklaşım benimsemekte; dijital ikiz kavramı, akıllı kent yaklaşımları çerçevesinde ele alınarak peyzaj planlamasıyla kurduğu ilişki betimlenmektedir.

Çalışma kapsamında incelenen uygulama örnekleri, dijital ikiz teknolojisinin kentsel ölçekte çevresel verilerin izlenmesi, senaryo temelli analizlerin yapılması ve planlama süreçlerinin desteklenmesi gibi alanlarda kullanılabildiğini göstermektedir. Özellikle üç boyutlu modelleme, sensör tabanlı veri toplama ve IoT altyapılarıyla bütünleşen dijital ikiz yaklaşımlarının, peyzaj planlamasında çevresel etkilerin önceden değerlendirilmesine katkı sunduğu görülmektedir. Bununla birlikte, literatürde dijital ikiz teknolojisinin peyzaj alanındaki uygulamalarının sınırlı olduğu ve akıllı kent ölçeğindeki çalışmaların henüz erken aşamada bulunduğu vurgulanmaktadır.

Elde edilen bulgular, dijital ikizlerin peyzaj planlaması bağlamında kullanılabilirliğine işaret etmekle birlikte, bu alanda uygulama temelli çalışmaların ve disiplinler arası yaklaşımların artırılması gerektiğini ortaya koymaktadır. Çalışma, dijital ikiz teknolojisinin sunduğu izleme, simülasyon ve karar destek olanaklarının, peyzaj planlamasında sürdürülebilir ve bütüncül yaklaşımlar açısından önemli bir potansiyel taşıdığını göstermekte; ancak teknik altyapı, veri yönetimi ve etik konuların bu sürecin sınırlarını belirleyen temel unsurlar olduğunu ortaya koymaktadır.

Anahtar Kelimeler – Dijital ikiz, Akıllı kentler, Kentsel planlama, Kentsel peyzaj, Peyzaj planlama

GİRİŞ

Kentleşme, milyonlarca insanın yaşam kalitelerini ve iş imkanlarını arttırmak amacıyla kırsaldan kente göç etmesi sonucu hızla artan küresel bir dinamik haline gelmiştir (Syed Abdul Rahman vd., 2024). İçinde bulunduğumuz yüzyılda, hızlı kentleşme ile insanoğlunun artan talepleri, kentsel planlamaların yenilikçi yaklaşımlarla ele alınmasını zorunlu hale getirmiştir (Wang ve Wang, 2024).

Akıllı kentler kavramı, içinde bulunduğumuz bilgi çağında yeni bir odak kavram olup, kentliye akıllı hizmetler sunmayı, daha güvenli ve çevre dostu kentsel ortamlar yaratmayı ve yaşam kalitesini yükseltmeyi amaçlamaktadır (Cai, 2024). Bununla birlikte, sürdürülebilir akıllı kentlerin dinamizmi ile ortaya çıkan hesaplamalı teknolojiler ve yenilikçi modeller,

kentlerde önemli bir dönüşümü de beraberinde getirmiştir (Bibri vd., 2024). Nitekim, akıllı kentlerde son yıllarda yaygın olarak kullanılan bulut bilişim ve Nesnelerin İnterneti gibi Bilgi ve İletişim Teknolojilerinin (BİT) entegrasyonu ile, kentlerdeki pek çok faaliyetten veri elde edebilmekte ve bu veriler kentlerdeki işlevleri geliştirip iyileştirerek yaşam standartlarının yükseltilmesinde kullanılabilmektedir (Deren vd., 2021; White vd., 2021; Cai, 2024). Bu bağlamda dijital teknolojiler, artan kentleşme baskısı ve buna bağlı kentsel sorunların çözümünde kilit bir rol üstlenmektedir (Xia vd., 2022).

Günümüz akıllı kentlerinin inşasında öncü bir yaklaşım olarak görülen ve akıllı kentlerin ileri ve köklü evrimini temsil eden dijital ikiz kentler ise (Deren vd., 2021; Cai, 2024), fiziksel varlıkların sanal kopyalarının oluşturulması olarak tanımlanabilir (Wang ve Wang, 2024). Başka bir ifade ile dijital ikiz teknolojisi, “fiziksel bir sürecin, kişinin, yerin, sistemin veya cihazın dijital bir temsidir” (White vd., 2021). Bu bağlamda, akıllı kentlerin daha gelişmiş bir aşaması olarak değerlendirilen dijital ikiz kentler; nesnelerin interneti, makine öğrenimi, veri analitiği, yapay zekâ, 3B modelleme, BIM (Building Information Modeling) ve CIM (City Information Modeling) gibi çeşitli bilgi teknolojilerinin bütünleşik kullanımıyla oluşturulmaktadır (Luo vd., 2019; Deren vd., 2021; White vd., 2021; Cai, 2024).

Dijital ikiz teknolojisi, kentsel planlama da dahil olmak üzere pek çok alanda dönüştürücü bir araç haline gelmiştir. Bu teknoloji özellikle önemli bir kaynak olarak görülmektedir. Çünkü dijital ikizler, gerçek dünyada eyleme geçmeden önce seçenekleri simüle ederek her planın güçlü ve zayıf yönlerini ortaya koyabilmektedir (White vd., 2021). Ayrıca dijital ikizlerin kullanımı, planlama süreçlerinin daha verimli hale gelmesini sağlayarak ekonomik ve zamansal açıdan tasarruf sunmaktadır (Lehtola vd., 2022), Bununla birlikte, veri odaklı planlama stratejilerinin desteklenmesi sayesinde kentlerin çevresel sürdürülebilirlik hedeflerine ulaşması da kolaylaşmaktadır (Bibri vd., 2024).

Tüm bu gelişmeler, dijital ikiz teknolojisinin yalnızca mühendislik ve altyapı yönetiminde değil, aynı zamanda kentsel peyzajların tasarımı, planlanması ve yönetiminde de önemli potansiyeller sunduğunu göstermektedir. Bu çalışmada, akıllı kentler için peyzaj planlamasında dijital ikiz teknolojisinin potansiyelini ve uygulanabilirliğini bütüncül bir çerçevede sunmak amaçlanmaktadır. Bu bağlamda çalışmanın ilk bölümünde dijital ikiz teknolojisinin temel bileşenleri ve çalışma prensipleri açıklanmış; devamında, akıllı kent perspektifinden dijital ikiz destekli peyzaj planlama ele alınmış; son olarak literatürdeki güncel uygulama örnekleri incelenerek dijital ikiz teknolojisinin pratikteki yansımalarına ilişkin bir çerçeve sunulmuştur.

2. Dijital İkiz Teknolojisinin Temelleri

Esasında dijital ikizin tam olarak neyi ifade ettiğine ilişkin literatürde ortak bir tanım bulunmamaktadır. Bununla birlikte, kavramın temelini NASA’nın 1960’lı yılların başında uzay programları için geliştirdiği ikizleme yaklaşımlarına dayandığı kabul edilmektedir (Marcucci vd., 2020). Grieves ve

Vickers (2016)'a göre, dijital ikiz kavramı 2003 yılında Michigan Üniversitesi'nde Michael Grieves tarafından ortaya atılmıştır. Kavramı “bir fiziksel ürünün dijital temsili” olarak tanımladığı belirtilmektedir (Liu vd., 2024). Wang (2020) dijital ikiz kavramını aşağıdaki model ile açıklamaktadır. (Şekil 1).



Şekil 1: Dijital ikiz kavramının kavramsal modeli (Wang, 2020)

Şekil 1'den, dijital ikiz sistemlerinde fiziksel ortamdan elde edilen verilerin sanal ortama aktarılmakta olduğu, sanal ortamda işlenen bilgilerin ise geri bildirim yoluyla fiziksel sürece yön verdiği anlaşılmaktadır (Wang, 2020). Dijital ikiz teknolojisinin evrimine bakıldığında ise; teknolojik keşif, kavramsal çerçevenin oluşturulması, uygulamaya geçiş ve sektörel yaygınlaşma olmak üzere dört gelişim aşamasında ele alındığı söylenebilir (Yao vd., 2023). Dijital ikiz teknolojisinin temelleri aşağıdaki şekilde özetlenebilir (Yao vd., 2023):

- **Veri Toplama ve İletim Teknolojileri:** Fiziksel sistemden sensörler aracılığıyla gerçek zamanlı veri toplanması ve bu verilerin hızlı, güvenli biçimde dijital ortama aktarılmasıdır.
- **Yaşam Döngüsü Veri Yönetimi:** Fiziksel varlığa ait tüm yaşam döngüsü verilerinin depolanması, yönetilmesi ve analiz için erişilebilir hâlde tutulmasıdır.
- **Yüksek Performanslı Hesaplama:** Gerçek zamanlı analiz ve simülasyonların gerçekleştirilebilmesi için gerekli hesaplama kapasitesi ve sistem altyapısını ifade eder.
- **Sanal Modelleme ve Simülasyon Teknolojileri:** Fiziksel varlıkların geometrik ve fiziksel özelliklerinin yüksek doğrulukla dijital ortamda modellenmesi ve dinamik olarak simüle edilmesidir.
- **Diğer Temel Teknolojiler:** Büyük veri işleme, görselleştirme ve yapay zekâ teknikleri aracılığıyla verilerin analiz edilmesi ve yorumlanmasını kapsar.

