

ANKARA ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

İKLİM DEĞİŞİKLİĞİNE UYUM, DİRENÇLİ KENTLER VE BİYOFİLİK
TASARIM KAPSAMINDA DENEYSEL PARK TASARIMI: KONYA ÖRNEĞİ

Zülfiye Sacide ULU YILDIZ

PEYZAJ MİMARLIĞI ANABİLİM DALI

ANKARA
2025

Her hakkı saklıdır

ÖZET

Yüksek Lisans Tezi

İKLİM DEĞİŞİKLİĞİNE UYUM, DİRENÇLİ KENTLER VE BİYOFİLİK TASARIM KAPSAMINDA DENEYSEL PARK TASARIMI: KONYA ÖRNEĞİ

Zülfiye Sacide ULU YILDIZ

Ankara Üniversitesi
Fen Bilimleri Enstitüsü
Peyzaj Mimarlığı Anabilim Dalı

Danışman: Prof. Dr. Elmas ERDOĞAN

Bugünün toplumsal ve çevresel dinamikleri çerçevesinde en önemli sorunlardan biri olan iklim değişikliği bütün insanlığı etkilemektedir. Gerek kentsel alanlarda gerek kırsal alanlarda etkilerinin giderek daha çok hissedildiği iklim değişikliği etkilerine yönelik çalışmalar başlatılmıştır. İklim değişikliği etkilerini yok etmek mümkün olmadığından bu etkileri azaltmaya yönelik çalışmalar ulusal ve uluslararası çalışmalarla iş birliği yapılarak gerçekleştirilmektedir. Bu tez çalışmasında, iklim değişikliğine uyum, dirençli kentler ve biyofilik tasarım kavramları bütüncül bir yaklaşımla ele alınarak, Konya kenti özelinde deneysel bir park tasarımı önerilmiştir. İklim değişikliği etkilerine uyum konusunu ele alan bu çalışmada; kuramsal incelemelerin yanı sıra Konya'ya ilişkin mekânsal, ekolojik ve sosyo-kültürel verilerin analizi yapılmıştır. Tez kapsamında öncelikle iklim değişikliği, uyum stratejileri ve kent ölçeğindeki etkileri literatür verileri doğrultusunda değerlendirilmiş; daha sonra dirençli kent yaklaşımı ilkeleri kapsamında biyofilik tasarım bileşenleri analiz edilmiştir. Türkiye'nin ulusal iklim uyum belgeleri ve Konya'ya ait yerel strateji ve eylem planları detaylı biçimde incelenerek; kentteki mevcut yeşil ve mavi altyapı sistemlerinin kapasitesi ve işlevselliği değerlendirilmiştir. Bu kapsamda, Konya kent merkezinde belirlenen bir alanda biyofilik ilkelere dayalı, iklim değişikliğine dirençli bir park tasarımı geliştirilmiştir. Bu yönüyle tez, iklime duyarlı kentsel açık alan tasarımına katkı sağlayan, uygulanabilir ve yenilikçi bir öneri geliştirmektedir.

Eylül 2025, 106 sayfa

Anahtar Kelimeler: Biyofilik tasarım, Deneysel park, Dirençli kentler, İklim değişikliğine uyum, Konya

ABSTRACT

Master Thesis

EXPERIMENTAL PARK DESIGN WITHIN THE SCOPE OF CLIMATE CHANGE ADAPTATION, RESILIENT CITIES AND BIOPHILIC DESIGN: KONYA CASE

Zülfiye Sacide ULU YILDIZ

Ankara University
Graduate School of Natural and Applied Science
Department of Landscape Architecture

Supervisor: Prof. Dr. Elmas ERDOĞAN

In the context of contemporary social and environmental dynamics, climate change is one of the most critical challenges affecting humanity as a whole. As its impacts are increasingly felt in both urban and rural areas, various initiatives have been launched to address these consequences. Since it is not possible to completely eliminate the effects of climate change, efforts have focused on mitigation and adaptation through national and international collaboration. This thesis approaches the concepts of climate change adaptation, resilient cities, and biophilic design in an integrated manner and proposes an experimental park design within the context of Konya. In this study, which emphasizes adaptation to the impacts of climate change, theoretical examinations were complemented with analyses of spatial, ecological, and socio-cultural data specific to Konya. The research first evaluates climate change, adaptation strategies, and their implications at the urban scale based on literature findings; subsequently, the principles of resilient city approaches and the components of biophilic design are analyzed. Turkey's national climate adaptation documents and Konya's local strategies and action plans were examined in detail to assess the capacity and functionality of the city's existing green and blue infrastructure systems. Within this framework, a climate-resilient park design based on biophilic principles was developed for a selected site in the city center of Konya. In this respect, the thesis presents an innovative and applicable proposal that contributes to climate-sensitive urban open space design.

September 2025, 106 pages

Keywords: Adaptation of climate change, Biophilic design, Experimental park, Konya, Resilient cities

TEŞEKKÜR

Tez çalışmalarım süresince bana desteğini esirgemeyen danışman hocam Sayın Prof. Dr. Elmas Erdoğan'a ve sevgili aileme teşekkürlerimi sunarım.

Kıymetli Aileme ve Çok Sevgili Kızım Nuceyma İpek'ime...

Zülfiye Sacide ULU YILDIZ
Ankara, Eylül 2025

İÇİNDEKİLER

TEZ ONAYI	
ETİK.....	i
ÖZET.....	ii
ABSTRACT	iii
TEŞEKKÜR	iv
KISALTMALAR DİZİNİ	vi
ŞEKİLLER DİZİNİ	vii
1. GİRİŞ	1
1.1 Literatür Özetleri	3
2. KURAMSAL TEMELLER.....	9
2.1 Kentsel Alanlarda Doğa Temelli Yaklaşımlar	9
2.2 Dirençli Kentler	29
2.2.1 Dirençli kentsel tasarım stratejileri	31
2.3 Doğa Temelli Çözümler ve Biyofilik Tasarım	34
2.3.1 Biyofilik tasarım ile kentleri daha dirençli hale getirme yöntemleri	37
3. MATERYAL VE YÖNTEM.....	52
3.1 Materyal.....	52
3.2 Yöntem	53
4. ARAŞTIRMA BULGULARI	56
4.1 Doğal Özellikler	56
4.1.1 İklim ve topoğrafya	56
4.1.2 İklim riskleri	57
4.1.3 Hidroloji.....	59
4.1.4 Bitki örtüsü	59
4.2 Kültürel Özellikler	60
4.2.1 Kültür varlıkları ve tarihi yapılar	60
4.2.2 Sosyo-kültürel yapı.....	61
4.2.3 Nüfus.....	62
4.2.4 Ekonomi	65
4.3 Konya Kent Merkezi Kentsel Mekânsal Analizi	65
4.3.1 İklim kırılganlığına etkileri	68
4.3.2 İklim dostu park tasarımı alan seçim kriterleri	69
4.4 İklim Dostu Park Tasarımı ve Konsept	79
5. SONUÇ.....	99
KAYNAKLAR	101
ÖZGEÇMİŞ.....	106

KISALTMALAR DİZİNİ

AR5	Fifth Assessment Report
AR6	Sixth Assessment Report
BMİDÇS	United Nations Framework Convention on Climate Change
COP21	21st Conference of the Parties
ÇKA	Environmental Protection Agency
ÇŞİDB	Ministry of Environment, Urbanization and Climate Change
EC	European Commission
EEA	European Environment Agency
EGD	European Green Deal
EPA	Environmental Protection Agency
FAO	Food and Agriculture Organization
GHG	Greenhouse Gases
GIS	Geographic Information Systems
ICLEI	Local Governments for Sustainability
IPCC	Intergovernmental Panel on Climate Change
IUCN	International Union for Conservation of Nature
MGM	General Directorate of Meteorology
NDC	Nationally Determined Contributions
SKH	Sustainable Development Goals (SDGs)
UHI	Urban Heat Island
UN	United Nations
UNDRR	United Nations Office for Disaster Risk Reduction
UNEP	United Nations Environment Programme
UNFCCC	United Nations Framework Convention on Climate Change
UN-Habitat	United Nations Human Settlements Programme
WMO	World Meteorological Organization

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 2.1 Yeşil ve mavi altyapı uygulamalarının iklim değişikliği krizine etkileri	10
Şekil 2.2 Yağmur suyu hasadı	11
Şekil 2.3 Desert INK tasarımcıları tarafından geliştirilen Concept Pocket Park projesinden bir görünüm.....	12
Şekil 2.4 Sera Gazı Etkisi	15
Şekil 2.5 17 Sürdürülebilir Kalkınma Hedefi — “Ortaklıklar” logosu.....	21
Şekil 2.6 Türkiye’de İklim Değişikliğine Uyum Stratejileri ve Konya’da Uygulanabilecek Stratejiler	28
Şekil 2.7 Bitki yağmur hendekleri	33
Şekil 2.8 United Nations Programme (2018) Bahçedeki Şehir Projesi	38
Şekil 2.9 Yeşil Altyapı Programı	39
Şekil 2.10 Hamburg Hafencity Projesi.....	40
Şekil 2.11 Eskişehir Porsuk Çayı Rekreasyon Alanı.....	41
Şekil 2.12 Hamburg Yeşil Ağ Projesi.....	42
Şekil 2.13 Kopenhag Liman Banyosu Projesi.....	43
Şekil 2.14 Yeşil Şehir, Temiz Su Programı, ABD	44
Şekil 2.15 Piazza del Popol Giost Projesi Peyzaj ve Çevresel Stratejileri.....	47
Şekil 4.1 Konya Büyükşehir Belediyesi (2024) Kültürel Miras Galerisi.....	61
Şekil 4.2 Konya Büyükşehir Belediyesi (2024) Nüfus yoğunluğu	63
Şekil 4.3 İklim Değişikliğine Uyum Bağlamında Kent Sektörü Özelinde Önerilen Eylemler, (İklim Değişikliği Başkanlığı, 2024)	67
Şekil 4.4 OpenStreetMap Harita Katkıları (2024) Konya, Türkiye Haritası	72
Şekil 4.5 Konya Büyükşehir Belediyesi. Konya Kent Bilgi Sistemi. Parkların Yoğunluğu Haritası	73
Şekil 4.6 Türkiye’nin Meteoroloji Genel Müdürlüğü (MGM) tarafından hazırlanan “Standart Yağış İndeksi (SPI) Metoduna Göre 2025 Eylül Ayı Meteorolojik Kuraklık Durumu” haritası (6 aylık Değerlendirme)	74
Şekil 4.7 Türkiye’nin Meteoroloji Genel Müdürlüğü (MGM) tarafından hazırlanan “Standart Yağış İndeksi (SPI) Metoduna Göre 2025 Eylül Ayı Meteorolojik Kuraklık Durumu” haritası (9 aylık Değerlendirme)	75
Şekil 4.8 Türkiye’nin Meteoroloji Genel Müdürlüğü (MGM) tarafından hazırlanan “Standart Yağış İndeksi (SPI) Metoduna Göre 2025 Eylül Ayı Meteorolojik Kuraklık Durumu” haritası (12 aylık Değerlendirme)	75

Şekil 4.9 Türkiye'nin Meteoroloji Genel Müdürlüğü (MGM) tarafından hazırlanan “Standart Yağış İndeksi (SPI) Metoduna Göre 2025 Eylül Ayı Meteorolojik Kuraklık Durumu” haritası (24 aylık Değerlendirme)	76
Şekil 4.10 Konya Deneysel Park Alanı Adaylarının Karşılaştırılması.....	77
Şekil 4.11 İklim Değişikliği, Dirençli Kentler ve Biyofilik Tasarım Konseptleri İlişkisi Diyagramı	82
Şekil 4.12 Tasarım Alanı 1 ve Alan İçindeki Önemli Merkezler	90
Şekil 4.13 Tasarım Alanı 2 ve Alan İçindeki Önemli Merkezler	91
Şekil 4.14 Cep park örneği.....	92
Şekil 4.15 Tasarım Alanı 3 ve Alan İçindeki Önemli Merkezler	93
Şekil 4.16 Konya İli İklim Dostu Park 3 Boyutlu Gösterimi	94
Şekil 4.17 Konya İli İklim Dostu Park 3 Boyutlu Gösterimi	94
Şekil 4.18 Konya İli İklim Dostu Park 3 Boyutlu Gösterimi	95
Şekil 4.19 Konya İli İklim Dostu Park 3 Boyutlu Gösterimi	95
Şekil 4.20 Konya İli İklim Dostu Park 3 Boyutlu Gösterimi	96
Şekil 4.21 Konya İli İklim Dostu Park 3 Boyutlu Gösterimi	97
Şekil 4.22 Konya İli İklim Dostu Park Önerilen Yerel Bitki Paleti	98

1. GİRİŞ

Küresel olarak, son 50 yılda Dünya üzerinde çok fazla sayıda iklimsel bozulmalar yaşanmıştır ve yaşanmaya devam etmektedir. Çöl ikliminde kar yağması (BAE 2020) gibi iklimsel bozulmaların yaşanması ekosistemlerin bozularak biyoçeşitliliğe de ciddi zararlar vermektedir. Dünya üzerindeki sistemin bozulmasının sebebi olarak insan davranışları gösterilmektedir. Bu bozulmalara sebep olan insan davranışları ‘antropojenik’ olarak adlandırılmakta ve biz insanların doğal kaynakları yanlış kullanarak ekosistemleri bozduğumuz düşünülmektedir. Buna yönelik çalışmalarda en çok kömür, petrol ve doğalgaz kullanımları öne çıkmaktadır. Fosil yakıtlar olarak bilinen bu kaynaklar, doğada çok uzun jeolojik zaman dilimlerinde oluşan ve tüketildiğinde aynı hızla yenilenemeyen enerji türleri arasında başlıcalarıdır. İklim değişikliği ve bu kavrama ilişkin iklim değişikliğine bağlı etkiler ise; aşırı hava olayları, sıcak hava dalgaları, kuraklıklar, sel ve su baskınları gibi durumlarla her geçen yıl daha belirgin hale gelmektedir. Bu süreçten en fazla etkilenen alanlar ise yüksek nüfus yoğunluğu, yoğun yapılaşma ve sınırlı doğal alanlara sahip kentlerdir. Dünya nüfusunun yaklaşık yüzde 54’ünün kentlerde yaşaması (UN-Habitat 2022), kentlerin iklim değişikliğine karşı hem daha kırılgan hem de çözüm üretme açısından stratejik alanlar olduğunu göstermektedir. Bu bağlamda, kentlerin iklim değişikliğine uyum sağlaması ve bu krize karşı dayanıklılığının artırılması, güncel kentsel planlama ve tasarım yaklaşımlarının temel önceliklerinden biri haline gelmiştir. Bu tezin amacı; iklim değişikliğine uyum kapsamında kentsel alanlarda yaşanan değişim ve dönüşümler için çözüm olabilecek doğa temelli bir yaklaşım olan biyofilik tasarımın incelenmesi, ilkelerinin değerlendirilmesi ve kentlerde uygulanabilir stratejiler doğrultusunda nasıl bir direnç mekanizması oluşturabileceğinin araştırılmasıdır. Biyofilik tasarım; doğal öğelerin kentsel yaşama entegrasyonu yolu ile insanların doğayla olan bağını güçlendirirken aynı zamanda ekosistem hizmetlerini artırarak iklim değişikliğine karşı uyum kapasitesini de yükseltmektedir. Bu bağlamda tez çalışması; yeşil ve mavi altyapı sistemlerinin, kentlerde iklim değişikliği kaynaklı riskleri (ısı adası etkisi, su taşkınları, hava kalitesinin düşmesi gibi) azaltmadaki işlevlerini ortaya koymayı, bu sistemlerin biyofilik tasarım kapsamında nasıl değerlendirilebileceğini irdelemeyi ve doğa-temelli çözümler aracılığıyla ekolojik ve dirençli kent tasarımı için uygulanabilir modeller geliştirmeyi

amaçlamaktadır. Ayrıca, bu araştırma kapsamında örneklenen alan Konya ili özelinde geliştirilecek deneysel bir park tasarımı, iklim değişikliği ile mücadelede yerel ölçekli çözümlerin potansiyeli ortaya konulacaktır. Böylece biyofilik tasarımın yalnızca estetik veya çevresel değil; aynı zamanda sosyal, psikolojik ve iklimsel bir direnç stratejisi olarak kullanım olanakları tartışılacaktır. Bugün iklim değişikliği, kentlerin fiziksel, ekolojik ve sosyal yapıları üzerinde derin etkiler yaratmakta; özellikle yoğun kentleşmenin yaşandığı coğrafyalarda bu etkiler daha belirgin hale gelmektedir. IPCC (2023) raporlarına göre, artan sıcaklık oranları, yağış rejimlerinin düzensizleşmesi ve ekstrem hava olaylarının sıklığının artması, kentlerde yaşayan bireylerin yaşam kalitesini doğrudan tehdit etmektedir. Kentlerin bu değişimlere karşı dayanıklılık geliştirebilmesi, iklim değişikliğine uyum politikaları ve doğa tabanlı çözümler ile mümkün olmaktadır. Bu bağlamda, biyofilik tasarım yaklaşımı, sadece sürdürülebilirlik değil, aynı zamanda onarıcı bir çevre ilişkisi kurarak kentlerin geleceğe yönelik direnç kapasitesini güçlendirmektedir. Biyofilik tasarım, doğa ile insan arasındaki bağın kent ölçeğinde yeniden kurulmasını hedeflerken, ekolojik işlevselliği yüksek, insan sağlığına duyarlı ve estetik değer taşıyan yaşam alanlarının oluşturulmasını mümkün kılmaktadır. UN-Habitat (2022) raporunda da belirtildiği üzere, doğa ile entegre yaşam alanları kentlerin karbon ayak izini azaltmakta, su yönetimini iyileştirmekte ve toplumsal esenliği artırmaktadır. Bu yaklaşımla geliştirilen yeşil çatılar, dikey bahçeler, kent içi orman alanları, geçirgen yüzey uygulamaları ve mavi altyapı sistemleri hem iklim risklerini azaltan hem de psikolojik ve sosyal faydalar sağlayan çok işlevli çözümler üretmektedir. Çalışma alanı olarak seçilen Konya, karasal iklim özellikleri, sınırlı su kaynakları ve yoğun kentleşme baskısı altında kırılganlığı yüksek bir şehir örneği sunmaktadır. Özellikle 2023 yılında yayımlanan Konya İklim Değişikliği Uyum Stratejisi ve Eylem Planı, şehrin sıcak hava dalgalarına, kuraklık riskine ve su kıtlığına karşı savunmasız olduğunu ortaya koymuştur. Bu kapsamda, Konya’da hayata geçirilebilecek biyofilik tasarım uygulamaları, yerel kırılganlıkların azaltılmasına doğrudan katkı sunabilecektir. Kentin mevcut planlama belgeleri, mekânsal analizler ve paydaş görüşmeleri doğrultusunda geliştirilecek öneriler hem yerel hem de bölgesel düzeyde politika üretimine kaynak oluşturacaktır. Bu çalışma, doğa temelli çözümlerin kent planlaması ve tasarımına nasıl entegre edilebileceğine dair stratejik bir çerçeve sunmayı hedeflemektedir. Aynı zamanda, Türkiye’de literatürde az çalışılmış olan biyofilik tasarım – dirençli kent ilişkisini iklim değişikliği ekseninde

değerlendirmesi açısından da özgün bir katkı sağlamaktadır. Çalışmanın ilk bölümünde yapılan araştırmalar sonucunda ulaşılan literatür özetleri bulunmaktadır. Bu kısımda faydalanılan kaynaklar ve akademisyenlerin ilgili çalışmalardaki sonuçları ve uygulanabilirliği irdelenmiş ve çalışmaya katkı olabilecek olan yayın ve makalelerden bahsedilmiştir. İkinci bölümde, tez çalışmasının ana hedefi olan tasarım açısından farklı yaklaşımlar irdelenmiştir. Öncelikli olarak doğa temelli çözümler ve bunların kentlerdeki yansımaları, iklim değişikliği ve etkilerinin kentlerdeki yansımaları, dirençli kent kavramı ve iklim değişikliği etkileri ile ilişkisi ve bu ilişkinin kentteki yansımaları ve son olarak biyofilik tasarım, biyofilik tasarımın iklim değişikliği ve kentlerdeki ilişkisi ele alınmıştır. Üçüncü bölümde, çalışma sırasında kullanılan materyaller ve çalışma yöntemleri sunulmuştur. Dördüncü bölümde ise, Konya kent merkezi mekânsal analizi yapılarak, Reggio Emilia İklim Dostu Parklar stratejileri ele alınarak bir deneysel park tasarlanmıştır. Son bölümde ise tez çalışmasının tamamı ele alınarak bir değerlendirme yapılmıştır. Sonuç olarak, bu tez ile kentsel tasarım süreçlerinin iklim değişikliğine uyum ve dirençlilik ilkeleri çerçevesinde yeniden düşünülmesi ve dönüştürülmesi gerektiği savunulmakta; doğa temelli çözümler, dirençli kent ve biyofilik tasarım gibi yaklaşımların bu dönüşümde nasıl işlevsel bir araç olabileceği örnekler ile ortaya konmaktadır.

1.1 Literatür Özetleri

Konya kenti, tarihsel süreç içerisinde sahip olduğu kültürel miras, topografya ve iklim özellikleri nedeniyle özgün bir açık-yeşil alan sistemine sahiptir. Bu sistem, kentin çevresel sürdürülebilirlik hedefleriyle doğrudan ilişkilidir. Prof. Dr. Elmas Erdoğan'ın Konya özelinde gerçekleştirdiği çalışmalarda (Erdoğan 2003), özellikle kentsel açık ve yeşil alanların mekânsal dağılımı, erişilebilirliği ve niteliksel özellikleri üzerine önemli bulgular sunulmuştur. Erdoğan'a göre, Konya kent merkezinde açık ve yeşil alanların sürekliliğini sağlayan ekolojik koridorların yetersizliği, kentteki mikro-iklim farklılıklarını artırmakta ve kent sıcaklık adası etkisini güçlendirmektedir. Bu durum, iklim değişikliği bağlamında kentin kırılganlığını artıran temel unsurlardan biridir. Erdoğan'ın bu çalışmaları, Konya'nın yeşil altyapısının yalnızca estetik bir unsur değil, aynı zamanda ekolojik bir dayanıklılık sistemi olarak değerlendirilmesi gerektiğini

vurgulamaktadır. Yeşil alan sisteminin, su döngüsü, karbon yutak alanları ve ısı regülasyonu gibi doğal süreçlerle ilişkilendirilmesi gerektiğini belirtmektedir. Ayrıca kentteki doğal bitki örtüsünün ve yerel ekosistemlerin korunması, gelecekte yapılacak kentsel tasarım müdahalelerinde sürdürülebilir bir temel oluşturacaktır (Erdoğan 2003). Bu tezde, Konya'daki deneysel park tasarımının geliştirilmesinde, Erdoğan'ın ortaya koyduğu bu ekolojik süreklilik ilkelerinden yararlanılmıştır. Tasarım önerileri, kentin mevcut açık-yeşil alan ağını güçlendirecek, biyofilik tasarım prensipleriyle doğal peyzajı kent dokusuna entegre edecek şekilde kurgulanmıştır. Böylelikle Konya'nın iklimsel, kültürel ve ekolojik yapısına uygun, dirençli bir yeşil altyapı modeli önerilmiştir. Prof. Dr. Elmas Erdoğan'ın iklim değişikliği ve sürdürülebilirlik temalı çalışmaları, özellikle çevresel sürdürülebilirlik, eko-müze yaklaşımı ve kültürel peyzaj yönetimi konularında önemli katkılar sunmaktadır (Erdoğan 2023). Erdoğan'a göre, sürdürülebilir kent planlaması yalnızca karbon azaltım politikalarıyla değil, yerel kültürel değerlerin ve doğal sistemlerin korunmasıyla da mümkündür. Bu bağlamda, Konya gibi tarihsel ve ekolojik olarak zengin kentlerde planlama süreci, iklim değişikliğine uyumu kültürel peyzajın korunmasıyla birlikte ele alınmalıdır. Erdoğan (2023), Çatalhöyük ve çevresindeki kültürel peyzaj alanlarını iklim değişikliğiyle mücadele kapsamında değerlendirmiş; bu alanların yerel halkla etkileşim içinde, doğa ve kültür bütünlüğünü koruyarak “çevresel sürdürülebilirlik için yaşayan laboratuvarlar” hâline getirilebileceğini vurgulamıştır. Bu yaklaşım, sürdürülebilir kentsel planlamada toplumsal katılım, yerel bilgi ve ekolojik tasarımın eş zamanlı olarak ele alınması gerektiğine işaret etmektedir. Bu tez çalışmasında da Erdoğan'ın ortaya koyduğu bu bütüncül yaklaşım temel alınmıştır. Konya kentinde önerilen deneysel park tasarımı hem yerel ekolojik verileri hem de iklim değişikliğine uyum hedeflerini dikkate alan bir model sunmaktadır. Bu yönüyle çalışma, Erdoğan'ın sürdürülebilir planlama ilkeleriyle uyumlu biçimde, kentin iklimsel kırılganlıklarını azaltmayı ve toplumsal farkındalığı artırmayı amaçlamaktadır. Prof. Dr. Elmas Erdoğan, peyzaj mimarlığı alanında kentsel açık-yeşil alanlar, kültürel peyzajlar ve çevre estetiği üzerine uzmanlaşmış bir akademisyendir. Özellikle kültürel çevre koruma, peyzaj tasarımı ve kentsel mekân estetiği konularında yürüttüğü çalışmalarla alan yazınına önemli katkılar sağlamaktadır. Bir diğer uzman olan Prof. Dr. Çiğdem Hepcan'ın çalışmaları, Türkiye'de ekolojik planlama ve yeşil altyapı yaklaşımlarının kentsel planlama süreçlerine entegrasyonuna öncülük etmiştir. Türkiye'de yürütülen

iklim değişikliğine uyum sürecinde de çalışmalarıyla katkılarını sağlayan Hepcan araştırmaları ile kent dirençliliği ve iklim konularında uzmanlaşmıştır. Özellikle kentlerin iklim değişikliğine karşı dirençliliğini artırmak amacıyla, doğal ekosistemlerin kentsel doku içindeki işlevlerinin korunması ve güçlendirilmesine yönelik kapsamlı analizler yürütmüştür. Hepcan (2019), “Ekolojik Planlama Yaklaşımları ve Kentsel Peyzajlarda Yeşil Altyapı Sistemleri” başlıklı çalışmasında, yeşil altyapı kavramının yalnızca biyofiziksel bir ağ değil, aynı zamanda ekolojik bağlantısallığı sağlayan, karbon tutulumunu artıran ve yağmur suyu yönetimini kolaylaştıran çok işlevli bir sistem olarak ele alınması gerektiğini vurgulamaktadır. Bu yaklaşım, kentsel alanlarda doğal sistemlerle insan yaşamı arasındaki ilişkinin yeniden dengelenmesi açısından önem taşımaktadır. Hepcan’ın (2020) “Kentsel Peyzajlarda Yeşil Altyapı Planlaması ve Ekosistem Hizmetleri” başlıklı makalesinde, Türkiye’deki mevcut planlama sisteminin parçacıl yapısının yeşil altyapı planlamasının uygulanabilirliğini sınırladığı belirtilmiş, bu nedenle ekosistem hizmetlerine dayalı bir planlama yaklaşımı önerilmiştir. Bu model, özellikle iklim değişikliği ile mücadele ve uyum politikaları kapsamında karbon yutak alanlarının korunması, yüzey sıcaklıklarının azaltılması, yağış rejimlerinin dengelenmesi ve biyolojik çeşitliliğin artırılması gibi hedefleri desteklemektedir. Hepcan vd.’nin (2017) İzmir kenti üzerine yürüttüğü “Kentsel Isı Adası Etkisi ve Yeşil Altyapı İlişkisi” araştırması, kent merkezinde bitki örtüsünün yoğunluğuna bağlı olarak mikro-iklim farklılıklarının ortaya çıktığını göstermiştir. Çalışmada, özellikle geçirimsiz yüzeylerin azaltılması, yeşil koridorların oluşturulması ve kent ormanlarının sürekliliğinin sağlanması gibi stratejilerin ısı adası etkisini azalttığı belirlenmiştir. Bu bulgular, Konya gibi yarı kurak iklim özelliklerine sahip şehirler için biyo-klimatik konforun artırılması açısından model teşkil etmektedir. Ayrıca Hepcan (2021), “Doğa Temelli Çözümler ve Kentsel Dirençlilik” başlıklı çalışmasında, Avrupa Komisyonu’nun Nature-Based Solutions (NBS) stratejileriyle Türkiye’deki kentlerin planlama vizyonlarını karşılaştırmış; yeşil altyapı, mavi altyapı ve ekolojik ağ sistemlerinin bütünleştirilmesinin kentsel dirençlilik açısından zorunlu olduğunu ifade etmiştir. Bu çalışmada, iklim değişikliği etkileriyle baş etmede doğa temelli çözümlerin teknik uygulamalardan çok, sosyo-ekolojik dayanıklılığın güçlendirilmesi yönüyle ele alınması gerektiği vurgulanmıştır. Sonuç olarak, Çiğdem Hepcan’ın literatürdeki katkıları, Türkiye’de yeşil altyapı planlamasının ekolojik, sosyal ve ekonomik boyutlarını bütüncül biçimde ele alan

nadir örnekler arasında yer alır. Bu bağlamda, Konya özelinde tasarlanacak biyofilik park projesinde, Hepcan'ın yeşil altyapının kentsel dirençliliği artırmadaki rolüne ilişkin bulgularından yararlanmak hem bilimsel hem uygulamalı açıdan önemli bir dayanak oluşturmaktadır. Doç. Dr. Çiğdem Tuğaç'ın akademik çalışmaları ise genellikle ekolojik peyzaj planlama, yeşil altyapı sistemleri, sürdürülebilir kentsel gelişim ve iklim değişikliğine uyum stratejileri odaklıdır. Tuğaç, özellikle ekolojik bütünlük ve kentsel dirençlilik kavramlarını bir arada ele alarak, doğa temelli planlama yaklaşımlarının Türkiye kent planlaması sistemine nasıl entegre edilebileceğini kapsamlı biçimde irdelenmiştir. Tuğaç (2018), “Kentsel Peyzajlarda Ekolojik Bütünlük ve Planlama İlkeleri” başlıklı çalışmada, hızlı kentleşme ve arazi kullanım baskılarının doğal ekosistemler üzerindeki olumsuz etkilerini tartışmış; ekolojik bağlantısallığı koruyan ve artıran planlama modellerinin sürdürülebilir kentler için temel koşul olduğunu vurgulamıştır. Çalışma, ekolojik koridor sistemlerinin yalnızca yaban hayatı için değil, aynı zamanda iklim değişikliğine karşı adaptasyon süreçlerinde kritik işlevler üstlendiğini göstermektedir. Tuğaç'ın (2020) “Yeşil Altyapı Planlaması ve Kentsel Dirençlilik İlişkisi: İzmir Örneği” başlıklı makalesinde, yeşil altyapının iklim değişikliğinin etkilerini azaltmadaki rolü ayrıntılı biçimde incelenmiştir. Bu çalışmada, yeşil altyapı bileşenlerinin (parklar, yeşil koridorlar, kentsel ormanlar, geçirgen yüzeyler) kent ölçeğinde bir sistem olarak ele alınması gerektiği ve bu sistemin yağmur suyu yönetimi, sıcaklık regülasyonu ve karbon depolama gibi işlevler aracılığıyla kentsel dirençliliği güçlendirdiği belirtilmiştir. Tuğaç vd.'nin (2021) “Doğa Temelli Çözümlerle İklim Değişikliğine Uyum” başlıklı araştırmasında, Avrupa Birliği'nin Nature-Based Solutions (NBS) çerçevesi ile Türkiye'deki uygulamalar karşılaştırılmıştır. Araştırma, kentlerde yeşil altyapı sistemlerinin biyofilik tasarım ilkeleriyle desteklenmesi gerektiğini ve bu yaklaşımın sosyo-ekolojik dayanıklılığı artıracağını öne sürmektedir. Bu bağlamda, doğa temelli çözümlerin yalnızca çevresel değil, aynı zamanda toplumsal ve ekonomik uyumun da bir parçası olması gerektiği vurgulanmıştır. Tuğaç (2022), “Sürdürülebilir Kentsel Peyzaj Planlamasında Yeşil Altyapı ve Açık-Yeşil Alan Sistemleri” adlı çalışmada ise, Türkiye'de planlama mevzuatının yeşil altyapı yaklaşımını yeterince desteklemediğini, bu nedenle yerel ölçekte iklim dostu planlama araçlarının geliştirilmesi gerektiğini belirtmiştir. Çalışmada, ekolojik temelli mekânsal stratejilerin kentlerin iklim değişikliğine karşı kırılganlığını azaltmadaki potansiyeli öne çıkarılmıştır. Sonuç olarak,

Tuğaç'ın çalışmaları Türkiye'de yeşil altyapı planlamasının kuramsal çerçevesinin güçlenmesine önemli katkılar sağlamıştır. Özellikle iklim dostu, doğa temelli ve insan odaklı planlama yaklaşımlarının uygulanabilirliğine yönelik önerileri, Konya gibi yarı kurak iklim bölgelerinde yürütülecek deneysel park tasarımları için değerli bir bilimsel zemin sunmaktadır. Bu tez kapsamında geliştirilecek biyofilik tasarım yaklaşımı, Tuğaç'ın vurguladığı şekilde, doğal sistemlerle kent yaşamı arasındaki dengeyi yeniden kurmayı hedeflemektedir.

Hirano vd. (2004) tarafından gerçekleştirilen çalışmada, kentsel ısı adası (UHI) oluşumunda bitkilendirme yoğunluğu ve mekânsal dağılımın etkisi incelenmiştir ve bu konuda öncü çalışmalardan biri olarak karşımıza çıkmaktadır. Tokyo Metropolis Bölgesi'nde yürütülen bu çalışmada, uzaktan algılama ve yüzey sıcaklığı analizleri bir arada kullanılarak kentsel bitki örtüsünün mikro-klimatik etkileri ortaya konmuştur. Araştırma bulguları, ağaç yoğunluğu yüksek alanlarda yüzey sıcaklıklarının 3–5°C'ye kadar daha düşük olduğunu, buna karşılık geçirimsiz yüzeylerin yoğun olduğu bölgelerde sıcaklık değerlerinin belirgin biçimde arttığını göstermiştir. Çalışma, yeşil alan sistemlerinin sürekliliği ile ısı adası etkisinin azaltılması arasında doğrudan bir ilişki kurmuş; bitkilendirme stratejilerinin yalnızca estetik değil, iklimsel işlevleri açısından da değerlendirilmesi gerektiğini vurgulamıştır. Bu yönüyle Hirano vd.'nin araştırması, bitkilendirilmiş kentsel alanların mikro-klimatik konforun artırılmasında, dolayısıyla iklim değişikliğine uyum stratejilerinin etkinleştirilmesinde önemli bir araç olduğunu göstermektedir. Konya özelinde yürütülecek deneysel park tasarımı bağlamında bu bulgular, bitki tür seçimi, gölgelik oranı ve yeşil bağlantılılık kararları açısından güçlü bir bilimsel dayanak oluşturmaktadır.

Rushayati vd. (2018; 2019) Endonezya'nın Cakarta kentinde gerçekleştirdiği çalışmalar ise, ağaçlandırma yoğunluğu ve kent sıcaklık dağılımı arasındaki ilişkileri ortaya koyması bakımından dikkat çekicidir. Tropikal bir iklimde, hızla betonlaşan bir metropolde yapılan bu araştırma, bitki örtüsünün hava sıcaklığı üzerindeki düzenleyici etkisini niceliksel olarak ortaya koymuştur. Yüksek çözünürlüklü uydu görüntüleri ve yerinde ölçümlerden elde edilen veriler, ağaç yoğunluğu yüksek bölgelerde hava sıcaklığının ortalama 2–4°C daha düşük olduğunu göstermiştir (Rushayati vd. 2019). Araştırmacılar,

ağaç türlerinin yaprak morfolojisi, taç örtüsü yoğunluğu ve su tutma kapasitesinin de kentsel mikro-klimayı etkileyen önemli faktörler olduğunu vurgulamışlardır. Bu kapsamda çalışma, yeşil altyapı sistemlerinin termal konfor üzerindeki etkilerini somut biçimde ortaya koyarak, bitkilendirme politikalarının iklim değişikliğine uyum stratejilerinde önceliklendirilmesi gerektiğini savunmaktadır. Bu yönüyle Rushayati vd.’nin bulguları, Konya gibi karasal iklim koşullarında yürütülecek iklim dostu park tasarımları için bitkilendirme yoğunluğu, tür seçimi ve gölgeleme düzeni gibi konularda değerli bir referans sunmaktadır.

Çolakkadıoğlu (2023), Türkiye kentlerinde kentsel ısı adası etkisinin azaltılması ve yeşil altyapı planlamasının bu süreçteki rolü üzerine kapsamlı bir çalışma yürütmüştür, özellikle kentsel morfoloji, mikro-klima etkileri ve “ısı adası” (Urban Heat Island) fenomeni üzerine çalışmalar yürütmektedir. Araştırma, özellikle bitkilendirme tasarımlarının mikroklimatik performansını değerlendirmeye odaklanmış ve farklı bitki türlerinin gölgeleme, evapotranspirasyon ve yüzey sıcaklığı üzerindeki etkilerini karşılaştırmalı olarak analiz etmiştir. Çalışmada, ağaç yoğunluğu yüksek yeşil alanların ısı adası etkisini ortalama 2–3°C oranında azalttığı, buna karşın çim ağırlıklı alanlarda bu etkinin sınırlı kaldığı sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca, çalışma kentsel tasarım kararlarının bitkilendirme stratejileriyle bütünleştirilmesi gerektiğini vurgulamış; özellikle geçirimsiz yüzeylerin azaltılması ve çok katmanlı bitkilendirme sistemlerinin kullanılması önerilmiştir. Çolakkadıoğlu’nun bu çalışması, Konya’da geliştirilecek deneysel park tasarımı açısından, ısı adası etkisini azaltacak bitki örtüsü planlaması ve biyofilik tasarım uygulamaları için önemli bilimsel veriler sunmaktadır.

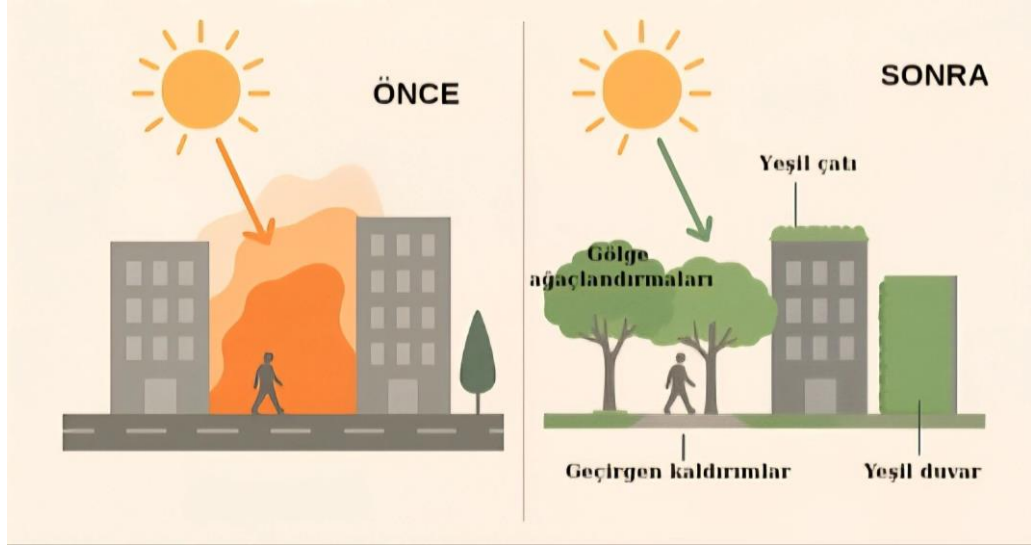
2. KURAMSAL TEMELLER

Kuramsal temeller bölümünde ilk olarak kentsel alanlarda doğa temelli yaklaşımlardan bahsedilmiştir; yeşil ve mavi altyapı sistemlerini, kentlerde iklim değişikliğinden kaynaklanan riskleri, doğa temelli çözümlerin içeriğini ve yeşil ve mavi altyapı sistemlerinin iklim riskleriyle ilişkisini içermektedir. Bunun yanı sıra kuramsal temeller kentsel ısı adası ve su yönetimi üzerindeki etkilerini, doğa temelli çözümler kullanılarak nasıl dirençli kentlerin oluştuğunu ve yeşil ve mavi altyapıya yönelik küçük ölçekli uygulama örneklerini de içermektedir. Kuramsal temeller bu tez çalışmasının içeriğini en kapsamlı şekilde ifade eden bölüm olarak tanımlanmaktadır. İklim değişikliğinin tanımı ve temel kavramlar, iklim değişikliği etkilerinde kentlerin rolü, ulusal ve uluslararası bilimsel raporların bir kısmını, uluslararası iklim sözleşmeleri ve anlaşmaların bir kısmını, küresel politika belgeleri ve stratejilerini, iklim değişikliğinin küresel ve yerel etkilerini, iklim değişikliğine uyum kapsamında uygulanan sektörel öncelikleri ve stratejileri, iklim değişikliğine uyum stratejilerinin kentsel dirençliliğe etkisini irdelemektedir. Sonrasında tezin iklim değişikliği etkilerini azaltma stratejilerinden biri olan dirençli kentler kavramını ve buna bağlı tasarım stratejilerini, biyofilik tasarımı ve buna bağlı tasarım stratejilerini, sonrasında da biyofilik tasarımın dirençli kent kavramıyla ilişkisini ele almaktadır. Son olarak Avrupa Birliği LIFE Programı kapsamında finanse edilen uyum (adaptasyon) projelerinden biri olan Reggio Emilia Climate friendly parks uygulamaları irdelenmektedir.

