ŞEHİR VE DÜŞÜNCE

Yıl: 2026 / Sayı: 25 / Aktüel-Hakemli Dergi / 4 Ayda bir yayımlanır / ISSN:2147-849X.















Çevre ve İklim

COP31'den Sonra Şehirler: İklim Değişikliğine Uyumda Afet Risk Yönetimi ¦ İnsan-Çevre İlişkisinde Milât: "İki Yüz Elli Kuruş" ¦ Akıllı Şehirler, Çevre ve İstanbul ¦ **İklim Göçünün Çevreye Etkileri: Çevresel Değişim ve Mekânsal Dönüşüm Arasındaki İlişki** ¦ **İklim Değişirken Şehirler: Riski Görmek, Kenti Değiştirmek** ¦ Çevre Bilinci ve Geri Dönüşümün Sinema, Dizi ve Belgesel Yoluyla İnşâsı ¦ Çıktı Odaklı Akıllı Şehirler Çerçevesinde Çevre ve Sürdürülebilirlik ¦ **Küresel Bir Sorun Olarak İklim Değişikliği** ¦ **İklim Değişikliği ve Kent Sistemleri: Dirençlilik, Uyum Politikaları ve Sürdürülebilir Kentsel Gelecek** ¦ Değişen İklimin Dönüştürdüğü Kentler: Marmara Bölgesi Kentleri Üzerinden Bir Değerlendirme ¦ **Akıllı Şehirler, Çevre ve İstanbul** ¦ **Kutuplardan Kentlere: İklim Değişikliği Karşısında Çok Düzeyli Yönetişim ve Yerel Yönetimlerin Yeni Rolü** ¦

ESENLER BELEDİYESİ

Prof. Dr. Sadettin Ökten

ŞEHİR DÜŞÜNCE MERKEZİ

ŞEHİR-DEN



Bir şehrin iklimle münâsebeti, artık yalnız ne kadar yeşil alana sahip olduğuyla ölçülemez. Suyunu nasıl kullandığı, enerjisini nereden temin ettiği, toprağına nasıl davrandığı, atığını ne ölçüde dönüştürerek yeniden hayata kattığı, ulaşımı ve yapılaşmayı hangi ölçüyle yönettiği de o şehrin çevre davranışını belirler. Bugün dünyanın karşı karşıya bulunduğu iklim meselesi, tabiatın kendi içindeki bir değişimden ibaret değildir; insanın üretme, tüketme ve şehir kurma biçiminin tabiata yüklediği ağır mâliyetin neticesidir. Aşırı sıcaklardan kuraklığa, ânî yağışlardan taşkınlara kadar giderek daha fazla hissettiğimiz bu değişim bize şunu söylüyor: Şehri tabiatın karşısına koyarak değil, onunla aynı nizamın içinde düşünmek mecburiyetindeyiz. Birçok kaybı zamanla telâfi edebiliriz; fakat havasını, suyunu ve toprağını kaybetmiş bir şehrin yerine yenisini koyamayız. Bu yüzden çevreyi korumak bizim için yalnız belediyecilik vazifesi değil, insana ve gelecek nesillere karşı bir mesûliyettir.

Yıllardır şehircilik anlayışımızı bu bütünlük ve hassasiyet üzerine kurmaya gayret ediyoruz. Kentsel dönüşümü yalnız binaların yenilenmesi olarak görmediğimiz gibi, çevre politikasını da yalnız çöplerin toplanmasına indirgemiyoruz. Akıllı ve güvenli şehirden millet bahçelerimize; yenilenebilir enerji, yağmur suyu ve akıllı sulama sistemlerinden geri dönüşüm çalışmalarımıza kadar attığımız her adımda daha dirençli, daha müreffeh ve insanla tabiat arasındaki dengeyi gözeten bir şehir kurmayı hedefliyoruz. Biliyoruz ki atık dediğimiz şey çoğu zaman yanlış yerde duran bir değerdir. Mesele yalnız onu yeniden ekonomiye kazandırmak değil; israfı azaltan, ihtiyacı kadar tüketen ve elindeki nimetin kıymetini bilen bir şehir kültürü meydana getirmektir. Bu sebeple sıfır atığı teknik bir bertaraf modeli değil, üretimden tüketime uzanan yeni bir şehir tavrı olarak görüyoruz.

Türkiye'nin ev sahipliğinde Antalya'da gerçekleştirilecek COP31, iklim meselesini yeniden dünyanın müşterek gündeminin merkezine taşımaktadır. Biz de Şehir ve Düşünce dergimizin 25. sayısını "Çevre ve İklim" başlığıyla bu önemli buluşmaya sunarken, şehirlerin iklim krizindeki mesûliyetini yalnız problemler üzerinden değil, çözüm üretme kudreti üzerinden de tartışmak istedik. Bu sayının, çevre ve iklim meselesini şehircilik düşüncesinin merkezine taşıyan yeni fikirlerin, tecrübelerin ve müşterek bir gelecek arayışının zemini olmasını temennî ediyor; katkı sunan bütün akademisyen ve yazarlarımıza teşekkür ediyor, siz kıymetli okuyucularımıza istifâdeli okumalar diliyorum.

M. Tevfik GÖKSU
Esenler Belediye Başkanı

DÜŞÜNCE-DEN



Şehir, insanın tabiatla kurduğu ilişkinin en girift ve çok boyutlu olduğu mekândır. İnsanlar arasında oluşturduğu ilişki, suya yakınlığı, rüzgâra yönelişi, güneşle kurduğu denge, toprağı kullanma biçimi ve tabiî çevreyle arasındaki mesâfe, bir şehrin yalnız fizikî yapısını değil, hayat anlayışını da biçimlendirir. Tarih boyunca şehirler, coğrafyanın sunduğu imkânları ve koyduğu sınırları gözeterek kurulmuş; suyun, toprağın ve iklimin şartları içinde kendilerine mahsus yaşama kültürleri üretmiştir. Günümüzde şehirleşme ise teknik imkânların genişlemesiyle birlikte zaman zaman bu sınırların aşılabileceği vehmine kapılmıştır. Bugün karşı karşıya olduğumuz iklim meselesi, şehre dâir unuttuğumuz temel bir hakîkati yeniden hatırlatıyor: Şehir, tabiattan bağımsız kurulmuş bir dünya değil, onun içinde hayat bulan müşterek bir varlıktır. İklim değişikliğinin tesirleri artık yalnız bilimsel raporların, uzun vadeli tahminlerin yâhut çevre politikalarının konusu değildir. Aşırı sıcaklıklar, kuraklık, seller, su stresi, orman yangınları, hava kirliliği ve iklim kaynaklı göçler, gündelik şehir hayatının doğrudan meselelerine dönüşmüştür. Konuttan ulaşıma, altyapıdan kamusal alana, enerji kullanımından gıda güvenliğine kadar şehir hayatının hemen her unsuru bu yeni şartlardan payını almaktadır. Bu sebeple çevre ve iklim meselesini şehircilikten ayrı düşünmek artık mümkün değildir.

Her tanımlama bir sınırlama ve dışlama getirdiği gibi "şehir" kavramı da bir kapsama ve dışlamayı ihtiva etmektedir. Ancak bu dışlamanın kesin çizgilerle çizilmesi şehirleri tabiattan koparmakta ve geri kalan her yerden bağımsız bir yapı algısı oluşturmaktadır. Oysa her şehir bir toprak parçası üzerinde kurulmakta, bir su kaynağını kullanmakta, oksijene, sıcağa ve soğuğa ihtiyaç duymaktadır. Oysa geldiğimiz noktada, Rousseau'nun "İnsanı bir şeyin sahibi yapan işlem, onu geriye kalan her şeyin sahipliği dışında bırakır." sözünde olduğu gibi şehirler de belirli tanımlara hapsedilmiş ve geriye kalan her şeyden soyutlanmış gibi görünmektedirler. Bu hayatın gerçeğiyle bağdaşmayan bir durumdur.

Şehir ve Düşünce'nin 25. sayısını "Çevre ve İklim" başlığına ayırırken meseleyi yalnız çevre politikalarının sınırları içinde bırakmamayı, şehrin bütünü üzerinden okumayı tercih ettik. Alanında yetkin akademisyen ve yazarlarımız; insan ile çevre arasındaki ilişkinin fikrî zemininden afet risk yönetimine, iklim göçünden yerel yönetimlerin değişen sorumluluklarına, yeşil dönüşümden iklim uyumuna uzanan geniş bir düşünce sahası açıyor. Prof. Dr. Yusuf Şahin insan-çevre münâsebetini temelinden sorgularken, Prof. Dr. Mikdat Kadıoğlu iklim değişikliği karşısında afet risk yönetiminin hayatî rolüne dikkat çekiyor. Prof. Dr. Rasim Akpınar ile Dr. Elçin Doruk iklim yönetişimi ve yerel yönetimleri tartışmaya açarken; Prof. Dr. Hatice Aytaç, iklim göçünün şehir ve mekân üzerindeki karşılıklarını inceliyor. Yeşil dönüşüm, dirençlilik, değişen kentsel sistemler ve iklim uyumu üzerine kaleme alınan diğer çalışmalar da dosyamızın farklı katmanlarını birbirine bağlamaktadır.

Bu sayının yayımlandığı dönemi ayrıca anlamlı kılan hususlardan biri, COP31'in Türkiye'de gerçekleştirilecek olmasıdır. Bu büyük buluşmayı yalnızca uluslararası iklim diplomasisinin takvimindeki önemli bir toplantı olarak değil, Türkiye'nin iklim meselesini kendi şehir tecrübesi üzerinden yeniden düşünmesi için açılmış mühim bir eşik olarak görmek gerekir. İklim değişikliğine dâir büyük hedefler, ancak yerel ölçekte hayatın içine nüfuz edebildiği ölçüde anlam kazanır. Türkiye'nin şehirleşme tecrübesi, afetlerle mücâdelesi, kentsel dönüşüm birikimi, yerel yönetim kapasitesi ve farklı coğrafyalara yayılan şehir dokusu düşünüldüğünde COP31, yalnız dünyanın Türkiye'de buluşması değil; Türkiye'nin de şehirlerini, tabiatla kurduğu ilişkiyi ve geleceğe dâir tercihlerini yeniden tartması için önemli bir imkândır.

Biz de "Çevre ve İklim" dosyamızda iklim uyumundan dirençli şehirlere, afet risklerinden çevresel sürdürülebilirliğe, yerel yönetimlerden insan-tabiat ilişkisine kadar COP31 gündemiyle doğrudan kesişen pek çok meseleyi farklı disiplinlerden yazılarla ele aldık. Şehir ve Düşünce'nin "Çevre ve İklim" sayısının, bu esaslı meseleye farklı disiplinlerin penceresinden bakarak yeni düşüncelere kapı aralamasını temennî ediyoruz. Katkılarıyla dosyamızı zenginleştiren kıymetli akademisyen ve yazarlarımıza teşekkür ediyor; siz değerli okurlarımızı şehri, tabiatı ve insanın yeryüzündeki mesûliyetini birlikte düşünmeye davet ediyoruz.

Editör

İÇİNDEKİLER



06

İnsan-Çevre İlişkisinde Milât:
"İki Yüz Elli Kuruş"
Prof. Dr. Yusuf ŞAHİN



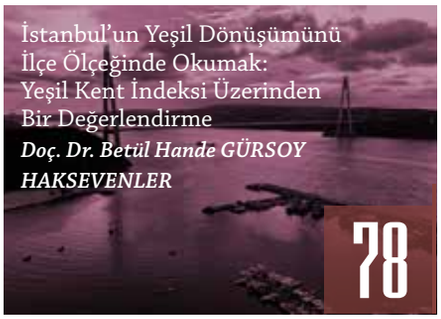
12

COP31'den Sonra Şehirler:
İklim Değişikliğine Uyumda
Afet Risk Yönetimi
Prof. Dr. Mikdat KADIOĞLU



Kutuplardan Kentlere:
İklim Değişikliği Karşısında
Çok Düzeyli Yönetişim ve Yerel
Yönetimlerin Yeni Rolü
Öğr. Gör. Dr. Elçin DORUK
Prof. Dr. Rasim AKPINAR

38



İstanbul'un Yeşil Dönüşümünü
İlçe Ölçeğinde Okumak:
Yeşil Kent İndeksi Üzerinden
Bir Değerlendirme
Doç. Dr. Betül Hande GÜRSOY
HAKSEVENLER

78



98

İklim Değişirken Şehirler:
Riski Görmek, Kenti Değiştirmek
Prof. Dr. Şermin TAĞIL



110

Çıktı Odaklı Akıllı Şehirler
Çerçevesinde Çevre ve
Sürdürülebilirlik
Dr. Fatih GÜNDOĞAN



129

Şiir
Faruk Nafiz ÇAMLIBEL



130

Değişen İklimin Dönüştürdüğü
Kentler: Marmara Bölgesi Kentleri
Üzerinden Bir Değerlendirme
Hilal Regaib ODABAŞI
Doç. Dr. Fatih EREN



Küresel Bir Sorun Olarak
İklim Değişikliği
Doç. Dr. Hakan OLGUN

136



192

İklim Değişikliği ve Kent Sistemleri:
Dirençlilik, Uyum Politikaları ve
Sürdürülebilir Kentsel Gelecek
Dr. Hasan SAYILAN



204

Mustafa Kutlu'nun Eserlerinde
İnsan, Doğa ve Modernlik
Suavi Kemal YAZGIÇ



212

Köyümüzde
Yeniden Buluşalım
Elif ZÜLFİKAR


64

Urban Development and Planning the Field Urban Aesthetics and Türkiye Experience
Prof. Dr. Aynur ATMACA CAN


72

İklim Göçünün Çevreye Etkileri: Çevresel Değişim ve Mekânsal Dönüşüm Arasındaki İlişki
Prof. Dr. Hatice AYATAÇ


120

Çevre Bilinci ve Geri Dönüşümün Sinema, Dizi ve Belgesel Yoluyla İnşâsı
Abdurrahman ÇAPAR


128

Çizgi: Küresel Felaket Termometresi


156

Tevhidî Şehir Söyleminin Bahçe Anlayışı Üzerine: Arboretuma Dâir Dikotomik Bir Yaklaşım
Ecem TUNÇEL


180

Akıllı Şehirler, Çevre ve İstanbul
Dr. Arif Emre GÜNDÜZ


218

Şehir Kitaplığı



Yıl: 2026 | Sayı: 25

Esenler Belediyesi Adına
İmtiyaz Sahibi
M. Tevfik Göksu

Editör
Dr. Hasan Taşçı

Sorumlu Yazı İşleri Müdürü
Cihan Dinar

Yayın Kurulu
Şükrü Karatepe (Prof. Dr.)
Mazhar Bağlı (Prof. Dr.)
Adem Esen (Prof. Dr.)
Yusuf Şahin (Prof. Dr.)
Tarkan Oktay (Prof. Dr.)
Aynur Atmaca Can (Prof. Dr.)
Hatice Ayataç (Prof. Dr.)
M. Ebru Erdönmez Dinçer (Prof. Dr.)
Murat Şentürk (Prof. Dr.)
Nureddin Nebati (Doç. Dr.)
Fatih Eren (Doç. Dr.)
Ali Cançelik (Doç. Dr.)
M. Cemil Arslan (Dr.)
Hasan Taşçı (Dr.)

Redaksiyon ve Tashih
Cihan Dinar

Halkla İlişkiler
Rabia Şahin

Ulaşım
Halil İbrahim Karaca

Yayın Türü
4 ayda bir yayımlanır. **ISSN: 2147-849X.**
Yerel Süreli Yayın. Ücretsizdir.

İletişim
www.esenler.bel.tr
sehirdusunce@esenler.bel.tr

Adres
Prof. Dr. Sadettin Ökten Şehir Düşünce Merkezi, 15 Temmuz Mahallesi, Kışla Caddesi, 15 Temmuz Millet Bahçesi (Meyve Bahçesi İçi) Esenler / İSTANBUL
Tel: 444 00 73

Tasarım ve Uygulama
Abdullah Serhat

Baskı
Türkiye Diyanet Vakfı Yay. Mat. ve Tic. İşl.
Ostim OSB Mahallesi 1256 Cadde
No: 11 Yenimahalle/Ankara
Tel: 0312 354 91 31
Sertifika No: 48058

** Dergide yer alan akademik makaleler hakem onayından geçmiştir.*

ESENLER BELEDİYESİ

MAKALE

İnsan-Çevre İlişkisinde Milât: "İki Yüz Elli Kuruş"

Prof. Dr. Yusuf ŞAHİN

Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Siyaset Bilimi ve Kamu Yönetimi

"Sorun, iki yüz elli kuruşla başladı.
Çözüm de bu teşhisle başlamalıdır."

— Prof. Dr. Yusuf ŞAHİN

Giriş

Bu topraklarda ters giden bir şey var: Neyi konuşsak, hemen Batı'ya yönümüzü çeviriyoruz ve bir hâl çaresi arıyoruz. Bu alışkanlık için değişik tarihler verilebilir. Biz Tanzimat'ı başlangıç olarak kabul edebiliriz. Ama isterseniz, biraz daha geriye gidebilir, örneğin Lâle Devri'ni de milât olarak alabiliriz. Bu alışkanlık, bir özgüven kaybına da işaret etmektedir.

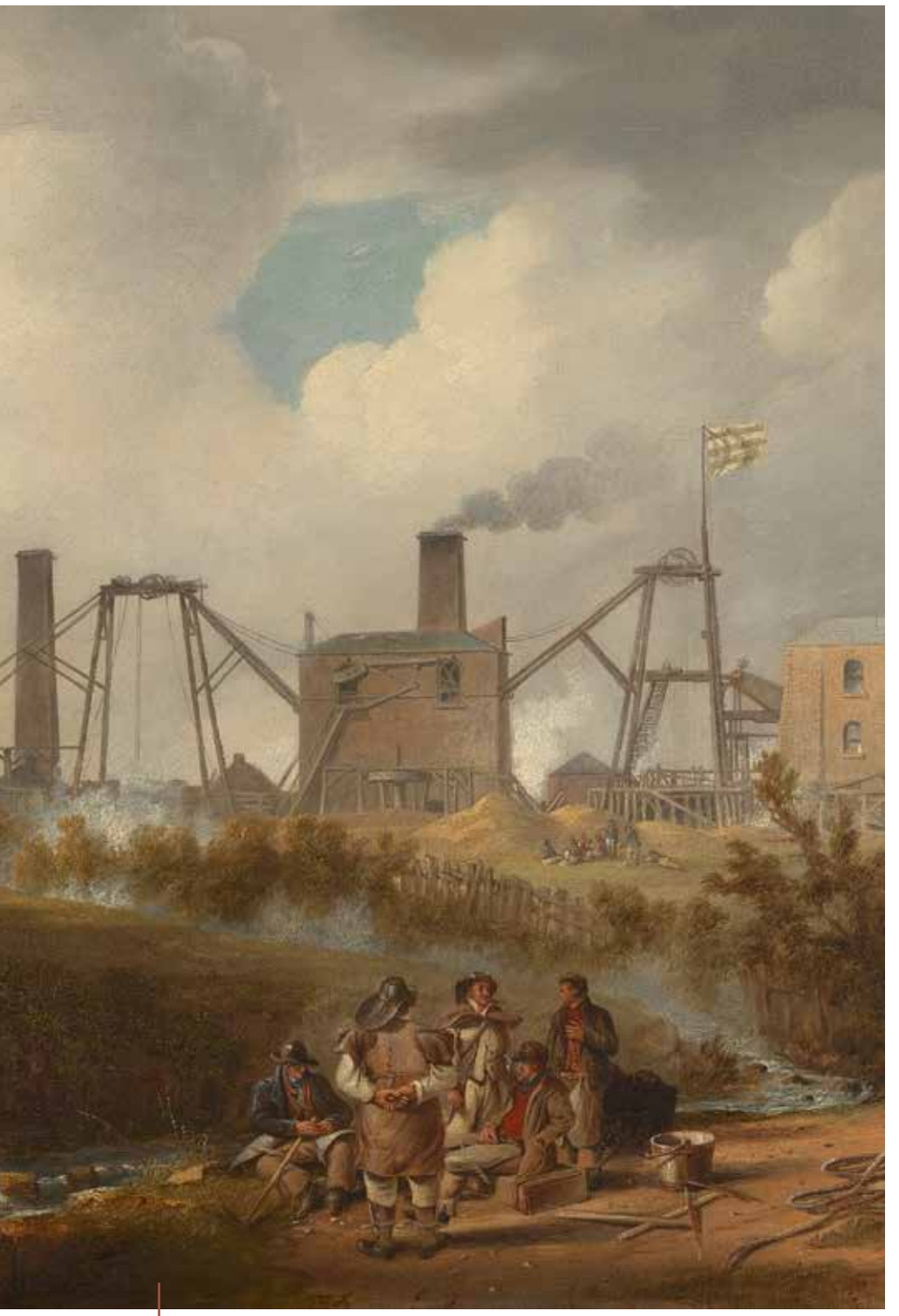
Bu kısa yazıda kendi kültürel havzamızdan hareketle çevreyle ilişkimizin nasıl bozulduğuna işaret edip bozulan ilişkinin hangi temeller üzerine kurulabileceğine dâir bir öneride bulunacağım. Dolayısıyla bu çalışmada kendi kültür havzamızdan hareketle hem insan-çevre ilişkisi üzerine bir teşhisin nasıl yapılabileceği gösterilecek hem de teşhis edilen sorunun giderilmesine yönelik bir öneri geliştirilecektir.



Yangından sonra Şikago şehri.

"Küçük Şeyler" Deyip Geçmeyelim

Sanayileşme ve ona eşlik eden şehirleşme, Batılı şehirlerde ciddî çevre sorunlarının ortaya çıkmasına yol açmıştır. 20. yüzyılın ortalarından itibaren bir dizi gelişme, çevrenin bir sorun alanı olarak



Duman yığınları içinde 19. yüzyılda çalışan işçiler ve fabrikalar

hem akademinin hem de devletlerin gündemine girmesinde etkili olmuştur. Bu gelişmeler içinde Türkçe literatürde çokça zikredilen isimlerden biri de Rachel Carson'dır. Onun Sessiz Bahar (Carson, 2011) başlıklı eseri, Batılı şehirlerin yoğun kimyasal kullanımı karşısındaki durumunu, biraz da edebî bir üslûpla dile getirmesinden dolayı hatırı sayılır bir etki oluşturmuştur. Bu yüzden, Türkçe akademik çalışmalarda en çok atıf yapılan eserlerden biridir.

Tanzimat'la belirginleşen Batı merkezli düşünme alışkanlığı burada da karşımıza çıkmaktadır. Sorunun teşhis edilmesi için mutlaka Batılı eserlere gitmek âdettendir. Oysa örneğin, Tanzimat dönemi edebiyatçılarından Samipaşazâde Sezai, Sessiz Bahar'dan çok önce sorunu teşhis etmiş; ilk düğmenin nasıl yanlış iliklendiğine dikkat çekmiştir.

Sanayileşme ve ona eşlik eden şehirleşme, Batılı şehirlerde ciddî çevre sorunlarının ortaya çıkmasına yol açmıştır.

Şöyle ki: Samipaşazâde Sezai'nin Küçük Şeyler adlı eserinde "İki Yüz Elli Kuruşa Bir Asır" başlıklı bir hikâye yer almaktadır. Sezai, hikâyenin başında, ilkbaharın etkisini en güçlü bir şekilde hissettirdiği yerlerden birinin Çamlıca Tepesi olduğunu, ancak şimdilerde ise burayı tanımakta zorlanacağımızı belirtmektedir. Sezai, çok uzak yerlerdeki insanlar veya sorunlar hakkında bilgi edindiğini ancak etrafında olup bitenlerden haberdar olmadığını vurgulamakta; burnunun dibindekini görmemek dediğimiz illetin önemli bir hastalık olduğuna dikkat çekmektedir. Sezai, Çamlıca Tepesi'nden etrafa bir bakıldığında nasıl güzel bir Boğaziçi ile karşılaşılacağına işaret etmekte; Boğaziçi'ni nehir, Marmara'yı da göl olarak tarif etmektedir. Bulutların Çamlıca ormanlarını nasıl beslediğini güzel bir üslûpla anlatmaktadır. Ormanların her birinin diğerinden farklı olduğuna, hatta ağaçlardan birinin verem olduğuna dikkat çekmektedir. Çamlıca'daki ağaçlığın uzunca bir süredir birlikte yaşadıklarını özellikle vurgulamaktadır. Ağaçlığın içindeki canlıların hâl ve hareketlerini tasvir etmekte; ormanlık alanın hem gündüz hem de gece vakti bir insanda uyandırdığı duygulardan bahsetmektedir (Sezai, 2018: 25-28).



Rachel Carson

Ne var ki Sezai, üç yıl memleketinden ayrılmak durumunda kalır, Londra'ya gider. Londra, (Sessiz Bahar'da tasvir edilen) sanayileşme sürecini yaşayan bir şehirdir ve Sezai, orada hep Çamlıca'yı hatırlar. Döndüğündeki Çamlıca Tepesi manzarası ise çok farklıdır. Hangi evin önünden geçse baltaların ve ağaçların devrilme sesleriyle karşılaşmaktadır. Çamlıca Korusu'na varınca oranın âdeta bir çöle döndüğünü görecektir. Sezai, oradan geçmekte olan birine buralara ne olduğunu sorar. Çamlıca Korusu'ndaki ağaçların iki yüz elli kuruşa Üsküdar'daki odunculara satıldığını öğrenir (Sezai, 2022: 28-29). Sezai, insan-çevre ilişkisindeki bozulmayı bir cümlede özetlemektedir.

Bu Bizim Hikâyemiz Değil

Batı'da çevre sorunlarının ortaya çıkmasına yol açan temel etken, insan-çevre ilişkisine dâir bakış açısındaki sapmaydı. İlk başlarda insanın kendini merkeze koyduğu bir bakış açısı hâkimdi. Aydınlanmayla birlikte insan, aşkın olanı reddetti ve her şeyin ölçüsü olarak insanı kabul etti. İnsan merkezcilik olarak ifâde edilen bu anlayış, önce yerini, insanın dışındaki diğer canlıların da dikkate alındığı bir anlayışa bıraktı. Buna canlı merkezcilik de denildi. İnsanın dışındaki canlıların dikkate alınması, Batılı Aydınlanmacı zihin bakımından önemli bir aşamaya işaret etmekteydi. Yakın zamandaki tartışmalara bakıldığında; canlı merkezciliğin de yerini çevre merkezciliğe bırakmaya başladığı görülmektedir.

Canlı merkezci anlayış, yerini giderek çevre merkezci bir yaklaşıma bırakmaktadır.

Bu süreçte Batılı ülkeler, başta Afrikalılar olmak üzere, diğer ülkelere



Samipaşazade Sezai

de kendi yaşadığı bu zihnî dönüşümü hatırlatmakta, çevre merkezci bir bakış açısının çevre açısından ne kadar kıymetli olduğunu vurgulamaktadır. Trajikomik olan şey ise şudur: Batılı ülkeler ya (Afrika'da olduğu gibi) fizikî olarak ya da (bizde olduğu gibi) zihnî olarak sömürdüğü ülkelerde çevreye yönelik bir iyileşmenin çevre merkezci bir bakış açısıyla mümkün olabileceğini telkin etmektedir. Hem çevreye zarar veren ve sonra da dünyaya bu konuda ahkam kesen bakış açısı, her geçen gün daha fazla eleştirilmektedir (Öztürk ve Şahin, 2023). Bizim olmayan bir hikâye üzerinden geliştirilen tartışmaları tekrar etmek, bize bir yarar sağlamamaktadır.

Çamlıca Tepesi



İnsan Çevre İlişkisi Üzerine Bir Öneri

Ülkemizin insan-çevre ilişkisi üzerine sahip olduğu mirasa bakıldığında; beş ayrı ilişki üzerinden bir çevre anlayışı inşâ edildiği görülmektedir. Medeniyetimizde ister eski ister yeni dönemden isimler üzerinden bir okuma yapılsın; her hâlükârda varılacak yer aynıdır: Dört ilişkinin dikkate alınması ve her bir ilişkinin de Yaradan'ın koyduğu kurallara göre kurulması gerekmektedir. İnsanın kendisiyle kurduğu ilişki, insanın insanla ilişkisi, insanın diğer canlılarla ilişkisi ve insanın cansız varlıklarla ilişkisi: Bütün bu ilişkilerin de Yaradan'la bağlantılı anlaşılması; hayatın özü kabul edilmektedir. Yunus Emre, "Bir ben vardur bende benden içerü" derken insanın iç dünyasıyla kurduğu ilişkiye gönderme yapmaktadır. Hacı Bayrâm-ı Velî, gönülleri imar etmeden şehirlerin imar edilemeyeceğini vurgularken de aynı noktaya dikkat çekmektedir. "Komşusu açken tok olarak yatan kimse bizden değildir." Hadis-i Şerifi, diğer insanlarla kurduğumuz ilişkilerdeki temel ilkelerden birine işaret etmektedir. Yakılacak odunu sobaya koymadan önce yere vuran ve eğer içinde karınca varsa ölmesin isteyen büyüklerimiz, diğer canlılarla kurulacak ilişkilere örnekliğin nasıl olacağını göstermektedir. Âşık Veysel, "Benim sadık yarim kara topraktır" dediğinde; cansız varlıklar olarak görülenlerin de en güvenilir dostlarımız olduğunu vurgulamaktadır. Bütün bu ilişkileri yöneten insan, Yaradan'ın kendisine şah damarından bile yakın olduğu bilinciyle hareket etmektedir.

Şehirleri imar ederken yaslanılabilecek temel ilkelerin keşfi süreci, köklerimizde kazı yapmayı gerekli kılmaktadır.

Şehirlerin imarından önce gönüllerin imarı gerekliyse; gönlün hangi eksende imar edileceği meselesi önemli hâle gelmektedir. Çevre merkezci bir bakış açısında eksik olan bir nokta vardır: Yaradan. Bu eksiklik de giderilince; daha sağlıklı bir bakış açısının, Yaradan merkezcilik olduğu söylenebilir. Ama mutlaka "... merkezcilik" uzantılı bir kavram kullanmak gerekmemektedir. Zîra bu bile Batılı kavram setinin devamı mâhiyetinde bir tartışma yapmak anlamına gelecektir. Bin yılı aşkın süredir medeniyetimizde kök salmış ve Yunus Emre, Hacı Bayrâm-ı Velî, Âşık Veysel gibi öncü isimlerin eserlerinde izleri bulunabilen değerlerin adı, İslâm'dır. Dolayısıyla şehirleri imar ederken yaslanılabilecek temel ilkelerin keşfi süreci, köklerimizde kazı yapmayı gerekli kılmaktadır.

Medeniyetimizdeki bu bakış açısından hareketle; dünyanın ve

İnkaya, Bursa



şehirlerin imarı, içten dışa doğru ilerleyen bir süreç olarak izah edilebilmektedir. Önce gönlün imar edilmesi gerekmektedir. Gönlün imarı, diğer insanlarla ilişkilerin güzelleşmesine; insanlar arasındaki ilişkilerin güzelleşmesi, insanların dışındaki canlıların ve cansızların da korunup gözetilmesine yol açmakta; en nihâyetinde, Abdurrahim Karakoç'un ulaştığı noktaya gelinmektedir:

Şehirlerin imarından önce gönüllerin imarı gerekiyorsa, asıl mesele gönüllerin hangi değerler etrafında inşâ edileceğidir.

"Gölgesinde otur amma
Yaprak senden incinmesin.
Temizlen de gir mezara
Toprak senden incinmesin."

"İncitmemek ve incinmemek", hayatın özeti hâline gelmektedir.

Sonuç

Adamın biri ayakkabı almış. Birkaç gün kullanmış. Ama ayakkabı adamın ayağını vurmuş. Sonra ayakkabıyı aldığı kunduracıya gitmiş, derdini anlatmış. Kunduracı, sorunun ayaklarda olduğunu söylemiş ve parmakların bir kısmının uçlarının kırpılması ve bir kısmının da uçlarının törpülenmesi gerektiğini söylemiş. Ayakkabıyı alan adam şaşırmış, kalmış.



Bir yemeni üreticisi

Tanzimat'tan bu yana; biz de sürekli bu şaşkınlığı yaşıyoruz.

Bu yazıda, özetle iki konuya dikkat çekildi:

Bir: Sorun, iki yüz elli kuruşla başladı. Çözüm de bu teşhisle başlamalıdır. Sorunun teşhisi için öncelikle kendi kaynaklarımızdan hareket etmeliyiz.

İki: Soruna kendi kültür havzamızdan hareketle çözümler sunabilmeliyiz. Sunduğumuz öneri bu çerçevede değerlendirilebilir: İnsan, önce kendisiyle barışık hâle gelmelidir. Kendi iç dünyasını imar etmeyenin kendisine de kendi dışındakilere de bir faydası olmayacaktır. Kendi iç dünyasını imar eden, diğer insanlarla, canlı ve cansız varlıklarla ilişkisini de imar etmeye başlayacaktır. Bütün bu ilişkilerin Yaradan'ın buyrukları doğrultusunda olması gerekmektedir. ŞD

Kaynaklar

Carson, Rachel, (2011), *Sessiz Bahar* (Çev. Çağatay Güler), Ankara: Palme Yayıncılık.

Öztürk, Mehmet ve Şahin, Yusuf, (2023), "İnsan Merkezci Batılı Çevre Etiğine Karşı Afrika Çevre Etiği: Postkolonyal Bir Eleştiri", *Anemon Muş Alparslan Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi,* Sayı: 11 (Afrika), ss. 163-179.

Sezai, Samipaşazâde, (2018), *Küçük Şeyler*, İstanbul: İş Bankası Yayınları.

MAKALE

COP31'den Sonra Şehirler: İklim Değişikliğine Uyumda Afet Risk Yönetimi



Prof. Dr. Mikdat KADIOĞLU

İstanbul Teknik Üniversitesi İklim Bilimi ve Meteoroloji Mühendisliği Bölümü

Aynı mahallede su baskını sürekli tekrarlanıyor, aynı insanlar sıcak karşısında yeterince korunamıyor ve başarı yalnızca müdâhale hızına indirgeniyorsa gerçek anlamda dirençlilikten söz etmek güçtür.

Öz

İklim değişikliği şehirlerde yalnızca çevre kalitesini etkileyen bir sorun değildir. Sıcak hava dalgasından kuraklığa, ânî selden orman yangınına kadar birçok tehlikenin olasılığını, şiddetini ve süresini değiştirirken; plansız kentleşme, geçirimsiz yüzeyler, dere yataklarının işgali, yeşil alan kaybı, yaşlanan altyapı ve sosyal eşitsizlikler bu tehlikeleri afete dönüştürmektedir. Bu nedenle iklim değişikliğine uyum ile afet risk azaltma aynı planlama masasında ele alınmalıdır. Makale, COP31'in uygulama ve dirençli şehirler gündeminden hareketle Türkiye'de belediyelerin sıcak hava dalgası, kuraklık, sel-taşkın, orman yangını ve kıyı risklerine karşı hangi kurumsal, mekânsal ve operasyonel hazırlıkları yapması gerektiğini; kritik altyapı ve temel hizmetlerin sürekliliğinin nasıl güvence altına alınacağını ve başarının hangi göstergelerle ölçüleceğini, uygulamaya dönük bir rehber yaklaşımıyla ele almaktadır. Her il için ayrı iklim risk değerlendirmesi ve Yerel İklim



Konyaaltı Sahil Şeridi, Antalya



Değişikliği Eylem Planı (YİDEP) hazırlanmasının gerekçeleri açıklanmakta; İl Afet Risk Azaltma Planları (İRAP), imar planları, altyapı yatırımları, bütçe ve erken uyarı sistemleri arasında kurulması gereken bağ ortaya konulmakta; kritik altyapılar için Etkilenebilirlik ve Risk Analizi (ERA-KA) yaklaşımı ile risk, cevap ve sonuç göstergelerinden oluşan üçlü, belediyelerin doğrudan kullanabileceği araçlar olarak sunulmaktadır. Temel sav şudur: Başarılı iklim uyumu, yayımlanmış plan sayısıyla değil; önlenen can kaybı, azaltılan hizmet kesintileri, korunan su kaynakları, serinletilen mahalleler ve riskli alanlarda durdurulan yeni yapılaşmayla ölçülür.

Anahtar Kelimeler: COP31, iklim değişikliğine uyum, afet risk azaltma, dirençli şehirler, belediyeler, erken uyarı, iklim risk haritası, YİDEP, kritik altyapı, temel hizmetlerin sürekliliği, risk göstergeleri

1. Zirveler Biter, Şehirlerde Hayat Devam Eder

İklim zirvelerinde ülkeler konuşur; iklim değişikliğinin sonuçlarını ise şehirler yaşar. Müzâkere salonunda "uyum", "dirençlilik", "kayıp ve zarar" ya da "iklim finansmanı" diye adlandırılan başlıklar, şehirde çok daha somut biçimler alır: Gece boyunca soğumayan bir ev, su basan bir altgeçit, günlerce kesilen içme suyu, dumandan nefes alamayan bir çocuk, elektriği kesilen bir hastane, kapanan bir okul, mahsur kalan bir mahalle veya ürününü kaybeden bir çiftçi.

İklim zirvelerinde ülkeler konuşur; iklim değişikliğinin sonuçlarını ise şehirler yaşar.

Bu nedenle COP31'in başarısı, karar metinlerinin içeriğinin yanı sıra şehirlerdeki uygulama karşılığıyla da değerlendirilmelidir. Asıl soru şudur: Zirveden sonra bir belediye başkanı, bir şehir plancısı, bir meteoroloji mühendisi, bir sağlık müdürü, bir itfaiyeci ve bir mahalle muhtarı neyi farklı yapacaktır?

COP31, Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi kapsamında 9-20 Kasım 2026'da Antalya'da toplanacaktır (United Nations Framework Convention on Climate Change [UNFCCC], 2026a). Türkiye'nin açıkladığı COP31 Eylem Gündemi; elektrifikasyon, atıkların azaltılması, gıda güvenliği, sağlık, eğitim, yeşil sanayileşme ve dirençli şehirler gibi uygulama alanlarını öne çıkarmaktadır. Dirençli şehirler başlığında, binalarda enerji yoğunluğunun 2035'e kadar en az yüzde 25 azaltılması yönünde bir hedef de açıklanmıştır (UNFCCC, 2026b). Bu, önemli bir başlangıçtır. Ancak dirençli şehir, yalnızca daha az enerji tüketen bina demek değildir. Binanın sıcakta yaşanabilir kalması, selde işlevini sürdürmesi, su ve elektrik kesintisine dayanması, erişilebilir olması ve en hassas insanları koruması da gerekir (Kadıoğlu, 2026a).

Kısacası azaltım ile uyumu birbirinden koparamayız. Enerji verimli bir bina, yazın aşırı ısınmayı önlemiyorsa; ağaçlandırılan bir park kurak dönemde sürdürülemiyorsa; selden korumak için yapılan duvar riski başka bir mahalleye aktarıyorsa; "iklim dostu" diye sunulan bir yatırım yoksul haneleri yerinden ediyorsa çözüm eksiktir. İyi iklim politikası, karbonu azaltırken riski büyütmez; riski azaltırken yeni eşitsizlik üretmez.

2. İklim Değişikliği Neden Çevre Başlığından Daha Büyüktür?

İklim değişikliği çoğu zaman kutup ayısı, eriyen buzullar veya uzak gelecekte yükselen deniz seviyesi üzerinden anlatıldı. Oysa şehirler için iklim değişikliği; sağlık, altyapı, konut, ulaşım, enerji, su, gıda, turizm, çalışma hayatı, sosyal yardım, eğitim ve kamu güvenliği meselesidir. Hatta bütçe meselesidir. Çünkü her aşırı olay, belediyenin kaynaklarını planlanmamış müdâhalelere, onarıma ve sosyal desteğe yöneltir.

Hükûmetlerarası İklim Değişikliği Paneli, şehirlerde iklim kaynaklı riskin bütün bölgelerde arttığını; hızlı kentleşmenin, mârûziyet ve etkilenebilirlik üreterek iklim tehlikeleriyle birleştiğini vurgulamaktadır (Intergovernmental Panel on Climate Change [IPCC], 2022a, 2022b). Akdeniz Havzası ise küresel ortalamadan daha hızlı ısınan, sıcaklık, kuraklık, su stresi, yangın ve ânî taşkın risklerinin birbirini beslediği bir iklim değişikliği sıcak noktasıdır (Mediterranean Experts on Climate and Environmental Change [MedECC], 2020). Türkiye'nin kentleri bu tablonun dışında değildir.

Meteoroloji Genel Müdürlüğü'nün 2010-2021 değerlendirmesinde Türkiye'de 8.274 meteorolojik karakterli afet rapor edilmiş; fırtına, şiddetli yağış-sel ve dolu en sık görülen olaylar arasında yer almıştır (Meteoroloji Genel Müdürlüğü [MGM], 2022). Bu sayı bize iki şeyi birlikte söyler. Birincisi, meteorolojik ve hidrolojik tehlikeler istisnâ değildir. İkincisi, yalnızca "hava çok şiddetliydi" açıklamasıyla yetinemeyiz. Aynı yağış bir yerde kontrollü biçimde tahliye edilirken başka bir yerde neden altgeçidi ölüm kapanına çevirmektedir? Aynı sıcaklık bir mahallede yönetilebilirken başka bir mahallede neden ciddî sağlık kaybına yol açmaktadır?

Afet, gökten düşmez; risk birikiminin görünür hâle geldiği andır.

Yanıt, afetin doğasında saklıdır. Şiddetli yağış, sıcak hava, kuraklık veya kuvvetli rüzgâr birer tehlikedir. Afet ise tehlikenin yanlış yerde bulunan insan ve varlıklarla, dayanıksız altyapıyla, yoksullukla, bilgisizlikle, kurumlar arası eş güdüm eksikliğiyle ve hazırlıksızlıkla karşılaşmasının sonucudur. Bu nedenle "iklim değişikliği kaynaklı afetler" diye bir sınıflandırma da yoktur; küresel iklim değişikliği bir tehlike çarpanıdır (Kadıoğlu, 2012). Başka bir ifâdeyle afet, gökten düşmez; risk birikiminin görünür hâle geldiği andır.

Bu ilişkiyi en yalın biçimiyle şöyle düşünebiliriz:

Afet Riski = Tehlike × Mârûziyet × Etkilenebilirlik

Bu ifâde bir muhasebe formülü değildir; doğru soruyu sorduran bir çerçevedir. Tehlike, aşırı olayın olasılığı ve şiddetidir. Mâruziyet, tehlike alanında bulunan insanları, binaları, yolları, hastaneleri, okulları, enerji ve iletişim sistemlerini anlatır. Etkilenebilirlik ise bunların zarar görmeye ne kadar açık olduğunu gösterir. Hazırlık, başa çıkma kapasitesi ve uyum yeteneği arttıkça risk azalır. Riski matematiksel olarak tek bir ifâdeyle tanımlamak zordur; teknik çalışmalarda aynı çerçeve, en yalınından en ayrıntılısına doğru kademeli olarak şöyle açılabilir (Kadıoğlu, 2012):

Risk = Tehlike Olasılığı × Etkilenebilirlik

Formülün hangi düzeyde kullanılacağı, kararın ölçeğine ve eldeki veriye göre seçilmelidir; önemli olan her terimin şehirde neye karşılık geldiğinin bilinmesidir. Şekil 1'de bu zincirin hangi noktalarında



Antalya Konyaaltı Sahil Parkı Kayalıkları ve Kıvrımlı Yolunun Havadan Görünümü

belediye müdâhalesinin mümkün olduğu gösterilmektedir.

Bu yaklaşım şehircilik açısından çok önemli bir sonuç doğurur: Belediye iklimi değiştiremez; fakat riski büyük ölçüde değiştirebilir. Dere yatağına yapılaşma izni vermemek mârûziyeti azaltır. Isı yalıtımı, gölgeleme ve serinleme merkezleri etkilenebilirliği azaltır. Taşkın depolama alanı ve geçirgen yüzey, tehlikenin yerel etkisini sınırlar. Erken uyarı ve önceden belirlenmiş eylem, olay afete dönüşmeden müdâhale fırsatı verir. Tepkisel kriz yönetimi, afetlerin dalga etkilerini ortadan kaldırmakta yetersiz kalır; bu nedenle belediye yönetimi olay sonrası reflekslere değil, planlı ve programlı risk analizi ile risk yönetimine dayanmalıdır (Kadıoğlu ve Özdamar, 2008; Kadıoğlu, 2011).

3. COP31 Kararları Günlük Hayata Nasıl Yansıtılmalıdır?

Bir iklim kararı şehirde beş kapıdan geçmeden gerçek hayata ulaşamaz: Mevzûat, plan, bütçe, uygulama ve denetim. Bu kapılardan biri kapalıysa karar kâğıtta kalır. Örneğin "sıcak hava dalgalarına uyum" hedefi, belediyenin stratejik planına girmeli; sağlık, park-bahçe, fen işleri, sosyal hizmetler ve ulaşım birimlerinin sorumlulukları belirlenmeli; serinleme merkezleri, gölgeleme, ağaç bakımı ve risk iletişimi için bütçe ayrılmalı; eşikler ve görevler olaydan önce tanımlanmalı; uygulama sonrasında da kaç kişiye ulaşıldığı ve sağlık etkisinin azalıp azalmadığı ölçülmelidir. Yalnızca "farkındalık çalışması yapılacaktır" yazmak uyum değildir.

Bir iklim kararı şehirde beş kapıdan geçmeden gerçek hayata ulaşamaz: Mevzûat, plan, bütçe, uygulama ve denetim.

Türkiye'de bu dönüşüm için önemli bir hukukî ve kurumsal zemin oluşmuştur. 7552 sayılı İklim Kanunu, her ilde İl İklim Değişikliği Koordinasyon Kurulu kurulmasını ve il düzeyinde bütüncül yerel iklim değişikliği eylem planlarının hazırlanmasını öngörmektedir (İklim Kanunu, 2025). 4 Ağustos 2026 tarihli yönetmelik ise YİDEP'lerin iklim risk değerlendirmesini, uyum ve azaltım hedeflerini, eylemlerden sorumlu kurumları, uygulama dönemini, izleme göstergelerini, bütçeyi ve olası finansman kaynaklarını içermesini şart koşmaktadır. Planların beş yılda bir güncellenmesi ve yıllık izleme sonuçlarının elektronik sisteme girilmesi de düzenlenmiştir (İklim Değişikliği Başkanlığı, 2026).

Bu düzenleme, "her şehre ayrı plan" ilkesini bir tercih olmaktan çıkarıp kamu yönetiminin düzenli işi hâline getirme potansiyeli taşımaktadır. Ancak asıl başarı, 81 planın hazırlanması değil, 81 ilde kararların risk bilgisine göre şekillenmesidir. Bir planın varlığı ile o planın belediye bütçesini, imar kararını ve bakım önceliğini değiştirmesi aynı şey değildir.