Dijital ikiz, tek başına bir teknoloji olarak değil; farklı teknolojilerin bir araya gelmesiyle oluşan bütüncül bir sistem olarak ele alınmaktadır. Bu sistem kapsamında veri toplama ve kontrol süreçlerine yönelik teknolojiler, veri entegrasyonu, model oluşturma ve birlikte çalışabilirlik çözümleri, iş süreçlerinin entegrasyonu ile insan-makine etkileşimini destekleyen

teknolojiler yer almaktadır. Bunun yanı sıra ölçme ve haritalandırma teknikleri (GPS ve üç boyutlu lazer tarama), yapı bilgi modelleme (YBM/BIM), nesnelerin interneti, 5G altyapısı, iş birlikçi bilgi işlem, blokzincir ve simülasyon teknolojileri dijital ikiz sisteminin temel bileşenleri arasında bulunmaktadır. Daha geniş bir çerçevede ise dijital ikiz; büyük veri, yapay zekâ, bulut bilişim, siber-fiziksel sistemler, Metaverse, sanal, artırılmış, genişletilmiş ve karma gerçeklik uygulamaları, insansız hava araçları, derin öğrenme, blokzincir ve robotik teknolojilerle birlikte değerlendirilmektedir (Babaoğlu ve Memiş, 2024).

Dijital ikizler başlangıçta uçak ve uzay endüstrisinde uygulanmış, daha sonraları ise üretim, inşaat (Adreani vd., 2024), ulaşım, sağlık (Mazzetto, 2024), enerji, afet ve altyapı yönetimi (Weil vd., 2023) gibi birçok sektörde kullanım alanı bulmuştur. Rasheed vd. (2020)'ne göre dijital ikizler; fiziksel bir makinenin sanal bir kopyasının oluşturulduğu makine yapımında, olası bakım ihtiyaçlarının tespit edilmesi ve arızaların önlenmesi amacıyla üretim ve bakım süreçlerinde, planlama aşamalarında performans optimizasyonunun sağlanmasında ve müşteri deneyimlerinin değerlendirilmesinde etkin biçimde kullanılmaktadır. Bu teknolojik yaklaşım, yalnızca tekil sistemler veya endüstriyel süreçlerle sınırlı kalmayarak, daha karmaşık ve çok bileşenli yapılar olan kentsel sistemlere de uyarlanmıştır. Bu kullanım alanlarının genişlemesi, kuşkusuz Nesnelerin İnterneti (IoT), büyük veri ve benzeri dijital teknolojilerin sağladığı olanaklarla mümkün hâle gelmiştir. Bu bağlamda dijital ikizler, akıllı şehirlerin planlanması, yönetilmesi ve simülasyonuna yönelik çalışmalarda giderek daha fazla benimsenmekte; kentsel ulaşım, altyapı, enerji ve çevresel sistemlerin bütüncül olarak değerlendirilmesine olanak tanımaktadır (Dembski vd., 2020; Marcucci vd., 2020; Adreani vd., 2024).

3. Akıllı Kentlerde Dijital İkiz Teknolojisi ve Peyzaj Planlaması

Bilgisayarlaşmanın peyzaj planlama süreçlerini iyileştirmeye yönelik bir araç olarak ele alınması, Fabos (1988) tarafından ifade edilmiştir. Bununla birlikte, kentsel ortamların 3 boyutlu görselleştirilmesi, restorasyon, yenilenme, canlandırma gibi peyzaj odaklı konularda giderek popülerlik kazanmıştır (Spiridonov ve Shabiev, 2020). Son yıllarda internet teknolojilerindeki hızlı gelişime bağlı olarak bilgi verilerinin üretim ve büyüme hızı artmış; bu durum, internet tabanlı veri kaynaklarının peyzaj mimarlığına yönelik analiz ve araştırmalarda kullanımını giderek yaygınlaştırmıştır (Guo vd., 2021). Bina, peyzaj ve kentsel çevrelere ilişkin hizmetlerin dijitalleşmesi ve dijital teknoloji araştırmalarının giderek derinleşmesiyle birlikte, geleneksel tasarım anlayışını dijital teknolojilerle bütünleştiren yeni araştırma ve uygulamalar ortaya çıkmıştır (Liu vd., 2024). Bu dönüşüm, özellikle akıllı kentlerde dijital ikiz uygulamalarının gelişmesi için güçlü bir zemin hazırlamıştır.

Akıllı kentlerde dijital ikiz teknolojisinin kullanım alanı oldukça geniştir. Örneğin, kentsel trafik yönetiminde her gün cep telefonları, güvenlik kameraları, toplu taşıma sistemleri ve çeşitli mobil uygulamalar aracılığıyla seyahat yörüngelerine ilişkin yüz milyonlarca veri üretilmektedir. Örneğin, bu kapsamda Wuhan'da geliştirilen veri madenciliği tabanlı akıllı acil durum sistemi, şehir alarmı, yol durumu, kaza ve acil durum verilerini tek bir platformda bir araya getirerek gerçek zamanlı trafik akışını analiz etmektedir. Bu sayede, gerçek zamanlı büyük veri yönetimi sağlanmakta ve elde edilen analizlerle trafik departmanları CBS hesaplamalarını da kullanarak trafik sıkışıklığının azaltılmasına katkıda bulunmaktadır. Ayrıca, dijital ikizler gerçek zamanlı kentsel sel simülasyonları aracılığıyla taşkın izleme ve kontrolü gibi pek çok uygulamayı da kolaylaştırmaktadır (Deren vd., 2021).

Başlangıçta yalnızca veri modeli olarak tasarlanan dijital ikizlerin üç boyutlu bileşenleri bulunmamaktaydı. Ancak zamanla kent plancıları ve tasarımcıların teknolojiye olan ilgisinin artmasıyla birlikte, mevcut kentsel peyzajda tasarım değişikliklerinin etkilerini değerlendirebilmek için modellerin 3B görselleştirilmesine duyulan ihtiyaç belirgin şekilde artmıştır. Bu doğrultuda dijital ikizler; arazi topografyasındaki değişimlerin simülasyonu, yapıların gölge etkilerinin analizi, kentsel hava akışı ve kirletici yayılımı, yol ağının kullanımı, kentsel yeşil alanların işlevsel etkileri, açık alanların yaya erişilebilirliği üzerindeki rolü ve kentsel düzenleme faaliyetlerinin yaşam kalitesi, trafik ve çevresel etkiler üzerindeki sonuçlarının değerlendirilmesi gibi pek çok peyzaj odaklı çalışmada kullanılmaya başlanmıştır (Adreani vd., 2024).

Bunun yanı sıra, dijital ikiz teknolojisi kentsel alanların fiziksel özelliklerini ve davranışlarını taklit ederek gerçek zamanlı simülasyon ortamları oluşturmayı mümkün kılmaktadır (Del Campo vd., 2024; Liu ve Zoh, 2024; Wang ve Wang, 2024). Örneğin mühendisler, rüzgâr enerjisi santralleri, güneş tarlaları, hidroelektrik tesisleri ve diğer yenilenebilir enerji yapılarının ayrıntılı sanal kopyalarını oluşturabilmekte; oluşturulan simülasyonlarda bitki örtüsü, arazi özellikleri ve kentsel yapılar taklit edilerek rüzgâr düzenleri veya bina gölgeleri gibi unsurlar analiz edilebilmektedir (Wang ve Ma, 2024). Bu analizler sonucunda karbon emisyonunun azaltılması, hava kalitesinin iyileştirilmesi, gürültünün azaltılması, sıcaklık kontrolü ve kentsel estetiğin artırılması gibi sürdürülebilirlik odaklı peyzaj tasarımlarının geliştirilmesi mümkün olmaktadır (Liu ve Zoh, 2024).

Dijital ikizler, değişikliklerin etkilerini önceden görmeyi mümkün kılarak sonuçların iyileştirilmesine, risklerin azaltılmasına ve daha bilinçli kararlar alınmasına yardımcı olmaktadır (Del Campo vd., 2024). Dijital ikiz yaklaşımını içeren kentsel planlama bilgi platformları, kentsel ve sektörel yaklaşımlar arasında bütünleşik bir yapı oluşturarak, peyzaj planlamada karar alma süreçlerini güçlendiren ve akıllı kentlerde sürdürülebilir kalkınmayı destekleyen önemli bir araç haline gelmiştir (Spiridonov ve Shabiev, 2020; Zhang ve Feng, 2024).

Ayrıca, dijital ikizlerin kentsel sistemlere entegrasyonu; planlamacılar, mühendisler ve karar vericiler için kentin farklı alt sistemlerinin (örneğin yenilenebilir enerji altyapılarının) performansını değerlendirmede önemli bir araç haline gelmiştir (Wang ve Wang, 2024; Zhang ve Feng, 2024).