2.1 Kentsel Alanlarda Doğa Temelli Yaklaşımlar

Yeşil ve Mavi Altyapı Sistemleri: Yeşil ve mavi altyapı sistemleri, kentlerin ekolojik sürdürülebilirliğini güçlendiren, doğa temelli bütüncül planlama araçlarıdır. Yeşil altyapı, parklar, yeşil koridorlar, ağaçlandırma, yeşil çatılar, dikey bahçeler ve kentsel ormanlar gibi bitkisel unsurları kapsarken; mavi altyapı ise yağmur bahçeleri, göletler, akarsu düzenlemeleri, doğal sulak alanlar ve geçirgen yüzeyler gibi su yönetimini destekleyen sistemleri ifade eder (Kabisch vd. 2017). Bu altyapı bileşenleri hem ekosistem hizmetlerinin sürekliliğini sağlar hem de iklim değişikliği kaynaklı riskleri azaltır.

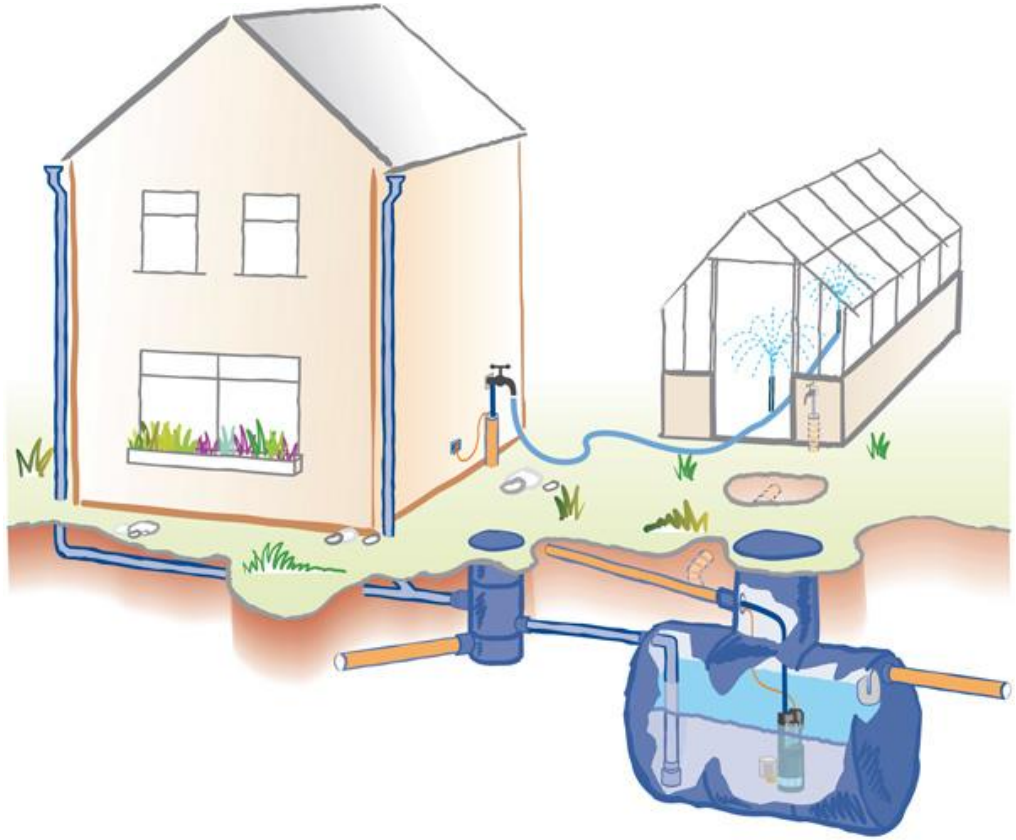
Örneğin, geçirgen yüzeyler ve yağmur bahçeleri sel riskini azaltırken; yeşil çatılar kentsel ısı adası etkisini hafifletir.



Şekil 2.1 Yeşil ve mavi altyapı uygulamalarının iklim değişikliği krizine etkileri (Timur 2025)

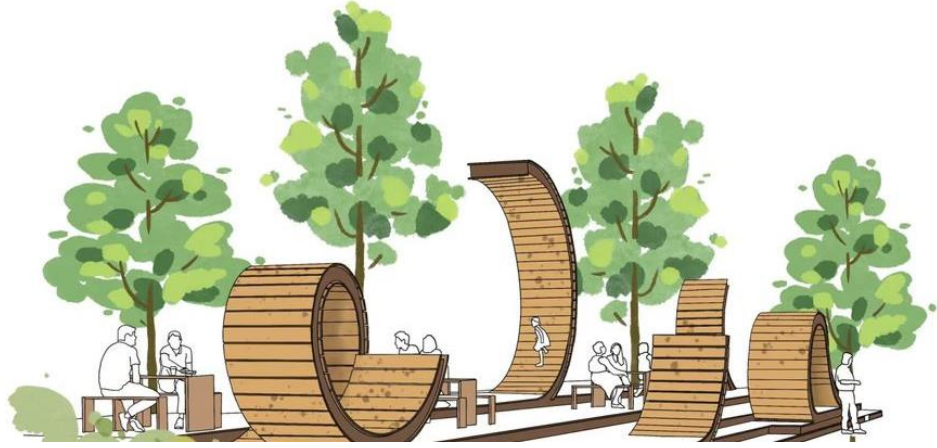
Avrupa Komisyonu'na (2013) göre, bu sistemler aynı zamanda ekolojik ağlar oluşturarak biyolojik çeşitliliğin korunmasına ve karbon tutulumunun artırılmasına katkı sağlar. Kentler, yoğun nüfus, yoğun yapılaşma ve yüksek enerji tüketimi nedeniyle iklim değişikliğine karşı kırılgan alanlardır. IPCC (2021) raporuna göre, kentsel alanlarda en yaygın iklim riskleri sıcak hava dalgaları, sel, şiddetli yağışlar, hava kalitesi düşüşü, kuraklık ve aşırı rüzgâr olayları olarak tanımlanmıştır. Kentsel ısı adası (UHI) etkisi, artan sıcaklıkların en önemli sonuçlarından biridir ve özellikle enerji tüketimini artırarak halk sağlığı risklerini derinleştirir (Santamouris 2015). Kentlerde iklim değişikliği kaynaklı riskler, özellikle kentsel ısı adası etkisi, su taşkınları, hava kirliliği, kuraklık ve aşırı hava olayları biçiminde ortaya çıkmaktadır. Bu risklerin azaltılmasında en etkili yöntemlerden biri, yeşil ve mavi altyapı sistemlerinin entegrasyonudur. Yeşil altyapı (parklar, yeşil çatılar, koridorlar ve ağaçlandırmalar) evapotranspirasyon ve gölgeleme yoluyla sıcaklıkların düşürülmesini sağlarken, mavi altyapı (yağmur bahçeleri, göletler, dere koridorları, geçirgen yüzeyler) yağmur suyunun tutulmasına ve taşkınların önlenmesine katkı sunmaktadır. Böylece, kentlerde iklimsel aşırılıkların yol açtığı kırılganlıklar azaltılmakta ve yaşam kalitesi korunmaktadır. Yeşil alanların eksikliği ve geçirimsiz

yüzeylerin fazlalığı, kentlerde ısı adası etkisini artıran en önemli faktörlerdir. Özellikle sıcak hava dalgalarının sıklaştığı bugün, ağaçlandırma ve yeşil koridor uygulamaları kentsel mikro klimayı iyileştiren, enerji tüketimini azaltan ve insan sağlığı üzerinde olumlu etkiler yaratan birer uyum stratejisidir. Bunun yanında, yağış rejimindeki düzensizlikler ve ani sağanaklar, kentlerde su baskınlarına yol açmaktadır. Mavi altyapı sistemleri aracılığıyla yağmur suyunun toplanması, depolanması ve yeniden kullanımı sağlanarak hem taşkın riski azaltılmakta hem de su kıtlığına karşı sürdürülebilir bir yönetim modeli oluşturulmaktadır (Kabisch vd. 2017). 20. y.y.'nin başından bu yana küresel olarak yeşil ve mavi altyapıya yönelik küçük ve büyük ölçekli uygulamalar yapılmaktadır; bunlardan biri Berlin'de uygulanan yağmur suyu toplama sistemleridir. Bu sistem küreselde daha çok yağış alan bölgelerde uygulandığında en çok verimi alıyor olsa bile birçok kente uygulanabilir ve verimli sonuçlar elde edilebilir bir sistemdir. Berlin'de apartman bloklarının çatılarında kurulan yağmur suyu depolama tankları hem taşkın riskini azaltmakta hem de sulama amaçlı yeniden kullanım imkânı sağlamaktadır.



Şekil 2.2 Yağmur suyu hasadı (www.rainharvesting.co.uk 2023)

Bu uygulama özellikle su kıtlığı riski yaşıyan kentler için önemlidir. Bir diğerk önemli sistemlerden biri ve küresel olarak uygulanabilecek önlemlerden biri ise geçirgen zeminlerin kullanımıdır. Stockholm’de görülen bu uygulamada kaldırımlar ve otopark alanlarında kullanılan geçirgen taş ve asfalt malzemeler, yağmur suyunun toprağı sızmasına olanak vererek su baskınlarını önlemektedir. Bu aynı zamanda yeraltı suyu beslenmesini de desteklemektedir. Cep parklar ve mikro- yeşil alanlar ise New York’ta uygulamaları sıklıkla görülen yeşil ve mavi altyapıya dönük uygulamalardandır. New York’ta yoğun yapılaşma içindeki boş parseller cep park olarak dönüştürölmektedir.



Şekil 2.3 Desert INK tasarımcıları tarafından geliştirilen Concept Pocket Park projesinden bir görünüm (Desert INK 2020)

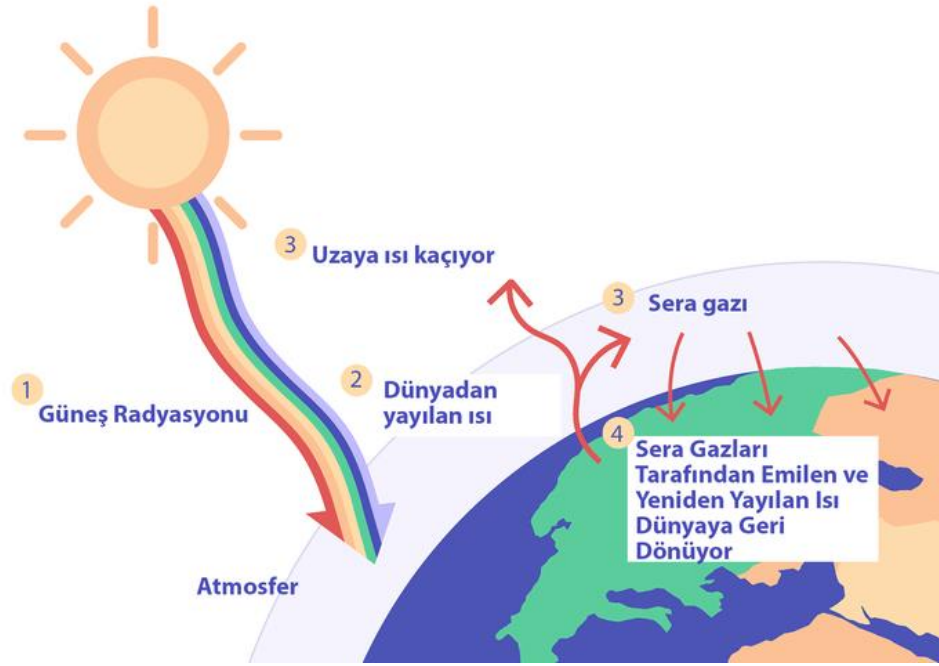
Bu küçük alanlar, sıcak hava dalgaları sırasında gölgelik ve serinleme noktaları sunmakta ve iklim değışikliğı etkilerini azaltmada önemli bir rol oynamaktadır. Basel ise yeşil çatı zorunluluğunu Avrupa’da getiren ilk kentlerden biridir. Çatılara kurulan bitkilendirme,

kentsel ısı adası etkisini azaltmada, yağmur suyu tutmada ve biyoçeşitliliği artırmada büyük bir rol oynamaktadır. Barcelona’da ise yol kenarı ağaçlandırmaları, özel tasarlanmış su geçirgen mazgallar aracılığıyla yağmur suyunu doğrudan kök bölgelerine yönlendirmektedir. Bu sayede hem ağaç sağlığı korunmakta hem de yağmur suyunun kent altyapısına yükü azaltılmaktadır. Bu uygulamalar noktasal ve küçük ölçekli uygulamalar olsa da iklim değişikliği etkilerini azaltmada güçlü bir yöntem olarak görülmektedir. Kentte yaşamın sürekli artarak beton kullanımının artması kentsel ısı adası etkisini artırırken bu uygulamalar bu etkileri azaltmakta ve küresel olarak uygulanabilecek bu yöntemler sayesinde kısa sürede karşılaşılabilecek etkiler için yöntemler olarak karşımıza çıkmaktadır.

Doğa Temelli Çözümler (Nature Based Solutions-NBS): Doğa temelli çözümler (NBS), iklim değişikliğinin olumsuz etkilerini azaltmak ve ekosistem hizmetlerini iyileştirmek amacıyla doğal süreçlerden faydalanan planlama ve tasarım yaklaşımlarıdır. IUCN (2020), ‘Doğa Temelli Çözümler (NBS)’yi “toplumun karşı karşıya olduğu sosyal, ekonomik ve çevresel zorluklara yanıt veren, aynı zamanda biyoçeşitliliği ve ekosistem sağlığını destekleyen müdahaleler” olarak tanımlamaktadır. Kentlerde NBS uygulamaları; yeşil koridorlar, yağmur bahçeleri, geçirgen zeminler, kentsel tarım uygulamaları ve doğal su arıtma sistemleri gibi çok çeşitli örnekleri kapsamaktadır (UN-Habitat 2018). Bu çözümler, hem kentlerin iklim değişikliğine karşı uyum kapasitesini artırmakta hem de toplum sağlığı ve refahına katkı sunmaktadır. Tezin çalışma alanı olan Konya gibi karasal iklimin etkili olduğu kentlerde ise kuraklık, su kıtlığı ve sıcaklık dalgalarının etkisi daha yoğun hissedilmektedir (Tuğaç 2022). Bu risklerin doğru analiz edilmesi, uyum stratejilerinin geliştirilmesi açısından kritik öneme sahiptir. Bu risklerin analiz edilmesi için bazı araçlar geliştirilmektedir. Bu araçlardan biri doğa temelli çözümlerdir. Doğa temelli çözümlerin başlıca hedefleri, sürdürülebilir kentleşmenin iyileştirilmesi, bozulmuş ekosistemlerin restorasyonu, iklim değişikliğine uyum ve azaltımın geliştirilmesi ile risk yönetimi ve dayanıklılığın iyileştirilmesidir (European Commission 2015). Doğa temelli çözümlerle hedefleri ortak olan yeşil ve mavi altyapının birlikte planlanması, yalnızca çevresel faydalar değil, aynı zamanda sosyal ve ekonomik kazanımlar da yaratmaktadır. Örneğin, yeşil koridorların oluşturulması ekolojik bağlantınlılığı artırırken, mavi altyapının etkin yönetimi su güvenliğini güçlendirmektedir.

Bu bütüncül yaklaşım, doğa temelli çözümler (NBS) kavramıyla uyumlu olup, uluslararası politika belgelerinde (UN-Habitat 2018, EC 2013) kentlerin iklim değişikliğine uyum kapasitelerini artıran temel stratejiler arasında gösterilmektedir. Dolayısıyla, yeşil ve mavi altyapının entegre biçimde ele alınması, iklime dirençli kentlerin inşasında hem teorik hem de pratik bir dayanak oluşturmaktadır.

İklim Değişikliğinin Tanımı ve Temel Kavramlar: İklim, belirli bir bölgede uzun yıllar boyunca gözlemlenen atmosferik koşulların ortalaması olarak tanımlanmaktadır. Dünya Meteoroloji Örgütü (WMO), iklimi genellikle 30 yıllık periyotlarla kaydedilen sıcaklık, yağış ve rüzgâr gibi yüzeysel atmosfer değişkenlerinin ortalamaları ve varyansları istatistiksel olarak ifade edilen bir sistem özelliği olarak değerlendirmektedir. Bu bağlamda iklim, sadece hava olaylarının uzun dönemli ortalamasını değil, aynı zamanda bu olayların varyasyonlarını ve aşırılıklarını da kapsayan çok katmanlı bir doğa sistemidir. İklim sistemi ise atmosfer (hava), hidrosfer (su), kriosfer (buz ve kar), litosfer (kara) ve biyosferin (canlılar) birbiriyle sürekli etkileşim hâlindeki karmaşık yapısını ifade etmektedir. Bu sistemdeki herhangi bir bileşende meydana gelen değişiklik, diğerlerini doğrudan ya da dolaylı olarak etkileyerek iklimin genel durumunu değiştirebilmektedir. İklim değişikliği, bu sistemde uzun dönemli ve anlamlı sapmaların yaşandığı bir dönüşüm sürecine işaret etmektedir. Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC), iklim değişikliğini "iklimin ortalama durumunda veya değişkenliğinde, uzun bir zaman dilimi boyunca — onlarca yıl ya da daha fazla — süregelen ve doğrudan ya da dolaylı doğal ya da insan etkileriyle meydana gelen değişiklikler" olarak tanımlamaktadır (IPCC 2021). Buna karşılık Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi (UNFCCC), kavramı daha dar kapsamlı tanımlamış ve yalnızca insan etkinliklerine bağlı olarak meydana gelen değişimleri “iklim değişikliği” olarak nitelendirmiştir. UNFCCC'nin 1. maddesine göre iklim değişikliği; “karşılaştırılabilir zaman dilimlerinde gözlemlenen doğal iklim değişkenliğine ilaveten, doğrudan ya da dolaylı olarak küresel atmosferin bileşimini bozan insan kaynaklı sera gazı salımlarının iklimde meydana getirdiği değişikliktir” (UNFCCC 1992). Bu bağlamda, doğal iklim değişkenliği ile insan kaynaklı iklim değişikliği arasında dikkatli bir ayırım yapılmaktadır.



Şekil 2.4 Sera Gazı Etkisi (Climate Science, website 2025)

İklim değişikliğinin temel itici güçlerinden biri, atmosferdeki sera gazı birikimlerinin insan faaliyetleri sonucunda artmasıdır. Sera etkisi, yeryüzünden yansıyan ısıya bir kısmının atmosferdeki sera gazları — başta karbondioksit (CO_2), metan (CH_4), nitroz oksit (N_2O) ve su buharı — tarafından tutulmasıyla yeryüzünün ılıman bir sıcaklıkta kalmasını sağlayan doğal bir süreçtir. Ancak fosil yakıt kullanımı, ormansızlaşma, sanayi faaliyetleri ve yoğun kentleşme gibi insan faaliyetleri bu gazların atmosferdeki yoğunluğunu artırmış ve doğal sera etkisini kuvvetlendirerek iklim sisteminin dengesini bozmuştur. Bu bozulma, yerkürenin enerji dengesinde sapmalara neden olmakta ve birçok bölgesel ya da küresel iklimsel anomalinin oluşumunu tetiklemektedir. İklim değişikliğinin etkileri, yalnızca doğa sistemleriyle sınırlı kalmayıp sosyo-ekonomik yapılar, tarım, su kaynakları, enerji güvenliği, biyoçeşitlilik ve özellikle kentleşmiş bölgeler üzerinde doğrudan sonuçlar doğurmaktadır. Bu noktada, iklim değişikliğine uyum (adaptasyon) kavramı büyük önem kazanmaktadır. IPCC'ye göre uyum; iklimin mevcut ya da beklenen etkilerine karşı duyarlılığı azaltacak şekilde doğal ya da insan sistemlerinde gerçekleştirilen süreç, uygulama ve stratejiler bütünüdür. Uyum, yalnızca zararları en aza indirmeyi değil, aynı zamanda iklim değişikliğinin ortaya çıkarabileceği yeni fırsatları da değerlendirmeyi hedeflemektedir. Azaltım (mitigation) ile arasındaki temel fark; azaltımın iklim değişikliğini önlemeye yönelik sera gazı salımını düşürmeye

odaklanması, uyumun ise bu değişikliğe karşı dirençli sistemler oluşturmayı amaçlamasıdır. Azaltım uygulamaları genellikle enerji üretimi, ulaşım, sanayi ve binalar gibi yüksek emisyonlu sektörlerde yoğunlaşmaktadır. Bu bağlamda kentlerde azaltım stratejileri bu sektörlerde uygulanmaktadır. Yenilenebilir enerji kullanımı, enerji verimliliği uygulamaları, karbon yutak alanlarının (ormanlar, sulak alanlar gibi) korunması ve genişletilmesi azaltım stratejilerinin başlıca örnekleridir. Kentsel bağlamda, düşük karbonlu ulaşım sistemlerinin geliştirilmesi, yeşil bina sertifikasyonları, kentsel enerji verimliliği programları ve atık yönetiminde döngüsel ekonomi yaklaşımları azaltıma hizmet eden temel araçlardır. Uyum ise, iklim değişikliğinin olası etkilerinin kaçınılmaz olduğu durumlarda, sistemlerin bu değişikliklere uyum sağlayabilmesi için atılan adımları kapsamaktadır. Uyum eylemleri, iklim değişikliğinin etkilerini azaltmak, riskleri yönetmek ve dayanıklılığı artırmak amacıyla uygulanmaktadır. Yerel ölçekte, kentlerde artan sıcaklık dalgalarına karşı gölgelendirme elemanlarının ve yeşil altyapının artırılması, yağış rejimindeki değişimlere karşı yağmur suyu hasadı ve geçirgen yüzeylerin yaygınlaştırılması, su kıtlığına karşı kurakçıl peyzaj uygulamaları ve su verimli bitkilendirme sistemleri uyum stratejileri arasında yer almaktadır (Avrupa Çevre Ajansı [EEA] 2023). Her iki yaklaşım birbirini tamamlar niteliktedir. Örneğin, yeşil çatı uygulamaları hem enerji tüketimini azaltarak karbon emisyonlarını düşürmekte (azaltım), hem de yağmur suyu tutma kapasitesiyle taşkın riskini azaltmaktadır (uyum). Bu bağlamda, doğa temelli çözümler (nature-based solutions) her iki hedefi birlikte destekleyen bütüncül uygulamalar olarak öne çıkmaktadır. Kentlerde iklim değişikliğine uyumun güçlendirilmesi, yalnızca risk azaltımı açısından değil, ekosistem hizmetlerinin sürdürülmesi ve yaşam kalitesinin artırılması açısından da önem taşır. Türkiye'nin ulusal iklim politikalarında da bu iki yaklaşım paralel biçimde yer almaktadır. Ulusal Katkı Beyanı (NDC) ve İklim Değişikliğine Uyum Stratejisi ve Eylem Planı (2023–2030) belgelerinde, enerji dönüşümü ve karbon azaltımına yönelik hedefler ile su, tarım, ekosistem ve kent odaklı uyum önlemleri eşgüdüm içinde ele alınmaktadır. Bu çerçevede, kentsel ölçekte geliştirilecek dirençli tasarım yaklaşımlarında hem azaltım hem de uyum stratejilerinin birlikte planlanması gerekmektedir.

Kentler, iklim değişikliğinden hem en çok etkilenen hem de etkileyen mekânlardır. Kentsel alanlarda yoğunlaşan insan faaliyetleri ve yapılaşma biçimleri, özellikle kentsel ısı adası (Urban Heat Island, UHI) etkisini ortaya çıkarmaktadır. Bu olgu, kentsel alanların çevresindeki kırsal alanlara göre daha yüksek sıcaklık değerlerine sahip olmasını ifade etmektedir. Asfalt, beton gibi ısıyı tutan yüzeylerin fazlalığı, azalan bitki örtüsü, yetersiz hava sirkülasyonu ve yoğun enerji kullanımı bu sıcaklık farklarını derinleştirmektedir. Kentsel ısı adası etkisi, iklim değişikliğinin etkileri ile birleştiğinde hem halk sağlığı risklerini artırmakta hem de enerji tüketimini ve su ihtiyaını yükseltmektedir. Bu nedenle, kent ölçeğinde iklim değişikliğine uyum stratejilerinin geliştirilmesi, dirençli ve sürdürülebilir kentsel yaşam alanları oluşturmanın anahtarıdır. İklım değişikliği, sera etkisi, iklim değişikliğine uyum ve kentsel ısı adası gibi kavramlar birlikte ele alındığında, yalnızca çevresel bir dönüşüm değil, aynı zamanda mekânsal, sosyal ve yönetsel boyutları da olan çok katmanlı bir krizle karşı karşıya olunduğu anlaşılmaktadır. Bu bağlamda, kentsel tasarım pratiklerinin iklimle dost, dirençli ve ekosistem temelli bir bakışla yeniden ele alınması büyük önem taşımaktadır. Bu çalışmada, söz konusu kavramlar özellikle kent bağlamında, Konya özelinde detaylandırılacak ve çözümleyici öneriler geliştirmek üzere disiplinler arası bir ereve sunulacaktır.

Kentler, dünya yüzeyinde karasal ve buzsuz alanların yalnızca %1'ini kaplamalarına rağmen çevresel etkileri son derece büyüktür. Bu etkilerden en önemlisi, ekonomik ve sosyal sonuçları da beraberinde getiren iklim değişikliğidir. Hükümetlerarası İklım Değişikliği Paneli (IPCC) 2014 yılında yayımladığı Beşinci Değerlendirme Raporu'nda, iklim değişikliğinin insan faaliyetlerinden kaynaklandığını %95 oranında kesinlik ile ortaya koymuş; bu tespit, 2021'de açıklanan Altıncı Değerlendirme Raporu alışma Grubu I tarafından da teyit edilmiştir. Bu nedenle bugün yaşanan süreç “antropojenik (insan kaynaklı) iklim değişikliği” olarak tanımlanmaktadır (IPCC 2014, 2021). Antropojenik emisyonlar; fosil yakıt tüketimi, ormansızlaşma, arazi kullanımı değişiklikleri, gübre kullanımı, atık yönetimi ve endüstriyel üretim gibi insan faaliyetleriyle ortaya çıkan sera gazı ve aerosol salımlarını kapsamaktadır. 1988 yılında Birleşmiş Milletler'e bağlı Dünya Meteoroloji rgt (WMO) ve Birleşmiş Milletler evre Programı (UNEP) iş birliğiyle kurulan IPCC, iklim değişikliği konusunda mevcut

bilimsel verileri değerlendirerek politika yapıcılara yol göstermek amacıyla raporlar üretmektedir. Bugün 197 üye ülkeye sahip olan bu kuruluşta Türkiye de yer almaktadır. WMO verilerine göre 2021 yılı, küresel ölçekte kaydedilen en sıcak yedi yıl arasına girmiştir ve son yedi yıl boyunca sanayi öncesi döneme kıyasla sıcaklık artışı 1°C eşiğinin üzerinde seyretmiştir (WMO, 2022). IPCC'nin 2021 raporuna göre küresel sıcaklık artışı hâlihazırda 1,1°C seviyesine ulaşmış olup bu eğilimin hızlanarak devam etmesi beklenmektedir. Bu bağlamda, 2015 yılında gerçekleştirilen Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi'nin (BMİDÇS) 21. Taraflar Konferansı'nda (COP21) Paris Anlaşması kabul edilmiştir. Anlaşmanın temel hedefi, küresel sıcaklık artışını 1,5°C ile sınırlandırmak ve 2°C'nin altında tutmaktır (UNFCCC 2015). Türkiye, başlangıçta gelişmekte olan ülke statüsü nedeniyle finansal destek mekanizmalarına erişim konusunda zorluk yaşamış ve anlaşmayı onaylamamış; ancak 2021 yılında TBMM'de Paris Anlaşması'nı kabul ederek resmen taraf olmuştur (UN 2022). Böylece uluslararası sorumluluklarını üstlenmiş ve yeşil finansman kaynaklarından faydalanma imkânı elde etmiştir. IPCC'nin 2021'de yayımladığı rapor, iklim değişikliğinin artık gelecekte yaşanacak bir risk olmaktan çıkıp bugün ciddi biçimde hissedilen çok boyutlu bir kriz haline geldiğini bilimsel olarak kanıtlamaktadır. Bu nedenle, ülkelerin sera gazı azaltım politikalarını hızla geliştirmeleri ve uyum stratejilerini güçlendirmeleri kritik önemdedir (Tuğaç 2022). Bu küresel çerçeveyi destekleyen diğer önemli belgeler arasında Birleşmiş Milletler'in 2030 Sürdürülebilir Kalkınma Gündemi ve Avrupa Yeşil Mutabakatı yer almaktadır. SKH 11 (Sürdürülebilir Şehirler ve Topluluklar) ile SKH 13 (İklim Eylemi) doğrudan kentlerin iklim değişikliğine karşı dirençli hale gelmesini öngörürken (UN 2015), Avrupa Yeşil Mutabakatı 2050 yılına kadar Avrupa'nın iklim nötr ilk kıta olmasını hedeflemektedir (European Commission 2020). Türkiye'nin 2021'de hazırladığı Yeşil Mutabakat Eylem Planı da bu dönüşüme uyum sağlama çabalarının bir göstergesidir. Tüm bu raporlar ve uluslararası anlaşmalar, iklim değişikliğine yönelik mücadele ve uyum politikalarının bilimsel, hukuki ve yönetsel çerçevesini oluşturmaktadır. Bu tez kapsamında geliştirilen deneysel park tasarımı da söz konusu belgelerde vurgulanan uyum, dirençlilik ve doğa temelli çözümler ilkeleriyle uyumlu bir örnek model olarak değerlendirilmektedir.

Temel Kavramlar ve Bilimsel Temel: Kentler, Dünya yüzeyinin yalnızca yaklaşık %1'ini kaplamalarına rağmen doğal kaynak kullanımı, sera gazı salımı ve ekolojik ayak izi bakımından çevresel etkileri oldukça büyüktür. Bu etkiler arasında hem fiziksel çevrede hem de ekonomik ve toplumsal sistemlerde belirleyici olan iklim değişikliği öne çıkmaktadır. Antropojenik iklim değişikliği, insan faaliyetleri sonucu ortaya çıkan sera gazı emisyonlarının atmosferde birikerek küresel iklim sisteminde uzun vadeli değişimlere neden olmasıdır (IPCC 2021). Bu bağlamda antropojenik emisyon; fosil yakıt kullanımı, ormansızlaşma, arazi kullanımındaki değişiklikler, endüstriyel üretim süreçleri ve atık yönetimi gibi insan kaynaklı faaliyetlerden salınan sera gazlarını ve aerosolleri ifade etmektedir. İklim değişikliğinin küresel bir sorun olarak ele alınması, Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi'nin (UNFCCC) 1992 yılında kabul edilmesiyle kurumsal bir zemine oturmuştur. Bu sözleşme, tüm ülkeleri sera gazı emisyonlarını izleme, raporlama ve azaltma yükümlülüğü altına alarak küresel ölçekte ortak bir mücadele mekanizması oluşturmuştur. Ardından 1997 tarihli Kyoto Protokolü, gelişmiş ülkeler için bağlayıcı emisyon azaltım hedefleri getirerek ilk yasal çerçeveyi oluşturmuştur. Kyoto'nun sınırlı kapsayıcılığı, 2015 yılında yürürlüğe giren Paris Anlaşması ile giderilmeye çalışılmış; bu anlaşma, tüm taraf ülkelerin ulusal katkı beyanları (NDC) yoluyla hem azaltım hem de uyum eylemlerini planlamalarını ve raporlamalarını zorunlu hale getirmiştir (UNFCCC 2015).

Paris Anlaşması, küresel ortalama sıcaklık artışını sanayi öncesi döneme kıyasla 2°C'nin oldukça altında, tercihen 1,5°C ile sınırlandırmayı hedefleyerek hem çevresel hem de sosyoekonomik düzeyde dönüştürücü bir çerçeve sunmaktadır. Bu hedefe ulaşmak için enerji, ulaşım ve arazi kullanımı gibi yüksek emisyonlu sektörlerde karbonsuzlaşma, kentlerde ise iklim dirençliliğinin artırılması stratejik öncelik haline gelmiştir. Böylece antropojenik iklim değişikliğiyle mücadelede hem küresel yönetim yapıları hem de yerel düzeyde eylem planları birbirini tamamlayan araçlar olarak önem kazanmaktadır. Hükümetlerarası İklim Değişikliği Paneli (IPCC), 1988 yılında Dünya Meteoroloji Örgütü (WMO) ve Birleşmiş Milletler Çevre Programı (UNEP) ortaklığında kurulmuş ve iklim değişikliği ile ilgili bilimsel kanıtların toplanması, değerlendirilmesi ve politika yapıcılara sunulması amacıyla faaliyet göstermektedir. IPCC, her 5-7 yılda bir yayımladığı “Değerlendirme Raporları” ile iklim sistemindeki değişimleri, bunların

nedenlerini, etkilerini ve olası çözüm yollarını ortaya koymaktadır. 2014 yılında yayımlanan Beşinci Değerlendirme Raporu (AR5) ile birlikte, iklim değişikliğinin insan kaynaklı olduğuna dair %95 oranında bir bilimsel kesinlik ifade edilmiştir. Bu bulgu, 2021 yılında yayımlanan Altıncı Değerlendirme Raporu'nun (AR6) Birinci Çalışma Grubu Raporu'nda da teyit edilmiş ve insan etkisinin, atmosferin, okyanusun ve kara yüzeyinin ısınmasında net bir biçimde baskın olduğu vurgulanmıştır. Raporlara göre küresel sıcaklık, sanayi öncesi döneme kıyasla yaklaşık 1,1°C artmış olup, mevcut emisyon eğilimleri devam ettiği takdirde bu artışın daha da hızlanacağı öngörülmektedir.

Küresel İklim Yönetimi: İklim değişikliği ile mücadelede en temel hukuki zemin, 1992 yılında Rio Zirvesi'nde kabul edilen Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi (UNFCCC)'dir. Bu sözleşme ile ülkeler, sera gazı emisyonlarını sınırlamaya ve iklim değişikliğine uyum sağlamaya yönelik “ortak ancak farklılaştırılmış sorumluluklar” ilkesi doğrultusunda taahhütlerde bulunmuşlardır (UNFCCC 1992). Bu ilke, gelişmiş ülkelerin tarihsel sorumluluğu çerçevesinde daha yüksek azaltım yükümlülükleri üstlenmesi gerektiğini, gelişmekte olan ülkelerin ise kalkınma öncelikleriyle uyumlu bir iklim politikası geliştirmesini öngörmektedir. Bu çerçevede geliştirilen ilk bağlayıcı uluslararası anlaşma Kyoto Protokolü'dür (1997). Protokol, gelişmiş ülkeler için mutlak emisyon azaltım hedefleri belirlemiş, karbon ticareti ve temiz kalkınma mekanizması gibi piyasa temelli araçlarla küresel iş birliğini desteklemiştir (IPCC 2007). 2005 yılında yürürlüğe giren Kyoto Protokolü, 2020 sonrası dönemde uygulanacak iklim rejimine zemin hazırlamış; ancak gelişmekte olan ülkelerin artan rolü ve teknolojik dönüşüm ihtiyacı nedeniyle zamanla yerini Paris Anlaşması'na bırakmıştır. 2015 yılında Paris'te düzenlenen COP21 Konferansı'nda kabul edilen Paris Anlaşması, küresel sıcaklık artışını 2°C'nin oldukça altında, tercihen 1,5°C ile sınırlandırmayı hedefleyerek iklim rejiminde yeni bir dönemin başlangıcını oluşturmuştur (UNFCCC 2015). Paris Anlaşması, her ülkenin ulusal katkı beyanları (Nationally Determined Contributions- NDCs) aracılığıyla kendi azaltım ve uyum hedeflerini belirlemesini ve düzenli olarak raporlamasını öngörmektedir. Bu yönüyle, Kyoto'ya kıyasla daha kapsayıcı ve katılımcı bir mekanizma geliştirilmiştir. Türkiye, anlaşmayı 2021 yılında Türkiye Büyük Millet Meclisi'nde onaylayarak taraf olmuş ve ulusal iklim politikalarını bu çerçevede şekillendirmeye başlamıştır (İklim Değişikliği Başkanlığı 2024).

Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri: İklim değişikliği ile mücadelede bir diğer önemli küresel belge, Birleşmiş Milletler’in 2015 yılında ilan ettiği 2030 Sürdürülebilir Kalkınma Gündemi’dir. Bu kapsamda belirlenen 17 Sürdürülebilir Kalkınma Hedefi (SKH), çevresel, sosyal ve ekonomik kalkınma boyutlarını bütüncül biçimde ele alarak ülkeler için uzun vadeli bir eylem planı sunmaktadır.



Şekil 2.5 17 Sürdürülebilir Kalkınma Hedefi — “Ortaklıklar” logosu (UNDP 2024)

Özellikle SKH 11 (Sürdürülebilir Şehirler ve Topluluklar) ile SKH 13 (İklim Eylemi), bu çalışmanın doğrudan ilişkili olduğu hedeflerdir. SKH 11, kentlerin dayanıklılığını artırmayı, sürdürülebilir yerleşimler oluşturmayı ve doğa temelli çözümleri kent planlamasına entegre etmeyi hedeflerken; SKH 13, iklim risklerinin azaltılması ve uyum kapasitesinin güçlendirilmesine odaklanmaktadır (UN 2015). Avrupa ölçeğinde ise Avrupa Yeşil Mutabakatı (European Green Deal), 2019 yılında Avrupa Komisyonu tarafından yayımlanarak 2050 yılına kadar Avrupa kıtasını ilk iklim nötr kıta hâline getirmeyi amaçlayan kapsamlı bir dönüşüm stratejisi sunmuştur. Yeşil Mutabakat, enerji, ulaşım, sanayi, tarım, binalar ve atık yönetimi gibi tüm sektörleri kapsayan karbonsuz ekonomi hedefleri ortaya koymakta; doğa temelli çözümler, karbon yutak alanlarının korunması ve döngüsel ekonomi ilkelerini önceliklendirmektedir (European Commission 2020). Türkiye, bu dönüşüme uyum sağlamak amacıyla 2021 yılında “Yeşil Mutabakat

Eylem Planı”nı yayımlamış ve ulusal düzeyde iklim eylemlerinin yanı sıra ticaret, enerji ve sanayi politikalarını da yeşil dönüşümle bütünleştirmeye başlamıştır (T.C. Ticaret Bakanlığı 2021). Bu süreçte, kentlerin iklim değişikliğine uyum kapasitesinin artırılması, sera gazı salımlarının azaltılması ve dirençli kentlerin oluşturulması Türkiye’nin iklim politikalarında öncelikli hedefler arasında yer almıştır.