COP31 sonrasında şehirlerden beklenmesi gereken ilk somut sonuç, her yatırımın bir iklim ve afet riski eleğinden geçirilmesidir. Yeni bir yol, köprü, hastane, okul, arıtma tesisi, sosyal konut veya park yapılırken yalnızca bugünün iklim normalleri değil, varlığın ekonomik ömrü boyunca karşılaşacağı gelecek iklim koşulları da dikkate alınmalıdır. Elli yıl kullanılacak bir altyapıyı geçmiş elli yılın istatistiğiyle



Şekil 1: Bir meteorolojik veya iklimsel olay, tek başına afet değildir. Afet riski, tehlikenin, mâruz kalan insan ve varlıkların yanı sıra onların etkilenebilirliğinin birleşmesiyle oluşur. Şehir yönetimi emisyonları azaltmanın yanında arazi kullanımı, altyapı, sosyal koruma, erken uyarı ve hazırlık yoluyla bu zincirin birçok noktasına müdâhale edebilir. Kaynak çerçevesi: IPCC (2022b), UNDRR (2015) ve Kadıoğlu (2012); çizim yazarın önerisidir.

tasarlamak, dikiz aynasına bakarak araç kullanmaya benzer. OECD'nin de vurguladığı gibi iklim dirençli altyapı, değişen iklimi öngörerek planlanan, tasarlanan, işletilen ve gerektiğinde hızla toparlanabilen altyapıdır (Organisation for Economic Co-operation and Development [OECD], 2024).

İkinci sonuç, harcamanın görünür olmasıdır. Belediye bütçesinde "iklim" adı taşıyan küçük bir kalem bulunması yeterli değildir. Yağmur suyu altyapısı, içme suyunda kayıp-kaçakların azaltılması, ağaçlandırma ve gölgeleme, sosyal yardım, toplu taşıma, itfaiye hazırlığı ve hastane dayanıklılığı gibi harcamaların iklim uyumuna katkısı bütçe etiketleriyle izlenmelidir. Böylece hangi mahalleye ne kadar yatırım yapıldığı, yatırımların en yüksek risk taşıyan alanlara ne ölçüde yöneltildiği anlaşılır.

Başarı faaliyet sayısıyla değil sonuçla ölçülmelidir.



İstanbul Beykoz'daki Karmaşık Kentsel Yerleşimin Havadan Görünümü

Üçüncü sonuç, başarının faaliyet sayısıyla değil sonuçla ölçülmesidir. Dikilen fidan sayısı değil, beş yıl sonra yaşayan ve gölge sağlayan ağaç oranı; temizlenen mazgal sayısı değil, kritik yağışta su basmayan nokta sayısı; gönderilen mesaj sayısı değil, uyarıyı alıp doğru davranan insan oranı; hazırlanan plan sayısı değil, azaltılan can kaybı ve hizmet kesintisi önemlidir. Bu ölçme anlayışının nasıl kurulacağı, makalenin 12. başlığında gösterge üçlüsüyle somutlaştırılmıştır.

4. Neden Her Şehrin Ayrı İklim Risk Haritası Olmalıdır?

Türkiye için tek bir iklim risk haritası genel öncelikleri gösterebilir, fakat belediyenin nerede ne yapacağını söyleyemez. Rize ile Konya'nın, Antalya ile Erzurum'un, İstanbul'un kıyı ilçesi ile iç kesimdeki ilçesinin, aynı ilçenin kuzey yamaçları ile yoğun yapılaşmış merkezinin tehlike profili aynı değildir. Dahası, aynı sıcaklık değeri yaşlı nüfusun yoğun olduğu, gece serinlemeyen ve ağaç örtüsü zayıf bir mahallede; yüksek gelirli, iyi yalıtılmış ve yeşil bir mahalleye göre çok daha ağır sonuç doğurabilir.

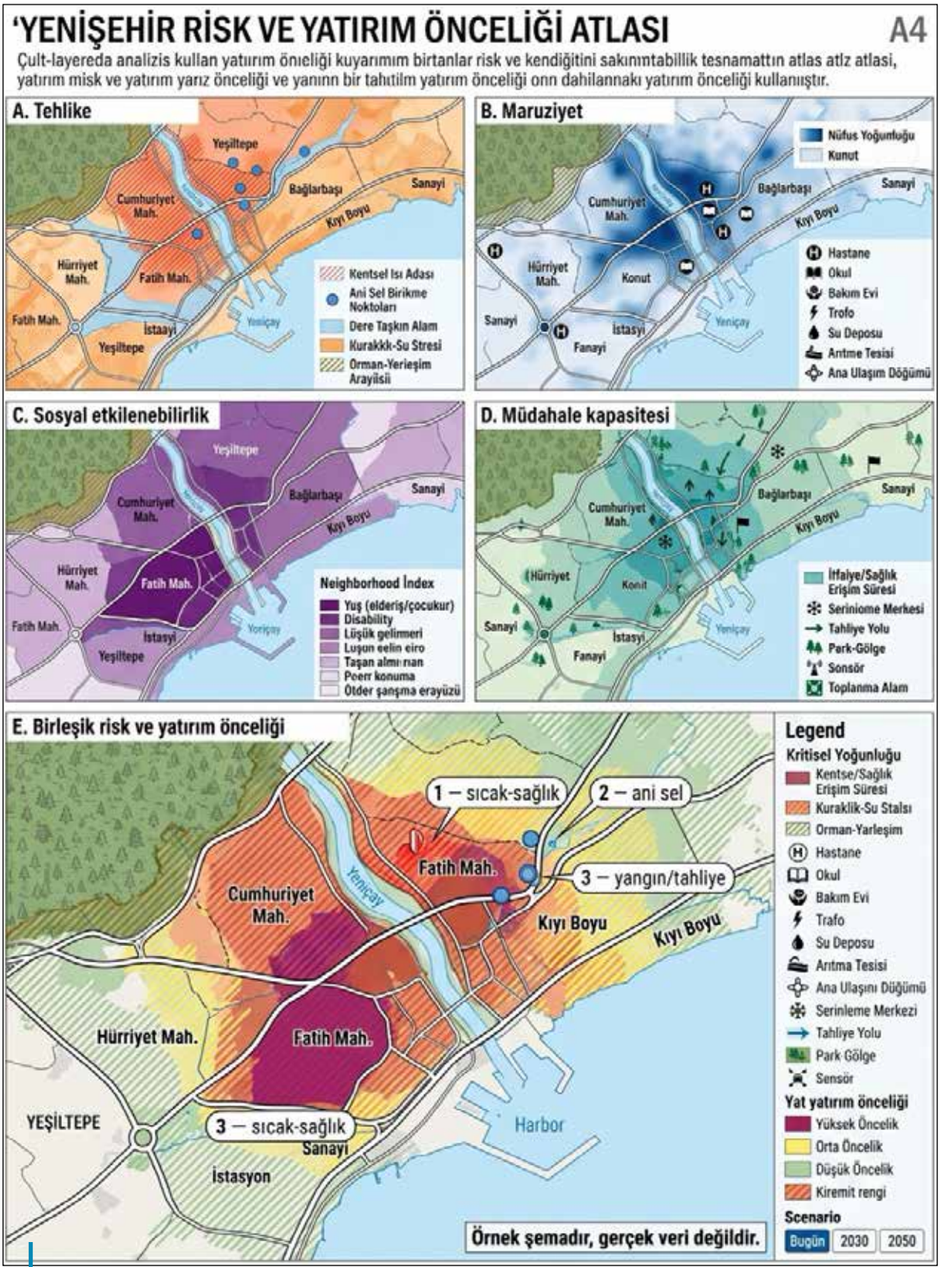
Risk haritası yalnızca meteorolojik tehlike haritası değildir. Yağış şiddeti, taşkın derinliği, sıcaklık veya yangın tehlikesini göstermesi yetmez. Nüfusun yaş dağılımı, engellilik, kronik hastalık, gelir, konut kalitesi, yalnız yaşayanlar, dil engeli, geçici nüfus, turist yoğunluğu, açık alanda çalışanlar ve bakım hizmetine ihtiyaç duyan kişiler gibi sosyal etkilenebilirlik göstergeleri de mekâna işlenmelidir. Hastaneler, aile sağlığı merkezleri, okullar, bakım evleri, itfaiye istasyonları, su depoları, trafo merkezleri, haberleşme düğümleri, tahliye yolları ve gıda lojistiği gibi kritik sistemler de aynı atlasın parçası olmalıdır.

Tehlike analizinde belediyenin sorması gereken anahtar sorular yalındır: Ne kadar sık? Ne kadar büyük? Nerede? Bu soruların yanıtı; olayın yeri ve yayılma alanı, şiddeti ve olası etkileri ile sıklığı, süresi, tekerrür aralığı ve eğilimleri biçiminde üretilmelidir. Bu veriler için Türkiye'de kullanılabilecek başlıca kaynaklar MGM fevk (şiddetli hâdise) rasatları ve yıllık iklim değerlendirme raporları, AFAD Türkiye Ulusal Afet Arşivi, uluslararası EM-DAT veri tabanı, DSİ hidrolojik gözlemleri ile belediyenin kendi olay, bakım ve

müdâhale kayıtlarıdır. Geçmiş olay kaydı olmayan belediye, riskini ancak tahmin edebilir; kayıt tutan belediye ise yönetebilir.

Şekil 2'de târif edilen şehir iklim risk atlası, "Nerede tehlike var?" sorusunun ötesine geçerek "Kim etkilenir, hangi hizmet kesilir ve müdâhale önceliği neresi olmalıdır?" sorularını aynı ekranda yanıtlamalıdır.

İyi bir yerel risk değerlendirmesi en az altı özelliğe sahip olmalıdır.



Şekil 2: Yerel iklim risk atlası, yalnızca tehlikenin nerede olduğunu değil, kimlerin ve hangi kritik hizmetlerin etkileneceğini, müdâhale kapasitesinin nerede yetersiz kaldığını göstermelidir. Yatırım önceliği tehlike, mârûziyet, etkilenebilirlik ve kapasitenin birlikte değerlendirilmesiyle belirlenir. Çizim yazarın önerisidir.



Antalya

Birincisi, çoklu zaman ufku kullanmalıdır. Bugünün riski ile 2030, 2050 ve altyapının ömrüne uygun daha ileri dönemler birlikte değerlendirilmelidir. İklim projeksiyonu tek bir kesin gelecek sunmaz; farklı emisyon ve sosyoekonomik varsayımlar altında olası gelecekleri gösterir. Bu belirsizlik eylemsizlik gerekçesi değil, esnek ve kademeli yatırım gerekçesidir.

İkincisi, şehir ölçeğine uygun çözünürlükte olmalıdır. Bölgesel model çıktısını doğrudan mahalle haritası gibi göstermek bilimsel değildir. İklim bilgisi; arazi yüksekliği, bakı, kıyıya uzaklık, yapı yoğunluğu, yüzey örtüsü, drenaj ağı ve yerel gözlemlerle birlikte aşağı ölçeklendirilmelidir. Haritanın çözünürlüğü kararın çözünürlüğüyle uyumlu olmalıdır.

Üçüncüsü, yalnızca ortalamaya değil uç değerlere bakmalıdır. Yıllık ortalama yağış azalırken kısa sürede düşen aşırı yağış artabilir. Ortalama sıcaklık artışı kadar sıcak gecelerin sayısı, ardışık sıcak günler, nem ve rüzgârın birlikte oluşturduğu ısı stresi önemlidir. Kuraklık yalnızca yağış eksikliği değil; artan buharlaşma, su talebi, toprak nemi, rezervuar durumu ve yeraltı suyu üzerindeki toplam baskıdır. Ekstrem iklim endeksleri, projeksiyonlarda bu uç değer davranışını izlemenin standart aracıdır.

Dördüncüsü, bileşik ve zincirleme riskleri değerlendirmelidir. Sıcak hava dalgası elektrik talebini yükseltir; elektrik kesintisi pompaları, hastaneleri, soğutma sistemlerini ve haberleşmeyi etkiler. Yangın, içme suyu havzasında erozyon ve su kalitesi sorununa yol açabilir. Kuraklıkla zayıflamış toprak, kısa süreli şiddetli yağışta daha yüksek yüzey akışına neden olabilir. Şehir, tek tek tehlikelerin toplamından daha karmaşık bir sistemdir (Matsumoto & Ledesma Bohorquez, 2023).

Kuraklık yalnızca yağış eksikliği değil; artan buharlaşma, su talebi, toprak nemi, rezervuar durumu ve yeraltı suyu üzerindeki toplam baskıdır.

Beşincisi, veri tarihi ve belirsizliği açıkça göstermelidir. Haritada renk olması onun güncel ve doğru olduğu anlamına gelmez. Her katmanın kaynağı, üretim tarihi, çözünürlüğü, doğrulama yöntemi ve kullanım sınırı yazılmalıdır. "Kırmızı alan"ın hangi eşik ve hangi senaryoya göre kırmızı olduğu bilinmelidir.

Altıncısı, yaşayan bir sistem olmalıdır. Risk atlası beş yılda bir basılıp rafa kaldırılan kitap değil; yeni gözlem, olay kaydı, nüfus ve altyapı değişikliği geldikçe güncellenen karar destek sistemidir. Olay sonrasında gerçekleşen su derinliği, sağlık başvurusu, kesinti süresi ve vatandaş bildirimi haritaya geri beslenmelidir.

Risk düzeylerinin karar vericilere anlatılmasında 5×5 risk matrisi pratik bir köprüdür: Olasılık ve şiddet beşer kademede derecelendirilir; çok düşükten çok yükseğe risk sınıfları renk skalasıyla gösterilir. EBRD Yeşil Şehirler metodolojisi de basınç-durum-tepki çerçevesini kullanarak 16 kentsel sektörü 114 gösterge ile taramakta; kıyaslama, önceliklendirme ve yatırım planlaması adımlarından oluşan Yeşil Şehir Eylem Planı (GCAP) süreciyle sonuçlandırmaktadır (EBRD, 2022). Türkiye'de bu süreçten geçen büyükşehirlerin deneyimi ve göstergeleri, YİDEP hazırlığına doğrudan aktarılabilir. Belediyeler bu tür uluslararası çerçeveleri, kendi verileriyle kalibre ederek YİDEP'lerinin risk değerlendirme bölümüne temel yapabilir. Ancak matris, uzman yargısını ve yerel veriyi ikame etmez; yalnızca görünür kılar.

5. YİDEP, İRAP ve İmar Planı Aynı Masada Buluşmalıdır

Türkiye'de 81 il için İl Afet Risk Azaltma Planları 2021 sonu itibarıyla tamamlanmış; binlerce risk azaltma eylemi tanımlanmıştır (Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı [AFAD], 2025). Türkiye Afet Risk Azaltma Planı da ulusal ölçekte amaç, hedef ve eylemler oluşturmuştur (AFAD, 2022). Şimdi YİDEP'lerle yeni ve güçlü bir iklim planlama katmanı kurulmaktadır. Buradaki en büyük tehlike, birbirini tekrar eden fakat birbirine dokunmayan planlar üretmektir.

İRAP afet riskini, YİDEP iklim değişikliğine uyum ve azaltımı, çevre düzeni ve imar planları arazi kullanımını, belediye stratejik planı kurumsal hedefleri, performans programı yıllık işi, bütçe ise gerçek önceliği belirler. Bunlar farklı kurumların farklı dosyaları olarak kalırsa şehir aynı anda beş ayrı yöne yürür. Bu nedenle ortak risk veri tabanı, ortak eylem kodu, sorumlu kurum, takvim, bütçe ve gösterge sistemi kurulmalıdır.

En büyük tehlike, birbirini tekrar eden fakat birbirine dokunmayan planlar üretmektir.

Örneğin İRAP'ta "taşkın riski yüksek dere kesimlerinde yapılaşmanın sınırlandırılması", YİDEP'te "aşırı yağışlara uyum", imar planında ise yeni yapılaşma kararı varsa planlar arasında uygulama bakımından uyumsuzluk ortaya çıkar. Risk azaltma eylemi, imar kararını değiştirmiyorsa uygulanmış sayılmamalıdır. Aynı biçimde su kıtlığı riski tanımlandığı hâlde yeni yoğun su tüketen kullanımların havza bütçesi yapılmadan onaylanması, uyum planının ruhuna aykırıdır.

Her YİDEP eylemi için en az şu soruların cevabı yazılmalıdır: Hangi riski azaltıyor? Hangi mahalle ve nüfus grubunu koruyor? Sorumlu ve destekleyici kurum kim? Başlangıç ve bitiş tarihi nedir? Yatırım ve bakım mâliyeti ne kadar? Finansman kaynağı nedir? Başarı göstergesi nedir? Başarısızlık veya gecikme nasıl raporlanacak? Başka bir riski büyütme ihtimali var mı? Bu yaklaşım, iklim uyumunu proje kataloğundan kamu yönetimine dönüştürür.

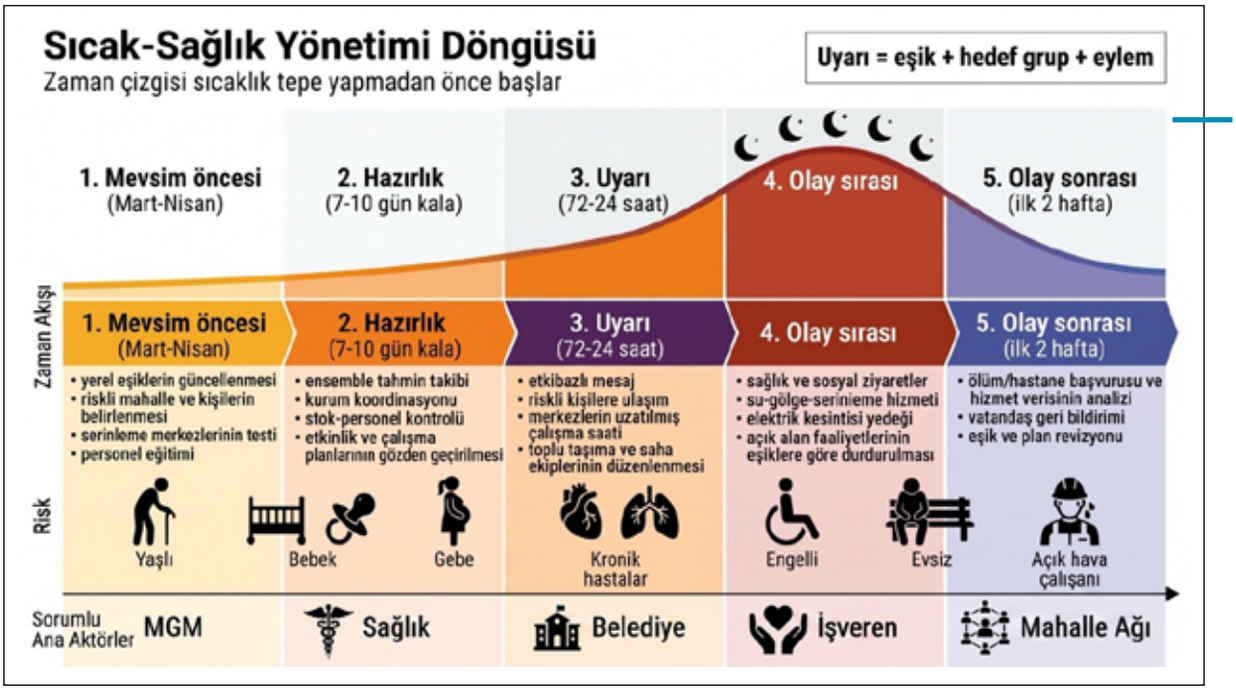
6. Belediyeler Sıcak Hava Dalgalarına Karşı Ne Yapmalıdır?

Sıcak hava dalgası, belirli bir bölgede hava sıcaklığının en az üç gün üst üste mevsim normallerinin belirgin biçimde üzerinde seyretmesidir; kent ısı adası etkisiyle birleştiğinde ise geceleri serinlemeyen mahallelerin oluşmasına yol açar (Kadıoğlu, 2012). Sıcak, çoğu zaman sessiz afettir. Selin görüntüsü, yangının dumanı vardır; sıcak hava dalgasında ise can kaybı farklı hastalık başlıklarının içinde görünmez olabilir. Bu nedenle belediyelerin ilk işi, sıcaklığın sağlık etkisini ölçülebilir hâle getirmektir.

Sıcaklık tek başına yeterli gösterge değildir. Nem, rüzgâr, güneşlenme, gece minimum sıcaklığı, olayın süresi ve mevsimin hangi döneminde gerçekleştiği birlikte değerlendirilmelidir. İnsanların henüz sıcağa alışmadığı erken yaz dönemindeki bir olay, aynı sıcaklığın yaz ortasındaki tekrarından daha ağır sonuç doğurabilir. Eşikler yalnızca ulusal bir sayıya göre değil, yerel ölüm ve hastane başvuru verileriyle kalibre edilmelidir. Dünya Sağlık Örgütü ile Dünya Meteoroloji Örgütü, sıcak-sağlık uyarı sistemlerinin meteorolojik tahmini sağlık verisi ve önceden belirlenmiş eylemlerle birleştirmesini önermektedir (World Health Organization & World Meteorological Organization, 2015). Dünya Sağlık Örgütü Avrupa Bölge Ofisi de sıcak-sağlık eylem planlarının sağlık ve sağlık dışı kurumları aynı hazırlık sistemi içinde buluşturması gerektiğini vurgulamaktadır (WHO Regional Office for Europe, 2026).



Kaleiçi'ndeki Antalya Eski Şehir Marinası



Şekil 3: Sıcak-sağlık yönetimi, sıcaklık tepe yaptıktan sonra başlayan bir acil durum faaliyeti değildir. Yerel sağlık eşiklerinin belirlenmesi, hassas kişilere erişim, serinleme hizmetleri ve olay sonrası değerlendirme yılın sıcak dönemi başlamadan planlanmalıdır. Kaynak çerçevesi: WHO ve WMO (2015) ile WHO Avrupa Bölge Ofisi (2026); çizim yazarın önerisidir.

Her belediyenin yaz başlamadan önce güncellediği bir Sıcak-Sağlık Eylem Planı olmalıdır. Bu planın mevsim öncesi hazırlık, olay öncesi uyarı, olay sırasında müdâhale ve olay sonrası değerlendirme aşamaları açıkça tanımlanmalıdır. Şekil 3, bu aşamaların bir takvim üzerinde nasıl gösterilebileceğini târif etmektedir.

Planın merkezinde riskli kişilerin bulunması gerekir: Yaşlılar, bebekler, gebeler, kronik hastalığı olanlar, engelliler, yalnız yaşayanlar, evsizler, düşük gelirli haneler, iyi yalıtılmamış çatı katlarında oturanlar, açık havada çalışanlar, sporcular ve sıcak ortamlarda çalışan sanayi emekçileri. Belediyenin sosyal hizmet verisi, sağlık kurumlarının mahremiyet kurallarına uygun istatistikleri ve mahalle ölçekli ısı haritası birlikte kullanılmalıdır.

Uyarı yayımlandığında yalnızca "dikkatli olun" denmemelidir. Hangi saatlerde dışarı çıkılmaması, hangi serinleme merkezlerinin açık olduğu, toplu taşıma ve çalışma düzeninde ne değiştiği, yaşlı ve yalnız kişilerin nasıl kontrol edileceği, açık alan etkinliklerinin hangi eşikte erteleneceği ve acil durumda hangi numaranın aranacağı belirtilmelidir. Mesaj, risk grubuna uygun dilde ve erişilebilir biçimde verilmelidir.

Kısa vadede serinleme merkezleri, gölgeli duraklar, içme suyu noktaları, gezici sağlık-sosyal destek ekipleri ve gece açık güvenli mekânlar oluşturulabilir. Ancak serinleme merkezi tabelası asmak yetmez. Mekânın erişilebilir, güvenli, ücretsiz, toplu taşımayla ulaşılabilir, yedek enerjili ve halk tarafından bilinir olması gerekir. Elektrik kesintisi senaryosu ayrıca planlanmalıdır.

Yeni binalarda pasif serinletme, gölgeleme, yönlenme ve doğal havalandırma; mevcut binalarda çatı ve cephe iyileştirmeleri teşvik edilmelidir.

Orta ve uzun vadede şehir biçimi değiştirilmelidir. Ağaç gölgesi, parklar, yeşil koridorlar, serin çatılar, gölgeleme elemanları, doğal havalandırma, geçirgen yüzeyler ve suya duyarlı tasarım birlikte düşünülmelidir. Fakat her "yeşil" uygulama her yerde doğru değildir. Kurak şehirlerde yüksek su isteyen peyzaj yeni bir etkilenebilirlik oluşturabilir. Tür seçimi, yerel iklime, kök alanına, alerjen özelliğine, su ihtiyacına, yangın riskine ve bakım kapasitesine göre yapılmalıdır.

Yeni binalarda pasif serinletme, gölgeleme, yönlenme ve doğal havalandırma; mevcut binalarda çatı ve cephe iyileştirmeleri teşvik edilmelidir. Enerji yoksulluğu nedeniyle soğutmaya erişemeyen hanelere yönelik sosyal destek geliştirilmelidir. Aksi hâlde sıcakla mücâdele, yalnızca klima satın alabilenlerin uyumuna dönüşür; artan elektrik talebi de kesinti ve emisyon riskini büyütür.

7. Kuraklığa Karşı Kriz Değil Risk Yönetimi

Kuraklık, başlangıç ve bitiş tarihi sel kadar belirgin olmayan, yavaş gelişen fakat bütün şehri etkileyen bir afettir. Yağış eksikliği meteorolojik kuraklığı başlatabilir; toprak nemi ve ürün kaybı tarımsal kuraklığı, akarsu-rezervuar-yeraltı suyu düşüşü hidrolojik kuraklığı, üretim

ve gelir kaybı ise sosyoekonomik kuraklığı büyütür (Kadıoğlu, 2008, 2012). Bu dört aşama bir zincir gibi birbirini izler; şehir yönetimi yalnızca baraj doluluk oranına bakarsa süreci geç fark eder.

Türkiye'de 2025 meteorolojik kuraklık değerlendirmesi, birçok bölgede geniş alanlı kurak koşullar göstermiştir (MGM, 2025). Ancak kuraklık yönetimi "yağmur yağarsa düzelir" beklentisine bırakılamaz. WMO'nun bütünleşik kuraklık yönetimi yaklaşımı, kriz ortaya çıktıktan sonra su kesmek yerine izleme, erken uyarı ve koordineli risk yönetimine geçilmesini önermektedir (WMO, 2025a).

Belediyenin en ucuz yeni su kaynağı çoğu zaman kaybolmayan sudur.

Her şehir bir su bütçesi hazırlamalıdır: güvenilir su arzı nedir, nüfus ve geçici nüfus ne kadar su tüketmektedir, tarım-sanayi-turizm-ekosistem ihtiyaçları nasıl değişmektedir, şebeke kaybı ne kadardır, farklı kuraklık senaryolarında arz-talep dengesi ne zaman bozulmaktadır? Antalya gibi turizm kentlerinde yaz nüfusu ve su talebi, yalnızca kayıtlı nüfus üzerinden hesaplanamaz.

Kuraklık planında yeşil, sarı, turuncu ve kırmızı gibi kademeler olabilir; ancak her kademe ölçülebilir göstergelere bağlanmalıdır. Yağış ve sıcaklık yanında Standart Yağış Endeksi (SPI), rezervuar depolaması, akım, yeraltı suyu, toprak nemi, kar örtüsü, buharlaşma ve talep göstergeleri kullanılmalıdır. Her eşikte yapılacak iş önceden belirlenmelidir: Kamu binalarında tasarruf, park sulama rejimi, kaçak taraması, büyük tüketicilerle anlaşma, yeniden kullanımın artırılması, kademeli kısıt ve sosyal destek.

Belediyenin en ucuz yeni su kaynağı çoğu zaman kaybolmayan sudur. Şebeke kayıp-kaçağının azaltılması, basınç yönetimi, akıllı sayaçlar, gece minimum debi analizi ve hızlı onarım yeni baraj arayışından önce gelmelidir. Arıtılmış atık suyun peyzaj, sanayi ve uygun tarımsal kullanım için yeniden değerlendirilmesi; yağmur suyunun yerinde tutulması; binalarda verimli armatürler ve kurakçıl peyzaj da arz baskısını azaltır.

Fakat su fiyatlandırması sosyal adaletten kopmamalıdır. Temel insan ihtiyacı güvence altına alınırken aşırı tüketimi caydıran kademeli tarife, hassas haneler için destek ve büyük tüketiciler için şeffaflık birlikte tasarlanmalıdır. Kuraklığın yükü, en az su tüketen yoksul hanelere çıkarılmamalıdır.

Kent ile havza arasındaki bağ da unutulmamalıdır. Şehir musluğundan akan su, idârî sınırların dışında doğar. Orman, sulak alan, tarım, maden, sanayi ve yerleşim kararları suyun miktarını ve kalitesini etkiler. Bu nedenle belediyenin kuraklık planı havza yönetimi, tarım politikası, enerji üretimi ve ekosistem ihtiyacıyla uyumlu olmalıdır.

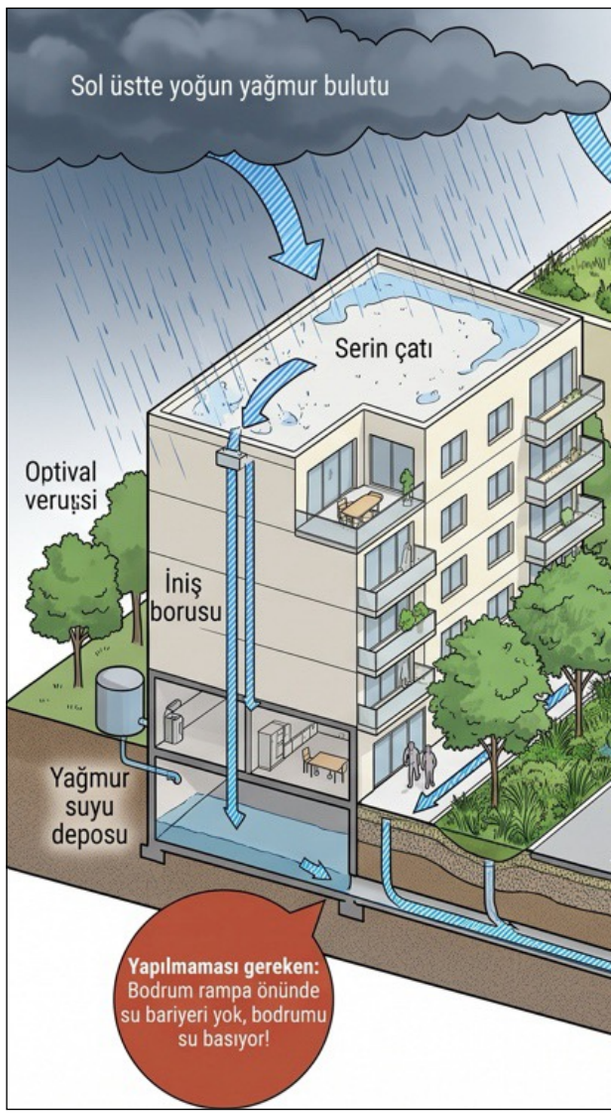
8. Sel ve Taşkına Karşı "Suyu En Hızlı Uzaklaştırma" Anlayışı Yetmez

Şehir sellerinin tamamı aynı değildir. Nehir taşkını, kısa süreli aşırı yağışın drenaj kapasitesini aşmasıyla oluşan yüzeysel/plüvyal sel, kıyı taşkını, dere taşkını ve altyapı geri tepmesi farklı modeller ve çözümler gerektirir. Haritada yalnızca ana nehir taşkın alanını göstermek, yoğun yapılaşmış merkezdeki altgeçit ve bodrum riskini gözden kaçırabilir.

İklim değişikliği aşırı yağış özelliklerini değiştirirken şehirleşme yüzeyi geçirimsizleştirir, akışı hızlandırır ve doğal depolama alanlarını ortadan kaldırır. IPCC, yoğun yol ve bina dokusunun daha sık ve şiddetli yağışlarla etkileşerek şehir seli riskini artırdığını belirtmektedir (IPCC, 2022b). Akdeniz'de hızlı gelişen taşkınların etkisi, yalnızca yağıştaki değişimden değil; taşkın alanlarının işgali ve arazi kullanımından da büyümektedir (MedECC, 2020).

Birinci öncelik, yeni risk üretmeyi durdurmaktır. Dere yatağı, taşkın ovası, kıyı gerisi, heyelan alanı ve doğal drenaj koridorlarında yeni mârûziyet oluşturulmamalıdır. "Nasıl olsa duvar yaparız." yaklaşımı, çok yüksek olaylarda yanlış güven duygusu meydana getirebilir ve riski aşağı havzaya aktarabilir. İmar planı, ruhsat ve yapı denetimi iklim risk haritasıyla dijital olarak ilişkilendirilmelidir.

İkinci öncelik, yağmuru düştüğü yerde yönetmektir. Sünger şehir yaklaşımı; parkları, meydanları, yol kenarlarını, çatıları ve otoparkları



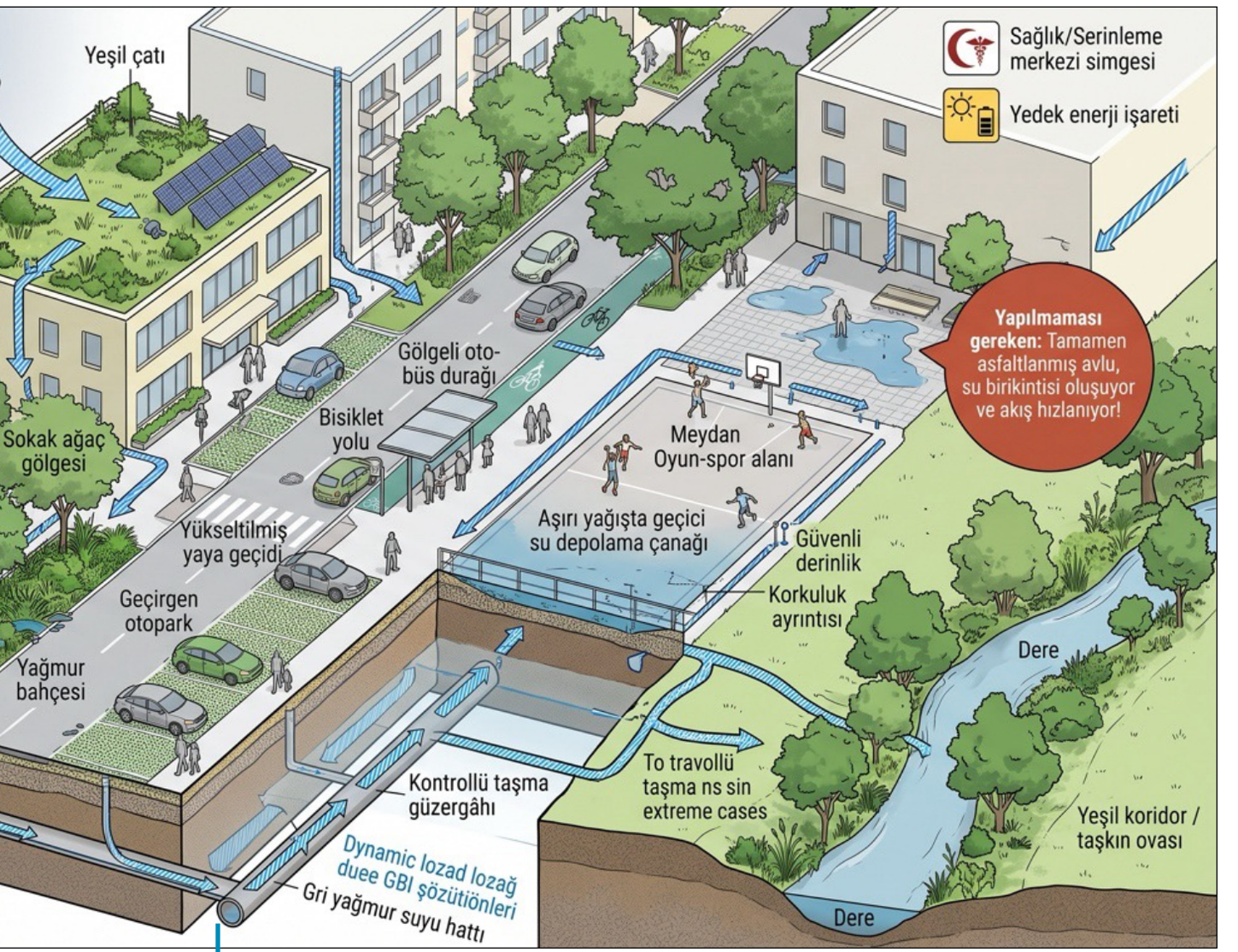
suyu emen, tutan, geciktiren ve gerektiğinde güvenli biçimde tahliye eden altyapının parçası hâline getirir. Yağmur bahçeleri, geçirgen kaplamalar, yeşil çatılar, sarnıçlar, taşkın parkları, sulak alan restorasyonu ve geçici depolama alanları gri altyapıyla birlikte çalışmalıdır. OECD'nin Almanya örneklerinde belirttiği gibi bu çözümler taşkın baskısını azaltırken serinletme, biyolojik çeşitlilik ve yaşam kalitesine de katkı sağlayabilir (OECD, 2023a). Türkiye'de kent selleri için belediyelere yönelik adım adım yöntem ve kontrol listeleri de mevcuttur; sellere dirençli kent oluşturma adımları ile kent selleri yönetimi ve kontrol rehberi, bu bölümdeki önerilerin uygulama ayrıntıları için başvuru kaynağıdır (Kadıoğlu, 2018, 2019).

Amaç yeşil uygulamaları süs gibi serpiştirmek değil, suyun çatıdan dereye kadar izlediği yolu bir sistem olarak anlatmaktır.

Şekil 4'te tek bir mahallenin "sünger ve serin mahalle" olarak nasıl yeniden tasarlanabileceği kesit üzerinden gösterilmektedir. Burada amaç yeşil uygulamaları süs gibi serpiştirmek değil, suyun çatıdan dereye kadar izlediği yolu bir sistem olarak anlatmaktır.

Üçüncü öncelik, drenaj sistemini geleceğin yağışına göre sınamaktır. Yağış-şiddet-süre-tekerrür eğrileri, iklim değişikliği katsayıları, yüzey örtüsü ve tıkanma senaryoları birlikte ele alınmalıdır. Menfez, ızgara ve kanal kapasitesi yalnızca ideal, temiz sistem varsayımıyla hesaplanmamalıdır. Bakım kayıtları dijitalleşmeli; yaprak, atık ve inşaat malzemesiyle tıkanma riski olay öncesinde kontrol edilmelidir.

Dördüncü öncelik, kritik noktalar için otomatik ve insanlı müdâhale protokolüdür. Altgeçitlerde su seviyesi sensörü, bariyer ve alternatif güzergâh; metro ve tünellerde kapatma eşikleri; hastane ve veri



Şekil 4: Süngер ve serin mahalle, yağmur suyunu düştüğü yerde tutan-geciktiren yeşil-mavi altyapıyı, güvenli tahliye sağlayan gri altyapıyla birlikte kullanır. Aynı düzenleme sel riskini azaltırken gölge, serinleme, su yeniden kullanımı, biyolojik çeşitlilik ve yaşam kalitesi yararları üretir. Kaynak çerçevesi: IPCC (2022b), OECD (2023a) ve UN-Habitat (2024); çizim yazarın önerisidir.



Çökertme, Muğla, 02.08.2021

merkezlerinde geri tepme önleyici sistem, pompalar ve yedek enerji; bodrum ve zemin katlarda koruma; toplu taşıma için önceden belirlenmiş kararlar olmalıdır. Kısa süreli ânî sellerde birkaç dakikalık gecikme hayâtî olabilir.

Son olarak olay sonrası kayıt tutulmalıdır. Hangi sokakta su seviyesi kaç santimetreye ulaştı, ne kadar sürede çekildi, hangi mazgal tıkandı, hangi ekip ne zaman geldi, hangi vatandaş uyarıyı aldı? Bu veriler model doğrulaması ve yatırım önceliği için altın değerindedir.

9. Orman Yangınını Şehir Sınırının Dışında Sanmamak

Orman yangını yalnızca ormancıların veya kırsal alanın meselesi değildir. Orman-yerleşim arayüzü büyüdükçe yangın; mahalleleri, turizm tesislerini, enerji hatlarını, yolları, içme suyu havzalarını, hava kalitesini ve sağlık sistemini etkiler. Yangının kendisi şehir merkezine ulaşmasa bile duman yüzlerce kilometre taşınabilir; açık hava etkinlikleri, okullar ve hassas gruplar için sağlık riski oluşturabilir.

Belediyeler önce orman-yerleşim arayüzünü haritalamalıdır. Yakıt türü ve yükü, eğim-bakı, hâkim rüzgâr, geçmiş yangınlar, yol erişimi, su kaynakları, enerji hatları, yapı malzemesi, çatı-oluk durumu, bahçe bitkileri, tahliye kapasitesi ve hareket kısıtlı nüfus birlikte değerlendirilmelidir. Yangın tehlikesi ile tahliye etkilenebilirliği aynı haritada görülmelidir.

Bölgesel tahliye, yerinde korunma, toplanma alanları ve trafik yönetimi düzenli tatbikatlarla sınanmalıdır.

Yangın öncesi yakıt yönetimi bilimsel ve ekolojik ilkelere göre yürütülmeli; rastgele bitki temizliği veya bütün alanı çıplaklaştırma çözüm sayılmamalıdır. Yapı çevresinde savunulabilir alan, yanmaya dayanıklı çatı ve cephe, temiz oluklar, kıvılcım girişini azaltan menfez ayrıntıları ve uygun bitki seçimi teşvik edilmelidir. Yeni yerleşimlerde tek giriş-çıkışlı yol düzeninden kaçınılmalı; itfaiye erişimi, dönüş çapı, su ikmali ve alternatif tahliye yolu ruhsat koşulu olmalıdır.

Meteorolojik hazırlıkta sıcaklık, bağıl nem, rüzgâr ve yağışın yanında yakıt nemi, kuraklık göstergeleri ve Yangın Hava Endeksi gibi bütünleşik ürünler izlenmelidir. Yıldırım verisi, uydu sıcak noktaları, kamera sistemleri ve saha gözlemi tek operasyon ekranında birleştirilebilir. Ancak teknoloji, görev tanımı yoksa sadece ekran kalabalığıdır. Hangi eşikte devriye artırılacağı, kırsal etkinliklerin sınırlandırılacağı, ekiplerin öne konuşlandırılacağı ve halkın uyarılacağı önceden belirlenmelidir.

Tahliye planı, haritadaki oklarla bitmez. Yaz nüfusu, turistler, yabancı dil ihtiyacı, engelliler, bakım evleri, hayvanlar, toplu taşıması olmayan haneler ve yol kapasitesi hesaba katılmalıdır. Aynı anda herkesin özel aracıyla yola çıkması yeni bir tehlike doğurabilir. Bölgesel tahliye, yerinde korunma seçenekleri, toplanma alanları ve trafik yönetimi tatbikatla sınanmalıdır.

Yangın sonrasında risk bitmez. Yanmış havzalarda kısa süreli şiddetli yağış, erozyon, moloz akması

ve su kalitesi sorununa yol açabilir. Bu nedenle yangın sonrası ilk yağış sezonu için ayrı taşkın ve içme suyu planı hazırlanmalıdır. Bileşik risk yönetimi tam da budur.

10. Kıyı Şehirlerinde Ufuk Çizgisinin Ötesini Planlamak

Türkiye'nin kıyı şehirleri için iklim uyumu, deniz seviyesindeki yükselme, kıyı erozyonu, fırtına kabarması, dalga etkisi, tuzlu su girişimi ve aşırı yağışın birlikte değerlendirilmesini gerektirir. Antalya'da yapılacak COP31'in şehircilik bakımından güçlü bir sembolik anlamı da burada yatar: Akdeniz kıyısında küresel iklim diplomasisi yürütülürken, Akdeniz'in kendisi ısınma, su stresi ve kıyı risklerinin büyüdüğü bir iklim değişikliği sıcak noktasıdır (MedECC, 2020).

Kıyı riskini yalnızca "deniz birkaç santimetre yükselir mi?" sorusuna indirmek yanlıştır. Ortalama deniz seviyesindeki yükselme; fırtına sırasında dalga ve kabarmanın daha yüksek bir başlangıç seviyesinden kıyıya ulaşması demektir. Aynı saatlerde kuvvetli yağış varsa yağmur suyu sisteminin denize boşalması zorlaşabilir; kıyı taşkını ile şehir içi su baskını birleşebilir. Yeraltı suyu ve tarım alanlarında tuzlanma, kıyı ekosistemlerinin sıkışması, plaj kaybı, turizm tesisleri, limanlar, ulaşım ve atık su altyapısı üzerinde birbirinden farklı zamanlarda etkiler görülebilir. Avrupa İklim Risk Değerlendirmesi, alçak kıyı bölgeleri ve yoğun nüfuslu kıyı şehirlerinin taşkın, erozyon ve tuzlu su girişimi bakımından özellikle riskli olduğunu vurgulamaktadır (European Environment Agency, 2024).

Bu nedenle kıyı belediyesi tek bir sabit kıyı çizgisine göre karar vermemelidir. Yükseklik modeli, zemin çökmesi, dalga ve fırtına kabarması, tarihsel taşkın izleri, yağmur suyu çıkışları, yeraltı suyu, nüfus, mevsimlik turizm yoğunluğu ve kritik altyapı aynı analizde buluşturulmalıdır. Bugün, 2050 ve altyapının hizmet ömrüne uygun ileri dönemler için taşkın derinliği ve erişim kesintisi senaryoları üretilmelidir. Harita yalnızca suyun nereye gireceğini değil, hangi yolun kapanacağını, hangi pompa veya arıtma tesisinin devre dışı kalacağını ve tahliyenin nasıl etkileneceğini de göstermelidir.

Yangın sonrasında risk bitmez. Yanmış havzalarda kısa süreli şiddetli yağış, erozyon, moloz akması ve su kalitesi sorununa yol açabilir.

Uyum seçenekleri yerel koşula göre koruma, uyarlama ve planlı geri çekilme bileşiminden oluşabilir. Doğal kumul, sulak alan ve kıyı ekosistemlerini korumak; yapılaşma geri çekilme mesafelerini güncellemek; kritik ekipmanı yükseltmek; drenaj çıkışlarına geri tepme önlemi koymak; kıyı ulaşımı için alternatif güzergâh geliştirmek ve yeni kritik tesisleri yüksek riskli alandan uzak tutmak düşük pişmanlık içeren adımlardır. Sert kıyı yapıları ise komşu kesimlerde erozyonu büyütme ve ekosistemi bozma ihtimali bakımından yaşam döngüsü boyunca değerlendirilmelidir.

Belirsizlik burada da eylemsizlik nedeni değildir. Tam tersine, karar noktaları önceden tanımlanan "uyum yolları" gerekir: Belirli deniz seviyesi, taşkın sıklığı, erozyon hızı veya bakım mâliyeti aşıldığında bir sonraki önleme geçilir. Böylece şehir bugün gereksiz derecede büyük ve pahalı bir yapıya kilitlenmez; fakat gelecekte geç kalmamak için araziyi, bütçeyi ve hukukî zemini şimdiden korur. Kıyıdaki en önemli uyum kararı bazen yeni bir

Antalya



duvar değil, yanlış yere yeni yapı yapmamaktır.