Şehirlerin dijital ikizlerinin oluşturulması ve işletilmesi, kentsel sistemlerin çok bileşenli ve sürekli değişen yapısı nedeniyle önemli uygulama zorlukları içermektedir. Büyük hacimli ve farklı türlerdeki verilerin toplanması, yönetilmesi ve dijital modele entegre edilmesi; veri yönetimini dijital ikiz süreçlerinin en kritik bileşeni hâline getirmektedir. Buna ek olarak topoğrafik karmaşıklık, sosyal, ekonomik ve yönetsel süreçlere ilişkin veri eksiklikleri, farklı paydaşlar ve sistemler arasındaki karşılıklı bağımlılıkların tek bir platformda bütünleştirilmesi ve iş birlikçi bir ortamın kurulmasındaki güçlükler, fiziksel şehir ile dijital ikiz arasındaki etkileşimi zorlaştırmaktadır. Bu sınırlılıklar, dijital ikizlerin planlama kararlarını destekleme ve geleceğe yönelik senaryolar üretme kapasitesini kısıtlayan temel etmenler olarak öne çıkmaktadır (Yıkıcı, 2023; Babaoğlu ve Memiş, 2024).

4. Dijital İkiz Teknolojisi Destekli Uygulama Örnekleri

4.1. Singapur “Virtual Singapore” projesi

Dijital ikiz ile akıllı şehir yaratma yönündeki girişimlerden biri 2012'den itibaren şehrin 3 boyutlu haritalamasını kademeli olarak uygulayan Sanal Singapur projesidir (Yang ve Kim, 2021; Halúsková, 2023). Bu sanal şehir hizmetine ayrıca kentsel harita da denmektedir (Yang ve Kim, 2021). Şehir planlaması ve vatandaş katılımını desteklemek amacıyla geliştirilen çalışma, dinamik ve yüksek detaylı üç boyutlu bir şehir modeli üzerinden çalışan kapsamlı bir dijital ikiz altyapısı sunmaktadır (Martone ve Buonocore, 2023). Dijital ikizlerle oluşturulan sanal modellerin peyzaj planlama ve tasarımı kapsamında pek çok faydası ve potansiyeli olmakla birlikte, doğal güneş enerjisi kullanılarak sürdürülebilir yeşil enerji ekipmanlarının yerleştirilmesi için uygun çatı ve duvar alanlarının analizine yardımcı olmak, mühendislik ve inşaat işlerinde güvenlik seviyesinin artırılmasına katkıda bulunması, bu proje kapsamında sayılabilecek faydaları arasındadır (Halúsková, 2023). Sanal Singapur, kentsel senaryoların gerçek fiziksel ortama müdahale edilmeden analiz edilmesine olanak tanıyarak, planlama ve yönetim süreçlerinde daha güvenli ve etkin karar alma mekanizmalarının geliştirilmesine katkı sağlamaktadır (Martone ve Buonocore, 2023). Şekil 2a’da Singapur kentinin üç boyutlu dijital ikiz simülasyonu, Şekil 2b’ de ise kentsel ölçekte rüzgâr akışının modellenmesine ilişkin bir örnek görülmektedir (Wall, 2019).



(a)



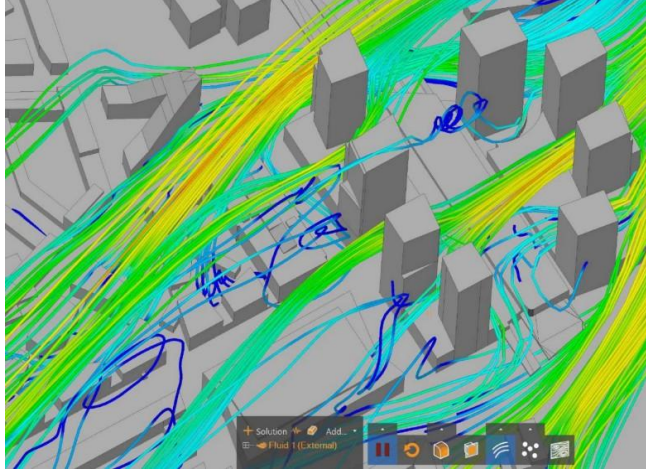
(b)

Şekil 2: (a) Singapur şehrinin simülasyonu (b) Singapur şehrinin rüzgar akışının modellenmesi (Wall, 2019)

4.2. Kalasatama dijital ikizler projesi

Dijital ikizleri kentsel boyutla ele alan bir başka örnek de Finlandiya'nın Helsinki kenti Kalasatama semtindeki KIRA-digi pilot projesidir. Şekil 3'te bu dijital ikiz projesine ilişkin modeller görülmektedir. Proje ile bölge; rüzgâr, güneşlenme ve benzeri mikroklimatik parametreler bakımından detaylıca analiz edilebilmektedir. Şekil 3a bölgenin güneyinden yaklaşık 50 metre yükseklikten gelen hava akışının kesit görünümünü göstermektedir. Koyu mavi akış rüzgârın kule bloklarına çarptıkça zayıflayarak yavaş hava akışlarına neden olduğunu göstermektedir. Bu model sayesinde rüzgârın davranışı test edilerek kente olan etkileri değerlendirilmiştir (Helsinki, 2019).

Benzer şekilde Kalasatama'nın merkezinde planlanan binaların farklı mevsimlerde oluşturduğu gölgelerin gözlemlenmesi amacıyla modelleme yapılmıştır. OpenCities Planner tarayıcı tabanlı uygulama aracılığıyla planlanan binaların oluşturduğu gölgeler aynı alan için üç ayda bir gölge analizleri ile gözlemlenmiştir. Çalışmada planlanan binalar tasarım alanından kaldırılarak durum değerlendirmeleri yapılabilmekte, bu da kentsel alanların yoğunluğunu artırma planlarında dikkate değer sonuçlar sunmaktadır (Helsinki, 2019). (Şekil 3b,3c).



(a)



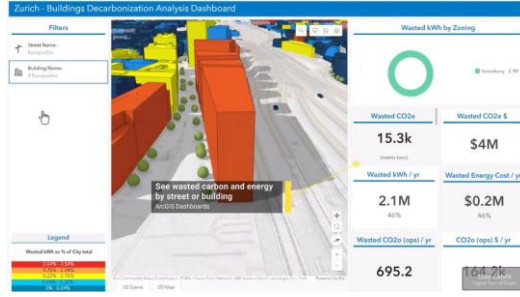
(b)

(c)

Şekil 3: (a) Helsinki kenti Kalasatama semtinin dijital ikizler ile rüzgâr ve (b) (c) gölge analizleri (Helsinki, 2019)

4.3. Zürih şehri dijital ikizi projesi

Dijital ikiz teknolojisinin kentsel ölçekte uygulandığı bir diğer örnek, İsviçre'nin Zürih kenti için geliştirilen dijital ikiz projesidir. Proje, Esri Living Atlas tabanlı olup, 3B bina ve ağaç katmanları ana modeli oluşturmaktadır. Swisstopo verileriyle batimetrik yükseklik katmanı üretilmiş; köprüler, ulaşım ve altyapı sistemleri ise ArcGIS GeoBIM aracılığıyla Revit ve IFC modellerinden üç boyutlu olarak temsil edilmiştir. Zürih Belediyesi'nin açık veri portalından sağlanan ağaç envanteri ile kentsel bitki örtüsü modellenmiş, BIM ve nokta bulutu verileri kullanılarak iç mekânlar ArcGIS Indoors ile oluşturulmuştur. Ayrıca, sensör ve trafik verilerinin gerçek zamanlı entegrasyonu ArcGIS Velocity ve akış katmanlarıyla sağlanmıştır. Bu kapsamlı dijital ikiz modeli sayesinde sel simülasyonları, ağaç yönetimi, karbon ayak izi hesaplamaları ve kentsel ısı etkileri gibi çevresel analizler gerçekleştirilebilmektedir (Maren, 2025). Şekil 4'te Zürih kenti için geliştirilen dijital ikiz modeli ile karbon ayak izi hesapları ile kentsel ısı etkileri görülmektedir.