İklim Değişikliğinin Küresel ve Yerel Etkileri: İklim değişikliğinin küresel ve yerel düzeydeki etkileri, en yoğun biçimde kentsel alanlarda hissedilmektedir. Sanayi Devrimi sonrası hız kazanan kentleşme süreci, doğal kaynaklar üzerindeki baskıyı artırmış; 1950 yılında dünya nüfusunun yalnızca %30’u kentlerde yaşarken, bugün bu oran %56’nın üzerine çıkmıştır. 2050 yılına kadar dünya nüfusunun yaklaşık %70’inin kentlerde yaşayacağı öngörülmektedir (United Nations 2018). Hızlı kentleşme, doğal alanların yerini yapay yüzeylerin almasına, su ve enerji tüketiminin artmasına ve sera gazı emisyonlarının yükselmesine neden olmaktadır. Kentleşmenin bu denli artması, doğal alanların azalmasına, su ve enerji tüketiminin yükselmesine ve sera gazı emisyonlarının artmasına neden olmaktadır. Büyük kentler, ekonomik faaliyetlerin yoğunlaştığı alanlar olması nedeniyle yüksek enerji talebine sahiptir ve bu talep genellikle fosil yakıt kullanımı ile karşılanmaktadır. Bu durum, küresel sera gazı emisyonlarının büyük bir bölümünün kentler kaynaklı olmasına yol açmaktadır. IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change) raporlarına göre, dünya genelindeki karbon emisyonlarının yaklaşık %70’i kentlerden kaynaklanmaktadır. Kentlerin genişlemesi ile birlikte yeşil alanların azalması, beton yüzeylerin artması ve kentsel ısı adası etkisinin güçlenmesi, iklim değişikliğinin etkilerini daha da şiddetlendirmektedir. Kentsel ısı adası (UHI- Urban Heat Island) etkisi, kentlerin kırsal alanlara göre daha yüksek sıcaklıklara sahip olması durumunu ifade eder. Bu olgu, kentlerdeki yoğun beton, asfalt ve diğer ısıyı emen yüzeylerin artışıyla doğrudan ilişkilidir. Binalar, yollar, otoparklar, tuğla, asfalt, beton gibi yüzeylerin kentlerdeki büyüme ile doğru orantılı olarak artması kentsel ısı adası etkisini artırmakta ve iklim değişikliğinin etkilerine karşı kentleri daha savunmasız bırakmaktadır. Kentler, kırsal alanlara göre daha fazla ısıyı tutmakta ve gece boyunca bu ısı yayılmaktadır. Kentsel ısı adası etkisi enerji tüketiminin artmasına sebep olmasının sonucunda hava kalitesinin bozulması ve insan sağlığı üzerinde olumsuz etkilere yol açmaktadır (Çevre Koruma Ajansı 2021). Yapılan araştırmalara göre, kent içindeki

sıcaklıklar kırsal alanlara göre 2-8°C daha yüksek olabilmektedir (Santamouris 2015). Kırsal alanlarda iklim değişikliğinin etkileri kentler ile karşılaştırıldığında genellikle daha az hissedilmektedir. Bunun başlıca nedenlerinden biri, kırsal alanların geniş ormanlar, tarım arazileri ve doğal ekosistemlerden oluşması nedeniyle daha fazla karbon yutak alanına sahip olmasıdır. Fotosentez yoluyla atmosferdeki karbondioksiti emen bitki örtüsü, kırsal bölgelerde sera gazı yoğunluğunu düşürerek iklim değişikliği etkilerini hafifletmektedir. Ayrıca, kırsal alanlarda beton ve asfalt gibi ısı tutucu yüzeylerin az olması, kentsel ısı adası etkisinin burada daha az görülmesine neden olur. Daha düşük nüfus yoğunluğu ve sanayi faaliyetlerinin sınırlı olması, enerji tüketimini ve fosil yakıt kullanımını azaltarak sera gazı emisyonlarını kentlere göre daha düşük seviyelerde tutmaktadır. Bununla birlikte, kırsal alanlar su döngüsü açısından daha sağlıklı işleyen ekosistemlere sahiptir; bu da aşırı sıcaklık ve kuraklık gibi olayların etkisini nispeten daha hafif hale getirebilir. Ancak, kuraklık, tarımsal verim kaybı ve su kaynaklarının azalması gibi iklim değişikliği etkileri kırsal alanları da tehdit etmekte, özellikle tarım ve hayvancılıkla geçimini sağlayan topluluklar üzerinde ciddi ekonomik sonuçlar doğurabilmektedir. İklim değişikliği ile birlikte aşırı sıcak hava dalgalarının sıklığı arttıkça, kentsel ısı adası etkisi de giderek daha ciddi bir sorun haline gelmektedir. Bu durum, özellikle yaşlılar, kronik hastalar ve düşük gelirli gruplar gibi kırılgan topluluklar için büyük bir sağlık riski oluşturmaktadır (IPCC 2022). Kent nüfusundaki artış aynı zamanda su, gıda ve enerji gibi temel kaynaklar üzerinde büyük bir baskı oluşturmaktadır. Hızla büyüyen kentlerde altyapı eksiklikleri ve düzensiz kentleşme, aşırı hava olaylarına karşı kırılganlığı artırmaktadır. Örneğin, sel, aşırı sıcaklık ve hava kirliliği gibi iklim değişikliği kaynaklı olumsuzluklar, yoğun nüfuslu kentlerde daha yıkıcı etkilere neden olmaktadır (World Bank 2020). Kentlerde artan enerji talebi, özellikle ısıtma, soğutma ve ulaşım sektörlerinde sera gazı emisyonlarının yükselmesine neden olmaktadır. Ayrıca, doğal ekosistemlerin yerini yapay yüzeylerin alması, karbon yutak alanlarının azalmasına yol açarak küresel ısınmayı hızlandırmaktadır. Bu nedenle, dirençli kentler inşa etmek ve iklim değişikliğine uyum stratejileri geliştirmek, sürdürülebilir kentsel gelişimin temel bileşenleri olarak öne çıkmaktadır. Kentsel ısı adası etkisini azaltmak için biyofilik tasarım, yeşil altyapı uygulamaları, yeşil çatı ve dikey bahçeler gibi çözümler ön plana çıkmaktadır. İklim dostu kent tasarımları, biyofilik tasarım yaklaşımları ve yeşil altyapı sistemlerinin oluşturulması gibi çözümler, kentlerin hem karbon ayak izini azaltmasını

hem de iklim değişikliğinin etkilerine karşı daha dirençli hale gelmesini sağlayabilmektedir. Diğer yandan, kentlerde yaşanan hızlı nüfus artışı su, gıda ve enerji gibi temel kaynaklar üzerinde büyük bir baskı yaratmakta; plansız kentleşme ve altyapı yetersizlikleri, iklim değişikliğine bağlı aşırı hava olayları karşısında kırılganlığı daha da artırmaktadır. Sel, fırtına, aşırı sıcaklık ve hava kirliliği gibi olaylar, yoğun nüfuslu ve düşük gelirli kent bölgelerinde daha yıkıcı etkiler göstermektedir. Bu nedenle, kentlerde yaşanan iklim kaynaklı sorunlar yalnızca çevresel değil, aynı zamanda sosyal adaletle doğrudan ilişkili hale gelmektedir. Tüm bu etkiler göz önüne alındığında, iklim değişikliğine karşı yalnızca sera gazı emisyonlarını azaltmaya yönelik çabalar yeterli olmamakta; aynı zamanda uyum (adaptation) stratejileri de hayati önem taşımaktadır. Kentlerin iklim değişikliğine karşı daha dirençli hale getirilmesi için doğa temelli çözümler, yeşil altyapı sistemleri, geçirgen yüzeyler, yağmur bahçeleri, yeşil çatı ve dikey bahçeler gibi uygulamalar ön plana çıkmaktadır. Özellikle biyofilik tasarım yaklaşımları, hem kent içi mikro iklimi düzenleyerek enerji talebini azaltmakta hem de ekolojik ve psikolojik faydalar sağlayarak daha yaşanabilir kentler inşa edilmesine katkı sunmaktadır. Sonuç olarak, iklim değişikliğinin küresel ve yerel etkilerine karşı farkındalık yaratmak ve bu etkileri azaltmaya yönelik kapsamlı stratejiler geliştirmek, sürdürülebilir ve dirençli kentlerin inşasında kritik bir rol oynamaktadır. İklim dostu kent tasarımı yalnızca çevresel riskleri azaltmakla kalmamakta; aynı zamanda sosyal bütünlüğü, toplum sağlığı ve yaşam kalitesini de artırmaktadır. Bu bağlamda, kent planlaması süreçlerinde iklim uyumu ve doğa temelli çözümler temel ilkeler haline gelmeli; yerel yönetimlerin, karar vericilerin ve toplulukların bu yönde birlikte hareket etmesi teşvik edilmelidir.

İklim Değişikliğine Uyum: Tanım, Sektörel Öncelikler ve Stratejiler: İklim değişikliğine uyum, mevcut ve gelecekteki iklim değişikliği etkilerine karşı toplumların, ekosistemlerin ve ekonomik sistemlerin direnç kazanmasını sağlayan süreçler ve stratejiler bütünü olarak tanımlanmaktadır (IPCC 2021). Uyum stratejileri, aşırı sıcaklıklar, kuraklık, seller ve deniz seviyesinin yükselmesi gibi iklim değişikliği kaynaklı riskleri azaltmayı hedeflemekte; kentsel planlama, tarım, su yönetimi, enerji ve altyapı gibi kritik sektörlerde uygulanmaktadır (UNFCCC 2019). IPCC'nin 6. Değerlendirme Raporu'na göre, iklim değişikliğine uyum stratejilerinin etkin uygulanmaması halinde, özellikle kentleşmenin yoğun olduğu bölgelerde ekonomik

kayıpların ve sosyal eşitsizliklerin daha da derinleşeceği öngörülmektedir (IPCC 2022). İklim değişikliğinin etkilerinin giderek belirginleştiği bugün, kentlerin ve ekosistemlerin bu değişimlere karşı dayanıklılığını artırmak, sürdürülebilir kalkınma politikalarının temel unsurlarından biri haline gelmiştir. Bu doğrultuda, İngiltere Çevre Ajansı (Environment Agency) tarafından geliştirilen uyum stratejileri; sel ve taşkın riski yüksek bölgelerde dayanıklı altyapıların planlanması, su kaynaklarının korunması ve talep yönetiminin güçlendirilmesi, kuraklık ve aşırı yağış gibi olaylara karşı doğa temelli çözümlerle havza yönetiminin desteklenmesi, ayrıca planlama süreçlerinin iklime duyarlı bir anlayışla yürütülmesi gibi öncelikleri kapsamaktadır (Environment Agency 2024). Bu stratejiler, yerel yönetimlerden bireysel uygulamalara kadar geniş bir ölçekte iklim risklerine karşı hazırlıklı olmayı hedeflemektedir. İklim değişikliğine uyum (adaptasyon) süreci, mevcut veya gelecekteki iklim etkilerinin olumsuz sonuçlarını en aza indirmek ve ekosistemlerin uyum kapasitesini artırmak amacıyla yürütülen eylemleri içerir. Buna karşın azaltım (mitigasyon) yaklaşımı, iklim değişikliğinin temel nedeni olan sera gazı emisyonlarını azaltmayı, enerji verimliliğini artırmayı ve yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımını yaygınlaştırmayı amaçlar (NASA Climate 2024). Dolayısıyla, azaltım gelecekteki iklim değişikliğinin şiddetini sınırlamaya odaklanırken, uyum mevcut veya kaçınılmaz etkilerle başa çıkma kapasitesini geliştirmeyi hedefler. Bu iki yaklaşımın birlikte ele alınması, özellikle kuraklık riski taşıyan bölgelerde, iklim değişikliğine karşı dirençli kentler oluşturma temel koşuludur. Konya özelinde de bu yaklaşımlar, su kaynaklarının sürdürülebilir yönetimi, yeşil altyapıların güçlendirilmesi ve doğa temelli çözümlerin planlama süreçlerine entegrasyonu açısından önemli fırsatlar sunmaktadır. İklim değişikliği, ekosistemler, toplumlar ve şehirler üzerinde çok boyutlu etkiler yaratarak çevresel, sosyal ve ekonomik kırılganlıkları artırmaktadır. Bu etkiler yalnızca geleceğe yönelik bir tehdit olarak kalmayıp, bugün de kuraklık, aşırı hava olayları, sıcak hava dalgaları, deniz seviyesindeki yükselme, orman yangınları, sel ve taşkın gibi krizlerle somut biçimde hissedilmektedir. Bu nedenle, iklim değişikliği ile mücadelede yalnızca sera gazı emisyonlarının azaltılmasına (mitigasyon) odaklanmak yeterli değildir; mevcut ve kaçınılmaz iklim etkilerine karşı uyum sağlamak da hayati öneme sahiptir. Uyum (adaptasyon), bireylerin, toplulukların, ekosistemlerin ve altyapı sistemlerinin iklim değişikliğinin olumsuz etkilerine karşı dayanıklılığını artırmayı amaçlayan, proaktif ve koruyucu bir strateji alanıdır. İklim değişikliğine uyum stratejileri çok çeşitli olup;

genellikle bölgenin ekolojik, iklimsel, sosyoekonomik ve kültürel özelliklerine göre biçimlendirilmektedir. Başlıca uyum stratejileri arasında yeşil altyapıların güçlendirilmesi, sel ve taşkın koruma sistemlerinin kurulması, afet yönetimi ve erken uyarı sistemlerinin entegrasyonu, su yönetimi çözümleri, tarımsal üretimde iklime dayanıklı türlerin kullanımı, enerji verimliliğini artıran bina tasarımları ve doğal alanların korunması yer almaktadır. Bu stratejiler sadece fiziksel çözümlerle sınırlı kalmayıp, aynı zamanda topluluk katılımını, iklim eğitimi ve farkındalık çalışmalarını, kurumsal kapasitenin güçlendirilmesini ve karar alma süreçlerinde doğa-temelli çözümlerin entegre edilmesini de kapsamaktadır. Ayrıca, kent ölçeğinde sürdürülebilir arazi kullanımı ve açık-yeşil alan planlaması gibi mekânsal stratejiler, iklim değişikliğine uyumu destekleyen kritik araçlardır. Uyum stratejilerinin önemi, yalnızca iklim değişikliğinin etkilerini azaltmakla sınırlı değildir; aynı zamanda toplumsal eşitsizlikleri azaltmak, ekolojik dengeyi korumak ve uzun vadeli sürdürülebilir kalkınma hedeflerine ulaşmak açısından da kritik bir rol oynamaktadır. İklim değişikliğine karşı daha az kırılgan, daha hazırlıklı ve daha dirençli kentler ve toplumlar oluşturmak için uyum stratejilerinin entegre edilmesi gereklidir. Özellikle kentlerde, artan nüfus yoğunluğu, altyapı baskısı ve sosyal adaletsizlikler gibi problemler, iklimsel stresler ile birleştğinde daha karmaşık krizler doğurabilmektedir. Bu nedenle, biyofilik tasarım gibi doğa tabanlı yaklaşımlar aracılığıyla geliştirilen uyum stratejileri, iklimsel riskleri kent yaşam kalitesini artırmakta, insan-doğa ilişkisini güçlendirmekte ve ekosistem hizmetlerinin sürdürülebilirliğine katkı sağlamaktadır.

İklim Değişikliğine Uyum Stratejileri: İklim değişikliğine uyum kapsamında geliştirilen stratejiler, reaktif ve proaktif önlemler olarak iki ana gruba ayrılmaktadır. Reaktif stratejiler, gerçekleşen iklim değişikliği etkilerine karşı alınan tedbirleri kapsarken, proaktif stratejiler ise gelecekteki riskleri önleyici şekilde kurgulanan uzun vadeli planlamaları içermektedir (EEA 2019). En yaygın uyum stratejileri şu şekildedir:

Doğa Tabanlı Çözümler: Ekosistem hizmetlerinin kullanımı ile iklim değişikliğine uyum sağlamayı amaçlayan stratejilerdir. Yeşil koridorlar, kentsel ormanlar ve yağmur bahçeleri gibi biyofilik tasarım yaklaşımları bu kapsamda değerlendirilmektedir (IUCN 2021).

Mavi-Yeşil Altyapı: Kentlerde su ve yeşil alan sistemlerinin entegre edilerek sel, aşırı sıcaklık ve hava kirliliği gibi etkileri azaltmayı hedefleyen altyapı uygulamalarıdır (ICLEI 2022).

Afet Risk Azaltımı: Erken uyarı sistemleri, dirençli yapı malzemeleri ve risk haritalama teknikleri, sel, kuraklık ve fırtına gibi afetlerin etkilerinin en aza indirilebilmesi için geliştirilmiştir (UNDRR 2020).

Sürdürülebilir Su ve Tarım Yönetimi: Damlama sulama, yağmur suyu hasadı ve kuraklığa dayanıklı bitkiler gibi yöntemler, su kıtlığına karşı direnç oluşturmayı hedeflemektedir (FAO 2021).

İklim değişikliğine uyum stratejileri, küresel ısınma ve iklim değişikliğinin kaçınılmaz etkilerine karşı toplumların, ekosistemlerin ve altyapıların dirençli hale getirilmesi için kritik öneme sahiptir. Bu stratejiler, mevcut ve gelecekteki iklim risklerine karşı uyum sağlama kapasitesini artırarak, yaşam kalitesini koruma, ekonomik sürdürülebilirliği sağlama ve doğal çevreyi koruma amacını taşımaktadır. İklim değişikliği, sıcaklık artışları, kuraklık, sel, fırtına, deniz seviyesinin yükselmesi ve aşırı hava olayları gibi olumsuz etkilerle dünya genelinde kentleri, tarım alanlarını, su kaynaklarını ve biyolojik çeşitliliği tehdit etmektedir. Bu nedenle, iklim değişikliğine uyum stratejileri, yerel, bölgesel ve ulusal düzeyde uzun vadeli planlamalar ve uygulamalarla desteklenmelidir. Türkiye'de bu stratejiler, Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı'nın liderliğinde hazırlanmış olan "İklim Değişikliğine Uyum Stratejisi ve Eylem Planı (2024-2030)" ve "Yerel İklim Değişikliğine Uyum Stratejisi ve Eylem Planı Konya" gibi politika belgelerinde ayrıntılı olarak ele alınmıştır. Bu belgeler, yerel yönetimlerin iklim değişikliğine uyum süreçlerinde yol gösterici rol oynamakta ve kentsel dirençliliğin artırılmasına yönelik somut adımlar içermektedir. Özellikle Konya gibi kuraklık ve su kıtlığı riski yüksek olan şehirlerde, uyum stratejileri hayati öneme sahiptir. İklim değişikliğine uyum stratejilerinin temel hedefleri; iklim risklerinin azaltılması ve etkilerinin hafifletilmesi, ekosistem hizmetlerinin korunması ve geliştirilmesi, sürdürülebilir ve iklimle dirençli şehirlerin inşa edilmesi, iklim değişikliğinin sosyo-ekonomik etkilerinin azaltılması olarak sıralanmaktadır. Bu hedefler doğrultusunda

yapılan çalışmalarla hedeflere ulaşmak için risk analizleri yapılmakta, uluslararası ve ulusal düzeyde yapılan araştırmalar sonucunda da uygulama planlamaları geliştirilmektedir. Türkiye'nin ulusal düzeyde ve Konya özelinde belirlenen iklim değişikliğine uyum stratejileri tablo halinde sunulmuştur (Şekil 2.6).

Strateji Alanı	Ulusal Stratejiler (2024-2030)	Konya Yerel Stratejileri
Su Yönetimi	Sürdürülebilir su yönetim sistemlerinin kurulması, su kaynaklarının korunması, etkin su tasarrufu ve geri dönüşüm teknolojilerinin teşviki	Kuraklıkla mücadele, su verimliliği artırma, su rezervlerinin korunması
Tarım ve Gıda Güvenliği	İklim'e dayanıklı tarım yöntemlerinin benimsenmesi, gıda güvenliğinin sağlanması ve tarımsal üretimin iklim risklerine karşı korunması	Yerel tarım çeşitliliğinin korunması, su tasarrufu odaklı tarım tekniklerinin yaygınlaştırılması
Altyapı ve Kentsel Dayanıklılık	Altyapıların iklim değişikliğine dirençli hale getirilmesi, yeşil altyapı ve biyofilik tasarımın teşviki	Yeşil altyapı projeleri, kentsel ısı adası etkisinin azaltılması, afet yönetim sistemlerinin güçlendirilmesi
Biyoçeşitlilik ve Ekosistem Yönetimi	Doğal alanların korunması, ekosistem restorasyonu ve biyolojik çeşitliliğin artırılması	Yerel bitki türlerinin korunması, doğal yaşam alanlarının güçlendirilmesi
Farkındalık ve Eğitim	İklim değişikliği konusunda toplumsal farkındalığın artırılması, eğitim ve kapasite geliştirme programlarının uygulanması	Yerel halkın iklim değişikliğine uyum konusunda bilinçlendirilmesi, gençler ve çocuklar için eğitim programları

Şekil 2.6 Türkiye'de İklim Değişikliğine Uyum Stratejileri ve Konya'da Uygulanabilecek Stratejiler (Yazar tarafından derlenmiştir 2025)

Bu stratejiler, Konya'nın iklim değişikliğine uyum kapasitesini artırmak ve kenti daha dirençli hale getirmek amacıyla geliştirilen temel yol haritalarını içermektedir. Ayrıca, bu stratejiler, yerel yönetimlerin planlama süreçlerinde dikkate alması gereken temel öncelikleri ortaya koymakta ve iklim değişikliğinin olumsuz etkilerini azaltmaya yönelik somut adımlar sunmaktadır.

İklim değişikliğine uyum stratejilerinin kentsel dirençliliğe katkısı: Kentlerin iklim değişikliğine karşı direnç kazanabilmesi için, uyum stratejilerinin kentsel planlamaya entegre edilmesi gerekmektedir. Yeşil altyapının artırılması, geçirgen yüzeylerin kullanımı ve biyofilik tasarım prensiplerinin uygulanması, kentlerin aşırı sıcaklıklara, su baskınlarına ve hava kirliliğine karşı daha dirençli hale gelmesini sağlamaktadır (UN-Habitat 2021). Örneğin, geçirgen kaldırımlar ve yeşil çatılar, aşırı yağışların neden olduğu sel baskınlarını önlemeye yardımcı olurken, gölgelendirilmiş kamusal alanlar sıcak hava

dalgalarının olumsuz etkilerini azaltmaktadır (EPA 2021). Türkiye’de iklim değişikliğine uyum kapsamında çeşitli politika belgeleri ve eylem planları hazırlanmıştır. Türkiye İklim Değişikliğine Uyum Stratejisi ve Eylem Planı (2024-2030), Ulusal İklim Değişikliği Strateji Belgesi (2010-2023) ve Yeşil Mutabakat Eylem Planı (2021) gibi belgeler, uyum sürecinin temelini oluşturmaktadır (ÇŞİDB 2023). Türkiye’de iklim değişikliği senaryolarına göre, önümüzdeki 50 yıl içinde özellikle İç Anadolu ve Güneydoğu Anadolu bölgelerinde sıcaklık artışlarının 3-4°C’yi bulabileceği, yağış rejimlerinde düzensizliklerin yaşanabileceği ve su kaynaklarının azalacağı öngörülmektedir (MGM 2022). Sonuç olarak, iklim değişikliğine uyum stratejileri, kentlerin çevresel, ekonomik ve sosyal açıdan daha dirençli hale gelmesini sağlayarak sürdürülebilir kalkınma hedeflerine katkıda bulunmaktadır. Yeşil ve mavi altyapı uygulamalarının artırılması, biyofilik tasarım ilkelerinin yaygınlaştırılması ve doğa tabanlı çözümlerin teşvik edilmesi, kentsel dirençliliği artırmada etkili araçlar olarak öne çıkmaktadır (IPCC 2022). Türkiye’de de bu doğrultuda planlamalar yapılmakta olup, etkili uyum politikalarının geliştirilmesi ve uygulanması, gelecek nesiller için daha sürdürülebilir ve yaşanabilir kentlerin oluşturulmasına katkı sağlayacaktır.

2.2 Dirençli Kentler

Dirençli kentler, doğal ve beşerî tehditlere karşı yalnızca direnç göstermekle kalmayıp aynı zamanda bu tehditlerin ardından hızlı bir şekilde toparlanabilme kapasitesine sahip yerleşimler olarak tanımlanmaktadır. Dirençli kent sistemleri, kentlerin iklim değişikliğinden kaynaklanan ısınma, kuraklık, sel, aşırı yağış ve ekosistem bozulmaları gibi olumsuz etkiler karşısında uyum sağlama, toparlanma ve dönüşme kapasitelerini artıran bütüncül planlama yaklaşımlarıdır (Meerow vd. 2016). Bu kapsamda doğa temelli çözümler, dirençli kent sistemlerinin temel stratejilerinden biri olarak öne çıkmaktadır. Yeşil altyapı ağları, geçirgen yüzeyler, yağmur suyu hasadı, kurakçıl bitkilendirme, biyolojik göletler ve yağmur hendekleri gibi uygulamalar, hem su döngüsünün yerel ölçekte yönetilmesini hem de kent mikro-ikliminin dengelenmesini sağlamaktadır. Bu yaklaşım yalnızca afetlere karşı fiziksel koruma sağlayan altyapı sistemlerini geliştirmekle sınırlı değildir; aynı zamanda sosyal, ekonomik ve ekolojik sistemleri kapsayan bütüncül bir yaklaşımı da içermektedir (UN-Habitat 2015). Birleşmiş

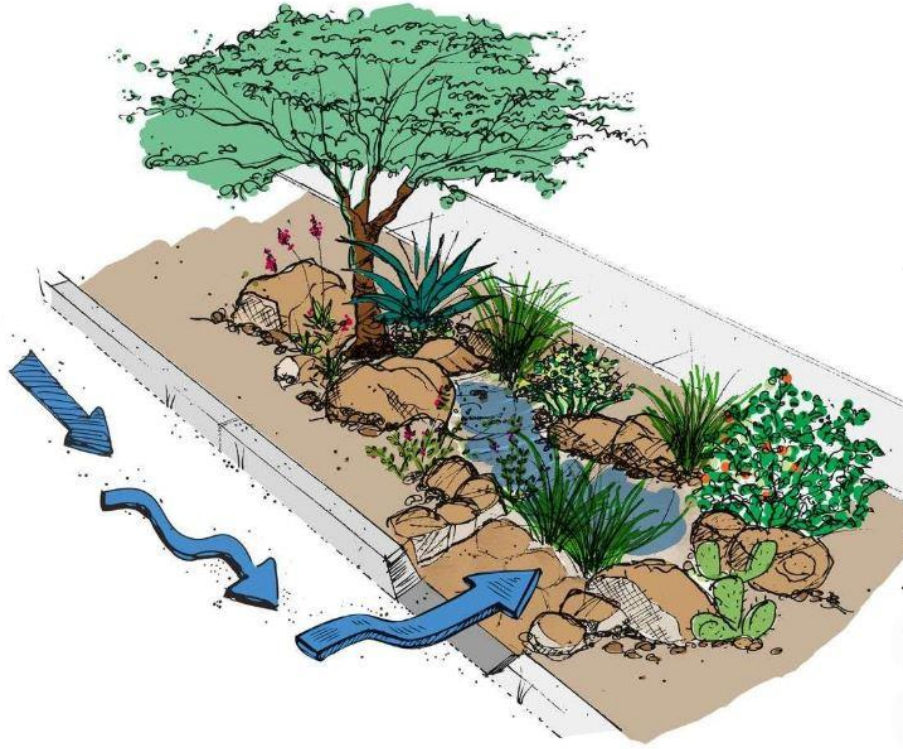
Milletler'in afet risk azaltımı çerçevesine göre dirençli kentler, iklim değişikliği, hızlı kentleşme, çevresel bozulma ve sosyo-ekonomik eşitsizlikler gibi çok boyutlu risklere karşı uzun vadeli ve sürdürülebilir çözümler geliştirmelidir (UNDRR 2019). Dirençli kentlerin temel özelliği, yalnızca kriz anlarında değil, normal koşullarda da yaşam kalitesini sürdürebilecek ve uyum sağlayabilecek kapasitede olmalarıdır. Bu da esnek planlama yaklaşımları, katılımcı yönetim modelleri ve doğal sistemlerle uyumlu altyapı yatırımlarıyla mümkündür. Özellikle afet risklerinin azaltılmasında erken uyarı sistemleri, kapsayıcı kentsel hizmetler ve doğayla uyumlu tasarım yaklaşımları büyük önem taşımaktadır. Bu çerçevede, yeşil ve mavi altyapıların artırılması, kentlerin iklimsel ve çevresel şoklara karşı dayanıklılığını güçlendiren temel stratejilerden biridir. Yeşil altyapı; kent içindeki parklar, korular, yeşil koridorlar, dikey bahçeler, yeşil çatılar ve kentsel tarım alanları gibi doğal ve yarı-doğal alanları kapsamaktadır. Mavi altyapı ise su ile ilişkili sistemleri; örneğin akarsular, göletler, sulak alanlar, yağmur suyu yönetim sistemleri ve geçirgen yüzey uygulamalarını ifade eder. Bu iki altyapı türü, doğa tabanlı çözümler aracılığıyla hem ekosistem hizmetlerinin korunmasına katkı sağlar hem de aşırı sıcaklar, sel, kuraklık gibi iklim temelli afetlere karşı kentlerin direncini artırmaktadır (Benedict ve McMahon 2006, Hansen vd. 2015). Aynı zamanda biyolojik çeşitliliğin desteklenmesi, karbon yutaklarının artırılması, su döngüsünün dengelenmesi ve halk sağlığının korunması gibi çok yönlü faydalar sunmaktadır. Bu bağlamda, dirençli kentlerin oluşturulması yalnızca afetlere hazırlıklı olmayı hedefleyen teknik bir mesele değil, aynı zamanda kentleri daha adil, yaşanabilir ve sürdürülebilir kılmayı amaçlayan entegre bir planlama sürecidir. Bunun yanı sıra iklim değişikliğinin şehirlerde yarattığı olumsuz etkileri azaltmada, yeşil altyapı önemli bir strateji olarak karşımıza çıkmaktadır. Avrupa Çevre Ajansı'nın (2021) yayımladığı rapora göre, "Yeşil altyapı kentlerin iklim değişikliği etkilerine karşı uyum kapasitesini artırmakta, sel risklerini azaltmakta ve sıcak hava dalgalarının etkilerini hafifletmektedir" (European Environment Agency 2021). Bu kapsamda şehirlerde park ağları, yeşil koridorlar ve yağmur bahçeleri gibi doğa temelli sistemlerin artırılması, dirençli kentler oluşturma'nın temel bileşenlerinden biri olarak öne çıkmaktadır. Yeşil ve mavi altyapıların etkin kullanımı bu sürecin vazgeçilmez bir parçası olup, iklim değişikliğine karşı dirençli bir kentsel gelecek inşa etmede stratejik bir rol üstlenmektedir. Dirençli kent (resilient city), iklim değişikliği, afetler, sosyo-ekonomik krizler veya çevresel baskılar karşısında toparlanabilme, uyum sağlama ve dönüşebilme

kapasitesine sahip kenttir (Meerow vd. 2016). Yani dirençlilik, bir sistem özelliğidir ve fiziksel, ekolojik, sosyal ve ekonomik bileşenleri bir arada değerlendirmektedir. Dirençli kent yaklaşımı; enerji yönetiminden su döngüsüne, afet yönetiminden sosyal kapsayıcılığa kadar birçok farklı boyutu kapsamaktadır. Yeşil altyapı (green infrastructure) ise bu dirençlilik vizyonunun uygulama araçlarından biridir. Doğa temelli çözümleri merkeze almakta; ekolojik ağlar, yeşil koridorlar, yağmur bahçeleri, geçirgen yüzeyler, park sistemleri ve ekolojik su yönetimi uygulamaları gibi bileşenleri içermektedir (Benedict ve McMahon 2006). Yani yeşil altyapı, dirençli bir kentin ekolojik omurgasını oluşturmaktadır. Her yeşil altyapı sistemi dirençli kentleri desteklemektedir ancak her dirençli kent stratejisi yalnızca yeşil altyapıdan ibaret değildir. Dirençli kent yaklaşımları, mavi altyapı (su yönetimi), gri altyapı (teknik altyapı), sosyal dayanışma ağları ve yönetim modelleri gibi diğer bileşenlerle birlikte çalışır. Ancak iklim değişikliğine uyum ve biyofilik tasarım çerçevesinde özellikle Konya gibi kurak bölgelerde yeşil altyapı, dirençli kent vizyonunun en kritik ekolojik bileşeni olarak öne çıkmaktadır.

2.2.1 Dirençli kentsel tasarım stratejileri

Dirençli kentlerin oluşturulmasında kentsel tasarım, iklim değişikliğine uyum kapasitesini doğrudan etkileyen temel araçlardan biri olarak değerlendirilmektedir. Kentsel sistemlerin iklimsel, ekolojik ve toplumsal kırılmalıklarını azaltabilmek için çok katmanlı, esnek ve doğa ile uyumlu tasarım stratejilerine gereksinim duyulmaktadır. Bu bağlamda yeşil ve mavi altyapıların kent dokusu içinde etkin biçimde yer alması, dirençli kentlerin vazgeçilmez bileşenlerinden biri olarak öne çıkmaktadır. Yeşil altyapı; parklar, yeşil koridorlar, çatı ve cephe bahçeleri, kent ormanları gibi doğa temelli yapıları kapsarken; mavi altyapı, kent içinde yer alan su öğeleri (dere yatakları, yağmur bahçeleri, yapay göletler ve sel tampon alanları) ile ilgilidir. Bu yapıların planlı biçimde artırılması hem ekosistem hizmetlerinin sürekliliğini sağlar hem de kentsel ısı adası etkisini azaltarak mikro iklimi düzenlemektedir (Kabisch vd. 2017, Gill vd. 2007). Kentsel tasarım, aynı zamanda sosyal dayanıklılığı güçlendiren stratejiler de sunmalıdır. Toplumun afet ve iklim kaynaklı krizlere karşı esnekliğini artırmak için açık ve erişilebilir kamusal alanların tasarımı, kentsel dirençliliğin sosyal boyutunu desteklemektedir. Örneğin;

mahalle ölçeğinde planlanan çok işlevli kamusal alanlar, afet sonrası toplanma yerleri olarak kullanılabilirken, gündelik yaşamda sosyalleşme, dinlenme ve doğayla etkileşim alanı olarak hizmet vermektedir. Bu alanların planlanmasında engelli bireyler, çocuklar ve yaşlılar gibi kırılgan grupların ihtiyaçlarının gözetilmesi ise toplumsal kapsayıcılığı desteklemektedir (Meerow vd. 2016). Dirençli kentlerde kamusal alanlar estetik olmasının yanısıra işlevsel ve adaptif yapılar olmalıdır. İklim değişikliğine uyum için kentsel tasarımda esnek ve uyarlanabilir stratejiler geliştirmek, belirsizlikler karşısında kentlerin adaptasyon kapasitesini artırmaktadır. Bu kapsamda geçici su tutma alanları, taşkın havzaları, geçirgen yüzey malzemeleri gibi doğa tabanlı altyapılar, su baskını risklerini azaltmakla kalmaz, aynı zamanda yer altı su kaynaklarının beslenmesine katkı sağlamaktadır. Modüler ve dönüştürülebilir kent mobilyaları, gölgelik yapılar ve taşınabilir sosyal donatılar da ani iklim olayları karşısında kentli yaşamını destekleyen tasarım elemanları arasında yer almaktadır. Kentleri dirençli hale getirme yöntemlerinden biri olan sünger şehirler inşa etmek ise bir diğer çözüm olarak düşünülmektedir. Sünger şehir kavramı, kentlerin iklim değişikliğine uyum ve su yönetimi kapasitelerini artırmaya yönelik doğa temelli bir yaklaşımdır. Kavram ilk kez 2013 yılında Çin’de gündeme gelmiş olup, kentsel yüzeylerin yağmur suyunu emebilme, depolayabilme ve yeniden kullanabilme yeteneğini artırmayı hedeflemektedir (Yu vd. 2015). Bu yaklaşım, geçirimsiz yüzeylerin azaltılması, yeşil çatılar, geçirgen zemin kaplamaları, biyolojik hendekler (bioswale) ve yağmur bahçeleri gibi uygulamalarla kent ekosistemini su döngüsüyle yeniden entegre etmektedir (Li vd. 2017). Sünger şehirler, hem taşkın ve sel risklerini azaltmakta hem de yeraltı su seviyelerinin korunmasına, mikro-iklim koşullarının iyileştirilmesine ve biyolojik çeşitliliğin desteklenmesine katkı sağlamaktadır. Bu bağlamda, sünger şehir yaklaşımı yalnızca teknik bir altyapı çözümü değil, aynı zamanda iklim değişikliğine karşı dirençli, esnek ve sürdürülebilir kentlerin geliştirilmesinde bütüncül bir planlama stratejisi olarak değerlendirilmektedir (UN-Habitat 2020).



Şekil 2.7 Bitki yağmur hendekleri (www.ekolojica.com 2025)

Bitki yağmur hendekleri (bioswales) ise sünger şehir yaklaşımının önemli bileşenlerinden biridir. Yüzey akışını azaltmak, suyun yerinde tutulmasını sağlamak ve su kalitesini iyileştirmek amacıyla tasarlanmış doğrusal yeşil altyapı elemanlarıdır. Genellikle geçirgen toprak katmanları, drenaj alt yapısı ve kurakçıl, su toleranslı bitkilerden oluşan bu sistemler, yüzeysel akışla taşınan kirleticileri filtreleyerek suyun yer altına süzülmesine olanak tanımaktadır (Davis vd. 2009) (Şekil-7). Yağmur hendekleri, yoğun yağışlarda suyu tutarak taşkın riskini azaltırken; kurak dönemlerde toprağın nem dengesini koruyarak mikro-iklim koşullarının iyileşmesine katkıda bulunur (Scholz ve Grabowiecki 2007). Bu sistemlerin tasarımında bitki seçimi hem ekolojik hem de estetik işlev açısından kritik öneme sahiptir. Kök yapısı derin, su tutma kapasitesi yüksek ve yerel iklim koşullarına dayanıklı türlerin (örneğin *Juncus inflexus*, *Carex spp.*, *Iris pseudacorus* ve *Festuca arundinacea*) kullanılması hem bakım gereksinimini azaltmakta hem de sistemin uzun ömürlü olmasını sağlamaktadır (EPA 2022). Türkiye’de de Konya gibi kurak ve yarı kurak iklim kuşaklarında, yağmur suyu yönetimi ve yeşil altyapı sistemlerinin bir arada planlanması, sünger şehir ilkeleriyle uyumlu doğa temelli çözümler olarak değerlendirilebilir. Konya gibi yarı kurak iklim koşullarına sahip

kentlerde, yağmur hendekleri; yüzeysel akışın yönetilmesi, suyun yeniden kullanımı ve biyofilik tasarım ilkelerinin uygulanması açısından sürdürülebilir bir altyapı çözümü sunmaktadır. Bu doğrultuda, deneysel park alanında yağmur hendeklerinin, yağmur suyu hasadı sistemleriyle entegre edilmesi ve hendek boyunca yerel, kurakçıl türlerin kullanılması hem iklim değişikliğine uyum hem de ekosistem hizmetlerinin güçlendirilmesi açısından önemli bir örnek teşkil edecektir. Son olarak, doğa ile bütünleşen bir yaşam biçimini teşvik eden biyofilik tasarım, dirençli kentsel yapıların oluşturulmasında kilit bir rol üstlenmektedir. Biyofilik tasarım, yalnızca estetik bir tercih değil, aynı zamanda insan sağlığını, psikolojik iyilik halini ve çevresel sürdürülebilirliği güçlendiren bir yaklaşımdır (Kellert 2008). Bu tasarım yaklaşımı, doğal malzeme kullanımı, su ve bitki öğeleri, doğal havalandırma sistemleri ve görsel-işitsel doğa unsurlarını kentsel mekânlara entegre ederek iklimsel konforu artırmaktadır. Böylece kentlerde hem fiziki hem psikolojik dirençliliği artıran, insan-doğa ilişkisini güçlendiren sağlıklı ve sürdürülebilir yaşam alanları tasarlanabilmektedir.

2.3 Doğa Temelli Çözümler ve Biyofilik Tasarım

Biyofilik tasarım kavramı, doğa temelli çözümlerin mekânsal ve deneyimsel boyutunu oluşturmaktadır. Kavramın temeli Edward O. Wilson'ın 1984 yılında ortaya koyduğu "biyofili hipotezi"ne dayanmaktadır. Wilson'a (1984) göre biyofili, "insanın doğaya ve canlı sistemlere karşı doğuştan gelen sevgisi ve yakınlığıdır." Bu anlayışa göre biyofilik tasarım, insanın doğayla olan bu kadim bağını fiziksel çevrede yeniden kurma arayışı olarak düşünülmektedir. Kellert vd. (2008) tarafından geliştirilen model, biyofilik tasarımı üç temel ilkeye dayandırmaktadır: Doğrudan doğa deneyimi (bitkiler, su, doğal ışık, hava, mevsimsel değişim gibi unsurlar), dolaylı doğa deneyimi (doğayı çağrıştıran malzeme, biçim, doku, renk ve desenler), mekânsal yapı deneyimi (açıklık, gizlenme, bakış perspektifleri, geçiş alanları gibi insanın doğal çevreyle evrimsel ilişkisini yansıtan özellikler). Bu ilkeler doğrultusunda tasarlanan mekânlar estetik olmasının yanında psikolojik ve fizyolojik faydalar da sağlamaktadır. Araştırmalar, doğa unsurlarıyla zenginleştirilmiş alanların stres düzeyini azalttığını (Ulrich vd. 1991), dikkat ve üretkenliği artırdığını (Joye 2007) ve sosyal etkileşimi güçlendirdiğini ortaya koymuştur. Dolayısıyla biyofilik tasarım, bireysel iyilik halini desteklerken aynı zamanda kentlerin

çevresel ve toplumsal dayanıklılığını da güçlendiren bir araçtır. Kent ölçeğinde ele alındığında biyofilik tasarım, iklim değişikliğine uyumun mekânsal karşılığı olarak değerlendirilmektedir. Yeşil çatılar, yağmur bahçeleri, geçirgen yüzeyler, kentsel ormanlar, dikey bahçeler ve su tutucu peyzaj elemanları gibi biyofilik uygulamalar, kentsel ısı adası etkisini azaltmakta, yüzey akışını düzenlemekte ve mikro-iklim koşullarını iyileştirmektedir (Beatley 2011, Newman 2014). Bu uygulamalar, doğa temelli çözümlerle entegre edildiğinde kentlerin iklim krizine karşı direncini artırmaktadır. Kellert ve Calabrese (2015), biyofilik tasarımın dirençli kentlerin oluşturulmasında temel stratejilerden biri olduğunu ve özellikle ekolojik ağlar ile yeşil altyapı sistemleriyle bütünleştiğinde, kentsel ekosistemlerin sürdürülebilirliğini önemli ölçüde güçlendirdiğini belirtmektedir. Biyofilik tasarım, aynı zamanda doğa temelli çözümlerin sosyal boyutunu da desteklemektedir. Doğa ile bütünleşik tasarımlar, kent sakinlerinin çevreye karşı aidiyet duygusunu ve çevresel farkındalığını artırmakta, dolayısıyla toplumsal dirençlilik mekanizmalarının gelişmesine katkı sağlamaktadır (Beatley ve Newman 2013). Bu açıdan biyofilik yaklaşımlar, yalnızca fiziksel çevreyi dönüştürmekle kalmayıp, ekolojik değerlerle uyumlu bir kent kültürü oluşturulmasına da aracılık etmektedir. Örnek olarak, Milano'daki Bosco Verticale projesi, dikey yeşil alanlar aracılığıyla kentte karbon emisyonlarını azaltan, hava kalitesini artıran ve biyolojik çeşitliliği destekleyen bir model sunmaktadır (Boeri vd. 2014). Benzer biçimde, Singapur'da uygulanan City in a Garden vizyonu, doğa temelli planlama anlayışının kentsel ölçekte nasıl bütüncül bir sistem haline getirilebileceğini göstermektedir. Bu örnekler, biyofilik tasarımın hem iklim değişikliğine uyumun hem de doğa ile yeniden bütünleşen kentsel yaşam biçimlerinin somut göstergeleridir. Konya gibi yarı kurak iklim kuşağında yer alan kentlerde, biyofilik tasarım ve doğa temelli çözümler, dirençli kent sistemlerinin vazgeçilmez bileşenleridir. Kurakçıl bitki türleriyle oluşturulmuş yeşil alanlar, yağmur suyu hasadı sistemleriyle desteklenen peyzaj tasarımları, geçirgen yüzey uygulamaları ve suyun doğal döngüsünü destekleyen tasarım stratejileri hem ekosistem hizmetlerini güçlendirmekte hem de kentteki ısı adası etkisini azaltmaktadır. Bu uygulamalar, aynı zamanda Konya'nın mevcut iklim risklerine uyum kapasitesini artırarak daha yaşanabilir, sürdürülebilir ve dirençli bir kentsel çevre oluşturulmasına katkı sunmaktadır. Sonuç olarak, doğa temelli çözümler ve biyofilik tasarım yaklaşımları, dirençli kentlerin inşasında ekolojik, sosyal ve estetik boyutları bütünleştiren yenilikçi bir

paradigma sunmaktadır. Bu yaklaşım, doğayı yalnızca bir süs unsuru olarak değil, kentsel yaşamın temel bileşeni olarak ele almakta; doğa ile uyumlu, döngüsel ve dayanıklı yaşam alanlarının oluşturulmasına olanak tanımaktadır. Dolayısıyla, doğa temelli çözümlerle bütünleşmiş biyofilik tasarım, iklim değişikliğine uyum stratejilerinin mekânsal ve insani boyutunu güçlendiren en etkili araçlardan biri olarak değerlendirilmektedir.