11. Temel Hizmetlerin Sürekliliği: Kritik Altyapı İle Kritik Hizmet Aynı Şey Değildir

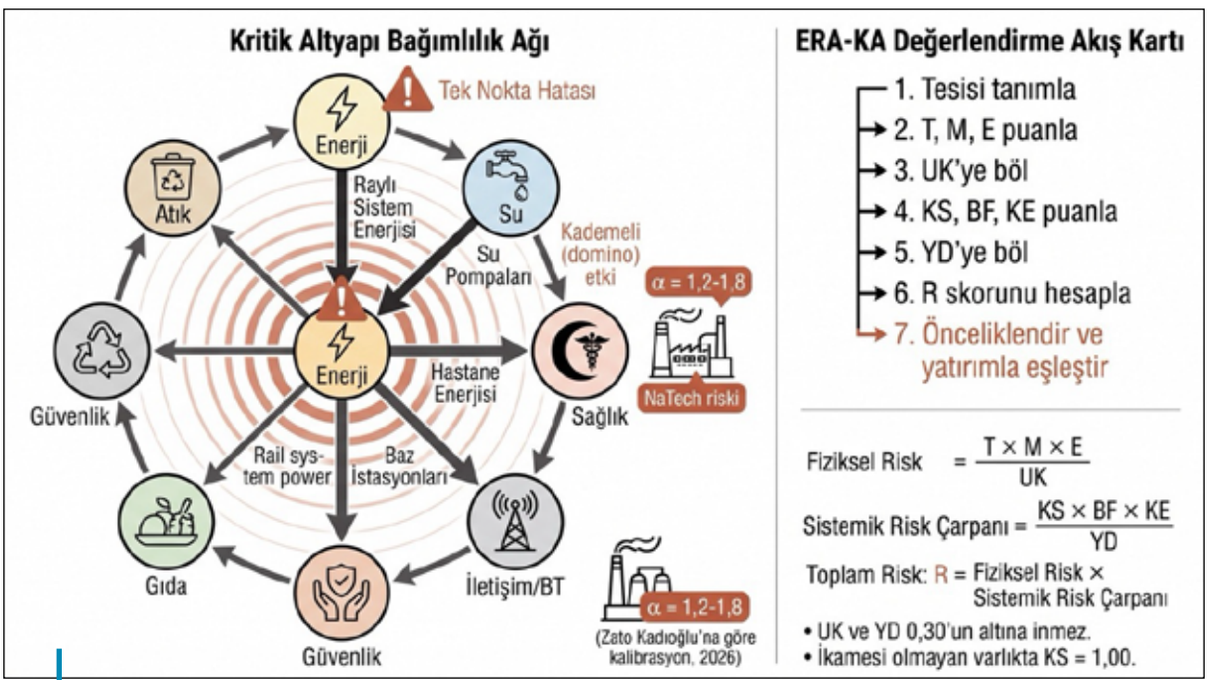
Belediyeler için iklim uyumunun en somut sınavı, aşırı olay sırasında ve sonrasında temel hizmetlerin sürmesidir. Temel hizmetlerin sürekliliği, afet öncesinde, sırasında ve sonrasında toplumun normal yaşamını sürdürebilmesi için kritik altyapı hizmetlerinin (su-kanalizasyon, enerji, sağlık, haberleşme, ulaşım, gıda, atık, eğitim, güvenlik ve bilgi teknolojileri) kesintisiz devam etmesi veya önceden belirlenmiş kabul edilebilir bir süre içinde yeniden çalışır hâle getirilmesi amacıyla yürütülen bütüncül bir yaklaşımdır.

Bu yaklaşımın doğru kurulması için iki kavram birbirinden ayrılmalıdır. Kritik altyapı, toplumun işleyişini sağlayan fiziksel ve siber omurgadır: Santraller, trafo merkezleri, barajlar, arıtma tesisleri, isale hatları, baz istasyonları, veri merkezleri, köprüler, limanlar, hastaneler, soğuk zincir depoları. Kritik hizmet ise bu omurganın topluma sunduğu nihaî çıktıdır: musluktan akan temiz su, evde yanan ışık, çalışan asansör, erişilebilir 112 Acil Çağrı hizmeti, kesintisiz sağlık hizmeti. Altyapı vücudun organları ise hizmet o organların yaşamsal fonksiyonlarıdır. Bir hastane binasını korumak, sağlık hizmetinin süreceği anlamına gelmez; hizmetin sürmesi için personele, elektriğe, suya, tıbbî malzemeye ve ulaşılabilir yollara da ihtiyaç vardır. Bu nedenle belediye planlaması "varlığı koruma" sorusunun yanına mutlaka "fonksiyonu sürdürme" sorusunu koymalıdır.

Altyapı vücudun organları ise hizmet o organların yaşamsal fonksiyonlarıdır.

Kritik altyapı sektörlerinin kapsamı ulusal ve uluslararası çerçevelerde giderek genişlemektedir. Türkiye mevzûatında elektronik haberleşme, enerji, su yönetimi, ulaşım, sağlık, bankacılık-finans ve dijital altyapılar kritik sektörler arasında sayılmakta; Avrupa Birliği'nin CER ve NIS2 düzenlemeleri enerji, ulaştırma, su, gıda, sağlık, dijital altyapı ve kamu yönetimi dâhil on bir sektörü hem fiziksel hem siber dayanıklılık yükümlülüğüne bağlamaktadır. ISO 22301 iş sürekliliği standardı ise kurumlara kabul edilebilir kesinti süresi ve kurtarma hedefi tanımlatarak bu yaklaşımı yönetim sistemine dönüştürür. Belediyeler kendi iştirakleri (su-kanalizasyon idâresi, ulaşım ve enerji şirketleri) için bu standartları referans almalıdır.

Şehirdeki kritik sistemler birbirine bağımlıdır ve asıl tehlike bu bağımlılığın görünmez kalmasıdır. Sıcak hava dalgasında artan elektrik talebi kesintiye yol açarsa içme suyu pompaları, hastane soğutması, baz istasyonları ve raylı sistem aynı anda etkilenir; tek bir trafo merkezinin devre dışı kalması, haritada birbirinden uzak görünen birçok hizmeti aynı saatte durdurabilir. Tek noktadan sağlanan ve alternatifi olmayan varlıklar (ana iletim hattı, tek isale hattı, tek köprü) "tek nokta hatası" taşır. Sanayi tesislerinin yoğun olduğu bölgelerde doğa kaynaklı bir olayın teknolojik kazayı tetiklemesi (NaTech) riski de ayrıca değerlendirilmelidir (Kadıoğlu, 2026b). Bu nedenle her belediye, kritik tesislerinin bağımlılık



Şekil 5: Kentteki kritik altyapı sektörleri birbirine enerji, su, iletişim ve ulaşım üzerinden bağımlıdır; tek bir düğümdeki arıza zincirleme hizmet kesintisi üretebilir. Risk değerlendirmesi bu bağımlılıkları, kritikliği ve yedeklilik düzeyini birlikte puanlamalıdır. Kaynak çerçevesi: Kadıoğlu (2026b); çizim yazarın önerisidir.

Parametre	Simge	Neyi ölçer	Uygulama notu
Tehlike Şiddeti	T	Doğal olayın gerçekleşme olasılığı, yoğunluğu ve süresi	Her tehlike tipi için 1-5 şiddet kademesi puanlanır; tehlikeler arasında ağırlıklı ortalama alınır.
Mârûziyet	M	Varlığın tehlike alanına göre fiziksel konumu ve yoğunluğu	Nüfus, ekonomik değer ve alan kapsamı girdilerinin ağırlıklı ortalaması olarak hesaplanır.
Etkilenebilirlik	E	Altyapının yaşı, fiziksel durumu ve bakım kalitesine bağlı hasar duyarlılığı	Tesis yaşı, malzeme, güçlendirme durumu ve bakım kayıtlarından bileşik puan üretilir.
Uyum Kapasitesi	UK	Riski yönetme, azaltma ve iyileşme kapasitesi	Formülün paydasında yer alır; yüksek puan riski düşürür. Taban değeri 0,30'dur.
Kritiklik Seviyesi	KS	Varlığın toplumsal önemi ve ikame edilemezliği	Tek noktadan sağlanan ve alternatifi olmayan varlıklara en yüksek puan (1,00) atanır.
Bağımlılık Faktörü	BF	Diğer sektörlere (enerji, su, iletişim vb.) operasyonel bağımlılık düzeyi	Girdi kesildiğinde hizmetin ne kadar süre ayakta kalabildiğine göre puanlanır.
Kademeli Etki	KE	Bir arızanın diğer sektörlere yayılma (domino) potansiyeli	Bağımlılık haritası ve zincirleme kesinti senaryolarıyla belirlenir.
Yedeklilik Düzeyi	YD	Alternatif kaynakların ve yedek sistemlerin kapasitesi	Formülün paydasında yer alır; taban değeri 0,30'dur. Jeneratör, yedek hat, alternatif güzergâh vb. sayılır.

Tablo 1: ERA-KA Parametreleri ve Belediye Uygulamasında Karşılıkları

haritasını çıkarmalı ve kademeli (domino) etki senaryolarını tatbikatla sınamalıdır. Şekil 5, bu bağımlılık ağının ve değerlendirme akışının nasıl resmedileceğini tarif etmektedir.

Kritik altyapılar için Etkilenebilirlik ve Risk Analizi (ERA-KA) yaklaşımı, bu değerlendirmeyi yinelenebilir bir puanlamaya bağlar ve riski iki okunur bileşene ayırır. Birinci bileşen tesisin fiziksel riskidir: Klasik risk bileşenleri (tehlike şiddeti, mârûziyet, etkilenebilirlik) çarpılır ve uyum kapasitesine bölünür. İkinci bileşen sistemik risk çarpanıdır: Tesisin şehir sistemi içindeki önemini anlatan kritiklik, bağımlılık ve kademeli etki çarpılır ve yedeklilik düzeyine bölünür. Toplam risk, bu iki bileşenin çarpımıdır (Kadıoğlu, 2026b):

$$\text{Fiziksel Risk} = \frac{T \times M \times E}{UK}$$

$$\text{Sistemik Risk Çarpanı} = \frac{KS \times BF \times KE}{YD}$$

$$\text{Toplam Risk: } R = \frac{T \times M \times E}{UK} \times \frac{KS \times BF \times KE}{YD}$$

Aynı denklem, hakemli literatürde COHRA-I (Compound Hazard Risk Assessment for Industries) metodolojisi kapsamında uluslararası gösterimle şöyle yayımlanmıştır (Kadıoğlu, 2026b):

$$R = \frac{H \times E \times V}{AC} \times \frac{CS \times DF \times CE}{RD}$$

Kritik altyapılar için Etkilenebilirlik ve Risk Analizi (ERA-KA) yaklaşımı, bu değerlendirmeyi yinelenebilir bir puanlamaya bağlar ve riski iki okunur bileşene ayırır.

Burada H tehlikeyi, E mârûziyeti, V etkilenebilirliği, AC uyum kapasitesini; CS kritiklik puanını, DF bağımlılık faktörünü, CE kademeli etkiyi ve RD yedekliliği gösterir; bütün parametreler 0,10-1,00 aralığına normalize edilir ve risk sınıfları çeyreklik analiziyle tanımlanır (düşük < 0,25; orta 0,25-0,50; yüksek 0,50-0,75; kritik > 0,75).

Veri yapısına göre fiziksel bileşen çarpımsal yerine toplamsal biçimde de kurulabilir; bu durumda fiziksel risk R = [T + (M × E)] / UK olarak hesaplanır ve aynı sistemik çarpanla çarpılır. Burada T tehlike şiddetini, M mârûziyeti, E etkilenebilirliği, UK uyum kapasitesini, KS kritiklik seviyesini, BF bağımlılık faktörünü, KE kademeli etkiyi ve YD yedeklilik düzeyini gösterir (Tablo 1). Üç uygulama kuralı önemlidir: Paydadaki UK ve YD değerleri 0,30'un altına indirilmez (payda stabilizasyonu); tek noktadan sağlanan ve ikamesi olmayan varlıklara kritiklik puanı otomatik olarak en yüksek düzeyde atanır; Seveso III kapsamındaki tesislerde hesaplanan risk skoru, tehlike türüne göre kalibre edilmiş NaTech çarpanıyla artırılır. COHRA-I çalışmasında bu çarpan, eNATECH veri tabanındaki 216 olayın analizi ve 23 uzmanla yürütülen Delphi süreciyle ekipman ve tehlike türüne göre 1,2-1,8 aralığında kalibre edilmiştir: Deprem için 1,4-1,8; taşkın için 1,2-1,5; bileşik (deprem + taşkın) olaylar için 1,5-1,8 (Kadıoğlu, 2026b). Puanlar; tesis yaşı, bakım kayıtları, geçmiş olaylar ve saha verisiyle beslenmeli, resmî nicel veri geldikçe güncellenmelidir. Böylece belediye, sınırlı bütçesini "en yüksek puanlı" tesislerin güçlendirilmesine, yedeklenmesine ve bakımına yönlendirebilir.



Antalya

Bu yaklaşım kuramsal bir öneri değildir; sahada sınanmıştır. COHRA-I metodolojisi, Kuzey Anadolu Fay Zonu boyunca uzanan Kocaeli-Gebze sanayi koridorundaki 170 üst seviyeli Seveso III tesisine uygulanmış; tesislerin yüzde 68'inin fay izine 10 kilometreden yakın olduğu, yüzde 34'ünün birleşik deprem-taşkın bölgesinde yer aldığı ve NaTech çarpanları uygulandığında yüzde 32'sinin kritik risk eşiğini aştığı görülmüştür. İklim projeksiyonları, 2050'ye kadar tesislerin yüzde 7-10'unun daha kritik sınıfa geçeceğini ve en hızlı geçişin SSP5-8.5 senaryosunda 2035-2040 penceresinde yaşanacağını göstermektedir. Aynı çalışmada riskin baskın sürücülerinin tehlike, kademeli etki ve etkilenebilirlik; en önemli koruyucu etkenin ise uyum kapasitesi olduğu belirlenmiş; yöntem 1999 Kocaeli depremi (TÜPRAŞ rafineri yangını) ve 2023 Kahramanmaraş depremleri (İskenderun Limanı konteyner yangını) ile doğrulanmıştır (Kadıoğlu, 2026b). Belediyeler için iki pratik ders vardır: Birincisi, bu tür tarama araçları tesise özgü ayrıntılı kantitatif risk değerlendirmesinin yerine geçmez; hangi tesisin önce incelenmesi gerektiğini söyleyen bölgesel önceliklendirme elekleridir. İkincisi, sanayi kümeleriyle iç içe büyüyen şehirlerde bileşik afet yönetimi, tesis-küme-bölge olmak üzere üç kademeli bir yönetişim çerçevesi gerektirir; belediye, organize sanayi bölgesi yönetimi, BEKRA/Seveso denetim makamları ve AFAD bu çerçevede aynı risk haritası üzerinde çalışmalıdır.

Jeneratörün varlığı değil, yakıtı, bakımı ve devreye girme süresi hizmeti kurtarır.

Kritik hizmet sürekliliği planı en az şunları içermelidir: Her hizmet için kabul edilebilir âzamî kesinti süresi; yedek enerji ve su düzeni ile test takvimi; alternatif güzergâh ve geçici hizmet noktaları; kurumlar arası karşılıklı yardım protokolleri; kritik personelin afet anında görev yerine ulaşma planı; ve olay sonrası hızlı hasar-hizmet değerlendirmesi. Jeneratörün varlığı değil, yakıtı, bakımı ve devreye girme süresi hizmeti kurtarır.

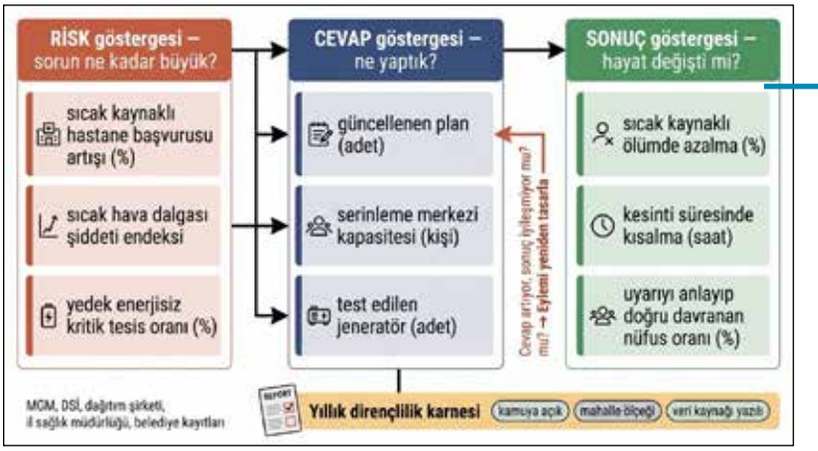
12. Ölçmeden Yönetilmez: Risk, Cevap ve Sonuç Göstergeleri

Bu makale boyunca tekrarlanan "faaliyeti değil sonucu ölçün" ilkesi, ancak düzenli bir gösterge sistemiyle hayata geçer. Belediyeler için pratik ve öğretici bir yol, her eylemi üç gösterge ailesiyle birlikte

Alan	İçerik
Eylem	Sıcak Hava Dalgası Eylem Planı hazırlayarak, özellikle hassas gruplar için sağlık sektörünü güçlendirmek.
Sorumlu kurum	Belediye Sağlık İşleri Dairesi
İlgili kurumlar	İl Sağlık Müdürlüğü, MGM, Aile ve Sosyal Hizmetler Bakanlığı, sivil toplum kuruluşları
Uygulama dönemi	Her yıl, sıcak dönem başlamadan önce güncellenir.
Risk göstergeleri	Sıcak hava dalgası şiddeti endeksi; sıcak kaynaklı hastane başvuru artışı (%); soğuk zincir kırılması olayı (adet); yedek enerjisi olmayan kritik sağlık tesisi oranı (%).
Cevap göstergeleri	Hazırlanan/güncellenen plan sayısı (adet); serinleme merkezi kapasitesi (kişi); personel eğitimi katılım oranı (%); kritik tesis yedek güç otonomisi (saat).
Sonuç göstergeleri	Sıcak kaynaklı ölüm ve hastalıkta azalma (%); sağlık hizmeti kesinti süresinde azalma (saat); hassas gruplara erişim oranı (%).

Tablo 2: Örnek YİDEP Eylem Kaydı: Sıcak Hava Dalgası Eylem Planı (Sağlık Sektörünü Güçlendirme)

tanımlamaktır. Risk göstergeleri, sorunun büyüklüğünü ve nerede olduğunu izler: Sıcak hava dalgası şiddeti endeksi, sıcak kaynaklı hastane başvurusu artışı, su şebekesindeki kayıp oranı, jeneratörsüz kritik tesis oranı, güçlendirilmemiş okul oranı. Cevap göstergeleri, belediyenin ne yaptığını izler: Hazırlanan plan ve tatbikat sayısı, test edilen jeneratör sayısı, serinleme merkezi kapasitesi, üretilen çok dilli materyal sayısı. Sonuç göstergeleri ise asıl amacı izler: Sıcak kaynaklı ölüm ve hastalıkta azalma, hizmet kesinti süresinde kısalma, uyarıyı anlayıp doğru davranan nüfus oranı, kritik stokların talebi karşılama oranı.

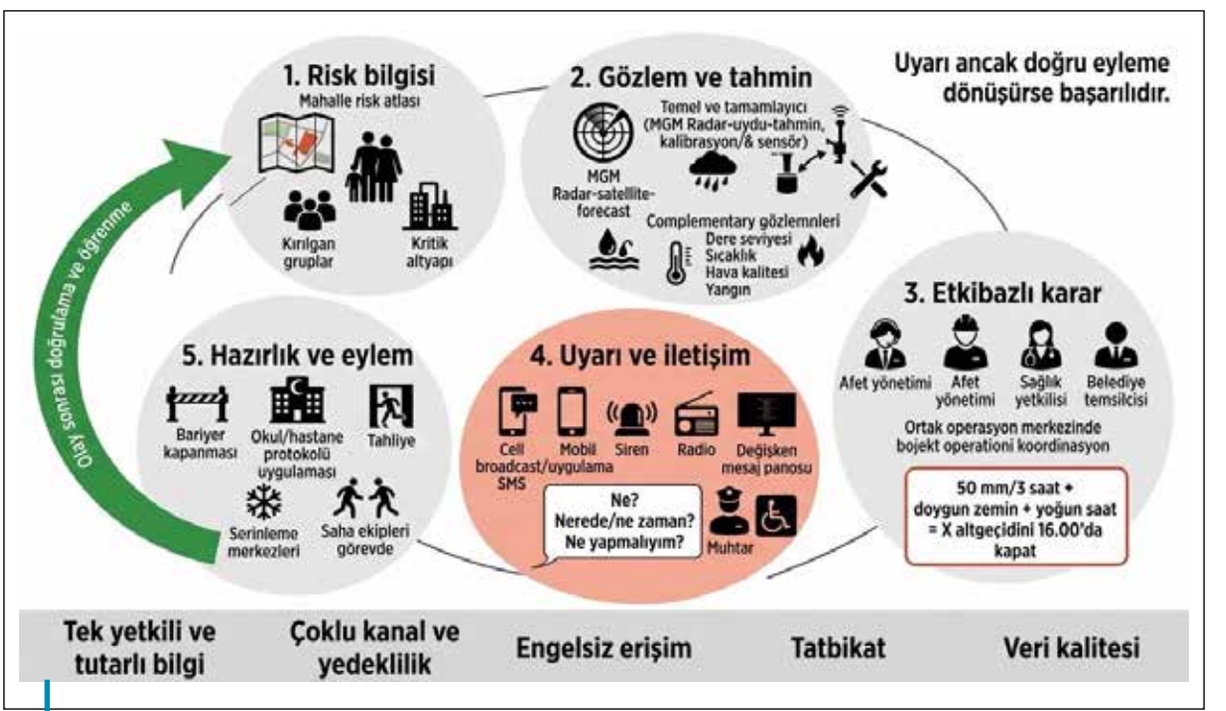


Şekil 6: Risk, cevap ve sonuç göstergeleri tek bir izleme zinciri oluşturur: Risk göstergesi sorunu, cevap göstergesi yapılan işi, sonuç göstergesi ise hayattaki değişimi ölçer. Cevap artarken sonuç iyileşmiyorsa eylem yeniden tasarlanmalıdır. Çizim yazarın önerisidir.

Cevap göstergeleri artarken sonuç göstergeleri iyileşmiyorsa yapılan iş ya yanlış yerdedir ya da yanlış tasarlanmıştır.

Bu üçlü, birbirinin yerine geçmez; birbirini denetler. Cevap göstergeleri artarken sonuç göstergeleri iyileşmiyorsa yapılan iş ya yanlış yerdedir ya da yanlış tasarlanmıştır. Üçlü yapı, EBRD'nin basınç-durum-tepki çerçevesiyle de uyumludur: Risk göstergesi basıncı, cevap göstergesi tepkiyi, sonuç göstergesi ise durumdaki değişimi izler (EBRD, 2022). Bu nedenle YİDEP'teki her eylem; sorumlu kurum, ilgili kurumlar, uygulama dönemi ve üç gösterge ailesiyle birlikte tek satırda tanımlanmalıdır. Tablo 2, sıcak hava dalgası örneği üzerinden bu kaydın nasıl tutulacağını göstermektedir.

Göstergelerin veri kaynağı da eylemle birlikte yazılmalıdır: Meteorolojik veriler MGM'den; hidrolojik veriler DSİ'den; elektrik kesinti kayıtları dağıtım şirketlerinden; sağlık verileri il sağlık müdürlüklerinden mahremiyet kurallarına uygun toplulaştırılmış biçimde; ulaşım, sosyal hizmet ve olay kayıtları belediyenin kendi sistemlerinden sağlanır. Veri paylaşımı için format standardı (CBS uyumlu), paylaşım mekanizması ve güncelleme sorumlusu protokole bağlanmalıdır. Yıllık izleme sonuçlarının merkezî elektronik sisteme girilmesi yönetmelik gereğidir; fakat aynı sonuçların vatandaşın anlayacağı bir dirençlilik karnesi olarak kamuya açılması, hesap verebilirliğin asıl güvencesidir. Şekil



Şekil 7: Etkili erken uyarı, sensörden telefona giden tek yönlü bir mesaj değildir. Risk bilgisi, güvenilir gözlem ve tahmin, etki bazlı karar, erişilebilir iletişim, önceden kararlaştırılmış eylem ve olay sonrası öğrenmeden oluşan uçtan uca bir sistemdir. Kaynak çerçevesi: WMO (2015, 2021, 2026) ve UNDRR ile WMO (2025); çizim yazarın önerisidir.

6, bu gösterge zincirinin nasıl resmedileceğini tarif etmektedir.

13. Erken Uyarı: Tahmin Değil, Uçtan Uca Eylem Sistemi

Erken uyarı çoğu zaman bir telefon mesajına indirgenir. Oysa mesaj, uzun bir zincirin yalnızca görünen son halkasıdır. Etkili, insan odaklı ve çoklu tehlike erken uyarı sisteminin dört temel sütunu vardır: Risk bilgisi; gözlem-izleme-analiz-tahmin; uyarının yayılması ve iletişimi; hazırlık ve müdâhale kapasitesi (World Meteorological Organization [WMO], 2026). Bu sütunlardan biri eksikse sistem çalışmaz.

Dünya genelinde çoklu tehlike erken uyarı sistemlerinin yaygınlığı artmıştır; ancak boşluklar sürmektedir. 2025 küresel durum raporuna göre ülkelerin yüzde 60'ı böyle bir sistemin varlığını bildirmiş; kapsamlı sistemi olan ülkelerde afet kaynaklı ölüm oranının sınırlı kapasiteye sahip ülkelere göre yaklaşık altı kat daha düşük olduğu belirtilmiştir (United Nations Office for Disaster Risk Reduction [UNDRR] & WMO, 2025). Bu veri, erken uyarının mâliyeti değil yokluğunun mâliyeti üzerinde düşünmemiz gerektiğini gösterir.

Erken uyarının mâliyeti kadar, yokluğunun doğuracağı mâliyet de dikkate alınmalıdır.

Şehirde uçtan uca erken uyarı mimarisi Şekil 7'deki gibi, sensörden başlayan ve vatandaşın güvenli davranışıyla tamamlanan bir döngü olarak kurulmalıdır.

Birinci halkada risk bilgisi vardır. Kimin, nerede, hangi koşulda zarar göreceği bilinmeden doğru eşik kurulamaz. Aynı yağış tahmini, dere yatağındaki mahalle ile yüksek kotta bulunan mahalle için aynı mesajı üretmemelidir. Aynı sıcaklık, bakım evleri ve açık hava işçileri için farklı eylem gerektirir.

İkinci halkada gözlem ve tahmin vardır. MGM, ulusal gözlem ve tahmin kapasitesiyle temel meteorolojik otorite olmalıdır. Belediyeler, MGM'nin ulusal tahmin sistemine paralel yapılar kurmak yerine, yerel karar için gereken tamamlayıcı gözlem ağını kalite standartlarıyla geliştirmelidir. Kentsel otomatik istasyonlar, yağış ölçerler, dere ve kanal seviye sensörleri, toprak nemi, rezervuar, yol hava durumu ve hava kalitesi verileri ortak standartta toplanmalıdır.

Sensör sayısı kadar sensörün yeri, bakımı, kalibrasyonu ve kesintisizliği önemlidir. Beton çatıda yanlış konumlandırılmış bir sıcaklık sensörü, şehrin hava sıcaklığını değil çatının ısısını ölçer. Dere sensörü kritik anda haberleşemiyorsa katalogda var olması işe yaramaz. Her istasyon için metadata, bakım takvimi, yedek enerji, iletişim ve kalite kontrolü bulunmalıdır.

Üçüncü halkada etki bazlı tahmin vardır. WMO'nun yaklaşımı "hava nasıl olacak?" sorusundan "hava ne yapacak?" sorusuna geçmeyi önerir (WMO, 2015, 2021). "Üç saatte 50 milimetre yağış bekleniyor" teknik bilgidir. "X ve Y altgeçitlerinde su baskını bekleniyor; saat 16.00'dan itibaren trafiğe kapatılacaktır; Z güzergâhını kullanın" ise etki bazlı, eyleme dönük uyarıdır.

Dördüncü halkada iletişim bulunur. Tek kanal yeterli değildir. Hücresel yayın/SMS, belediye uygulaması, siren, radyo-televizyon, sosyal medya, değişken mesaj işaretleri, cami ve mahalle anonsları, muhtarlar, okul ve sağlık ağları birbirini yedeklemelidir. Elektrik veya internet kesintisinde de çalışacak yöntem bulunmalıdır. Mesajlar kısa, açık, coğrâfî olarak hedefli, yetkili kaynaktan ve erişilebilir olmalıdır. İşitme-görme engelliler, yaşlılar, turistler ve Türkçe bilmeyenler düşünülmelidir.





Hava istasyonu

Beşinci ve belirleyici halka, önceden kararlaştırılmış eylemdir. Uyarıyı alan kurum ne yapacaktır? Okul müdürü, metro işletmesi, hastane, bakım evi, şantiye, pazar yeri ve vatandaş için görevler önceden tanımlanmadıysa mesaj korku veya kayıtsızlık üretir. Her renk seviyesi, sorumlu kurum ve eylemle eşleşmelidir.

Son halka geri bildirimdir. Uyarı doğru zamanda ulaştı mı, halk anladı mı, yanlış alarm oldu mu, beklenen etki nerede gerçekleşti? Uyarı sistemi her olaydan sonra değerlendirilmeli, eşikler güncellenmelidir. Erken uyarı bir cihaz alımı değil, öğrenen kurum düzenidir.

14. Afet İletişimi Güven Üzerine Kurulmalıdır

Uyarının teknik doğruluğu tek başına yeterli değildir. İnsanların kaynağa güvenmesi, mesajı anlaması ve yapabilecekleri bir davranış önerisi görmesi gerekir. Sürekli abartılı dil kullanmak uyarı yorgunluğu meydana getirebilir; belirsizliği gizlemek ise güveni zedeler.

İletişimde üç soru mutlaka cevaplanmalıdır: Ne bekleniyor? Nerede ve ne zaman etkili olacak? Ben şimdi ne yapmalıyım? Buna dördüncü olarak "Bilgiyi ne zaman güncelleyeceğiz?" sorusu eklenmelidir. Tahmin değişebilir; önemli olan değişikliğin şeffaf biçimde anlatılmasıdır.

Güven, yalnızca olay anında kurulmaz; risk haritalarını, veri kalitesini ve eksikleri önceden paylaşan kurumlar kriz anında daha inandırıcıdır.

Uyarıların önceden belirlenmiş teknik kurum ve sözcüler aracılığıyla ortak bir iletişim düzeni içinde duyurulması daha uygun olacaktır. Yetkili teknik kurumlar ve sözcüler önceden belirlenmeli; farklı kurumlar çelişkili renk, saat veya eşik açıklamamalıdır. Ortak uyarı şablonu ve tek olay sayfası kullanılmalıdır. Eleştiri ve geri bildirimler, risk iletişimini geliştirecek biçimde değerlendirilmelidir. Güven, yalnızca olay anında kurulmaz; risk haritalarını, veri kalitesini ve eksikleri önceden paylaşan kurumlar kriz anında daha inandırıcıdır.

Mahalle düzeyinde çift yönlü iletişim gerekir. Vatandaş yalnızca mesaj alan kişi değil, yerel bilginin kaynağıdır. Geçmiş su basma noktaları, yalnız yaşayan yaşlılar, kapanan tahliye yolu veya çalışmayan siren, mahalle tarafından bilinebilir. Bu bilgi doğrulanarak sisteme alınmalı; kişisel veriler korunmalıdır.

15. Belediyede İklim Uyumu Kimin İşi Olmalıdır?

"İklim değişikliği müdürlüğü kurduk, konu çözüldü." demek doğru değildir. İklim birimi koordinasyon ve uzmanlık merkezi olabilir; fakat uyum bütün belediyenin işidir. İmar yeni mârûziyeti durdurur, fen işleri altyapıyı güçlendirir, su idâresi kuraklık ve taşkını yönetir, park-bahçe serinletme ve ekosistem hizmeti sağlar, ulaşım tahliye ve hizmet sürekliliğini planlar, sağlık-sosyal hizmetler hassas grupları



30 Ekim 2020 depreminin ardından kurulan çadır kentler. Bayraklı İzmir Meydanı

korur, itfaiye müdâhale eder, mâlî hizmetler bütçeyi oluşturur, bilgi işlem veriyi bütünleştirir, satın alma ise dayanıklılık şartlarını sözleşmeye koyar.

Bu nedenle büyükşehir ve il belediyelerinde doğrudan üst yönetime bağlı bir İklim ve Afet Risk Koordinasyon yapısı bulunmalıdır. Bu yapı günlük hava tahmini üretmek için değil; risk değerlendirmesini güncellemek, birimler arası eylem protokolünü kurmak, yatırımları iklim eleğinden geçirmek, YİDEP-İRAP uyumunu sağlamak, göstergeleri izlemek ve kamuoyuna raporlamak için çalışmalıdır.

İl İklim Değişikliği Koordinasyon Kurulunun, yıl içinde gerçekleştirilen toplantı ve sunumların ötesinde, kurumlar arası eş güdümü güçlendiren ve uygulama süreçlerini sürekli takip eden etkin bir yapıya kavuşması önem taşımaktadır. Vali, belediye, AFAD, MGM, DSİ, sağlık, tarım-orman, enerji ve ulaşım kurumları; üniversiteler, meslek odaları, özel sektör, sendikalar, sivil toplum ve mahalle temsilcileri gerçek karar ve veri paylaşımı için aynı masada bulunmalıdır. Yönetmelik kurumsal zemini sağlamaktadır; şimdi bu zeminin işleyen bir yönetişime dönüşmesi gerekir (İklim Değişikliği Başkanlığı, 2026).

Yerel yönetimlerin bunu tek başına yapması da beklenemez. OECD, iklim uyumunun yerel mâlî ve teknik kapasiteyi aşabildiğini; ulusal yönetimin standart, veri, rehber, finansman ve eş güdüm sağlaması gerektiğini vurgulamaktadır (OECD, 2023b). Merkezî idâre ortak metodoloji ve asgarî hizmet düzeyini kurmalı; yüksek riskli fakat geliri düşük belediyelere daha fazla teknik ve mâlî destek vermelidir. İklim adaleti yalnızca ülkeler arasında değil, şehirler ve mahalleler arasında da gereklidir.

16. İklim Finansmanı, Proje Hazırlama Kapasitesiyle Buluşmalıdır

Uyum için kaynak açığı küresel ölçekte büyüktür. Birleşmiş Milletler Çevre Programı, gelişmekte olan ülkelerin 2035 için yıllık uyum finansmanı ihtiyacını modellemeye dayalı olarak 310 milyar ABD doları; ulusal planlarda belirtilen ihtiyaçların genişletilmesiyle 365 milyar dolar düzeyinde tahmin etmektedir. 2023'teki uluslararası kamu uyum finansmanı ise 26 milyar dolarda kalmıştır (United Nations Environment Programme [UNEP], 2025). Bu uçurum, COP31'de finansmanın uygulamaya nasıl indirileceği sorusunu merkezî hâle getirmelidir.

İklim adaleti yalnızca ülkeler arasında değil, şehirler ve mahalleler arasında da gereklidir.

Şehirler açısından sorun yalnızca fonun azlığı değildir. Finanse edilebilir, teknik olarak olgun ve sosyal açıdan adil proje hazırlama kapasitesi de sınırlıdır. "Dirençli şehir olmak istiyoruz." bir niyettir; finansman başvurusu değildir. Projenin risk azaltma mantığı, faydalanıcıları, tasarımı, arazi durumu, çevresel-sosyal etkisi, yaşam döngüsü mâliyeti, bakım planı, performans göstergesi ve sorumlu kurumu açık olmalıdır.

Her belediye YİDEP'ten türetilmiş bir iklim yatırım portföyü

oluşturmalıdır. Projeler yalnızca büyük ölçekli fizikî altyapı yatırımlarıyla sınırlı kalmamalıdır. Gözlem ağı, veri sistemi, bakım, eğitim, sosyal koruma, serinleme merkezi, küçük ölçekli mahalle düzenlemesi ve doğa temelli çözümler de finansman görmelidir. Bazen en etkili yatırım, yapılmaması gereken yapıyı durduran plan kararıdır. Portföy; EBRD Yeşil Şehirler programı, Dünya Bankası, AB fonları, Yeşil İklim Fonu ve ulusal kaynaklar gibi farklı finansman pencerelerine aynı standartta sunulabilecek biçimde hazırlanmalıdır; GCAP deneyimi, planı yatırıma bağlama disiplini bakımından örnek alınabilir (EBRD, 2022).

Bir şehirde termometre aynı değeri gösterebilir; fakat insanlar aynı sıcağı yaşamaz.

Yatırımlar önceliklendirilirken kaçınılan can kaybı, hizmet kesintisi, ekonomik zarar ve ek yararlar birlikte değerlendirilmelidir. Fakat parasal değer verilemeyen kültürel miras, ekosistem ve sosyal adalet unsurları gözden çıkarılmamalıdır. Risk azaltma yatırımı, en pahalı mülkün bulunduğu yere otomatik olarak öncelik verirse hassas nüfusu geride bırakır.

Finansmanın devamlılığı için bakım bütçesi zorunludur. Sensörün pili, yağmur bahçesinin bakımı, ağacın sulanması, pompanın testi ve personelin eğitimi proje bittikten sonra da sürer. Bakımı finanse edilmeyen uyum yatırımı, açılış fotoğrafından ibarettir.

17. Adil Uyum: Aynı Şehirde Herkes Aynı İklimi Yaşamaz

Bir şehirde termometre aynı değeri gösterebilir; fakat insanlar aynı sıcağı yaşamaz. Birinin yalıtımlı evi, gölgeli sokağı, özel aracı ve sağlık hizmetine erişimi vardır. Diğeri çatı katında, yoğun trafikli ve ağaçsız bir mahallede yaşar; açık alanda çalışır ve yüksek elektrik faturası nedeniyle serinleyemez. Selde de benzer eşitsizlik vardır: Bodrum katta yaşayan, kiracı olduğu için binasını güçlendiremeyen veya sigortaya erişemeyen kişi daha büyük kayıp yaşar.

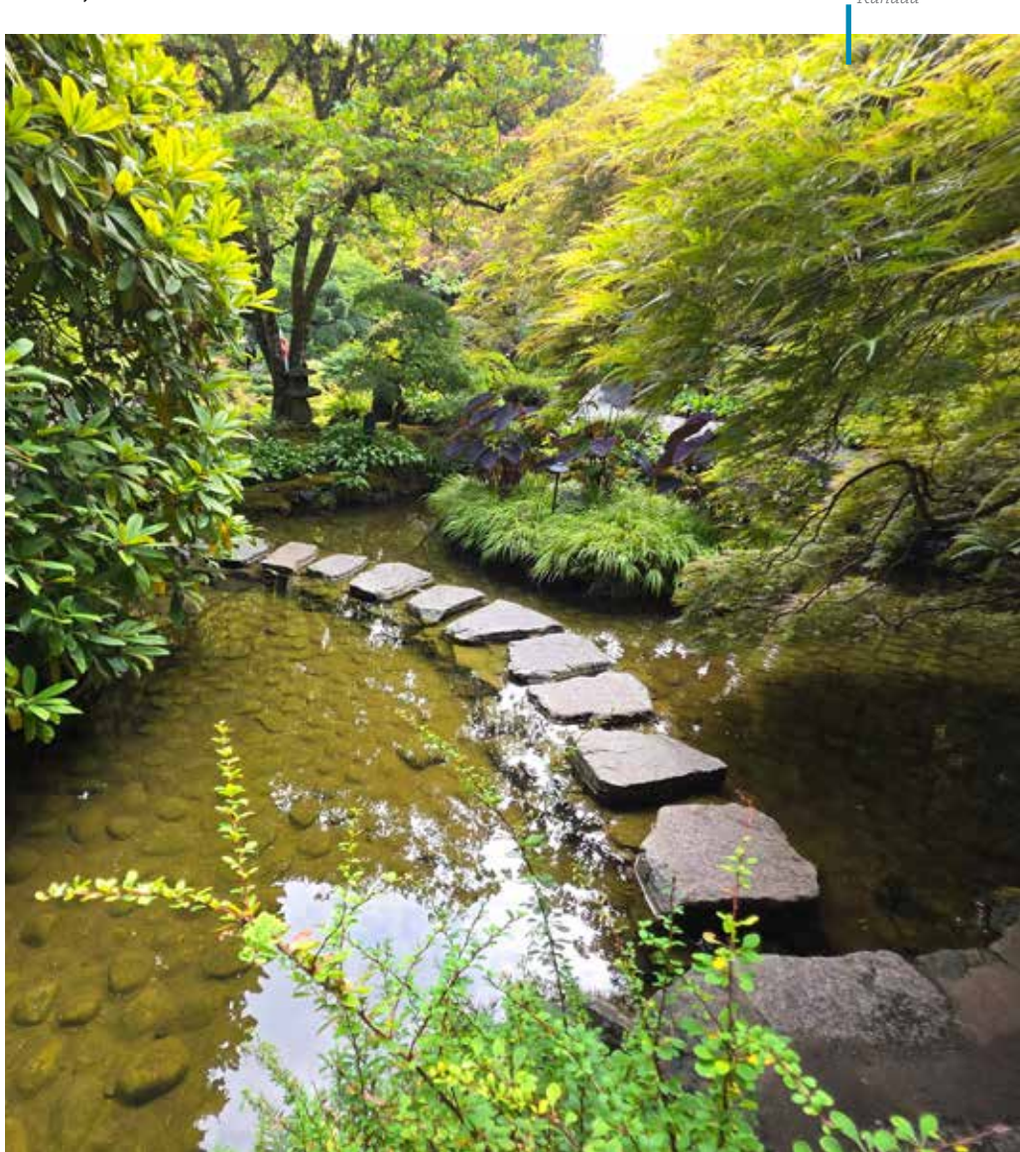
Bu nedenle etkilenebilirlik haritası, düşük gelirli kesimleri damgalama aracına dönüştürülmeden, hizmet önceliğini belirlemek için kullanılmalıdır. Mahalle sakinleri planlama sürecine yalnızca toplantıya davet edilen dinleyiciler olarak değil, karar ortağı olarak katılmalıdır. Kadınların, çocukların, yaşlıların, engellilerin, göçmenlerin ve açık hava çalışanlarının deneyimleri planın tasarımına yansıtılmalıdır.

Uyum yatırımı "yeşil soylulaştırma" da meydana getirebilir. Park ve kıyı düzenlemesiyle değerlenen bölgede kiralar yükselir, korunmak istenen düşük gelirli sakinler yerinden edilirse risk başka yere taşınmış olur. Konut politikası, kira ve sosyal koruma önlemleri uyum projesiyle birlikte düşünülmelidir. IPCC ve UN-Habitat, iklim dirençli kentsel gelişmenin eşitlik, yoksulluğun azaltılması ve afet risk azaltmayla birlikte ele alınması gerektiğini vurgulamaktadır (IPCC, 2022b; United Nations Human Settlements Programme [UN-Habitat], 2024).

18. Şehirler İçin COP31 Sonrası On İki Maddelik Uygulama Programı

COP31'in şehirlerde görünür olabilmesi için aşağıdaki on iki adım, her ilde yerel koşullara uyarlanarak uygulanmalıdır.

1. Ortak risk veri tabanı kurun. YİDEP, İRAP, imar, altyapı, sağlık, sosyal hizmet ve olay kayıtlarını aynı coğrafi sistemde buluşturun; veri sahibi,



Butchart Garden, Victoria, Vancouver, BC, Kanada



Kâğıthane, İstanbul

güncelleme tarihi ve kalite sorumlusunu belirleyin.

2. Mahalle ölçekli çoklu iklim risk atlası hazırlayın. Tehlike, mârûziyet, etkilenebilirlik ve kapasiteyi bugünün iklimi ile gelecek senaryolarında birlikte gösterin; haritayı kamuya anlaşılır biçimde açın.
3. Yeni risk üretmeyi durdurun. Riskli alanlarda yeni yapılaşma ve kritik tesis kararlarını sınırlandırın; imar ve ruhsat sistemine iklim risk kontrolü ekleyin.
4. Sıcak-Sağlık Eylem Planı oluşturun. Yerel sağlık eşikleri, hassas kişi erişimi, serinleme merkezleri, çalışma-etkinlik düzeni ve elektrik kesintisi senaryosunu olaydan önce belirleyin.
5. Kuraklık yönetimini kademeli eşiklere bağlayın. Su bütçesi, kayıp-kaçak azaltımı, yeniden kullanım, talep yönetimi ve sosyal korumayı tek planda birleştirin.
6. Sünger şehir dönüşümünü başlatın. Yağmur suyunu kaynağında tutan yeşil-mavi altyapıyı drenaj sistemiyle bütünleştirin; dere ve taşkın alanlarını koruyun.
7. Orman-yerleşim arayüzünü güvenli hâle getirin. Yakıt, yapı, yol, su, tahliye ve duman risklerini birlikte yönetin; turizm ve geçici nüfusu plana katın.
8. Uçtan uca erken uyarı sistemi kurun. MGM ve ilgili kurumların yetkili verilerini esas alarak risk bilgisi, yerel gözlem, etki bazlı tahmin, çok kanallı iletişim ve önceden kararlaştırılmış eylemi birbirine bağlayın.

COP31'den birkaç yıl sonra şehirlerin ne kadar "dirençli" olduğunu anlamak için iddialı sloganlara değil, açık göstergelere bakmalıyız.

9. Kritik hizmet sürekliliği planı yapın. Su, enerji, sağlık, ulaşım, haberleşme, atık su ve gıda sistemlerinin birbirine bağımlılığını ERA-KA yaklaşımıyla puanlayın ve test edin; yedek enerji, alternatif rota ve karşılıklı yardım düzeni oluşturun.
10. Bütçeyi riskle eşleştirin. Uyum harcamalarını etiketleyin; en yüksek riskli ve en hassas mahallelere öncelik verin; yatırım kadar bakım giderini de güvence altına alın.
11. Tatbikat ve öğrenme döngüsü kurun. Masa başı senaryoları, saha tatbikatları ve olay sonrası değerlendirmelerle planı sınayın; aksaklıkları kayıt altına alarak iyileştirme verisine dönüştürün.
12. Kamuya yıllık dirençlilik karnesi yayımlayın. Faaliyetleri değil sonuçları açıklayın: Sıcaklığa bağlı sağlık etkisi, su kaybı, su basan nokta, uyarı erişimi, kesinti süresi, korunan nüfus ve riskli alanda engellenen yeni mârûziyet.

Bu on iki madde yeni bir bürokratik liste değildir. Birbirine bağlı bir yönetim döngüsüdür. Risk haritası bütçeyi, bütçe uygulamayı, uygulama göstergeleri izlemeyi, izleme de bir sonraki planı değiştirmelidir.

19. 2030'da Hangi Soruları Sormalıyız?