(a)



(b)

(c)

Şekil 4: (a) Zürih kenti için geliştirilen dijital ikiz modeli ile karbon ayak izi hesapları ile (b) ve (c) kentsel ısı etkileri (Maren, 2025)

4.4. Grenada ulusal dijital ikiz projesi

Ulusal ölçekte dijital ikiz teknolojisini uygulayan ilk örneklerden biri, Grenada için geliştirilen dijital ikiz projesidir. Küçük yüz ölçümüne ve düşük nüfusa sahip bir ada ülkesi olan Grenada, iklim değişikliğiyle mücadele ve sürdürülebilirlik hedefleri doğrultusunda bu projeyi 2021 yılında, Grenada Hükûmeti ile Esri iş birliğinde hayata geçirmiştir. Artan sıcaklıklar, yoğun yağışlar ve toprak ile su kaynaklarının tuzlu suya maruz kalması gibi çevresel baskıların tarım ve turizm sektörlerini tehdit etmesi, dijital ikizlerin çevresel risklerin tahmini ve analizinde kullanılmasını gerekli kılmıştır. Projenin teknik altyapısı, 20 cm çözünürlüklü hava fotoğrafları ve 3B LiDAR verilerine dayanmaktadır. CBS, yapay zekâ, derin öğrenme ve GeoAI araçları kullanılarak yapılaşma, altyapı, hidrolojik sistemler ve arazi örtüsü modellenmiştir. Geliştirilen dijital ikiz modeli; sel ve heyelan duyarlılığı, deniz seviyesinin yükselmesi senaryoları ve bitki örtüsünün gelecekteki durumu gibi çevresel analizlerin yapılmasına olanak sağlamaktadır. Elde edilen çıktılar, risk azaltma ve politika geliştirme süreçlerini desteklemektedir (Peters, 2022). Şekil 5'te, Grenada'nın St. George kentine ait LiDAR tabanlı modelleme ve deniz seviyesi tahminlerine ilişkin örnekler yer almaktadır.



(a)



(b)

Şekil 5: (a) Grenada'nın St. George kentinin lidar görüntüleri (b) Grenada'daki St. George Limanı'nda deniz seviyesinin iki metre yükseleceğine dair tahminin modellenmesi (Peters, 2022)

4.5. Türkiye için dijital ikizler

Türkiye için akıllı kentlere ilişkin çalışmalar ve yaklaşımlar değerlendirildiğinde esasında pek çok politika belgesi ve strateji ortaya konulmakla birlikte, onuncu kalkınma planından itibaren akıllı şehirlerin karşılık bulmaya başladığı söylenebilmektedir (Babaoğlu ve Memiş, 2024). Bununla birlikte, T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı tarafından hazırlanan “2020–2023 Ulusal Akıllı Şehirler Stratejisi ve Eylem Planı” (ÇŞB, 2019) bu doğrultudaki ulusal ölçekteki ilk kapsamlı politika belgesi olarak nitelendirilmektedir. Daha sonra ise T.C. Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı tarafından hazırlanan “2030 Ulusal Akıllı Şehirler Stratejisi ve Eylem Planı” önemli çalışmalar olarak dikkat çekmektedir. Keza, güncel hali ile insan odaklılık, dijital ikiz, yapay zekâ ve katılımcı yönetim unsurları güçlendirilmiştir (Alan, 2025).

Bununla birlikte, Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı Coğrafi Bilgi Sistemleri Müdürlüğü tarafından 2016-2017 yıllarında tüm Türkiye il ve ilçeleri ile kıyı bölgelerini kapsayan “Dijital Şehir İkizleri – 3 Boyutlu Model Oluşturma” çalışması tamamlanmıştır. 2022 yılında Dijital Şehir İkizlerinin güncellenmesi ve kentsel değişimlerin izlenmesi amacıyla

Karaman, Konya, Denizli ve Erzurum illerinde, bakanlık koordinesinde ilgili kamu kurumları ve belediyelerin iş birliğiyle pilot çalışmalar gerçekleştirilmiştir. Drone görüntüleri kullanılarak kent merkezleri, kentsel dönüşüm alanları ile tarihi ve turistik bölgelerin üç boyutlu modelleri güncellenmiştir. Bu çalışmalar daha sonra ülke geneline yaygınlaştırılmış ve 21 il için tamamlanmıştır. Üretilen üç boyutlu veriler, kadastro ve adres sistemleriyle entegre edilerek belediyelerin kent bilgi sistemlerinde ve planlama çalışmalarında kullanılmaktadır (ÇŞİDB, 2022).

Ayrıca, pek çok dijital pek çok akıllı kent uygulamasının yanı sıra, akıllı şehir dijital yönetim platformu (PLATo) geliştirilmiştir. Bu platform sayesinde 3 boyutlu görselleştirme ve coğrafi veri katmanları, 3 boyutlu analizler, önemli yerler, yakınlık, mesafe, alan, yükselti, fay yakınlık, güneşlenme durumları gözlemlenmektedir. Platform, interaktif, 3 boyutlu veri üretim, çalışma ve sunum ortamı sağlamaktadır (ÇŞİDB, 2025). Şekil 6’da PLATo platformu arayüzü üzerinden sağlanan hizmetlerden bazıları görülmektedir.



Şekil 6: PLATo platformu ile güneşlenme analizi, çeşitli göstergeler ve 3 boyutlu modelleme (ÇŞİDB, 2025)

SONUÇ

Bu çalışmada, dijital ikiz teknolojisinin akıllı kentler bağlamında peyzaj planlamasıyla ilişkisi kavramsal çerçeve ve uygulama örnekleri üzerinden ele alınmıştır. İncelenen örnekler, dijital ikizlerin kentsel ölçekte mikroklimatik analizler, gölge ve rüzgâr modellemeleri, çevresel risk değerlendirmeleri ve altyapı sistemlerinin izlenmesi gibi alanlarda kullanılabildiğini; bu sayede peyzaj planlama süreçlerinde çevresel verilerin değerlendirilmesine ve farklı senaryoların uygulamaya geçilmeden önce analiz edilmesine olanak tanıdığını göstermektedir.

Bununla birlikte, Liu vd. (2024)’nin de vurguladığı üzere, akıllı şehir literatüründe dijital ikiz teknolojilerinin peyzaj alanındaki uygulamalarına yönelik çalışmalar sınırlıdır. Benzer şekilde Ramu vd. (2022), dijital ikizlerin üretim ve endüstriyel sektörlerde yaygın biçimde benimsenmesine karşın, akıllı şehir ölçeğindeki uygulamaların henüz erken aşamada olduğunu ve bu

durumun veri gizliliği, hassas veri paylaşımı ve yönetsel kısıtlarla ilişkili olduğunu belirtmektedir.

Bu çerçevede elde edilen bulgular, dijital ikizlerin peyzaj planlaması bağlamında kullanılabilirliğine işaret etmekle birlikte, alanda daha fazla uygulamaya ve disiplinler arası çalışmaya ihtiyaç duyulduğunu ortaya koymaktadır. Teknik altyapının geliştirilmesi ile veri yönetimi ve etik çerçevelerin netleştirilmesi, dijital ikiz teknolojisinin peyzaj planlamasına entegrasyonuna yönelik gelecekteki araştırmalar için önemli bir zemin oluşturmaktadır.

REFERANSLAR

- Adreani, L., Bellini, P., Fanfani, M., Nesi, P., Pantaleo, G. (2024). Smart city digital twin framework for real-time multi-data integration and wide public distribution. IEEE access, 12, 76277-76303.
- Alan, Ö. (2025). Türkiye'nin Akıllı Şehir Stratejisi: Ulusal Yaklaşım, Küresel Perspektif ve Gelecek Vizyonu. Çevre Şehir ve İklim Dergisi(Akıllı Şehirler), 16-37.
- Babaoğlu, C., Memiş, L. (2024). Dijital ikiz ve akıllı şehirler. SETA Yayınları 246. I. Baskı: Nisan 2024 ISBN: 978-625-6583-41-2.
- Bibri, S. E., Huang, J., Jagatheesaperumal, S. K., Krogstie, J. (2024). The synergistic interplay of artificial intelligence and digital twin in environmentally planning sustainable smart cities: A comprehensive systematic review. Environmental science and ecotechnology, 20, 100433.
- Cai, Z. (2024, August). Application and Development of Digital Twins in Smart Cities. In 2024 4th International Conference on Big Data Engineering and Education (BDEE) (pp. 27-31). IEEE.
- ÇŞB. (2019). T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı 2020-2023 Ulusal Akıllı Şehirler Stratejisi ve Eylem Planı. <https://akillisehirler.csb.gov.tr/wp-content/uploads/EylemPlanı.pdf>
- ÇŞİDB. (2022). T.C. Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı. Coğrafi Bilgi Sistemleri Genel Müdürlüğü. Şehirlerin Dijital İkizlerini Güncelliyoruz. <https://cbs.csb.gov.tr/sehirlerin-dijital-ikizlerini-guncelliyoruz-haber-278818>
- ÇŞİDB. (2025). T.C. Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı Coğrafi Bilgi Sistemleri Genel Müdürlüğü. Akıllı Şehirler. Nisan 2025. Ankara. <https://www.harita.gov.tr/uploads/folder/BH%C4%B0KPK%202025%20CB%20SGM%20AKILLI%20%C5%9EEH%C4%B0RLER.pdf>
- Del Campo, G., Saavedra, E., Piovano, L., Luque, F., Santamaria, A. (2024). Virtual reality and internet of things based digital twin for smart city cross-domain interoperability. Applied sciences, 14(7), 2747.
- Dembski, F., Wössner, U., Letzgus, M., Ruddat, M., Yamu, C. (2020). Urban digital twins for smart cities and citizens: The case study of Herrenberg, Germany. Sustainability, 12(6), 2307.
- Deren, L., Wenbo, Y., Zhenfeng, S. (2021). Smart city based on digital twins. Computational Urban Science, 1(1), 4.
- Fabos, J. G. (1988). Computerization of landscape planning. Landscape and urban planning, 15(3-4), 279-289.