Biyofilik Tasarım ve Dirençli Kent İlişkisi: İklim değişikliğinin kentlerdeki etkileri, sıcak hava dalgaları, sel, hava kirliliği, biyolojik çeşitlilik kaybı ve psikolojik sorunlar gibi çok boyutlu tehditler oluşturmaktadır. Bu bağlamda biyofilik tasarım, yalnızca estetik ya da deneyimsel bir yaklaşım değil, aynı zamanda iklim değişikliğine uyum stratejisi olarak değerlendirilmektedir. Yeşil çatılar, yağmur bahçeleri, geçirgen zeminler, kentsel ormanlar, su tutucu peyzaj elemanları gibi biyofilik ögeler, kentsel ısı adası etkisini azaltmakta, yüzey akışını dengelemekte ve mikro iklim üzerinde olumlu etkiler yaratmaktadır (Beatley 2011, Newman 2014). Kellert ve Calabrese (2015), biyofilik tasarımın dirençli kentler için temel bir strateji olduğunu ve özellikle doğa tabanlı çözümler ile entegre edildiğinde kentsel alanlarda iklim adaptasyonunun en etkili araçlarından biri haline geldiğini ifade etmektedir. Bu bağlamda biyofilik tasarım, sadece bireyin doğayla bağ kurmasına değil, aynı zamanda kent ölçeğinde ekolojik işlevlerin sürdürülmesine de olanak tanımaktadır. Biyofilik tasarımın dirençli kent oluşumundaki katkısı, özellikle doğa ile uyumlu yaşam alanları oluşturarak afet risklerini azaltması ve kent sakinlerinin yaşam kalitesini artırması yönüyle öne çıkmaktadır. Ayrıca, sosyal bütünlük ve topluluk bağlılığı gibi toplumsal dirençlilik faktörlerini de güçlendiren bir tasarım yaklaşımıdır (Beatley ve Newman 2013). Kentsel mekânın doğal sistemlerle yeniden bütünleşmesini sağlayarak, sürdürülebilirliğe ve uyum kapasitesine doğrudan katkı sunmaktadır. Bu doğrultuda doğa tabanlı çözümler biyofilik tasarımla doğrudan ilişkili olup dirençli kent oluşumunda önemli bir etkiye sahiptir. Doğa tabanlı çözümler (nature based solutions; nbs); kentlerin iklim değişikliğiyle mücadelesinde doğanın sunduğu süreç ve yapıları kullanarak bütüncül çözümler geliştirmektedir. Avrupa Komisyonu (2015) doğa tabanlı çözümleri, "toplumsal zorluklara doğadan ilham alan ve doğayı destekleyen yenilikçi çözümler" olarak tanımlamaktadır. Bu yaklaşım, kentlerde biyoçeşitliliği koruma, karbon tutumu sağlama, su döngüsünü yönetme ve sıcak hava dalgalarını hafifletme gibi çoklu işlevler sunmaktadır. Özünde, doğa tabanlı çözümler ile

biyofilik tasarım yaklaşımları arasında güçlü bir bağ bulunmaktadır. Biyofilik tasarım, insanların doğa ile olan içsel bağını güçlendirerek hem fiziksel hem de zihinsel sağlık üzerinde olumlu etkiler yaratmaktadır. Bosco Verticale (Milano) gibi uygulamalar, "kentte dikey bahçeler aracılığıyla biyofilik tasarımı kentsel yaşama entegre etmenin iklim adaptasyonu açısından etkili bir yöntem olduğunu" kanıtlamaktadır (Boeri vd. 2014). Konya gibi karasal iklim özellikleri taşıyan şehirlerde, yeşil altyapı ve doğa tabanlı çözümler ile desteklenmiş biyofilik tasarımlar, kentsel ısı adası etkisini azaltmakta, suyun döngüsünü dengelemekte ve dirençli kent yapısının temelini oluşturmaktadır.

2.3.1 Biyofilik tasarım ile kentleri daha dirençli hale getirme yöntemleri

Biyofilik tasarım, kentlerin iklim değişikliği karşısında daha dirençli hale gelmesinde stratejik bir araç olarak öne çıkmaktadır. Bu yaklaşım, doğayla bütünleşik bir kentsel yaşam kurgusunu teşvik ederek yeşil ve mavi altyapıların kent dokusuna entegre edilmesini amaçlar. Söz konusu altyapılar; yeşil çatılar, duvarlar, yağmur bahçeleri, geçirgen yüzeyler, kent ormanları ve su ögeleri gibi unsurları içermektedir. Bu unsurlar, ekosistem hizmetlerinin sürdürülmesini sağlamakta, yerel mikro iklimi düzenlemekte, kentteki ısı adası etkisini azaltmakta ve afet risklerini düşürmektedir. Biyofilik planlamalar doğal döngülerle uyumlu biçimde geliştirildiğinde karbon Emilimi ve hava kalitesi üzerinde olumlu etkiler yarattığını ortaya konulmuştur (Beatley 2011). Bununla birlikte, biyofilik unsurların kentsel tasarıma entegre edilmesi ile yağmur suyu yönetimi, sel ve taşkın kontrolü gibi iklim kaynaklı sorunlara karşı çok işlevli ve esnek çözümler geliştirilmesi mümkün olmaktadır (Newman 2020). Öte yandan, biyofilik tasarım yalnızca çevresel değil, toplumsal dirençlilik üzerinde de olumlu etkiler yaratmaktadır. Doğayla temas hâlinde tasarlanmış açık alanlar, bireylerin ruhsal sağlığını destekleyerek stres seviyesini düşürmekte, böylece sosyal bütünlüğü ve dayanıklılığı artırmaktadır UN-Habitat (2022). Özellikle afet sonrası toparlanma süreçlerinde doğaya dayalı çözümler ile tasarlanmış kamusal alanların psikolojik ve sosyal iyileşmeye katkı sunduğunu belirtmektedir. Ayrıca bu tür alanlar, afet anlarında toplanma mekânları olarak da kullanılabilir. Biyofilik yaklaşımlar, aynı zamanda sürdürülebilir kent planlaması ile doğa tabanlı çözümler arasında güçlü bir bağlantı sağlamaktadır. Bu bağlamda, ICLEI (2021) gibi uluslararası kuruluşlar, dirençli kent stratejilerinde biyofilik ilkelerin yerel

yönetim politikalarına entegre edilmesini önermektedir. Bu yönüyle biyofilik tasarım, iklim değişikliğine uyum ve dirençli kent oluşturma süreçlerinin kesişim noktasında konumlanmakta hem doğaya duyarlı hem de afetlere karşı esnek kent dokularının oluşumuna katkı sunmaktadır. Dünya’da ve Türkiye’de biyofilik tasarımın dirençli kent oluşumuna katkısını gösteren örnek uygulamalar bulunmaktadır:

‘Bahçedeki Bir Şehir’ Projesi- Singapur: Kent vizyonunun öncü örneklerinden biri olan proje; yeşil çatı, dikey bahçeler ve şehir içi doğa koridorları ile karbon salımını azaltmayı ve kent sakinlerinin yaşam kalitesini artırmayı hedeflemektedir. Kent içi ısı adası etkisinin azaltılmasında etkili olan projede ‘Park Connector Network’ adı verilen bir sistem ile doğal alanlar birbirine bağlanmaktadır ve bu ekolojik bütünlüğün sağlanmasında da etkili bir adım olmuştur (Tan vd. 2013). Singapur’da yer alan ‘Gardens by the Bay’, biyofilik ve doğa-temelli tasarım stratejilerini yoğun olarak uygulayan bir açık alan projesi olarak dikkat çekmektedir. Bu proje kapsamında, seralar ve “Supertree” (Süper Ağaç) yapıları gibi mimari bileşenlerin yanı sıra yağmur suyunun toplanması, güneş enerjisi paneli uygulamaları ve mangrov gibi doğal habitatların kent içi ekosistem ağına dahil edilmesi gibi önlemler yer almaktadır.



Şekil 2.8 United Nations Programme. (2018) Bahçedeki Şehir Projesi

Özellikle, seralarda kullanılan gelişmiş cam yüzey ve soğutma sistemleri sayesinde enerji tüketiminde yaklaşık %30 oranında tasarruf sağlandığı belirtilmiştir (Gardens by the Bay 2024) (Şekil-2.7). Ayrıca, Kingfisher Wetlands ve mangrov alanları aracılığıyla karbon yutak kapasitesinin artırılması ve “mavi karbon” (blue-carbon) stratejilerinin kentsel açık alanlara entegrasyonu sağlanmıştır (Gardens by the Bay 2023). Bu yönüyle proje, kent ölçeğinde iklim değişikliğine uyum ve yeşil altyapı geliştirme açısından güçlü bir model teşkil etmektedir.

Yeşil Altyapı Programı – Portland, ABD: Portland Belediyesi, yağmur bahçeleri, geçirgen kaldırımlar ve yeşil çatılar gibi doğa tabanlı çözümleri yaygınlaştırarak su taşkınlarına karşı direnç geliştirmiştir. ‘Green Streets’ programı ile biyofilik unsurlar hem altyapıya entegre edilmiş hem de sosyal yaşam alanlarıyla bütünleştirilmiştir. Bu uygulama sayesinde sel riskinin %30 oranında azaldığını tespit edilmiş, biyoçeşitlilik artmış ve enerji tüketiminde düşüş sağlanmıştır (EPA 2017). Yeşil altyapı programı kapsamında yeşil çatı uygulamaları, geçirimli yüzey uygulamaları projeyi daha başarılı hale getirmektedir.



Şekil 2.9 Yeşil Altyapı Programı, Seattle (2013)

HafenCity Biyofilik Kentsel Dönüşüm Projesi -Hamburg, Almanya: Avrupa Birliği tarafından iklim dirençli kentsel gelişim örneği olarak tanımlanan bu projede su seviyesinin artışına karşı dirençli yapılar, yeşil alan ağları ve kamusal açık alanlarla desteklenmiştir. Bu projede suya yakın yaşamın risklerini azaltmak amacıyla yükseltilmiş yapı platformları ve adaptif yeşil altyapılar oluşturulmuştur (Gehl Architects, 2020).



Şekil 2.10 Hamburg Hafencity Projesi (Atakara 2021)

Eskişehir Porsuk Çayı Rekreasyon Alanı- Türkiye: Türkiye’de doğa temelli çözümlerin kentsel tasarımla bütünleştirildiği nadir örneklerden biri olan Eskişehir ilindeki Porsuk Çayı çevresinde yapılan rekreasyon alanıdır. Nehir çevresinde yapılan yeşil alan düzenlemeleri, yaya yolları, bisiklet parkurları ve yeşil bağlantılar, biyofilik tasarım yaklaşımlarına örnek teşkil etmektedir. Bu alanlar kentin mikro iklimini düzenlemiş, toplumsal etkileşim alanı yaratmış ve kent sakinleri için doğa ile temas imkânı sunmuştur.



Şekil 2.11 Eskişehir Porsuk Çayı Rekreasyon Alanı

Hamburg “Yeşil Ağ” (Green Network) Projesi- Almanya: Hamburg’un Yeşil Ağ (Grünes Netz) projesi, şehrin tüm doğal alanlarını — parklar, ormanlar, çiftlikler ve su yolları dahil — birbirine bağlayan entegre bir ekolojik altyapı ağıdır. Amaç, şehirde yaşayan insanların toplu taşıma kullanmadan doğayla buluşabilecekleri alanları oluşturmak ve bu alanları bisiklet yolları ve yeşil yaya bağlantıları ile sürdürülebilir şekilde entegre etmektir. Proje, kentsel ekosistem hizmetlerini destekleyerek biyolojik çeşitliliği korumakta ve iklim değişikliğine uyum sağlayacak yeşil bir altyapı modeli sunmaktadır (Stadt Hamburg 2014).



Şekil 2.12 Hamburg Yeşil Ağ Projesi

Kopenhag Su Yönetimi Odaklı Yeşil Alan Planlaması- Danimarka: Kopenhag, 2011 yılında yaşadığı büyük sel felaketinden sonra "Cloudburst Management Plan" (Ani Yağış Yönetimi Planı) kapsamında yeşil ve mavi altyapıyı birleştiren kapsamlı bir strateji geliştirmiştir. Bu strateji kapsamında sokaklar, parklar ve açık alanlar taşkın suyunu depolayacak ve yönlendirecek şekilde yeniden tasarlanmıştır. Örneğin, Superkilen Parkı ve Enghaveparken hem toplumsal buluşma alanları hem de sel riskini azaltacak geçici su havzaları olarak hizmet vermektedir (City of Copenhagen 2016). Milano'nun Dikey Ormanları (Bosco Verticale)- İtalya Boeri Studio tarafından tasarlanan Bosco Verticale (Dikey Orman), her biri yaklaşık 800 ağaç ve binlerce çalı içeren iki kule yapısından oluşmaktadır. Bu yapılar hem şehir içi biyoçeşitliliği artırmakta hem de mikro-iklimi düzenleyerek enerji tüketimini azaltmaktadır. Bitkiler, yazın gölge ve serinlik sağlarken, kışın rüzgârı keserek yalıtım görevini üstlenmektedir. Milano'daki bu uygulama, kentsel yoğunluğun doğayla bütünleşebileceğini göstermesi açısından örnek niteliğindedir (Boeri vd. 2014).



Şekil 2.13 Kopenhag Liman Banyosu Projesi (Akıllı Şehirler Portalı 2023)

Kopenhag Liman Banyosu (Copenhagen Harbour Bath), suyu kentsel yaşamın ayrılmaz bir parçası haline getirerek biyofilik tasarımın gücünü ortaya koyan dikkat çekici bir projedir. Bu proje, endüstriyel kentsel alanları doğal su döngüsüne yeniden entegre ederek, kent sakinlerine doğayla iç içe olma fırsatı sunmakta ve kentlerin iklim değişikliğine karşı dirençliliğini artırmaktadır. Liman Banyosu'nun başarısı, suyun sadece fonksiyonel değil, aynı zamanda toplumsal ve ekolojik bir değer olarak yeniden keşfedilmesine dayanır. Gehl Architects tarafından geliştirilen bu proje, suyu kentsel mekânda yeniden tanımlayarak, kamusal alanların çok yönlü kullanımına olanak tanımıştır (Gehl 2006). Benzer şekilde, Konya'da planlanan deneysel park tasarımı da suyun ve doğal öğelerin kentsel yaşama entegre edilmesini amaçlamakta olup, biyofilik tasarımın iklim değişikliğine uyum stratejileriyle nasıl bütünleştirilebileceğine dair önemli bir örnek teşkil edebilir. Bu tür projeler, iklim değişikliğine karşı dirençli kentlerin oluşturulmasında kritik rol oynamaktadır. Örneğin, açık su alanlarının ve yeşil altyapının artırılması, kentsel ısı adası etkisini azaltırken, yerel biyoçeşitliliği koruma ve ekosistem hizmetlerini iyileştirme potansiyeline sahiptir (Beatley 2011). Su öğelerinin kent içindeki varlığı, sadece estetik bir değer yaratmakla kalmamakta; aynı zamanda psikolojik ve fizyolojik sağlık üzerinde olumlu etkiler yaratmaktadır. Bu yaklaşım, insanları doğayla

yeniden bağlama fikrini güçlendiren ve kentlerin iklim değişikliğine karşı daha dirençli hale gelmesine katkı sağlayan önemli bir stratejidir (Kellert vd. 2008).

Philadelphia’nın “Green City, Clean Waters” Programı- ABD: Philadelphia Belediyesi, 2011 yılında başlattığı “Green City, Clean Waters” programı ile kanalizasyon taşkınlarını azaltmak, su kalitesini iyileştirmek ve sürdürülebilir kentsel altyapıyı yaygınlaştırmak amacıyla yeşil altyapı yatırımlarına yönelmiştir. Yağmur bahçeleri, geçirgen kaldırımlar, yeşil çatılar ve biyo-filtrasyon sistemleri bu kapsamda yaygın olarak uygulanmaktadır. Program, aynı zamanda mahalle düzeyinde sosyal eşitliği destekleyen bir yaklaşımla, yeşil alanlara erişimi artırmayı hedeflemiştir (Philadelphia Water Department 2020).



Şekil 2.14 Yeşil Şehir, Temiz Su Programı, ABD, (2011)

Bu uygulama örnekleri, farklı iklim ve kent bağlamlarında tasarlanmış olmalarına rağmen, kentlerin iklim krizine karşı dirençli hale gelmesinde benzer stratejilere dayanmaktadır: yeşil altyapının güçlendirilmesi, doğa tabanlı çözümlerin yaygınlaştırılması, sosyal faydanın gözetilmesi ve ekosistem hizmetlerinin sürdürülebilir

biçimde kullanılması. Bu uygulamalar yeşil altyapı uygulamaları ve doğa temelli çözümlerin birlikte kullanılmasıyla iklim değişikliği uyum stratejileri kapsamında dirençli kentler oluşmasına çok yönlü katkılar sunmuştur ve kent sakinlerine daha sağlıklı, yaşanabilir çevreler sağlamıştır.

Reggio Emilia Climate-Friendly Parks (LIFE CITYAdaP3 projesi): Reggio Emilia kenti, son yıllarda iklim değişikliğine uyum ve dirençli kamusal alanların geliştirilmesi alanında önemli örneklerden biri olarak öne çıkmaktadır. Kentte “Parchi a misura di clima” (İklim Duyarlı Parklar) başlığı altında yürütülen projeler, Avrupa Birliği’nin LIFE Programı kapsamında desteklenen LIFE CITYAdaP3 projesi aracılığıyla uygulanmaktadır. Bu kapsamda amaç, özellikle kentsel ısı adası etkisi ve sıcak hava dalgaları gibi yerel iklimsel risklere karşı kentsel dirençliliği artırmak, aynı zamanda biyoçeşitliliği koruyarak yeşil altyapı çözümlerini hayata geçirmektir (Comune di Reggio Emilia 2023). Proje, bir yandan mikro-klima iyileştirmeyi ve kentsel ısı adası etkisini azaltmayı, diğer yandan biyofilik tasarım ilkelerini kentsel mekâna entegre etmeyi hedeflemektedir. Mikro-klima açısından; gölgelendirme, buharlaşma-terleme süreçlerini destekleyen bitkilendirme ve geçirgen zemin kullanımı gibi stratejiler uygulanmaktadır. Biyoçeşitlilik ve ekosistem çeşitliliğinin artırılması amacıyla yerel ve adaptif bitki türlerinin kullanımı, çim alanlarının azaltılması ve doğal görünümlü peyzaj öğelerinin artırılması benimsenmiştir. Bu yaklaşımlar, doğa-temelli çözümler (nature-based solutions) kapsamında değerlendirilmekte ve yeşil altyapının kentle bütünleşmesini sağlamaktadır (LIFE CITYAdaP3 2023). Proje sürecinde teknik uygulamaların yanında yönetim ve sosyal katılım boyutuna da önem verilmiştir. Kamu-özel iş birliği, yerel yönetimlerin yanı sıra üniversitelerin ve vatandaşların sürece dâhil edilmesini mümkün kılmaktadır. Böylece toplumsal sahiplenme, sürdürülebilir yönetim modelleri ve yerel farkındalık güçlendirilmektedir. Projenin bir diğer bileşeni olan deneysel uygulamalar ve izleme çalışmaları, farklı yeşil altyapı çözümlerinin mikro-klima üzerindeki etkilerini sensörlerle gözlemlemeyi ve bu verilerden öğrenmeyi amaçlamaktadır. Bu kapsamda 2021–2022 yılları arasında dört pilot parkta — Grimaldi, Marco Biagi, Primavera ve Via Ferravilla yeşil alanında — toplam 2.850’den fazla yeni ağaç dikilmiştir. Farklı kentsel bağlamlarda yürütülen bu uygulamalar, çeşitli yerel koşullara uyum yeteneğini test eden deneysel bir çerçeve sunmuştur (LIFE CITYAdaP3 2023). Bu genel strateji kapsamında,

proje yalnızca park alanlarıyla sınırlı kalmamış; “uyarlanabilir kamusal alan” (adaptive public space) yaklaşımı benimsenmiştir. Bu çerçevede, kentteki meydanların dönüştürülmesi de önemli bir bileşen olarak ele alınmış, Piazza del Popol Giost örneği bu vizyonun somut bir yansıması olmuştur.

Piazza del Popol Giost: Reggio Emilia’nın Santa Croce semtinde, tarihî merkeze yakın konumda bulunan yaklaşık 1.300 m²’lik Piazza del Popol Giost, uzun yıllar boyunca asfalt kaplı bir otopark olarak kullanılmıştır. İkinci Dünya Savaşı sonrası dönemde, yıkılan eski yapı bloklarının yerine oluşturulan bu açık alan, zaman içinde mahalleyle olan sosyal ve mekânsal bağlarını yitirmiştir. Otopark olarak kullanımı hem mekânsal kalite kaybına hem de kentsel ısı adası etkisinin artmasına neden olmuştur (Massy-Beresford 2024). Bu sorunlara yanıt olarak başlatılan dönüşüm projesi, Park4SUMP girişimi kapsamında geliştirilmiştir. Park4SUMP, Avrupa Birliği’nin Sürdürülebilir Kentsel Hareketlilik Planları (SUMP) programı ile uyumlu biçimde, şehirlerde otopark politikalarını yeniden düşünmeyi ve kamusal alanları insan odaklı hale getirmeyi hedeflemektedir. Proje kapsamında, araçların yalnızca alanın yarısını kullanabildiği, geri kalan kısmın ise “insanların buluşup sosyalleşebileceği gerçek bir meydana dönüştürüldüğü” belirtilmektedir (Park4SUMP 2024). Meydan tasarımında, ağaçlandırılmış yaya alanları, uzun ve çok işlevli oturma birimleri, geçirgen zemin kaplamaları ve esnek kullanım alanları gibi elemanlara yer verilmiştir. Reggio Emilia Belediyesi, meydanın “ağaçlandırılmış, yaya öncelikli, özgün kimliğe sahip bir alan” olarak kurgulandığını ve “yaz aylarında ısıl ada etkisini azaltmaya katkı sağlayacağını” vurgulamaktadır (Comune di Reggio Emilia 2023). Bu dönüşüm, biyofilik tasarım ilkeleriyle de uyumlu bir şekilde, doğa ile kent yaşamı arasındaki etkileşimi güçlendirmektedir. Ayrıca proje sürecinde geçici olarak trafiğe kapatılan alanlarda halkın katılımıyla renkli zemin boyamaları, oturma alanları ve ağaç dikimi gibi etkinlikler düzenlenmiştir. Bu mikro müdahaleler, katılımcı tasarım anlayışını desteklemiş ve mahalle sakinlerinin mekânla yeniden bağ kurmasını sağlamıştır. Sonuç olarak Piazza del Popol Giost dönüşümü, iklim dostu kentsel dönüşüm, sosyal etkileşim ve yeşil altyapı uygulamalarının bir araya geldiği bütüncül bir örnek olarak değerlendirilebilir. Bu proje, Avrupa’da araç merkezli alanların kamusal yaşama kazandırılması yönündeki sürdürülebilirlik politikalarının başarılı bir uygulamasıdır. Projenin peyzaj-çevresel stratejileri aşağıdaki öğeler üzerine kuruludur:

Strateji / Peyzaj Ögesi	Amaç	Uygulama Özellikleri
Mikro-ormanlar (micro-forests), Miyawaki metodu	Yoğun gölgeleme, hızlı büyüme, biyoçeşitlilik, düşük bakım maliyeti	Üç tip mikro orman: yerel (otantik) türlerle, adaptif türlerle, yenilebilir meyve veren türlerle; küçük alanlar, sık dikim; bakım ihtiyacı düşük olması planlanmış. comune.reggioe... +2
Kırsal çitler (hedgerows / rural hedges)	Rüzgar koruması, biyoçeşitlilik koridorları, doğayla tarımsal peyzaj çıkarımlarının kent içi adaptasyonları	Geleneksel çit öğeleri, bitki seçimi yerel ve adaptif türlerden; görsellik ve fonksiyon kombinasyonu. eu-majors.ac.eu... +1
Çok türlü çim alanları (multi-species lawns / prati stabili)	Tek tür çim alanlarının sulama ihtiyacı, bakım maliyeti ve ekosistem hizmetleri bakımından sınırlılıklarını aşmak; toprak sağlığı ve çeşitlilik	Çim alanlarında çeşitli çim ve yerel türler karışımları; sık biçim ve tek tipleştiriminin getirdiği "yeşil alan" beklentisi ile doğal görünümü alan dengesi gözetilmiş. eu-majors.ac.eu... +1
Ağaç sıraları (tree rows / filari alberati)	Yaya yolları, oyun alanları gibi yoğun kullanılan alanlarda gölge sağlamak; sıcaklık düşüş; estetik ve yapı doğrultusunda yönlendirme	Patika ve yollar boyunca sistematik ağaç dizimleri; gölgeli koridorların oluşturulması; tür seçimi adaptif ve yerel karışımlardan. eu-majors.ac.eu... +2
Su öğeleri / nem-alanları (wetlands / su habitatları)	Su-soğutma (evapotranspirasyon + su yüzeyi); habitat çeşitliliği; biyolojik çeşitlilik artırımı	Bir parkta kanal ya da gölet benzeri su habitata eklendiği, su kenarı bitkileri ve bitki/böcek/hayvan çeşitliliği desteklenmiş. eu-majors.ac.eu... +1
İzleme ve veri toplama (sensörler, mikroklimatik istasyonlar)	Uygulamanın etkisinin bilimsel olarak ölçülmesi; hangi stratejilerin en etkili olduğunu anlamak; uzun vadeli izleme	Parco Biagi'de mikroklima sensörü kuruldu; nem, sıcaklık, gölgelendirme yüzdesi gibi parametreler takip ediliyor. comune.reggioe... +1
Halk katılımı, bilgilendirme ve ortak sorumluluk (CSR – Kurumsal Sosyal Sorumluluk)	Projeyle sosyal kabul kazanmak; bakım ve sürdürülebilirlik; yerel işletmelerin, üniversitenin, sivil toplumun dahil edilmesi	Park projeleri mahalle toplantılarıyla, yerel halkla workshoplarla, özel sektör sponsorlukları ve destekleriyle planlanmış; proje ile iletişim ve teknik bilgi paylaşımı önemli bileşen. Life CityAdap3 +1

Şekil 2.15 Piazza del Popol Giost Projesi Peyzaj ve Çevresel Stratejileri (Orijinal 2025)

Bugün kentlerin karşı karşıya kaldığı en büyük zorluklardan biri, iklim değişikliğinin etkileriyle başa çıkabilecek esnek, çok işlevli ve dirençli kamusal alanların tasarlanmasıdır. “Uyarlanabilir kamusal alanlar” (adaptive public spaces), kullanıcı ihtiyaçlarına, çevresel koşullara ve acil durumlara göre biçim ve işlev değiştirebilen,

böylelikle kentlerin iklimsel, sosyal ve ekonomik dayanıklılığını artıran mekânlardır (Ahern 2011). Bu alanlar, fiziksel çevreyi ve toplumsal etkileşim biçimlerini ve ekolojik süreçleri de destekleyerek kent ekosisteminin bütüncül bir parçası hâline gelir. İklim değişikliğinin etkileri (aşırı sıcaklık dalgaları, ani yağışlar, sel, kuraklık ve biyolojik çeşitlilik kaybı gibi) kentlerde kamusal alanların işlevselliğini doğrudan etkilemektedir. Uyarlanabilir kamusal alanlar, bu riskleri azaltmak için geliştirilen doğa tabanlı çözümlerle (nature-based solutions, NBS) güçlü bir ilişki içindedir. Geçirgen yüzeylerin, yağmur bahçelerinin, yeşil çatılar ve gölgelik bitkilendirmelerin entegrasyonu sayesinde bu alanlar mikro-iklim düzenleyici bir rol oynamaktadır (European Commission 2020). Ayrıca, acil durumlarda farklı amaçlarla kullanılabilecek biçimde tasarlanmaları —örneğin açık pazar alanlarının afet toplanma alanına dönüşebilmesi— bu alanların kentsel esnekliği artıran bir diğer özelliği olarak değerlendirilmektedir. (Meerow vd. 2016). Parkın tasarımı, esnek zemin düzenlemeleri, oturma elemanları, yeşil altyapı uygulamaları ve yağmur suyu yönetim sistemleri içermektedir. Bu sistemler sayesinde aşırı yağış dönemlerinde suyun yerinde tutulması sağlanırken, kurak dönemlerde bu suyun yeşil alanların sürdürülebilirliğine katkı sunması hedeflenmiştir (CINEA 2023). Ayrıca, park çevresinde oluşturulan akıllı otopark yönetimi sistemi, araç trafiğini azaltarak karbon emisyonlarının düşürülmesine katkı sağlamıştır. Böylece park, sürdürülebilir ulaşım politikalarıyla entegre bir yeşil kamusal alan modeline dönüşmüştür. İnsanların doğayla temas kurabildiği, iklim etkilerini deneyimleyip anlayabildiği bu mekânlar, topluluk temelli uyum süreçlerini destekler (Kabisch vd. 2017). Reggio Emilia örneğinde olduğu gibi, yerel yönetimlerin kamusal alan tasarımını sürdürülebilir ulaşım, enerji verimliliği ve sosyal bütünleşme politikalarıyla birleştirmesi, çok katmanlı dirençlilik yaklaşımı için güçlü bir model sunmaktadır. Bu proje, yalnızca Reggio Emilia'nın kent merkezinde değil, Avrupa'daki diğer şehirlerde de iklim dostu kentsel dönüşüm politikalarına ilham kaynağı olmuştur. Freiburg, Lizbon, Trondheim ve Vitoria-Gasteiz gibi şehirlerde benzer stratejiler, otopark alanlarının azaltılarak yeşil kamusal alanların artırılması yönünde uygulanmaya başlanmıştır. Uzun vadede bu tür uygulamaların, yalnızca karbon salımını azaltmakla kalmayıp, aynı zamanda şehirlerin yaşanabilirliğini, sosyal etkileşimi ve mikro-iklim dengesini güçlendireceği öngörülmektedir. Sonuç olarak, Reggio Emilia'nın Piazza del Popol Giost meydanında yürütülen Park4SUMP projesi, otopark yönetimi, sürdürülebilir hareketlilik ve iklim

dostu kentsel tasarım arasında kurulan bütüncül ilişkinin başarılı bir örneğini temsil etmektedir. Bu meydan, Avrupa'daki birçok kentte yürütülen "park alanlarından kamusal yaşama alanlarına geçiş" stratejilerinin başarılı bir örneğini temsil etmektedir. Bu örnek, özellikle Türkiye kentlerinde örneğin; Konya gibi iklim değişikliğine uyum stratejilerini geliştiren şehirlerde yeşil altyapı planlaması, geçirgen yüzey kullanımı ve kamusal alanların yeniden işlevlendirilmesi gibi temalar açısından uygulanabilir model niteliği taşımaktadır. Sonuç olarak, uyarlanabilir kamusal alanlar, iklim değişikliğine uyum politikalarının yerel ölçekte uygulanabilirliğini artıran, esnek, çok işlevli ve doğa ile bütünleşik mekânlardır. Bu tür alanlar, kentlerin sadece çevresel değil, sosyal ve ekonomik olarak da daha dirençli hâle gelmesini sağlayarak sürdürülebilir kentsel gelecek vizyonunun temel bileşenlerinden biri hâline gelmiştir

Biyofilik Tasarım ve İklim Değişikliğine Uyum: Biyofilik tasarım, doğa ile bütünleşik mekânlar oluşturmayı hedefleyen bir yaklaşımdır ve iklim değişikliğine uyum stratejileri arasında giderek daha fazla önem kazanmaktadır. Yapılı çevrenin doğal çevreye entegre edilmesiyle geliştirilen bu yaklaşım, kentlerin çevresel dayanıklılığını artırmakla kalmayıp aynı zamanda kullanıcıların termal konforunu da artırarak aşırı sıcaklık ve hava olaylarına karşı daha yaşanabilir kentsel ortamlar sunmaktadır (Beatley 2011). Yeşil çatı sistemleri, dikey bahçeler, su öğeleri, doğal havalandırma sistemleri ve doğal gölgeleme elemanları gibi uygulamalar, kent ekosistemine katkı sunarken, karbon yutak kapasitesini artırarak iklim değişikliğinin etkilerini azaltmaya da yardımcı olmaktadır (Newman 2020). Biyofilik tasarımın iklim değişikliğine uyum sağlama bağlamındaki en güçlü yönlerinden biri, mikro iklim düzenlemesi yoluyla kent sıcaklıklarını düşürme etkisidir. Özellikle ısı adası etkisinin yoğunlaştığı büyük ve yoğun yapılaşmış şehirlerde, doğal gölgeleme ve buharlaşma ile serinletici etki yaratan biyofilik unsurlar, kentsel ısı stresini azaltır. Aynı zamanda bu tür tasarımlar, yüzey akışını azaltarak sel ve taşkın risklerini de minimize etmektedir. Böylece biyofilik tasarım sadece bireysel konforu artırmakla kalmaz, aynı zamanda kentsel ölçekte risk azaltımı sağlamaktadır (Lehmann 2014). Bunun yanı sıra, biyofilik yaklaşımlar kentsel biyoçeşitliliğin korunmasını ve artırılmasını destekleyerek doğal döngülerin sürekliliğine katkıda bulunmaktadır. Kentlerdeki yeşil koridorlar, kuş göç yolları ve yerel bitki türlerinin korunması, iklim değişikliğine uyum sürecinde ekolojik dengeyi sürdürülebilir kılmaktadır. Bu özellikleriyle biyofilik tasarım,

yalnızca estetik ya da psikolojik bir fayda sunmaz; aynı zamanda iklim direnci açısından güçlü ve bütüncül bir strateji olarak değerlendirilmelidir (Gill vd. 2007). Özellikle Türkiye gibi farklı iklim bölgelerine sahip ve kentleşme baskısı altında olan ülkelerde, biyofilik tasarım ilkelerinin kent ölçeğinde uygulanması, sürdürülebilirlik hedefleriyle uyumlu yeni bir dirençlilik modeli ortaya koyma potansiyeline sahip olan Türkiye'de iklim değişikliğine uyum kapsamında biyofilik tasarım ilkelerini içeren çeşitli yerel uygulamalar hayata geçirilmeye başlamıştır. Özellikle İstanbul, İzmir, Konya ve Eskişehir gibi şehirlerde yeşil altyapının güçlendirilmesi, doğal drenaj sistemlerinin yaygınlaştırılması, kentsel yeşil alanların artırılması gibi uygulamalar dikkat çekmektedir. İzmir Büyükşehir Belediyesi tarafından geliştirilen “Yeşil Altyapı Stratejisi” bu anlamda öncü bir örnektir. Strateji kapsamında kentte doğal su yollarının korunması, geçirgen yüzeylerin artırılması, ekolojik koridorların oluşturulması ve kent genelinde biyofilik öğelere sahip yeni park alanlarının tasarlanması hedeflenmiştir. Ayrıca Konya'nın da dahil olduğu “Türkiye İklim Değişikliği Uyum Eylem Planı” (2022) kapsamında su kaynaklarının yönetimi, kentsel ısı adalarının azaltılması ve yeşil altyapının güçlendirilmesi gibi konulara öncelik verilmiştir. Bu tür uygulamalar, biyofilik tasarımın yalnızca estetik ya da sağlık temelli değil, aynı zamanda iklim değişikliğine uyum sağlamak için sürdürülebilir kent politikalarının bir bileşeni olarak ele alınabileceğini göstermektedir. Bu bağlamda Türkiye'deki yerel ve bölgesel uygulamalar, biyofilik tasarımın iklim dirençliliği stratejileriyle bütünleştirilebileceğine dair somut göstergeler sunmaktadır. İklim değişikliği, kentlerde aşırı sıcaklıklar, ani yağışlar, kuraklıklar ve biyoçeşitlilik kaybı gibi çok boyutlu tehditleri beraberinde getirmektedir. Bu tehditlere karşı kentlerin dirençli hale gelmesi, yalnızca geleneksel mühendislik çözümleriyle değil, aynı zamanda doğa temelli çözümlerle de mümkündür. Bu noktada yeşil altyapı kavramı, kentsel mekânların iklim değişikliğine uyum kapasitesini artıran stratejik bir araç olarak öne çıkmaktadır. Yeşil altyapı, doğal ve yarı doğal sistemlerin kent yapısına entegre edilmesiyle, ekosistem hizmetlerinin korunmasını ve geliştirilmesini amaçlayan bir yaklaşımdır (European Commission 2013). “İklim Değişikliğine Dirençli Kentler için Bir Çerçeve: Yeşil Odaklı Uyarılma Kılavuzu”nda da belirtildiği gibi, yeşil altyapı çözümleri, su döngüsünün düzenlenmesi, hava kalitesinin iyileştirilmesi, ısı adası etkisinin azaltılması ve ekolojik bağlantıların güçlendirilmesi gibi çoklu faydalar sunmaktadır (ICLEI Europe 2021). Özellikle geçirgen yüzeylerin

artırılması, yeşil koridorların planlanması ve kent içi sulak alanların korunması gibi uygulamalar hem iklimsel aşırılıkların etkilerini azaltmakta hem de toplum sağlığını ve yaşam kalitesini yükseltmektedir. Örneğin, yağmur bahçeleri ve yeşil çatılar gibi sistemler, ani yağışlarda su baskını riskini azaltırken, aynı zamanda karbon yutak alanları oluşturarak kentlerin karbon ayak izini düşürmektedir (Kabisch vd. 2017). Bu bağlamda, yeşil altyapı uygulamalarının iklim değişikliğine uyum süreçlerinde kritik bir rol oynadığı ve dirençli kentlerin oluşturulmasında temel bir strateji olduğu açıktır. İklim değişikliğinin etkilerinin giderek daha belirgin hale geldiği yarı kurak iklim bölgelerinde, biyofilik tasarım yaklaşımları çevresel sürdürülebilirlik ve kentlerin dirençlilik kapasitesinin artırılması açısından da kritik bir rol üstlenmektedir. Türkiye'nin iç kesimlerinde yer alan kuraklık, aşırı sıcaklık dalgaları ve yeşil alan yetersizliği gibi pek çok iklim riskiyle karşı karşıya kalan Konya kenti, bu bağlamda biyofilik tasarım ilkelerinin stratejik bir şekilde kentsel mekâna entegre edilmesi gereken önemli bir örnek teşkil etmektedir. Bu doğrultuda, yeşil ve mavi altyapının güçlendirilmesi, geçirgen yüzeylerin artırılması, iklime duyarlı bitkilendirme ve gölgelik sistemlerin oluşturulması gibi biyofilik müdahaleler, Konya gibi kentlerde hem mikro-klimatik konforu iyileştirecek hem de kentlilerin doğayla olan bağını kuvvetlendirerek sosyal dayanıklılığı artıracaktır.

3. MATERYAL VE YÖNTEM

Bu tez çalışması, iklim değişikliğine uyum, dirençli kentler ve biyofilik tasarımın kentsel tasarım süreçlerine entegrasyonunu inceleyerek, Konya kentinde deneysel bir park tasarımı geliştirmeyi amaçlamaktadır. Çalışma, teorik inceleme, analiz ve tasarım sürecini içeren bir metodolojik çerçeveye sahiptir.