COP31'den birkaç yıl sonra şehirlerin ne kadar "dirençli" olduğunu anlamak için iddialı sloganlara değil, açık göstergelere bakmalıyız.

Sıcak hava dalgalarında fazladan ölüm ve acil başvuru azaldı mı? Gece sıcaklığı yüksek mahallelerde ağaç gölgesi ve güvenli serinleme erişimi arttı mı? Su şebekesi kayıp oranı düştü mü? Kişi başına tüketim adil biçimde yönetildi mi? Yağmur suyu ne kadar yerinde

tutuluyor? Aynı altgeçit tekrar su bastı mı? Kritik tesislerin enerji ve su yedeği gerçek olayda çalıştı mı? Orman-yerleşim arayüzündeki tahliye süresi kısaldı mı? Uyarılar kaç kişiye, kaç dakikada ve hangi dillerde ulaştı? Engelli bireyler uyarıyı eyleme dönüştürebildi mi? Yüksek riskli alanda yeni ruhsat verildi mi? Uyum bütçesinin ne kadarı en hassas mahallelere gitti?

İklim tehlikesi küresel olabilir; ancak afet riski çoğu zaman yerel koşullar içinde şekillenir.

Bu soruların yanıtı kamuya açık değilse hesap verebilir bir iklim uyumundan söz edemeyiz. İzleme göstergeleri yalnızca merkezî sisteme veri yüklemek için değil, vatandaşın yerel yönetimi değerlendirebilmesi için de gereklidir.

Burada "dirençlilik" sözcüğünü de dikkatli kullanmalıyız. Dirençlilik, insanların her darbeye sessizce katlanması değildir. Riskin kaynağını azaltmak, eşitsizliği gidermek, sistemleri dönüştürmek ve kayıp yaşandığında adil biçimde toparlanmaktır (Kadıoğlu, 2026a). Aynı mahallede su baskını sürekli tekrarlanıyor, aynı insanlar sıcak karşısında yeterince korunamıyor ve başarı yalnızca müdâhale hızına indirgeniyorsa gerçek anlamda dirençlilikten söz etmek güçtür.

20. Sonuç: COP Salonundan Mahalle Sokağına

COP31'in Antalya'da yapılması Türkiye için büyük bir sorumluluk ve fırsattır. Ev sahibi şehir Antalya başta olmak üzere bütün şehirlerimiz, dünyanın konuştuğu uygulama gündemini kendi sokaklarında görünür kılabilir. Ancak bunun yolu zirve süresince "yeşil" görünmekten değil, zirve sonrasında risk üreten kararları değiştirmekten geçer.

İklim değişikliğine uyum, çevre biriminin yan işi değildir; afet yönetimi de yalnızca olay sonrası müdâhaleden ibaret değildir. Uyum ile afet risk azaltma, şehir planlamasının ve belediye yönetiminin merkezine yerleşmelidir. Her il kendi riskini bilimsel olarak değerlendirmeli; YİDEP'i İRAP, imar planı ve bütçeyle birleştirmeli; sıcak hava dalgası, kuraklık, sel ve yangın için önceden kararlaştırılmış eylemler geliştirmeli; kritik hizmetlerin sürekliliğini güvence altına almalı; meteorolojik gözlem ve etki bazlı erken uyarıyı güçlendirmeli; en hassas mahalleyi öncelemelidir.

Şunu unutmamak gerekir: İklim tehlikesi küresel olabilir, fakat afet riski çoğu zaman yerel koşullar içinde şekillenir. Çözüm de büyük ölçüde yerelde görünür olur. Bir dere yatağını yapılaşmaya kapatmak, bir yaşlıyı sıcak gecede yalnız bırakmamak, bir altgeçidi zamanında kapatmak, suyu kaybolmadan musluğa ulaştırmak, bir çocuğun okula duman solumadan gidebilmesini sağlamak; uluslararası iklim diplomasisinin şehirdeki gerçek karşılığıdır.

COP31 sonrasında bize düşen, karar metinlerini alkışlamak değil, onları mahalle ölçeğinde ölçülebilir kamu hizmetine çevirmektir. Çünkü zirveler biter; şehirlerde hayat devam eder. ŞD

Antalya



Kaynaklar

Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı. (2022, 8 Temmuz). Türkiye Afet Risk Azaltma Planı (TARAP) yürürlüğe girdi. https://www.afad.gov.tr/turkiye-risk-azaltma-plantarap-yururluge-girdi

Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı. (2025, 2 Ekim). İl afet risk azaltma planları (İRAP). https://www.afad.gov.tr/il-afet-risk-azaltma-pl

European Bank for Reconstruction and Development. (2022). Green city action plan methodology. https://www.ebrdgreencities.com/assets/Uploads/PDF/GCAP_2-1_Methodology_January2022.pdf

European Environment Agency. (2024). European climate risk assessment (EEA Report No. 01/2024). https://www.eea.europa.eu/publications/european-climate-risk-assessment

European Union. (2022). Directive (EU) 2022/2557 of the European Parliament and of the Council on the resilience of critical entities (CER Directive). Official Journal of the European Union. https://eur-lex.europa.eu/eli/dir/2022/2557/oj

İklim Değişikliği Başkanlığı. (2024). İklim değişikliğine uyum stratejisi ve eylem planı (2024-2030). T.C. Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı. https://faolex.fao.org/docs/pdf/tur227540.pdf

İklim Değişikliği Başkanlığı. (2026, 4 Ağustos). Yerel iklim değişikliği eylem planları ile il iklim değişikliği koordinasyon kurulları hakkında yönetmelik. https://iklim.gov.tr/

İklim Kanunu, Kanun No. 7552. (2025). T.C. Resmî Gazete (Sayı 32951, 9 Temmuz 2025). https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2025/07/20250709-1.htm

Intergovernmental Panel on Climate Change. (2022a). Climate change 2022: Impacts, adaptation and vulnerability (H.-O. Pörtner et al., Eds.). Cambridge University Press. https://doi.org/10.1017/9781009325844

Intergovernmental Panel on Climate Change. (2022b). Cities, settlements and key infrastructure. In H.-O. Pörtner et al. (Eds.), Climate change 2022: Impacts, adaptation and vulnerability (pp. 907-1040). Cambridge University Press. https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg2/chapter/chapter-6/

International Organization for Standardization. (2019). ISO 22301:2019 Security and resilience — Business continuity management systems — Requirements. https://www.iso.org/standard/75106.html

Kadıoğlu, M. (2007). 99 sayfada küresel iklim değişimi (Söyleşi: S. Yedig). Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları.

Kadıoğlu, M. (2008). Kuraklık kıranı risk yönetimi. M. Kadıoğlu & E. Özdamar (Ed.), Afet zararlarını azaltmanın temel ilkeleri içinde (s. 277-300). JICA Türkiye Ofisi Yayınları No: 2.

Kadıoğlu, M. (2011). Afet yönetimi: Beklenilmeyeni beklemek, en kötüsünü yönetmek. Marmara Belediyeler Birliği Yayını.

Kadıoğlu, M. (2012). Türkiye'de iklim değişikliği risk yönetimi. T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı (ISBN: 978-605-5294-12-0).

Kadıoğlu, M. (2018). Sellere dirençli kent oluşturmanın adımları. Şehir ve Toplum, (10), 77-90.

Kadıoğlu, M. (2019). Kent selleri yönetimi ve kontrol rehberi. Marmara Belediyeler Birliği Kültür Yayınları.

Kadıoğlu, M. (2026a). Afetlere dirençli kentler: Yerel yönetimler için afet politikaları. Marmara Belediyeler Birliği Kültür Yayınları, Yayın No: 180 (ISBN: 978-625-8164-38-1).

Kadıoğlu, M. (2026b). Compound NaTech risk assessment in dense industrial clusters: Integrating seismic hazards and climate projections using the COHRA-I methodology. Journal of Loss Prevention in the Process Industries, 102, 106018. https://doi.org/10.1016/j.jlp.2026.106018

Kadıoğlu, M., & Özdamar, E. (Ed.). (2008). Afet zararlarını azaltmanın temel ilkeleri. JICA Türkiye Ofisi Yayınları No: 2.

Matsumoto, T., & Ledesma Bohorquez, M. (2023). Building systemic climate resilience in cities (OECD Regional Development Papers No. 56). OECD Publishing. https://doi.org/10.1787/f2f020b9-en

Mediterranean Experts on Climate and Environmental Change. (2020). Climate and environmental change in the Mediterranean Basin: Current situation and risks for the future. First Mediterranean Assessment Report (W. Cramer, J. Guiot, & K. Marini, Eds.). Union for the Mediterranean, Plan Bleu, UNEP/MAP. https://doi.org/10.5281/zenodo.4768833

Meteoroloji Genel Müdürlüğü. (2022). Türkiye meteorolojik afetler değerlendirmesi (2010-2021). T.C. Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı. https://www.mgm.gov.tr/genel/raporlar.aspx

Meteoroloji Genel Müdürlüğü. (2025). 2025 yılı meteorolojik kuraklık değerlendirmesi. https://www.mgm.gov.tr/veridegerlendirme/kuraklik-analizi.aspx?d=yillik

Organisation for Economic Co-operation and Development. (2023a). Germany's sponge cities to tackle heat and flooding. https://www.oecd.org/en/publications/ipac-policies-in-practice_22632907-en/germany-s-sponge-cities-to-tackle-heat-and-flooding_7b6caa58-en.html

Organisation for Economic Co-operation and Development. (2023b). Climate adaptation: Why local governments cannot do it alone. https://www.oecd.org/content/dam/oecd/en/publications/reports/2023/12/climate-adaptation-why-local-governments-cannot-do-it-alone_7ac7e7b0/be90ac30-en.pdf

Organisation for Economic Co-operation and Development. (2024). Infrastructure for a climate-resilient future. OECD Publishing. https://doi.org/10.1787/a74a45b0-en

United Nations Environment Programme. (2025). Adaptation gap report 2025: Running on empty. https://www.unep.org/resources/adaptation-gap-report-2025

United Nations Framework Convention on Climate Change. (2026a). UN Climate Change Conference—Antalya, November 2026. https://unfccc.int/cop31

United Nations Framework Convention on Climate Change. (2026b, June 9). COP31 Presidency announces new targets on global electrification, cutting waste, resilient cities. https://unfccc.int/news/cop31-presidency-announces-new-targets-on-global-electrification-cutting-waste-resilient-cities

United Nations Human Settlements Programme. (2024). World cities report 2024: Cities and climate action. https://unhabitat.org/wcr/

United Nations Office for Disaster Risk Reduction. (2015). Sendai framework for disaster risk reduction 2015-2030. https://www.undrr.org/publication/sendai-framework-disaster-risk-reduction-2015-2030

United Nations Office for Disaster Risk Reduction. (2025). Global assessment report on disaster risk reduction 2025: Resilience pays—Financing and investing for our future. https://www.undrr.org/gar/gar2025

United Nations Office for Disaster Risk Reduction, & World Meteorological Organization. (2025). Global status of multi-hazard early warning systems 2025. https://www.undrr.org/reports/global-status-mhews-2025

WHO Regional Office for Europe. (2026). Planning heat-health action. https://www.who.int/europe/activities/planning-heat-health-action

World Bank. (2022). Türkiye country climate and development report. https://openknowledge.worldbank.org/entities/publication/01826a0c-059f-5a0c-91b7-2a6b8ec5de2f

World Health Organization, & World Meteorological Organization. (2015). Heatwaves and health: Guidance on warning-system development (WMO-No. 1142). World Meteorological Organization. https://www.who.int/publications/m/item/heatwaves-and-health--guidance-on-warning-system-development

World Meteorological Organization. (2015). WMO guidelines on multi-hazard impact-based forecast and warning services (WMO-No. 1150). https://library.wmo.int/records/item/54669-wmo-guidelines-on-multi-hazard-impact-based-forecast-and-warning-services

World Meteorological Organization. (2021). WMO guidelines on multi-hazard impact-based forecast and warning services: Part II—Putting multi-hazard IBFWS into practice (WMO-No. 1150). https://library.wmo.int/records/item/54669-wmo-guidelines-on-multi-hazard-impact-based-forecast-and-warning-services

World Meteorological Organization. (2025a, May 27). Advancing drought impact monitoring: A global baseline. https://wmo.int/media/news/advancing-drought-impact-monitoring-global-baseline

World Meteorological Organization. (2025b, September 26). Accelerating solutions on early warnings and extreme heat. https://wmo.int/media/news/accelerating-solutions-early-warnings-and-extreme-heat

World Meteorological Organization. (2026). WMO and the Early Warnings for All initiative. https://wmo.int/activities/early-warnings-all/wmo-and-early-warnings-all-initiative

MAKALE

Kutuplardan Kentlere: İklim Değişikliği Karşısında Çok Düzeyli Yönetişim ve Yerel Yönetimlerin Yeni Rolü



Öğr. Gör. Dr. Elçin DORUK

İzmir Bakırçay Üniversitesi

Prof. Dr. Rasim AKPINAR

İzmir Bakırçay Üniversitesi

"İhtiyaç duyulan temel dönüşüm, 'uygulayan kentten öğrenen kente' geçiştir."

Özet

İklim değişikliği küresel ölçekte ortaya çıkan ancak etkileri yerel düzeyde somutlaşan çok ölçekli bir sorun alanıdır. Bu nedenle iklim politikalarının başarısı yalnızca ulusal hedeflerin belirlenmesine değil, farklı yönetim düzeyleri arasında bilgi, yetki, kaynak ve koordinasyonun nasıl örgütlendiğine bağlıdır. Bu çalışma, kutuplardan kentlere uzanan bir perspektifle iklim yönetişiminde çok düzeyli yaklaşımın önemini ve yerel yönetimlerin değişen rolünü ele almaktadır. Çalışmada yerel yönetimlerin yalnızca politika uygulayıcısı değil; iklim hedeflerini yerelleştiren, farklı aktörleri bir araya getiren, bilimsel bilgi ile yerel deneyim arasında bağlantı kuran ve uygulamalardan öğrenen yönetişim aktörleri olduğu savunulmaktadır. Bu rolün gerçekleştirilebilmesi ise analitik, operasyonel ve politik kapasitenin yanı sıra bilim-politika arayüzlerinin ve kurumsal öğrenme mekanizmalarının güçlendirilmesini gerektirmektedir. Türkiye açısından değerlendirme,



İzmir



Antarktika Buzdağı Doğa Manzarası

yerel iklim eylem planlarının hazırlanmasının tek başına yeterli olmadığını; planlama kapasitesinden uygulama kapasitesine, bilgiye erişimden bilgi kullanımına ve uygulamadan kurumsal öğrenmeye geçişin gerekli olduğunu ortaya koymaktadır. Çalışma, etkili iklim yönetişimi için yerel yönetimlerin çok düzeyli yönetişim içerisinde daha güçlü ve öğrenen aktörler olarak konumlandırılması gerektiğini ileri sürmektedir.

Anahtar Kelimeler: İklim değişikliği; çok düzeyli yönetişim; yerel yönetimler; politika kapasitesi, bilim–politika arayüzü; kurtumsal öğrenme; kentler

1. Giriş: İklim Değişikliğini Yönetmek Neden Bir Yönetişim Meselesidir?

İklim değişikliği, etkileri belirli bir coğrafyayla sınırlı olmayan; ancak sonuçları farklı yerlerde, farklı ölçeklerde ve farklı toplumsal gruplar üzerinde ortaya çıkan küresel bir sorun alanıdır. Atmosferik ve okyanusal sistemlerde meydana gelen değişimler küresel ölçekte gerçekleşirken, bu değişimlerin etkileri belirli ekosistemlerde, ülkelerde, bölgelerde ve kentlerde somutlaşmaktadır. Bu nedenle iklim değişikliğini yalnızca çevresel bir sorun olarak ele almak, sorunun yönetim boyutunu açıklamak açısından yetersiz kalmaktadır. İklim değişikliği aynı zamanda bilimsel bilginin üretilmesini, farklı aktörler arasında paylaşılmasını, kaynakların dağıtılmasını, politika önceliklerinin belirlenmesini ve farklı yönetim düzeyleri arasında koordinasyon kurulmasını gerektiren karmaşık bir yönetişim problemidir.

İklim değişikliğini yalnızca çevresel bir sorun olarak ele almak, sorunun yönetim boyutunu açıklamak açısından yetersiz kalmaktadır.

Bu durum, iklim değişikliğinin etkilerinin en görünür olduğu coğrafyalardan biri olan kutuplarda açık biçimde görülebilmektedir. Kutuplar, küresel iklim sistemindeki değişimlerin güçlü biçimde gözlemlendiği bölgeler olmanın yanı sıra, bilimsel araştırma, uluslararası iş birliği, ulusal çıkarlar ve çevresel yönetişim arasındaki ilişkilerin kesiştiği alanlardır. Antarktika örneğinde iklim değişikliğinin nasıl ele alınacağı yalnızca bilimsel bulgularla belirlenmemekte; farklı aktörlerin iklim değişikliğine yüklediği anlamlar ve mevcut yönetişim yapılarıyla kurdukları ilişkiler de politika süreçlerini etkilemektedir. Şili'nin Antarktika yönetişimine ilişkin bir çalışma, bilimsel, politik ve sivil toplum aktörlerinin iklim değişikliğini farklı biçimlerde çerçeveleyebildiğini ve bunun iklim gündemi ile mevcut Antarktika yönetişim yapısı arasında bir uyumsuzluk oluşturabildiğini göstermektedir (Gladkova, Blanco-Wells & Nahuelhual, 2018). Bu bulgu, iklim değişikliğinin yalnızca bilimsel bilgi üretimiyle çözülebilecek bir mesele olmadığını; farklı aktörlerin, ölçeklerin ve kurumsal yapıların bir arada değerlendirilmesini gerektirdiğini göstermesi bakımından önemlidir.

Kentler bu açıdan iklim yönetişiminin giderek daha önemli aktörleri hâline gelmektedir. Kentlerde

nüfusun, altyapının, ekonomik faaliyetlerin ve kamu hizmetlerinin yoğunlaşması, iklim risklerinin sosyal ve ekonomik sonuçlarının yerel ölçekte belirginleşmesine neden olmaktadır. Aynı zamanda arazi kullanımı, ulaşım, altyapı, yapılaşma, su yönetimi ve kamu hizmetleri gibi birçok alan yerel kararlarla doğrudan ilişkilidir. IPCC, şehir ve yerel yönetimlerin iklim değişikliğine uyumun kolaylaştırılmasında temel aktörler olduğunu; yerel yönetimlerin topluluklar, özel sektör ve ulusal kurumlarla birlikte hareket ederek iklim risklerine müdâhale edebileceğini belirtmektedir. Aynı değerlendirme, kentlerde etkili iklim eyleminin farklı ölçeklerde karar alma, planlama, deney, kapasite geliştirme ve sosyal öğrenme süreçlerinin birlikte işletilmesini gerektirdiğini ortaya koymaktadır (Meredith et al., 2019; IPCC, 2023).

Bu noktada iklim değişikliğinin yönetiminde çok düzeyli yönetişim yaklaşımı önem kazanmaktadır. İklim politikaları artık yalnızca ulusal hükûmetlerin belirlediği ve yerel yönetimlerin uyguladığı tek yönlü bir politika süreci olarak değerlendirilemez. Uluslararası iklim hedefleri ulusal politikaları şekillendirirken, ulusal politikaların uygulanabilirliği büyük ölçüde bölgesel ve yerel kapasitelere bağlıdır. Aynı zamanda kentlerde ortaya çıkan yenilikçi uygulamalar ve yerel deneyimler daha üst ölçeklerdeki politika süreçlerini etkileyebilmekte ve farklı kentler arasında öğrenme süreçlerini teşvik edebilmektedir. Bu nedenle iklim yönetişiminde dikey ilişkiler kadar yatay ağlar ve farklı aktörler arasındaki iş birlikleri de önem taşımaktadır. Fuhr, Hickmann ve Kern (2018), kentlerin çok düzeyli iklim yönetişimindeki rolünün giderek güçlendiğine dikkat çekerken, yerel iklim politikalarının daha üst ölçeklerdeki hedeflerle ilişkilendirilmesinin ve yerel girişimlerin farklı ölçeklere taşınmasının önemini vurgulamaktadır.

Kentlerin iklim değişikliği karşısındaki rolünü yalnızca "uygulama" kavramıyla açıklamak giderek yetersiz hâle gelmektedir.

Dolayısıyla kentlerin iklim değişikliği karşısındaki rolünü yalnızca "uygulama" kavramıyla açıklamak giderek yetersiz hâle gelmektedir. Yerel yönetimler bir yandan ulusal ve uluslararası iklim hedeflerini kendi yerel koşullarına uyarlarken, diğer yandan yerel sorunları tanımlamakta, farklı aktörleri bir araya getirmekte, politika araçlarını uygulamakta ve bu uygulamaların sonuçlarıyla karşılaşmaktadır. OECD ve UN-Habitat'ın kentlere ilişkin değerlendirmeleri de yerel yönetimlerin iklim eylemindeki önemini ortaya koyarken, bu rolün kullanılabilir finansal kaynaklar, kurumsal kapasite, veri ve farklı yönetim düzeyleri arasındaki koordinasyonla yakından ilişkili olduğunu göstermektedir (OECD, 2021; OECD/UN-Habitat, 2022). UN-Habitat'ın kentler ve iklim eylemine ilişkin güncel değerlendirmesi de kentlerin iklim değişikliğinin sonuçlarıyla mücâdelede merkezî aktörler olduğunu ve yerel düzeydeki eylemlerin daha geniş yönetişim ve finansman yapılarıyla desteklenmesi gerektiğini vurgulamaktadır (UN-Habitat, 2024).

Bu noktada önemli bir soru ortaya çıkmaktadır: Yerel yönetimlerin iklim değişikliği karşısında daha etkin aktörler hâline gelebilmesi için hangi kapasitelere ihtiyaç vardır? Bu sorunun yanıtı yalnızca daha fazla finansman ya da daha fazla teknik personel sağlanmasında bulunamaz. İklim politikalarının karmaşıklığı, yerel yönetimlerin bilimsel bilgiyi değerlendirebilmesini, farklı politika seçeneklerini karşılaştırabilmesini, farklı aktörlerle koordinasyon kurabilmesini ve uygulama sürecinde ortaya çıkan

İzmir





Antarktika

yeni koşullara yanıt verebilmesini gerektirmektedir. Wu, Ramesh ve Howlett'in (2015) politika kapasitesi yaklaşımı bu açıdan önemli bir kavramsal çerçeve sunmaktadır. Politika kapasitesini analitik, operasyonel ve politik becerilerin yanı sıra bireysel, örgütsel ve sistemik düzeylerdeki kaynaklarla ilişkilendiren bu yaklaşım, yerel iklim kapasitesinin yalnızca maddî kaynakların toplamından ibaret olmadığını göstermektedir.

Bu kapasite meselesinin bir diğer boyutu ise bilginin politika süreçlerine nasıl taşındığıdır. İklim değişikliğine ilişkin bilimsel bilgi hızla artmakta; ancak bilimsel bilginin varlığı tek başına etkili politika üretimini garanti etmemektedir. Howlett (2015), politika analitik kapasitesinin bilgiye erişmenin yanı sıra bilginin değerlendirilmesi ve politika süreçlerinde kullanılabilmesini gerektirdiğini belirtmektedir. Çevresel yönetişim açısından bilgi ile kapasite arasındaki ilişkinin daha geniş bir çerçevede ele alınması gerektiğini savunan van der Molen (2018) ise bilginin yalnızca karar alma sürecine dışarıdan aktarılan bir girdi değil, yönetişim kapasitesinin oluşumunun da bir parçası olduğunu ortaya koymaktadır.

Bu nedenle kentlerin iklim değişikliği karşısındaki yeni rolünü anlamak için bilgi, kapasite ve yönetişimin birbirinden bağımsız süreçler olarak ele alınmaması gerekmektedir. Bilimsel bilgi yerel karar süreçlerine taşınmadığında politika kapasitesi sınırlı kalabilir; politika kapasitesi farklı aktörleri bir araya getirecek kurumsal mekanizmalarla desteklenmediğinde bilgi uygulamaya dönüşmeyebilir; uygulamaların sonuçları sistematik biçimde değerlendirilmediğinde ise kentlerin gelecekteki politika süreçlerinden öğrenme kapasitesi zayıflayabilir. Bu nedenle iklim yönetişimi aynı zamanda bir öğrenme süreci olarak görülmelidir.

İklim değişikliği, yalnızca "küresel" düzeyde ele alınabilecek bir sorun değildir.

Nitekim kentsel iklim yönetişimi literatüründe öğrenme giderek daha fazla önem kazanmaktadır. Wolfram vd. (2019), kentlerde iklim yönetişiminin dönüştürücü niteliğinin yalnızca yeni politika ve uygulamaların geliştirilmesine değil, bu süreçler içerisinde ortaya çıkan öğrenme biçimlerine de bağlı olduğunu vurgulamaktadır. Van Doren vd. (2020) ise yerel yönetimlerin deneyim biriktirme, bilgiyi kurumsallaştırma ve farklı aktörler arasında paylaşma yoluyla düşük karbonlu girişimlerin ölçeklendirilmesine katkıda bulunabileceğini göstermektedir. Neij ve Heiskanen'in (2021) belediyelerin iklim azaltım politikaları üzerine gerçekleştirdiği literatür değerlendirmesi de politika öğrenmesinin önemli bir süreç olmakla birlikte, yerel iklim politikalarında bu sürecin nasıl gerçekleştiğine ilişkin araştırmaların hâlâ geliştirilmesi gerektiğine işaret etmektedir.

2. Kutuplardan Kentlere: İklim Değişikliğinin Farklı Ölçekleri

İklim değişikliğinin en belirgin özelliklerinden biri, etkilerinin aynı anda farklı coğrafyalarda ve farklı ölçeklerde ortaya çıkmasıdır. Atmosfer ve okyanus sistemlerindeki değişimler küresel ölçekte gerçekleşirken, bu değişimlerin sonuçları belirli ekosistemlerde, bölgelerde, ülkelerde ve kentlerde farklı biçimlerde hissedilmektedir. Bu nedenle iklim değişikliği, yalnızca "küresel" düzeyde ele alınabilecek bir sorun değildir. Küresel ölçekte üretilen iklim bilgisinin ve politik hedeflerin, farklı coğrâfî ve kurumsal koşullara sahip yerel alanlarda anlamlandırılması ve uygulanması gerekmektedir. Kutuplar ile kentler arasındaki mesâfe ve işlev farklılığına rağmen, her iki alan da bu çok ölçekli iklim sorununun farklı boyutlarını görünür kılmaktadır.

Kutuplar, iklim sistemindeki değişimlerin gözlemlenmesi açısından özel bir konuma sahiptir. Özellikle Antarktika, küresel iklim sisteminin önemli bileşenlerinden biri olmasının yanı sıra, bilimsel araştırma ve uluslararası yönetişim arasındaki ilişkinin güçlü biçimde ortaya çıktığı bir alandır. Antarktika'daki bilimsel faaliyetler yalnızca yeni bilgi üretme amacına indirgenmemekte;

ülkeler arasındaki bilimsel iş birlikleri, uluslararası ilişkiler ve Antarktika'nın yönetişim yapılarıyla birlikte şekillenmektedir. Türkiye'nin Antarktika'daki bilimsel araştırma ve iş birliği faaliyetlerini inceleyen Büyüktanır Karacan, Özsoy ve Zengin Okay (2024), bilimsel araştırma ve iş birliğinin Antarktika'daki uluslararası angajmanın önemli bir boyutunu oluşturduğunu ortaya koymaktadır. Bu durum, iklim değişikliği gibi sınır aşan bir sorunda bilginin üretimi ile yönetişim süreçlerinin birbirinden bağımsız düşünülemeyeceğini göstermektedir.

Antarktika'nın yönetişiminde bir başka dikkat çekici unsur, farklı aktörlerin aynı iklim sorununu farklı perspektiflerden değerlendirebilmesidir. Gladkova, Blanco-Wells ve Nahuelhual'ın (2018) Şili'nin Antarktika yönetişimi üzerine çalışması, küresel ısınmanın Antarktika yönetişimi açısından ortaya çıkardığı sonuçların farklı aktörlerin bakış açıları üzerinden ele alınabileceğini göstermektedir.

İklim değişikliğinin nedenleri küresel ölçekte oluşurken, etkileri ve bu etkilere verilen yanıtlar belirli yerlerde somutlaşmaktadır.

Bilimsel, politik ve toplumsal aktörlerin iklim değişikliğine ilişkin değerlendirmelerinin her zaman örtüşmemesi, iklim sorunlarının yalnızca bilimsel bilgi üretilerek çözülemeyeceğine işaret etmektedir. Bilginin hangi aktörler tarafından nasıl yorumlandığı ve mevcut yönetişim yapılarıyla nasıl ilişkilendirildiği, politika süreçlerinin niteliğini doğrudan etkileyebilmektedir. Bu nedenle kutuplardaki iklim yönetişimi, bilimsel bilgi ile siyâsî karar alma arasındaki ilişkinin ve farklı aktörlerin aynı sorun etrafında nasıl bir araya getirilebileceğinin önemli örneklerinden biridir.

Kutuplarda görülen bu durum, iklim değişikliğinin ölçekler arasında kurduğu ilişkiyi anlamak bakımından önemlidir. İklim değişikliğinin nedenleri küresel ölçekte oluşurken, etkileri ve bu etkilere verilen yanıtlar belirli yerlerde somutlaşmaktadır. Bu nedenle küresel iklim politikalarının başarısı, yalnızca uluslararası anlaşmaların ve ulusal hedeflerin varlığına değil, farklı yönetim düzeylerinde bu hedeflerin nasıl yorumlandığı ve uygulandığına da bağlıdır. Aynı şekilde yerel ölçekte geliştirilen uygulamalar da daha geniş iklim politikalarından bağımsız değildir. Yerel yönetimlerin sahip olduğu yetkiler, finansal kaynaklar, teknik kapasite ve kurumsal yapılanma; büyük ölçüde ulusal ve bölgesel politika çerçeveleriyle ilişkilidir.

Antarktika





İzmir

Kentler bu çok ölçekli yapının önemli bir düğüm noktasını oluşturmaktadır. Çünkü iklim değişikliğinin etkileri kentlerde gündelik yaşamın ve kamu hizmetlerinin bir parçası hâline gelmektedir. Ulaşım, enerji kullanımı, yapılaşma, su yönetimi, altyapı, arazi kullanımı ve kamusal alanların düzenlenmesi gibi alanlarda alınan kararlar, iklim değişikliğiyle mücâdele ve iklim etkilerine uyum açısından doğrudan sonuçlar üretmektedir. Bununla birlikte kentlerin karar alma ve uygulama kapasitesi tamamen kendi kontrollerinde değildir. Ulusal mevzûat, finansman sistemleri, merkezî kurumların kararları ve uluslararası iklim politikaları yerel düzeydeki hareket alanını önemli ölçüde şekillendirmektedir.

Burada "kutuplardan kentlere" geçişin anlamı daha açık hâle gelmektedir. Kutuplar ve kentler aynı yönetişim yapısına sahip değildir; ancak iklim değişikliği her iki alanda da farklı ölçeklerin ve aktörlerin birbirine bağlanmasını zorunlu kılmaktadır. Antarktika'da bilimsel araştırma, uluslararası iş birliği ve ulusal aktörler arasındaki ilişkiler öne çıkarken; kentlerde ulusal, bölgesel ve yerel yönetimler, bilim kuruluşları, özel sektör ve sivil toplum arasındaki ilişkiler belirleyici hâle gelmektedir. Her iki durumda da belirli bir aktörün tek başına sahip olduğu bilgi veya yetki, iklim sorununu yönetmek için yeterli değildir.

Belirli bir aktörün tek başına sahip olduğu bilgi veya yetki, iklim sorununu yönetmek için yeterli değildir.

Çok düzeyli yaklaşım aynı zamanda iklim politikasında yetki ve sorumluluk arasındaki ilişkiyi de görünür hâle getirmektedir. Yerel yönetimlerden iklim hedeflerine ulaşmaları beklenirken, bu hedefleri gerçekleştirmek için ihtiyaç duydukları bütün araçlar yerel düzeyde bulunmayabilir. Finansman, yasal yetki, teknik uzmanlık, veri ve kurumsal koordinasyon gibi unsurlar farklı yönetim düzeylerine dağılmış olabilir. Bu durum, yerel yönetimlerin iklim eylemindeki başarısının yalnızca kendi performansları üzerinden değerlendirilmesinin yanıltıcı olabileceğini göstermektedir. Yerel kapasitenin oluşumu, daha geniş bir yönetişim sisteminin nasıl yapılandığıyla yakından ilişkilidir.

Nitekim iklim değişikliğinin farklı ölçeklerde yönetilmesi gerektiği fikri, uluslararası politika literatüründe de giderek daha fazla kabul görmektedir. OECD'nin bölgesel kalkınma ve net sıfır hedeflerine ilişkin değerlendirmesi, iklim eyleminin farklı yönetim düzeyleri arasında koordinasyon gerektirdiğini ve bölgelerin ve yerel aktörlerin ulusal hedeflerin gerçekleştirilmesinde kritik bir rol oynadığını vurgulamaktadır (OECD, 2021). Benzer biçimde IPCC, iklim eyleminin farklı ölçeklerdeki kurumların birlikte hareket etmesini, yerel koşulların dikkate alınmasını ve karar süreçlerinde farklı bilgi biçimlerinin kullanılmasını gerektirdiğini ortaya koymaktadır (IPCC, 2023).

Dolayısıyla bir sonraki tartışma, yalnızca "iklim değişikliği karşısında kentlerde ne yapılmalıdır?" sorusuna değil, "kentler bu süreçte nasıl bir aktör hâline gelmektedir?" sorusuna odaklanmalıdır. Çünkü çok düzeyli iklim yönetişiminin başarısı, yalnızca farklı yönetim düzeylerinin aynı hedefi paylaşmasına değil, bu düzeylerin birbirlerinin bilgi, kaynak, yetki ve deneyimlerinden yararlanabilecekleri kurumsal ilişkiler geliştirmesine bağlıdır. Bu da bizi iklim yönetişiminde yerel yönetimlerin değişen rolü ve bu rolü

mümkün kılan kapasite meselesine götürmektedir.

3. İklim Yönetişiminde Çok Düzeyli Yaklaşım

Çok düzeyli yönetişim yaklaşımının temelinde, kamu politikalarının yalnızca tek bir yönetim düzeyinin kontrolünde olmadığı ve farklı düzeylerdeki aktörlerin birbirine bağımlı biçimde hareket ettiği kabulü bulunmaktadır. İklim politikaları bu durumun özellikle belirgin olduğu politika alanlarından biridir. Uluslararası iklim hedefleri, ulusal hükûmetlerin politika tercihlerini ve düzenlemelerini etkilerken; ulusal düzeyde oluşturulan politikaların gerçek sonuçları çoğu zaman yerel yönetimlerin sahip olduğu yetki, kaynak ve uygulama kapasitesine bağlıdır. Öte yandan yerel yönetimler de yalnızca üst düzey kararları uygulayan pasif aktörler değildir. Kendi bölgelerindeki riskleri ve ihtiyaçları daha yakından gözlemlemeleri, onları politika geliştirme, yenilikçi uygulamaları deneme ve yerel aktörleri harekete geçirme bakımından önemli bir konuma getirmektedir.

Fuhr, Hickmann ve Kern (2018), kentlerin çok düzeyli iklim yönetişiminin önemli aktörleri hâline geldiğini ve yerel iklim politikalarının daha geniş iklim hedefleriyle birlikte değerlendirilmesi gerektiğini vurgulamaktadır. Bu yaklaşım, kentleri yalnızca ulusal iklim politikalarının uygulama alanları olarak değil, aynı zamanda iklim politikasının üretildiği ve dönüştürüldüğü mekânlar olarak görmeyi gerektirmektedir. Yerel iklim politikalarının ulusal ve uluslararası hedeflerle uyumlu olması önemli olmakla birlikte, bu politikaların yerel koşullara göre şekillendirilmesi ve yerel deneyimlerin daha üst düzeylere taşınması da aynı derecede önemlidir.

Kentleri yalnızca ulusal iklim politikalarının uygulama alanları olarak değil, aynı zamanda iklim politikasının üretildiği ve dönüştürüldüğü mekânlar olarak görmek gerekir.

Bu noktada çok düzeyli yönetişim yalnızca dikey koordinasyon anlamına gelmemektedir. İklim politikalarında aynı yönetim düzeyinde bulunan aktörler arasındaki yatay ilişkiler de önem taşımaktadır. Belediyelerin farklı birimleri, komşu belediyeler, bölgesel kurumlar, üniversiteler, özel sektör ve sivil toplum kuruluşları arasında oluşturulan ağlar; bilgi, deneyim ve kaynakların paylaşılmasını mümkün kılabilmektedir. Özellikle iklim değişikliği gibi sınırları idârî sınırlarla örtüşmeyen bir sorun alanında, yalnızca belediye sınırları içinde hareket etmek çoğu zaman yeterli değildir.

Mexico City üzerine yapılan araştırma bu noktayı somutlaştırmaktadır. Cid vd. (2024), iklim değişikliğine uyum ve risk yönetiminde yerel kurumlar arasındaki iş birliği ağlarının kurumsal kapasitenin harekete geçirilmesinde önemli bir rol oynadığını ortaya koymaktadır. Farklı kurumlar arasındaki bağlantılar ortak kaynakların kullanılmasına, bilgi paylaşımına ve kapasite geliştirilmesine katkıda bulunabilir. Bu açıdan çok düzeyli yönetişim, yalnızca merkezî ve yerel yönetimler arasındaki dikey ilişkilere

Cancun, Meksika



değil, kurumlar ve aktörler arasında kurulan ağlara da dayanır.

Çok düzeyli yönetişimin bir diğer önemli boyutu politika koordinasyonudur. İklim değişikliği farklı politika alanlarını aynı anda etkilediği için, belediyelerin iklim politikalarının yalnızca çevre birimleri tarafından yürütülmesi yeterli olmayabilir. Ulaşım, enerji, su, altyapı, arazi kullanımı, sosyal hizmetler ve ekonomik kalkınma gibi alanlarda alınan kararların iklim hedefleriyle uyumlu hâle getirilmesi gerekir. Bu durum, iklim politikasının belediye örgütlenmesi içerisinde belirli bir birimin sorumluluğu olmaktan çıkarak kurumun bütününe yayılan bir yönetim meselesi hâline gelmesini gerektirmektedir.

Aylett'in (2015) farklı ülkelerden belediyeleri kapsayan araştırması da kentsel iklim uyumunun kurumsallaştırılması açısından bu soruna dikkat çekmektedir. Kentlerin iklim uyumunu uzun dönemli ve sektörel planlara entegre etme yönünde adımlar atabilmesine rağmen, bazı kritik kurum ve birimlerin iklim yönetişimi süreçlerinin dışında kalabildiği görülmektedir. Bu durum, iklim politikasının yalnızca bir çevre politikası olarak değil, farklı kurumsal alanları birbirine bağlayan bir yönetişim meselesi olarak ele alınması gerektiğini göstermektedir.

İklim politikasının yalnızca bir çevre politikası olarak değil, farklı kurumsal alanları birbirine bağlayan bütüncül bir yönetişim meselesi olarak ele alınması zorunluluk hâline gelmektedir.

Çok düzeyli yönetişim açısından dikkat edilmesi gereken bir başka konu ise yerel farklılıkların korunmasıdır. İklim değişikliğinin etkileri ve kentlerin bu etkilere karşı sahip olduğu kapasite aynı değildir. Bir kentin karşı karşıya olduğu riskler, ekonomik yapısı, nüfus özellikleri, altyapısı, coğrâfî konumu ve kurumsal kaynakları başka bir kentten farklı olabilir. Bu nedenle ulusal ölçekte belirlenen tek tip politika araçlarının bütün kentlerde aynı sonuçları üretmesi beklenemez. Yerel yönetimlerin politika geliştirme süreçlerinde kendi koşullarını dikkate alabilmeleri, çok düzeyli yönetişimin önemli bir avantajı olabilir.

Susskind ve Kim (2022) de yerel yönetimlerin iklim değişikliğine uyum kapasitesinin geliştirilmesinde, sürekli paydaş katılımı ve deneysel problem çözme süreçleri gibi yönetişim araçlarının önemine dikkat çekmektedir. Bu yaklaşım, yerel yönetimlerin yalnızca kendilerine verilen görevleri yerine getiren kurumlar değil, değişen koşullar karşısında farklı çözümleri deneyebilen ve bunların sonuçlarını



Birleşmiş Milletler Genel Kurul Salonu. New York City, ABD

değerlendirebilen aktörler olarak görülmesini gerektirmektedir.

Burada çok düzeyli yönetişimin önemli bir paradoksu ortaya çıkmaktadır. Yerel yönetimlerin iklim eylemindeki rolü güçlendirilmek istenirken, yerel yönetimlere yalnızca daha fazla sorumluluk verilmesi yeterli değildir. Sorumluluk ile yetki ve kaynakların aynı düzeyde bulunması gerekir. Aksi durumda yerel yönetimler ulusal veya uluslararası iklim hedeflerinin gerçekleştirilmesinden sorumlu tutulurken, bu hedefleri gerçekleştirmek için gerekli araçlara sahip olmayan uygulayıcı kurumlara dönüşebilirler. Bu nedenle yerelleşme, tek başına kapasite artışı anlamına gelmemektedir. Yerel yönetimlerin etkili aktörler olabilmesi için görev, yetki, finansman, bilgi ve kurumsal destek mekanizmalarının birlikte ele alınması gerekir.

Bu nedenle çok düzeyli yönetişim yalnızca "Kim, hangi düzeyde ne yapacak?" sorusunun yanıtı değildir. Aynı zamanda "Farklı düzeylerde üretilen bilgi, deneyim ve kaynaklar nasıl bir araya getirilecek?" sorusunu da gündeme getirmektedir. Bir kentte geliştirilen başarılı bir iklim uygulamasının başka kentlere aktarılabilmesi, yerel deneyimin daha üst düzey politika süreçlerinde dikkate alınabilmesi veya ulusal düzeyde üretilen bilimsel bilginin yerel karar süreçlerinde kullanılabilmesi, yönetim düzeyleri arasında bilgi akışını gerektirmektedir.

Bu açıdan bakıldığında çok düzeyli yönetişimin başarısı yalnızca koordinasyon kapasitesine değil, öğrenme kapasitesine de bağlıdır. Farklı yönetim düzeylerinin birbirinden öğrenemediği, yerel deneyimlerin kurumsal hâfızaya aktarılmadığı veya bilimsel bilginin karar süreçlerine etkili biçimde taşınamadığı bir sistemde çok düzeyli yapının varlığı tek başına etkili iklim eylemi oluşturmayabilir. Bu nedenle yerel yönetimlerin iklim yönetişimindeki yeni rolünü tartışırken, onları yalnızca "yerel uygulayıcılar" olarak



değil, bilgi üreten, deneyim biriktiren, politika geliştiren, aktörleri bir araya getiren ve farklı ölçekler arasında bağlantı kuran kurumlar olarak değerlendirmek gerekir.

Yerel yönetimlerin etkili aktörler olabilmesi için görev, yetki, finansman, bilgi ve kurumsal destek mekanizmalarının birlikte ele alınması gerekir.

Tam da bu noktada yerel yönetimlerin rolünde yaşanan dönüşüm önem kazanmaktadır. Kentlerin iklim değişikliği karşısındaki konumu, kendilerine verilen görevlerin uygulanmasından giderek daha fazlasını ifâde etmektedir. Yerel yönetimler, küresel ve ulusal iklim hedeflerini kendi yerel koşullarına uyarlamak, farklı aktörleri bir araya getirmek ve yerel deneyimleri politika süreçlerine taşımak zorundadır. Bu dönüşüm, bir sonraki bölümde ele alınacağı üzere, yerel yönetimlerin "uygulayıcı" konumundan "aktif iklim yönetişimi aktörü" konumuna geçişini gündeme getirmektedir.

4. Yerel Yönetimlerin Değişen Rolü: Uygulayıcıdan Aktöre

Bu dönüşüm, kentlerin iklim değişikliği karşısındaki konumunun değişmesiyle yakından ilişkilidir. Kentler bir yandan iklim değişikliğinin etkilerinin yoğunlaştığı mekânlar olurken, diğer yandan emisyonların azaltılması ve iklim risklerine uyum açısından çok sayıda politika aracının kullanılabildiği alanlardır. Ulaşım, arazi kullanımı, altyapı, enerji, su yönetimi ve kamusal hizmetler gibi alanlarda alınan kararlar, yerel yönetimlerin iklim politikası açısından doğrudan veya dolaylı bir rol üstlenmesine neden olmaktadır. Bu nedenle kentlerin iklim yönetişimindeki rolü, yalnızca çevre politikalarıyla sınırlı değildir; kentsel yönetimin çok sayıda politika alanını kapsamaktadır.

Bu değişimi anlamak için yerel yönetimlerin sahip olduğu hareket alanına daha yakından bakmak gerekir. Bir belediyenin iklim politikası geliştirebilmesi, yalnızca yasal olarak kendisine verilen görevlerin kapsamına bağlı değildir. Aynı zamanda kurumun teknik uzmanlığı, bilgiye erişimi, mâlî kaynakları, kurum içi koordinasyon kapasitesi ve farklı aktörlerle iş birliği kurabilme yeteneği de belirleyicidir. Dolayısıyla yerel yönetimlerin iklim yönetişimindeki aktörlük düzeyi,



Isfjord, Kuzeydoğu Grönland

kendilerine verilen görevlerle sahip oldukları gerçek kapasite arasındaki ilişkiye bağlıdır.

İklim değişikliği, belediye sınırları içerisinde yalnızca kamu kurumlarının faaliyetleriyle çözülebilecek bir sorun değildir.

Susskind ve Kim (2022), yerel yönetimlerin iklim değişikliğine uyum sağlayabilmesi için yalnızca mevcut kaynakların kullanılmasının değil, uyum kapasitesinin geliştirilmesinin gerekli olduğunu vurgulamaktadır. Bu kapasitenin oluşturulması, sürekli paydaş katılımını, deneysel problem çözme süreçlerini ve yerel koşullara göre farklı çözümlerin geliştirilebilmesini gerektirmektedir. Bu yaklaşım, yerel yönetimlerin iklim politikasındaki rolünü statik bir görev tanımı üzerinden değil, değişen koşullara yanıt verebilme yeteneği üzerinden değerlendirmeyi mümkün kılmaktadır.

Yerel yönetimlerin aktörlük kapasitesinin önemli bir boyutu da farklı aktörleri bir araya getirebilme yeteneğidir. İklim değişikliği, belediye sınırları içerisinde yalnızca kamu kurumlarının faaliyetleriyle çözülebilecek bir sorun değildir. Üniversiteler ve araştırma kuruluşları bilimsel bilgi sağlarken, özel sektör teknik ve finansal kaynaklar sunabilmekte; sivil toplum kuruluşları ve kent sâkinleri ise yerel ihtiyaçların ve deneyimlerin politika süreçlerine taşınmasına katkıda bulunabilmektedir. Bu nedenle yerel yönetimlerin iklim alanındaki rolü, kendi kurumsal sınırlarının ötesinde bir koordinasyon ve arabuluculuk işlevini de içermektedir.