- Guo, S., Tang, J., Liu, H., Gu, X. (2021). Study on landscape architecture model design based on big data intelligence. *Big Data Research*, 25, 100219.
- Halúsková, B. (2023). Digital twin in smart city. *Transportation Research Procedia*, 74, 1471-1478.
- Helsinki. (2019). The Kalasatama digital twins project, the final report of the KIRA-digi pilot project. https://www.hel.fi/static/liitteet-2019/Kaupunginkanslia/Helsinki3D_Kalasatama_Digital_Twins.pdf
- Lehtola, V. V., Koeva, M., Oude Elberink, S., Raposo, P., Virtanen, J.-P., Vahdatikhaki, F., Borsci, S. (2022). Digital twin of a city: Review of technology serving city needs. *International journal of applied Earth observation and Geoinformation*, 114, 102915.
- Liu, H., Zoh, K. (2024). Smart landscaping design for sustainable net-zero energy smart cities: Modeling energy hub in digital twin. *Sustainable Energy Technologies and Assessments*, 65, 103769.
- Liu, W., Lv, Y., Wang, Q., Sun, B., Han, D. (2024). A Systematic Review of the Digital Twin Technology in Buildings, Landscape and Urban Environment from 2018 to 2024. *Buildings*, 14(11), 3475.
- Luo, W., Hu, T., Zhang, C., Wei, Y. (2019). Digital twin for CNC machine tool: modeling and using strategy. *Journal of Ambient Intelligence and Humanized Computing*, 10(3), 1129-1140.
- Marcucci, E., Gatta, V., Le Pira, M., Hansson, L., Bråthen, S. (2020). Digital twins: A critical discussion on their potential for supporting policy-making and planning in urban logistics. *Sustainability*, 12(24), 10623.
- Maren, G. V. (2025). Creating the Digital Twin of Zürich, Switzerland. A digital twin showcase. Retrieved 22.12.2025 from <https://storymaps.arcgis.com/stories/b43b415b07ff4f858f8091e9bbca9810>
- Martone, A., Buonocore, M. (2023). Digital Twin for Urban Development. *International Conference on Innovation in Urban and Regional Planning*.
- Mazzetto, S. (2024). A review of urban digital twins integration, challenges, and future directions in smart city development. *Sustainability*, 16(19), 8337.
- Peters, L. (2022). Climate Change Prompts Grenada to Create the First National Digital Twin. Retrieved 22.12.2025 from <https://www.esri.com/about/newsroom/blog/grenada-digital-twin-climate-change>
- Ramu, S. P., Boopalan, P., Pham, Q.-V., Maddikunta, P. K. R., Huynh-The, T., Alazab, M., Nguyen, T. T., Gadekallu, T. R. (2022). Federated learning enabled digital twins for smart cities: Concepts, recent advances, and future directions. *Sustainable Cities and Society*, 79, 103663.
- Spiridonov, V. Y., & Shabiev, S. G. (2020, November). The urban planning information platform: progressive methods of planning and managing the sustainable development of territories. In *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering* (Vol. 962, No. 3, p. 032035). IOP Publishing.
- Syed Abdul Rahman, S. A. F., Abdul Maulud, K. N., Ujang, U., Wan Mohd Jaafar, W. S., Shaharuddin, S., Ab Rahman, A. A. (2024). The digital landscape of smart cities and digital twins: A systematic literature review of digital terrain and 3D city models in enhancing decision-making. *Sage Open*, 14(1), 21582440231220768.
- Wall, M. (2019, 22.12.2025). Virtual cities: Designing the metropolises of the future. <https://www.bbc.com/news/business-46880468>.

- Wang, H., Wang, Y. (2024). Smart cities net zero planning considering renewable energy landscape design in digital twin. *Sustainable Energy Technologies and Assessments*, 63, 103629.
- Wang, X., Ma, D. (2024). Smart city landscape architecture for sustainable urbanization in digital twin: Practical sustainable and reliable renewable based smart cities energy hub development. *Sustainable Energy Technologies and Assessments*, 65, 103785.
- Wang, Z. (2020). Digital twin technology. In *Industry 4.0-impact on intelligent logistics and manufacturing*. IntechOpen.
- Weil, C., Bibri, S. E., Longchamp, R., Golay, F., Alahi, A. (2023). Urban digital twin challenges: A systematic review and perspectives for sustainable smart cities. *Sustainable Cities and Society*, 99, 104862.
- White, G., Zink, A., Codecá, L., Clarke, S. (2021). A digital twin smart city for citizen feedback. *Cities*, 110, 103064.
- Xia, H., Liu, Z., Efremochkina, M., Liu, X., Lin, C. (2022). Study on city digital twin technologies for sustainable smart city design: A review and bibliometric analysis of geographic information system and building information modeling integration. *Sustainable Cities and Society*, 84, 104009.
- Yang, S., Kim, H. (2021). Urban digital twin applications as a virtual platform of smart city. *International Journal of Sustainable Building Technology and Urban Development*, 12(4), 363-379.
- Yao, J.-F., Yang, Y., Wang, X.-C., Zhang, X.-P. (2023). Systematic review of digital twin technology and applications. *Visual computing for industry, biomedicine, and art*, 6(1), 10.
- Yıkıcı, A. (2023). Dijital İkiz Şehir Fenomeni: Dünyadan Örnekler ve Türkiye'deki Yönelimler. *Kent Akademisi*, 16(1), 138-163. <https://doi.org/10.35674/kent.1195553>
- Zhang, H., Feng, X. (2024). Reliability improvement and landscape planning for renewable energy integration in smart Cities: A case study by digital twin. *Sustainable Energy Technologies and Assessments*, 64, 103714.

15 Dakikalık Şehir Yaklaşımında Kamusal Açık Alanların Yaşam Kalitesi ve Erişilebilirlik Açısından Planlanması

M. Bihter BİNGÜL BULUT¹

Tuğba ÜSTÜN TOPAL²

- 1- Doç. Dr.; Kırıkkale Üniversitesi. Güzel Sanatlar Fakültesi. Peyzaj Mimarlığı Bölümü.
mbbingul@gmail.com ORCID No: 0000-0003-4496-8198
- 2- Doç. Dr.; Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi. Güzel Sanatlar, Tasarım ve Mimarlık Fakültesi.
Peyzaj Mimarlığı Bölümü. tustun@nku.edu.tr ORCID No: 0000-0002-9687-927X

ÖZET

Bu çalışma, 15 Dakikalık Şehir yaklaşımını kamusal açık alanlar, erişilebilirlik ve kentsel yaşam kalitesi ekseninde ele alarak, yakınlık temelli planlama modellerinin kamusal açık alan planlaması bağlamındaki rolünü irdelemeyi amaçlamaktadır. Çalışmada, kamusal açık alanların kentsel planlama içindeki konumu, 15 Dakikalık Şehir yaklaşımı çerçevesinde erişilebilirlik ve yaşam kalitesi boyutlarıyla ele alınmaktadır. Bu doğrultuda çalışmada öncelikle kamusal açık alanların kentsel yaşam, sosyal etkileşim ve çevresel işlevler açısından taşıdığı önem ortaya koyulmuş; ardından 15 Dakikalık Şehir yaklaşımının temel ilkeleri ve mahalle ölçeğindeki planlama anlayışı incelenmiştir. Bu bağlamda erişilebilirlik, yalnızca fiziksel mesafe ya da yürüme süresi ile sınırlı bir kavram olarak değil; güvenlik algısı, kapsayıcılık, evrensel tasarım ve kullanıcı deneyimini içeren çok boyutlu bir ölçüt olarak değerlendirilmiştir. Çalışmada ayrıca mahalle ölçeğinde yeşil alan planlaması, bağlantısallık ve yeşil koridorlar, çok işlevli ve esnek kamusal açık alanlar ile katılımcı ve insan odaklı planlama yaklaşımları, 15 Dakikalık Şehir yaklaşımına dayalı temel planlama ve tasarım stratejileri olarak ele alınmıştır. İncelenen literatür, kamusal açık alanların nicel dağılımının yanı sıra niteliklerinin de gündelik kullanım ve yaşam kalitesi üzerinde belirleyici olduğunu göstermektedir.