3.1 Materyal

Bu çalışmada kullanılan temel materyaller hem ulusal hem de yerel ölçekte iklim değişikliğine uyum stratejileri ve eylem planlarıdır. Özellikle Türkiye İklim Değişikliğine Uyum Stratejisi ve Eylem Planı (2024–2030) ile Konya Yerel İklim Değişikliğine Uyum Stratejisi ve Eylem Planı tez kapsamında yol gösterici belgeler olarak değerlendirilmiştir. Bunun yanı sıra, Konya Büyükşehir Belediyesi’nin mekânsal analiz ve istatistik verileri, meteorolojik gözlemler, iklimsel eğilim raporları ve mevcut planlama belgeleri de çalışmanın ana veri kaynakları arasında yer almaktadır. Literatür taraması aşamasında Çiğdem Tuğaç, Çiğdem Coşkun Hepcan, Osman Balaban ve Doğan Dursun gibi araştırmacıların kentsel iklim uyumu, biyofilik tasarım ve dirençli kentler üzerine çalışmaları referans alınmıştır. Bu çalışmada, ağırlıklı olarak nitel araştırma yöntemine dayalı olup, tasarım odaklı bir yaklaşımla yapılandırılmıştır. Araştırma sürecinde, iklim değişikliği, dirençli kentler ve biyofilik tasarım temaları ekseninde, kuramsal ve uygulamalı bilgi birikimini bir araya getiren çok aşamalı bir yöntem izlenmiştir. Konya Büyükşehir Belediyesi’ne ait haritalar ve kentsel planlama süreçlerinde kullanılan imar planları temel veri kaynakları olarak değerlendirilmiş; ayrıca mevcut arazi kullanımı, yeşil altyapı durumu ve mikro-klimatik özellikler üzerinden mekânsal analiz yapılmasına olanak tanıyacak belgeler incelenmiştir. Ulusal ve uluslararası akademik literatür kapsamlı biçimde taranmış; iklim değişikliğine uyum, kent ölçeğinde doğa temelli çözümler, biyofilik tasarım uygulamaları ve dirençlilik stratejileri üzerine yayımlanan makaleler, bilimsel raporlar ve araştırma yazıları analiz edilmiştir. Aynı zamanda, Türkiye İklim Değişikliğine Uyum Stratejisi ve Eylem Planı, Avrupa Yeşil Mutabakatı, UN-Habitat’ın kent dayanıklılığı rehberleri gibi önemli politika belgeleri çalışmaya yön vermiştir. Yerel yönetimlerin stratejik planları, çevre düzeni planları ve iklim değişikliği

eylem planları da ayrıntılı biçimde değerlendirilmiş; bu belgeler üzerinden kentin mevcut vizyonu ve potansiyel müdahale alanları belirlenmiştir. Ayrıca, planlama, peyzaj mimarlığı, ekoloji ve çevre bilimleri alanlarında uzman şehir plancıları, ekolojistler ve tasarımcılarla yapılan yarı yapılandırılmış görüşmeler yoluyla nitel veri desteği sağlanmıştır. Bu görüşmeler, saha bilgisinin yanı sıra karar alma süreçlerinde öncelikli görülen iklim riskleri ve dirençlilik stratejileri hakkında içgörü kazandırmıştır. Nitel veriler, kuramsal bilgilerle birlikte sentezlenerek tasarım önerilerinin şekillenmesinde yol gösterici olmuştur. Deneysel park tasarımı sürecinin temel amacı, Konya kentinde iklim değişikliğine uyum sağlayacak ve kentsel dirençliliği artıracak bir açık alan modeli geliştirmektir. Tasarım, biyofilik ilkelere dayalı olarak kurgulanmış; yeşil ve mavi altyapı öğelerinin entegrasyonu ile doğal unsurların kent yaşamına dahil edilmesi hedeflenmiştir. Bu bağlamda önerilen metodoloji; mekânsal analiz, literatür taraması, politika belgeleri incelemesi ve tasarım sentezinden oluşmakta olup, kuramsal yaklaşımlarla uygulama arasında köprü kuran bütüncül bir yapı sergilemektedir.

3.2 Yöntem

Çalışma, çok aşamalı bir analiz yaklaşımı üzerine kurulmuştur. Öncelikle iklim değişikliğinin Konya ili üzerindeki olası etkileri (sıcaklık artışı, kentsel ısı adası etkisi, yağış rejimindeki değişimler, kuraklık riski) literatür ve meteorolojik veriler ışığında değerlendirilmiştir. Ardından kentin fiziki özellikleri, su kaynakları, mevcut yeşil ve mavi altyapı kapasitesi ile kentleşme dinamikleri mekânsal analiz teknikleriyle incelenmiştir. Bu süreçte haritalama, mekânsal dağılım analizi ve uyum kapasitesi değerlendirmeleri yapılmıştır. Yöntemsel yaklaşım üç temel aşamada yapılandırılmıştır: *Birinci aşamada*, iklim değişikliğine uyum, dirençli kentler ve biyofilik tasarım temalarına ilişkin kapsamlı bir literatür taraması gerçekleştirilmiştir. Ulusal ve uluslararası ölçekte yayımlanmış akademik çalışmalar, raporlar, tezler ve politika belgeleri analiz edilmiştir. Özellikle Türkiye İklim Değişikliğine Uyum Stratejisi ve Eylem Planı, Avrupa Yeşil Mutabakatı gibi politika belgeleri detaylı olarak değerlendirilmiştir. Ayrıca, farklı coğrafyalarda uygulanan başarılı biyofilik tasarım örnekleri ve dirençli kent uygulamaları incelenerek, kavramsal zeminin oluşturulmasına katkı sağlanmıştır. *İkinci aşamada*, Konya kentinin iklim değişikliğine karşı duyarlılığı çok boyutlu olarak ele alınmıştır. Kentin iklimsel

riskleri (kuraklık, aşırı sıcaklıklar, sel gibi) analiz edilmiş; mevcut yeşil ve mavi altyapı bileşenleri ile birlikte bu altyapının kapasitesi ve etkinliği değerlendirilmiştir. Ayrıca, yerel yönetimlerin mevcut plan ve strateji belgeleri analiz edilerek, iklim değişikliğine karşı alınan önlemler ve uygulamalar gözden geçirilmiştir. Bu değerlendirme, Konya'nın dirençlilik düzeyinin belirlenmesine olanak sağlamıştır. *Üçüncü aşamada*, analizler doğrultusunda, Konya kentinde deneysel park tasarımı için uygun bir alan belirlenmiş; seçilen alanın ekolojik, sosyo-kültürel ve iklimsel özellikleri çok yönlü olarak değerlendirilmiştir. Biyofilik tasarım ilkeleri doğrultusunda geliştirilen bu park tasarımında, yeşil ve mavi altyapı öğeleri entegre edilerek, iklim değişikliğine karşı dirençli ve sürdürülebilir bir açık alan önerisi sunulmuştur. Tasarım süreci, kentsel tasarım ilkeleriyle bütünleştirilmiş olup; iklim değişikliği etkilerine karşı kenti daha dirençli hale getirmeyi amaçlayan, uygulamaya dönük bir model niteliği taşımaktadır. Elde edilen veriler doğrultusunda geliştirilen park tasarımı, Konya kentinin karşı karşıya olduğu iklim risklerini azaltma potansiyeli taşıyan, iklime duyarlı ve biyofilik bir müdahale olarak değerlendirilmiştir. Bu çalışma kapsamında ayrıca, IPCC, UN-Habitat, UNEP, ICLEI gibi uluslararası kuruluşların iklim değişikliğine uyum stratejileri ve kent ölçeğinde biyofilik tasarım uygulamalarına yönelik yayımladığı raporlar da kapsamlı biçimde incelenmiştir. Böylelikle biyofilik tasarımın, Konya özelinde uygulanabilirliği bilimsel bir temelde analiz edilmiş; Türkiye'nin iklim değişikliğine uyum politikalarıyla nasıl bütünleştirilebileceği ortaya konmuştur. Yöntemsel olarak literatür taraması, mekânsal analizler, politika belgelerinin değerlendirilmesi ve tasarım sentezleri bir araya getirilerek, multidisipliner bir bakış açısıyla kuramsal bilgi ile pratik çözüm önerileri arasında köprü kurulmuştur. Bu yöntemsel çerçeve, yalnızca mevcut durumu analiz etmeyi değil, aynı zamanda geleceğe dönük stratejiler geliştirmeyi hedefleyen bütüncül bir araştırma yaklaşımını temsil etmektedir. Çalışmada, literatür taraması ve belge incelemesinin yanı sıra, seçilen alanın fiziksel, ekolojik ve sosyo-kültürel özellikleri katmanlı olarak değerlendirilmiştir. Ayrıca, kent ölçeğindeki biyofilik müdahale stratejilerinin uygulanabilirliğini test edebilmek adına tasarım süreci senaryo tabanlı düşünme yöntemiyle desteklenmiş; farklı iklim koşullarına göre park alanının esnekliği irdelenmiştir. Multidisipliner bakış açısı sayesinde, peyzaj mimarlığı, kentsel planlama, ekoloji, iklim bilimi ve çevre politikaları gibi farklı disiplinlerin verileri birlikte değerlendirilmiş; bu sayede hem bilimsel hem de uygulamaya dönük öneriler

üretilebilmiştir. Tezde izlenen bu çok katmanlı yöntem, iklim değişikliğinin karmaşık doğasını çözümlemeyi ve kentsel ölçekte etkili uyum stratejileri geliştirmeyi mümkün kılmıştır. Deneysel park tasarımı için aday alanların belirlenmesi amacıyla, kent merkezinde kentsel ısı adası etkisinin yoğun olduğu bölgeler ve ekolojik olarak kritik noktalar önceliklendirilmiştir. Bu alanlar arasında Kültürpark Doğusu – Fetih Caddesi bölgesi, iklim risklerine duyarlılığı ve kamusal açık alan potansiyeli nedeniyle öne çıkmıştır. Alan seçiminde, kentsel kırılmalık düzeyleri, sosyal erişilebilirlik, yeşil altyapı ile bağlantı imkânı ve uyum kapasitesi kriterleri kullanılmıştır. Bu kriterler doğrultusunda yapılan puanlama ve karşılaştırmalı değerlendirme sonucunda, çalışma alanı olarak söz konusu bölge belirlenmiştir. Seçilen alan için geliştirilen park tasarımında biyofilik tasarım ilkeleri ve doğa temelli çözümler yöntembilimsel çerçeveyi oluşturmuştur. Bu bağlamda, gölgeleme sağlayan ağaç dokusu, geçirgen yüzeyler, yağmur suyu hasadı, ekolojik koridorlarla bağlantı ve sosyal etkileşimi artıracak mekânsal kurgular önerilmiştir. Tasarım süreci, hem kentsel ısı adası etkisini azaltmayı hem de iklim değişikliğine uyum sağlayacak ekosistem hizmetlerini geliştirmeyi hedeflemiştir. Çalışmada Reggio Emilia İklim dostu parklar tasarımı incelenmiştir. Bu kapsamda tasarlanan Piazza del Popol Giost Parkı Konya kentinde tasarlanmış olan deneysel park tasarımına yön vermiştir. İtalya'nın Reggio Emilia kentinde yer alan Piazza del Popol Giost Parkı, Avrupa Birliği LIFE Programı'nın bir parçası olan Park4SUMP projesi kapsamında hayata geçirilmiş bir uyarlanabilir kamusal alan örneğidir (CINEA 2023). Proje, sürdürülebilir kentsel hareketlilik planlamasıyla kamusal alan kullanımını birleştirerek “nefes alan şehir” yaklaşımını (breathing space approach) benimsemiştir. Bu çerçevede park, sadece bir rekreasyon alanı değil, aynı zamanda çevresel farkındalık, düşük karbonlu ulaşım ve sosyal etkileşim odaklı bir deneyim alanı olarak kurgulanmıştır. Bu proje ve benzeri pilot projeler ışığında Konya kentinde yeşil alanlar düzenlenerek iklim dostu park tasarımı yapılmıştır. Çalışma; yöntemlerinin tamamı doğa temelli çözümler kapsamında biyofilik tasarım ilkeleri, dirençli kent uygulama stratejileri ve iklim değişikliğine uyum çalışmaları ışığında hem ulusal hem uluslararası kentlerde bu sistemlerin birlikte çalışarak ortak fayda ve ortak eylemlerini ortaya koymuştur. Bu eylemler gerek birlikte gerek ayrı ayrı kullanılarak kentlerde iklim değişikliği etkilerini azaltmaya yönelik çalışmalarda yeni bir bakış açısı geliştirmeyi hedeflemektedir.

4. ARAŞTIRMA BULGULARI

Çalışmanın bu bölümünde Türkiye'nin kurak iç bölgelerinden biri olan Konya ili ile ilgili iklim riskleri, topoğrafya, nüfus bilgileri verilmektedir. Aynı zamanda Konya kent merkezi kentsel mekânsal analizi yapılarak iklim risklerine karşı kırılganlıklarına yönelik araştırmalar sentezlenmiştir. Bu doğrultuda Konya ili Kültürpark Caddesi- Fetih Caddesi bölgeleri arasında 3 farklı bölgede uygulanabilecek eylemler tez çalışması kapsamında sentezlenmiş olup tasarım kararları Konya ili haritaları üzerinden ve tasarım ilkeleri eklenmiş fotoğraflar ile desteklenmiştir.

4.1 Doğal Özellikler

4.1.1 İklim ve topoğrafya

Konya ili, Türkiye'nin İç Anadolu Bölgesi'nin güneyinde yer almakta olup, coğrafi olarak Türkiye'nin yüzölçümü bakımından en büyük ili konumundadır. Ortalama rakımı 1.020 metre civarında olan kent, geniş Konya Ovası'nın merkezinde konumlanmaktadır (TÜİK 2024). Konya, denizden uzak ve çevresinin dağlarla çevrili olması nedeniyle tipik bir karasal iklim özelliği göstermektedir. Yaz ayları sıcak ve kurak, kış ayları ise soğuk ve genellikle kar yağışlı geçmektedir. Uzun yıllar meteorolojik verilere göre yıllık ortalama sıcaklık 11–12°C civarındadır. Yaz aylarında sıcaklık 40°C'ye kadar çıkarken, kışın -20°C'ye kadar düşebilmektedir (Meteoroloji Genel Müdürlüğü [MGM] 2024). Kentin topoğrafik yapısı, geniş düzlüklerin hâkim olduğu alüvyal bir ova görünümündedir. Konya Ovası, Türkiye'nin en geniş kapalı havzası içinde yer almakta ve doğal drenajın yetersizliği nedeniyle birçok alanda tuzlanma sorunları görülmektedir. Ova, çevresini kuşatan Bozdağ, Sultan Dağları ve Karacadağ gibi yükseltilerle sınırlanmaktadır. Bu dağlık alanlar, ilin iklimsel sınırlarını belirleyen doğal bariyerler olarak işlev görmektedir. Kentin merkez bölgesi düşük eğimli alanlardan oluşurken, çevresindeki plato ve dağlık bölgeler tarım ve hayvancılık açısından önemli üretim sahaları oluşturmaktadır (Ertuğrul 2022).

4.1.2 İklim riskleri

Konya ili, kuraklık ve su kaynaklarının azalması açısından Türkiye'nin en hassas bölgelerinden biri olarak değerlendirilmektedir. Özellikle son yıllarda artan sıcaklık ortalamaları ve azalan yağış miktarları, iklim değişikliğinin Konya üzerindeki etkilerini belirgin biçimde ortaya koymaktadır (İklim Değişikliği Başkanlığı 2024). Uzun süreli gözlemler, kış yağışlarının azaldığını, ilkbahar ve sonbahar dönemlerinde düzensiz yağışların arttığını göstermektedir. Bu durum hem tarımsal üretimde hem de kent yaşamında su kıtlığı riskini artırmaktadır. Konya Ovası'nda yeraltı su seviyesinin yıllar içinde yaklaşık 20–30 metre kadar düştüğü belirlenmiştir (DSİ 2023). Bu düşüş hem tarımsal sulama alışkanlıklarının hem de iklimsel kuraklığın bir sonucudur. Kuraklıkla birlikte toprak tuzluluğu artmakta, doğal bitki örtüsü tahrip olmakta ve biyolojik çeşitlilik azalmaktadır. Bunun yanında, artan sıcaklıklar ve azalan nem oranı kentte kentsel ısı adası etkisini güçlendirmekte, hava kalitesini olumsuz etkilemektedir. Özellikle yaz aylarında yaşanan aşırı sıcak dalgaları, halk sağlığı açısından da önemli bir risk oluşturmaktadır (Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı 2024).

Konya, İç Anadolu Bölgesi'nin karasal iklim özelliklerini en belirgin biçimde yansıtan illerinden biridir. Kışların soğuk ve kar yağışlı, yazların ise sıcak ve kurak geçtiği bu coğrafyada, iklim değişikliğinin etkileri özellikle su kaynakları ve tarımsal üretim üzerinde hissedilmektedir. Yapılan çalışmalara göre, Konya Ovası'nda yıllık ortalama sıcaklık artışının Türkiye ortalamasının üzerinde gerçekleşmesi beklenmektedir (Türkeş 2012). Bu durum, kuraklık riskini artırmakta ve özellikle tarımsal sulama talebini daha da yükseltmektedir. Konya'nın karşı karşıya olduğu en kritik iklimsel risklerden biri kuraklıktır. İlin su kaynakları büyük ölçüde yeraltı sularına bağlı olup, son yıllarda bu kaynaklarda ciddi çekilmeler gözlenmiştir. Yeraltı su seviyelerindeki düşüş hem tarımsal sürdürülebilirlik hem de kentsel su arzı açısından önemli bir tehdit oluşturmaktadır (Akseki ve Meşhur 2013). Kuraklıkla bağlantılı olarak ortaya çıkan bir diğer kırılganlık ise sıcak hava dalgalarıdır. İklim projeksiyonları, özellikle Konya'nın güney ve güneydoğu kesimlerinde sıcaklık artışlarının daha yoğun hissedileceğini öngörmektedir (Öncel ve Meşhur 2021). Konya özelinde yapılan çalıştaylarda öne çıkan diğer riskler arasında şiddetli rüzgârlar ve ani yağışlar bulunmaktadır. Şiddetli rüzgârlar, hem tarımsal

alanlarda toprak kaybına neden olmakta hem de kentsel altyapı üzerinde tahribat yaratabilmektedir. Ani ve yoğun yağışlar ise geçirimsiz yüzeylerin yoğun olduğu kent merkezinde su taşkınlarına yol açarak, altyapı kapasitesini zorlamaktadır (Balaban 2012). Bu durum, iklim değişikliği bağlamında altyapı planlaması ile kentsel dirençliliğin artırılması gerekliliğini ortaya koymaktadır. Konya'nın iklimsel risklerinin kentleşme biçimiyle de doğrudan ilişkili olduğu belirtilmelidir. Kent makro-formunda gözlenen saçaklanma, verimli tarım arazilerinin kaybına neden olurken; yoğun yapılaşma, geçirimsiz yüzeyleri artırarak su döngüsünü olumsuz etkilemektedir (Önder ve Konaklı 2003). Dolayısıyla, iklimsel risklerin azaltılmasında yalnızca iklim projeksiyonlarının değil, aynı zamanda kentsel büyüme dinamiklerinin de dikkate alınması zorunludur. Konya'nın iklimsel riskleri, kentin mevcut kırılganlıklarını artırırken, eş zamanlı olarak uyum ve dirençlilik stratejilerinin geliştirilmesini zorunlu kılmaktadır. Özellikle kuraklık ve su kıtlığı riski, mavi altyapı çözümleri aracılığıyla hafifletilebilir. Konya Yerel İklim Değişikliğine Uyum Stratejisi'nde (KNT9, KNT10, KNT11) vurgulanan yağmur suyu toplama ve depolama sistemlerinin kurulması, kapalı dere hatlarının açılması ve mavi altyapının korunması gibi eylemler; kentin su döngüsünü destekleyerek, aşırı kuraklık ve taşkın risklerinin etkilerini azaltacaktır. Buna paralel olarak, yeşil altyapı uygulamaları da Konya'nın sıcaklık artışlarına karşı dirençliliğini güçlendirmektedir. Kentsel ısı adası etkisinin azaltılması (KNT1), kent parkları, kent bostanları ve yeşil ağ planlarının hayata geçirilmesi (KNT7, KNT8, KNT9) gibi eylemler, hem gölgeleme ve serinleme işleviyle termal konforu artırmakta hem de karbon emisyonlarını azaltarak kentin sürdürülebilirliğini desteklemektedir. Yeşil çatılar ve dikey bahçeler gibi yenilikçi çözümler, hem kentsel yoğunluk içinde yeni ekolojik yüzeyler yaratmakta hem de yağış rejimlerindeki düzensizliklere karşı suyu tutma kapasitesi sağlamaktadır. Taşkın ve sel riskleri bakımından, özellikle altyapı iyileştirmeleri ön plana çıkmaktadır. 2024–2030 Türkiye İklim Değişikliğine Uyum Eylem Planı'nda belirtilen drenaj sistemlerinin güçlendirilmesi, birleşik kanalizasyon sistemlerinin ayrıştırılması ve akıllı izleme sistemlerinin kurulması (KNT3), Konya'nın altyapı kapasitesini artırarak şiddetli yağışların yol açabileceği kentsel zararları sınırlayacaktır. Bununla birlikte, risk haritalarının oluşturulması ve kentsel dönüşümün riskli bölgelerde önceliklendirilmesi (KNT3, KNT7) de kentsel kırılganlıkların azaltılmasında önemli rol oynamaktadır. Son olarak, Konya'da iklimsel risklere uyumun yalnızca altyapı yatırımlarıyla sınırlı

olmadığı, aynı zamanda toplumsal kapasite ve yönetim boyutunu da içerdği görülmektedir. Kamu, özel sektör ve sivil toplum aktörlerine yönelik eğitim ve çalıştayların düzenlenmesi (KNT12), hem karar vericilerin hem de kentlilerin farkındalığını artırarak, iklim değişikliğiyle mücadelede ortak bir vizyonun oluşmasını sağlayacaktır. Böylelikle, Konya'nın gelecekteki iklim risklerine karşı daha dirençli bir kent kimliği kazanması mümkün olacaktır.

4.1.3 Hidroloji

Konya ili, Türkiye'nin en büyük kapalı havzası olan Konya Kapalı Havzası içinde yer almaktadır. Bu havza, yüzey sularının dışa akışının bulunmadığı ve suların büyük oranda buharlaşma veya yeraltı sistemleriyle kaybolduğu bir hidrolojik yapıya sahiptir. İlin en önemli su kaynakları arasında Beyşehir Gölü, Suğla Gölü, Akgöl ve Tuz Gölü'nün güney bölümü sayılmaktadır. Beyşehir Gölü, Türkiye'nin en büyük tatlı su gölü olup bölgedeki ekolojik denge açısından kritik bir rol üstlenmektedir (DSİ 2023). Yeraltı suları, Konya Ovası'nda tarımsal sulamanın ana kaynağını oluşturmaktadır. Ancak aşırı yeraltı suyu kullanımı sonucu obruk oluşumları son yıllarda ciddi bir jeolojik ve çevresel tehlike haline gelmiştir. Özellikle Karapınar ve Çumra çevresinde meydana gelen obruklar hem yerleşim güvenliğini hem de tarımsal alanları tehdit etmektedir (Şener ve Güler 2021). Konya'nın yüzey drenaj ağı zayıf olup akarsular mevsimsel karakter taşımaktadır. Yüzey akışlarının düzensizliği, suyun sürdürülebilir yönetimini zorlaştırmakta, havzada su depolama ve geri dönüşüm projelerinin önemini artırmaktadır. Son yıllarda yürütülen "Konya Ovası Sulama Projesi" ve "Mavi Tünel Projesi", Konya'nın su sıkıntısını gidermeyi ve sulama alanlarını artırmayı hedeflemektedir. Ancak bu projelerin sürdürülebilirliği, suyun etkin kullanımı ve iklim değişikliğine uyum politikalarıyla yakından ilişkilidir (İklim Değişikliği Başkanlığı 2024).

4.1.4 Bitki örtüsü

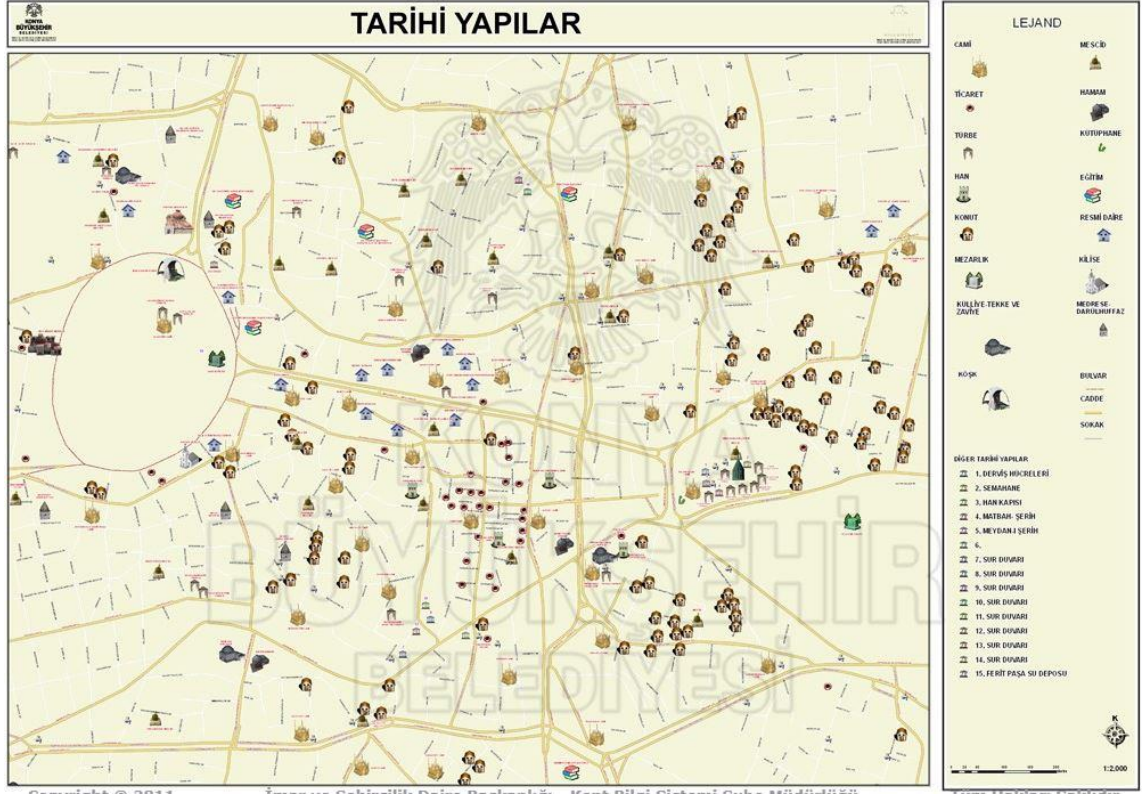
Konya, step (bozkır) ekosisteminin hâkim olduğu bir bitki örtüsüne sahiptir. Yağış miktarının azlığı nedeniyle bitki çeşitliliği, kuraklığa dayanıklı türler etrafında şekillenmektedir. İl topraklarının büyük kısmında yavşan otu (*Artemisia* sp.), geven

(*Astragalus* sp.), kekik (*Thymus* sp.), sığır kuyruğu (*Verbascum* sp.) ve çoban yastığı (*Acantholimon* sp.) gibi tipik bozkır türleri yayılış göstermektedir (Ekim ve Güner 2023). Ayrıca Konya, Türkiye'nin önemli endemik bitki merkezlerinden biridir. Özellikle Karapınar, Ereğli Sazlıkları ve Beyşehir Gölü çevresi, endemik bitki türleri açısından yüksek çeşitliliğe sahiptir. Konya florasında yaklaşık 300'den fazla endemik tür bulunduğu tespit edilmiştir (Ekim vd. 2023). Bunlar arasında Konya geveni (*Astragalus konyanus*), Sultan Dağı çiğdemi (*Crocus sultanensis*), Ereğli menekşesi (*Viola ereglensis*) ve Beyşehir sığırkuyruğu (*Verbascum beysehirense*) gibi türler öne çıkmaktadır. Bu bitkiler, bölgenin hem ekolojik karakterini hem de biyolojik değerini temsil etmektedir. Fauna açısından ise Konya, özellikle step kuşları için önemli bir yaşam alanıdır. Toy (*Otis tarda*), angıt (*Tadorna ferruginea*) ve suna (*Tadorna tadorna*) gibi türler, bölgedeki sulak alanlarda ve step habitatlarında gözlemlenmektedir. Konya'nın doğal bitki örtüsünün korunması, iklim değişikliğine uyum açısından da önem taşımaktadır. Kurakçıl (xerofitik) bitkilerin varlığı, karbon tutulumunu desteklemekte, erozyon riskini azaltmakta ve ekosistem direncini güçlendirmektedir. Bu nedenle Konya'da yapılacak biyofilik tasarım yaklaşımlarında, yerel bitki türlerinin peyzaj planlamasına entegrasyonu öncelikli bir strateji olarak görülmektedir.

4.2 Kültürel Özellikler

4.2.1 Kültür varlıkları ve tarihi yapılar

Konya, Anadolu'da Selçuklu dönemi başta olmak üzere çok katmanlı bir tarihsel mirasa sahiptir ve kent merkezinde yoğunlaşmış çok sayıda tarihsel yapı ile bunların çevresinde oluşmuş kentsel dokuyu barındırır.



Şekil 4.1 Konya Büyükşehir Belediyesi (2024). Kültürel Miras Galerisi

Şekil 4.1’de kentte bulunan tescilli tarihi yapılar gösterilmektedir. Mevlâna Müzesi (Mevlâna Türbesi ve Dervişhane kompleksi), Karatay Medresesi, İnce Minareli Medrese, Alaaddin Tepesi ve çevresindeki Selçuklu kent dokusu bu mirasın en belirgin örneklerindendir; ayrıca yakın çevrede yer alan Çatalhöyük gibi çok eski yerleşimler bölgenin tarihsel sürekliliğini vurgulamaktadır. Bu kültürel varlıklar hem yerel kimliğin hem de kentin turistik çekim gücünün temel unsurlarını oluşturmaktadır.

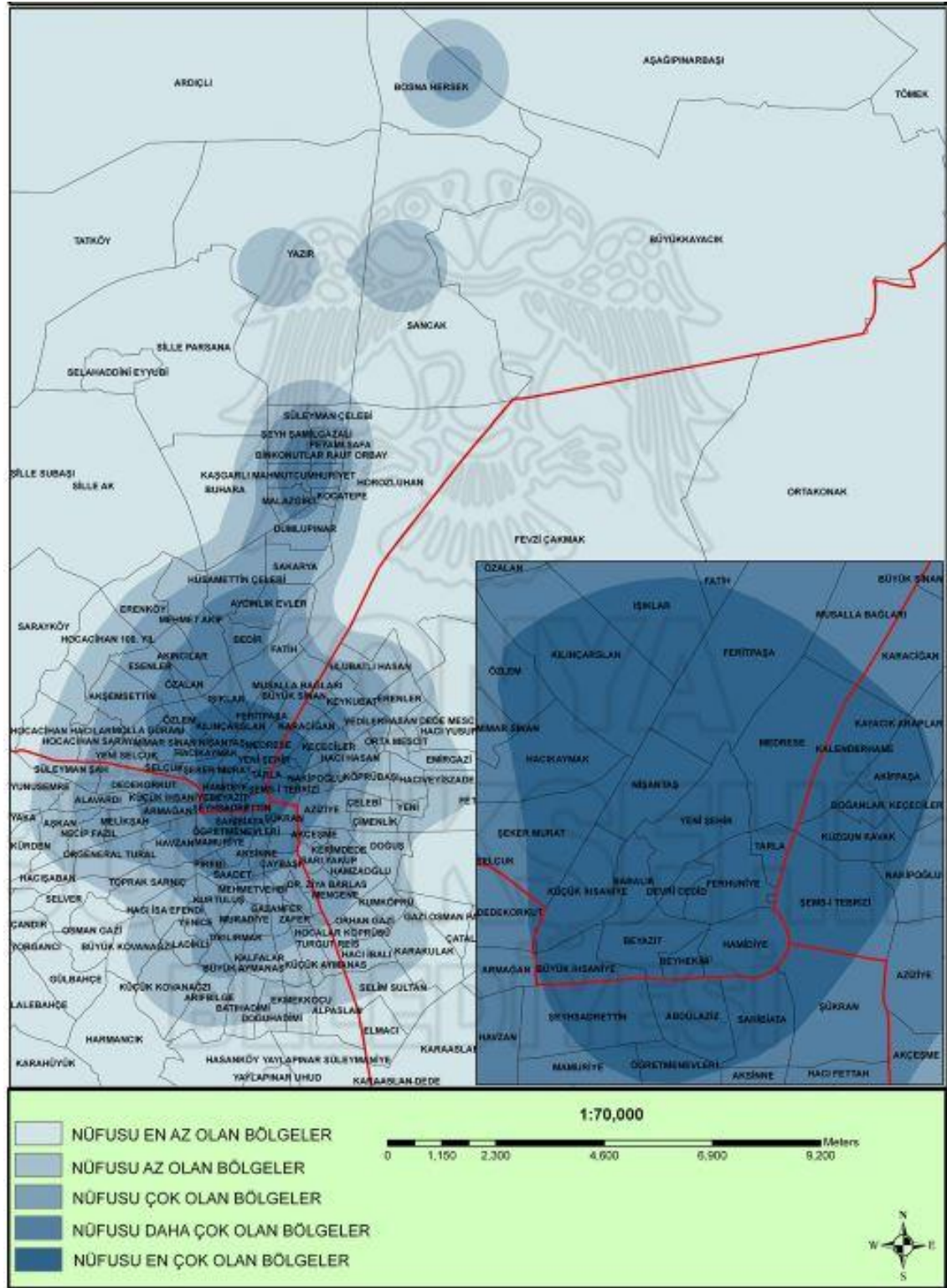
4.2.2 Sosyo-kültürel yapı

Konya, sosyo-kültürel olarak derin bir geleneksel yapı ile modern kentleşme dinamiklerinin kesiştiği bir örnek teşkil etmektedir. Şehir, Sufi geleneğinin güçlü izlerini taşımakta; Mevlâna etrafında şekillenen kültürel pratikler, yıllık anma ve sema etkinlikleri gibi ritüeller kent kimliğinin önemli bileşenleridir. Bu tür manevi-kültürel dokular, kamusal açık alanların tasarımında, mekânsal kullanımın zamansal ve ritüel boyutlarını dikkate almayı gerekli kılmaktadır. Böylece park-alan planlamaları sadece

rekreasyonel işlevle değil, kültürel temsille de ilişkilendirilmelidir. Sosyolojik açıdan bakıldığında Konya’da aile yapıları, topluluk ağları ve ekonomik faaliyetler kamusal mekân kullanımı üzerinde belirleyicidir; kırsal-kentsel göç, genç nüfusun kent merkezine yerleşmesi ve artan turistik talep kamusal açık-yeşil alan gereksinimini çeşitlendirmektedir. Bu durum, tasarımlarda farklı kullanıcı profillerine (yaş, ibadet-tören aksları, turistler, yerel halk) yönelik esnek ve çok işlevli mekân çözümleri gerektirmektedir. Toplumsal katılım süreçleri ve yerel aktörlerin (vakıflar, sivil toplum, belediye) erken dönemde dahil edilmesi, tasarımın kabul edilebilirliğini ve sürdürülebilir yönetimini güçlendirecektir.

4.2.3 Nüfus

Konya ili, son yıllarda nüfus artışı gösteren iller arasında yer almakta olup (2024 itibarıyla yaklaşık 2,33 milyon nüfus), metropoliten alan nüfusu ile merkezi üç ilçe (Karatay, Selçuklu, Meram) önemli bir kentsel yoğunlaşma ortaya koymaktadır.



Şekil 4.2 Konya Büyükşehir Belediyesi (2024) Nüfus yoğunluğu

Şekil 4.2’de görüldüğü gibi kentin nüfus yoğunluğu kent çeperlerine doğru azalmakta, kent merkezi ise yoğunluğun büyük kısmını kapsamaktadır. Bu nüfus yapısı, kentsel altyapıya, sosyal hizmetlere ve kamusal açık-alanlara olan talebi artırmaktadır; aynı zamanda merkezi ilçelerdeki nüfus baskısı, çevre alanlarda yeni yerleşim taleplerini ve dolayısıyla yeşil alan ihtiyacını artırmaktadır. Nüfusun demografik bileşimi, yaş dağılımı ve göç dinamikleri planlama kararlarını doğrudan etkilemektedir. Konya’da hem genç nüfus oranı hem de kırsal kesimden şehre göç eden hanelerin varlığı, park ve açık-alanların çok-kullanımlı ve kuşaklararası tasarlanmasını gerekli kılmaktadır. Ayrıca turizm kaynaklı kısa dönemli nüfus dalgalanmaları (Mevlâna/Turistik etkinlik dönemleri) kent merkezindeki açık-alan kapasitesinin geçici aşılmasına neden olabilmekte; bu durum, tasarımda esnek kullanım ve yönetim stratejilerini zorunlu kılmaktadır. Konya, yüzölçümü bakımından Türkiye’nin en geniş ili olmasına rağmen, nüfus yoğunluğu açısından görece düşük değerlere sahiptir. Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) verilerine göre 2023 yılı itibarıyla Konya’nın toplam nüfusu yaklaşık 2,3 milyon olup, il yüzölçümü 40.838 km²’dir. Bu veriler, ilin ortalama nüfus yoğunluğunu yaklaşık 56 kişi/km² seviyesinde göstermektedir. Türkiye ortalamasının yaklaşık 111 kişi/km² olduğu düşünüldüğünde, Konya’nın nüfus yoğunluğunun ülke ortalamasının oldukça altında kaldığı görülmektedir. Bununla birlikte, nüfusun mekânsal dağılımı homojen değildir. Konya kent merkezi ve çevresindeki merkez ilçeler (Selçuklu, Meram ve Karatay) ilin toplam nüfusunun yaklaşık yarısını barındırmaktadır. Bu ilçelerde nüfus yoğunluğu ülke ortalamasına yaklaşmakta, hatta bazı mahallelerde bu değerlerin üzerine çıkmaktadır. Buna karşın, özellikle güney ve batıdaki kırsal ilçelerde nüfus yoğunluğu oldukça düşüktür ve kırsal yerleşimlerin dağınık yapısı belirgindir. Bu durum, Konya’da mekânsal planlama ve altyapı yönetimi açısından merkez–çeper farklılığını önemli bir faktör haline getirmektedir. Nüfus yoğunluğunun mekânsal dağılımı, aynı zamanda iklim değişikliğine uyum açısından kritik öneme sahiptir. Yoğun kentsel alanlarda ısı adası etkisi, hava kirliliği, su talebinde artış ve taşkın riski gibi kırılganlıklar daha belirgin hale gelmektedir. Öte yandan, düşük yoğunluklu kırsal bölgelerde ise altyapı yetersizlikleri, kuraklık ve göç eğilimleri öne çıkmaktadır. Bu nedenle Konya için nüfus yoğunluğunun yalnızca niceliksel bir veri değil, aynı zamanda iklim uyum stratejilerinin geliştirilmesinde dikkate alınması gereken mekânsal bir gösterge olduğu söylenebilir.

4.2.4 Ekonomi

Konya'nın ekonomik yapısı, tarım temelli geleneksel üretimden ileri düzey imalat sanayine kadar geniş bir yelpazede çeşitlenmektedir. İl, tarım üretiminde önemli bir merkez olmakla birlikte (tahıl, şeker pancarı, bakliyat vb.), son yıllarda makine-imalat, otomotiv yan sanayi, gıda işleme ve yenilenebilir enerji yatırımları ile ekonomik tabanını güçlendirmiştir. Konya'nın ihracatta ve yatırım teşvik belgelerinde elde ettiği veriler, ilin ekonomik canlılığının kent ölçeğinde altyapı ve hizmet yatırımları için bir imkân sunduğunu göstermektedir. Ekonomik çeşitlenme, kentsel yönetimin finansal kaynaklarını ve kamusal alan yatırımlarının sürdürülebilirliğini etkiler. Konya'daki sanayi ve tarım arasındaki etkileşim, kent çevresindeki arazi kullanım baskılarını artırırken aynı zamanda yerel ekonominin kamusal alanların korunması ve yenilenmesi için kaynak yaratma potansiyeli de taşımaktadır. Buna ek olarak, kültür-turizm kaynaklarının (Mevlâna, Çatalhöyük, Sille vb.) değerlendirilmesi, yerel ekonomiye katkı sağlarken aynı zamanda kentsel planlamada koruma-kullanım dengesi için ek finansman ve paydaş iş birlikleri fırsatı sunmaktadır.

4.3 Konya Kent Merkezi Kentsel Mekânsal Analizi

Konya'nın mekânsal iklim uyum analizinde hem yerel hem de ulusal ölçekli eylem planları dikkate alınmalıdır. Konya Yerel İklim Değişikliğine Uyum Stratejisi ve Eylem Planı, özellikle kentsel ısı adasının azaltılması, ağaçlandırma master planı, yeşil ağ oluşturulması ve riskli bölgelerde kentsel dönüşüm gibi somut mekânsal müdahalelere odaklanmaktadır. Öte yandan, Türkiye'nin 2024–2030 İklim Değişikliğine Uyum Stratejisi ve Eylem Planı, mevzuatın iklim değişikliğine göre revize edilmesi, iklim verisine dayalı mekânsal kılavuzların hazırlanması, sel ve taşkın risklerinin azaltılması, yeşil çatı ve cephe uygulamaları gibi daha kapsamlı düzenleyici ve altyapı odaklı eylemleri içermektedir. Bu iki belgenin kesişiminde yeşil ve mavi altyapının korunması ve geliştirilmesi, iklim dirençli kentsel mekânların oluşturulması ve kentsel alanlarda doğa temelli çözümlerin yaygınlaştırılması Konya için kritik öncelikler olarak öne çıkmaktadır. Konya'nın iklim değişikliğine uyum politikaları yalnızca yerel ölçekte değil, aynı zamanda ulusal strateji ve eylem planlarıyla da şekillenmektedir. Hem Konya Yerel

İklim Değişikliğine Uyum Stratejisi ve Eylem Planı hem de Türkiye'nin 2024–2030 İklim Değişikliğine Uyum Stratejisi ve Eylem Planı kent sektörü özelinde kritik eylemler tanımlamaktadır. Bu belgeler, mekânsal planlamanın iklim değişikliğine uyum bağlamında ne şekilde dönüştürülmesi gerektiğine dair somut eylem alanları sunmaktadır.