Bununla birlikte, yerel yönetimlerin iklim alanında daha aktif aktörler hâline gelmesi, üzerlerindeki sorumlulukların artırılmasının yeterli olduğu anlamına gelmemektedir. Aksine, görev ve sorumlulukların yanında karar alma yetkilerinin, mâlî kaynakların, teknik uzmanlığın ve bilgiye erişimin de güçlendirilmesi gerekmektedir. Aksi durumda yerel yönetimlerin "iklim aktörü" olarak tanımlanması, uygulamada karşılığı olmayan normatif



bir beklentiye dönüşebilir. Yerel yönetimlerin iklim hedeflerini gerçekleştirmesinden sorumlu tutulduğu ancak gerekli araçlardan yoksun bırakıldığı bir yapı, çok düzeyli yönetişimin temelindeki karşılıklı bağımlılığı zayıflatmaktadır.

Bu noktada yerel yönetimlerin aktörlük rolünün bir başka boyutu ortaya çıkmaktadır: Yerel bilgiyi politika sürecine taşıma. İklim riskleri her kentte aynı biçimde yaşanmadığı için, yerel yönetimler belirli sorunların nasıl ortaya çıktığına, hangi toplumsal grupları daha fazla etkilediğine ve hangi çözümlerin yerel koşullarda uygulanabilir olduğuna ilişkin önemli bir bilgiye sahiptir. Bu bilgi her zaman bilimsel araştırmalardan elde edilen bilgiyle aynı nitelikte değildir; ancak yerel politika tasarımının önemli bir bileşenidir. Etkili iklim yönetişimi, bilimsel bilgi ile yerel deneyimin birbirinin alternatifi olarak değil, birbirini tamamlayan bilgi kaynakları olarak değerlendirilmesini gerektirmektedir.

Bu nedenle yerel yönetimlerin yeni rolü, bilgi aracılığı işlevini de kapsamaktadır. Yerel yönetimler bir yandan bilimsel bilgiyi karar süreçlerine taşırken, diğer yandan yerel deneyimleri ve uygulama sonuçlarını daha üst düzey politika süreçlerine aktarabilirler. Van der Molen (2018), çevresel yönetişimde bilginin yalnızca karar alma sürecine dışarıdan eklenen bir unsur olmadığını, yönetişim kapasitesinin oluşumunda da rol oynadığını belirtmektedir. Bu bakış açısı, yerel yönetimleri bilimsel bilginin yalnızca "kullanıcısı" olmaktan çıkarıp, bilginin farklı aktörlerle birlikte yorumlandığı ve politika bağlamına uyarlandığı bir arayüz hâline getirmektedir.

Türkiye açısından İzmir örneği bu tartışmaya önemli bir somutluk kazandırmaktadır. Eroğlu ve Öğüt Erbil'in (2022) İzmir Kalkınma Ajansı üzerine çalışması, yerel ve bölgesel aktörlerin bilim-politika arayüzleri aracılığıyla iklim politikalarının şekillenmesine katkıda bulunabileceğini göstermektedir. Çalışma, Türkiye'nin merkeziyetçi yönetim yapısına rağmen farklı düzeylerdeki aktörlerin bilgi ve deneyim paylaşımı yoluyla iklim politikası süreçlerinde rol oynayabildiğine işaret etmektedir.

Etkili iklim yönetişimi, bilimsel bilgi ile yerel deneyimin birbirinin alternatifi olarak değil, birbirini tamamlayan bilgi kaynakları olarak değerlendirilmesini gerektirmektedir.

Yerel yönetimlerin aktörlük rolünü güçlendiren bir başka unsur da politika deneyimi üretme kapasitesidir. Kentler farklı iklim politikalarını uygulayarak hangi araçların kendi koşullarında işe yaradığını, hangi uygulamaların beklenmeyen sonuçlar doğurduğunu ve hangi grupların politika süreçlerine daha fazla dâhil edilmesi gerektiğini gözlemleyebilir. Bu deneyimler, yalnızca ilgili belediyenin gelecekteki kararları açısından değil, diğer kentler ve daha üst yönetim düzeyleri açısından da değer taşıyabilir. Böylece yerel politika uygulaması, aynı zamanda daha geniş iklim yönetişimi sistemi için bir öğrenme kaynağına dönüşebilir.



M. Tevfik Göksu, Esenler Güvenli Şehir ve Afet Koordinasyon Merkezi

Bu yeni rol, aynı zamanda yerel yönetimlerin hesap verebilirlik sorumluluğunu da genişletmektedir. Bir belediyenin iklim hedefi belirlemesi, tek başına başarılı bir iklim politikası anlamına gelmemektedir. Hedeflerin hangi araçlarla gerçekleştirileceği, uygulamanın nasıl izleneceği, kaynakların nasıl kullanılacağı ve sonuçların nasıl değerlendirileceği de önemlidir. Bu nedenle yerel yönetimlerin aktörlüğü, yalnızca politika üretme özgürlüğü değil, politika sonuçlarından sorumlu olma ve bu sonuçları değerlendirme kapasitesi ile birlikte düşünülmelidir.

Aylett'in (2015) çalışması da burada yeniden önem kazanmaktadır. Kentlerde iklim uyumunun kurumsallaştırılması, iklim konusunun belirli bir çevre biriminin faaliyet alanı olmaktan çıkarılıp daha geniş kurumsal süreçlere yerleştirilmesini gerektirmektedir. İklim hedeflerinin uzun dönemli planlara ve farklı sektörel politikalara entegre edilmesi, yerel yönetimlerin iklim alanındaki aktörlüğünün kurumun bütününe yayılmasını sağlayabilir.

Bu nedenle yerel yönetimlerin "yeni rolü" üç temel boyutta düşünülebilir. Birincisi, yerelleştirme boyutudur: Küresel ve ulusal iklim hedeflerinin yerel koşullara uyarlanması. İkincisi, aracılık ve koordinasyon boyutudur: Farklı yönetim düzeyleri ve yerel aktörler arasında bilgi, kaynak ve sorumlulukların bir araya getirilmesi. Üçüncüsü ise öğrenme ve yenilik boyutudur: Uygulamalardan elde edilen deneyimlerin değerlendirilmesi ve gelecekteki politika süreçlerine aktarılması.

Yerel yönetimlerin iklim değişikliği karşısında daha etkin aktörler hâline gelmesi, yalnızca görev ve sorumluluklarının genişlemesine bağlı değildir.

Ancak bu yeni aktörlük anlayışının hayata geçebilmesi, yerel yönetimlerin gerekli kapasitelere sahip olmasına bağlıdır. Bilgiye erişebilen ancak onu politika seçeneklerine dönüştüremeyen; yetkisi bulunan ancak yeterli mâlî veya teknik kaynağı olmayan; uygulama gerçekleştiren ancak sonuçlarını değerlendirmeyen bir yerel yönetimin iklim alanındaki aktörlüğü sınırlı kalacaktır. Bu nedenle yerel yönetimlerin yeni rolünü tartışmanın bir sonraki aşaması, kaçınılmaz olarak "Bu rolü gerçekleştirmek için hangi kapasitelere ihtiyaç vardır?" sorusuna yönelmektedir.

5. Yerel Yönetimlerin İklim Politikasında Kapasite Sorunu

Yerel yönetimlerin iklim değişikliği karşısında daha etkin aktörler hâline gelmesi, yalnızca görev ve sorumluluklarının genişlemesine bağlı değildir. Bir belediyenin iklim hedefleri belirlemesi veya iklim eylem planı hazırlaması, bu hedeflerin uygulanabilmesi için gerekli kurumsal koşullar bulunmadığı sürece tek başına yeterli değildir. İklim politikalarının yerel düzeyde etkili biçimde uygulanabilmesi; mâlî kaynakların yanı sıra teknik uzmanlık, bilgiye erişim, kurumsal koordinasyon, karar alma süreçlerinin niteliği ve farklı aktörlerle iş birliği yapabilme kapasitesini gerektirmektedir. Bu nedenle yerel yönetimlerin iklim eylemindeki rolünü değerlendirirken yalnızca ne kadar yetkiye sahip olduklarına değil, sahip oldukları yetkiyi kullanabilecek kapasiteye ne ölçüde sahip olduklarına da bakmak gerekir.

Bu nokta, kamu politikası literatüründeki politika kapasitesi yaklaşımını iklim yönetişimi açısından önemli hâle getirmektedir. Wu, Ramesh ve Howlett (2015), politika kapasitesini politika yapımında gerekli olan yetkinlik ve kaynakların bütünü olarak ele almakta ve kapasitenin farklı düzeylerde ortaya çıktığını belirtmektedir. Bu çerçevede politika yapıcıların sahip olduğu analitik, operasyonel ve politik beceriler; bireysel, örgütsel ve sistemik kaynaklarla birlikte değerlendirilmelidir. Dolayısıyla kapasite yalnızca bireylerin sahip olduğu uzmanlıkla veya kurumların sahip olduğu mâlî kaynaklarla açıklanamaz. Politika yapımının gerçekleştiği kurumsal ve sistemik çevre de kapasitenin önemli bir parçasıdır (Wu, Ramesh & Howlett, 2015).

İklim politikaları açısından bu yaklaşım özellikle önemlidir. Çünkü iklim değişikliği, yüksek düzeyde bilimsel bilgi ve teknik uzmanlık gerektiren bir politika alanı olmakla birlikte, yalnızca teknik bir problem değildir. Bir belediyenin iklim risklerini değerlendirebilmesi için bilimsel verilere ve analitik araçlara ihtiyacı vardır; ancak bu bilgiyi hangi politika önceliklerine dönüştüreceği, kaynakları nasıl dağıtacağı ve farklı toplumsal çıkarlar

arasında nasıl bir denge kuracağı aynı zamanda operasyonel ve politik kapasiteyi gerektirir. Bu nedenle güçlü bir iklim politikası, yalnızca "iklim konusunda bilgili" bir kuruma değil, bilgiyi karar ve uygulama süreçlerine taşıyabilen bir kuruma ihtiyaç duyar.

5.1. Analitik Kapasite: Bilgiyi Karar İçin Kullanılabilir Hâle Getirmek

Politika kapasitesinin ilk boyutlarından biri analitik kapasitedir. Howlett (2015), politika analitik kapasitesini hükûmetlerin politika sorunlarını değerlendirmek, politika seçeneklerini analiz etmek ve karar alma süreçlerinde kullanılabilecek bilgi üretmek ve kullanmak için sahip olması gereken beceri ve kaynaklarla ilişkilendirmektedir. Bu açıdan analitik kapasite, yalnızca veri toplama veya teknik rapor hazırlama becerisi değildir. Farklı bilgi kaynaklarını değerlendirme, bunların politika açısından anlamını ortaya koyma ve belirsizlikler altında karar verebilme yeteneğini de kapsamaktadır.

Ancak burada dikkat edilmesi gereken nokta, bilimsel bilgi ile politika kararı arasında otomatik bir ilişki olmadığıdır. Bilimsel bir araştırmanın sonuçları kendi başına hangi politikanın uygulanması gerektiğini belirlemez. Politika yapıcılar aynı zamanda mâliyetleri, uygulanabilirliği, toplumsal kabulü, mevcut mevzûatı ve farklı aktörlerin önceliklerini dikkate almak zorundadır. Bu nedenle analitik kapasite, bilimsel bilgiyi doğrudan "uygulamak"tan ziyâde, bilgiyi politika bağlamında değerlendirebilme kapasitesidir.

Güçlü bir iklim politikası, yalnızca "iklim konusunda bilgili" bir kuruma değil, bilgiyi karar ve uygulama süreçlerine taşıyabilen bir kuruma ihtiyaç duyar.

Bu ayrım, Schmidt vd. (2024) tarafından Hamburg ve São Paulo örneklerinde incelenen bilim-politika arayüzleri açısından da önem taşımaktadır. Çalışma, iklim bilgisi ve uzmanlığın mevcut olmasına rağmen bunların kentlerde her zaman sistematik biçimde kullanılmadığını; kurumsal siloların, politik kapasite eksikliklerinin ve kaynak kısıtlarının bilgi ile eylem arasındaki ilişkiyi zayıflatabildiğini ortaya koymaktadır. Dolayısıyla analitik kapasitenin güçlendirilmesi, yalnızca daha fazla bilimsel veri üretmek değil, bilginin karar alma süreçlerinde kullanılmasını sağlayacak kurumsal mekanizmaları geliştirmek anlamına gelmektedir.

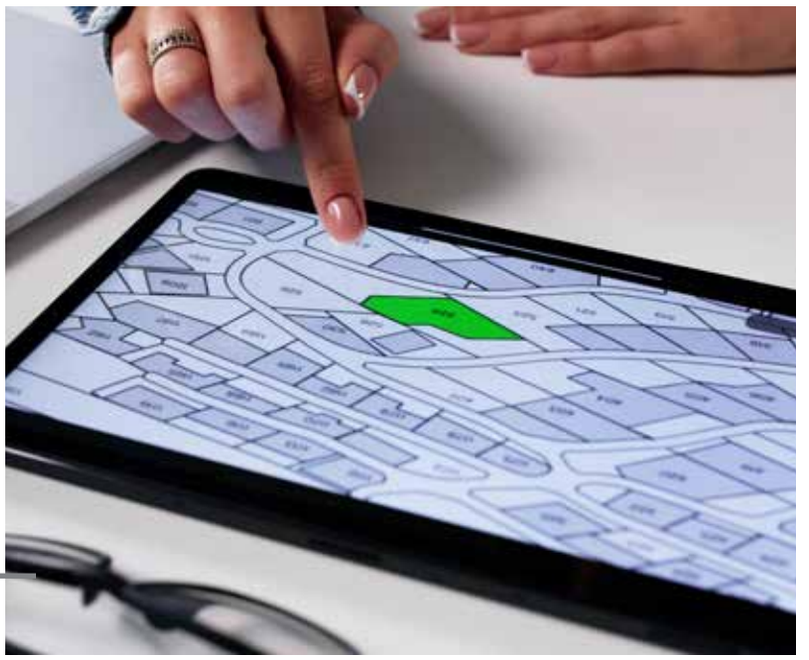
5.2. Operasyonel Kapasite: Kararı Uygulayabilmek

Analitik kapasite bir sorunu anlamayı ve politika seçeneklerini değerlendirmeyi mümkün kılarken, operasyonel kapasite bu seçenekleri hayata geçirebilme becerisini ifâde etmektedir. İklim politikalarının yerel düzeyde uygulanması, kurumlar arası koordinasyon, personel, mâlî kaynak, teknik altyapı ve uygulama süreçlerinin yönetilmesini gerektirir. Bu nedenle bir belediyenin iyi hazırlanmış bir iklim planına sahip olması ile bu planı uygulayabilmesi arasında önemli bir fark bulunmaktadır.

Susskind ve Kim (2022), yerel yönetimlerin iklim değişikliğine uyum kapasitesinin geliştirilmesinde sürekli paydaş katılımı ve deneysel problem çözme gibi süreçlerin önemini vurgulamaktadır. Bu yaklaşım, kapasitenin yalnızca mevcut kaynakların miktarıyla değil,



Bir insansız hava aracından alınan havadan çekilen resimleri işledikten sonra üretilen GIS ürünü



GIS yazılımından bir kare

kurumların sorunlara yanıt geliştirme ve yeni çözümleri deneyebilme becerileriyle de ilişkili olduğunu göstermektedir.

Bir belediyenin iyi hazırlanmış bir iklim planına sahip olması ile bu planı uygulayabilmesi arasında önemli bir fark bulunmaktadır.

Operasyonel kapasitenin önemli bir boyutu da kurum içi koordinasyondur. İklim politikalarının ulaşım, enerji, su, altyapı, arazi kullanımı ve sosyal politikalar gibi birçok alanla kesişmesi, belediye içerisindeki farklı birimlerin ortak hareket etmesini gerektirmektedir. Aylett'in (2015) farklı ülkelerdeki belediyeleri inceleyen çalışması, iklim uyumunun uzun dönemli ve sektörel planlara entegre edilebildiğini; ancak kritik kurum ve birimlerin iklim yönetişimi süreçlerinin dışında kalabildiğini göstermektedir. Bu durum, iklim politikasının tek bir uzmanlık alanının sorumluluğuna bırakılması yerine kurum genelinde koordinasyon gerektirdiğine işaret etmektedir.

Operasyonel kapasite aynı zamanda dış aktörlerle iş birliği yapabilme yeteneğini de kapsamaktadır. Özellikle sınırlı kaynaklara sahip belediyelerde üniversiteler, diğer kamu kurumları, özel sektör ve sivil toplum kuruluşlarıyla oluşturulan iş birlikleri önemli bir kapasite kaynağı olabilir. Cid vd. (2024) tarafından Mexico City'de incelenen yerel yönetim iş birliği ağları, kurumlar arasındaki bağlantıların risk yönetimi açısından mevcut kurumsal kapasitelerin harekete geçirilmesine yardımcı olabildiğini göstermektedir.

5.3. Politik Kapasite: İklim Hedeflerini Karar Önceliğine Dönüştürmek

İklim politikalarında kapasitenin üçüncü boyutu politik kapasitedir. İklim değişikliği konusunda bilimsel bilgiye sahip olmak veya teknik açıdan uygulanabilir bir politika geliştirmek, bu politikanın siyasal ve toplumsal olarak benimsenmesini garanti etmez. Yerel yönetimler farklı çıkar grupları, ekonomik öncelikler, seçmen beklentileri ve kısa vadeli siyâsî baskılar arasında karar almak zorundadır. Buna karşılık iklim politikalarının önemli bir bölümü uzun vadeli sonuçlar üretmektedir.

Bu durum, iklim politikası açısından bir zaman ufku sorunu oluşturmaktadır. Belediye yönetimleri kısa dönemli bütçe ve seçim döngüleri içerisinde faaliyet gösterirken, iklim değişikliğine uyum ve azaltım politikaları çoğu zaman uzun vadeli yatırımlar ve süreklilik gerektirir. Bu nedenle iklim hedeflerinin siyâsî gündemde korunması, farklı aktörlerin desteğinin oluşturulması ve uzun vadeli politikaların kurumsal devamlılığının sağlanması politik kapasitenin önemli unsurlarıdır.

5.4. Kapasite Yalnızca Kurumun İçinde Oluşmaz

Yerel yönetimlerin iklim kapasitesini yalnızca belediye örgütlenmesinin iç özellikleri üzerinden değerlendirmek de eksik kalacaktır. Çok düzeyli yönetişim yapısında yerel kapasite, farklı yönetim düzeyleri ve aktörlerle kurulan ilişkiler tarafından da şekillendirilmektedir. Ulusal mevzûat, finansman mekanizmaları, bölgesel kurumların desteği, üniversitelerin bilgi üretme kapasitesi ve kentteki diğer aktörlerin kaynakları, yerel yönetimlerin hareket alanını genişletebilir veya daraltabilir.

Bu durum, yerel yönetimlerin iklim kapasitesini "verilmiş" ve sabit bir özellik olarak değil, ilişkiler içerisinde oluşan ve zaman içinde geliştirilebilen bir özellik olarak düşünmeyi gerektirir. Bir belediyenin bugün sahip olmadığı bir kapasite, üniversitelerle yeni iş birlikleri kurulması, personel niteliğinin geliştirilmesi, farklı belediyeler arasında deneyim paylaşılması veya üst düzey finansal ve teknik destek mekanizmalarının oluşturulmasıyla zaman içerisinde geliştirilebilir.

Bu açıdan kapasite geliştirme, yalnızca eksik olan kaynakların tamamlanması anlamına gelmez. Aynı zamanda kurumun öğrenme ve uyum sağlama yeteneğinin geliştirilmesini de içerir. Bir belediye aynı uygulamayı tekrar tekrar

gerçekleştirdiği hâlde sonuçlarını değerlendirmiyorsa, sahip olduğu deneyim kurumsal kapasiteye dönüşmeyebilir. Buna karşılık uygulama sonuçlarının sistematik biçimde değerlendirilmesi, hataların ve başarıların kayda geçirilmesi ve elde edilen bilgilerin sonraki kararlarda kullanılması, kapasitenin zaman içinde gelişmesini sağlayabilir.

Bu nedenle politika kapasitesini statik bir "kapasite stoku" olarak görmek yerine, dinamik bir süreç olarak değerlendirmek daha açıklayıcıdır. İklim değişikliği karşısında koşulların sürekli değişmesi, yerel yönetimlerin de politika araçlarını ve kurumsal düzenlemelerini zaman içerisinde yeniden değerlendirmesini gerektirmektedir. Bu yaklaşım, kapasite tartışmasını doğal olarak bilim-politika arayüzlerine ve kurumsal öğrenme süreçlerine bağlamaktadır.

Bilim-politika arayüzü, bilimsel bilginin karar vericilere tek yönlü olarak aktarıldığı bir kanal olarak değil, bilginin üretildiği, yorumlandığı, müzâkere edildiği ve politika bağlamına uyarlandığı bir etkileşim alanı olarak ele alınmalıdır.

Sonuç olarak yerel yönetimlerin iklim alanındaki yeni aktörlüğü, güçlü bir politika kapasitesine dayanmadığı sürece sınırlı kalacaktır. Analitik kapasite iklim sorununu ve seçeneklerini anlamayı; operasyonel kapasite geliştirilen politikaları uygulamayı, politik kapasite ise bu politikaların karar gündeminde sürdürülebilmesini ve farklı aktörler tarafından desteklenmesini mümkün kılar. Ancak bu üç kapasitenin etkili biçimde kullanılabilmesi, bilginin karar süreçlerine nasıl taşındığı ve uygulamalardan elde edilen deneyimlerin nasıl kurumsallaştırıldığı sorularını da beraberinde getirmektedir.

Bu ilişkilerin birlikte nasıl işlediği Şekil 1'de özetlenmektedir. Yerel yönetimlerin iklim yönetişimindeki rolü doğrusal bir uygulama sürecinden ziyâde, bilgi, kapasite, koordinasyon ve öğrenmenin birbirini beslediği döngüsel bir yapı içerisinde şekillenmektedir.

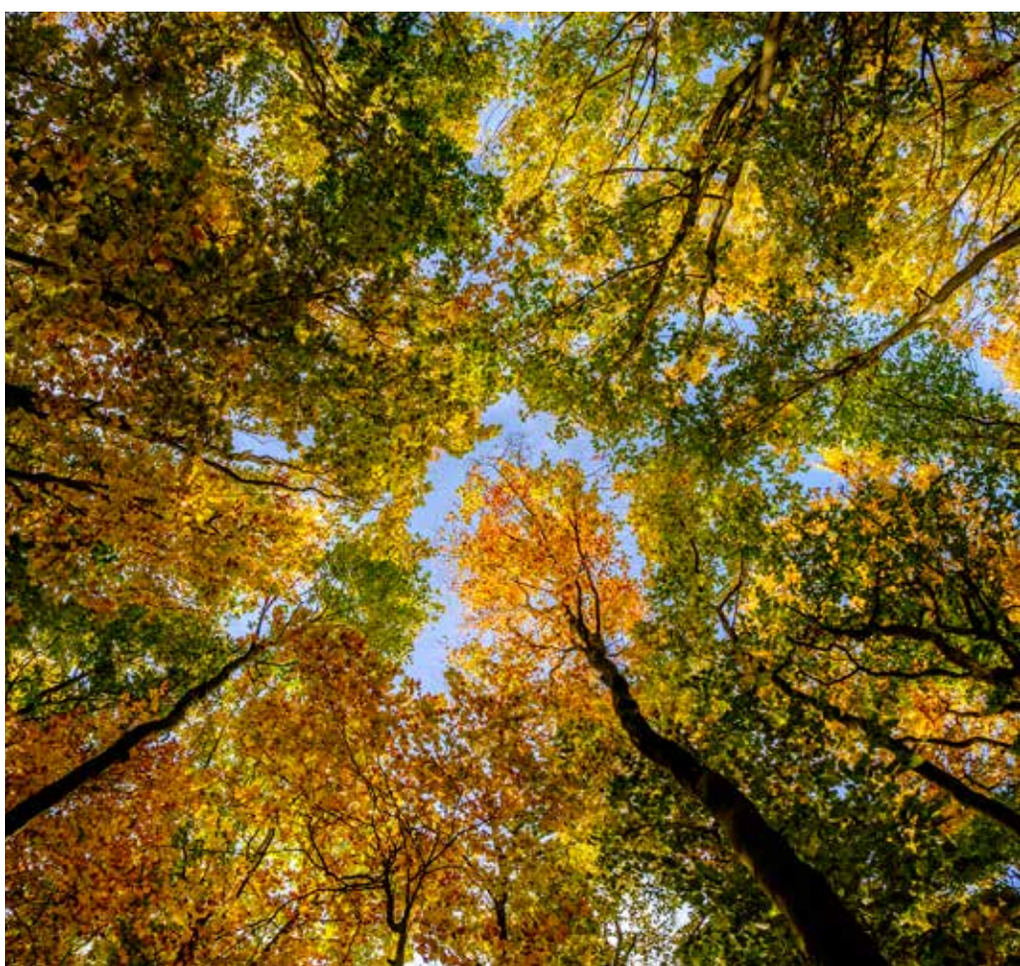
6. Bilim, Bilgi ve Yerel Karar: Bilim-Politika Arayüzü

İklim değişikliğiyle mücâdelede yerel yönetimlerin daha etkin aktörler hâline gelmesi, yalnızca yeni yetki ve kaynakların sağlanmasıyla mümkün değildir. Yerel düzeyde alınan kararların giderek daha karmaşık bilimsel ve teknik bilgiye dayanması, bilimsel bilgi ile politika yapımı arasındaki ilişkinin de yeniden düşünülmesini gerektirmektedir. İklim değişikliği, etkileri uzun vadede ortaya çıkan, belirsizlikler içeren ve farklı disiplinlerin bilgisini bir araya getirmeyi gerektiren bir politika alanıdır. Bu nedenle yerel yönetimlerin sahip olduğu kapasitenin önemli bir boyutu, yalnızca bilgiye erişebilmek değil, farklı bilgi türlerini karar süreçlerinde anlamlandırabilmek ve kullanılabilir hâle getirebilmektir.

Bu noktada bilim-politika arayüzü, bilimsel bilginin karar vericilere tek yönlü olarak aktarıldığı bir kanal olarak değil, bilginin üretildiği, yorumlandığı, müzâkere edildiği ve politika bağlamına uyarlandığı bir etkileşim alanı olarak ele alınmalıdır. Van der Molen'in (2018) çevresel yönetişim kapasitesinin bilgi üretimi ve kullanımıyla ilişkisini ele alan yaklaşımı da bu noktaya işaret etmektedir. Bilgi, tek başına yönetişim kapasitesi oluşturmamakta; farklı aktörlerin bilgi üretimine ve kullanımına katıldığı süreçler aracılığıyla kapasiteye dönüşmektedir.

6.1. Bilimsel Bilgi İle Karar Alma Arasındaki Mesâfe

Yerel iklim politikalarında bu durum özellikle önemlidir. Örneğin, bir kentte sıcak hava dalgalarının gelecekte nasıl değişeceğine ilişkin bilimsel bir projeksiyon, tek başına hangi mahallenin öncelikli



müdâhale alanı olması gerektiğini söylemez. Bunun için bilimsel verinin kentin mekânsal yapısı, nüfus özellikleri, altyapı koşulları ve yerel aktörlerin deneyimleriyle birlikte değerlendirilmesi gerekir. Dolayısıyla bilimsel bilgi ile yerel bilgi birbirinin alternatifi değil, farklı politika sorularına yanıt üreten ve birlikte değerlendirilmesi gereken bilgi kaynaklarıdır.

6.2. Bilim-Politika Arayüzü Bir Aktarım Değil, Ortak Üretim Alanıdır

Bilim-politika ilişkisinin yalnızca "bilim insanlarının bilgi üretmesi ve karar vericilerin bu bilgiyi kullanması" şeklinde doğrusal bir model üzerinden ele alınması, iklim yönetişiminin karmaşıklığını açıklamakta yetersiz kalmaktadır. Schmidt vd. (2024), Hamburg ve São Paulo örnekleri üzerinden bilim-politika arayüzünü ortak üretim (co-production) perspektifinden ele almakta ve kentlerde bilimsel bilgi ile politika yapımı arasındaki ilişkinin karşılıklı etkileşim içerisinde şekillendiğini göstermektedir.

Bu yaklaşım, yerel yönetimler açısından önemli bir sonuç doğurmaktadır: Bilimsel bilginin politika açısından kullanılabilir olması, yalnızca bilimsel bilginin "doğru" olmasına bağlı değildir. Bilginin yerel karar problemleriyle ilişkilendirilmesi, farklı aktörlerin ihtiyaçlarının dikkate alınması ve karar süreçlerine uygun biçimde çevrilmesi de gereklidir. Başka bir ifâdeyle, bilimsel bilginin politika kapasitesine dönüşmesi için bir arayüz mekanizmasına ihtiyaç vardır.

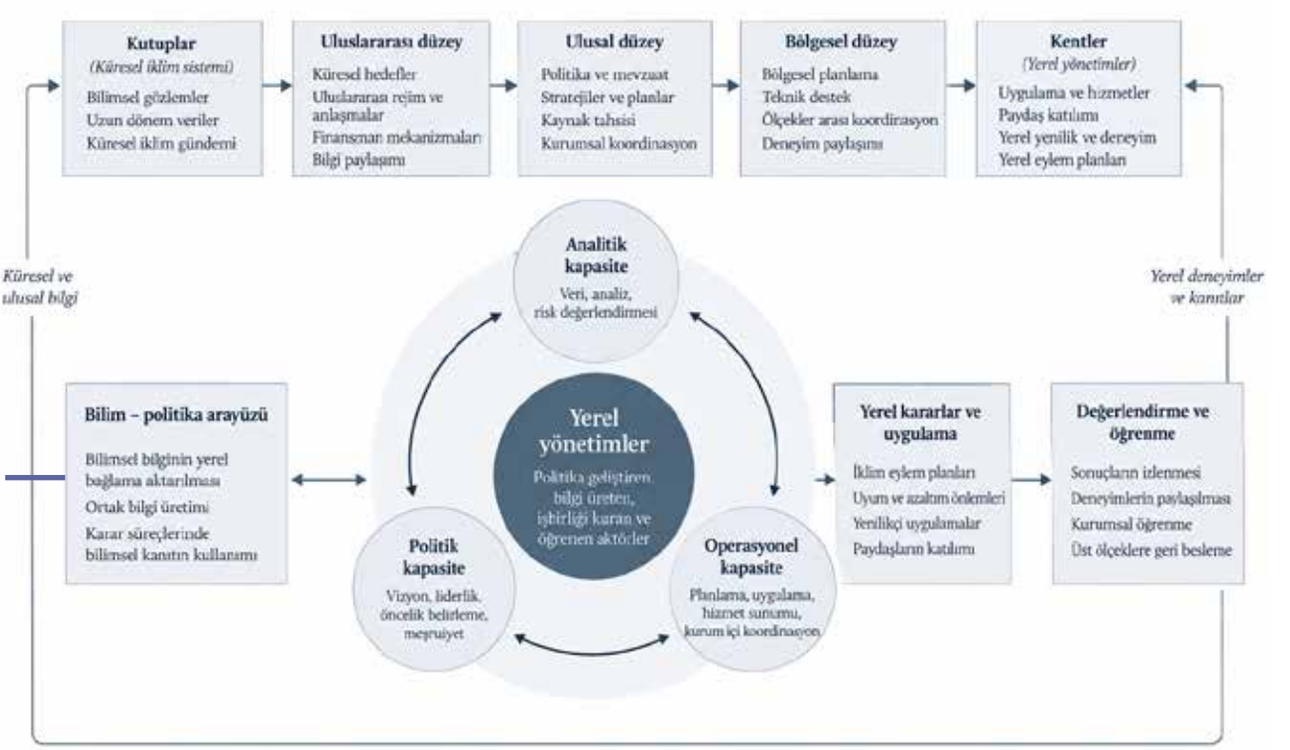
Bilimsel bilgi ile yerel bilgi birbirinin alternatifi değil, farklı politika sorularına yanıt üreten ve birlikte değerlendirilmesi gereken bilgi kaynaklarıdır.

Bu arayüzün aktörleri de yalnızca üniversiteler ve belediyeler değildir. Kamu kurumları, araştırmacılar, meslek kuruluşları, sivil toplum, özel sektör ve kent sâkinleri farklı bilgi türlerini sürece taşıyabilir. Böylece bilim-politika arayüzü, yalnızca iki aktör arasındaki ilişki olmaktan çıkar ve çok aktörlü bir bilgi yönetişimi alanına dönüşür.

Türkiye açısından İzmir örneği bu tartışma için özellikle dikkat çekicidir. Eroğlu ve Öğüt Erbil'in (2022) çalışması, yerel iklim politikası yapımında bilim-politika arayüzünün nasıl işlediğini politika yapıcıların bakış açısından incelemektedir. Bu çalışma, bilimsel araştırmaların varlığının tek başına politika kullanımını garanti etmediğini; bilimsel bilgi ile politika süreçleri arasında kurumsal ve iletişimsel bağlantıların önem taşıdığını göstermesi bakımından önemlidir. Dolayısıyla yerel yönetimlerin bilimsel bilgiyle ilişkisi, "bilgiye sahip olma" düzeyinden "bilgiyi karar süreçlerine yerleştirme" düzeyine taşınmalıdır.

6.3. Kutuplardan Kentlere: Bilginin Bağlama Taşınması

Bu nedenle güçlü bir bilim-politika arayüzü, küresel bilgi ile yerel deneyim arasında iki yönlü bir akış oluşturmalıdır. Bilimsel bilgi yerel karar süreçlerini beslerken, yerel uygulamalardan elde edilen deneyimler ve sorunlar da yeni araştırma



Şekil 1: Kutuplardan Kentlere: Çok Düzeyli İklim Yönetişiminde Yerel Yönetimlerin Kapasite ve Öğrenme Döngüsü
Kaynak: Yazar tarafından oluşturulmuştur.



São Paulo, Brezilya

sorularının oluşmasına katkıda bulunabilir. Böyle bir ilişki kurulduğunda yerel yönetimler yalnızca bilimsel bilginin tüketicisi olmaktan çıkar; bilginin şekillenmesine katkıda bulunan yönetişim aktörleri hâline gelir.

6.4. Bilgiden Uygulamaya: Arayüzün Kurumsallaştırılması

Buradaki temel mesele, bilimsel bilgi ile karar alma arasındaki ilişkinin bireysel çabalara bırakılmamasıdır. Bir belediyede belirli bir uzmanın üniversitelerle güçlü ilişkiler kurması önemli olmakla birlikte, bu ilişkinin ilgili kişinin kurumdan ayrılmasıyla sona ermemesi gerekir. Bilimsel danışmanlık, veri paylaşımı, ortak araştırmalar, uzman çalışma grupları, üniversite-belediye iş birlikleri ve düzenli bilgi alışverişi gibi mekanizmaların kurumsallaştırılması, bilim-politika arayüzünün sürekliliğini sağlayabilir.

Bu noktada Aylett'in (2015) yerel iklim yönetişiminin kurumsallaştırılmasına ilişkin bulguları da önem kazanmaktadır. İklim politikasının belediye içerisindeki farklı birimlere ve politika alanlarına yayılması, iklim konusunun tek bir birimin sorumluluğu olmaktan çıkarılmasını gerektirir. Bilimsel bilginin de benzer biçimde kurumsal karar süreçlerine yerleştirilmesi gerekir. Aksi durumda bilim-politika ilişkisi, birkaç proje veya kişisel bağlantı üzerinden yürüyen geçici bir faaliyet olarak kalabilir.

Bu nedenle bilim-politika arayüzü, yerel yönetimlerin politika kapasitesinin tamamlayıcı bir unsuru olarak değerlendirilmelidir. Analitik kapasite bilgiyi değerlendirmeyi, politik kapasite bilginin karar süreçlerinde karşılık bulmasını, operasyonel kapasite ise ortaya çıkan kararın uygulanmasını mümkün kılarken; bilim-politika arayüzü bu kapasiteler arasında bağlantı kurar. Böylece bilgi, karar ve uygulama birbirinden kopuk süreçler olmaktan çıkar.

Güçlü bir bilim-politika arayüzü, küresel bilgi ile yerel deneyim arasında iki yönlü bir akış oluşturmalıdır.

Ancak bu ilişkinin kurulmasıyla süreç tamamlanmış olmaz. İklim politikaları belirsizlik içeren koşullarda uygulanmakta, uygulamaların sonuçları her zaman başlangıçta öngörülen sonuçlarla örtüşmemektedir. Bu nedenle yerel yönetimlerin yalnızca bilgiye erişen ve bilgiyi uygulamaya aktaran kurumlar değil, uygulama sonuçlarından öğrenen kurumlar hâline gelmesi gerekir. Bu nokta bizi iklim yönetişiminin bir sonraki temel boyutuna, yani kurumsal öğrenme ve öğrenen kentler tartışmasına götürmektedir.

7. Öğrenen Kentler ve Kurumsal Öğrenme

İklim değişikliğiyle mücâdelede bilgiye erişmek ve bu bilgiyi politika kararlarına aktarmak kadar önemli bir başka konu da uygulamadan öğrenebilme kapasitesidir. Çünkü iklim politikaları, çoğu zaman sonuçları önceden bütünüyle öngörülemeyen, farklı toplumsal ve mekânsal koşullarda uygulanan ve zaman içerisinde yeniden değerlendirilmesi gereken politikalardır. Bu nedenle yerel yönetimlerin iklim yönetişimindeki başarısı, yalnızca doğru politikayı başlangıçta tasarlayabilmelerine değil, uygulama sürecinde ortaya çıkan sonuçlardan hareketle politikalarını değiştirebilmelerine de bağlıdır.

7.1. Deneyimden Öğrenmeye

Yerel yönetimler iklim politikalarını çoğu zaman deneyerek geliştirmektedir. Yeni bir ulaşım uygulaması, enerji verimliliği programı, yeşil alan düzenlemesi, atık yönetimi modeli veya iklim uyum projesi belirli bir ölçekte uygulanmakta; uygulamanın sonuçları görüldükçe politika yeniden şekillenmektedir. Bu anlamda deney, yalnızca bir politikanın uygulanması değil, aynı zamanda bilgi üretme mekanizmasıdır.

Ancak her deneyim otomatik olarak öğrenmeye dönüşmez. Bir projenin tamamlanması ile o projeden kurumsal bir ders çıkarılması arasında önemli bir fark bulunmaktadır. Kurumun "Ne yaptık?" sorusundan "Ne öğrendik?" ve daha da önemlisi "Bu öğrendiklerimizi bundan sonraki uygulamalarımıza nasıl aktarabiliriz?" sorularına geçebilmesi gerekir.

van Doren vd. (2020), Kopenhag örneği üzerinden yerel yönetimlerin

düşük karbonlu girişimlerden elde ettikleri bilgiyi daha geniş ölçekte kullanabilmeleri için öğrenme süreçlerinin kurumsal olarak yönetilmesi gerektiğini ortaya koymaktadır. Çalışmada öğrenme; deneyimlerin biriktirilmesi, bilginin ifâde edilmesi, kodifiye edilmesi ve kurum içerisinde dağıtılması gibi birbirini tamamlayan pratikler üzerinden ele alınmaktadır. Ayrıca öğrenme kapasitesinin yalnızca bilgiye değil, motivasyon, kaynaklar, beceriler ve kurumsal yetkilendirme gibi koşullara da bağlı olduğu vurgulanmaktadır.

7.2. Politika Öğrenmesi Yalnızca "Başarılı Örneği Kopyalamak" Değildir

Politika öğrenmesi çoğu zaman başka kentlerde başarılı olduğu görülen uygulamaların kendi kentine aktarılması şeklinde düşünülmektedir. Oysa bu yaklaşım oldukça sınırlıdır. Neij ve Heiskanen'in (2021) belediyelerin iklim azaltım politikaları ve politika öğrenmesi üzerine yaptıkları kapsamlı literatür incelemesi, kentlerin farklı iklim politikası araçlarını değişen ölçülerde başarıyla uyguladığını; ancak sistematik ve başarılı politika öğrenmesine ilişkin ampirik kanıtların hâlen sınırlı olduğunu ortaya koymaktadır. Ayrıca mevcut çalışmaların önemli bölümünün belirli kurumsal bağlamlara ilişkin vak'a çalışmalarına dayanması, elde edilen derslerin başka bağlamlara doğrudan aktarılmasını güçleştirmektedir (ScienceDirect).

Her deneyim otomatik olarak öğrenmeye dönüşmez.

Bu nedenle öğrenen bir yerel yönetim, başka kentlerin deneyimlerini hazır politika modelleri olarak değil, uyarlanabilir bilgi kaynakları olarak değerlendirmelidir. Burada bilim-politika arayüzünde tartışılan bağlama özgü bilgi üretiminin önemi yeniden ortaya çıkmaktadır. Bilgi, farklı bir kurumsal ve toplumsal bağlama taşındığında yeniden yorumlanmalı ve gerektiğinde yeniden üretilmelidir.

7.3. Kurumsal Öğrenme ve Süreklilik

İklim değişikliği gibi uzun vadeli bir politika alanında öğrenmenin bireysel düzeyde kalması önemli bir risk oluşturmaktadır. Bir belediyede iklim konusunda uzmanlaşmış bir personelin sahip olduğu deneyim, kişi kurumdan ayrıldığında ortadan kalkıyorsa burada gerçek anlamda kurumsal öğrenmeden söz etmek güçtür. Öğrenmenin kurumsallaşması, kişisel deneyimlerin kurumun ortak hâfızasına aktarılmasını gerektirir.

Bu noktada kurumsal hâfıza kritik bir kapasite hâline gelir. Proje sonuçlarının düzenli biçimde kaydedilmesi, değerlendirme raporlarının hazırlanması, veri setlerinin güncellenmesi, farklı birimler arasında deneyim paylaşımının sağlanması ve geçmiş uygulamaların yeni politika tasarımlarında dikkate alınması, öğrenmenin sürekliliğini güçlendirebilir.

van Doren vd. (2020)'nin ortaya koyduğu bilgi kodifikasyonu ve dağıtımı pratikleri tam da bu açıdan önemlidir. Bir deneyim yalnızca onu gerçekleştiren ekibin hâfızasında kaldığında örgütsel bir öğrenmeye dönüşmez. Deneyimin belgelenmesi, paylaşılması ve farklı birimlerin kullanımına açılması gerekir.

Bu durum siyâsî değişimler açısından da önemlidir. Yerel yönetimlerde seçimler ve yönetim değişiklikleri, önceliklerin ve politika yaklaşımlarının değişmesine yol açabilir. Ancak iklim değişikliği, seçim dönemlerinden çok daha uzun zaman dilimlerinde ortaya çıkan sonuçlara sahip bir sorundur. Dolayısıyla iklim politikalarının sürdürülebilirliği, yalnızca belirli bir yönetimin siyâsî irâdesine değil, öğrenilmiş deneyimlerin kurumsal yapılara yerleşebilmesine de bağlıdır.

Bu açıdan kurumsal öğrenme, iklim politikasında süreklilik sağlayan bir mekanizma olarak görülebilir. Önceki uygulamaların sonuçları yeni



Elbphilharmonie, Hafencity ve Hamburg şehir merkezi

politika tasarımlarına aktarılır; yeni uygulamalar yeni deneyimler üretir, bu deneyimler tekrar değerlendirilerek kurumsal bilgiye dönüştürülür. Böylece iklim politikası doğrusal bir planlama sürecinden ziyâde döngüsel bir öğrenme sürecine dönüşür.

7.4. Öğrenen Kent Yalnızca Kendi Deneyiminden Öğrenmez

Öğrenme, kurumun kendi uygulamalarından çıkardığı derslerle sınırlı değildir. Kentler başka kentlerin deneyimlerinden, üniversitelerden, meslek kuruluşlarından, sivil toplumdan, ulusal kurumlardan ve uluslararası ağlardan da öğrenebilir. Bu nedenle öğrenen kent, aynı zamanda farklı bilgi ve deneyim ağlarına bağlanabilen kenttir.

Bu nokta, çok düzeyli yönetişim anlayışını öğrenme perspektifinden yeniden düşünmeyi mümkün kılar. Önceki bölümlerde çok düzeyli yönetişimin yalnızca yukarıdan aşağıya işleyen bir yetki ve kaynak aktarımı olmadığı vurgulanmıştı. Benzer şekilde öğrenme de tek yönlü değildir. Yerel yönetimler ulusal ve uluslararası düzeylerden bilgi alırken, kendi uygulamalarından elde ettikleri deneyimleri de daha üst ölçeklere ve diğer kentlere aktarabilir.

Dolayısıyla yerel yönetimler, çok düzeyli iklim yönetişiminde yalnızca politika uygulayıcısı değil, aynı zamanda bilgi ve deneyim üreten bir aktör hâline gelir. Bu, yerel düzeyin önemini yalnızca uygulama kapasitesi üzerinden değil, politika yeniliği ve bilgi üretimi üzerinden de değerlendirmeyi gerektirir.

7.5. Öğrenmenin Sınırları: Her Deneyim Başarıya Dönüşmez

Bununla birlikte, "öğrenen kent" kavramının normatif bir ideal olarak kullanılmasının bazı riskleri bulunmaktadır. Her politika deneyi olumlu sonuç vermeyebilir ve her başarısızlık otomatik olarak yararlı bir öğrenme oluşturmaz. Ayrıca kurumların siyâsî, mâlî ve örgütsel koşulları öğrenme süreçlerini sınırlandırabilir.



Kopenhag, Danimarka

Öğrenen kent, aynı zamanda farklı bilgi ve deneyim ağlarına bağlanabilen kenttir.

Neij ve Heiskanen'in (2021) literatür incelemesinin önemli sonuçlarından biri de burada ortaya çıkmaktadır: Kentlerin politika öğrenmesine ilişkin literatürde sistematik olarak başarılı öğrenme ve kapasite geliştirme süreçlerine dâir kanıtlar sınırlıdır. Bunun yanında mevcut araştırmaların farklı bağlamlara dağılmış olması, "iyi uygulamaların" başka kentlere aktarılmasını da problemli hâle getirmektedir. Bununla birlikte yazarlar, uygun koşullar altında kentlerin "öğrenmeyi öğrenebileceğine" işaret etmektedir.

Bu nedenle öğrenme, kendiliğinden ortaya çıkan bir sonuçtan çok, kurumsal olarak desteklenmesi gereken bir kapasite olarak değerlendirilmelidir. Deney yapmaya izin veren bir yönetsel kültür, başarısızlıktan öğrenmeyi mümkün kılan bir değerlendirme anlayışı, bilgi paylaşımını teşvik eden kurumsal yapılar ve uzun vadeli politikaların korunmasını sağlayan mekanizmalar bu kapasitenin temel unsurlarıdır.

Burada Susskind ve Kim'in (2022) yerel uyum kapasitesine ilişkin



Kopenhag, Danimarka

yaklaşımı da yeniden önem kazanmaktadır. Yerel kapasite yalnızca teknik ve mâlî kaynaklardan oluşmamakta; paydaşları sürece dâhil edebilme, farklı çıkarları müzakere edebilme ve belirsizlik altında çözüm üretebilme becerilerini de kapsamaktadır. Dolayısıyla öğrenme kapasitesi, diğer kapasite biçimlerinden bağımsız değil, onlarla gelişen bir yetkinliktir.