Anahtar Kelimeler –Erişilebilirlik, Kamusal Alan, 15 Dakikalık Şehir, Yaşam Kalitesi, Planlama ve Tasarım

GİRİŞ

Literatüre bakıldığında özellikle son yıllarda 15 Dakikalık Şehir kavramı, en etkili kentsel planlama yaklaşımlarından biri olarak karşımıza çıkmaktadır. Carlos Moreno tarafından 2016 yılında ortaya atılan bu kavram, kentlilerin günlük yaşamlarına ilişkin temel gereksinimlerini evlerinden en fazla 15 dakikalık mesafede yürüme ya da bisiklet ile erişebilmelerini öngören yakınlık esasına dayalı bir modeli ortaya koymaktadır (Moreno vd., 2021). Bu model içerisinde kamusal açık alanların ise çok işlevli bir role sahip olduğu görülmektedir. Nitekim; parklar, meydanlar, sokaklar ve mahalle ölçeğindeki yeşil alanlar yalnızca 15 dakikalık erişim içerisinde yer alan destinasyon mekânlar değil, aynı zamanda kentsel yaşamı destekleyen sosyal ve mekânsal altyapının temel bileşenleri olarak işlev görmektedir. Ancak, kamusal açık alanların planlama süreçlerinde çoğu zaman erişilebilirlik, kapsayıcılık, konfor ve yaşam kalitesi üzerindeki etkileri gibi unsurları göz ardı edilerek, ağırlıklı olarak niceliksel öğeler olarak ele alındığı da görülmektedir (Pouzoukidou ve Chatziyiannaki, 2021; Allam vd., 2022). Bu durum, kamusal açık alan planlamasının 15 Dakikalık Şehir perspektifi içinde yeniden ele alınması gerekliliğini ortaya koymaktadır.

Bu bağlamda erişilebilirlik, yalnızca fiziksel mesafe ile tanımlanan bir kavram olarak değil; sosyal adalet, evrensel tasarım, güvenlik ve mekânsal algı gibi, farklı kullanıcı grupları için mekânların gerçekten kullanılabilir olmasını belirleyen çok boyutlu bir olgu olarak değerlendirilmelidir. Benzer biçimde, 15 Dakikalık Şehir yaklaşımının temel hedeflerinden biri olarak sıklıkla vurgulanan kentsel yaşam kalitesi de yalnızca zamansal verimlilik yoluyla sağlanmamalı; bu hedef, gündelik yaşam içerisinde anlamlı, iyi tasarlanmış ve sosyal etkileşimi, iyi olma hâlini ve mekâna aidiyet duygusunu destekleyen kamusal açık alanların varlığına bağlı olmalıdır (Gehl, 2011; Carmona, 2019; 2021).

Buradan yola çıkılarak bu çalışmada, kamusal açık alan planlamasını erişilebilirlik ve kentsel yaşam kalitesi odaklı olarak 15 Dakikalık Şehir yaklaşımı üzerinden ele almak amaçlanmıştır. Bu doğrultuda çalışmada, yakınlığı yalnızca mesafeye dayalı bir ölçüt olarak ele alan yaklaşımın ötesine geçilmek istenmiş, kamusal açık alanların mahalle ölçeğinde gündelik yaşamı destekleyen kapsayıcı ve çok işlevli mekânlar olarak nasıl planlanabileceğini, tasarlanabileceğini ve yönetilebileceğini tartışmak hedeflenmiştir.

Kentsel Planlamada Kamusal Açık Alanlar

Kamusal açık alanlar, hareket, karşılaşma, rekreasyon ve kolektif ifade için mekânlar sunarak kentsel formun ve toplumsal yaşamın temel bileşenleri olarak kabul edilmektedir (Jacobs, 1961; Whyte, 1980; Gehl, 2011). Kentsel planlama bağlamında kamusal açık alanların rolü, estetik ya da artakalan mekânlar olmanın ötesine geçerek, kentsel yaşam kalitesini doğrudan etkileyen sosyal, kültürel, çevresel ve politik boyutları da kapsamaktadır (Madanipour, 1996; Low ve Smith, 2006; Carmona, 2021). Kentlerin artan nüfus yoğunluğu, iklim değişikliği ve toplumsal değişim gibi sorunlarla karşı karşıya olduğu günümüzde, kamusal açık alanlar gündelik yaşamı ve kentsel direnci destekleyen temel kentsel altyapı unsurları olarak değerlendirilmektedir (UN-Habitat, 2015, 2020; Meerow vd., 2016).

Tarihsel olarak sokaklar, meydanlar ve parklar; sosyal etkileşimi, ekonomik alışverişi ve demokratik katılımı mümkün kılan kamusal yaşamın merkezi alanları olarak işlev görmüştür. Kent kuramcıları, ortak mekânlarda gerçekleşen gündelik karşılaşmaların toplumsal bütünleşme ve güvenlik açısından kritik öneme sahip olduğunu vurgulamıştır (Jacobs, 1961).

Kentsel planlama kuramı kamusal açık alanları, yapılar arasındaki pasif boşluklar yerine etkin birer sosyal altyapı olarak yeniden ele almaya başlamıştır. Araştırmacılar, kamusal mekânların yalnızca fiziksel tasarımıyla değil, aynı zamanda yönetim biçimleri, yönetim uygulamaları ve gündelik kullanım pratikleriyle şekillenen toplumsal olarak üretilmiş çevreler olduğunu savunmaktadır (Low ve Smith, 2006; Carmona, 2019). Bu bakış açısıyla kamusal açık alanlar, farklı toplumsal grupların ortak kurallar ve normlar çerçevesinde bir araya geldiği, kapsayıcı ve birlikte yaşama olanakları sunan platformlar olarak değerlendirilmektedir.

Öte yandan, kamusal açık alanların mekânsal niteliği de bu konudaki tartışmaların merkezinde yer almaktadır. Araştırmalar; konfor, güvenlik, okunabilirlik, insan ölçeği ve kullanım çeşitliliği gibi faktörlerin, kamusal alanların aktif biçimde kullanılıp kullanılmamasında belirleyici olduğunu ortaya koymaktadır (Whyte, 1980; Gehl, 2011). Oturma elemanları, gölgeleme, geçirgenlik, görsel bağlantılar ve çevredeki karma kullanımlar gibi tasarım unsurları, kullanıcı davranışlarını ve mekâna ilişkin algıları doğrudan etkilemektedir. Bu nedenle kentsel planlama yaklaşımları, alan büyüklüğü ya da nicel standartların yanı sıra niteliksel ölçütlere de giderek daha fazla önem vermektedir.

Kamusal açık alanlar aynı zamanda çevresel sorunların ele alınmasında kritik bir role sahiptir. Kentsel yeşil alanlar; mikro iklimin düzenlenmesi, kentsel ısı adası etkisinin azaltılması, yağmur suyu yönetimi ve biyolojik çeşitliliğin desteklenmesi gibi ekosistem hizmetleri sunmaktadır. Bu işlevler, iklim değişikliği bağlamında giderek daha fazla önem kazanmakta ve kamusal açık alanları sürdürülebilir ve iklime duyarlı kentsel sistemlerin temel bileşenleri hâline getirmektedir (UN-Habitat, 2015; European Environment Agency, 2020). Bu yönüyle kamusal açık alanlar, toplumsal iyi olma hâli ile çevresel performansın kesişim noktasında yer almaktadır.

Eşitlik ve erişilebilirlik, kamusal açık alan planlamasının merkezi temaları arasında yer almaktadır. Çok sayıda çalışma, nitelikli kamusal alanların kent içinde eşitsiz biçimde dağıldığını; dezavantajlı grupların güvenli, bakımlı ve çekici kamusal alanlara erişimde sınırlılıklar yaşadığını ortaya koymaktadır. Bu durum, farklı yaş gruplarının, cinsiyetlerin, yeti düzeylerinin ve sosyo-ekonomik kesimlerin gereksinimlerini dikkate alan mekânsal adalet, kapsayıcı tasarım ve katılımcı planlama yaklaşımlarına olan ilgiyi artırmıştır (Low vd., 2009; Carmona, 2019). Dolayısıyla erişilebilirlik, yalnızca fiziksel yakınlıkla açıklanamayacak; toplumsal normlar, güvenlik algısı ve kurumsal düzenlemelerle şekillenen çok boyutlu bir koşul olarak ele alınmaktadır.

Güncel planlama söylemi içerisinde kamusal açık alanlar, mahalle ölçeğinde planlamanın ve gündelik kentsel yaşamın ayrılmaz bir parçası olarak giderek daha fazla önem kazanmaktadır. Yalnızca hedeflenen varış noktaları olarak değil, gündelik rutinleri yapılandıran, yürüme ve bisiklet kullanımını destekleyen ve kendiliğinden gelişen sosyal etkileşimlere olanak tanıyan bağlayıcı mekânsal unsurlar olarak işlev görmektedirler. Bu yaklaşım, kamusal açık alanların gündelik erişilebilirliği, çok işlevliliği ve yaşantısal boyutlarını kentsel yaşanabilirliğin temel belirleyicileri olarak ele alan 15 Dakikalık Şehir gibi yakınlık temelli planlama yaklaşımlarıyla doğrudan ilişkilendirilebilmektedir.

15 Dakikalık Şehir Yaklaşımı

15 Dakikalık Şehir yaklaşımı, kentsel yaşamın mekânsal, sosyal ve çevresel boyutlarını bütüncül bir çerçevede ele almaktadır. Moreno vd (2021), bu yaklaşımı konut, çalışma, alışveriş ve temel hizmetler, sağlık, eğitim ve rekreasyon olmak üzere altı temel kentsel işlev üzerinden tanımlamaktadır. Bu işlevlerin her birinin mahalle ölçeğinde erişilebilir olması, yaklaşımın temel hedefini oluşturmaktadır. Şekil 1’de Carlos Moreno’nun 15 dakikalık kent modeli şematik olarak verilmiştir.