Kaynak / Stratejik Hedef	Kod	Eylem	Ölçek (Mikro/Makro)	Olası Mekânsal Yansıma
Konya Yerel Uyum Stratejisi	KNT1	Kentsel ısı adası etkisinin azaltılması	Makro	Ağaçlandırma, yeşil altyapı, geçirgen yüzeyler
	KNT2	Kentsel saçaklanmanın sınırlandırılması	Makro	Planlama kararları, yoğunluk kontrolü
	KNT3	Risk haritaları üretilerek riskli bölgelerde dönüşüm yapılması	Makro	Afet riskli alanlarda kentsel dönüşüm
	KNT4	İklimle dirençli alan uygulamaları	Mikro/Makro	Pilot bölgelerde dirençli tasarım örnekleri
	KNT5	Yeni gelişme alanlarında 15 dakikalık mahalle modeli	Makro	Yaya ve bisiklet öncelikli mahalle planlaması
	KNT6	Ağaçlandırma master planı hazırlanması	Makro	Kent genelinde ağaçlandırma projeleri
	KNT7	Kent içi boşlukların yeşil alan olarak değerlendirilmesi	Mikro	Boş arsaların geçici/kalıcı park olarak düzenlenmesi
	KNT8	Kent parkları ve bostanları içeren yeşil ağ planı	Makro	Yeşil koridor ve park bağlantıları
	KNT9	Su tutma ve depolama sistemlerinin kurulması	Mikro	Yağmur suyu toplama, gri su kullanımı
	KNT10	Mavi altyapının korunması	Makro	Dere, gölet, kanal sistemlerinin iyileştirilmesi
	KNT11	Kentsel su altyapısının iyileştirilmesi	Makro	Kanalizasyon ve drenaj sistemleri güçlendirilmesi
	KNT12	Kamu, özel sektör ve STK'lara yönelik eğitimler	Makro	Farkındalık çalışmaları
Türkiye 2024–2030 Uyum Stratejisi – Stratejik Hedef 1	KNT1	Sel ve taşkın riskli kentsel alanların tespiti, dönüşümü, tahliye koridorları	Makro	Dere çevresi düzenlemeleri, afet senaryoları
	KNT2	Bina çatı ve cephelerinin dirençliliğinin artırılması (yeşil çatı vb.)	Mikro	Yeşil çatı, akıllı bina teknolojileri
	KNT3	Kentsel altyapının kapasitesinin artırılması, drenaj sistemleri	Makro	Altyapı yatırımları
	KNT4	Kent iklimi izleme istasyonları kurulması	Makro	Veri temelli karar destek sistemleri
Stratejik Hedef 2	KNT5	İmar mevzuatının gözden geçirilmesi	Makro	Yasal düzenlemeler
	KNT6	İklim verilerini dikkate alan kentsel tasarım kılavuzları geliştirilmesi	Makro	Planlama ve tasarım rehberleri
	KNT7	Risk haritaları oluşturulması	Makro	CBS tabanlı analizler
	KNT8	Mekânsal planların iklim verileriyle revize edilmesi	Makro	Planlama süreçlerinde entegrasyon

Stratejik Hedef 3	KNT9	Yeni parklar, yeşil koridorlar, kahverengi alanların dönüştürülmesi	Mikro/Makro	Yeşil ağlar, acil durum alanları
	KNT10	Su yüzeylerinin korunması, yağmur hendekleri, doğal su yüzeyleri	Mikro	Yağmur bahçeleri, doğal su yönetimi
	KNT11	Yaya odaklı ulaşım, yayalaştırma projeleri	Makro	Yaya bölgeleri, gölgelik sistemleri
	KNT12	Kentsel tarım uygulamaları, kent bostanları	Mikro	Mahalle bostanları, topluluk bahçeleri

Şekil 4.3 İklim Değişikliğine Uyum Bağlamında Kent Sektörü Özelinde Önerilen Eylemler, (İklim Değişikliği Başkanlığı 2024)

Konya'nın mekânsal gelişim süreci, iklim değişikliği karşısında artan kırılganlıklarıyla birlikte yeniden değerlendirilmek zorundadır. Bu bağlamda hem yerel ölçekte hazırlanmış Konya İklim Değişikliğine Uyum Stratejisi ve Eylem Planı hem de ulusal düzeyde yürürlüğe giren Türkiye İklim Değişikliğine Uyum Stratejisi ve Eylem Planı (2024–2030) kent sektörüne yönelik önemli yol haritaları ortaya koymaktadır. Bu belgeler, kentsel alanlarda dirençliliğin artırılmasına, yeşil ve mavi altyapının güçlendirilmesine ve iklim odaklı mekânsal planlama yaklaşımlarının geliştirilmesine dair kapsamlı eylemler içermektedir. Yerel strateji belgesinde özellikle uygulamaya dönük mekânsal müdahaleler dikkat çekmektedir. Kentsel ısı adası etkisinin azaltılması, saçaklanmanın kontrol altına alınması, riskli bölgelerde dönüşüm çalışmalarının yürütülmesi, yeni gelişme alanlarında 15 dakikalık mahalle modelinin uygulanması ve kentsel alanlarda ağaçlandırma master planının hazırlanması bu eylemler arasında öne çıkmaktadır. Ayrıca, kent içi boşlukların yeşil ve sosyal donatı alanları olarak değerlendirilmesi, kent bostanları ve parkları aracılığıyla yeşil ağ planının oluşturulması, su tutma ve depolama sistemlerinin kurulması ile kentsel mavi altyapının korunması Konya'nın mekânsal uyum kapasitesini artıracak başlıca adımlar olarak belirlenmiştir. Ulusal strateji ise daha düzenleyici, altyapı odaklı ve mevzuata yön veren bir çerçeve sunmaktadır. Sel ve taşkın riskli bölgelerde tahliye koridorlarının oluşturulması, dere yataklarının açılması ve koruma zonlarının belirlenmesi, bina çatı ve cephelerinin şiddetli hava olaylarına karşı dirençli hale getirilmesi, birleşik kanalizasyon sistemlerinin ayrıştırılması ve akıllı izleme sistemlerinin kurulması bu kapsamda öne çıkan eylemlerdir. Bunun yanı sıra, imar mevzuatının iklim değişikliği kapsamında revize edilmesi, mekânsal planlama ve tasarım süreçlerinde iklim verilerini dikkate alan kılavuzların geliştirilmesi, risk haritalarının hazırlanması ve planların bu doğrultuda

gözden geçirilmesi, ulusal belgenin kent ölçeğinde getirdiği temel yönlendirmelerdir. Ayrıca parklar, yeşil koridorlar, kahverengi alanların yeniden işlevlendirilmesi, suyu depolayabilen kamusal alanlar, yayalaştırma projeleri ve kentsel tarım uygulamaları gibi doğa temelli çözümler de bu stratejide yer bulmaktadır. Her iki belgenin kesişiminde yeşil ve mavi altyapının güçlendirilmesi, iklim risklerine duyarlı mekânsal dönüşüm, kentsel ısı adasının azaltılması, su yönetimi ve doğa temelli çözümlerin yaygınlaştırılması Konya için kritik öncelikler olarak öne çıkmaktadır. Dolayısıyla Konya'nın mekânsal iklim uyum analizinde hem yerel düzeydeki somut uygulamaların hem de ulusal stratejinin yönlendirici çerçevesinin birlikte değerlendirilmesi gerekmektedir. Bu bütüncül yaklaşım, Konya'nın iklim değişikliğine karşı dirençliliğini artırırken aynı zamanda sürdürülebilir ve biyofilik kentsel tasarımın hayata geçirilmesi için de yol gösterici olarak değerlendirilmektedir.

4.3.1 İklim kırılganlığına etkileri

Konya'da yerleşimleri etkileyen başlıca iklim tehdidi sıcak hava dalgalarıdır ve bu risk özellikle Seydişehir ile Ilgın ilçelerinde daha belirgindir. İklim değişikliğinin kentsel alanlara yansıyan temel etkileri; aşırı hava olayları ve su taşkınları, artan sıcaklıklar, hava kirliliği, kuraklık, su kaynaklarının kirlenmesi ve rüzgâr rejimlerindeki değişimlerdir (Balaban 2012). Konya özelinde gerçekleştirilen çalıştaylar ve bölgesel iklim projeksiyonları, kuraklık, sıcak hava dalgaları ve şiddetli rüzgârları en kritik tehditler olarak ortaya koymaktadır. Bu riskler, kentsel altyapı sistemleri üzerinde ek yük oluştururken, kent sakinlerinin yaşam kalitesini de olumsuz yönde etkilemektedir. Şiddetli yağış ve rüzgâr olayları, altyapıda tahribata neden olurken; sıcak hava dalgaları su ve enerji talebini artırarak kırılganlığı daha da yükseltmektedir. Çalıştay çıktıları, kuraklığın en öncelikli tehlike olduğunu ve sıcak hava dalgalarının bu sorunla doğrudan ilişkili bir risk faktörü olarak değerlendirildiğini göstermektedir. Geleceğe yönelik projeksiyonlar, özellikle ilin güney ve güneydoğu bölgelerinde sıcaklık artışlarının daha yoğun hissedileceğini öngörmektedir. Kentin büyüme biçimi, iklimle ilişkili kırılganlıkları şekillendiren en önemli faktörlerden biridir. Konya kent merkezi, tarihsel gelişimi boyunca tarım arazileri üzerinde yayılmış, bu süreçte son elli yıl içinde yaklaşık 17.629 hektar verimli tarım alanı yapılaşmaya açılmıştır (Akseki ve Meşhur 2013). İmar

planlarında tarım arazilerinin amacı dışında kullanımına olanak tanıyan kararlar, bu kayıpları hızlandırmıştır. Kentin makro-formunda gözlenen saçaklanma eğilimi (Öncel ve Meşhur 2021), son yıllarda kamu ve özel yatırımların kentin çeperlerinde yoğunlaşmasıyla daha belirgin hâle gelmiştir. Ayrıca sanayi alanlarının hâkim rüzgâr yönünün aksi yönünde, kentin kuzeyinde konumlanması hem kentsel ulaşım taleplerini artırmakta hem de hava kalitesinin bozulmasına yol açmaktadır. Yerleşim alanlarında doğal yüzeylerin sınırlı kalması, değişen iklim koşulları karşısında kentsel dirençliliği zayıflatan bir başka faktör olarak öne çıkmaktadır. Konya kent merkezindeki üç ana ilçe, yoğun geçirimsiz yüzeylerle karakterize edilirken, doğal alanlar sınırlı kalmıştır. Selçuklu ve Meram ilçelerinde bu durum daha belirgin olup, Karatay ilçesi görece daha avantajlı bir tablo sunmaktadır (Önder ve Konaklı 2003). Yeşil alan dağılımı açısından incelendiğinde, Meram ilçesi en fazla yeşil alan yoğunluğuna sahipken, özellikle kuzeydeki yeni gelişim bölgelerinde ciddi eksiklikler göze çarpmaktadır. Tarihi merkeze yakın Şeker ve Hacı Kaymak mahallelerinde park ve açık alan ihtiyacının aciliyet kazandığı gözlenmektedir. Nüfus yoğunluğu verileri de iklim risklerinin belirlenmesi açısından kritik bir göstergedir. 2020 yılı verilerine göre, kent merkezinde hektar başına 200–700 kişi arasında değişen yoğunluklar gözlemlenirken, çeper bölgelerde bu değerler düşmektedir. Selçuklu, Meram ve Karatay ilçelerinin kesişim noktalarında yer alan Hamidiye, Şemsitebrizi, Ferhuniye, Beyhekim, Beyazıt, Yenişehir ve Abdülaziz mahalleleri yüksek yoğunluklu bölgeler olarak öne çıkmaktadır (KBB 2011). Selçuklu ilçesinde yer alan Kılınçarslan, Babalık, Şeker ve Nişantaş mahalleleri ise hem yeşil alan yetersizlikleri hem de yoğun nüfus baskısı nedeniyle iklim değişikliği karşısında en kırılgan alanlar arasında değerlendirilmektedir. Bu mahallelerde ağaçlandırma planlarının geliştirilmesi, yeşil koridorların oluşturulması ve erken uyarı sistemlerinin devreye alınması, kentsel uyum kapasitesini artırabilecek stratejik adımlar olarak öne çıkmaktadır.

4.3.2 İklim dostu park tasarımı alan seçim kriterleri

Kent ölçeğinde iklim değişikliğine uyum stratejilerinin başarıya ulaşabilmesi için, mekânsal analizlere dayalı olarak uygun alanların belirlenmesi büyük önem taşımaktadır. Çünkü iklimsel kırılganlıkların en yoğun yaşandığı bölgeler ile biyofilik tasarım

ilkelerinin uygulanabileceği potansiyel mekânlar örtüştüğünde, dirençli kent yaklaşımı somut bir biçimde ortaya konulabilmektedir. Bu bağlamda, Konya kenti özelinde yapılacak deneysel park tasarımı yalnızca kentsel ölçekte ekolojik ve sosyal fayda üretmekle kalmayacak, aynı zamanda Türkiye’de diğer kentler için de uygulanabilir bir model geliştirilmesine katkı sağlayacaktır. Bu analiz süreci aynı zamanda, planlama belgeleri, mevcut yeşil ve mavi altyapı sistemleri, kentsel ısı adası etkileri ve sosyo-ekonomik değişkenlerin birlikte değerlendirilmesi sayesinde disiplinler arası bir yaklaşım ortaya koymaktadır. Böylece alan seçimi yalnızca fiziksel özelliklere değil; erişilebilirlik, toplumsal yarar, ekosistem hizmetleri ve planlama uyumu gibi çok boyutlu ölçütlere dayanmaktadır. Bu yönüyle tablo, farklı aday alanların güçlü ve zayıf yönlerini karşılaştırmalı bir şekilde ortaya koyarak, en uygun tasarım alanının belirlenmesinde sistematik ve bilimsel bir temel sağlamaktadır. Deneysel park alanı seçimi için iklim değişikliği etkileri ve kentsel- mekânsal analizler göz önünde bulundurularak araştırmalar neticesinde puanlamalı bir karşılaştırma yapılmıştır bu karşılaştırmadaki aday alanlar sırasıyla; Kültürpark Doğusu – Fetih Cd., Meram Çayı ve Çevresi, Sanayi Çeperi, Şehir Hastanesi Çevresi, Selçuk Üniversitesi’dir.

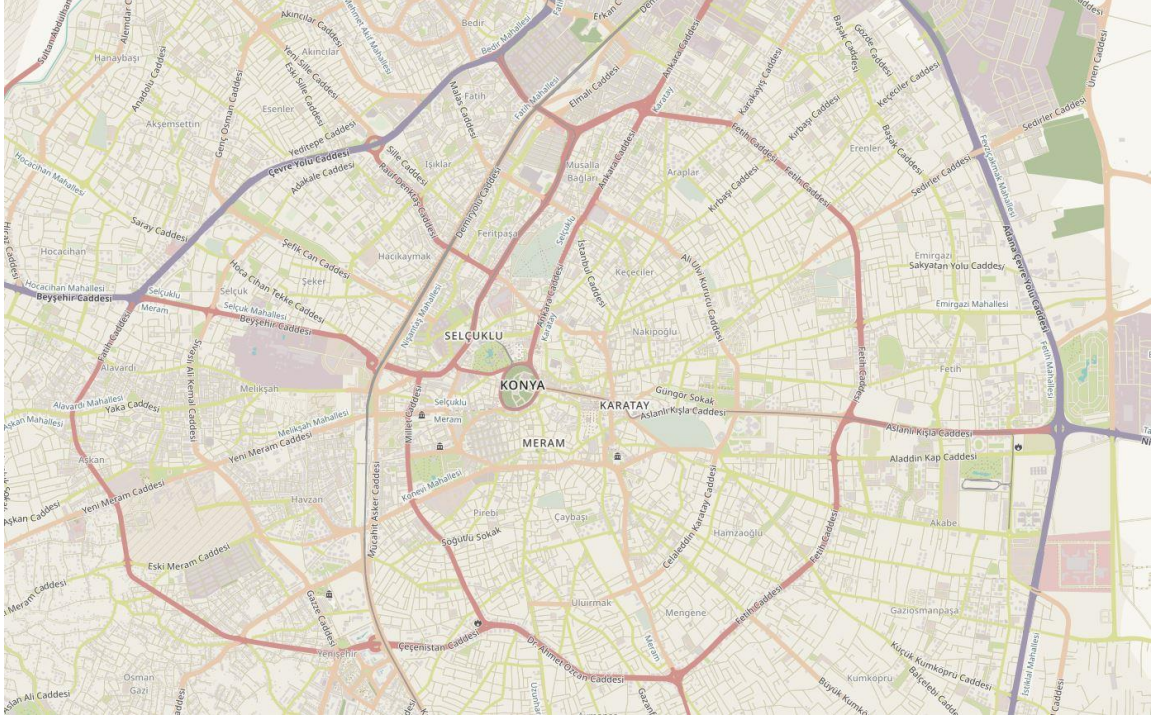
Kültürpark Doğusu – Fetih Caddesi: Konya kent merkezine yakın konumlanan bu alan, yüksek erişilebilirliği ve mevcut sosyal kullanım potansiyeli ile öne çıkmaktadır. Kentsel ısı adası etkisinin yoğun olduğu bölgelerden biri olması, biyofilik tasarım ilkeleri ile geliştirilecek bir parkın uyum stratejileri açısından güçlü bir örnek teşkil etmesini sağlamaktadır. Mevcut planlama belgeleriyle uyumlu yapısı ve kentsel açık alan eksikliğini gidermeye yönelik katkısı, bu alanı deneysel park için en uygun seçenek haline getirmektedir.

Meram Çayı Çevresi: Meram Çayı çevresi, ekolojik çeşitlilik ve su varlığı açısından önemli bir potansiyele sahiptir. Alan, yeşil ve mavi altyapının entegrasyonu için güçlü bir fırsat sunmakta; iklim değişikliğine uyum kapsamında ekosistem hizmetlerini artırmaya yönelik projeler için uygunluk göstermektedir. Bununla birlikte, kent merkezine uzaklığı ve erişilebilirlik sorunları sosyal fayda açısından bir sınırlılık oluşturmaktadır. Dolayısıyla, bu alan daha çok ekolojik restorasyon ve doğa temelli çözümler için örnek teşkil edebilir.

Akyokuş Bölgesi: Akyokuş Bölgesi, topoğrafik yapısı ve doğal peyzaj değerleri ile öne çıkan bir alandır. İklimsel olarak serinletici etkisi ve hava akımlarına katkısı, kentteki sıcaklık stresini azaltma potansiyelini artırmaktadır. Ancak, kent merkezine erişim açısından dezavantajlıdır. Bu nedenle, örnek bir biyofilik tasarım parkı için değil; daha çok doğal yaşam alanlarının korunması ve rekreatif kullanımların geliştirilmesi için uygun bir aday alan olarak değerlendirilmektedir.

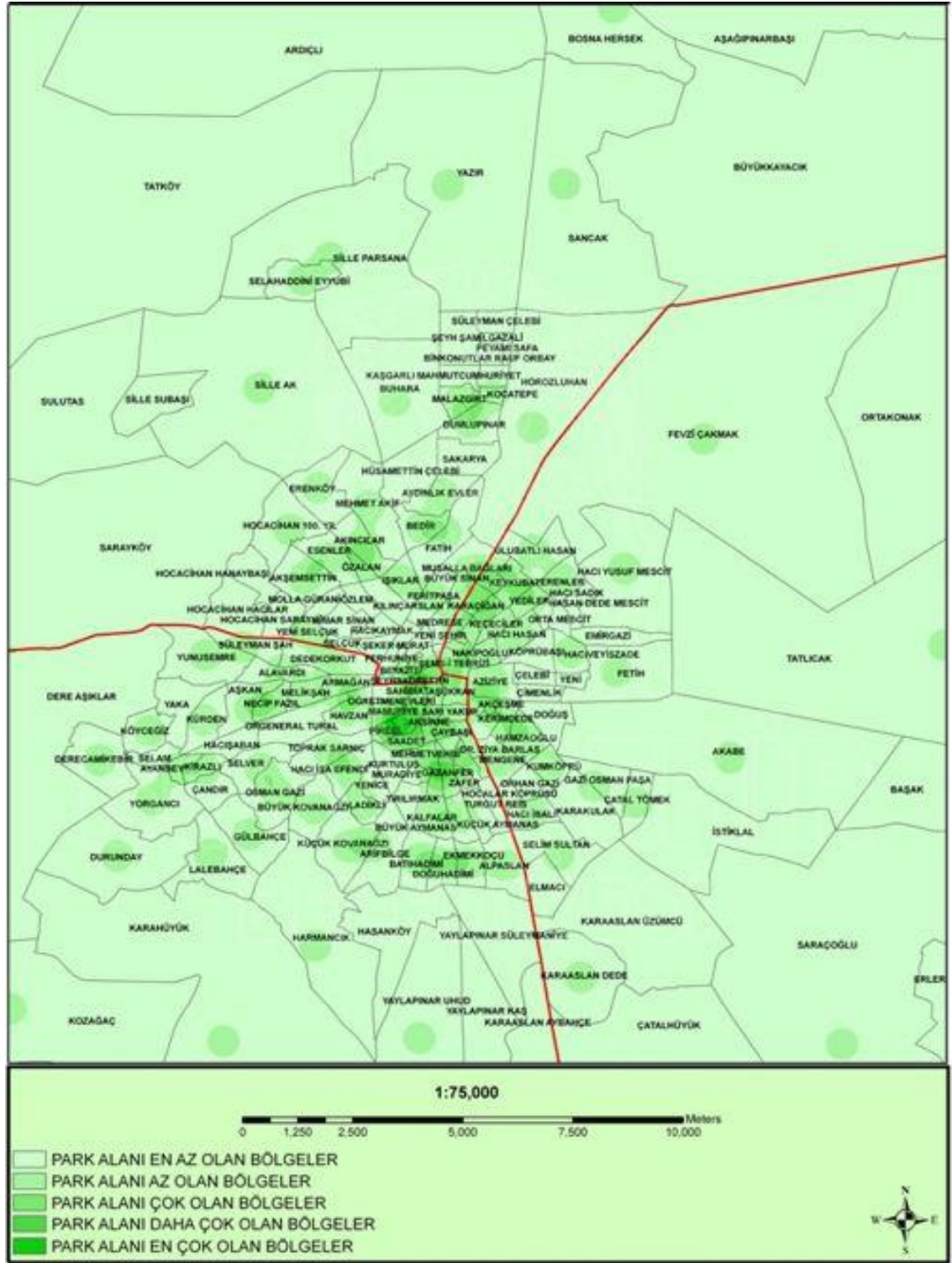
Eski Sanayi Bölgesi (Dönüşüm Alanı): Konya'nın eski sanayi bölgesi, dönüşüm potansiyeli açısından stratejik bir alandır. Mevcut kentsel ısı adası etkisinin en yoğun hissedildiği bölgelerden biri olması, burayı iklim değişikliğine uyum ve dirençlilik için kritik hale getirmektedir. Bu alanda uygulanacak bir biyofilik park tasarımı, yalnızca iklimsel fayda sağlamakla kalmayacak; aynı zamanda sosyo-ekonomik dönüşüm süreçlerine de katkı sağlayacaktır. Bu nedenle, örnek teşkil etme potansiyeli oldukça yüksektir.

Selçuklu Kentsel Gelişme Alanları: Selçuklu ilçesindeki gelişme alanları, Konya'nın hızlı kentleşme sürecini yansıtan bölgelerden biridir. Bu alanlarda uygulanacak biyofilik park tasarımı, kentin gelecekteki büyüme senaryolarına yönelik uyum stratejileri açısından değer taşımaktadır. Ancak, mevcut planlama belgelerinin yoğun yapılaşmaya olanak tanınması ve ekolojik değerlerin sınırlı olması, alanın öncelikli aday olarak seçilmesini zorlaştırmaktadır.



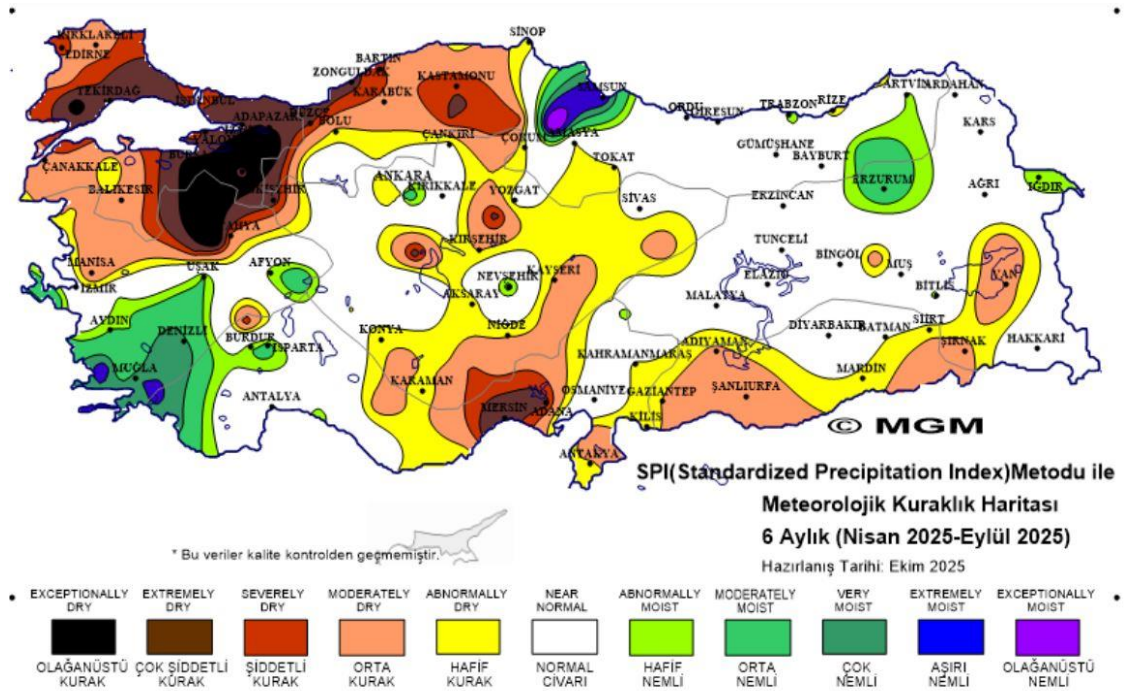
Şekil 4.4 OpenStreetMap Harita Katkıları (2024) Konya, Türkiye Haritası

Şekil 4.4'te görüldüğü üzere, Konya ili Türkiye'nin iç kesimlerinde, Orta Anadolu Bölgesi'nin merkezi konumunda yer almakta ve geniş bir kapalı havza sistemine sahiptir. (Kaynak: OpenStreetMap 2025)

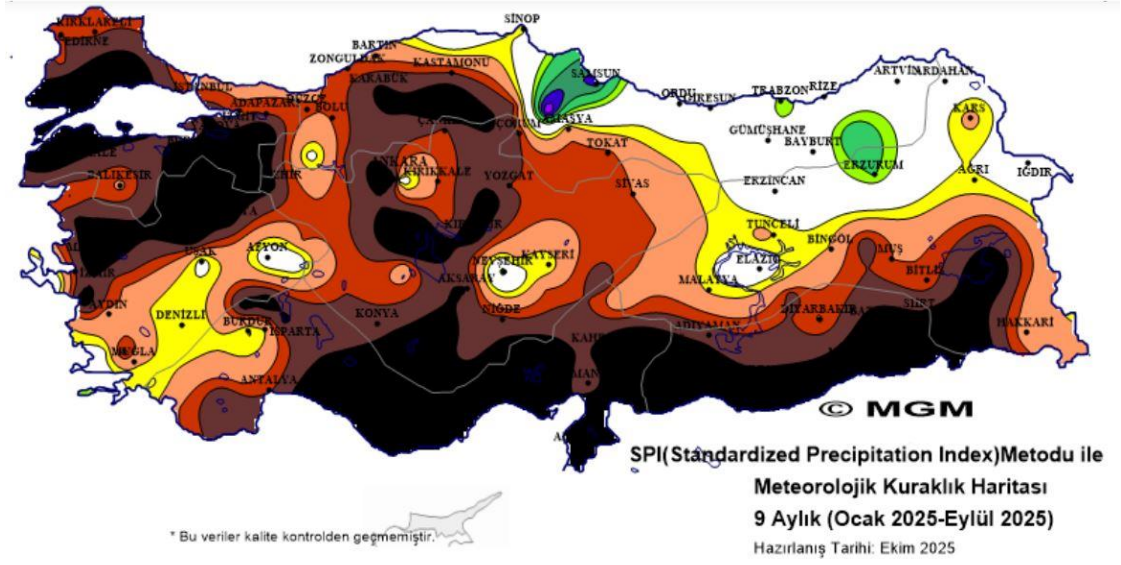


Şekil 4.5 Konya Büyükşehir Belediyesi. Konya Kent Bilgi Sistemi. Parkların Yoğunluğu Haritası

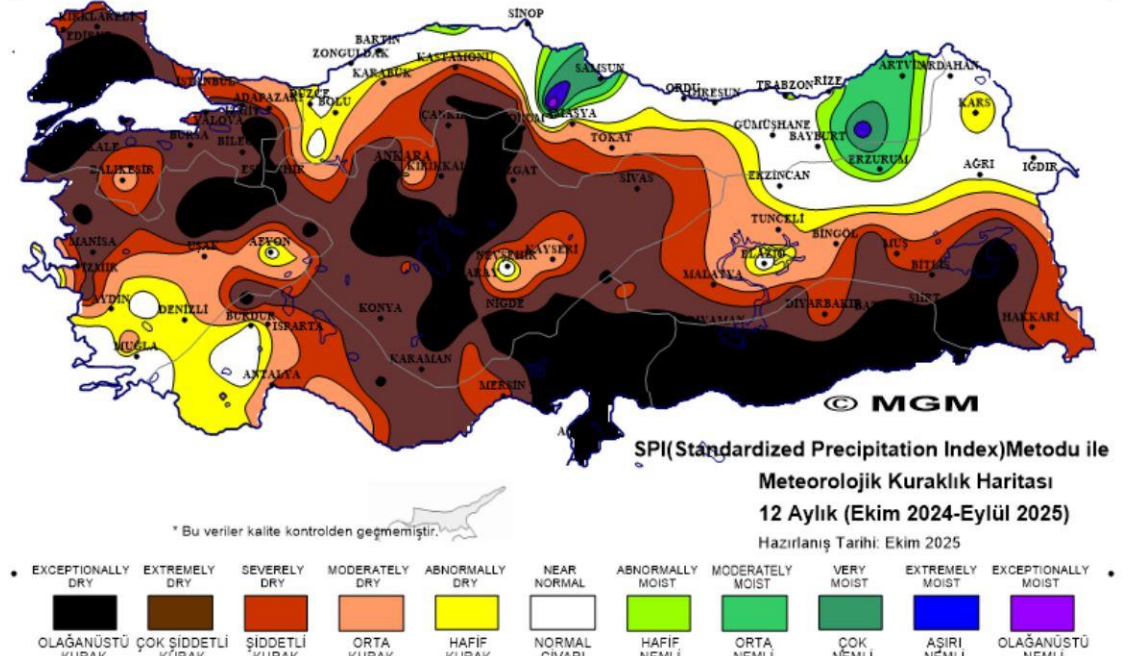
Şekil 4.5'te Konya Kent Bilgi Sistemi verilerine göre oluşturulan park yoğunluğu haritası, kent genelinde yeşil alanların mekânsal dağılımındaki dengesizlikleri ortaya koymaktadır. Harita analizine göre, park yoğunluğu kent merkezinde ve belirli ana ulaşım akslarına yakın bölgelerde yüksek iken, kent çeperlerine doğru bu yoğunluğun belirgin biçimde azaldığı gözlemlenmektedir. Bu durum, kentsel yeşil altyapının mekânsal sürekliliğinin zayıf olduğunu ve yeşil alan erişilebilirliğinde eşitsizliklerin bulunduğunu göstermektedir. Özellikle yeni gelişim alanlarında ve kentin doğu-batı yönlü genişleme bölgelerinde park alanlarının seyrekliği, biyofilik tasarım ve doğa temelli çözümler açısından kentsel dirençliliği sınırlandıran bir unsur olarak değerlendirilebilir. Kentin mikro iklimine olumlu katkı sağlayacak yeşil ağ sistemlerinin sürekliliğinin artırılması, yağış rejimindeki azalma ve sıcaklık artışı gibi iklim değişikliği etkilerine karşı adaptasyon kapasitesini güçlendirecektir. Dolayısıyla park yoğunluğu analizleri, Konya'da iklimle uyumlu ve dirençli kentsel planlama stratejilerinin geliştirilmesinde temel bir referans niteliği taşımaktadır. (Kaynak: Konya Büyükşehir Belediyesi, Kent Bilgi Sistemi 2025).



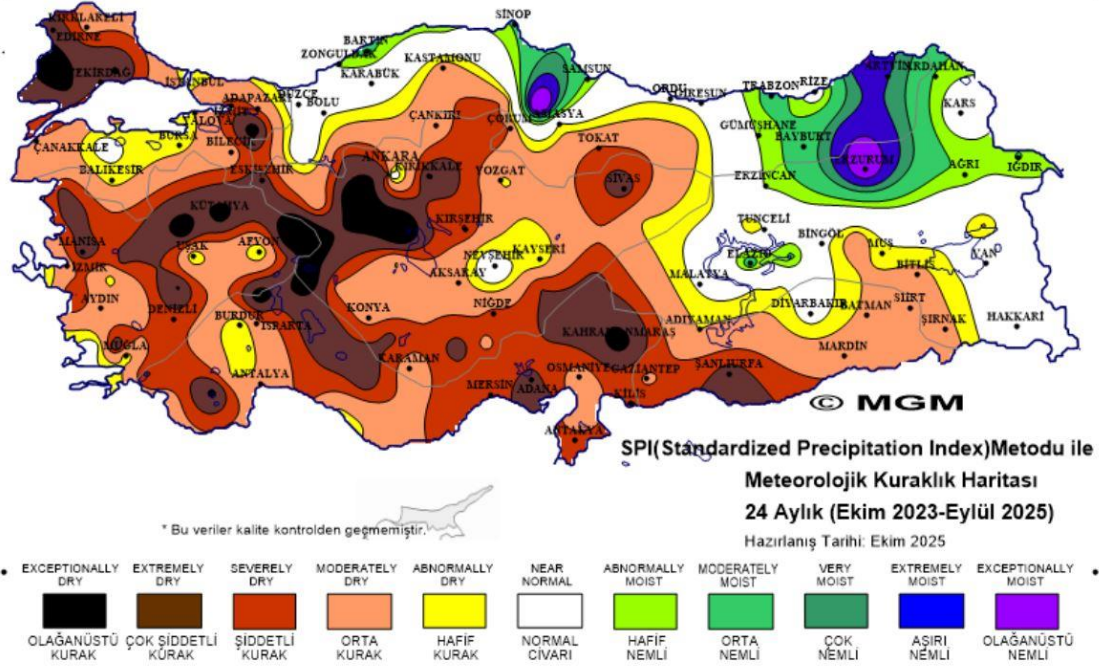
Şekil 4.6 Türkiye'nin Meteoroloji Genel Müdürlüğü (MGM) tarafından hazırlanan "Standart Yağış İndeksi (SPI) Metoduna Göre 2025 Eylül Ayı Meteorolojik Kuraklık Durumu" haritası (6 aylık Değerlendirme)



Şekil 4.7 Türkiye'nin Meteoroloji Genel Müdürlüğü (MGM) tarafından hazırlanan "Standart Yağış İndeksi (SPI) Metoduna Göre 2025 Eylül Ayı Meteorolojik Kuraklık Durumu" haritası (9 aylık Değerlendirme)



Şekil 4.8 Türkiye'nin Meteoroloji Genel Müdürlüğü (MGM) tarafından hazırlanan "Standart Yağış İndeksi (SPI) Metoduna Göre 2025 Eylül Ayı Meteorolojik Kuraklık Durumu" haritası (12 aylık Değerlendirme)



Şekil 4.9 Türkiye’nin Meteoroloji Genel Müdürlüğü (MGM) tarafından hazırlanan “Standart Yağış İndeksi (SPI) Metoduna Göre 2025 Eylül Ayı Meteorolojik Kuraklık Durumu” haritası (24 aylık Değerlendirme)

Meteoroloji Genel Müdürlüğü’nün “Standart Yağış İndeksi (SPI) Metoduna göre 2025 yılı Eylül ayı meteorolojik kuraklık durumu” analizleri (6, 9, 12 ve 24 aylık değerlendirme dönemleri), Konya’nın son yıllarda artan kuraklık eğilimini açıkça göstermektedir. 6 aylık değerlendirmede Konya “hafif kurak” sınıfında yer alırken, 9 ve 12 aylık dönemlerde “çok şiddetli kurak” olarak tanımlanmıştır. 24 aylık dönemde ise durum kısmen iyileşmekle birlikte, “orta kurak” seviyesinde kalmıştır (Meteoroloji Genel Müdürlüğü 2025). Bu veriler, Konya’nın uzun süreli yağış yetersizliği ve su kaynaklarındaki azalma riskiyle karşı karşıya olduğunu ortaya koymaktadır. Özellikle 9 ve 12 aylık dönemlerde gözlenen şiddetli kuraklık, yeraltı suyu rezervlerinin yenilenme kapasitesinin azaldığını ve bitki örtüsü ile yeşil alan sürdürülebilirliği üzerinde baskı oluşturduğunu göstermektedir. Dolayısıyla MGM verileri, Konya’nın iklim değişikliğine uyum stratejilerinde su yönetimi, geçirgen yüzeylerin artırılması ve yeşil altyapının güçlendirilmesi gibi doğa temelli çözümlerin önemini vurgulamaktadır.