7.6. Kutuplardan Kentlere Yeniden Bakmak

Bu çerçeve Türkiye açısından özellikle önemlidir. Çünkü Türkiye'de yerel yönetimlerin iklim değişikliğiyle mücâdeledeki rolü yalnızca ulusal hedeflerin yerel ölçekte uygulanması açısından değil, yerel kapasitenin, bilim-politika ilişkilerinin ve kurumsal öğrenme mekanizmalarının nasıl geliştirileceği açısından da değerlendirilmelidir. Bir sonraki bölümde bu mesele Türkiye bağlamında ele alınarak, çok düzeyli iklim yönetişiminin yerel yönetimler açısından taşıdığı fırsatlar ve mevcut yapısal sorunlar değerlendirilecektir.

8. Türkiye Açısından Değerlendirme

Türkiye açısından iklim değişikliğinin yerel düzeyde yönetilmesi, yalnızca küresel iklim hedeflerinin ulusal politikalara aktarılması meselesi değildir. Türkiye'nin coğrâfî, ekonomik ve toplumsal çeşitliliği, iklim değişikliğinin etkilerinin farklı bölgelerde farklı biçimlerde ortaya çıkmasına neden olmaktadır. Su kaynakları üzerindeki baskılar, aşırı sıcaklar, kuraklık, taşkınlar, orman yangınları, kıyı alanlarındaki riskler ve kentsel ısı adası etkileri gibi sorunlar, iklim değişikliğinin yerel ölçekte somutlaştığı başlıca alanlardır. Bu nedenle ulusal düzeyde belirlenen hedeflerin etkili sonuçlara dönüşebilmesi, önemli ölçüde yerel yönetimlerin bu hedefleri kendi koşullarına uyarlayabilme kapasitesine bağlıdır.

Türkiye'nin mevcut politika çerçevesinde de bu gereklilik giderek daha görünür hâle gelmektedir. İklim Değişikliği Başkanlığı'nın 2024-2030 dönemine ilişkin planlarında yerel ölçekte iklim değişikliğine uyum kapasitesinin artırılması ve tüm iller için Yerel İklim Değişikliği Eylem Planlarının hazırlanması hedeflenmektedir. Bunun yanında İl İklim Değişikliği ve Uyum Koordinasyon Kurullarının oluşturulması ve yerel eylemlerin izlenmesine yönelik mekanizmaların geliştirilmesi öngörülmektedir. (İklim Değişikliği Başkanlığı, 2024).

8.1. Türkiye'de Yerel Yönetimlerin İklim Politikasındaki Konumu

Türkiye'de belediyelerin görev ve sorumluluk alanları incelendiğinde iklim değişikliğiyle doğrudan veya dolaylı ilişkili çok sayıda politika alanının yerel yönetimlerin yetki alanına girdiği görülmektedir. Mekânsal planlama, ulaşım, toplu taşıma, su ve kanalizasyon hizmetleri, atık yönetimi, yeşil alanlar, altyapı, afet yönetimi ve kentsel gelişme gibi alanlar aynı zamanda iklim değişikliğine uyum ve azaltım açısından kritik politika alanlarıdır. Nitekim Türkiye'nin İklim Değişikliğine Uyum Stratejisi ve Eylem Planı da belediyelerin mevcut görev alanlarının iklim uyumu açısından taşıdığı önemi açık biçimde ortaya koymaktadır. (İklim Değişikliği Başkanlığı, 2024).

Öğrenme, kendiliğinden ortaya çıkan bir sonuçtan çok, kurumsal olarak desteklenmesi gereken bir kapasite olarak değerlendirilmelidir.

Bu nedenle Türkiye'de yerel yönetimlerin iklim politikasındaki rolünü yalnızca "iklim eylem planı hazırlamak" üzerinden değerlendirmek yeterli değildir. Asıl mesele, iklim hedeflerinin belediyelerin gündelik politika ve hizmet üretim süreçlerine ne ölçüde yerleştiğidir.

8.2. Ulusal Hedefler İle Yerel Kapasite Arasındaki Boşluk

Türkiye'de ulusal düzeyde iklim politikalarının kapsamı genişlerken, bu politikaların yerel düzeyde uygulanması farklı kapasite koşullarıyla karşılaşmaktadır. Büyükşehir belediyeleri ile daha küçük belediyelerin mâlî kaynakları, teknik personel yapıları, veri altyapıları

ve uzmanlaşma düzeyleri birbirinden farklı olabilmektedir. Bu nedenle bütün yerel yönetimlere aynı politika sorumluluklarını yüklemek, ancak bu sorumlulukları karşılayacak kapasite farklılıklarını dikkate almamak uygulama açığı oluşturabilir.

Dolayısıyla Türkiye açısından temel meselelerden biri sorumluluk ile kapasite arasındaki uyumdur. Yerel yönetimlerin iklim değişikliği konusunda daha fazla sorumluluk üstlenmesi olumlu bir gelişmedir; ancak bu sorumluluğun mâlî, teknik, kurumsal ve bilgiye dayalı kapasiteyle desteklenmesi gerekir. Aksi durumda yerel iklim eylem planları hazırlanmış olsa bile bunların uygulama, izleme ve değerlendirme aşamalarında önemli sorunlar ortaya çıkabilir.

8.3. Türkiye'de Bilim-Politika İlişkisinin Güçlendirilmesi

Türkiye açısından üzerinde özellikle durulması gereken bir diğer konu, yerel iklim politikalarının bilimsel bilgiyle ilişkisidir. Eroğlu ve Öğüt Erbil'in (2022) İzmir Kalkınma Ajansı üzerinden gerçekleştirdiği çalışma, Türkiye'deki yerel iklim politikası bağlamında bilim-politika arayüzünün nasıl işlediğine ilişkin önemli bir örnek sunmaktadır. Çalışmanın ortaya koyduğu temel meselelerden biri, bilimsel araştırmanın varlığının tek başına politika süreçlerinde etkin bilgi kullanımını garanti etmemesidir. Schmidt vd. (2024)'nin bilim-politika arayüzünü ortak üretim perspektifinden ele alan yaklaşımı burada Türkiye için de yol göstericidir. Yerel yönetimler yalnızca bilimsel bilginin alıcısı olarak konumlandırılmamalı; araştırma sorularının belirlenmesi, veri üretimi ve sonuçların yorumlanması süreçlerine de dâhil edilmelidir. Böyle bir yaklaşım, bilimsel araştırmanın yerel politika problemleriyle daha güçlü biçimde ilişkilendirilmesini sağlayabilir.

İklim hedeflerinin başarısı, yerel yönetimlerin gündelik politika ve hizmet üretim süreçlerinde ne ölçüde karşılık bulduğuyla ölçülür.

Bu bağlamda Türkiye'de üniversite-belediye iş birliklerinin proje bazlı ilişkilerden daha kalıcı kurumsal yapılara dönüştürülmesi önem taşımaktadır. Özellikle iklim riskleri, kırılganlık analizleri, kentsel veri, afet yönetimi, enerji, su ve mekânsal planlama gibi alanlarda sürekli bilgi alışverişi sağlayan mekanizmalar oluşturulması, yerel politika kapasitesini güçlendirebilir.

8.4. Türkiye İçin Öğrenme Kapasitesi

Türkiye'de yerel iklim politikalarının gelişimi açısından bir diğer önemli ihtiyaç, kentler arasında ve kentlerin kendi içerisinde öğrenme mekanizmalarının güçlendirilmesidir. Bir belediyede gerçekleştirilen başarılı bir iklim uygulamasının başka belediyelere aktarılması hem mâliyetleri azaltabilir hem de politika geliştirme sürecini hızlandırabilir. Ancak önceki bölümde vurgulandığı gibi, burada amaç uygulamaları olduğu gibi kopyalamak değil, onların hangi koşullarda başarılı olduğunu anlamaktır.

Neij ve Heiskanen'in (2021) politika öğrenmesine ilişkin değerlendirmeleri, bu konuda dikkatli olunması gerektiğini göstermektedir. Kentler arasındaki farklılıklar nedeniyle bir yerde başarılı olan bir politikanın başka bir yerde aynı sonucu vermesi garanti değildir. Bu nedenle Türkiye'de "iyi uygulama" paylaşımı, yalnızca proje sonuçlarının tanıtıldığı bir vitrin faaliyeti olmaktan çıkarılarak, uygulama deneyiminin nedenlerini ve koşullarını tartışan bir öğrenme mekanizmasına dönüştürülmelidir.

Bununla birlikte bu tür girişimlerin uzun vadeli etkisi, deneyim paylaşımının kurumsal öğrenmeye ne ölçüde dönüştürülebildiğine bağlı olacaktır. van Doren vd. (2020)'nin ortaya koyduğu gibi deneyimin kurumsallaşması, bilginin yalnızca

Ankara





Malaga, İspanya

paylaşılmasını değil, kurum içerisinde kaydedilmesini, dolaşıma sokulmasını ve sonraki politika süreçlerinde kullanılmasını gerektirmektedir. Wolfram vd. (2019)'un vurguladığı öğrenme perspektifi de kentlerin iklim yönetişimindeki deneysel niteliğini bu açıdan anlamlı hâle getirmektedir.

8.5. Türkiye'de Çok Düzeyli Yönetişimin Güçlendirilmesi

Türkiye örneğinde bütün bu tartışmaların kesiştiği temel mesele, merkezî yönetim ile yerel yönetimler arasındaki ilişkinin nasıl tasarlanacağıdır. İklim değişikliği, merkezî düzeyde belirlenen hedeflerle yerel düzeyde gerçekleştirilen uygulamaların birbirinden kopuk yürütülebileceği bir politika alanı değildir.

Türkiye'nin 2024-2030 Uyum Stratejisi ve Eylem Planı da kentlerde başarılı iklim uyumu için merkezî ve yerel yönetimlerin birlikte hedef belirlediği bir yönetişim yapısının önemini vurgulamaktadır. Ayrıca ilgili tüm paydaşların katılımına imkân tanıyan bir yönetişim modelinin gerekliliği belirtilmektedir. (İklim Değişikliği Başkanlığı, 2024).

Cid vd. (2024)'nin yerel yönetimler arasındaki iş birliği ağlarına ilişkin bulguları da burada önem kazanmaktadır. İklim riskleri tek bir kurum tarafından çözülemeyecek kadar karmaşıktır. Dolayısıyla Türkiye'de il düzeyindeki koordinasyon mekanizmalarının yalnızca merkezî kurumların yerel temsilcilerini bir araya getiren yapılar olmaktan çıkarak belediyeler, üniversiteler, kalkınma ajansları, meslek kuruluşları, özel sektör ve sivil toplum arasında işleyen iş birliği ağları oluşturması önemlidir.

Türkiye'nin iklim politikalarında esas ihtiyaç, yerelleşmenin ötesinde, kurumsal eş güdümü ve kapasiteyi güçlendiren çok düzeyli bir yönetişim modelidir.

Bu nedenle Türkiye açısından ihtiyaç duyulan model, basitçe "daha fazla yerelleşme" değil; daha iyi koordine edilmiş, kapasiteyle desteklenmiş ve öğrenmeye açık birçok düzeyli iklim yönetişimidir.

8.6. Türkiye İçin Temel Dönüşüm: Plan Yapan Kentten Öğrenen Kente

Türkiye'de Yerel İklim Değişikliği Eylem Planlarının yaygınlaştırılması önemli bir kurumsal adım olmakla birlikte, bu planların hazırlanması sürecin sonu değil başlangıcı olarak görülmelidir. Nitekim mevcut politika çerçevesinde de planların uygulanması ve izlenmesine yönelik mekanizmaların oluşturulması öngörülmektedir (İklim Değişikliği Başkanlığı, 2024).

İlk olarak, planlama kapasitesinden uygulama kapasitesine geçilmelidir. İklim eylem planları belediyelerin diğer stratejik ve mekânsal planlarıyla bütünleştirilmeli; hedefler bütçe, yatırım ve hizmet üretim süreçlerine bağlanmalıdır.

İkinci olarak, bilgiye erişimden bilgi kullanımına geçilmelidir. Yerel yönetimler yalnızca veri ve raporlara erişen kurumlar değil, bilimsel ve yerel bilgiyi politika kararlarına dönüştürebilen kurumlar hâline gelmelidir.

Üçüncü olarak ise uygulamadan kurumsal öğrenmeye geçilmelidir. Projelerin sonuçları izlenmeli, başarısızlıklar da başarılar kadar

değerlendirilmelidir. Elde edilen deneyimler kurum içerisinde korunmalı ve diğer yerel yönetimlerin öğrenebileceği ortak bir bilgi birikimine dönüştürülmelidir.

Türkiye açısından temel hedef, yalnızca iklim değişikliğine ilişkin daha fazla yerel plan hazırlanması değil, iklim değişikliğini kendi karar alma, uygulama, değerlendirme ve öğrenme süreçlerine yerleştirebilen yerel yönetimlerin güçlendirilmesi olmalıdır.

Küresel İklim Sorunu → Çoklu Ölçekler → Çok Düzeyli Yönetişim → Yerel Aktörlük → Politika Kapasitesi → Bilim–Politika Arayüzü → Kurumsal Öğrenme.

Bu nedenle Türkiye açısından temel hedef, yalnızca iklim değişikliğine ilişkin daha fazla yerel plan hazırlanması değil, iklim değişikliğini kendi karar alma, uygulama, değerlendirme ve öğrenme süreçlerine yerleştirebilen yerel yönetimlerin güçlendirilmesi olmalıdır.

9. Sonuç: Çok Düzeyli Yönetişimde Güçlenen Yerel Yönetimler

İklim değişikliği, etkileri küresel ölçekte ortaya çıkan ancak sonuçları kentlerin gündelik yaşamında, altyapısında, ekonomisinde ve kamu hizmetlerinde somutlaşan çok ölçekli bir sorun alanıdır. Bu nedenle etkili iklim yönetişimi, yalnızca uluslararası ve ulusal düzeyde doğru hedeflerin belirlenmesine değil, bu hedeflerin yerel koşullarda anlamlandırılmasına, uygulanmasına ve uygulama sonuçlarının yeniden politika süreçlerine taşınmasına bağlıdır. Kutuplardan kentlere uzanan perspektif, bu karşılıklı bağımlılığı görünür kılmaktadır.

Bu çerçevede yerel yönetimlerin rolü, ulusal politikaların pasif uygulayıcısı olmaktan daha geniştir. Kentler, iklim politikalarının somutlaştığı; farklı aktörlerin bir araya geldiği, yeni uygulamaların denendiği ve yerel deneyimlerin üretildiği alanlardır. Dolayısıyla yerel yönetimler küresel ve ulusal hedefleri yerelleştiren, aktörler arasında koordinasyon sağlayan, bilimsel bilgi ile yerel deneyim arasında bağlantı kuran ve uygulamalardan öğrenen aktif yönetişim aktörleri olarak değerlendirilmelidir (Fuhr vd., 2018; Susskind & Kim, 2022). Bu, merkezî yönetimin rolünü azaltmak değil, farklı yönetim düzeylerinin birbirini tamamladığı daha güçlü bir yönetişim yapısı kurmak anlamına gelir.

Ancak bu aktörlüğün gerçekleşebilmesi kapasite meselesine bağlıdır. Politika kapasitesi yalnızca mâlî kaynak veya personel sayısından oluşmaz; analitik, operasyonel ve politik kapasitenin yanı sıra kurumlar arası ilişkiler, bilgiye erişim ve karar süreçlerinin niteliğini de kapsar (Wu vd., 2015; Howlett, 2015). Bu nedenle yerel iklim kapasitesi, kurumun sahip olduğu kaynakların toplamından ziyâde, bu kaynakları bilgi, koordinasyon ve uygulama süreçleriyle birleştirebilme yeteneği olarak düşünülmelidir.

Bilim-politika arayüzü bu kapasitenin kritik bir boyutudur. Bilimsel bilginin mevcut olması, onun kendiliğinden politika kararına dönüşeceği anlamına gelmez. Bilginin yerel sorunlarla ilişkilendirilmesi, karar vericilerin ihtiyaçlarına göre yorumlanması ve mümkün olduğunca ortak üretim süreçlerine dâhil edilmesi gerekir (van der Molen, 2018; Schmidt vd., 2024). Türkiye'deki İzmir örneği de bilimsel araştırmanın varlığının tek başına etkin bilgi kullanımını garanti etmediğini göstermektedir (Eroğlu



İstanbul Atatürk Havalimanı'nda düzenlenen Teknofest festivalinin açılışında Selçuk Bayraktar'ın konuşmasından bir kare



Bostanlı, Karşıyaka, İzmir

& Öğüt Erbil, 2022). Bu nedenle üniversite-belediye ilişkilerinin proje bazlı temasların ötesine taşınarak daha sürekli kurumsal mekanizmalara dönüştürülmesi önem taşımaktadır.

Bilgi ve kapasitenin yanı sıra öğrenme de iklim yönetişiminin temel koşullarındandır.

Bilgi ve kapasitenin yanı sıra öğrenme de iklim yönetişiminin temel koşullarındandır. İklim politikalarının sonuçları çoğu zaman uzun vadede ve belirsizlikler altında ortaya çıktığından, yerel yönetimlerin uygulamalarını izlemesi, başarı ve başarısızlıklardan ders çıkarması ve bu deneyimleri kurumsal hâfızaya aktarması gerekir (Wolfram vd., 2019; van Doren vd., 2020). Başka kentlerin deneyimlerinden yararlanmak da önemlidir; ancak politika öğrenmesi başarılı örneklerin doğrudan kopyalanması değil, bu örneklerin hangi koşullarda işe yaradığının anlaşılması ve yerel bağlama uyarlanmasıdır (Neij & Heiskanen, 2021).

Türkiye açısından bu yaklaşım, yerel iklim eylem planlarının hazırlanmasını bir son nokta değil, uygulama, izleme, değerlendirme ve öğrenme döngüsünün başlangıcı olarak görmeyi gerektirmektedir. Merkezî ve yerel yönetimlerin birlikte hedef belirlediği; belediyelerin üniversiteler, kalkınma ajansları, meslek kuruluşları, özel sektör ve sivil toplumla sürekli iş birliği kurabildiği; yerel deneyimlerin üst ölçekli politikalara geri döndüğü bir yapı, daha etkili birçok düzeyli iklim yönetişimi sağlayabilir. Bu nedenle Türkiye için temel ihtiyaç yalnızca daha fazla plan ya da daha fazla sorumluluk değil; yetki, kaynak, bilgi, koordinasyon ve öğrenmenin birlikte güçlendirildiği bir yönetişim kapasitesidir.

Sonuç olarak ihtiyaç duyulan temel dönüşüm, "uygulayan kentten öğrenen kente" geçiştir. Güçlü yerel yönetim, yalnızca proje üreten veya plan hazırlayan değil; küresel gelişmeleri izleyen, bilimsel bilgiyi yerel deneyimle birleştiren, farklı aktörleri harekete geçiren, politika deneyleri gerçekleştiren, sonuçları değerlendiren ve öğrendiklerini kurumsal hâfızaya aktarabilen yönetimdir. Kutuplardan kentlere uzanan çizginin anlamı da burada ortaya çıkmaktadır: Küresel iklim sorununu yerel eyleme bağlayan temel unsur, yalnızca daha fazla bilgi veya kaynak değil, bilgi, yetki, kaynak, koordinasyon ve öğrenmenin farklı yönetim düzeyleri arasında etkili biçimde hareket etmesini sağlayan çok düzeyli yönetişim kapasitesidir. SD

Kaynaklar

Aylett, A. (2015). "Institutionalizing the urban governance of climate change adaptation: Results of an international survey." *Urban Climate*, 14, 4–16.

Büyüktanır Karacan, D., Özsoy, B. & Zengin Okay, D. (2024). "Scientific research and collaboration in Antarctica: Türkiye's engagement from a science diplomacy perspective." *Polar Science*, 39, 101035.

Cid, A. et al. (2024). "Mobilizing institutional capacities to adapt to climate change: local government collaboration networks for risk management in Mexico City." *npj Climate Action*, 3, 20.

Eroğlu, M., & Öğüt Erbil, A. (2022). "Appraising science-policy interfaces in local climate change policymaking: Revealing policymakers' insights from Izmir Development Agency, Türkiye." *Environmental Science & Policy*, 127, 48–56.

Fuhr, H., Hickmann, T., & Kern, K. (2018). The role of cities in multi-level climate governance: local climate policies and the 1.5 °C target. *Current Opinion in Environmental Sustainability*, 30, 1–6.

Gladkova, E., Blanco-Wells, G., & Nahuelhual, L. (2018). Facing the climate change conundrum at the South Pole: actors' perspectives on the implications of global warming for Chilean Antarctic governance. *Polar Research*, *37*(1). https://doi.org/10.1080/17518369.2018.1468195

Howlett, M. (2015). "Policy analytical capacity: The supply and demand for policy analysis in government." *Policy and Society*, 34(3–4), 173–182.

IPCC, 2023: Sections. In: Climate Change 2023: Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Core Writing Team, H. Lee and J. Romero (eds.)]. IPCC, Geneva, Switzerland, pp. 35-115, doi: 10.59327/IPCC/AR6-9789291691647

İklim Değişikliği Başkanlığı. (2024). *2024-2028 stratejik plan.* https://iklim.gov.tr/db/turkce/icerikler/files/2024-2028%20Stratejik%20Plan.pdf

Meredith, M., M. Sommerkorn, S. Cassotta, C. Derksen, A. Ekaykin, A. Hollowed, G. Kofinas, A. Mackintosh, J. Melbourne-Thomas, M.M.C. Muelbert, G. Ottersen, H. Pritchard, and E.A.G. Schuur, 2019: Polar Regions. In: *IPCC Special Report on the Ocean and Cryosphere in a Changing Climate* [H.-O. Portner, D.C. Roberts, V. Masson-Delmotte, P. Zhai, M. Tignor, E. Poloczanska, K. Mintenbeck, A. Alegria, M. Nicolai, A. Okem, J. Petzold, B. Rama, N.M. Weyer (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, UK and New York, NY, USA, pp. 203-320. https://doi.org/10.1017/9781009157964.005.

Neij, L., & Heiskanen, E. (2021). "Municipal climate mitigation policy and policy learning – A review." *Journal of Cleaner Production*, 317, 128348.

OECD (2021), *OECD Regional Outlook 2021: Addressing COVID-19 and Moving to Net Zero Greenhouse Gas Emissions*, OECD Publishing, Paris, https://doi.org/10.1787/17017efe-en.

OECD/UN-Habitat (2022), Intermediary Cities and Climate Change: An Opportunity for Sustainable Development, OECD Publishing, Paris, https://doi.org/10.1787/23508323-en.

Schmidt, L., Feital, M., Cortekar, J., di Giulio, G., & Engels, A. (2024). "Understanding the science-policy interface in urban climate governance from a co-production perspective: Insights from the cases of Hamburg and São Paulo." *Environmental Science & Policy*, 156, 103750.

Susskind, L., & Kim, A. (2022). "Building local capacity to adapt to climate change." *Climate Policy*, 22(5), 593–606.

United Nations Human Settlements Programme (UN-Habitat). (2024). *World Cities Report 2024: Cities and Climate Action*. UN-Habitat. unhabitat.org.

van der Molen, F. (2018). "How knowledge enables governance: The coproduction of environmental governance capacity." *Environmental Science & Policy*, 87, 18–25.

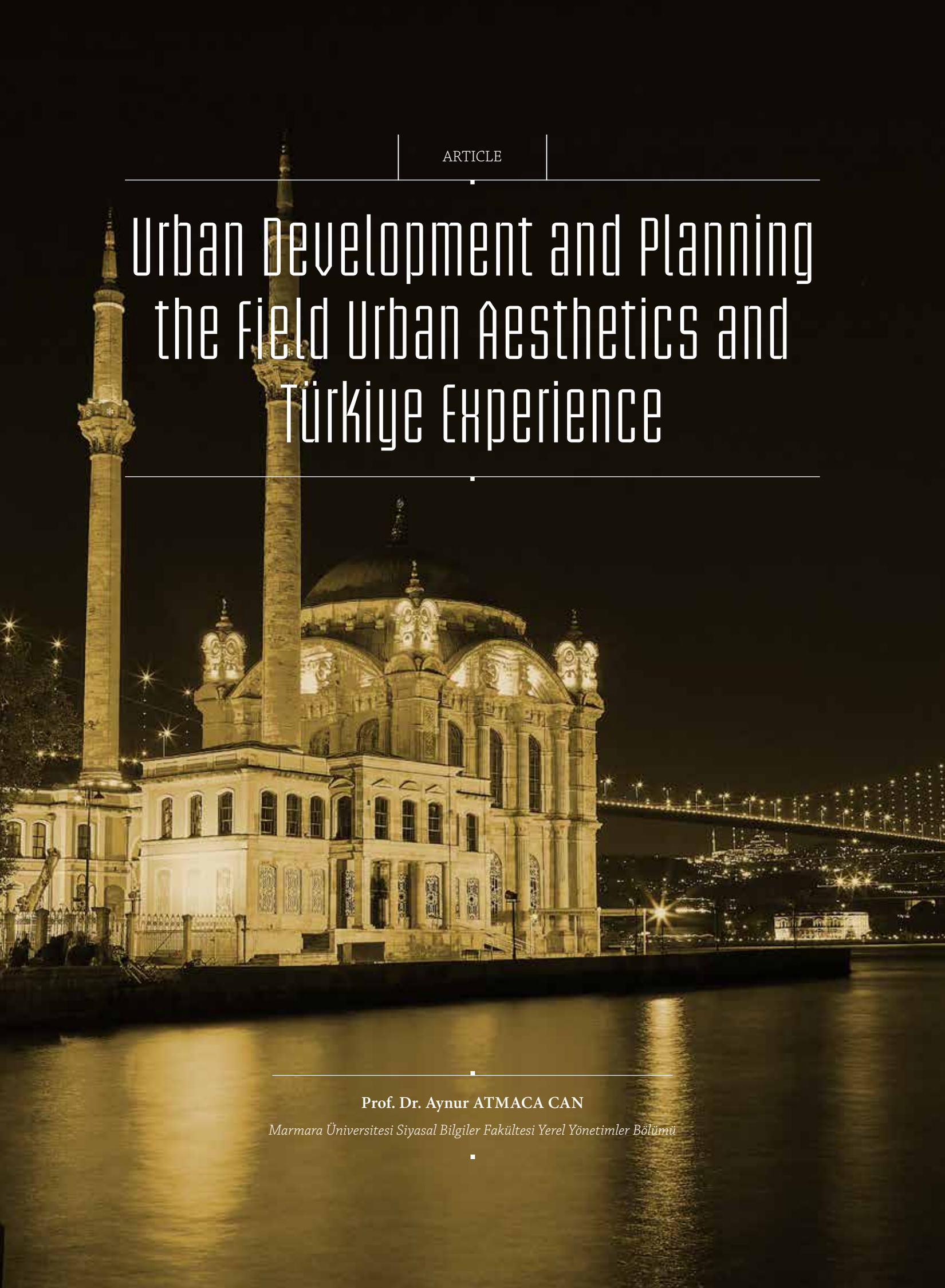
van Doren, D., Driessen, P. P. J., Runhaar, H. A. C., & Giezen, M. (2020). "Learning within local government to promote the scaling-up of low-carbon initiatives: A case study in the City of Copenhagen." *Energy Policy*, 136, 111030.

Wolfram, M., van der Heijden, J., Juhola, S., & Patterson, J. (2019). "Learning in urban climate governance: concepts, key issues and challenges." *Journal of Environmental Policy & Planning*, 21(1), 1–15.

Wu, X., Ramesh, M., & Howlett, M. (2015). "Policy capacity: A conceptual framework for understanding policy competences and capabilities." *Policy and Society*, 34(3–4), 165–171.

ARTICLE

Urban Development and Planning the Field Urban Aesthetics and Türkiye Experience



Prof. Dr. Aynur ATMACA CAN

Marmara Üniversitesi Siyasal Bilgiler Fakültesi Yerel Yönetimler Bölümü

"Cities are not only places that meet human biological needs; they are also environments for psychological, aesthetic, intellectual and spiritual needs."

Introduction

This article in urban development and planning in the area of the urban aesthetics perspective Türkiye, the experience of legal adjustments and the application of dimension to be the focus. The city facilities from the past to present physical residence building and human concentration. Urban science, the organization of physical sites of the city is considered to be possible in perception of aesthetics, urban planning and design process. In this context local administrations in urban areas are emercing as the units responsible for city planning. Local goverments have responsibilities in the urban aesthetics field and this process reflects a dynamic process. In Türkiye local administrations and in particular municipalities in urban aesthetics concern over recent. Urban design must be made obligatory for all buildings regardless of their sizes. Two simultaneous concepts is concidered during the processes of urban design. One of these concepts is that planning is



Ortaköy



Ataköy

concider during the processes of urban design. One of these concepts is that planning is expected to be improved including the functional limits and the other one that the concept of governance which refers to the participation of citizens in these processes. Increasing globalization trend has started to feature marketability aspect of the urban environment and tourism and visual quality of city have become a marketable value for both ones those who live in cities and those who utilizes them. Municipalities need to organize the sites to both provide convenience fort he needs and awareness of people and to make city the center of attraction to come to the forefront in the urban competition. In this context, concumer cities would come into prominence in the field of urban competition. As the cities become marketable, consumption and temporary enjoyment take the place of creativity while simplicity and functionality are superseded by showiness and exaggeration. It must not be forgetten that cities are not only the bodies which meet the biyological needs of human, but also they are environments fort he people's psychological, aesthetical, intellectual and spiritual needs. Thus, the door will be opened to authentic urban culture and aesthetics.

Urbanization and Local Governments in Türkiye

The city is historical and a living reality and which is studied with the perspective of management within the discipline of urban science, is tried to be explained by history, urban sociology, economy, geography, law, urban culture and aesthetics. The city represents a demographic value and geographic reality, social structure, local codes and civilization process. (Can, 2008)

Urban Aesthetics are concidered to be silhoutte value followed as well as to perceive the city and to participate in it physically, sensually and emotionally. (Erzen, 2015: 105)

Local authorities has shaped by the pressures, demands and needs which has been originated which international and national arguments in the Türkiye. According to this purpose, the 1930 dated Municipal Law, became the main text for municipalities in terms of many duties and responsibilities. The logic of The Law, is based on determination of the municipalities as a goverment unit to help the central government from the central authority. In 1930s a reconstruction team established in municipalities but this could not be enough for demands, so the central government opened an Urban Office within the Minister of Public Works. In this time one of the main duty of the municipalities is planning and reconstruction.

In 1956 new reconstruction Law, and then in 1958 to collect planning and reconstructing under one roof Development and Housing Ministery has been established. After that to help the government, the State Planning Organization (SPO) has been established in this context. This organization is expected to make planning at the state level. So instead of planning the cities one by one, country and region planning has became more eminent.

As cities become marketable, consumption and temporary enjoyment replace creativity, while simplicity and functionality give way to showiness and exaggeration.

With the beginning of the planned period, the metropol planning bureaus has been established in metropol cities. In 1980 and afterwards these bureaus have started to act under the authorities of the municipalities. The 1930 dated municipal law which has became an active law of the municipal activities in this law there are some stresses on the duties of the municipalites to servet he beauty of the city. The duties of the municipalites are listed in that law, such as; banning the

unlicenced structure, regulation and rehabilitation of the towns, regulating the places transforming into districts. In 1997, the decree[1] has been stressed and added to text that municipalites are responsible for regulating reconstruction plans and implementaing these plans for structure and construction licences, control and measures for taking control of these process. After 1960

Successive amnesty policies for informal settlements contributed to the persistence of unplanned urbanization.

there has been immense population movements in Türkiye. In that process the planning of the local by the central government has become the last problem which added the list after the lack of regulation for planned urbanization and insufficiency of the offical institutions in Türkiye. As a result, local authorities did not want to own the plans and regulations arranged by central government. Although there has been a need for urban planning in the country wide prepared development plans after the year 1960, unfortunately urbanization could not be achieved well according to the plan. Although it has been demanded to control the urban enlargement in very well regulated times, in this process the lack of national policy, underestimated the importance of the urbanization against planning. In fact, in the planned periods it is not foreseen an open and detailed urbanization policy. It is demanded to stress the balance between regions.



İstanbul

Migration Movements and Unplanned Urbanization

After 1960, the migration movements has effected the cities the most and the unplanned urbanization has brought air pollution and same kind of problems into cities. Central government and local authorities has legalized unplanned urbanization by legal amnesty for shanties instead of banning. Especially the values of the cities has turned from the values of use into values of change so it became the



Şişli

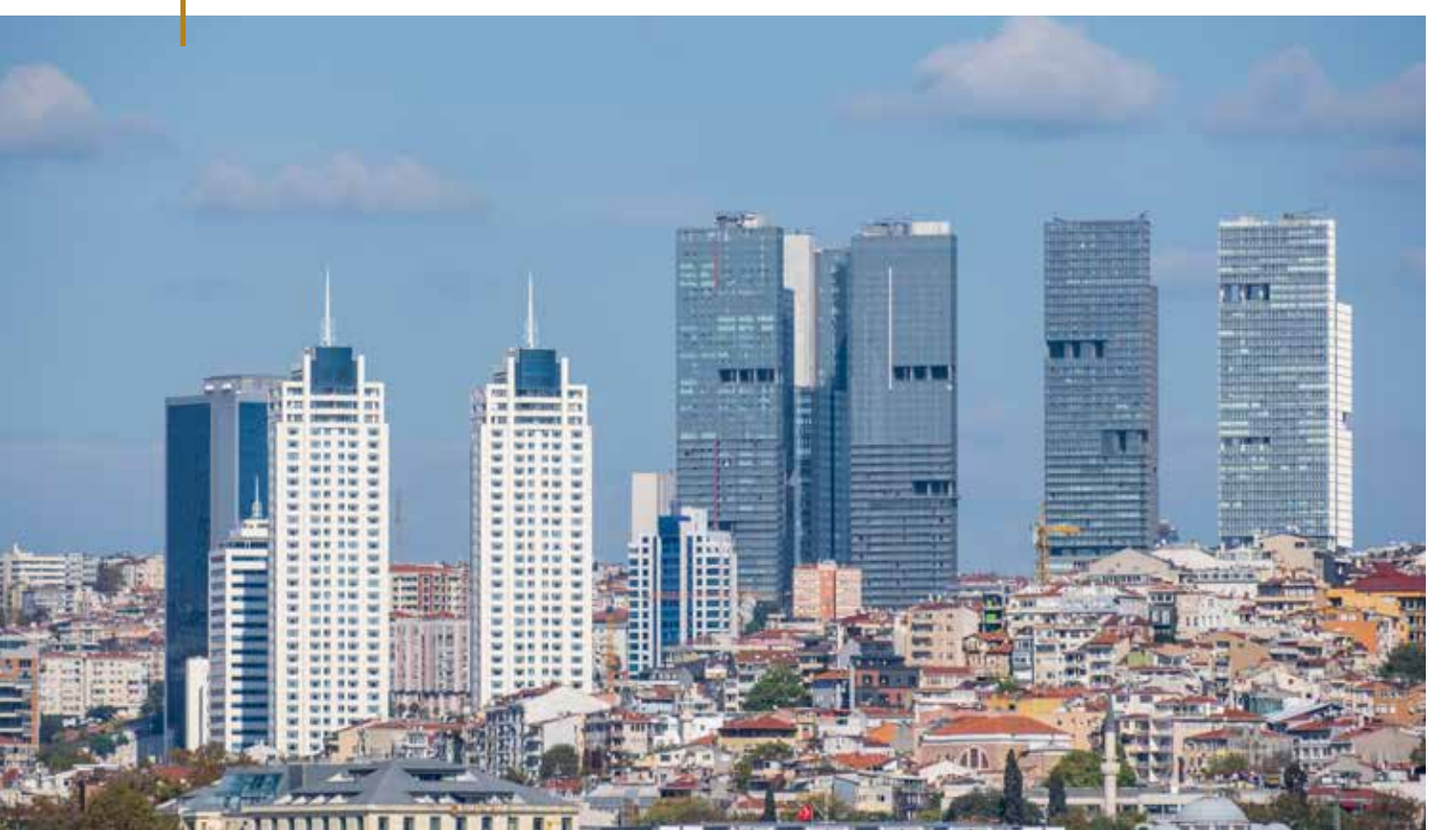
beginning process of unplanned urbanization for cities. In 1958 with the 7116 construction law, a regional planning unit has added into Public Works and Housing Ministery for urbanization office committee. In 1958, under the law 7116, Public Works and Housing Ministery has been established and Real Estate Bank tied to this ministery though. Unplanned urbanization and construction amnesties captured the city and terminated the historical value of the city seriously. In this period in the city, the construction process has turned into a race between capitalization movements and demand for hauses has increased and deficiencies in planning and with so many reasons illegal construction process spreaded. The urban authorities were ignoring and sometimes encouraging and deficent against these progresses and this increased the dimension of unplanned urbanization process. The legal amnesty process for shanties and illegal construction has diminished the importance of aesthetics and compelled the formation of plaudit value for aesthetics. As the identity of citizenship has lost the value for people the alienation became unavoidable. This process has accelerated by the lack of identity of citizenship or loss of the existed one. The migration to cities could not be integrated to urbanization process of citizenship so very city has lost its own historical and spiritual values and cities has lost their characters. The stress for organised and sustainable urbanization could be read from the law texts which has been written in 1980s. In the 7th development plan for 5 years, it has been mentioned about the increasing of urban life quality, construction and housing and beauty of city culture and aesthetics. It's not also mentioned about the priorities and ways by realizing these aims. So, Türkiye has completed these phases unplanned and disorganized but this process has happened in a capitalized and well organized motion in the West. According to that reason cities grew without meeting the essential needs and values of aesthetics with lack of city planning. Cities became just shelter places instead of beeing healty living places thanks to social structural development and change issues which gained importance priority more than city planning. This situation became the reason of the same results and after 1980s instead high responsibilities, municipalities could not be able to realize the aim of healthy and livable city perspective. After 1980 there has been a high increase in local governments authorization and duty and responsibilty. There has been so many rehabilitations in fiscal procedures of the municipalities after the responsibility increase. Especially, metropolitan municipalities has became one of the most important actors in urban areas. After getting the construction authority, municipalities had a great important source and profit area. It is a matter of debate, how much municipalities are using these sources and arrange the activities in a aesthetic manner.

Unplanned urbanization weakened the historical and spiritual values of cities and contributed to the loss of their distinctive urban character.

Reforms and Development Plans

It is the regulation of the Law on the Amendment and Adoption of the Decree Law No. 3030 on the Management of Metropolitan

İstanbul





Kuzguncuk Parkı'ndan Boğaz manzarası

Municipalities adopted in 1984, which allows the establishment of a city aesthetic board. The second paragraph of article 17 under the title of organization is as follows:

Units are established according to the service requirements, with the decision of the metropolitan municipal council and the approval of the Ministry of Interior.

With this article, Istanbul Metropolitan Municipality established an advisory board and discussed the issues related to urban aesthetics within this committee. Positive results have been obtained in some metropolitan municipalities and some district municipalities of Istanbul (Çubuk, 2003: 8).

Since 2004 with newly law regulation which has been reaized under the frame of local authorities reform, municipalities are conducting urban transformation projects.

The article 303 of the 10th Development Plan, which is valid between 2014-2018, is as follows.

Considering the impact of city architecture and landscape on people, attention will be paid to the urban designs, zoning plans, mass housing and public buildings to contribute to the landscape, the texture, aesthetics and identity of the city, and the appropriateness of urban transformation practices to cultural identity and structure will be considered. Our cultural heritage at home and abroad will be preserved in a way that will improve the cultural, historical and aesthetic awareness of the society, contribute to cultural tourism and take into account the risk of disaster. Design and construction standards will be developed for the production of user-oriented, safe, environmentally friendly, energy efficient and architectural aesthetics.

In the 11th Development Plan covering the years 2019-2023, the subject is brought to the agenda under the title of "To develop the unique identity of cities; İller Bankası A.Ş. to protect and revive natural, historical and cultural values. A support program for local governments will be developed by the General Directorate (İLBANK).

Such policies and measures show that local governments and local values come to the fore in urban design.

The spatial planning system will be developed within the framework of the principles and rules determined in cooperation with central organizations, to include effective participation mechanisms, monitoring and inspection processes at the neighborhood level; planning and implementation will be essential by local administrations.

Such policies and measures show that local governments and local values come to the fore in urban design. The administrative autonomy that comes with the Metropolitan Municipality Law No. 5216 also finds financial support in this programme.

In 2018, the Presidential System of Government was adopted by referendum. Within this system, Local Governments Policy Board has been established.

The duties and powers of this board are listed as follows.

1. Developing policy and strategy recommendations in the field of urbanization and local administration,
2. Türkiye's social, economic and political reality in accordance with the strategy to offer suggestions relating to local government policies,
3. Developing policy recommendations on migration and settlement issues,



İstanbul

4. Developing protective and improving policy recommendations in the fields of environment, forest, water and similar areas
5. To develop policy recommendations urbanization fed from Türkiye's cultural heritage,
6. To make researches on smart cities and to suggest strategies,
7. To work on the planning of public investments in accordance with the Bosphorus zoning implementation programs,
8. To develop policy and strategy suggestions to ensure an effective environmental management.

All of these duties and powers can be associated with urban aesthetics. In this context, we can state that it has assumed an administrative responsibility in the context of the Presidential government system and urban aesthetics.

So, it has been defended that with urban transformation the cultural and aesthetics formation should happen and it has to be taken into the agendas of local administrations by their authorities. In this context the stress to pollution on view of the cities and penalties for pollutions has become an active legal act in the law so it became an important improvement for urban aesthetics. With these improvements the aesthetic consciousness of aesthetic should keep alive and encouragements and controls should be serious. Urban transformation and its applications in Türkiye has been discussed intensely as a fashion concept in the scope of city development and planning. ıt is stated in the article of urban transformation in the Municipal Law - No. 5393 that municipalities shall realize urban transformation and development projects with the purpose of saving the historical and cultural texture of the city. In this sense, urban design is the missing part. However, when talking about urban design with respect to metropolitan municipalities, it seems to be a big failure that other municipalities are not required to undergo urban design while metropolitan municipalities needs it. Urban design as a part of urban aesthetics must be made obligatory for all buildings regardless of their sizes. Two simultaneous concepts is concidered during the processes of urban design. One of these concepts is that planning is concider during the processes of urban design. One of these concepts is that planning is expected to be improved including the functional limits and the other one that the concept of governance - which refers to the participation of citizens in these processes- is expected to be activated. The period - which started with city councils application and proposes the participation of citizens in municipalities - must be extended regarding the aesthetical value of the city.

Conclusion

In this framework, with the amendments made in the recent regulations, putting of aesthetical anxiety and mentality into the municipal legislation even at a slow rate may be evaluated as a positive development. However in this respect, adverse and risky cases pose a threat to urban aesthetics. Increasing globalization trend has started to feature marketability aspect of the urban environment and tourism and visual quality of city have become a marketable value for both ones those who live in cities and those who utilizes them.

Urban design, as an essential part of urban aesthetics, should be obligatory for all buildings regardless of their size.

Municipalities need to organize the sites to both provide convenience fort he needs and awareness of people and to make city the center of attraction to come to the forefront

in the urban competition. In this context, consumer cities would come into prominence in the field of urban competition. As the cities become marketable, consumption and temporary enjoyment take the place of creativity while simplicity and functionality are superseded by showiness and exaggeration.

We must be able to bring into existence cities whose souls are preserved and kept alive on the axis of nature, history and culture.



Safranbolu Evleri

It must not be forgetten that cities are not only the bodies which meet the biyological needs of human, but also they are environments fort he people's psychological, aesthetical, intellectual and spiritual needs. We must be able to bring into existence cities whose souls are preserved and kept alive on the axis of nature, history and culture. Thus, the door will be opened to authentic urban culture and aesthetics.

Endnote

1 572 numbered Decree/4

References

Akkaya, F. N. *Kent Estetiğini Koruma Amaçlı İdari Kolluk Yetkisi.* On İki Levha Yayınları, İstanbul. 2015.

Bell, D. A.& Avner de-Shalit, *The Spirit of Cities*, Princeton University Press, New Jersey, 2011.

Can, A. "İnsan Mekân Etkileşimi ve Kent Estetiğine Giriş", *Türkiye'de Yerel Yönetimler*, edi., Recep Bozlağan ve Yüksel Demirkaya, Nobel Yayınları, Ankara, 2008, s. 331-362.

Conference on Local Government in South-East Europe-Meeting the Challenges, Vienna, 2008.

Çubuk, M. "Kent Estetiğinin, Kentsel Tasarım Yaklaşımında Anlam Sorunu ve Estetik Kurulları Üzerine", *MSÜ Mimarlık Fakültesi Tasarım Kuram Dergisi*, Sayı:3., 2003, s. 1-15.

Decree Law No. 3030 on the Management of Metropolitan Municipalities

Erzen, Jale N. *Üç Habitus Yeryüzü, Kent, Yapı*, Yapı Kredi Yayınları, İstanbul, 2015.

Geray, C. "Belediyelerin Hızlı Kentleşmeye Yenik Düştüğü Dönem (1945-1960)", *Türk Belediyeciliğinde 60 Yıl*, ABB-IULA EMME, Ankara, 1990.

Keleş, R. *Kentleşme Politikası*, İmge Yayınları, Ankara, 1996.

Kesgin, B. & A. Can, "Kent Estetiği ve Kent Kimliğinin Oluşumunda Belediyeler ve Reform: Rol, Kapasite ve Anlayış Değişimi", 1. Ulusal Yerel Yönetimler Sempozyumu Bildiriler Kitabı, Sakarya, 2008, s.377-384.

Law on Adoption by Amendment. (1984). T. C. Official Newspaper, Number: 18453. 9 July 1984.

Light, A. & J. M. Smith (Ed.), *Aesthetics of Everyday Life*, Columbia University Press, New York, 2004.

Metropolitan Municipality Law No. 5216. (2004). T. C. Official Newspaper, Number: 25531. 10 July 2004.

Municipality Law No. 5393. (2005). T. C. Official Newspaper, Number: 25874. 13 July 2005.

Presidential Decree on the Presidential Organization. (2018). T. C. Official Newspaper, Number: 30474. 10 July 2018.

T. C. Ministry of Development. (2013). 10th Development Plan, Ankara, 2014-2018.

T. C. Presidency Strategy and Budget Office. (2019). 11th Development Plan, Ankara, 2019-2023.

Zoning Law No. 3194. (1985). T. C. Official Newspaper, Number: 18749. 9 May 1985.

MAKALE

İklim Göçünün Çevreye Etkileri: Çevresel Değişim ve Mekânsal Dönüşüm Arasındaki İlişki



Prof. Dr. Hatice AYATAÇ

İstanbul Teknik Üniversitesi Mimarlık Fakültesi Şehir ve Bölge Planlama Bölümü Öğretim Üyesi

Çevresel değişimler göçü tetiklerken, göç de çevresel koşullar üzerinde dönüştürücü etkiler oluşturmaktadır.