Şekil 1: Carlos Moreno 15 Dakikalık Kent Modeli (Bulut, 2023)

Burada kapsam, yalnızca hizmetlerin mekânsal dağılımını değil; aynı zamanda çok işlevlilik, yakınlık, çeşitlilik ve zamanın etkin kullanımı gibi ilkeleri de içermektedir. Bu bağlamda 15 Dakikalık Şehir modeli, tek işlevli bölgeler yerine karma kullanımlı mahalleleri teşvik etmekte; mekânların günün farklı saatlerinde farklı işlevlere hizmet edebilmesini mümkün kılan esnek kentsel kurgulara vurgu yapmaktadır (Pozoukidou ve Chatziyiannaki, 2021).

Kamusal açık alanlar bu çerçevede merkezi bir konuma sahiptir. Parklar, meydanlar, sokaklar ve yeşil alanlar, rekreasyon ve dinlenme işlevlerinin ötesinde; sosyal etkileşim, gündelik karşılaşmalar ve kamusal yaşamın sürekliliğini sağlayan mekânsal arayüzler olarak değerlendirilmektedirler. Bu yönüyle kamusal açık alanlar, 15 Dakikalık Şehir yaklaşımının yaşanabilirlik ve yaşam kalitesi hedeflerinin somutlaştığı temel kentsel bileşenlerdir (Carmona, 2019; Gehl, 2011). Bununla birlikte, 15 Dakikalık Şehir yaklaşımının uygulanması, tekil planlama kararlarıyla değil, çok ölçekli ve çok aktörlü bir dönüşüm süreciyle mümkündür. Uygulamanın temelinde mahalle ölçeği, yaklaşımın ana mekânsal birimi olarak yer almaktadır. Kamusal hizmetler, kamusal açık alanlar ve gündelik ihtiyaçlar bu

ölçek üzerinden yeniden planlanmakta ve yerel bağlam dikkate alınmaktadır (UN-Habitat, 2020). Uygulama sürecinin önemli bir bileşeni ise, aktif ulaşımın önceliklendirilmesidir. Yaya ve bisiklet alt yapılarının güçlendirilmesi, sokakların yalnızca taşıt trafiğine hizmet eden alanlar olmaktan çıkarılarak kamusal yaşamın aktif bileşenleri hâline getirilmesi bu yaklaşımın temel araçları arasındadır. Erişilebilirlik bu bağlamda yalnızca mesafeye değil; güvenlik, konfor, süreklilik ve algılanan erişime dayanmaktadır (Southworth, 2005; van Wee, 2016).

Kamusal açık alanların niteliği de, uygulama sürecinde belirleyici bir diğer unsurdur. Mahalle parkları, cep parkları, yeşil koridorlar ve çok işlevli açık alanlar, gündelik yaşamın sürekliliğini destekleyecek biçimde planlanmakta; bu alanların kapsayıcı, güvenli ve kullanıcı odaklı olması hedeflenmektedir. Araştırmalar, nitelikli kamusal açık alanlara yakınlığın fiziksel sağlık, ruhsal iyilik hâli ve sosyal bağlar üzerinde olumlu etkiler yarattığını ortaya koymaktadır (Sugiyama vd., 2008; WHO, 2016). 15 Dakikalık Şehir yaklaşımının uygulanmasında yönetim ve katılımçılık önemli bir yer tutmaktadır. Yerel yönetimler, planlamacılar, tasarımcılar ve mahalle sakinleri arasındaki iş birliği, yaklaşımın yerel ihtiyaçlara uyarlanabilmesi açısından kritik öneme sahiptir. Bu doğrultuda bilhassa katılımcı planlama süreçleri, kamusal açık alanların benimsenmesini ve uzun vadeli sürdürülebilirliğini güçlendirecektir (Low vd., 2006; Carmona, 2019).

15 Dakikalık Şehir Yaklaşımına Dayalı Planlama ve Tasarım Stratejileri

15 Dakikalık Şehir yaklaşımı çerçevesinde planlama ve tasarım stratejileri, mekânsal yakınlığın anlamlı, adil ve nitelikli gündelik deneyimlere dönüşmesinde belirleyici bir rol oynamaktadır. Her ne kadar bu yaklaşım, günlük ihtiyaçlara kısa yürüme ya da bisiklet mesafesinde erişimi vurgulasa da literatürde giderek daha fazla kabul gören görüş, yalnızca mekânsal yakınlığın etkin erişilebilirliği ya da yaşam kalitesini garanti etmediği yönündedir (van Wee, 2016; Pozoukidou ve Chatziyiannaki, 2021). Kamusal açık alanların mekânsal kurgusu, niteliği ve yönetim biçimleri, 15 Dakikalık Şehir'in kapsayıcı ve insan odaklı bir planlama modeli olarak işleyip işlemeyeceğini doğrudan etkilemektedir. Bu bağlamda aşağıda sunulan stratejiler, kamusal açık alanların yakınlık temelli planlama yaklaşımlarına nasıl entegre edilebileceğine ilişkin temel ilkeleri ortaya koymaktadır.

Mahalle Ölçeğinde Yeşil Alan Planlaması

Mahalle ölçeğinde yeşil alan planlaması, kamusal açık alanların konut alanlarıyla yürüme mesafesinde ilişkilendirilmesini ve gündelik yaşamın doğal bir parçası hâline gelmesini amaçlamaktadır. 15 Dakikalık Şehir bağlamında bu yaklaşım, büyük ve merkezi kentsel parklara odaklanan geleneksel planlama anlayışından uzaklaşarak; cep parkları, mahalle parkları,

topluluk bahçeleri ve çok işlevli küçük ölçekli yeşil alanların önceliklendirilmesini gerektirmektedir (Wolch vd., 2014; UN-Habitat, 2015). Bu tür alanlar, gündelik rekreasyon, sosyal etkileşim ve psikolojik yenilenme açısından önemli mekânlar olarak öne çıkmaktadır. Araştırmalar, konuta yakın ve sık kullanılan yeşil alanlara erişimin fiziksel sağlık, stresin azaltılması ve ruhsal iyilik hâli üzerinde olumlu etkiler yarattığını ortaya koymaktadır (Sugiyama vd., 2008; WHO, 2016). Ayrıca mahalle ölçeğindeki yeşil alanlar, farklı sosyo-ekonomik gruplar arasındaki çevresel imkânlara erişim eşitsizliklerini azaltarak mekânsal adaletin sağlanmasına katkıda bulunmaktadır.

Bağlantısallık ve Yeşil Koridorlar

15 Dakikalık Şehir yaklaşımında erişilebilirlik, yalnızca mesafeyle değil, mekânlar arasındaki bağlantıların sürekliliği ve niteliğiyle de şekillenmektedir. Yeşil koridorlar, yaya ve bisiklet yolları ile ağaçlandırılmış sokaklar, konut alanlarını kamusal açık alanlar ve gündelik hizmetlerle ilişkilendirerek erişilebilirliği güçlendirmektedir (Gehl, 2011; Southworth, 2005). Bu bağlantılar, gündelik hareketliliği sağlamakta ve yürüme ile bisiklet kullanımının güvenli, konforlu ve cazip hâle gelmesini sağlamaktadır. Planlama açısından yeşil koridorlar, birden fazla işlevi aynı anda yerine getirmektedir. Aktif ulaşımı desteklemelerinin yanı sıra, ekolojik ağların sürekliliğini sağlamakta, gölgeleme, ısı adası etkisinin azaltılması ile yağmur suyu yönetimi gibi çevresel faydalar sunmaktadır (Ahern, 2011; European Environment Agency, 2020). Bu yönüyle yeşil koridorlar, kamusal açık alan kavramını sabit mekânların ötesine taşıyarak, hareketin kendisini nitelikli bir kamusal deneyime dönüştürmektedir.

Çok İşlevli ve Esnek Kamusal Açık Alanlar

Çok işlevli ve esnek kamusal açık alanlar, mahalle ölçeğinde farklı kullanıcı gruplarının ve değişen kullanım biçimlerinin karşılanabilmesi açısından büyük önem taşımaktadır. Güncel kamusal alanlar, tek bir işleve hizmet eden mekânlar olmaktan ziyade; rekreasyon, sosyalleşme, kültürel etkinlikler ve gündelik geçişler gibi çok sayıda faaliyeti bir arada barındıran uyulanabilir ortamlar olarak ele alınmaktadır (Carmona, 2021; Madanipour, 2017). Bu durum, özellikle 15 Dakikalık Şehir bağlamında kamusal açık alanların günün farklı saatlerinde ve haftanın farklı zamanlarında etkin kullanılabilmesini mümkün kılmaktadır. Hareketli donatılar, açık planlı mekânsal kurgular ve çevresel çeşitlilik gibi tasarım stratejileri, kamusal alanların değişen toplumsal pratiklere ve beklenmedik kullanımlara uyum sağlamasına olanak tanımaktadır (Whyte, 1980; Gehl, 2011). Bu sayede kamusal açık alanlar, yalnızca işlevsel değil, aynı zamanda dayanıklı ve canlı kentsel ortamlar hâline gelerek yaşam kalitesinin artmasına katkı sunmaktadır.