Kriterler	Kültürpark Doğusu – Fetih Cd.	Meram Çayı ve Çevresi	Sanayi Çeperi	Şehir Hastanesi Çevresi	Selçuk Üniversitesi Kampüsü
Erişilebilirlik (Toplu ulaşım, yaya ulaşımı)	5 – Kent merkezine çok yakın, toplu taşıma ve yaya akışına uygun	3 – Kısımları erişilebilir, daha çok yerel kullanım	2 – Kent çeperinde, toplu taşıma sınırlı	4 – Ana arterlere yakın, yeni gelişim alanı	4 – Üniversite içi yoğunluk, ancak dış erişim sınırlı
Ekolojik Potansiyel (Biyoeçşitlilik, yeşil/mavi altyapı)	3 – Kentsel yoğunluk fazla, mevcut yeşil potansiyel düşük	5 – Su ekosistemi, biyolojik çeşitlilik zengin	2 – Yoğun yapılaşma, sınırlı ekolojik potansiyel	3 – Gelişim alanı, kısmi ekolojik fırsatlar	4 – Kampüs yeşil alanlarıyla güçlü ekolojik zemin
İklim Uyum Potansiyeli (Isı adası azaltma, su yönetimi)	5 – Yoğun ısı adası bölgesi, dönüşüm için ideal	4 – Su yönetimi ve taşkın riski açısından kritik	3 – Sanayi kaynaklı ısı adası ama kısıtlı dönüşüm alanı	4 – Genişleme alanı, ısı konforu artırılabilir	3 – Görece yeşil, ısı adası etkisi daha az
Sosyal Fayda (Toplumsal kullanım, sağlık, kimlik)	5 – Merkezde, yüksek sosyal etki	4 – Rekreatif kullanım için güçlü potansiyel	2 – Sanayi çevresinde düşük sosyal fayda	4 – Hastane ve konutlarla ilişkili toplumsal fayda	4 – Genç nüfus için güçlü ama sınırlı kullanıcı grubu
Planlama Uygunluğu (Belediye planlarıyla uyum, gelişim)	4 – Mevcut imar planında kamusal açık alan fırsatları var	3 – Kısımlar uyumlu, ama taşkın riskleri planlama engeli olabilir	2 – Sanayi planlarıyla çatışabilir	4 – Stratejik gelişim alanlarında yer alıyor	3 – Kampüs sınırları nedeniyle kısıtlı esneklik
Örnek Teşkil Etme (Türkiye’de model olma kapasitesi)	5 – Merkezde, görünürlük yüksek, model olma gücü çok yüksek	4 – Ekolojik restorasyon açısından örnek olabilir	2 – Sanayi odaklı dönüşüm daha az genellenebilir	4 – Sağlık ve kentleşme ilişkisi açısından model olabilir	3 – Kampüs ölçeğiyle sınırlı örnek
Toplam (30 üzerinden)	27	23	13	23	21

Şekil 4.10 Konya Deneysel Park Alanı Adaylarının Karşılaştırılması

Yapılan karşılaştırmalı analizler sonucunda, Kültürpark Doğusu – Fetih Caddesi bölgesi, deneysel park tasarımı için en uygun alan olarak öne çıkmıştır. Bu alanın seçilmesinde, kentsel ısı adası etkisinin yoğun biçimde hissedilmesi, sosyal erişilebilirliğin yüksek olması, mevcut planlama belgeleri ile uyumlu bir konumda bulunması ve yeşil altyapı kapasitesini geliştirme potansiyeli belirleyici olmuştur. Bu bağlamda, önerilen biyofilik park tasarımı, hem Konya kenti özelinde iklim değişikliğine uyum ve kentsel diren ililik açısından somut faydalar sağlayacak hem de diğer kentler için örnek teşkil edecek yenilikçi bir model sunacaktır. İ lim değişikliği, kentlerin me ansal ve ekolojik yapısını doğrudan etkileyen en önemli küresel krizlerden biridir. Özellikle kuraklık, sıcak hava dalgaları, sel ve taşkın riskleri, kentlerde uyum ve diren ililik yaklaşımlarını kaçınılmaz hale getirmiştir. Konya ili, sahip olduğu coğrafı konum ve iklim özellikleri nedeniyle bu krizlerden güçlü bir biçimde etkilenmektedir. Bu nedenle, kentsel açık alanların iklimsel uyum potansiyeli bağlamında yeniden düşünülmesi, sürdürülebilir ve dirençli bir kentleşme için önemli bir adımdır. Kültürpark Doğusu – Fetih Caddesi bölgesi, merkezi konumu, yoğun yapılaşma baskısı ve kentsel ısı adası etkilerinin belirginliği nedeniyle deneysel bir park tasarımı için kritik bir alan olarak öne çıkmaktadır. Konya’da yıllık ortalama sıcaklık değerlerinin artış eğilimi ve azalan yağış miktarı, kenti Türkiye’de iklim değişikliğinden en fazla etkilenen bölgelerden biri haline getirmiştir. IPCC (2023) verilerine göre Orta Anadolu’da kuraklık riski önümüzdeki yıllarda daha da şiddetlenecektir. Tuğaç (2022), kentlerin iklim değişikliği krizine karşı geliştireceği uyum stratejilerinde, kamusal açık alanların “mikro iklim düzenleyici” rolünün kritik olduğunu vurgulamaktadır. Bu çerçevede, söz konusu alanın park tasarımı için değerlendirilmesi, kentsel ısı adası etkisini azaltmaya ve gölge–serinleme olanaklarını artırmaya katkı sağlayacaktır. G rselle desteklenecek şekilde, sıcaklık dağılım haritaları ( r. Landsat verileriyle) bu alanın kırılganlığını gösterebilir. Konya Ovası, topografik açıdan düz bir yapıya sahip olduğundan ani yağışlarda sel riski yüksektir. Yer altı sularının aşırı kullanımı, obruk oluşumlarını artırmakta ve ekosistem kırılganlığını derinleştirmektedir. Coşkun Hepcan ve Berberoğlu (2021), doğa temelli çözümlerin özellikle su yönetiminde kritik olduğunu belirterek yağmur bahçeleri, geçirgen yüzeyler ve yeşil altyapı sistemlerinin bu tür kentlerde öncelikli çözümler olduğunu ifade etmektedir. Kültürpark Doğusu – Fetih Caddesi bölgesinin sert zemin yoğunluğu ve az sayıdaki yeşil doku, geçirgen yüzeylerin artırılması için uygun bir pilot alan olabileceğini

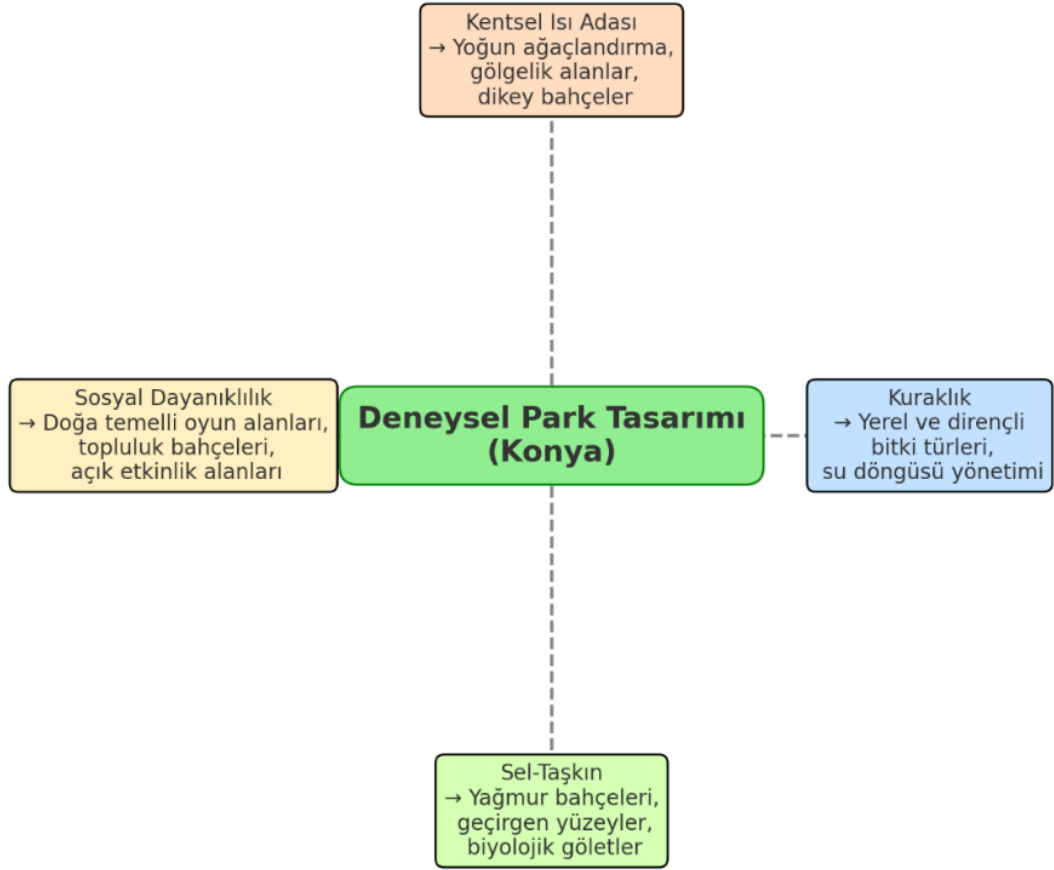
göstermektedir. Bu bölüm, geçirimsizlik haritaları veya mevcut arazi kullanım şemalarıyla desteklenebilir. Konya’da kentsel yayılma, verimli tarım alanlarını baskılamakta ve mekânsal saçaklanmaya yol açmaktadır (Öncel ve Meşhur 2021). Balaban (2012) ise kentleşmenin iklim politikalarıyla bütünleşmesi gerektiğini, aksi takdirde kırılganlığın artacağını vurgulamaktadır. Kültürpark Doğusu – Fetih Caddesi alanı, yoğun yapılaşma aksları ile kent merkezinin yeşil alan ihtiyacı arasında kritik bir geçiş bölgesi niteliğindedir. Doğan Dursun’un (2018) vurguladığı gibi, kentsel dirençlilik için mekânsal planlama, doğal sistemlerle entegrasyonu gözetmelidir. Bu bağlamda alan hem sosyal erişilebilirliği yüksek hem de iklim uyumu için dönüşüm kapasitesi bulunan bir mekân olarak değerlendirilmektedir. Analizi güçlendirmek için, mevcut imar planı kararları ve Konya Büyükşehir Belediyesi’nin mekânsal veri setlerinden harita ve grafiklerle destekleme yapılabilir. Yapılan iklimsel, fiziki ve mekânsal analizler, Kültürpark Doğusu – Fetih Caddesi bölgesinin deneysel bir park tasarımı için güçlü bir potansiyel sunduğunu göstermektedir. Alan, hem kentsel ısı adası etkisinin azaltılması hem de geçirgen yüzeylerin artırılması yoluyla sel ve su yönetimi sorunlarına çözüm sunabilecek niteliktedir. Ayrıca, kentin merkezinde yer alması nedeniyle sosyal entegrasyon ve erişilebilirlik açısından da önemli bir avantaj taşımaktadır. Bu yönüyle önerilen biyofilik park tasarımı, yalnızca Konya için değil, benzer sorunlarla karşılaşan diğer kentler için de örnek teşkil edebilecek bir uyum modeli geliştirme imkânı sunmaktadır.

4.4 İklim Dostu Park Tasarımı ve Konsept

Yerel İklim Değişikliğine Uyum Stratejisi ve Eylem Planı çerçevesinde yapılan değerlendirmeler, Konya ilinin kentleşme biçiminden kaynaklanan önemli sorunlarla karşı karşıya olduğunu göstermektedir. Kente özgü yaygın ve saçaklanan makro-form, geçirimsiz yüzeylerin hızla artışı, yeşil alan miktarının yetersizliği ve yoğun nüfus baskısı bu sorunların başlıcalarıdır. Bugün gözlemlenen ve gelecek dönemlerde daha da belirginleşmesi beklenen iklim tehlikeleri arasında kuraklık, aşırı sıcak dalgaları ve kuvvetli rüzgârlar öne çıkmaktadır. Bu riskler; kentte hava ve yaşam kalitesinde bozulma, su talebinde artış, altyapı sistemlerinde yüklenme, yeşil alanlara yönelik talebin yoğunlaşması ve kentsel hava koridorlarının oluşturulması ihtiyacını doğurmaktadır.

Yerleşim alanlarının fiziksel özellikleri, söz konusu ihtiyaçların aciliyeti ve uygulanabilirliği açısından belirleyici bir faktör haline gelmektedir. Bu nedenle, yalnızca Konya kent merkezi değil, diğer ilçe merkezleri de mekânsal özellikleriyle birlikte incelenmelidir. Konya kent merkezinin (Selçuklu, Karatay ve Meram) tarihsel süreçte kompakt bir formdan, ana ulaşım arterleri boyunca genişleyen bir yapıya dönüştüğü görülmektedir. Güncel durumda saçaklanma eğilimi baskın olup, yeni konut alanlarının hızla yayılması ve otomobil odaklı ulaşım düzeni kentin mekânsal gelişiminde öne çıkmaktadır. Üniversite, havaalanı ve sanayi bölgelerinin kent merkezinden yaklaşık 17 km uzaklıkta konumlanması, gündelik ulaşım hareketliliğini artırmakta ve Afyonkarahisar ile Ankara yönlerinde yoğun imar taleplerini tetiklemektedir. Bu gelişmeler, altyapı gereksinimlerinde artışa ve hava kalitesinde düşüşe yol açmaktadır. İklim değişikliği bağlamında Konya'nın karşılaştığı temel sorunlar; tarım arazilerinin yapılaşmaya açılması, geçirimsiz yüzeylerin çoğalmasıyla kentsel ısı adası etkisinin güçlenmesi, yeşil alan eksikliği, nüfus yoğunluğu ve ulaşım sürelerinin uzamasıdır. Yeni yerleşim bölgelerinde inşaat faaliyetleriyle ilişkili karbon salımları da kentin ekolojik dengesini olumsuz etkilemektedir. Ayrıca içme ve kullanma suyu ihtiyacının artması nedeniyle yeraltı su kaynaklarının kullanımına yönelmesi, uzun vadede sürdürülebilirlik açısından kritik bir risk oluşturmaktadır. İlçe merkezleri incelendiğinde, büyüme eğilimlerinin, yerleşim biçimlerinin, sanayi ve turizm gibi işlevlerin konumlanışlarının ve doğal çevre özelliklerinin farklılık gösterdiği anlaşılmaktadır. On bir ilçede yapay yüzeylerin azlığı kırsal karakteri korurken, yeşil alan miktarlarının çoğu yerde standartların altında kaldığı tespit edilmiştir. Nüfus artış ya da azalış eğilimlerinin kentsel yayılma kararları üzerinde belirgin bir etkisi olmadığı, aksine pek çok ilçede planlarda geniş gelişim alanları ayrıldığı görülmektedir. İlçelerde öne çıkan sorunlar; verimli tarım arazilerinin kaybı, her yöne yayılan düzensiz gelişme eğilimi, ekolojik sürekliliği sağlayacak yeşil altyapı yaklaşımının eksikliği ve göl, orman, dere hattı gibi hassas ekosistemlere yakın alanlarda yapılan yer seçimleridir. Tüm bu bulgular birlikte değerlendirildiğinde, Konya kent merkezi ve ilçelerinde iklim değişikliğine uyum için en önemli araçların; süreklilik sağlayan yeşil alan sistemleri, ekolojik koridorlar, ağaçlandırılmış ulaşım aksları, doğal su tutma alanları ile düşük yoğunluklu yerleşim biçimleri olduğu sonucuna ulaşılmaktadır. Konya'da önerilen deneysel park tasarımı, iklim değişikliğinin kent ölçeğinde ortaya çıkardığı risklere yanıt veren biyofilik tasarım

ilkeleri üzerine kuruludur. Analizler sonucunda öne çıkan en kritik sorunlar; kentsel ısı adası etkisi, kuraklık, sel-taşkın riski ve sosyal dayanıklılık ihtiyacı olmuştur. Bu nedenle tasarım süreci yalnızca estetik bir kentsel açık alan üretmeyi değil, aynı zamanda ekosistem hizmetlerini güçlendirmeyi ve kentte iklimsel konforu artırmayı hedeflemektedir. Bu kapsamda, kentsel ısı adası etkisini azaltmak üzere yoğun ağaçlandırma, gölgelik sistemler, dikey bahçeler ve su yüzeyleri parkın mekânsal organizasyonuna entegre edilmiştir. Kuraklık riskine karşı, yerel ve iklime dayanıklı bitki türlerinin kullanımı, yağmur suyu toplama sistemleri ve akıllı sulama teknikleri benimsenmiştir. Sel ve taşkın tehlikesine karşı geçirgen yüzeyler, yağmur bahçeleri ve biyolojik göletler planlamanın önemli bileşenlerini oluşturmaktadır. Ayrıca toplumsal dirençliliği güçlendirmek üzere parkta topluluk bahçeleri, doğa temelli oyun alanları ve açık hava etkinlik mekânları tasarlanmıştır. Sonuç olarak, bu tasarım yaklaşımı Konya özelinde uygulanacak olsa da Türkiye'nin diğer kentleri için de iklim değişikliğine uyumlu ve dirençli kentler oluşturma yolunda örnek bir model sunmaktadır. Biyofilik tasarımın sunduğu doğa-temelli çözümler, yalnızca ekolojik değil aynı zamanda sosyal sürdürülebilirlik açısından da kentsel yaşam kalitesini artıracak bütüncül bir çerçeve ortaya koymaktadır.



Şekil 4.11 İklim Değişikliği, Dirençli Kentler ve Biyofilik Tasarım Konseptleri İlişkisi Diyagramı

Şekil 4.11’de iklim risklerine yönelik biyofilik çözümlerle ilgili şemada kentsel ısı adası etkisinin azalması için yoğun ağaçlandırma, gölgelik alanların artırılması ve dikey bahçeler gibi uygulamalar önerilmektedir. Kuraklık riskini yönetmek için ise kentin endemik bitki türleri ve yanısıra dirençli bitki türlerinin kullanımının artırılması, sosyal dayanıklılık için doğa temelli oyun alanları, topluluk ve hobi bahçeleri, açık etkinlik alanları gibi alanların artırılması önerilmektedir. Burada bahsi geçen doğa temelli oyun alanları geleneksel plastik veya beton oyuncaklar yerine taş, kum, ahşap, su, bitkiler ve topografik farklılıklar gibi doğal malzemelerle tasarlanmış; çocukların duyuşsal, bilişsel ve motor gelişimini destekleyen, doğa ile bağ kurmasını amaçlayan oyun mekânlarıdır. Bu alanlarda genellikle; doğal zeminler (çim, toprak, kum), su oyun öğeleri (küçük su kanalları, yağmur suyu birikintileri), bitkisel düzenlemeler (ağaç gölgeleri, çalı tünelleri, mevsimsel bitkiler), keşif rotaları ve gizlenme alanları gibi unsurlar bulunur. Bu tür oyun alanlarının temel amacı, çocukların doğayı yalnızca gözlemlemek yerine aktif bir şekilde

deneyimlemelerini, çevresel farkındalık ve biyofilik bağ geliştirmelerini sağlamaktır. Sel ve taşkın riskleri için ise yağmur bahçeleri, geçirgen yüzeyler, biyolojik göletler gibi uygulamaların artırılması onerilmektedir. Prof. Dr. Elmas Erdoğan’ın Konya’nın açık-yeşil alan yapısı ve sürdürülebilir kent planlaması üzerine yürüttüğü çalışmalar, bu tez kapsamında geliştirilen tasarım yaklaşımının temel referans noktalarından birini oluşturmaktadır. Erdoğan’ın (2003, 2023) vurguladığı gibi, Konya’nın iklimsel özellikleriyle uyumlu, yerel ekolojik dinamikleri gözetten ve toplumsal katılımı içeren bir yeşil altyapı yaklaşımı, kentin uzun vadeli iklim direncinin artırılmasında kritik rol oynamaktadır. Bu tezde, söz konusu ilkeler doğrultusunda, kentin mevcut yeşil sistemini güçlendirmeyi, iklim değişikliğine karşı uyum kapasitesini artırmayı ve doğa temelli çözümleri kent dokusuna entegre etmeyi hedefleyen bir deneysel park tasarımı geliştirilmiştir. Bu bağlamda, Avrupa’da özellikle Reggio Emilia kentinde yürütülen “Climate-Friendly Parks (Parchi a misura di clima)” projesi, bu tez için önemli bir uluslararası karşılaştırma ve esin kaynağı sunmaktadır. Reggio Emilia rneğinde, kamusal açık alanların iklim krizine uyumlu hale getirilmesi, yeşil altyapının güçlendirilmesi ve biyofilik tasarım ilkelerinin uygulamaya aktarılması yönünde yenilikçi yaklaşımlar geliştirilmiştir. Benzer biçimde, Konya’da önerilen deneysel park tasarımı da kentte mevcut ekolojik dokunun güçlendirilmesini, kullanıcıların doğa ile etkileşimini artırmayı ve yerel iklim koşullarına uyum sağlayan bir mekânsal organizasyon oluşturmayı amaçlamaktadır. Dolayısıyla, bu çalışma bir “yeniden tasarım” girişimi olmaktan ziyade, mevcut kamusal alanların doğa ile bütünleşik hale getirilmesi yönünde bir “iklim dostu park stratejisi” önermektedir. Erdoğan’ın (2023) evresel sürdürülebilirlik ve ekolojik bütünlük vurgusu ile Reggio Emilia’nın uyarlanabilir park politikaları, bu tasarım yaklaşımının kuramsal temelini oluşturmaktadır. Böylece, Konya’nın iklimsel kırılganlıkları göz önüne alınarak geliştirilen bu deneysel park modeli hem yerel hem de küresel ölçekte iklim dostu kentsel açık alanlara örnek teşkil etmektedir. Kültürpark Doğusu – Fetih Caddesi bölgesi için yapılacak deneysel park tasarımının temel yaklaşımı, iklim değişikliğine uyum ve kentsel dirençlilik hedeflerini, biyofilik tasarım ilkeleri üzerinden kurgulamaktır. Biyofilik tasarım, insan–doğa ilişkisini güçlendirirken aynı zamanda kentlerin ekosistem hizmetlerini artırma potansiyeli taşır (Kellert 2018). Bu bağlamda parkın yalnızca estetik veya rekreatif bir alan değil, aynı zamanda mikro iklim düzenleyici, su yönetimini destekleyici, karbon yutak kapasitesini

artırıcı ve sosyal dayanıklılığı güçlendirici bir kent unsuru olması hedeflenmektedir. Park tasarımı, özellikle Konya kentinde gözlenen kentsel ısı adası, su kaynaklarının azalması ve kuraklık riskleri gibi kırılganlıkları azaltacak şekilde ele alınmalıdır. Bu doğrultuda;

- Yeşil altyapı çözümleri (yağmur bahçeleri, geçirgen yüzeyler, biyolojik göletler) ile sel ve taşkın risklerine karşı direnç artırılabilir.
- Dikey bahçeler ve yoğun bitki örtüsü kentsel ısı adası etkisini azaltmak için gölgeleme ve evapotranspirasyon katkısı sağlayacaktır.
- Yerel ve kuraklığa dayanıklı bitki türleri tercih edilerek su tasarrufu sağlanmalı, aynı zamanda biyolojik çeşitlilik desteklenmelidir.
- Doğa temelli oyun ve sosyalleşme alanları kurgulanarak parkın toplumsal faydası artırılmalıdır.

Tuğaç (2022), kentlerdeki açık ve yeşil alanların yalnızca iklim uyumunun değil, aynı zamanda toplumsal dayanıklılığın da en önemli bileşenlerinden biri olduğunu vurgulamaktadır. Bu nedenle tasarım yaklaşımı, ekolojik–toplumsal bütünleşme odaklı kurgulanmalıdır. Park tasarımının konsepti, “Dirençli Kent için Biyofilik Adaptasyon” fikri üzerine oturtulabilir. Bu konsept, alanın hem kentsel risklere yanıt verme kapasitesini artırmayı hem de kentlilerin doğa ile yeniden bağ kurmasını amaçlamaktadır. Balaban (2012), kentsel politikaların iklim değişikliği ile bütünleşmediği durumda kentlerin kırılganlığının artacağını ifade etmektedir. Bu görüş, tasarımın sadece fiziksel değil, aynı zamanda yönetsel ve toplumsal düzeyde örnek teşkil etmesi gerektiğini ortaya koymaktadır. Bu park, Konya’da yeşil-mavi altyapının entegre edildiği ilk deneysel uygulamalardan biri olmayı hedeflemektedir. Böylece hem Konya’nın iklim değişikliğine uyum kapasitesi güçlendirilecek hem de Türkiye’deki diğer kentlere örnek bir pilot uygulama sunulmuş olacaktır.

Konya’nın İklim Riskleri: Konya, Türkiye’nin en kurak iç bölgelerinden biridir ve iklim değişikliğine bağlı riskler giderek artmaktadır. Özellikle aşağıdaki riskler ön plana çıkmaktadır:

- **Yükselen Sıcaklıklar ve Kentsel Isı Adası Etkisi:** Yaz aylarında uzun süren sıcak dalgaları, yüzey sıcaklıklarını artırarak kentsel ısı adası etkisini güçlendirmektedir.
- **Su Kıtlığı ve Kuraklık:** Yeraltı suyu seviyelerindeki hızlı düşüş ve Konya Kapalı Havzası'ndaki kuraklık baskısı, yeşil alan yönetimini zorlaştırmaktadır.
- **Aşırı Hava Olayları:** Ani ve şiddetli yağışlar sonucu oluşan sel ve taşkın riski, geçirimsiz yüzeylerin artışıyla büyümektedir.
- **Ekosistem Bozulması:** Tarımsal alanlarda ve kent çevresinde biyoçeşitlilik kaybı gözlemlenmektedir.
- **Hava Kalitesinin Düşmesi:** Sıcak hava dalgaları, düşük rüzgâr hızları ve kentleşme baskısı nedeniyle hava sirkülasyonu azalmaktadır.

Uyarlanabilir Kamusal Alanlarda Ortak Eylemler: Reggio Emilia örneği ve literatürde yer alan çalışmaların (Hepcan, Erdoğan, Hirano, Rushayati, Boulanger, Kim, Erdem Okumuş & Terzi vb.) karşılaştırmalı analizinden çıkan ortak ve etkili uygulamalar, iklim değişikliğine uyum ve kent direncini artırmaya yönelik şu eylemlerde birleşmektedir:

Doğa Temelli Uyum Eylemleri ve Deneysel Park Uygulama Stratejisi: İklim değişikliğinin etkileri, özellikle karasal iklim kuşağında yer alan Konya gibi kentlerde, sıcaklık artışı, su kaynaklarında azalma, uzun süreli kuraklık ve kentsel ısı adası etkisi gibi biçimlerde yoğun bir şekilde hissedilmektedir. Bu koşullar, kentlerin yalnızca fiziksel yapısında değil, aynı zamanda ekolojik işleyişinde ve sosyal yaşam kalitesinde de belirgin bozulmalara yol açmaktadır. Bu nedenle, Konya özelinde iklim değişikliğine uyumun sağlanması ve kentsel direncin artırılması, doğa temelli çözümlerin etkin bir biçimde uygulanmasını zorunlu kılmaktadır. Deneysel park alanı bu bağlamda, iklimsel tehditleri azaltan, ekosistem hizmetlerini güçlendiren ve toplumsal farkındalık yaratan çok katmanlı bir uyum alanı olarak kurgulanmaktadır. Reggio Emilia kentinde uygulanan “Climate-Friendly Parks” yaklaşımı ile literatürde yer alan birçok araştırma (Hepcan 2020, Erdoğan 2021, Boulanger vd. 2022, Kim ve Lim 2021, Erdem Okumuş ve Terzi 2022, Hirano vd. 2004, Rushayati, Shamila ve Prasetyo 2018) doğa temelli çözümlerin hem mikro-klima koşullarını iyileştirme hem de toplumsal uyum ve farkındalığı güçlendirme yönünde benzer ilkeleri benimsediğini göstermektedir. Bu çalışmalarda

ortak biçimde öne çıkan eylemler; bitkisel gölgeleme, geçirgen yüzey uygulamaları, yağmur suyu hasadı, yerel türlerin kullanımına dayalı ekolojik ağ oluşturma ve yeşil altyapı sistemlerinin kent dokusuna entegrasyonu olarak özetlenebilir. Tüm bu yaklaşımlar, “iklim dostu kamusal alan” kavramının yalnızca fiziksel bir tasarım değil, aynı zamanda kentsel ekosistem dayanıklılığını artıran bir yönetim modeli olduğunu ortaya koymaktadır. Bu doğrultuda, Konya Deneysel Parkı için geliştirilen stratejik yaklaşım, yerel iklim verilerine ve ekolojik dinamiklere duyarlı biçimde doğa temelli çözümler üzerine inşa edilmiştir. Öncelikli hedef, artan sıcaklıkların ve kuraklığın etkilerini azaltacak, aynı zamanda suyun döngüsünü güçlendirecek sistemlerin oluşturulmasıdır. Parkta bu kapsamda yağmur suyu hasadı ve biyolojik drenaj sistemleri (bioswales) uygulanarak, yüzey akışının azaltılması ve yağmur sularının yeniden kullanımı sağlanacaktır. Bu sistem hem kentsel taşkın riskini azaltmakta hem de yer altı su seviyesinin korunmasına katkı sunmaktadır. Ayrıca park içerisinde oluşturulacak doğal gölet ve mini su ögeleri, mikro-klima dengesini destekleyecek, çevredeki hava sıcaklığını düşürerek ısı adası etkisini hafifletecektir. Bitkisel tasarımın temelini, yerel ve kuraklığa dayanıklı türlerin kullanımı oluşturmaktadır. Bu yaklaşım, Rushayati vd’nin (2018) Jakarta örneğinde vurguladığı gibi, kent sıcaklığını düşürmede bitki yoğunluğu kadar tür seçiminin de belirleyici olduğunu ortaya koymaktadır. Konya’da seçilecek aromatik, derin köklü ve düşük su ihtiyacına sahip yerel türler; hem sürdürülebilir bir bakım modeli oluşturacak hem de biyoçeşitlilik açısından kent ekosistemine katkı sağlayacaktır. Park içerisinde ağaç grupları ve bitkisel gölgelikler aracılığıyla kullanıcı konforunu artıran mikro-klima alanları oluşturulacak, böylece kamusal alan kullanımı yaz aylarında da sürdürülebilir hale gelecektir. Ayrıca, geçirgen yüzey malzemelerinin kullanımı hem suyun toprakla buluşmasını kolaylaştıracak hem de yüzey sıcaklıklarını düşürecektir. Açık renkli taş döşemeler, doğal zemin kaplamaları ve bitki arası geçirimli yüzeyler, Reggio Emilia örneğinde olduğu gibi ısı yansıtıcı etki yaratarak kentsel ısı adası oluşumunu engelleyecektir. Malzeme seçiminde geri dönüştürülmüş ve yerel kaynaklı ürünler tercih edilerek, karbon ayak izinin azaltılması hedeflenmektedir. Parkın bir diğer önemli bileşeni, toplumsal farkındalığı ve katılımı artıran doğa temelli öğrenme alanları olacaktır. Bu alanlarda kullanıcılar, sıcaklık farkı sensörleri, su döngüsü panoları ve interaktif deney istasyonları aracılığıyla iklim değişikliğinin etkilerini gözlemleyebileceklerdir. Aynı zamanda küçük ölçekli katılımcı bahçeler oluşturularak

halkın kendi bitkilerini yetiştirmesi ve doğayla etkileşim kurması sağlanacaktır. Bu uygulamalar, kentlilerin doğa ile yeniden bağ kurmasına olanak tanırken, iklim değişikliğine karşı bireysel farkındalık düzeyini artıracaktır. Tüm bu eylemler, T.C. İklim Değişikliği Başkanlığı'nın "Yerel Düzeyde İklim Değişikliğine Uyum Stratejileri" arasında yer alan "doğa temelli çözümler", "su kaynaklarının etkin yönetimi", "ısı adası etkisinin azaltılması" ve "ekosistem hizmetlerinin güçlendirilmesi" hedefleriyle doğrudan ilişkilidir. Deneysel park, bu stratejilerin sahada uygulanabilir bir örneğini sunarak, yerel yönetimler için model teşkil edecek niteliktedir. Sonuç olarak, Konya Deneysel Parkı; iklim değişikliğine karşı kentsel uyumun somutlaştırıldığı, doğa temelli çözümlerle desteklenen, sosyal katılımı ve ekolojik bilinci güçlendiren yenilikçi bir açık alan modeli olarak değerlendirilebilir. Bu yaklaşım, kent ekosisteminin direncini artırmakla kalmayıp, aynı zamanda iklim dostu kentsel yaşam biçimlerinin gelişmesine de öncülük edecektir.

Kuraklık Riski için Uygulama Önerileri: Konya ili, yarı kurak iklim özellikleriyle Türkiye'nin en düşük yıllık yağış alan bölgelerinden biridir. Bu durum, kentsel açık-yeşil alan tasarımlarında su verimliliğini esas alan kurakçıl peyzaj stratejilerinin benimsenmesini zorunlu kılmaktadır. Deneysel park tasarımı kapsamında, bölgenin ekolojik özelliklerine uyum sağlayan, düşük su tüketimli ve uzun ömürlü bitki türlerinin tercih edilmesi; aynı zamanda doğa temelli su yönetim uygulamalarıyla desteklenmesi hem iklim değişikliğine uyum hem de ekosistem dirençliliği açısından kritik önem taşımaktadır (Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı [ÇŞİDB] 2023).

Kurakçıl Bitkilendirme Yaklaşımı: Kurakçıl bitkilendirme (xeriscaping), su kaynaklarını korumak, bakım maliyetlerini azaltmak ve kentsel alanlarda yeşil dokuyu sürdürülebilir kılmak amacıyla geliştirilen bir peyzaj planlama yöntemidir. Bu yaklaşımda, yerel ve endemik türler, bölgenin doğal toprak yapısına ve iklim koşullarına uyum sağlayarak daha az sulama ve bakım gerektirir. Konya gibi yazları sıcak ve kurak, kışları soğuk ve az yağışlı iklimlerde bu yöntem, biyoçeşitliliği koruyarak ekosistem bütünlüğünü desteklemektedir (Ekim ve Güner 2023). Deneysel park tasarımı kapsamında önerilen bitki paleti hem estetik hem de ekolojik işlevleri gözeterek dört ana grupta toplanabilir:

Ağaç türleri: *Pinus nigra* (Karaçam), *Cupressus sempervirens* (Servi), *Celtis australis* (Dağdiken), *Olea europaea* (Zeytin), *Robinia pseudoacacia* (Yalancı Akasya). Bu türler, Konya'nın kireçli toprak yapısına ve yaz kuraklığına uyum sağlayarak gölgeleme ve karbon depolama işlevi üstlenmektedir (Ertuğrul 2022).

Çalı türleri: *Lavandula angustifolia* (Lavanta), *Rosmarinus officinalis* (Biberiye), *Nerium oleander* (Zakkum), *Cistus creticus* (Laden), *Berberis thunbergii* (Kadın Tuzluğu). Bu bitkiler, böcek ve tozlayıcı faunayı destekleyerek ekolojik dengenin sürdürülmesine katkı sağlamaktadır (Ekim ve Güner 2023).

Yer örtücüler ve otsular: *Thymus vulgaris* (Kekik), *Sedum spurium* (Dam Kaktüsü), *Festuca glauca* (Mavi Çim), *Achillea millefolium* (Civanperçemi), *Gazania rigens* (Gazanya). Bu grup, toprak yüzeyindeki buharlaşmayı azaltarak mikro-iklim koşullarını dengelemektedir.

Endemik türler: *Gypsophila arrostii* subsp. *kotschyi* (Konya Gipsotu), *Centaurea tchihatcheffii* (Yanardöner Peygamber Çiçeği), *Onosma armenum* (Sarı boya otu). Bölgeye özgü bu türler, yerel genetik çeşitliliğin korunmasına ve ekosistem tabanlı uyum uygulamalarına örnek teşkil etmektedir (Ekim ve Güner 2023). Kurakçıl bitkilendirme, aynı zamanda kent ısı adası etkisini azaltan bir mekanizma olarak değerlendirilir. Yüzey sıcaklıklarını dengeleyen gölge alanların artırılması, geçirimsiz yüzeylerin azaltılması ve bitki çeşitliliğinin yükseltilmesi yoluyla mikroklimatik konfor koşulları iyileştirilebilir (Rushayati vd. 2018).

Su Verimliliği ve Doğa Temelli Uygulamalar: Kurakçıl peyzajın başarısı yalnızca bitki seçimiyle değil, bütüncül su yönetimi uygulamalarıyla da sağlanmaktadır. Bu bağlamda deneysel park tasarımıda şu uygulamaların bütünleşik olarak kullanılması önerilmektedir:

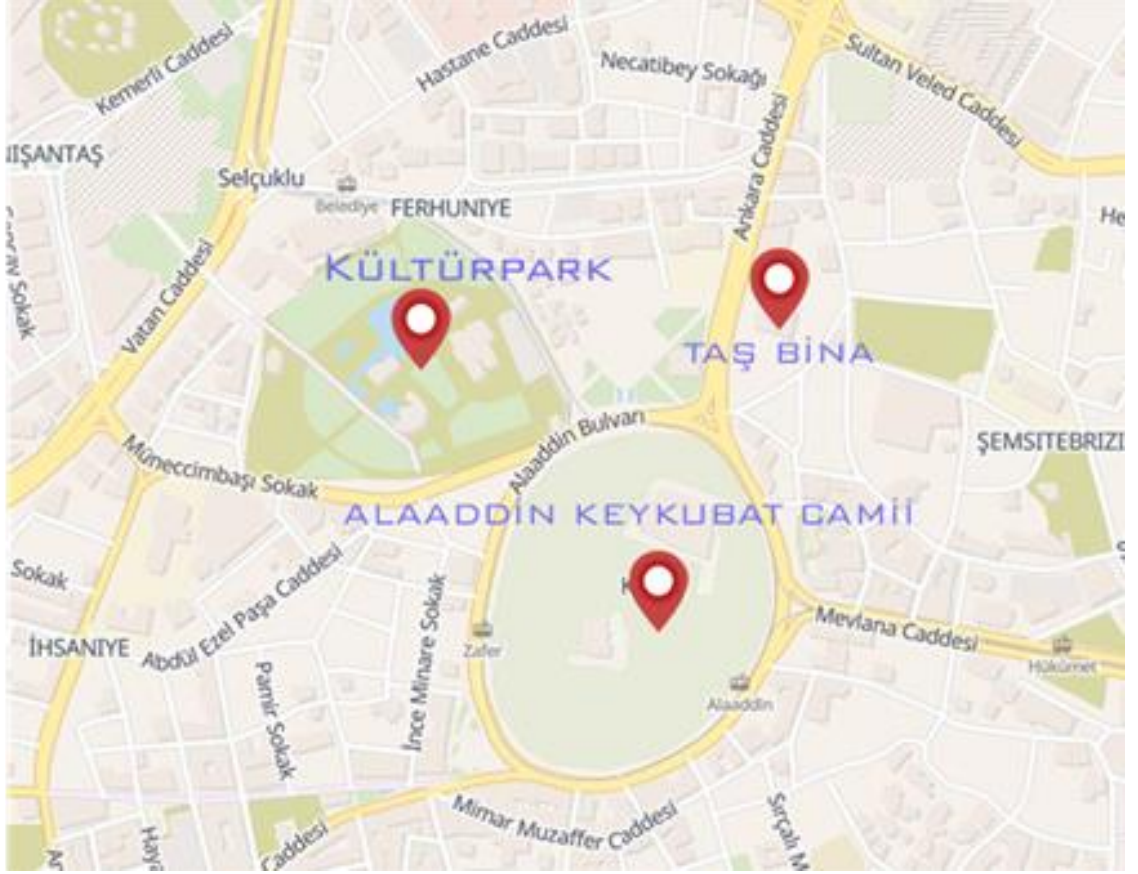
Yağmur suyu hasadı: Park alanında çatılardan, sert zeminlerden ve eğimli alanlardan toplanan yağmur suları, yer altı depolama sistemlerinde biriktirilerek sulama amaçlı

yeniden kullanılabilir. Bu yöntem, Konya gibi düşük yağış alan bölgelerde sulama suyu ihtiyacını %30'a kadar azaltabilmektedir (DSİ 2023).

Malçlama (mulching): Bitki kök bölgesinde organik veya mineral malç kullanımı, buharlaşmayı azaltarak toprak nemini korur ve yabancı ot oluşumunu sınırlar. Ayrıca malç tabakası, yüzey sıcaklıklarının aşırı dalgalanmasını önleyerek bitki köklerinin sağlıklı gelişimini destekler (ÇŞİDB 2023).

Yerel toprak dokusuna uygun bitkilendirme: Konya toprakları genellikle kireçli, geçirgen ve düşük organik madde içeriğine sahiptir. Bu nedenle tasarımda, az organik maddeyle gelişebilen, tuzluluğa ve kuraklığa toleranslı türlerin seçimi önerilmektedir (Ertuğrul 2022).

Damla sulama sistemleri: Geleneksel yağmurlama sistemlerine göre %50'ye varan su tasarrufu sağlayan damla sulama yöntemi, hem suyun doğrudan kök bölgesine ulaşmasını sağlar hem de buharlaşma kayıplarını minimize eder (DSİ 2023). Bu uygulamaların bütünsel biçimde kullanılması, parkın sadece estetik değil, ekolojik, ekonomik ve iklimsel sürdürülebilirlik açısından da model teşkil etmesini sağlayacaktır. Nitekim benzer uygulamalar, Reggio Emilia'daki "Climate-Friendly Parks" projesinde ve Singapur'un "City in a Garden" yaklaşımında başarılı sonuçlar doğurmuştur (Boulanger vd. 2022, UNEP 2023). Sonuç olarak, Konya Deneysel Park Tasarımı'nın kurakçıl bitki paleti ve doğa temelli su yönetimi stratejileri, bölgenin iklim koşullarına uyumlu, bakım gereksinimi düşük, biyoçeşitliliği destekleyen ve iklim değişikliğine dayanıklı kentsel açık alan modeline dönüşmesini hedeflemektedir.



Şekil 4.12 Tasarım Alanı 1 ve Alan İçindeki Önemli Merkezler (Orijinal 2025)

Bu çalışma kapsamında, Şekil 4.12’de yer alan tasarım alanı mekânsal analiz açısından detaylı biçimde ele alınmıştır. Analizde, alanın mevcut yapısı ve içindeki önemli merkezler belirlenmiş; bu bölgelerde doğa temelli çözümler (Nature-Based Solutions) ve iklim değişikliğinin etkilerini azaltmaya yönelik uygulama eylemleri geliştirilmesi hedeflenmiştir. Çalışma, kentte iklimle uyumlu ve dirençli bir kentsel yapı oluşturmaya amaçlamakta olup, bu doğrultuda seçilen odak alanlar; Kültürpark ve çevresi, Alaaddin Camii ve çevresi ile Konya İli Taş Bina ve çevresi olarak tanımlanmıştır. Bu alanlarda mevcut kentsel dokunun ve açık alan sistemlerinin biyofilik tasarım ilkeleri doğrultusunda yeniden ele alınması, yeşil altyapı bağlantılarının güçlendirilmesi ve kentsel mikro-iklim koşullarının iyileştirilmesi hedeflenmektedir. Böylece çalışma, hem doğa temelli çözümler yoluyla iklim adaptasyonu sağlayan hem de sosyal, kültürel ve ekolojik işlevleri bir arada güçlendiren bütüncül bir mekânsal dönüşüm önerisi sunmaktadır. Bu kapsamda, çalışma alanlarında yağmur suyu hasadı sistemleri, geçirgen yüzey uygulamaları, gölgelik ve bitkilendirilmiş yaya aksları, yağmur bahçeleri, bitki

yağmur hendekleri ve yerel flora türlerinden oluşan kurakçıl peyzaj düzenlemeleri gibi doğa temelli uygulamalar öngörülmektedir. Ayrıca, mevcut yeşil alanların ekolojik ağlarla bütünleştirilmesi ve biyofilik tasarım ilkeleri doğrultusunda kamusal alanların yeniden işlevlendirilmesi, iklim değişikliğine karşı kent içi dirençliliğin artırılmasına katkı sağlayacaktır.