Giriş

İklim değişikliği, günümüzde çevresel, ekonomik ve toplumsal etkileri giderek daha görünür hâle gelen küresel bir sorun olarak karşımıza çıkmaktadır. Artan sıcaklıklar, uzun süreli kuraklıklar, sel olayları, deniz seviyesinin yükselmesi ve ekosistem kayıpları yalnızca doğal çevreyi değil, insanların yaşam biçimlerini ve yerleşim tercihlerini de etkilemektedir. Bu süreçlerin en önemli sonuçlarından biri ise iklim kaynaklı göç hareketleridir. Özellikle doğal kaynaklara bağımlı topluluklar açısından çevresel değişimler, yaşamı sürdürmeyi zorlaştırmakta ve yer değiştirmeyi bir uyum stratejisi hâline getirmektedir (Piguet, 2021).



Sylhet, Bangladeş - 5 Temmuz 2022

Ancak iklim göçü yalnızca çevresel bozulmanın bir sonucu olarak değerlendirilmemelidir. Göç hareketleri aynı zamanda yeni çevresel baskılar oluşturmakta, arazi kullanım biçimlerini değiştirmekte ve doğal kaynaklar üzerindeki talepleri yeniden şekillendirmektedir. Bu nedenle iklim göçü, çevre ile toplum arasındaki karşılıklı etkileşimin



Cakarta, Endonezya. 4 Şubat 2007.

önemli bir parçası olarak ele alınmalıdır. Bir başka ifâdeyle çevresel değişimler göçü tetiklerken, göç de çevresel koşullar üzerinde dönüştürücü etkiler oluşturmaktadır.

İklim Değişikliği ve Göç İlişkisi

İnsanların yaşadıkları yerleri terk etmelerinde iklim değişikliği tek başına belirleyici değildir. Göç kararları çoğu zaman ekonomik koşullar, geçim olanakları, sosyal ilişkiler ve yönetişim süreçleriyle birlikte şekillenmektedir. Bununla birlikte iklim değişikliği mevcut kırılganlıkları artırarak göçü hızlandıran önemli bir unsur hâline gelmektedir. Özellikle tarımsal üretime dayalı bölgelerde iklim koşullarındaki değişimler, gelir kaynaklarının zayıflamasına ve yaşam standartlarının düşmesine neden olmaktadır.

Kuraklık, düzensiz yağış rejimleri ve toprak verimliliğindeki azalma, kırsal nüfus üzerinde doğrudan etkiler oluşturmaktadır. Tarımsal üretimin sürdürülebilirliğinin azalması, birçok haneyi alternatif geçim kaynakları aramaya yöneltmektedir. Bu noktada göç, yalnızca bir yer değiştirme hareketi değil, aynı zamanda çevresel risklere karşı geliştirilen bir uyum mekanizması olarak ortaya çıkmaktadır (Hermans & McLeman, 2021).

Göç, yalnızca bir yer değiştirme hareketi değil, çevresel risklere karşı geliştirilen bir uyum mekanizması olarak ortaya çıkmaktadır.

Benzer biçimde kıyı bölgelerinde yaşanan çevresel değişimler de nüfus hareketlerini hızlandırmaktadır. Deniz seviyesindeki yükselme, kıyı erozyonu ve tuzlanma gibi süreçler, özellikle alçak kıyı alanlarında yaşayan toplulukların yaşam koşullarını zorlaştırmaktadır. Bu durum, iklim değişikliğinin yalnızca gelecekte karşılaşılacak bir tehdit değil, günümüzde de toplumsal hareketlilik oluşturan somut bir olgu olduğunu göstermektedir.

Göç Veren Bölgelerdeki Çevresel Etkiler

İklim göçü çoğunlukla göç alan bölgeler üzerindeki etkileriyle tartışılsa da, göç veren bölgelerde de önemli çevresel sonuçlar ortaya çıkmaktadır. Nüfusun azalmasıyla birlikte tarım alanları üzerindeki baskı hafifleyebilmekte, doğal kaynak tüketimi düşebilmekte ve bazı alanlarda ekolojik iyileşme süreçleri gözlenebilmektedir. Özellikle yoğun kullanım nedeniyle yıpranmış arazilerde doğal bitki örtüsünün yeniden gelişmesi mümkün olabilmektedir.

Bununla birlikte bu durum her zaman olumlu sonuçlar doğurmamaktadır. Kırsal nüfusun azalması, arazi yönetimi ve bakım faaliyetlerinin zayıflamasına yol açabilmektedir. Tarımsal altyapının kullanılmaması, sulama sistemlerinin terk edilmesi veya toprak koruma uygulamalarının sürdürülememesi uzun vadede farklı çevresel

sorunlar oluşturabilmektedir. Dolayısıyla göç veren bölgelerde çevresel etkiler, nüfus azalmasının yanı sıra yerel üretim ve yönetim kapasitesindeki değişimlerle birlikte değerlendirilmelidir.

Bazı durumlarda ise göç eden nüfusun geride bıraktığı yaşlı ve sınırlı iş gücüne sahip topluluklar, doğal kaynakları sürdürülebilir biçimde yönetmekte zorlanabilmektedir. Bu durum, iklim değişikliği nedeniyle kırılgan hâle gelen bölgelerde yeni çevresel risklerin ortaya çıkmasına neden olabilmektedir.

Göç Alan Bölgelerde Artan Çevresel Baskılar

İklim göçünün çevresel etkileri en belirgin biçimde göç alan yerleşimlerde ortaya çıkmaktadır. Özellikle kırsal alanlardan kentlere yönelen nüfus hareketleri, mevcut altyapı sistemleri üzerinde önemli baskılar oluşturmaktadır. Artan nüfus, konut talebini yükseltmekte, yeni yerleşim alanlarının açılmasına neden olmakta ve doğal alanlar üzerindeki yapılaşma baskısını artırmaktadır.

İklim göçünün çevresel etkileri en belirgin biçimde göç alan yerleşimlerde ortaya çıkmaktadır.

Bu süreç yalnızca büyük metropoller için değil, küçük ve orta ölçekli kentler için de geçerlidir. Son yıllarda birçok ülkede iklim göçünün önemli bir bölümünün bölgesel merkez niteliğindeki kentlere yöneldiği görülmektedir. Ancak bu kentlerin önemli bir kısmı hızlı nüfus artışını karşılayacak altyapı kapasitesine sahip değildir. Sonuç olarak su temini, atık yönetimi, enerji kullanımı ve ulaşım sistemleri üzerinde yeni yükler oluşmaktadır (Ahmed vd., 2025).

Kentlerde nüfus yoğunluğunun artması aynı zamanda çevresel kaliteyi de etkilemektedir. Yeşil alanların azalması, geçirimsiz yüzeylerin artması ve yapılaşmanın yoğunlaşması, kentsel ısı adası etkisini güçlendirmektedir. Bunun yanında artan su ve enerji talebi doğal kaynaklar üzerindeki baskıyı artırırken, atık üretimindeki yükseliş çevresel yönetim sorunlarını derinleştirebilmektedir. Bu nedenle iklim göçü, yalnızca sosyal bir mesele olarak değil, kent planlama ve çevre yönetimi açısından da ele alınması gereken bir konu olarak değerlendirilmelidir.

Doğal Kaynaklar ve Ekosistemler Üzerindeki Etkiler

Göç hareketleri doğal kaynakların kullanım biçimlerini doğrudan etkilemektedir. Göç alan bölgelerde nüfusun artması, su kaynakları, tarım alanları, ormanlar ve meralar üzerindeki talebi yükseltmektedir. Özellikle çevresel kapasitesi sınırlı bölgelerde bu durum kaynak kullanım baskısını artırabilmektedir.

Bununla birlikte çevresel bozulmanın tek sorumlusu olarak göçmen nüfusun gösterilmesi doğru değildir. Çevresel sorunlar çoğu zaman



Kadifekale kentindeki Renkli Resmi Konutların Havadan Görünümü

Samet Bingöldeş, 15 Temmuz 2022

ekonomik politikalar, arazi kullanım kararları, yetersiz planlama uygulamaları ve doğal kaynak yönetimindeki eksikliklerle birlikte ortaya çıkmaktadır. Dolayısıyla ormansızlaşma, arazi bozunumu veya su kıtlığı gibi sorunları yalnızca göç hareketleri üzerinden açıklamak yetersiz kalmaktadır.

Asıl önemli olan, artan nüfus hareketlerinin mevcut çevresel kırılganlıkları nasıl etkilediğini ve bu süreçlerin sürdürülebilir biçimde nasıl yönetilebileceğini anlamaktır. Çünkü ekosistemlerin taşıma kapasitesinin aşılması, hem çevresel bozulmayı hızlandırmakta hem de yeni toplumsal sorunların ortaya çıkmasına zemin hazırlamaktadır.

Sosyoçevresel Sonuçlar

İklim göçü yalnızca fiziksel çevreyi değil, toplumsal yapıları da dönüştürmektedir. Doğal kaynaklar üzerindeki baskının artması, bazı bölgelerde kaynak paylaşımına ilişkin gerilimleri güçlendirebilmektedir. Özellikle su ve tarım arazileri gibi yaşamsal kaynakların sınırlı olduğu bölgelerde rekabetin artması, toplumsal uyum açısından çeşitli sorunlar oluşturabilmektedir.

Ekosistemlerin taşıma kapasitesinin aşılması hem çevresel bozulmayı hızlandırmakta hem de yeni toplumsal sorunların ortaya çıkmasına zemin hazırlamaktadır.

Öte yandan plansız kentleşme, çevresel risklerin belirli toplumsal gruplar üzerinde yoğunlaşmasına da neden olabilmektedir. Düşük gelirli göçmen nüfus çoğu zaman çevresel açıdan riskli bölgelerde yaşamaya yönelmekte; bu durum sel, sıcak hava dalgaları veya altyapı yetersizliklerinden daha fazla etkilenmelerine yol açmaktadır. Böylece iklim değişikliği, göç ve sosyal eşitsizlikler birbirini besleyen bir döngü oluşturmaktadır (Balsari vd., 2020).

Bu nedenle iklim göçünün etkilerini değerlendirirken yalnızca nüfus hareketlerine değil, bu hareketlerin oluşturduğu çevresel adalet ve mekânsal eşitsizlik sorunlarına da odaklanmak gerekmektedir.

Politika ve Planlama Açısından Değerlendirme

İklim göçünün çevresel etkilerini azaltabilmek için bütüncül ve uzun vadeli politikalara ihtiyaç vardır. Öncelikle göçün yalnızca kriz dönemlerinde ortaya çıkan geçici bir durum değil, iklim değişikliğine uyum süreçlerinin önemli bir parçası olduğu kabul edilmelidir. Bu yaklaşım, göç hareketlerinin daha planlı ve yönetilebilir hâle gelmesine katkı sağlayacaktır.

Yerel yönetimlerin ve planlama kurumlarının özellikle göç alan bölgelerde artan nüfus baskısını dikkate alan stratejiler geliştirmesi gerekmektedir. Su kaynaklarının korunması, yeşil altyapının güçlendirilmesi, iklim dirençli yerleşimlerin

Santiago, Şili





Selanik şehrinin havadan panoramik görüntüsü

oluşturulması ve doğal alanların korunması bu süreçte öncelikli konular arasında yer almaktadır.

Ayrıca kırsal bölgelerde geçim kaynaklarının çeşitlendirilmesi ve iklim değişikliğine uyum kapasitesinin artırılması, zorunlu göç baskısını azaltabilecek önemli araçlar arasında bulunmaktadır. Böylece hem çevresel sürdürülebilirlik desteklenebilir hem de yer değiştirme süreçlerinin yarattığı sosyal ve mekânsal mâliyetler azaltılabilir.

Sonuç

İklim göçü, iklim değişikliğinin ortaya çıkardığı en önemli toplumsal ve mekânsal dönüşüm süreçlerinden biridir. Ancak bu süreç yalnızca çevresel değişimlerin sonucu değil, aynı zamanda yeni çevresel etkilerin de kaynağıdır. Göç veren bölgelerde arazi kullanım biçimleri değişirken, göç alan bölgelerde doğal kaynaklar ve altyapı sistemleri üzerinde yeni baskılar ortaya çıkmaktadır.

İklim göçünün doğru yönetilebilmesi, yalnızca göç politikalarının değil, çevre ve planlama politikalarının da yeniden düşünülmesini gerektirmektedir.

Bu nedenle iklim göçünü yalnızca nüfus hareketliliği çerçevesinde değerlendirmek yeterli değildir. Çevresel sürdürülebilirlik, doğal kaynak yönetimi, kentleşme ve sosyal eşitlik boyutlarını birlikte ele alan bütünleşik yaklaşımlara ihtiyaç bulunmaktadır. Gelecekte iklim değişikliğinin etkilerinin artmasıyla birlikte iklim kaynaklı göç hareketlerinin de yaygınlaşması beklenmektedir. Bu süreçlerin doğru yönetilebilmesi, yalnızca göç politikalarının değil, çevre ve planlama politikalarının da yeniden düşünülmesini gerektirmektedir. Böylece hem insan topluluklarının hem de ekosistemlerin değişen iklim koşullarına karşı dayanıklılığı artırılabilir.

Kaynaklar

Ahmed, S., Eklund, E., & Kiester, E. (2025). Small and mid-sized cities at the centre of climate adaptation in the global South: planning and policy responses. *International Development Planning Review*. https://doi.org/10.3828/idpr.2025.2

Balsari, S., Dresser, C., & Leaning, J. (2020). Climate Change, Migration, and Civil Strife. *Current Environmental Health Reports,* 7, 404 - 414. https://doi.org/10.1007/s40572-020-00291-4

Hermans, K., & McLeman, R. (2021). Climate change, drought, land degradation and migration: exploring the linkages. *Current Opinion in Environmental Sustainability, 50*, 236-244. https://doi.org/10.1016/j.cosust.2021.04.013

Piguet, E. (2021). Linking climate change, environmental degradation, and migration: An update after 10 years. *Wiley Interdisciplinary Reviews: Climate Change, 13*. https://doi.org/10.1002/wcc.746



MAKALE

İstanbul'un Yeşil Dönüşümünü İlçe Ölçeğinde Okumak: Yeşil Kent İndeksi Üzerinden Bir Değerlendirme

Doç. Dr. Betül Hande GÜRSOY HAKSEVENLER

Marmara Üniversitesi, Siyasal Bilgiler Fakültesi, Siyaset Bilimi ve Kamu Yönetimi Bölümü

COP31'in "taahhütten uygulamaya" yönelen yaklaşımı açısından İstanbul örneğinin verdiği temel mesaj da burada ortaya çıkmaktadır: Küresel iklim hedefleri kentlerde, kentsel dönüşüm ise yerelde somutlaşmaktadır.

1. Kentlerin Sürdürülebilirlik Arayışı ve Yeşil Kent Yaklaşımı

Kentler, tarih boyunca ekonomik, toplumsal ve kültürel gelişmenin merkezleri olmuş; buna karşılık özellikle sanayileşme ve hızlı kentleşme süreçleriyle birlikte doğal kaynaklar ve çevre üzerinde giderek artan bir baskı oluşturmuştur. Birleşmiş Milletler'in güncel projeksiyonlarına göre, 2025 yılında dünya nüfusunun yaklaşık %58'i kentsel alanlarda yaşamakta ve bu oranın 2050 yılına kadar %67'ye ulaşması beklenmektedir. Bu eğilim, kentlerin sürdürülebilir kalkınma açısından taşıdığı önemi daha da belirgin hâle getirmektedir (United Nations, 2025). Günümüzde dünya nüfusunun yarısından fazlasının kentlerde yaşaması ve kentleşme oranının önümüzdeki yıllarda daha da artacağının öngörülmesi, sürdürülebilirlik tartışmalarında kentleri merkezî bir konuma taşımaktadır.



Özgürlük Parkı, Kadıköy

Kentler bir yandan ekonomik faaliyetlerin ve enerji tüketiminin yoğunlaştığı alanlar olarak iklim değişikliğine önemli ölçüde katkıda



Yavuz Sultan Selim Köprüsü

bulunurken, diğer yandan iklim değişikliğinin neden olduğu sıcak hava dalgaları, seller, kuraklık, deniz seviyesindeki yükselme ve benzeri risklerden doğrudan etkilenmektedir Nitekim küresel ekonomik faaliyetlerin yaklaşık %80'i kentlerde gerçekleşirken, karbon salımlarının da önemli bir bölümü kentlerden kaynaklanmaktadır (Dijkstra ve Poelman, 2012; Sandhu vd., 2016).

Bu çift yönlü ilişki, sürdürülebilir kentin hangi özelliklere sahip olması gerektiği sorusunu da giderek daha önemli hâle getirmektedir. Birleşmiş Milletler Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları içerisinde yer alan Amaç 11: Sürdürülebilir Şehirler ve Topluluklar, kentlerin kapsayıcı, güvenli, dirençli ve sürdürülebilir hâle getirilmesini küresel ölçekte temel hedeflerden biri olarak tanımlamaktadır (United Nations, 2015). Amaç 11 kapsamında güvenli, kapsayıcı ve erişilebilir yeşil ve kamusal alanlara evrensel erişimin ayrıca vurgulanması, çevresel koşullar ile yaşam kalitesi arasındaki ilişkinin sürdürülebilir kent yaklaşımındaki yerini göstermektedir.

Bu kapsamda kullanılan "yeşil kent" kavramı yalnızca kentteki parkların, ormanların veya kişi başına düşen yeşil alan miktarının artırılmasını ifâde etmemektedir. Yeşil kent yaklaşımı, çevresel sürdürülebilirliğin sağlanması, yaşam kalitesinin geliştirilmesi ve ekolojik dengenin korunması bakımından daha geniş bir çerçeve sunmaktadır (Shen ve Fitriaty, 2018).

"Yeşil kent" kavramı yalnızca kentteki parkların, ormanların veya kişi başına düşen yeşil alan miktarının artırılmasını ifâde etmemektedir.

Doğal kaynakların korunması ve verimli kullanılması, karbon emisyonlarının azaltılması, hava ve su kalitesinin iyileştirilmesi, atıkların etkin biçimde yönetilmesi ve ekolojik değerlerin korunması yeşil kent yaklaşımının temel unsurlarıdır. Bunlara enerji verimliliği, yeşil altyapı, su yönetimi ve kentsel dirençlilik gibi unsurlar da eşlik etmektedir (Lombardía ve Gómez-Villarino, 2023). Bununla birlikte, çevresel koşulların, toplum refâhı, kentsel hizmetlere erişim, yönetim kapasitesi ve afetlere karşı dirençlilikten bağımsız ele alınması mümkün değildir.

Dolayısıyla bir kentin yeşil olma niteliği, yalnızca sahip olduğu doğal varlıklarla değil, bu varlıkları nasıl koruduğu, kent sâkinlerine nasıl bir yaşam çevresi sunduğu, hizmetleri nasıl yönettiği ve gelecekte karşılaşabileceği risklere karşı ne ölçüde hazırlıklı olduğu ile birlikte değerlendirilmelidir. Bu yönüyle yeşil kent yaklaşımı, çevre politikasının ötesinde kentin yaşam kalitesi, sosyal sürdürülebilirlik, yönetişim ve dirençlilik tartışmalarının kesiştiği bir çerçeve sunmaktadır. Bu bütüncül yaklaşım, kentlerin "yeşil" olma düzeylerini yalnızca tekil çevresel göstergeler üzerinden değil, farklı boyutları birlikte ele alan değerlendirme araçları aracılığıyla izleme ihtiyacını da beraberinde getirmiştir. Nitekim kentlerin çevresel ve sürdürülebilirlik performanslarını ölçmeye yönelik göstergelerin, indekslerin ve değerlendirme çerçevelerinin geliştirilmesine yönelik ilgi

giderek artmaktadır (Bonab vd., 2023; Huang vd., 2023).

Bu alandaki ilk kapsamlı örneklerden biri, Economist Intelligence Unit tarafından Siemens iş birliğiyle geliştirilen ve farklı kıtalardaki kentlerin çevresel performanslarını karşılaştırmayı amaçlayan Yeşil Kent İndeksi çalışmalarının oluşturduğu çerçevedir (Economist Intelligence Unit, 2012). Ancak mevcut karşılaştırmalı çalışmaların önemli bir bölümünün Avrupa kentlerine odaklanması ve gelişmekte olan ülkelerin sınırlı biçimde temsil edilmesi, farklı kentleşme dinamiklerinin değerlendirilmesi bakımından önemli bir tartışma alanı oluşturmaktadır (Zain vd., 2022; Debrah vd., 2023). Bunun yanı sıra, güncel, karşılaştırılabilir ve güvenilir kent verilerine erişim, bu tür değerlendirmelerin temel güçlüklerinden biri olmaya devam etmektedir (Brilhante ve Klaas, 2018).

Bununla birlikte, İstanbul açısından konu ayrıca önem taşımaktadır. Çok yüksek nüfusu, yoğun ekonomik faaliyetleri, yapılaşma baskısı ve ulaşım talebinin yanı sıra orman alanları, su havzaları, kıyıları ve diğer doğal varlıklarıyla İstanbul, çevrenin korunması ile kentin gelişmesi arasındaki gerilimin en belirgin biçimde yaşandığı şehirlerden biridir. Türkiye'nin en büyük nüfusa sahip kenti olan İstanbul'un hızlı büyüme ve kentleşme süreci, çevresel sürdürülebilirlik üzerinde önemli baskılar yaratırken; sahip olduğu doğal ve ekolojik değerler kentin yeşil dönüşümü açısından

İstanbul'un sürdürülebilirlik performansının yalnızca genel kent göstergeleri üzerinden değil, kent içindeki mekânsal farklılıkları da dikkate alan bir yaklaşımla değerlendirilmesi gerekmektedir.

önemli fırsatlar da sunmaktadır. Bu nedenle İstanbul'un sürdürülebilirlik performansının yalnızca genel kent göstergeleri üzerinden değil, kent içindeki mekânsal farklılıkları da dikkate alan bir yaklaşımla değerlendirilmesi gerekmektedir.

Bu ihtiyaç, İstanbul açısından ayrıca veri ve ölçek sorununu gündeme getirmektedir. İstanbul'un çevresel göstergelere dayalı farklı küresel kent sıralamalarında birbirinden oldukça farklı konumlarda yer alabilmesi, kullanılan veri kaynaklarının ve değerlendirme yöntemlerinin sonuçlar üzerindeki etkisini ortaya koymaktadır (Sarı ve Kındap, 2018). Kent bütününü tek bir değer üzerinden değerlendirmek ise ilçeler arasındaki nüfus yoğunluğu, yapılaşma biçimi, doğal alanlar, sosyoekonomik koşullar, hizmetlere erişim ve kurumsal kapasite bakımından önemli farklılıkları görünmez kılabilmektedir.

Bu ihtiyaçtan hareketle, Marmara Üniversitesi Kent Sorunları ve Yerel Yönetimler Araştırma ve Uygulama Merkezi bünyesinde TÜBİTAK desteğiyle geliştirilen İstanbul Yeşil Kent İndeksi, İstanbul'un 39 ilçesini karşılaştırmalı olarak incelemekte ve kentin sürdürülebilirlik açısından güçlü ve geliştirilmesi gereken yönlerini ilçe ölçeğinde görünür kılmayı amaçlamaktadır. İndeks, yeşil kent yaklaşımını yalnızca çevre kalitesi üzerinden değil; toplum refâhı, yönetim ve afetlere karşı dayanıklılık boyutlarıyla birlikte ele alan



Suadiye sahili

bütüncül bir değerlendirme çerçevesine dayanmaktadır.

2. İstanbul'u İlçe Ölçeğinde Değerlendirmek

Bir önceki bölümde ortaya konduğu üzere, kentleşmenin ulaştığı boyut sürdürülebilirlik tartışmalarında kentleri merkezî bir konuma taşımaktadır. Ancak büyük kentler kendi içinde homojen yapılardan oluşmamaktadır. Aynı metropoliten alan içerisinde nüfus ve yapılaşma yoğunluğu, doğal alan varlığı, sosyoekonomik koşullar, kentsel hizmetlere erişim ve çevresel baskılar bakımından önemli mekânsal farklılıklar ortaya çıkabilmektedir. Bu nedenle bir kentin sürdürülebilirlik performansını yalnızca kent bütününe ilişkin toplam veya ortalama değerler üzerinden değerlendirmek, kent içindeki farklılaşmayı görünmez hâle getirebilmektedir.

Bu farklılaşmanın en belirgin göstergelerinden biri nüfusun kent içindeki dağılımıdır. Nüfusun belirli bir alanda yoğunlaşması; arazi kullanımı, konut, ulaşım, enerji ve su talebi, atık üretimi, yeşil alanlar ve altyapı üzerinde önemli baskılar oluşturabilmektedir. Bu nedenle nüfus büyüklüğünün yanı sıra nüfus yoğunluğu ve bu yoğunluğun mekânsal dağılımı da kentlerin çevresel koşullarının değerlendirilmesinde dikkate alınması gereken temel unsurlardan biridir.

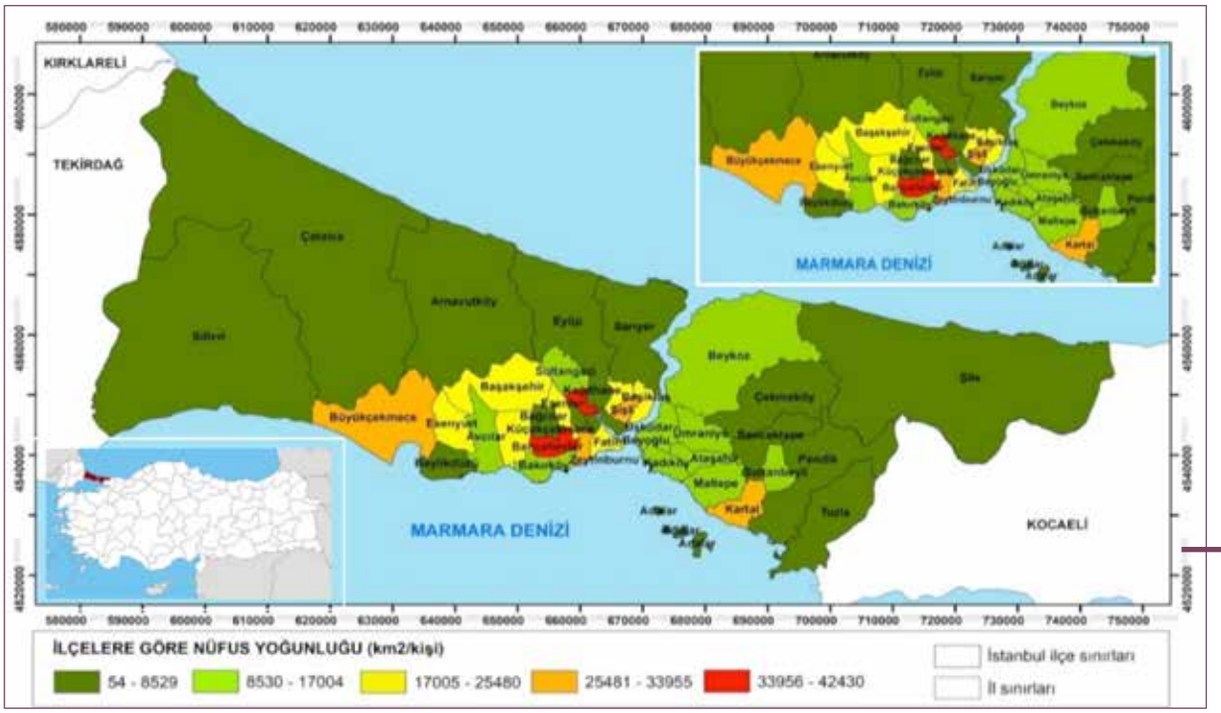
İstanbul'da aynı metropoliten sınırlar içerisinde, yoğun biçimde yapılaşmış kentsel alanlarla doğal ve kırsal karakterini görece koruyan alanlar bir arada yer almaktadır.

Türkiye bu açıdan dikkat çekici bir kentleşme düzeyine sahiptir. TÜİK verilerine göre 2024 yılında nüfusun %93,4'ü il ve ilçe merkezlerinde yaşarken, yeni kent-kır sınıflamasına göre nüfusun %67,2'si "yoğun kent" olarak sınıflandırılan alanlarda ikamet etmektedir (TÜİK, 2025). Türkiye genelinde 2024 yılında kilometrekare başına düşen kişi sayısı 111 iken, İstanbul'da bu değer 2.934 kişi/km² düzeyindedir (TÜİK, 2025).

İstanbul, bu yoğunlaşmanın Türkiye'deki en belirgin örneğini oluşturmaktadır. Avrupa ve Asya kıtalarını birbirine bağlayan stratejik konumu, tarihsel ve kültürel birikimi ve ekonomik ağırlığıyla yalnızca Türkiye'nin değil, dünya metropollerinin de öne çıkan örneklerinden biridir. 2024 yılında 15.701.602 kişinin yaşadığı İstanbul, tek başına Türkiye nüfusunun %18,3'ünü barındırmaktadır (TÜİK, 2025). Ancak İstanbul'u sürdürülebilirlik açısından özgün kılan yalnızca nüfusunun büyüklüğü değil, bu nüfusun sınırlı bir coğrâfî alanda ve birbirinden oldukça farklı özelliklere sahip 39 ilçe arasında dağılmış olmasıdır. Nitekim İstanbul'un nüfusu ilçeler arasında eşit biçimde dağılmamaktadır (Şekil 1). Kentin bazı bölgelerinde yüksek nüfus ve yapılaşma yoğunlukları görülürken, özellikle kuzey ve çeper ilçelerinde geniş doğal ve kırsal alanlarla birlikte daha düşük yoğunluklu yerleşim örüntüleri bulunmaktadır. Böylece aynı metropoliten sınırlar içerisinde, yoğun biçimde yapılaşmış kentsel alanlarla doğal ve kırsal karakterini görece koruyan alanlar bir arada yer



İstanbul Boğazı



Şekil 1: İstanbul İlçelerine Göre Nüfus Yoğunluğu, 2024.

almaktadır. Bu durum İstanbul'un tek tip bir kentsel yapıdan değil, farklı gelişme dinamiklerine sahip yerleşim örüntülerinden oluştuğunu göstermektedir.

Bu mekânsal farklılaşma yalnızca demografik bir özellik olarak değerlendirilmemelidir. Nüfus yoğunluğundaki ve yapılaşma biçimindeki farklılıklar; ulaşım talebi, enerji tüketimi, atık oluşumu, yeşil alanlara erişim ve çevresel baskıların dağılımıyla da ilişkilidir. İstanbul'da son yıllarda hız kazanan kentleşme ve kentsel yayılma, ulaşım ve trafik yoğunluğu, hava ve su kirliliği, atık yönetimi sorunları ve yeşil alanlar üzerindeki baskıları daha görünür hâle getirmiştir. Buna karşılık kentte yeşil alanların artırılması, enerji verimliliği ve atık yönetimi gibi alanlarda çeşitli çevresel uygulamalar da yürütülmektedir (İBB, 2023a). Bunun yanı sıra ilçeler; gelir ve eğitim düzeyi, doğal alan varlığı, ulaşım altyapısı, kentsel hizmetlere erişim, yerel yönetim uygulamaları ve afet riskleri açısından da önemli ölçüde farklılaşmaktadır.

Bu farklılıklar, İstanbul'un kent bütününe ilişkin ortalama değerlerin tek başına yeterli bir değerlendirme sunamayacağını göstermektedir. İstanbul için hesaplanan ortalama nüfus yoğunluğu, kişi başına yeşil alan miktarı, karbon ayak izi ya da atık üretimi kentin genel durumuna ilişkin bilgi sağlayabilse de bu ortalamaların arkasındaki mekânsal farklılıkları ve ilçelerin birbirinden farklı yeşil kent profillerini görünür kılmakta yetersiz kalabilmektedir.

İstanbul'da son yıllarda hız kazanan kentleşme ve kentsel yayılma; ulaşım ve trafik yoğunluğu, hava ve su kirliliği, atık yönetimi sorunları ve yeşil alanlar üzerindeki baskıları daha görünür hâle getirmiştir.

Ölçek meselesi yalnızca çevresel göstergeler açısından da geçerli değildir. Çevre kalitesi, toplum refâhı, kentsel hizmetlere erişim, yönetim uygulamaları ve afet riski aynı metropoliten alan içerisinde farklı mekânsal örüntüler gösterebilmektedir. İstanbul üzerine gerçekleştirilen karşılaştırmalı çalışmalar bulunmasına karşın (Şeker vd., 2021; Acar vd., 2022), Türkiye'de çevresel göstergeleri sosyal ve yönetsel boyutlarla birlikte değerlendirerek kentleri veya kent içindeki farklı alanları karşılaştırmaya yönelik sistematik ve bütüncül indeks çalışmalarının sınırlı olduğu belirtilmektedir (Aldalou ve Perçin, 2024).

Bu durum, İstanbul gibi büyük ve heterojen bir metropolde değerlendirmenin kent bütününden daha alt mekânsal ölçeklere taşınmasını gerekli kılmaktadır. İstanbul'un yeşil dönüşümünü tartışırken yalnızca "İstanbul ne durumda?" sorusunu sormak yeterli değildir. Bunun yanında "Hangi ilçeler hangi alanlarda güçlü ya da zayıf?", "Bu farklılıklar nasıl bir mekânsal örüntü göstermektedir?" ve "Hangi ilçelerde hangi politika alanları önceliklendirilmelidir?" sorularının da yanıtlanması gerekmektedir. Bu nedenle ilçe ölçeği, İstanbul Yeşil Kent İndeksi'nde yalnızca daha ayrıntılı bir analiz düzeyi olarak değil; kent içindeki farklılıkları görünür kılmanın, farklı yeşil kent

profillerini ortaya koymanın ve ilçelere özgü politika önceliklerini belirleyebilmenin temel ölçeği olarak ele alınmıştır.

3. İstanbul Yeşil Kent İndeksi: Neyi ve Nasıl Ölçüyoruz?

Kentlerin sürdürülebilirliğini ölçmeye yönelik indeks ve gösterge sistemleri uzun süredir kullanılmakta olup; küresel, bölgesel ve ulusal ölçekte geliştirilen bu çalışmaların önemli bir bölümünde çevresel göstergeler, kent performansının temel bileşenlerinden biri olarak ele alınmaktadır. Küresel Güç Kent İndeksi, Mercer Hayat Kalitesi Sıralamaları, Sürdürülebilir Kentler İndeksi ve Yeşil Kent İndeksi gibi çalışmalar farklı kapsam ve yöntemlere sahip olmakla birlikte, çevresel koşulları kent performansının temel boyutlarından biri olarak değerlendirmektedir (Mori Memorial Foundation, 2023; Mercer, 2023; Arcadis, 2022; Economist Intelligence Unit, 2012).

İstanbul'un bu uluslararası kıyaslamalardaki konumu ise kullanılan indeksin kapsamına ve değerlendirme yaklaşımına göre önemli ölçüde değişmektedir (Tablo 1). İstanbul'un bazı sıralamalarda üst dilimlerde, bazılarında ise oldukça alt sıralarda yer alması, farklı gösterge setleri, veri kaynakları ve yöntemlerin kent performansına ilişkin sonuçları önemli ölçüde etkileyebildiğini göstermektedir.

Çevre kalitesi, toplum refâhı, kentsel hizmetlere erişim, yönetim uygulamaları ve afet riski aynı metropoliten alan içerisinde farklı mekânsal örüntüler gösterebilmektedir.

Bu değişken tablo, kentlerin performansının hangi göstergelerle, hangi verilerle ve hangi ölçekte değerlendirildiğinin sonuç üzerinde belirleyici olduğunu göstermektedir. Bununla birlikte, uluslararası indekslerde Türkiye kentlerinin sınırlı biçimde temsil edildiği, bazı çalışmalarda ise veri yetersizliği nedeniyle değerlendirmeye hiç alınamadığı görülmektedir. Türkiye'de geliştirilen kent indekslerinde de çevre boyutunun çoğunlukla yaşam kalitesi veya sürdürülebilirlik gibi daha geniş başlıklar içerisinde ele alındığı; kent ölçeğinde veri üretim altyapısının yetersizliği ve benzer göstergelerin tekrar edilmesi gibi sorunların bulunduğu belirtilmektedir (Sarı ve Kındap, 2018). Bu durum, çevresel performansın güvenilir ve karşılaştırılabilir göstergelerle değerlendirilmesine yönelik yerel ölçekte geliştirilecek araçların önemini artırmaktadır.

İstanbul Yeşil Kent İndeksi geliştirilirken de bu gereksinimden hareketle çok boyutlu bir değerlendirme yaklaşımı benimsenmiştir. Ancak mevcut uluslararası indekslerin doğrudan İstanbul'a uygulanması yerine, göstergelerin yerel koşulları temsil edebilmesi özellikle

Kurum / Kaynak yılı	İndeks / Sıralama	İstanbul'un sırası*	Dilim
Global City Lab (2021)	Küresel İlk 500 Kent (Global Top 500 Cities)	23/500	1. dilim
CASS ve UN-Habitat (2021)	Küresel Kentsel Rekabetçilik Raporu (Global Urban Competitiveness Report)	76/1006	1. dilim
AT Kearney (2022)	Küresel Kentler İndeksi (Global Cities Index)	25/156	2. dilim
Resonance Consultancy (2024)	Dünyanın En İyi Kentleri Sıralaması (World's Best Cities)	19/100	2. dilim
Telegraph Media Group (2022)	Dünyanın En İyi Kenti (Greatest City on Earth)	25/50	5. dilim
IESE University of Navarra (2022)	Cities in Motion Index	92/183	6. dilim
Mercer (2023)	Yaşam Kalitesi İndeksi (Quality of Living Index)	137/241	6. dilim
Mori Memorial Foundation (2023)	Küresel Güç Kent İndeksi (Global Power City Index)	30/48	7. dilim
Institute for Quality of Life (2024)	Mutlu Kent İndeksi (Happy City Index)	197/250	8. dilim
Arcadis (2024)	Sürdürülebilir Kentler İndeksi (Sustainable Cities Index)	80/100	8. dilim
Z/Yen Group Limited (2024)	Küresel Yeşil Finans İndeksi (Global Green Finance Index)	75/93	9. dilim
Economist Intelligence Unit (2023)	Küresel Yaşanabilirlik İndeksi (Global Liveability Index)	172/172	10. dilim

Tablo 1: Çevresel göstergeleri de içeren küresel kent kıyaslamalarında İstanbul'un konumu

** Sıra, İstanbul'un ilgili sıralamadaki yeri/toplam değerlendirilen kent sayısını göstermektedir.*

Alt Kategori	Kategori Ağırlığı (%)	Gösterge	Veri Kaynağı	Gösterge Ağırlığı (%)
Çevre Kalitesi	40	Net karbon ayak izi	İGDAŞ (2023), AYEDAŞ (2023), BEDAŞ (2023), OpenStreetMap (2023)	8,35
		Hava kalitesi indeksi (μg/m³)	Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı (2023)	9,28
		Kişi başına düşen aktif açık yeşil alan (m²/kişi)	OpenStreetMap (2023), İBB (2023b), TÜİK (2024)	7,05
		Ekolojik durum (%)	Zhang vd. (2021)	9,19
		Kişi başına düşen katı atık miktarı (kg/kişi)	İstanbul ilçe belediyeleri (2023)	6,13
Toplum Refâhı	30	Gündüz nüfus yoğunluğu	TÜİK (2024)	6,86
		Nüfus artış hızı (%)	TÜİK (2024)	6,96
		Gelir düzeyi (TL)	Endeksa (2023)	7,78
		Eğitim düzeyi (yıl)	TÜİK (2024)	8,40
Yönetim	20	500 m'de aktif açık yeşil alana erişim (%)	OpenStreetMap (2023), İBB (2023b)	1,69
		400 m'de toplu taşımaya erişim (%)	OpenStreetMap (2023), İETT İşletmeleri Genel Müdürlüğü (2023)	1,67
		Alternatif ulaşım seçenekleri (%)	İBB (2024), Hop (2023), Gez (2023), Tazi (2023), Palm (2023), BinBin (2023), Martı (2023)	1,67
		Çevreye ayrılan bütçe (%)	İstanbul ilçe belediyeleri (2023)	1,90
Yönetim	20	Raylı sistem uzunluğu (km)	İBB (2023c)	1,70
		Atık geri dönüşüm oranı (%)	İstanbul ilçe belediyeleri (2023)	1,60
		Atıksu arıtılabilirliği (skor)	İstanbul Su ve Kanalizasyon İdaresi (İSKİ) (2023)	1,74
		Kişi başına su şikâyeti (%)	İSKİ (2023)	1,42
		Pik saatlerde ortalama trafik hızı (km/saat)	İBB (2023c)	1,75
		Geçirimsiz yüzeyler (%)	Zhang vd. (2021)	1,66
		500 m'de acil toplanma alanlarına erişim (%)	OpenStreetMap (2023), İBB (2020a)	1,58
		Kişi başına düşen acil toplanma alanı (m²/kişi)	İstanbul İl Jandarma Komutanlığı (2023), TÜİK (2024)	1,62
Afet Durumu	10	Deprem tehlike seviyesi (derece)	İBB (2020b), Johnson vd. (2023), Karaman ve Erden (2014)	4,47
		Sel riski altındaki yapılaşmış alanlar (%)	İstanbul İl Afet Risk Azaltma Planı (İRAP) (2021), Zhang vd. (2021)	1,76
		Yapılaşmış heyelan alanları (%)	Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü (MTA) (2023), Zhang vd. (2021)	1,24
		Tsunami riski altındaki yapılaşmış alanlar (%)	İBB (2020c), Zhang vd. (2021)	0,92
		2 m deniz seviyesi yükselmesi riski altındaki yapılaşmış kıyı alanları (%)	Climate Central (2023), Zhang vd. (2021)	1,60

Tablo 2: İstanbul Yeşil Kent İndeksi'nin Alt Kategorileri, Göstergeleri, Veri Kaynakları ve Ağırlıkları



dikkate alınmıştır. Gösterge seçiminde standartlaştırma, geçerlilik ve yerellik temel ölçütler olarak belirlenmiş; literatürde yaygın olarak kullanılan göstergeler İstanbul'un özellikleri çerçevesinde yeniden değerlendirilmiştir (Gürsoy Haksevenler vd., 2025).

Bu kapsamda "standartlaştırma", veri toplama sürecini tamamlamış ve sonuç üretmiş indekslerde kullanılan göstergelerden yararlanılmasını; "geçerlilik", kentlerin çevresel performansının değerlendirilmesinde literatürde yaygın biçimde kullanılan göstergelere öncelik verilmesini; "yerellik" ise bu göstergelerin İstanbul'un kendine özgü koşulları çerçevesinde yeniden yorumlanmasını ifâde etmektedir. Böylelikle indeksin hem mevcut çalışmalarla karşılaştırılabilir hem uygulanabilir hem de İstanbul'un yerel özelliklerini yansıtabilir olması amaçlanmıştır.

İndeks geliştirme süreci; göstergelerin belirlenmesi, verilerin toplanması veya üretilmesi, farklı ölçüm birimlerindeki verilerin normalize edilmesi, göstergelerin ağırlıklandırılması ve alt kategorilerin birleştirilerek genel indeks değerinin elde edilmesi aşamalarından oluşmuştur. Sonuçta çevre kalitesi, toplum refâhı, yönetim ve afet durumu olmak üzere dört temel tema altında toplam 26 gösterge belirlenmiştir (Tablo 2).

Yeşil kent performansı, çevresel göstergelerin ötesinde toplumsal, yönetsel ve mekânsal riskleri de kapsayan bütüncül bir değerlendirme anlayışına dayanmaktadır.

Bu dört tema, yeşil kent kavramının farklı boyutlarını temsil etmektedir. Çevre kalitesi, kentin doğal çevre üzerindeki baskısını ve sunduğu çevresel koşulları; toplum refâhı, sürdürülebilirliğin sosyoekonomik boyutunu; yönetim, kentsel hizmetlerin, altyapının ve kaynakların yönetimine ilişkin kapasiteyi; afet durumu ise kentin farklı tehlike ve risklere mâruz kalma koşullarını değerlendirmektedir. Böylelikle yeşil kent performansı yalnızca çevresel göstergeler üzerinden değil, çevresel, toplumsal, yönetsel ve mekânsal risk boyutlarının birlikte ele alındığı bütüncül bir çerçevede değerlendirilmiştir.

Göstergelere ilişkin veriler, veriyi üreten kurumlardan doğrudan temin edilmiş veya proje kapsamında üretilmiştir. Doğrudan hazır verinin bulunmadığı bazı mekânsal göstergelerde açık coğrâfî veri kaynaklarından yararlanılmış; veri dönüştürme, sayısallaştırma ve mekânsal hesaplamalar ESRI ArcGIS Pro aracılığıyla gerçekleştirilmiştir. Veri eksikliği bulunan sınırlı durumlarda ise karşılaştırılabilirliği koruyacak temsilî değerlerin kullanılmasına başvurulmuştur (Mohan vd., 2017). Kullanılan göstergeler ve veri kaynakları Tablo 2'de ayrıntılı olarak sunulmaktadır.

Farklı göstergelerin ton, kilogram, metrekare, kilometre, yüzde veya kişi sayısı gibi farklı birimlerle ölçülmesi, değerlerin doğrudan karşılaştırılmasını mümkün kılmamaktadır. Bu nedenle göstergeler, indeks oluşturulmadan önce ortak ve birimsiz bir ölçeğe dönüştürülerek normalize edilmiştir.

Normalizasyonun ardından göstergelerin ve temaların göreli önemini yansıtmak amacıyla ağırlıklandırma yapılmıştır. Alternatif ağırlıklandırma yaklaşımlarının değerlendirilmesi ve uzman görüşlerinden yararlanılması sonucunda çevre kalitesi %40, toplum refâhı %30, yönetim %20 ve afet durumu %10 ağırlıkla genel indeks değerine dâhil edilmiştir. Gösterge düzeyindeki ağırlıklar ile kullanılan veri kaynakları Tablo 2'de gösterilmektedir. Bu aşamaların sonunda her ilçe için önce dört tema altında performans değerleri, ardından bunların birleştirilmesiyle genel Yeşil Kent İndeksi değeri hesaplanmıştır. Böylece 39 ilçenin yalnızca tek bir toplam puan üzerinden değil, bu puanı oluşturan farklı bileşenler açısından da karşılaştırılması mümkün olmuştur.

Geliştirilen indekste sıralamanın kendisi nihâî amaç değildir. İndeks, öncelikle ilçelerin mevcut durumunu ortaya koyarak hangi alanlarda güçlü, hangi alanlarda ise gelişmeye ihtiyaç duyduklarının belirlenmesini sağlamaktadır. Belirli aralıklarla tekrarlandığında ise aynı ilçenin zaman içerisindeki gelişiminin izlenmesine; hangi alanlarda ilerleme sağlandığının veya gerileme yaşandığının görülmesine imkân vermektedir. Bunun yanı sıra ilçelerin birbirleriyle karşılaştırılması, her bir ilçenin İstanbul bütünü içerisindeki göreli konumunun ve farklılaşan ihtiyaçlarının belirlenmesini mümkün kılmaktadır.