Katılımcı ve İnsan Odaklı Planlama Yaklaşımları

Katılımcı ve insan odaklı planlama yaklaşımları, kamusal açık alanların planlanmasında kullanıcıların gündelik deneyimlerini, algılarını ve ihtiyaçlarını merkeze almaktadır. 15 Dakikalık Şehir yaklaşımı bağlamında, çocuklar, yaşlılar, kadınlar ve engelli bireyler gibi farklı toplumsal grupların kamusal alanları nasıl deneyimlediğinin anlaşılması, gerçek anlamda erişilebilirliğin sağlanması açısından kritik öneme sahiptir (Low vd., 2009; Lucas, 2012). İnsan odaklı tasarım, konfor, güvenlik, okunabilirlik ve kapsayıcılığı temel mekânsal nitelikler olarak ele almakta; algılanan erişilebilirliğin, fiziksel yakınlık kadar belirleyici olduğunu kabul etmektedir (Carmona, 2019). Katılımcı süreçler, yerel bilgi ve deneyimlerin planlama kararlarına yansıtılmasını sağlayarak kamusal açık alanların benimsenmesini ve uzun vadeli sürdürülebilirliğini güçlendirmektedir. Bu yaklaşım, 15 Dakikalık Şehir modelinin sosyal eşitlik ve yaşam kalitesi hedefleriyle de doğrudan örtüşmektedir.

SONUÇ

Bu çalışmada 15 Dakikalık Şehir yaklaşımı kamusal açık alanlar, erişilebilirlik ve kentsel yaşam kalitesi ekseninde ele alınarak, yakınlık temelli planlama modellerinin yalnızca mekânsal ve zamansal ölçütler üzerinden değerlendirilmesinin yetersiz olduğu ortaya koyulmuştur. Günlük ihtiyaçlara kısa mesafelerde erişim, kentsel yaşamın sürdürülebilirliği açısından önemli bir hedef olmakla birlikte, bu hedefin anlamlı ve kapsayıcı sonuçlar üretebilmesi kamusal açık alanların niteliğiyle de doğrudan ilişkilidir. Bununla birlikte, kamusal açık alanlar, 15 Dakikalık Şehir yaklaşımında yalnızca erişilen mekânlar değil; gündelik yaşamın deneyimlendiği, sosyal ilişkilerin kurulduğu ve yaşam kalitesinin mekânsal olarak üretildiği temel kentsel altyapılar olarak değerlendirilmelidir. Bu bağlamda erişilebilirlik, yalnızca fiziksel yakınlık ya da yürüme süresiyle sınırlı bir kavram olmaktan çıkarak; güvenlik algısı, kapsayıcılık, evrensel tasarım ve kullanıcı deneyimini içeren çok boyutlu bir planlama ölçütü hâline gelmektedir. Nitekim, kimi zaman mekânsal olarak erişilebilir görünen kamusal açık alanların fiili kullanımının sınırlı kalması, bu niteliklerin göz ardı edilmesinin bir sonucudur. Bu bağlamda, çalışma kapsamında ele alınan planlama ve tasarım stratejileri, kamusal açık alanların mahalle ölçeğinde gündelik yaşamla bütünleşmesini sağlayan temel araçlar olarak öne çıkmaktadır. Mahalle ölçeğinde yeşil alan planlaması, bağlantısallık ve yeşil koridorlar, çok işlevli ve esnek mekânsal kurgular ile katılımcı ve insan odaklı planlama yaklaşımları, 15 Dakikalık Şehir modelinin sosyal eşitlik ve yaşam kalitesi hedefleriyle uyumlu biçimde uygulanabilmesi için kritik öneme sahiptir. Bu stratejiler, kamusal açık alanların nicel dağılımının ötesine geçerek, bu alanların gerçekten kullanılabilir, benimsenebilir ve gündelik yaşamın bir parçası hâline gelmesini mümkün kılmaktadır. Bu doğrultuda, planlamacılar

ve karar vericilerin kamusal açık alanların planlama ve yönetim süreçlerinde niteliksel ölçütleri, kullanıcı deneyimini ve yerel bağlamı gözeterek yaklaşımları dikkate alması önem taşımaktadır. Bu yaklaşım, 15 Dakikalık Şehir kavramının yalnızca kavramsal bir çerçeve olarak kalmaması ve gündelik kentsel yaşama yansıtılabilmesi açısından katkı sağlayacaktır.

Sonuç olarak, 15 Dakikalık Şehir yaklaşımının başarısı, yalnızca erişim süreleri ve mesafelerle değil; kamusal açık alanların kullanıcılar için sunduğu mekânsal deneyimin kalitesiyle de değerlendirilmelidir. Kamusal açık alanların erişilebilirlik ve yaşam kalitesi çerçevesinde yeniden ele alınması, yakınlık temelli planlama yaklaşımlarını daha insan odaklı, kapsayıcı ve sürdürülebilir bir zemine taşımaktadır. Bu yaklaşım hem kentsel planlama politikaları hem de kamusal açık alan tasarımı ve yönetimi açısından bütüncül bir perspektif sunmakta; 15 Dakikalık Şehir kavramının söylem düzeyinin ötesine geçerek gündelik kentsel yaşama somut katkılar üretmesine olanak sağlamaktadır.

REFERANSLAR

- Ahern, J. (2011). From fail-safe to safe-to-fail: Sustainability and resilience in the new urban world. *Landscape and Urban Planning*, 100(4), 341–343. <https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2011.02.021>
- Bulut, I. (2023). 15 dakikalık kent nedir? <https://ayrancim.org.tr/?p=9969> adresinden 20.12.2025 tarihinde alınmıştır.
- Carmona, M. (2019). Principles for public space design, planning to do better. *Urban Design International*, 24(1), 47–59.
- Carmona, M. (2021). Public places, urban spaces: the dimensions of urban design. Routledge.
- European Environment Agency. (2020). Urban green infrastructure.
- Gehl, J. (2011). Life between buildings: Using public space (6th ed.). Island Press.
- Jacobs, J. (1961). The death and life of great American cities. Random House.
- Low, S., & Smith, N. (2006). The politics of public space. Routledge.
- Low, S., Taplin, D., & Scheld, S. (2009). Rethinking urban parks: Public Space and Cultural Diversity. University of Texas Press.
- Lucas, K. (2012). Transport and social exclusion. Where are we now? *Transport Policy*, 20, 105–113. <https://doi.org/10.1016/j.tranpol.2012.01.013>
- Madanipour, A. (1996). Design of urban space: An inquiry into a socio-spatial process. Wiley.
- Madanipour, A. (2017). Cities in time. Temporary Urbanism and the Future of the City. Bloomsbury Publishing.
- Meerow, S., Newell, J. P., & Stults, M. (2016). Defining urban resilience: A review. *Landscape and Urban Planning*, 147, 38–49. <https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2015.11.011>
- Moreno, C., Allam, Z., Chabaud, D., Gall, C., & Pratlong, F. (2021). Introducing the “15-Minute City”: Sustainability, resilience and place identity in future post-pandemic cities. *Smart Cities*, 4(1), 93–111. <https://doi.org/10.3390/smartcities4010006>

- Pozoukidou, G., & Chatziyiannaki, Z. (2021). 15-Minute city: Decomposing the new urban planning eutopia. *Sustainability*, 13(2), 928. <https://doi.org/10.3390/su13020928>
- Southworth, M. (2005). Designing the walkable city. *Journal of Urban Planning and Development*, 131(4), 246–257. [https://doi.org/10.1061/\(ASCE\)0733-9488\(2005\)131:4\(246\)](https://doi.org/10.1061/(ASCE)0733-9488(2005)131:4(246))
- Sugiyama, T., Thompson, C. W., & Alves, S. (2008). Associations Between Neighborhood Open Space Attributes and Quality of Life for Older People in Britain. *Environment and Behavior*, 41(1), 3-21. <https://doi.org/10.1177/0013916507311688>
- UN-Habitat. (2015). Global public space toolkit: From Global Principles to Local Policies and Practice. United Nations Human Settlements Programme. <https://unhabitat.org/global-public-space-toolkit-from-global-principles-to-local-policies-and-practice>
- UN-Habitat. (2020). World cities report 2020: The value of sustainable urbanization. United Nations Human Settlements Programme.
- van Wee, B. (2016). Accessible accessibility research challenges. *Journal of Transport Geography*, 51, 9–16. DOI: 10.1016/j.jtrangeo.2015.10.018
- WHO. (2016). Urban green spaces and health. A review of evidence. World Health Organization. Regional Office for Europe. Copenhagen.
- Whyte, W. H. (1980). The social life of small urban spaces. Project for Public Spaces.
- Wolch, J. R., Byrne, J., & Newell, J. P. (2014). Urban green space, public health, and environmental justice. *Landscape and Urban Planning*, 125, 234–244. <https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2014.01.017>