Şekil 4.13 Tasarım Alanı 2 ve Alan İçindeki Önemli Merkezler (Orijinal 2025)

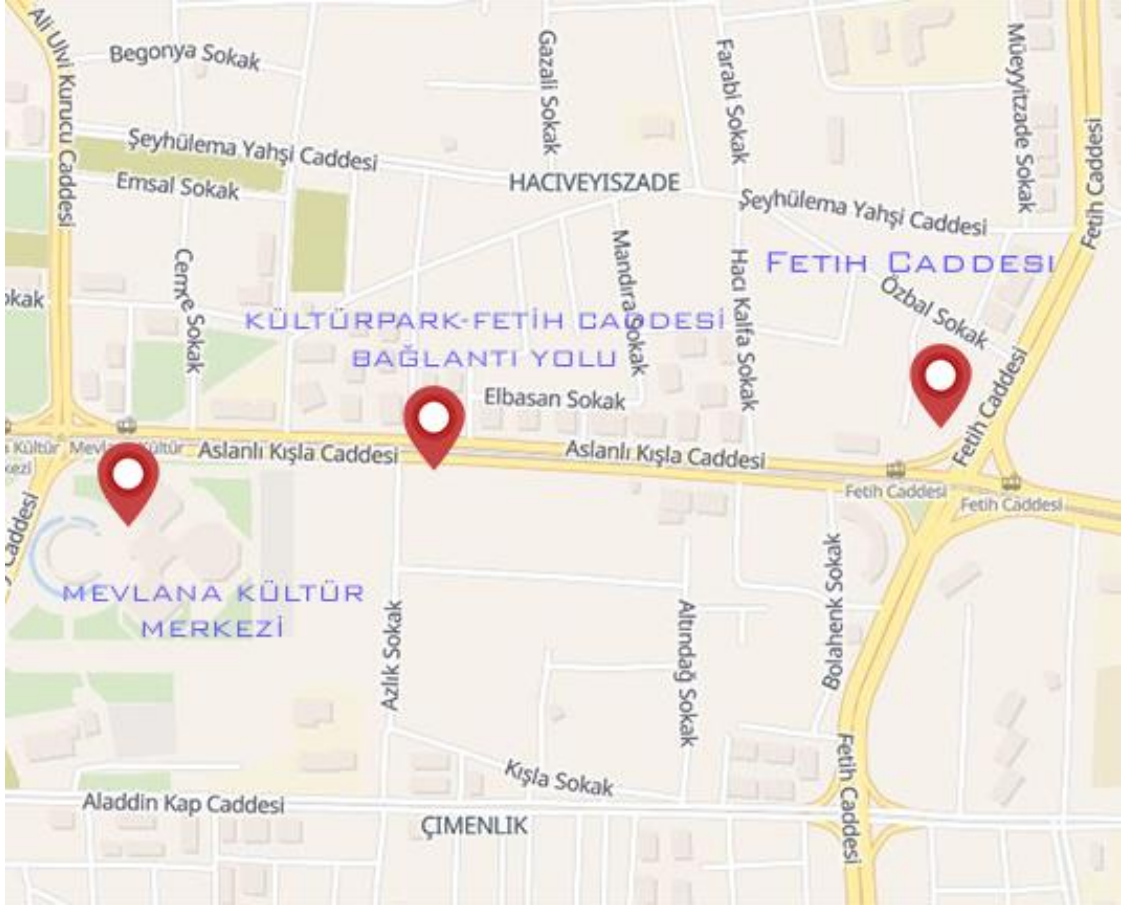
Çalışmanın ikinci mekânsal odak bölgesi, Kültürpark ile Fetih Caddesi arasında uzanan transit bağlantı koridorunu kapsamaktadır. Bu aks, kentin merkez dokusu ile çevre mahalleleri birbirine bağlayan önemli bir ulaşım hattı niteliği taşımaktadır. Güzergâh üzerinde yer alan Üçler Mezarlığı ve Mevlâna Kültür Merkezi gibi önemli odak noktaları, çevrelerinde Kayalı Park gibi küçük yeşil alanların da olduğu bu alanda geniş açık alanlar ve boşluklar barındırmakta; bu durum, iklimle uyumlu yeşil altyapı uygulamaları açısından önemli bir potansiyel sunmaktadır. Bu nedenle, bölgenin mevcut mekânsal karakteri korunarak ekolojik, estetik ve iklimsel işlevleri güçlendirecek doğa temelli tasarım stratejileri geliştirilmiştir. Bu kapsamda önerilen eylemler arasında, yeşil alanların artırılması, yeniden ağaçlandırma çalışmaları, refüjlerde bitki hendekleri (bioswale) ve yağmur suyu toplama sistemlerinin uygulanması yer almaktadır. Ayrıca, kurakçıl peyzaj anlayışına uygun bitki türlerinin seçilmesi, bölgenin su verimliliğini artırarak sürdürülebilir bakım stratejilerinin geliştirilmesine katkı sağlayacaktır. Alanın

yeniden canlandırılması ve yaya öncelikli kentsel yaşam alanlarının artırılması amacıyla, Avrupa Birliği “Street Design Guidelines” ilkeleri doğrultusunda araç yolu kenarlarında ve konut önlerinde cep parklar (pocket parks) ve mikro yeşil alanlar (micro green spaces) oluşturulması önerilmektedir. Bu küçük ölçekli yeşil dokular, kentlilerin gündelik yaşamına doğayı entegre ederken, kentsel ısı adası etkisini azaltmakta ve ekolojik sürekliliği desteklemektedir.



Şekil 4.14 Cep park örneği (DesertInk 2023)

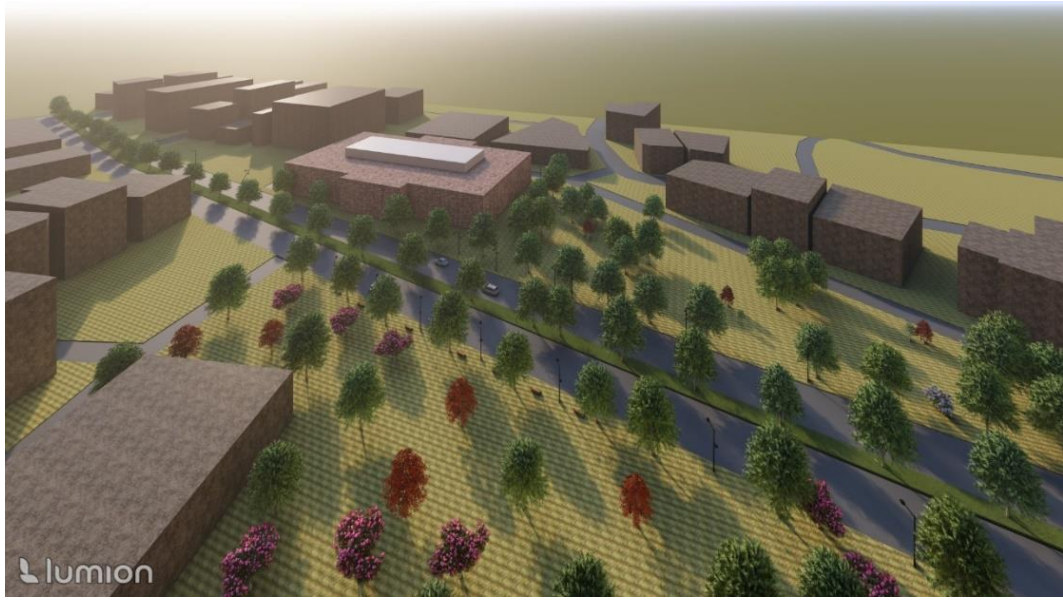
Şekil 4.14’te görülen örnek cep parklar gibi mikro yeşil alanların kullanımı kentsel ısı adası etkisini azaltmada ciddi olumlu sonuçlar doğurabilir. Bu bağlamda örneklerin çoğaltılması ve mekâna bağlı tasarım fikirleri kapsamında değerlendirilmesi önerilmektedir. Sonuç olarak, bu tasarım önerileri ile Konya kent merkezinin iklim dirençliliği, biyofilik niteliği ve ekolojik bütünlüğü güçlendirilmekte; doğa tabanlı çözümler aracılığıyla mekânsal kalitenin artırılması hedeflenmektedir. Böylece hem çevresel hem de toplumsal açıdan sürdürülebilir bir kentsel dönüşüm modelinin oluşturulması amaçlanmaktadır.



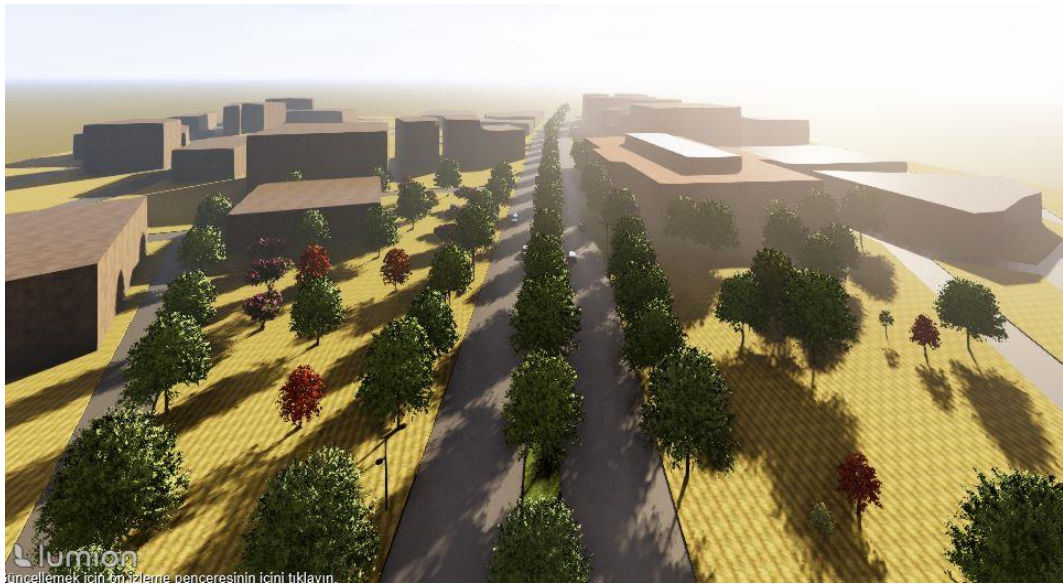
  ekil 4.15 Tasarım Alanı 3 ve Alan İçindeki  nemli Merkezler (Ori inal 2025)

  ekil 4.15'te, çalışma alanı kapsamında  ne çıkan yapılardan biri olan Mevlâna Kültür Merkezi ve bu merkezin Fetih Caddesi'ne ba lanan yol aksı görülmektedir. Bu bölge, kentsel dokuda önemli bir bağlantı işlevi üstlenmekle birlikte, mevcut durumda yeşil alan sürekliliğinin zayıf olması ve bitkisel dokunun parçalı bir yapı göstermesi bakımından mekânsal bütünlük açısından yetersizdir. Bu nedenle, tasarım kararları kapsamında öncelikli hedef, yeşil alanların sürekliliğini artırarak birbirini takip eden ekolojik koridorlar oluşturmak olmuştur. Bu yaklaşım doğrultusunda, refüjlerde endemik ve yerel bitki türlerinin kullanımıyla birlikte kurakçıl bitkilendirme uygulamaları önerilmiştir. Ayrıca, bitki hendekleri (bioswales) aracılığıyla yüzey akışının kontrol altına alınması ve yağmur suyu yönetiminin doğa temelli yöntemlerle desteklenmesi planlanmaktadır. Bu uygulamalar, özellikle  ehir içinde ve kent çeperlerinde görülen sel ve taşkın risklerinin azaltılmasına katkı sağlayacaktır. Bununla birlikte, Ulusal Kent Ulaşım Yöneticileri Kurumu'nun 2017 yılında yayımladığı Kent Sokağı Tasarım Rehberi (NACTO Street

Design Guidelines) ilkelerine atıfla, cep parklar, mikro yeşil alanlar ve yol kenarı bitkilendirmeleri gibi küçük ölçekli müdahaleler de önerilmiştir. Bu tür uygulamalar hem kentsel mikro-iklimin iyileştirilmesine hem de kentlilerin gündelik yaşamında doğa ile etkileşimlerinin artırılmasına hizmet etmektedir. Sonuç olarak, bu alan için geliştirilen tasarım kararları, yeşil altyapı sürekliliğini güçlendiren, iklimle uyumlu ve biyofilik yaklaşımlarla desteklenen bir kentsel mekân anlayışını ortaya koymaktadır.



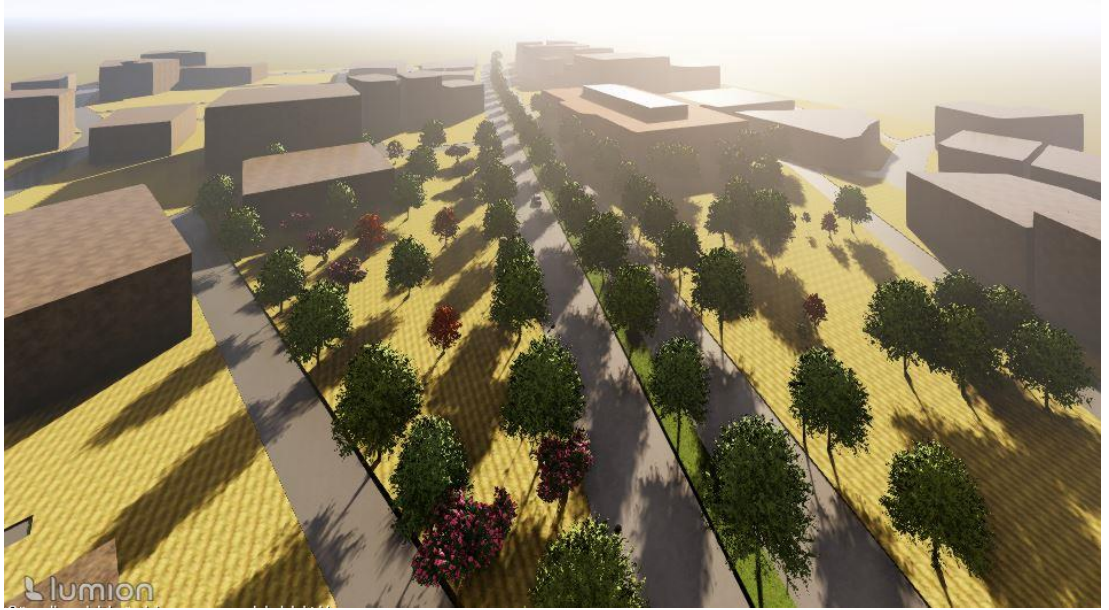
Şekil 4.16 Konya İli İklim Dostu Park 3 Boyutlu Gösterimi (Orijinal 2025)



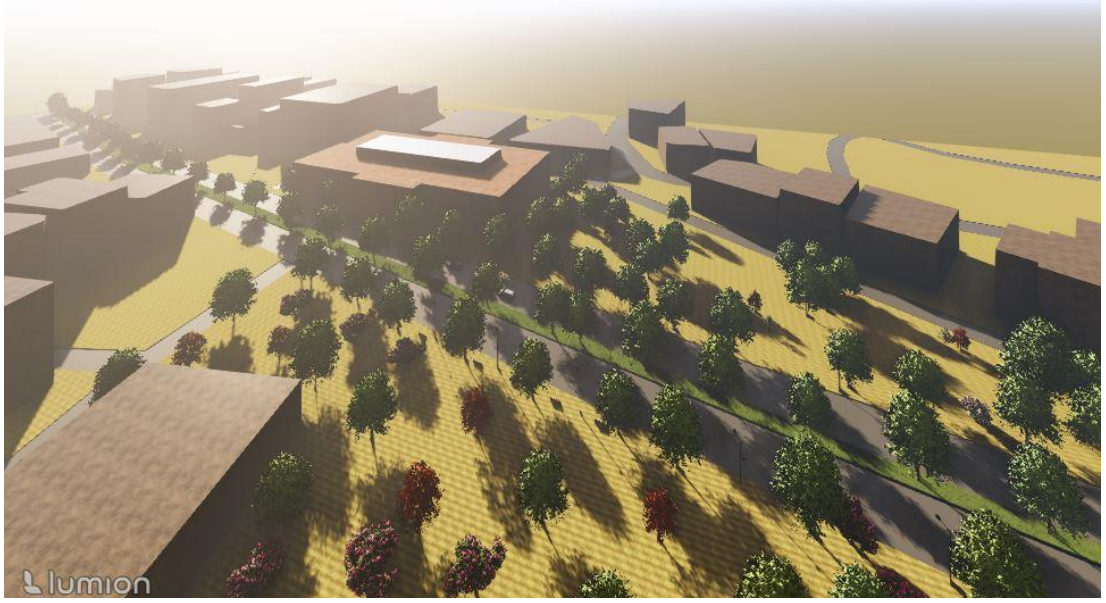
Şekil 4.17 Konya İli İklim Dostu Park 3 Boyutlu Gösterimi (Orijinal 2025)



Şekil 4.18 Konya İli İklim Dostu Park 3 Boyutlu Gösterimi (Orijinal 2025)



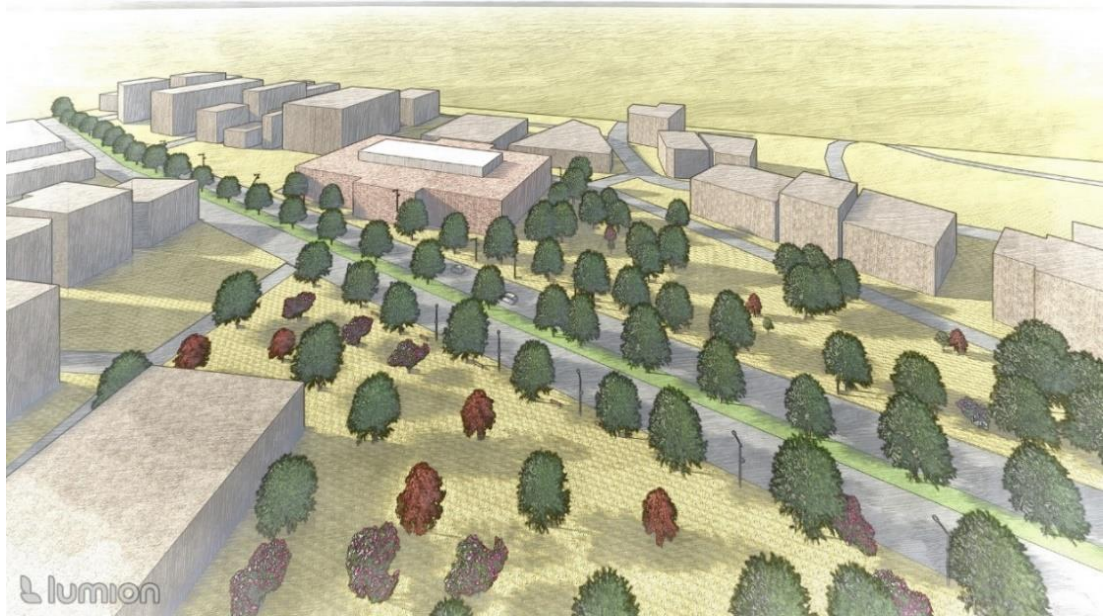
Şekil 4.19 Konya İli İklim Dostu Park 3 Boyutlu Gösterimi (Orijinal 2025)



Şekil 4.20 Konya İli İklim Dostu Park 3 Boyutlu Gösterimi (Orijinal 2025)

Deneysel park tasarımında doğa temelli ve peyzaj odaklı eylemler, ekolojik bütünlük ilkesiyle bir araya getirilmiştir. Tasarımın temel hedefi, Konya'nın kurak iklim koşullarına uyum sağlayabilen, dirençli bir yeşil altyapı ağı oluşturmaktır. Bu doğrultuda, yerel ve kuraklığa dayanıklı bitki türleriyle oluşturulan yeşil koridorlar hem biyoçeşitliliğin sürdürülmesine hem de kentsel ekosistemin yeniden canlanmasına hizmet eder. Kent içi orman adacıkları ve ağaç grupları, gölge etkisiyle mikro-klima koşullarını iyileştirirken, yağmur bahçeleri, geçirgen yüzeyler ve biyolojik drenaj sistemleri (bioswales) suyun yerinde tutulmasını sağlayarak su döngüsünün sürekliliğini destekler. Bununla birlikte, yeşil çatılar, dikey bahçeler ve bitkisel gölgeleme sistemleri, yapı ölçeğinde ısı adası etkisini azaltan önemli unsurlar olarak değerlendirilmiştir. Bu bütünlük peyzaj yaklaşımı, İklim Değişikliği Başkanlığı'nın Doğa Temelli Çözümler, İklim Değişikliğine Uyum eylem başlıklarıyla örtüşmektedir. Tasarımın su yönetimi bileşenleri, yağmur suyu hasadı ve yeniden kullanım sistemleriyle desteklenmiş, yüzey akışını yavaşlatan doğal su kanalları ve biyolojik hendekler aracılığıyla taşkın risklerinin azaltılması hedeflenmiştir. Açık renkli ve geçirgen taş malzemelerin kullanımıyla yüzey ıslısının dengelenmesi sağlanırken, gölet ve mini su öğeleri mikro-iklim düzenleyici elemanlar olarak işlevlendirilmiştir. Böylelikle, yarı kurak bir iklime sahip olan Konya'da suyun etkin kullanımını önceleyen, doğal süreçlerle uyumlu bir dirençlilik stratejisi ortaya konulmuştur. Bu yaklaşım hem suyun döngüsellikliğini desteklemekte hem de kent

içi iklimsel konforu artıran peyzaj çözümlerini örneklemektedir. Sosyal ve ekolojik dirençliliği güçlendiren tasarım kararları, parkın yalnızca çevresel değil, toplumsal bir öğrenme ve farkındalık alanı olmasını da amaçlamaktadır. Doğa temelli eğitim alanları, ekolojik yürüyüş yolları ve iklim farkındalık panoları, kullanıcıların doğayla etkileşimini artırarak çevresel bilinç oluşturur. Yaya ve bisiklet yolları, kentsel açık alan sistemleriyle bütünleşerek karbonsuz ulaşım bağlantılarını destekler. Bunun sonucu olarak, park çevresindeki kamusal alanlarla ekolojik ve sosyal süreklilik sağlanır. Geri dönüştürülmüş yerel malzemelerin, düşük enerji tüketimli aydınlatma sistemlerinin ve güneş panellerinin tercih edilmesi, enerji verimliliği ve karbon ayak izinin azaltılmasına katkı sağlar. Tozlayıcı dostu bitkilerle oluşturulan biyoçeşitlilik adaları, rüzgâr yönüne göre tasarlanan bitkisel perdelemeler ve katılımcı bahçe alanları ise parkın ekolojik çeşitliliğini ve topluluk sahiplenmesini artırmaktadır.



Şekil 4.21 Konya İli İklim Dostu Park 3 Boyutlu Gösterimi (Orijinal 2025)



Şekil 4.22 Konya İli İklim Dostu Park Önerilen Yerel Bitki Paleti (Orijinal 2025)

Şekil 4.22’de önerilen bitki paleti Konya İli’nin yerel bitki çeşitliliğine uygun olup aynı zamanda küçük yeşil alanlarda bitki çeşitliliğinin artırılması ve endemik kentin endemik bitkilerin sürdürülebilmesi açısından önemlidir. Tasarım eylemlerinden biri olarak bitki çeşitliliğinin artırılması ve sürdürülmesi önerilmektedir. Böylece Konya kuraklık riski gibi iklim değişikliği etkilerini azaltarak kentsel ısı adası etkisini de kontrol altına alarak diğer kentlerde de uygulanabilecek bir rehber olarak değerlendirilebilecektir. Uyum, sürdürülebilir yaşam pratiklerinin de biraradalığı ile etkili hale gelebilmektedir.

5. SONUÇ

Bu çalışma, iklim değişikliğinin kent ölçeğindeki etkilerini Konya kenti özelinde değerlendirmiş, bu bağlamda iklim değişikliğine uyum, dirençli kentler ve biyofilik tasarım kavramlarını bütüncül bir yaklaşımla bir araya getirmiştir. Çalışma süresince yapılan literatür taramaları, mekânsal analizler, alan incelemeleri ve ulusal/yerel strateji belgelerinin incelenmesi sonucunda, Konya'nın iklim değişikliğine bağlı risklerinin — özellikle kuraklık, kentsel ısı adası etkisi, su kaynaklarının azalması, sel-taşkın olayları ve biyolojik çeşitlilik kaybı — kent ekosistemi ve yaşam kalitesi üzerinde ciddi tehditler oluşturduğu ortaya konmuştur. Konya, yarı kurak iklim özellikleri, sınırlı yeşil altyapısı ve hızlı kentleşme dinamikleri nedeniyle, iklim değişikliğinin etkilerine karşı yüksek düzeyde kırılgan bir kenttir. Kentsel açık ve yeşil alan sisteminin parçalı yapısı, geçirimsiz yüzeylerin artışı ve ekolojik bağlantı ağlarının zayıflığı hem mikroklimatik dengenin hem de ekosistem hizmetlerinin bozulmasına yol açmaktadır. Bu nedenle, iklim değişikliğine uyumun yalnızca teknik bir süreç değil, ekolojik, mekânsal ve sosyal boyutları olan çok katmanlı bir dönüşüm süreci olduğu kabul edilmiştir. Bu bağlamda, çalışma kapsamında geliştirilen Deneysel Park Tasarımı, Konya'nın iklimsel kırılganlıklarına doğa temelli bir yanıt olarak kurgulanmıştır. Tasarım, kentin merkezinde yer alan Kültürpark – Kayalı Park – Fetih Caddesi aksını kapsayan ve Kültürpark çevresi, Karatay Medresesi ve Alâeddin Tepesi çevresi, Mevlâna Müzesi ve Fetih Caddesi çevresi olmak üzere üç alt bölge üzerinden geliştirilen bir planlama yaklaşımına dayanmaktadır. Bu yaklaşım, Reggio Emilia kentinde yürütülen Climate-Friendly Parks ve Park4SUMP projelerinde olduğu gibi, kamusal alanların yeniden doğa ile bütünleştiği, çok işlevli, katılımcı ve iklim dirençli bir kamusal alan modeli önermektedir. Park tasarımı, doğa temelli çözümlerin kapsadığı biyofilik tasarım ilkeleri doğrultusunda ele alınmıştır. Doğal ışığın, hava sirkülasyonunun, su öğelerinin ve bitkisel çeşitliliğin mekânsal organizasyona entegre edilmesi; yalnızca estetik bir hedef değil, aynı zamanda iklimsel konforun artırılması, karbon tutulumunun güçlendirilmesi ve psikolojik iyilik halinin desteklenmesi açısından da temel bir strateji olarak değerlendirilmiştir. Tasarımın odak noktası, kent merkezinde ısı adası etkisini azaltmak, yüzey sıcaklıklarını düşürmek, geçirimsiz yüzeyleri azaltmak ve suyun döngüsel kullanımını sağlamak olmuştur. Bu araştırmada geliştirilen model, İklim Değişikliği Başkanlığı tarafından yürütülen ulusal

ölçekteki politika belgeleriyle de uyumludur. Özellikle “İklim Değişikliğine Uyum Stratejisi ve Eylem Planı (2024–2030)” ve yerel düzeyde Konya Büyükşehir Belediyesi İklim Değişikliğine Uyum ve Azaltım Planı ile paralel hedefler taşımaktadır. Çalışmada önerilen eylemler — geçirimsiz yüzeylerin azaltılması, yeşil altyapı koridorlarının oluşturulması, ısı adası etkisini azaltan ağaçlandırma düzenleri, suyun yeniden kullanımı ve yerel halkın farkındalığının artırılması — bu ulusal stratejilerdeki temel önceliklerle birebir örtüşmektedir. Deneysel parkın tasarım ilkeleri; Ekosistem hizmetlerinin güçlendirilmesi (karbon tutma, mikro-klima düzenleme, su filtrasyonu), İklimsel konforun artırılması (gölge alanlar, bitkilendirme planlaması, su ögeleri), Sürdürülebilir su yönetimi (yağmur suyu hasadı, geçirgen yüzeyler, bitkisel filtrasyon), toplumsal dayanıklılığın geliştirilmesi (katılımcı kullanım alanları, farkındalık artırıcı ögeler) üzerine kurulmuştur. Bu unsurlar, hem doğa-temelli çözümler hem de biyofilik tasarım yaklaşımları üzerinden kent ekosisteminin dayanıklılığını artırmayı hedeflemiştir. Sonuç olarak, çalışma yalnızca bir kentsel park tasarımı önerisi sunmamış, aynı zamanda Konya’nın iklim uyum kapasitesini artıracak sistematik bir model geliştirmiştir. Bu model, kentlerdeki doğa-temelli çözümlerin, ulusal iklim politikaları ve yerel planlama araçlarıyla bütünleşebileceğini göstermektedir. Çalışma, sürdürülebilir kent planlaması açısından teorik bir zemin oluştururken, aynı zamanda uygulamaya dönük bir örnek teşkil etmektedir. Gelecek araştırmalarda, bu tasarım modelinin farklı iklim bölgelerinde test edilmesi, vatandaş katılımı süreçleriyle zenginleştirilmesi ve dijital veri temelli yönetim araçlarıyla desteklenmesi önerilmektedir. Böylece, doğa temelli çözümler yalnızca çevresel faydalar üretmekle kalmayacak, toplumsal dayanıklılığı ve kentlilerin yaşam kalitesini de artıracaktır. Bu bağlamda, Konya için geliştirilen bu deneysel park hem biyofilik bir kamusal alan hem de iklim dirençli bir kentsel yaşam laboratuvarı olarak değerlendirilebilir. Çalışma, iklim değişikliğine uyumlu kent tasarımının yalnızca mühendislik veya mimarlık değil, ekoloji, sosyoloji ve yönetim bilimlerinin kesişiminde ele alınması gerektiğini bir kez daha göstermektedir. Böylece, doğa ile uyumlu, dirençli ve yaşanabilir kentlerin inşasında peyzaj mimarlığının stratejik rolü bir kez daha vurgulanmıştır.

KAYNAKLAR

- 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.
- Akseki, H., & Meşhur, M. Ç. (2013). Kentsel yayılma sonucu yapılaşmaya açılan verimli tarım alanları: Konya kenti deneyimleri. *Megaron*, 8(3), 165–174.
- Balaban, O. (2012). Climate change and cities: A review on the impacts and policy responses. *METU Journal of the Faculty of Architecture*, 29(2), 21–44.
- Birpınar, M. E., & Tuğaç, Ç. (2021, September). Water management with green infrastructures in ensuring sustainability of Turkish cities. 5th International Conference on Water Resources and Wetlands (WRW 2021), Tulcea, Romania, 144–157.
- Boeri, S., Barreca, G., & Capelli, L. (2014). *Bosco Verticale: A vertical forest: Instructions booklet for the prototype of a forest city*. Corraini Edizioni.
- Boulanger, S. O. M. (2021). Nature-based solutions for resilient urban planning: Integrating biophilic principles into climate adaptation strategies. *Urban Sustainability Journal*, 4(2), 155–172. <https://doi.org/10.1080/urbansus.2021.0155>
- CINEA (2022). Park4SUMP: Breathing space – smart parking policies improve city dwellers’ lives. Avrupa Komisyonu, Avrupa İklim, Altyapı ve Çevre Yürütme Ajansı (CINEA). Erişim: https://cinea.ec.europa.eu/featured-projects/park4sump-breathing-space-smart-parking-policies-improve-city-dwellers-lives_en
- City of Copenhagen. (2016). Cloudburst management plan 2012. <https://climateadapt.eea.europa.eu/>
- Comune di Reggio Emilia. (2023, 15 Kasım). Città storica e sostenibile – Ecco la nuova Piazza dal Popolo. Comune di Reggio Emilia. <https://www.comune.reggioemilia.it/novita/notizie/citta-storica-e-sostenibile-ecco-la-nuova-piazza-dal-popolo-giost>
- Coşkun Hepcan, Ç., & Berberoğlu, S. (2021). Doğa temelli çözümler kataloğu (D. Ş. Tapan, Ed.). Doğa Koruma Merkezi (DKM). UNDP & T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı. <http://www.dkm.org.tr>
- Coşkun Hepcan, Ç., & Berberoğlu, S. (2021). Doğa temelli çözümler kataloğu (D. Ş. Tapan, Ed.). Doğa Koruma Merkezi (DKM). Birleşmiş Milletler Kalkınma Programı (UNDP) & T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, Climate Promise – İklim Sözü Projesi kapsamında. <http://www.dkm.org.tr>
- Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı. (2024). İklim Değişikliğine Uyum Stratejisi ve Eylem Planı (2023–2030). Ankara.

- Çolakkadıoğlu, O. (2023). Kentsel ısı adası etkisinin azaltılmasında bitkilendirme stratejilerinin rolü: Türkiye kentlerinden örnekler. *Journal of Urban Climate Studies*, 7(1), 55–72. <https://doi.org/10.5152/jucs.2023.55>
- Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü (DSİ). (2023). Konya Kapalı Havzası Su Raporu. Ankara.
- Dursun, D. (2018). Kentsel mekân planlamasında kırılabilirlik ve dirençlilik kavramları. *Planlama Dergisi*, 28(2), 145–160. <https://doi.org/10.14744/planlama.2018.12345>
- Ekim, T., & Güner, A. (2023). Türkiye'nin Bitkileri: Endemikler ve Koruma Öncelikleri. TÜBİTAK Yayınları.
- Ertuğrul, M. (2022). Konya Ovası'nın Jeomorfolojik ve Hidrolojik Özellikleri. Selçuk Üniversitesi Yayınları.
- Erdoğan, E. (2003). Konya kenti tarihi merkezinin açık ve yeşil alan niteliğinin irdelenmesi. [Araştırma raporu veya makale]. Ankara Üniversitesi.
- Erdoğan, E. (2023). İklim değişikliği kapsamında çevresel sürdürülebilirlik için ekomüzeler. In I. Bilsel Uluslararası Çatalhöyük Bilimsel Araştırmalar Kongresi Bildiriler Kitabı (ss. 140–163). Konya: Selçuk Üniversitesi Yayınları.
- European Commission. (2013). Building a Green Infrastructure for Europe. Publications Office of the European Union.
- European Commission. (2020). Nature-based solutions: State of the art in EU-funded projects. Publications Office of the European Union.
- Hasman, M. (2023). RIBA climate guide (1st ed.). RIBA Publishing. <https://doi.org/10.4324/9781003382485>
- Hepcan, Ç. (2019). Ekolojik Planlama Yaklaşımları ve Kentsel Peyzajlarda Yeşil Altyapı Sistemleri. Ege Üniversitesi Yayınları.
- Hepcan, Ç. (2020). Kentsel Peyzajlarda Yeşil Altyapı Planlaması ve Ekosistem Hizmetleri. *Peyzaj Mimarlığı Dergisi*, 12(3), 45–60.
- Hepcan, Ç., vd. (2017). Kentsel Isı Adası Etkisi ve Yeşil Altyapı İlişkisi: İzmir Örneği. *Ekoloji Dergisi*, 26(103), 32–48.
- Hepcan, Ç. (2021). Doğa Temelli Çözümler ve Kentsel Dirençlilik. *Planlama Dergisi*, 31(2), 67–84.
- Hirano, Y., Yasuoka, Y., & Ichinose, T. (2004). Urban climate analysis and mitigation strategies through vegetation management. *Landscape and Urban Planning*, 69(2–3), 387–401. <https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2003.10.001>
- ICLEI Europe. (2021). A framework for resilient cities: Green-centred adaptation guide.

- IPCC. (2023). Sixth Assessment Report (AR6) Synthesis Report. Intergovernmental Panel on Climate Change. <https://www.ipcc.ch/ar6-syr/>
- IPCC. (2023). Sixth Assessment Report (AR6) Synthesis Report. Intergovernmental Panel on Climate Change. <https://www.ipcc.ch/ar6-syr/>
- İklim Değişikliği Başkanlığı. (2024). Türkiye İklim Risk Değerlendirme Raporu. Ankara.
- Kabisch, N., Korn, H., Stadler, J., & Bonn, A. (Eds.). (2017). Nature-based solutions to climate change adaptation in urban areas. Springer.
- Kim, D., & Lim, U. (2020). Urban vegetation planning to mitigate the urban heat island effect: Evaluation of plant structure and spatial configuration. *Building and Environment*, 182, 107–120. <https://doi.org/10.1016/j.buildenv.2020.107120>
- Konya Büyükşehir Belediyesi. (2011). Konya Coğrafi Bilgi Sistemi mekânsal analiz ve istatistikleri. <http://www.konya.bel.tr> (Erişim tarihi: 1 Ekim 2021).
- Konya Valiliği. (2025). Anadolu'nun Kalbinde Bir Yatırım Merkezi: Konya. <https://www.konya.gov.tr/anadolunun-kalbinde-bir-yatirim-merkezi>
- LIFE CITYAdaP3. (2023). Climate-friendly parks in Reggio Emilia. LIFE Programme, European Commission. <https://life-cityadap3.eu/>
- Massy-Beresford, H. (2024, 17 Ekim). Breathing space – smart parking policies improve city dwellers' lives. *Horizon Magazine. Research and Innovation*.
https://cinea.ec.europa.eu/featured-projects/park4sump-breathing-space-smart-parking-policies-improve-city-dwellers-lives_en
- Meerow, S., Newell, J. P., & Stults, M. (2016). Defining urban resilience: A review. *Landscape and Urban Planning*, 147, 38–49.
- Meteoroloji Genel Müdürlüğü (MGM). (2024). Konya İli İklim Verileri Raporu.
- Okumuş, D. E., & Terzi, F. (2019). Ecological infrastructure planning for climate-resilient cities: The case of Istanbul. *Sustainable Cities and Society*, 48, 101–123. <https://doi.org/10.1016/j.scs.2019.101123>
- Öncel, H., & Meşhur, M. Ç. (2021). Konya kentsel alanının büyümesinde kentsel saçaklanma. *Planlama*, 31(2), 191–207. <https://doi.org/10.14744/planlama.2021.20718>
- Öncel, H., & Meşhur, M. Ç. (2021). Konya kentsel alanının büyümesinde kentsel saçaklanma. *Planlama*, 31(2), 191–207.
- Önder, S., & Konaklı, N. (2003). Konya kentinde görsel kirliliğe neden olan uygulamalar ve çözüm önerileri. 4. Ulusal Çevre Mühendisliği Kongresi Bildirileri (s. 498–506). Ankara: TMMOB Çevre Mühendisleri Odası.

- Park4SUMP. (2024). A former parking lot becomes a square in Reggio Emilia. Park4SUMP. <https://park4sump.eu/news-events/news/former-parking-lot-becomes-square-reggio-emilia>
- Philadelphia Water Department. (2020). Green City, Clean Waters: The first five years (2011–2016). <https://water.phila.gov/>
- Rushayati, S. B., Shamila, D., & Prasetyo, L. B. (2019). Tree vegetation and air temperature correlation in Jakarta's urban heat island areas. *Environmental Research and Management Journal*, 22(3), 45–56.
- Rushayati, S. B., Shamila, D., & Prasetyo, L. B. (2018). Urban green density and its impact on microclimate in tropical metropolitan environments. *Urban Forestry & Urban Greening*, 32, 112–120. <https://doi.org/10.1016/j.ufug.2018.03.005>
- Stadt Hamburg. (2014). Grünes Netz Hamburg – Das Freiraumsystem der Zukunft. <https://www.hamburg.de/>
- Şen, H., Çalışkan, O., & Çetinkaya, A. (2020). İklim değişikliğine dirençli kentler için bir çerçeve: Yeşil odaklı uyarılama kılavuzu. İklim Değişikliği Başkanlığı Yayınları, T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı.
- Şener, Ş., & Güler, C. (2021). Konya Havzası'nda obruk oluşumlarının hidrojeolojik etkileri. *Türkiye Jeoloji Bülteni*, 64(3), 155–172.
- Tuğaç, Ç. (2018). Kentsel Peyzajlarda Ekolojik Bütünlük ve Planlama İlkeleri. Ege Üniversitesi Yayınları.
- Tuğaç, Ç. (2020). Yeşil Altyapı Planlaması ve Kentsel Dirençlilik İlişkisi: İzmir Örneği. *Peyzaj Mimarlığı Dergisi*, 13(2), 28–44.
- Tuğaç, Ç., & Hepcan, Ç. (2021). Doğa Temelli Çözümlerle İklim Değişikliğine Uyum. *Ekoloji ve Planlama Dergisi*, 19(1), 15–32.
- Tuğaç, Ç. (2022). Sürdürülebilir Kentsel Peyzaj Planlamasında Yeşil Altyapı ve Açık-Yeşil Alan Sistemleri. *Planlama Dergisi*, 32(3), 61–79.
- Tuğaç, Ç. (2022). İklim değişikliği krizi ve şehirler. *Çevre, Şehir ve İklim Dergisi*, 1(1), 38–60.
- Tuğaç, Ç. (2021). An evaluation on integrated disaster risk reduction and climate change adaptation approach. *Afet ve Risk Dergisi*, 4(1), 1–19. <https://doi.org/10.35341/afet.891478>
- Tuğaç, Ç. (2022). Urbanization policies in the context of climate resilient development. *İdealkent*, 13(37), 1640–1666. <https://doi.org/10.31198/idealkent.1116760>
- Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK). (2024). Konya İli Coğrafi ve Demografik Göstergeler. Ankara.

- Tosun, E., & Bilsel, F. C. (2022). Konut ve çevresinde biyofilik tasarım yaklaşımı: Ankara örneği. *Journal of Architecture and Urban Studies (JAUS)*, 5(1), 33–54. <https://doi.org/10.5281/zenodo.6667892>
- UN-Habitat. (2018). Nature-based solutions for urban challenges. United Nations Human Settlements Programme. <https://unhabitat.org/>
- UNFCCC. (2015). Paris Agreement. United Nations Framework Convention on Climate Change. <https://unfccc.int/process-and-meetings/the-paris-agreement>
- United Nations. (2015). Transforming our world: The 2030 Agenda for Sustainable Development. <https://sdgs.un.org/2030agenda>
- United Nations. (2023). Nature-based solutions for climate action. <https://www.un.org/climatechange>
- Yılmaz, S., & Demir, T. (2021). Şehirlerde yeşil altyapı ve doğa tabanlı çözümler: İyi uygulama örnekleri. İklim Değişikliği Başkanlığı Yayınları, T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı. <https://iklim.tccb.gov.tr>