Asıl mesele, hangi ilçenin daha yeşil olduğu değil; hangi ilçenin, nerede, ne ölçüde ve ne zaman müdâhaleye ihtiyaç duyduğudur.

Başka bir ifâdeyle indeks, "Hangi ilçe daha yeşil?" sorusundan çok, "Hangi ilçede, hangi alanda, ne ölçüde ve ne zaman müdâhaleye ihtiyaç var?" sorusuna cevap üretmeyi amaçlamaktadır.

4. İstanbul'un Yeşil Haritası Ne Söylüyor?

İstanbul Yeşil Kent İndeksi'nin ortaya koyduğu dikkat çekici sonuçlardan birisi İstanbul'un ilçeleri arasında belirgin bir farklılaşma bulunmasına rağmen hiçbir ilçenin bütün boyutlarda yüksek bir yeşil kent performansına ulaşamamasıdır. Çalışmanın sonuçlarında da en yüksek genel indeks değerinin 100 üzerinden yalnızca 60 düzeyinde kaldığı görülmektedir. Bu durum, görece başarılı ilçelerin bulunmasının İstanbul'un yeşil dönüşümünü tamamladığı anlamına gelmediğini; kent genelinde gelişmeye açık önemli alanların bulunduğunu göstermektedir.

Genel indeks sıralamasında 100 üzerinden Beykoz 60,4 puanla ilk sırada yer almakta; Sarıyer 58,5 ve Çatalca 56,8 puanla onu izlemektedir. Beşiktaş 53,8, Çekmeköy 51,9, Adalar 51,6 ve Şile 51,0 puanla üst sıralarda bulunan diğer ilçelerdir. Buna karşılık sıralamanın alt bölümünde yer alan ilçelerin farklı çevresel, toplumsal ve yönetsel sorunlarla karşı karşıya olduğu görülmektedir (Şekil 2, Şekil 3 ve Şekil 4).

Ancak genel sıralama tek başına İstanbul'un yeşil kent performansını açıklamak için yeterli değildir. Asıl dikkat çekici tablo, indeks dört temel bileşenine ayrıldığında ortaya çıkmaktadır. Çünkü bir ilçenin bir temada gösterdiği yüksek performans, diğer temalarda aynı ölçüde başarılı olduğu anlamına gelmemektedir.

İstanbul'un Çevresel Avantajı Nerede?

Çevre kalitesi bakımından İstanbul'un çeperlerinde ve doğal alan varlığının görece güçlü olduğu ilçelerin öne çıktığı görülmektedir. Çevre kalitesi değerlendirmesi; net karbon ayak izi, hava kalitesi, kişi



Şekil 2: İstanbul İlçelerine Göre Yeşil Kent İndeksi Değerleri

başına düşen aktif açık yeşil alan, ekolojik durum ve kişi başına oluşan katı atık miktarı olmak üzere beş göstergenin birlikte değerlendirilmesine dayanmaktadır.

Çatalca çevre kalitesinde ilk sırada, Beykoz ikinci sırada yer almaktadır. Bununla birlikte, en yüksek çevre kalitesi puanına sahip ilçelerin dahi en üst performans kategorisine ulaşamaması önemli bir bulgudur. Çatalca'nın çevre kalitesi puanı 40 üzerinden 28,9 (yaklaşık %72), Beykoz'un ise 40 üzerinden 26,3'tür (yaklaşık %66). Başka bir ifâdeyle, bazı ilçeler çevre kalitesi açısından görece daha iyi bir konumda olsa da elde edilen değerler İstanbul genelinde çevresel performansın henüz istenen düzeye ulaşmadığını göstermektedir.

İlçeler arasındaki bu farklılaşmada kentsel yoğunluk ve doğal alan varlığının önemli bir rol oynadığı görülmektedir. Doğal ve kırsal karakterini görece daha fazla koruyan Çatalca ve Beykoz gibi ilçeler çevre kalitesi bakımından üst sıralarda yer alırken, yapılaşma ve nüfus baskısının daha yoğun olduğu merkezî ilçelerde çevre kalitesi puanları belirgin biçimde düşmektedir. Bu örüntü; aktif açık yeşil alan miktarı ve ekolojik durum gibi olumlu çevresel özelliklerin yanı sıra karbon ayak izi, hava kalitesi ve atık üretimi gibi kentsel baskı göstergelerinin birlikte değerlendirilmesinin önemini ortaya koymaktadır.

Bir ilçenin İstanbul ortalamasına göre daha iyi performans göstermesi, çevresel sürdürülebilirlik açısından ideal koşullara ulaştığı anlamına gelmemektedir.

Bu sonuç, "yeşil" kavramının göreli niteliğine de dikkat çekmektedir. Bir ilçenin İstanbul ortalamasına göre daha iyi performans göstermesi, çevresel sürdürülebilirlik açısından ideal koşullara ulaştığı anlamına gelmemektedir. Dolayısıyla indeksin sunduğu karşılaştırmayı yalnızca "en yeşil ilçe" arayışı üzerinden okumak yerine, mevcut performans ile ulaşılması gereken düzey arasındaki mesâfeyi görmek için kullanmak daha anlamlıdır.

Refâh, Çevre ve Yönetim Aynı Coğrafyada Buluşuyor mu?

Toplum refâhı boyutunda ortaya çıkan tablo çevre kalitesinden farklıdır. Bu boyut; gündüz nüfus yoğunluğu, nüfus artış hızı, gelir düzeyi ve eğitim düzeyi olmak üzere dört gösterge üzerinden değerlendirilmiştir. Böylece yalnızca ekonomik koşullar değil, nüfus baskısı ve beşerî sermaye açısından ilçeler arasındaki farklılıklar da değerlendirmeye dâhil edilmiştir.

Beşiktaş 30 üzerinden 23,7 puanla (yaklaşık %79) ilk sırada yer alırken, Sarıyer ve Kadıköy 19,5 puanla (yaklaşık %65) onu izlemektedir. Buna karşılık Esenyurt ve Arnavutköy ile Sultanbeyli toplum refâhı açısından en düşük değerlere sahip ilçeler arasında yer almaktadır. Genel olarak gelir ve eğitim düzeyinin daha yüksek, nüfus artışının ise daha sınırlı olduğu ilçelerin toplum refâhı puanlarının daha yüksek olduğu görülmektedir. Buna karşılık hızlı nüfus artışı, yoğun nüfus baskısı, daha düşük gelir ve eğitim düzeyleriyle karakterize olan ilçeler alt sıralarda yer almaktadır. Bu dağılım, İstanbul'un uzun süredir tartışılan sosyomekânsal farklılıklarının yeşil kent profilinin

İstanbul



toplumsal boyutuna da yansıdığını göstermektedir.

Ancak toplum refâhı ile çevre kalitesinin aynı mekânsal örüntüyü izlemediği dikkat çekmektedir. Beşiktaş bunun en belirgin örneklerinden biridir: Toplum refâhında ilk sırada yer almasına karşın çevre kalitesinde aynı ölçüde güçlü bir performans göstermemektedir. Buna karşılık Sarıyer ve Adalar gibi bazı ilçelerde toplum refâhı ile çevre kalitesinin görece yüksek değerlerde buluştuğu görülmektedir. Esenyurt'ta ise düşük toplum refâhına düşük çevre kalitesinin eşlik etmesi, bazı ilçelerde sosyoekonomik dezavantajlar ile çevresel baskıların aynı coğrafyada yoğunlaşabildiğine işaret etmektedir. Bu tablo, toplum refâhı ile çevre kalitesi arasında tek yönlü ve doğrudan bir ilişki kurmanın mümkün olmadığını göstermektedir.

Çevre kalitesinde güçlü performans gösteren bazı ilçelerin yönetim göstergelerinde aynı başarıyı sürdüremediği görülmektedir.

Yönetim boyutunda ise yeniden farklı bir dağılım ortaya çıkmaktadır. Bu boyut, yalnızca belediyelerin kurumsal yapısını değil; kentsel hizmetlere erişim, altyapı, ulaşım, çevresel kaynak kullanımı ve afet hazırlığıyla ilişkili uygulamaları birlikte değerlendirmektedir. Aktif açık yeşil alana ve toplu ulaşıma erişim, alternatif ulaşım olanakları, çevreye ayrılan bütçe, raylı sistem uzunluğu, geri dönüşüm oranı, atıksu arıtımı, su hizmetlerine ilişkin şikâyetler, trafik koşulları, geçirimsiz yüzeyler ve acil toplanma alanlarına erişim bu boyutta dikkate alınan göstergeler arasındadır.



Anadolu Kavağı

Başakşehir 20 üzerinden 11,7 puanla (yaklaşık %58) ilk sırada yer alırken, Kartal 11,6 puanla (%58) ve Bakırköy 11,5 puanla (%58) onu izlemektedir. Bununla birlikte, yönetim boyutunda en yüksek puana sahip ilçenin dahi ulaşılabilecek toplam puanın yaklaşık %58'inde kalması, bu alanda İstanbul genelinde önemli ölçüde gelişme gereksinimi bulunduğunu göstermektedir.

Çevre kalitesinde güçlü performans gösteren bazı ilçelerin yönetim göstergelerinde aynı başarıyı sürdüremediği görülmektedir. Örneğin, Başakşehir ve Kartal yönetim boyutunda üst sıralarda yer almalarına rağmen çevre kalitesinde aynı ölçüde öne çıkmazken, Şile çevre kalitesinde güçlü bir konumda olmasına karşın yönetim boyutunda alt sıralarda yer almaktadır. Bu karşıtlık, yönetim performansı ile çevresel sonuçlar arasında basit ve doğrusal bir ilişki kurulamayacağını göstermektedir. Kentin coğrâfî özellikleri, yapılaşma yoğunluğu, nüfus baskısı, altyapı yükü ve arazi kullanım yapısı gibi koşullar da çevresel sonuçların şekillenmesinde rol oynamaktadır.

Bu bulgu, yönetimin çevresel performans üzerindeki önemini ortadan kaldırmamakta; aksine yönetimsel müdâhalelerin içinde bulunulan kentsel ve mekânsal koşullar kapsamında değerlendirilmesi gerektiğine işaret etmektedir. Bu farklılaşma, Yeşil Kent performansının tek bir üstünlük üzerinden kurulmadığını ortaya koymaktadır. Doğal varlıkları güçlü bir ilçe kentsel hizmetler ve altyapı bakımından gelişmeye ihtiyaç duyabilir; yüksek toplum refâhına sahip bir ilçe çevresel baskılarla karşı karşıya olabilir; güçlü yönetim kapasitesine sahip başka bir ilçede ise çevre kalitesinin geliştirilmesi gerekebilir. Bu nedenle İstanbul'un yeşil dönüşümünde asıl mesele ilçeleri tek bir başarı sıralamasına yerleştirmek değil, her ilçenin farklı yeşil kent profilini okuyabilmektir.

Afet Riski Yeşil Kentin Neresinde?

İstanbul'un yeşil kent performansını değerlendirirken çevre kalitesi, toplum refâhı ve yönetim kadar belirleyici olan bir diğer boyut afet durumudur. Özellikle İstanbul gibi deprem başta olmak üzere sel, heyelan, tsunami ve deniz seviyesindeki yükselme gibi farklı tehlikelerle karşı karşıya bulunan bir kentte,



Ayasofya Camii ve Tarihi Yarımada

sürdürülebilirliği afet risklerinden bağımsız düşünmek mümkün değildir. Bu nedenle İstanbul Yeşil Kent İndeksi'nde afet durumu, çevresel performansı tamamlayan temel bileşenlerden biri olarak ele alınmıştır.

Afet durumu; deprem tehlike seviyesi ile sel, heyelan ve tsunami riski altındaki yapılaşmış alanların ve deniz seviyesinin 2 metre yükselmesi durumunda etkilenebilecek yapılaşmış alanların oranı olmak üzere beş gösterge üzerinden değerlendirilmiştir. Böylece yalnızca İstanbul'un en belirgin tehlikesi olan deprem değil, ilçelerin farklı doğal ve iklim bağlantılı tehlikelere mâruz kalma biçimleri de değerlendirmeye dâhil edilmiştir. Bu boyutta yüksek puan, ilçenin söz konusu göstergeler bakımından görece daha düşük afet riskine sahip olduğunu ifâde etmektedir.

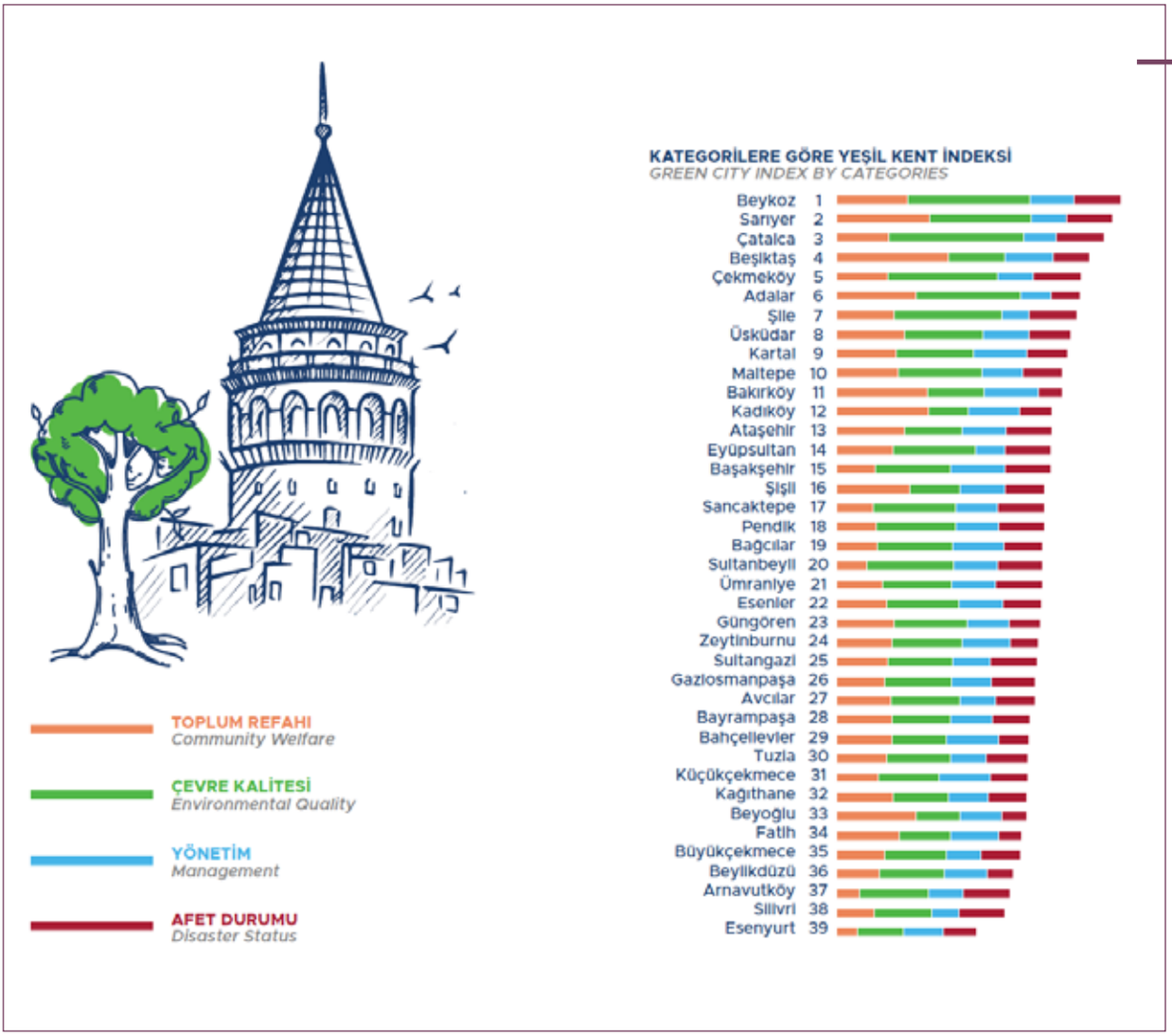
Afet durumu bakımından ilçelerin sıralaması, diğer üç temadan bir kez daha farklı bir mekânsal dağılım ortaya koymaktadır. Çekmeköy 10 üzerinden yaklaşık 10,0 puanla (yaklaşık %100), Şile 9,96 puanla (%99,6) ve Çatalca 9,93 puanla (%99,3) ilk üç sırada yer almaktadır. Buna karşılık Fatih 4,54 puan (%45,4), Bakırköy 4,67 puan (%46,7) ve Beyoğlu 5,18 puanla (%51,8) en düşük afet durumu puanlarına sahip üç ilçe olarak öne çıkmaktadır.

İstanbul için tek bir yeşil kent alanından söz edilemez.

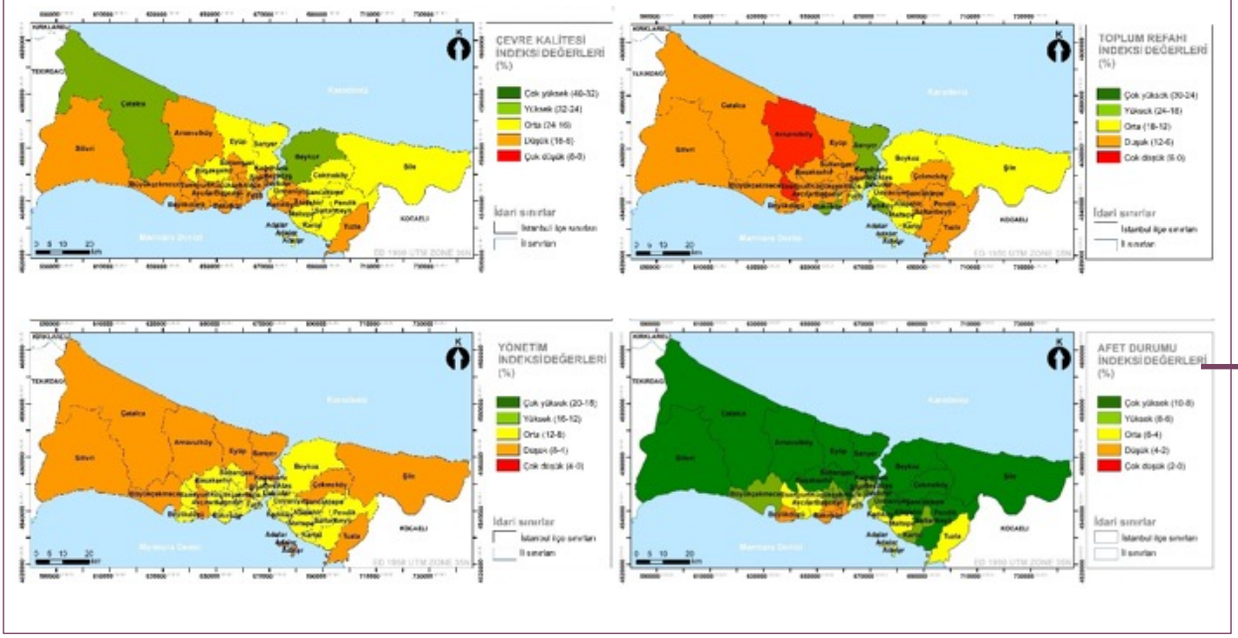
Bu mekânsal örüntüde Çekmeköy, Şile ve Çatalca gibi daha düşük yapılaşma yoğunluğuna sahip ve kıyı tehlikelerinin bir bölümüne daha sınırlı ölçüde mâruz kalan ilçeler üst sıralarda yer alırken; yoğun yapılaşmış merkezî ve kıyı ilçelerinde afet durumu puanlarının düştüğü görülmektedir. Bununla birlikte, elde edilen değerlerin doğrudan "afetlere dirençlilik" olarak yorumlanmaması gerekir; sonuçlar esas olarak ilçelerin incelenen tehlikelere ilişkin mevcut mekânsal risk koşullarını yansıtmaktadır. Bu durum, özellikle yoğun ve tarihsel olarak yapılaşmış merkezî alanlarda yeşil dönüşüm tartışmasının yalnızca çevre kalitesinin artırılmasıyla sınırlandırılamayacağını göstermektedir.

Burada dikkat çekici olan, dört temanın birlikte değerlendirildiğinde İstanbul için tek bir yeşil kent alanından söz edilememesidir. Çevre kalitesinde öne çıkan bir ilçe yönetim göstergelerinde, toplum refâhında güçlü olan bir başka ilçe afet durumunda daha düşük performans gösterebilmektedir. Örneğin, Adalar çevre kalitesinde 5. ve toplum refâhında 6. sırada yer alırken, yönetimde 36., afet durumunda ise 34. sıraya gerilemektedir. Benzer şekilde Çatalca, Çekmeköy ve Şile çevre kalitesi ile afet durumu bakımından üst sıralarda bulunurken, özellikle yönetim ve toplum refâhı boyutlarında aynı konumu paylaşmamaktadır. Bu farklılık, bir ilçenin genel yeşil kent profilinin tek bir özelliğe indirgenemeyeceğini somut biçimde göstermektedir.

Afet boyutunun indekse dâhil edilmesi bu açıdan ayrıca önem taşımaktadır. Kentlerin sürdürülebilirliğini değerlendiren indekslerde afet riskleri her zaman ayrı bir boyut olarak ele alınmasa da özellikle iklim değişikliğinin etkilerinin ve çoklu tehlikelerin giderek daha görünür hâle geldiği büyük metropollerde, bugünkü çevresel koşullar kadar gelecekte karşılaşılabilecek risklerin de değerlendirmeye dâhil



Şekil 3: İstanbul İlçelerinin Yeşil Kent İndeksi Profilleri



Şekil 4: İstanbul ilçelerinin çevre kalitesi (a), toplum refâhı (b), yönetim (c) ve afet durumu (d) alt boyutlarına göre değerleri



Beykoz

edilmesi gerekmektedir. İstanbul örneği, yeşil dönüşüm ile afet risklerinin azaltılmasının birbirinden bağımsız politika alanları olarak düşünülemeyeceğini göstermektedir.

5. Tek Bir İstanbul, Farklı Yeşil Kent Profilleri

İstanbul Yeşil Kent İndeksi'nin ortaya koyduğu temel sonuçlardan biri, ilçelerin aynı güçlü ve zayıf yönlere sahip olmamasıdır. Şekil 4'te görüldüğü üzere, benzer genel indeks değerlerinin arkasında dahi çevre kalitesi, toplum refâhı, yönetim ve afet durumu bakımından oldukça farklı bileşimler bulunmaktadır. Bu nedenle İstanbul'un yeşil dönüşümünü tek tip politika araçları üzerinden ele almak yerine, ilçelerin farklı başlangıç koşullarını ve ihtiyaçlarını dikkate alan bir yaklaşım gerekmektedir.

Doğal ve Çevresel Değerleri Güçlü İlçeler: Çatalca ve Beykoz

İlk profil, doğal ve ekolojik özellikleri sayesinde çevre kalitesinde görece avantajlı olan ilçelerden oluşmaktadır. Çatalca çevre kalitesinde İstanbul'da ilk sırada, Beykoz ise ikinci sırada yer almakta; Beykoz aynı zamanda genel Yeşil Kent İndeksi'nde ilk sıraya yükselmektedir. Ancak bu çevresel avantaj diğer boyutlarda aynı ölçüde devam etmemektedir. Örneğin, Çatalca çevre kalitesinde 1. ve afet durumunda 3. sıradayken yönetim boyutunda 35. sıraya gerilemektedir.

İstanbul'un yeşil dönüşümünü tek tip politika araçları üzerinden ele almak yerine, ilçelerin farklı başlangıç koşullarını ve ihtiyaçlarını dikkate alan bir yaklaşım gerekmektedir.

Bu profil açısından temel öncelik, mevcut doğal ve ekolojik değerleri korurken kentsel hizmet ve yönetim kapasitesini geliştirmektir. Dolayısıyla yeşil dönüşüm, yeni çevresel değerler oluşturmaktan çok mevcut avantajların kentleşme baskısı altında kaybedilmemesi ve etkin biçimde yönetilmesi üzerine kurulmalıdır.

Refâhın ve Kentsel Hizmetlerin Öne Çıktığı Merkezî İlçeler: Beşiktaş ve Kadıköy

İkinci profil, toplumsal refâh ve kentsel hizmetler açısından güçlü ancak çevresel baskıların daha belirgin olduğu merkezî ilçelerde görülmektedir. Beşiktaş toplum refâhında 1., Kadıköy ise 3. sırada yer alırken, her iki ilçe yönetim boyutunda da görece üst sıralardadır. Buna karşılık çevre kalitesinde Beşiktaş 32., Kadıköy ise 39. sırada bulunmaktadır.

Bu karşıtlık, yüksek toplumsal refâhın ve gelişmiş kentsel hizmetlerin tek başına yüksek bir yeşil kent performansı oluşturmadığını göstermektedir. Yoğun yapılaşmış merkezî ilçelerde öncelik, mevcut hizmet kapasitesini korurken çevresel baskıları azaltmak ve yapılaşmış kentsel dokuyu daha sürdürülebilir hâle getirmektir.

Hızlı Büyüme ve Çoklu Baskılarla Karşı Karşıya Olan İlçeler: Esenyurt ve Arnavutköy

Üçüncü profil, hızlı büyüme ve nüfus baskısının birden fazla boyutta dezavantajlara yol açtığı ilçelerden oluşmaktadır. Esenyurt ve Arnavutköy toplum refâhında sırasıyla son iki sırada yer almakta; genel Yeşil Kent İndeksi'nde de alt sıralarda bulunmaktadır. Ancak burada da tek yönlü bir tablo yoktur. Arnavutköy genel indeks açısından 37. sıradayken afet durumu bakımından 5. sıraya yükselmektedir.

Bu ilçelerde yeşil dönüşümün yalnızca çevresel göstergelerin iyileştirilmesine indirgenmesi yeterli değildir. Toplumsal refâh, altyapı kapasitesi, kentsel hizmetlere erişim ve hızlı mekânsal gelişmenin birlikte ele alınması gerekmektedir.

Bu üç profil, İstanbul'un tek tip bir "yeşil kent" coğrafyasına sahip olmadığını göstermektedir. Aynı kent bütünü içinde bazı ilçelerde doğal değerlerin korunması, bazılarında yoğun kentsel dokunun çevresel

performansının iyileştirilmesi, bazılarında ise toplumsal refâh ve altyapı sorunlarının çevre politikalarıyla birlikte ele alınması öncelik kazanmaktadır. Yeşil Kent İndeksi'nin politika açısından temel katkısı da tam olarak burada ortaya çıkmaktadır: Aynı hedefe ulaşmak için her ilçenin aynı yolu izlemesi gerekmemektedir. Farklı yeşil kent profillerine göre politika öncelikleri Tablo 3'te sunulmaktadır.

6. Sıralamadan Politikaya: İstanbul'un Yeşil Dönüşümünde Öncelikler

İstanbul Yeşil Kent İndeksi'nin ortaya koyduğu sonuçlar, ilçelerin yalnızca genel indeks değerleri bakımından değil, bu değeri oluşturan çevre kalitesi, toplum refâhı, yönetim ve afet durumu boyutlarında da önemli ölçüde farklılaştığını göstermektedir. Bu nedenle indeks sonuçlarını yalnızca hangi ilçenin ilk, hangisinin son sırada yer aldığı üzerinden okumak çalışmanın sunduğu bilgiyi sınırlandıracaktır. Asıl önemli olan, bir ilçenin neden belirli bir konumda bulunduğunu, hangi göstergelerde güçlü olduğunu ve hangi alanlarda öncelikli müdâhaleye ihtiyaç duyduğunu belirleyebilmektir.

Bu bakış açısı, İstanbul'un yeşil dönüşümünde mekâna özgü politika önceliklerinin belirlenmesini gerekli kılmaktadır. Çevre kalitesinin görece düşük olduğu ilçelerde karbon ayak izi, hava kalitesi, yeşil alan veya atık yönetimi öne çıkabilirken; başka ilçelerde toplu ulaşıma erişim, geri dönüşüm, atıksu yönetimi, çevre yatırımları ya da afet risklerinin azaltılması daha öncelikli olabilir. Dolayısıyla indeksin temel katkılarından biri, sınırlı kaynakların hangi alanda, nerede ve hangi öncelikle kullanılabileceğine ilişkin veri temelli bir çerçeve sunmasıdır.

Sınırlı kaynakların hangi alanlarda, nerede ve hangi önceliklerle kullanılacağına ilişkin veri temelli bir çerçeve sunulmaktadır.

Ancak yeşil dönüşüm açısından önemli olan yalnızca mevcut durumun belirlenmesi değildir. İndeksin belirli aralıklarla aynı yöntem ve karşılaştırılabilir veriler kullanılarak yenilenmesi, ilçelerin yalnızca birbirleriyle değil, kendi geçmiş performanslarıyla da karşılaştırılmasını mümkün kılacaktır. Böylece genel sıralama değişmese dahi hava kalitesi, geri dönüşüm, toplu ulaşıma erişim veya afet risklerinin azaltılması gibi alanlarda sağlanan ilerlemeler ya da ortaya çıkan gerilemeler izlenebilmesi mümkündür. Bu yönüyle Yeşil Kent İndeksi, mevcut durumu gösteren statik bir sıralamadan çok, ölçme, önceliklendirme, uygulama ve izlemeyi birbirine bağlayan dinamik bir karar destek aracı olarak değerlendirilebilir (Şekil 5):

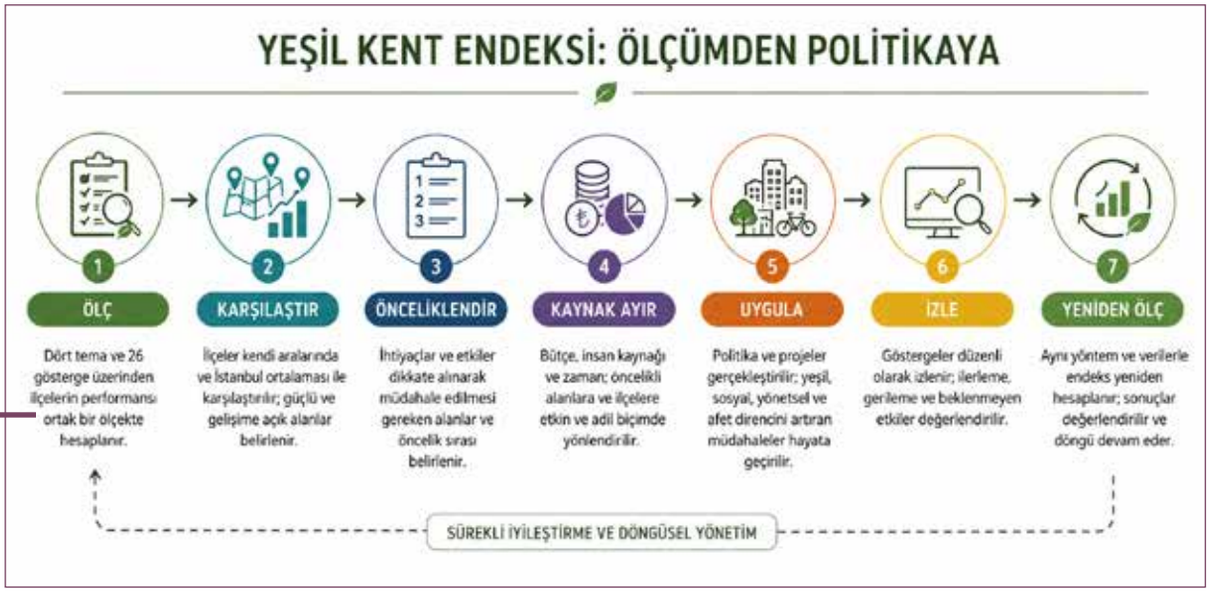
İstanbul ölçeğinde bu döngünün önemi, ilçe düzeyinde gerçekleştirilen iyileşmelerin kent bütünündeki dönüşümü birlikte şekillendirmesidir. Kentin yeşil dönüşümü, 39 ilçede farklı ihtiyaçlara göre geliştirilen politikaların ortak kent hedefleri doğrultusunda birbirini tamamlamasıyla mümkün olabilir. Bu nedenle Yeşil Kent İndeksi'ni yalnızca İstanbul'un bugünkü durumunu gösteren bir fotoğraf olarak değil, gelecekte nereye, hangi öncelikle ve ne ölçüde ilerlenebileceğini tartışmaya imkân veren bir karar destek ve izleme aracı olarak değerlendirmek gerekir.

7. COP31'e Giderken: Ölçmek, İzlemek ve Yerelden Dönüşmek

İklim değişikliğiyle mücâdele uzun süre ağırlıklı olarak uluslararası anlaşmalar, ulusal hedefler ve ülkelerin sera gazı azaltım taahhütleri üzerinden tartışılmıştır. Ancak bu hedeflerin uygulamaya dönüşeceği temel alanlardan biri kentlerdir. Konut, ulaşım, altyapı, arazi kullanımı ve kamusal hizmetlere ilişkin kararlar hem emisyonları hem iklim dirençliliğini hem de yaşam kalitesini doğrudan şekillendirmektedir. Nitekim UN-Habitat, COP31 öncesinde yayımladığı değerlendirmede iklim taahhütlerinin uygulamaya geçirilmesinde kentlerin merkezî rolüne dikkat çekmekte ve ulusal hedefler ile yerel uygulamalar arasındaki bağın

İlçe profili	Temel ihtiyaç	Politika yönü
Doğal ve çevresel değerleri güçlü ilçeler	Mevcut ekolojik avantajların korunması	Doğa temelli çözümler, koruma, kontrollü gelişme
Yoğun merkezî ilçeler	Çevresel baskının azaltılması	Düşük karbonlu ulaşım, yeşil altyapı, geçirimsiz yüzeylerin azaltılması
Hızlı büyüyen ve çoklu baskı altındaki ilçeler	Refâh, altyapı ve çevresel koşulların birlikte iyileştirilmesi	Altyapı yatırımları, hizmetlere erişim, sosyal ve çevresel politikaların bütünleştirilmesi
Afet riski görece yüksek ilçeler	Riskin azaltılması	Afet hazırlığı, iklim uyumu ve risk duyarlı planlama

Tablo 3: Farklı Yeşil Kent Profillerine Göre Politika Öncelikleri



Şekil 5: Yeşil Kent İndeksi'nin Karar Destek ve İzleme Süreci

güçlendirilmesi gerektiğini vurgulamaktadır (UN-Habitat, 2026).

Bu açıdan 2026 yılı Türkiye ve kentleri açısından özel bir önem taşımaktadır. Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi'nin 31. Taraflar Konferansı (COP31), 9-20 Kasım 2026 tarihlerinde Antalya'da gerçekleştirilecektir (United Nations Framework Convention on Climate Change, 2026). COP31 hazırlıklarında öne çıkan yaklaşım ise yalnızca yeni hedeflerin belirlenmesi değil, mevcut iklim taahhütlerinin somut ve izlenebilir uygulamalara dönüştürülmesidir. COP31 Başkanlığı, konferansı hem bir "Implementation COP" hem de "COP of the Future" olarak tanımlamakta; sıfır atık ve döngüsel ekonomi ile dirençli kentler ve altyapıyı Küresel İklim Eylemi Gündemi'nin öncelikleri arasında göstermektedir (Kurum & Bowen, 2026).

Bu yönelim, yerel ölçekte nerede, hangi soruna ve hangi araçlarla müdâhale edileceğini gösterebilecek güvenilir ve mekânsal olarak ayrıştırılmış bilginin önemini artırmaktadır. COP31 Başkanlığı da küresel iklim hedeflerinin yerel ve bölgesel uygulamalar yoluyla desteklenmesini ve yerel yönetimlerin iklim eylemine aktif katılımını vurgulamaktadır (Kurum, 2026). İstanbul gibi kendi içinde son derece farklılaşmış bir metropolde ise yerellik yalnızca kent ölçeğini değil, ilçe ölçeğini de kapsamaktadır.

Küresel iklim hedefleri şehirlerde, kentsel dönüşüm ise yerel uygulamalarla somutlaşır.

İstanbul Yeşil Kent İndeksi'nin ilçe ölçeğindeki yaklaşımı bu noktada anlam kazanmaktadır. İndeks, İstanbul'un 39 ilçesini çevre kalitesi, toplum refâhı, yönetim ve afet durumu üzerinden birlikte değerlendirerek, kent ölçeğindeki genel hedeflerin ilçelerin farklı başlangıç koşullarına göre politika önceliklerine dönüştürülebilmesine katkı sağlayabilecek bir veri zemini sunmaktadır. Aynı göstergelerin belirli aralıklarla yeniden ölçülmesi ise yalnızca ilçelerin mevcut durumunun değil, gerçekleştirilen müdâhalelerin zaman içindeki etkisinin de izlenmesini mümkün kılacaktır.

Bu nedenle ölçme ve izleme, iklim politikasının sonunda gerçekleştirilen bir raporlama faaliyeti değil, politika geliştirme ve uygulama sürecinin ayrılmaz bir parçası olarak görülmelidir. COP31'in "taahhütten uygulamaya" yönelen yaklaşımı açısından İstanbul örneğinin verdiği temel mesaj da burada ortaya çıkmaktadır: Küresel iklim hedefleri kentlerde, kentsel dönüşüm ise yerelde somutlaşmaktadır. İlçe ölçeğinde nerede hangi sorunun öne çıktığını, hangi müdâhalenin öncelikli olduğunu ve zaman içinde ne ölçüde ilerleme sağlandığını gösterebilen araçlar, bu dönüşümün ölçülebilir ve izlenebilir hâle gelmesine katkı sağlayabilir.

8. Yeşil İstanbul'a Giden Yol

İstanbul Yeşil Kent İndeksi'nin ortaya koyduğu tablo, yeşil bir kentin yalnızca daha fazla yeşil alana sahip bir kent olarak tanımlanamayacağını göstermektedir. Çevre kalitesi kadar toplum refâhı, kentsel hizmetlerin ve kaynakların yönetimi ile afet riskleri de kentin yeşil kent performansının ayrılmaz parçalarıdır. İstanbul'un 39 ilçesinde bu boyutların farklı biçimlerde bir araya gelmesi ise kentin yeşil dönüşümünün tek bir politika alanına veya tek tip bir müdâhale modeline indirgenemeyeceğini ortaya koymaktadır.

İndeks sonuçlarında bazı ilçeler çevre kalitesi, bazıları toplum refâhı, yönetim veya afet durumu bakımından öne çıkarken, hiçbir ilçenin tüm boyutlarda aynı ölçüde güçlü

olmadığı görülmektedir. Bu farklılaşma, İstanbul'da tek bir "en yeşil ilçe" tanımlamasından çok, farklı güçlü yönlere ve farklı gelişme ihtiyaçlarına sahip ilçelerden oluşan çok boyutlu bir yeşil kent yapısının bulunduğunu göstermektedir.

Bu nedenle İstanbul'un yeşil dönüşümünde temel mesele, ilçeleri aynı hedefe aynı araçlarla yönlendirmek değil; ortak kent hedeflerini yerel koşulları ve farklı başlangıç noktalarını dikkate alan politika ve uygulamalara dönüştürebilmektir. Doğal ve ekolojik değerleri güçlü ilçelerde bu varlıkların korunması öncelik kazanırken, yoğun yapılaşmış merkezî ilçelerde çevresel baskıların azaltılması; hızlı büyüyen ilçelerde ise çevre politikalarının toplumsal refâh, altyapı ve kentsel hizmetlerle birlikte ele alınması gerekebilir.

Bu noktada ölçme yalnızca mevcut durumu ortaya koyan teknik bir işlem değildir. Ölçmenin anlamı, elde edilen bilginin önceliklendirmeye, kaynak tahsisine, uygulamaya ve yeniden izlemeye dönüşebilmesinde ortaya çıkmaktadır. İstanbul Yeşil Kent İndeksi'nin belirli aralıklarla tekrarlanması, ilçelerin yalnızca birbirlerine göre konumlarını değil, kendi başlangıç noktalarına göre hangi alanlarda ilerlediğini veya gerilediğini de görünür kılabilir. Böylece indeks, kentin bugünkü durumunu gösteren bir fotoğraf olmanın ötesine geçerek, yeşil dönüşümün yönünü ve seyrini izlemeye yönelik bir araç niteliği kazanabilir.

Yeşil İstanbul'a giden yol, yalnızca hedef koymaktan değil; nerede olduğumuzu bilmekten, nereye müdâhale edeceğimizi belirlemekten ve zaman içinde ne kadar yol aldığımızı ölçebilmekten geçmektedir.

COP31'e giderken "taahhütten uygulamaya" yönelen iklim gündemi de bu yaklaşımın önemini artırmaktadır. Küresel ve ulusal hedeflerin kentlerde somut sonuçlara dönüşebilmesi, yerel farklılıkların görünür kılınmasına ve uygulamaların zaman içerisinde izlenebilmesine bağlıdır. İstanbul gibi kendi içinde güçlü biçimde farklılaşan bir metropolde ise bu dönüşümün en anlamlı ölçeklerinden biri ilçelerdir.

İstanbul Yeşil Kent İndeksi bu anlamda yalnızca kentin bugün nerede bulunduğuna ilişkin bir değerlendirme sunmamakta, aynı zamanda gelecekte nasıl bir İstanbul istendiğine ilişkin tartışmaya da veri temelli bir zemin sağlamaktadır. İstanbul'un yeşil dönüşümü, bütün ilçeleri aynılaştıran bir yaklaşımdan değil; her ilçenin güçlü yönlerini koruyan, geliştirilmesi gereken alanlarını belirleyen, kaynakları önceliklere göre yönlendiren ve değişimi düzenli olarak izleyen bir kent politikasından geçmektedir.

Yeşil İstanbul'a giden yol, yalnızca hedef koymaktan değil; nerede olduğumuzu bilmekten, nereye müdâhale edeceğimizi belirlemekten ve zaman içinde ne kadar yol aldığımızı ölçebilmekten geçmektedir.

Teşekkür

Bu çalışma, Marmara Üniversitesi Kent Sorunları ve Yerel Yönetimler Araştırma ve Uygulama Merkezi (KEYEM) bünyesinde yürütülen ve TÜBİTAK 3501 Kariyer Geliştirme Programı kapsamında desteklenen 122K627 numaralı "İstanbul Yeşil Kent İndeksi" projesinin bulgularından yararlanılarak hazırlanmıştır. Projenin gerçekleştirilmesine katkı sağlayan araştırma ekibinde yer alan Nur Hanife Orak, Aydın Akpınar, Berfin Şenik, Zeynep Şengül ve Aslı Özcan Köylü'ye; proje danışmanları Engin Sorhun, Erbay Arıkboğa ve Burak Hamza Eryiğit'e değerli katkıları için teşekkürlerimi sunarım.

Kennedy Caddesi



Kaynaklar

Acar, S., Şahin Çinoğlu, D., Karagöz, T., Kaygısız, G., Meydan, M. C., & Işık, M. (2022). *İlçelerin sosyo-ekonomik gelişmişlik sıralaması araştırması SEGE-2022*. T.C. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, Kalkınma Ajansları Genel Müdürlüğü. https://www.sanayi.gov.tr/merkez-birimi/b94224510b7b/sege/ilce-sege-raporlari

Aldalou, E., & Perçin, S. (2024). An innovative approach to evaluating sustainable development performance: The case of Turkey. *Natural Resources Forum, 49*, 358–383. https://doi.org/10.1111/1477-8947.12403

Arcadis. (2024). *The Arcadis Sustainable Cities Index 2024*. https://www.arcadis.com/en/knowledge-hub/perspectives/global/sustainable-cities-index-2024

AT Kearney (2022). *The 2023 Global Cities Report*. https://www.kearney.com/documents/291362523/299003325/The+distributed+geography+of+opportunity-the+2023+Global+Cities+Report.pdf

AYEDAŞ (2023). *İstanbul Anadolu Yakası Elektrik Dağıtım A.Ş.* https://www.ayedas.com.tr/

BEDAŞ (2023). *Boğaziçi Elektrik Dağıtım A.Ş.* https://www.bedas.com.tr/

BinBin (2023). *E-scooter uygulaması*. https://www.binbin.tech/

Bonab, A. B., Bellini, F., & Rudko, I. (2023). Theoretical and analytical assessment of smart green cities. *Journal of Cleaner Production, 410*, 137315. https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2023.137315

Brilhante, O., & Klaas, J. (2018). Green city concept and a method to measure green city performance over time applied to fifty cities globally: Influence of GDP, population size and energy efficiency. *Sustainability, 10*(6), 2031. https://doi.org/10.3390/su10062031

CASS & UN-Habitat (2021). *Global Urban Competitiveness Report 2020–2021: Global urban value chain—Insight into human civilization over time and space*. Chinese Academy of Social Sciences and UN-Habitat. https://unhabitat.org/sites/default/files/2021/11/1_report_on_competitiveness_of_cities_worldwide2020-2021.pdf

Climate Central (2023). *Coastal Risk Screening Tool: Land below 2.0 meters of water*. https://coastal.climatecentral.org/

Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı (2023). *Ulusal Hava Kalitesi İzleme Ağı*. https://sim.csb.gov.tr/Services/AirQuality

Debrah, C., Owusu-Manu, D. G., Darko, A., Oduro-Ofori, E., Acquah, P. C., & Asamoah, E. (2023). Drivers for green cities development in developing countries: Ghanaian perspective. *International Journal of Construction Management, 23*(6), 1086–1096. https://doi.org/10.1080/15623599.2021.1955321

Dijkstra, L., & Poelman, H. (2012). *Cities in Europe: The new OECD-EC definition* (Regional Focus 01/2012). European Commission, Directorate-General for Regional and Urban Policy. https://ec.europa.eu/regional_policy/en/information/publications/regional-focus/2012/cities-in-europe-the-new-oecd-ec-definition

Economist Intelligence Unit (2012). *The Green City Index: A summary of the Green City Index research series*. https://assets.new.siemens.com/siemens/assets/api/uuid:cf26889b-3254-4dcb-bc50-fef7e99cb3c7/gci-report-summary.pdf

Economist Intelligence Unit (2023). *The Global Liveability Index 2023*. https://www.eiu.com/n/campaigns/global-liveability-index-2023/

Endeksa (2023). *İstanbul kiralık konut fiyatları*. https://www.endeksa.com/tr/analiz/turkiye/istanbul/endeks/kiralik/konut

Gez (2023). *E-scooter uygulaması*. https://gezmobility.com/

Global City Lab (2021). *2021 Global Top 500*. http://globalcitylab.com/file/2021report.pdf

Gürsoy Haksevenler, B. H., Akpınar, A., Şengül, Z., Şenik, B., Orak, N. H., & Sorhun, E. (2025). Integrating sustainable development into urban management: A strategic Green City Index for cities. *Sustainable Development*. https://doi.org/10.1002/sd.70050

Hop (2023). *E-scooter uygulaması*. https://hop.bike/tr/

Huang, W., Gao, B., Cui, S., Huang, Y., Zhang, X., Shen, Y., Fang, X., Wang, L., Xu, S., & Zuo, S. (2023). Evaluating green city development in China using an integrated analytical toolbox. *Journal of Cleaner Production, 400*, 136703. https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2023.136703

IESE University of Navarra (2022). *Cities in Motion Index*. https://www.iese.edu/media/research/pdfs/ST-0633-E.pdf

Institute for Quality of Life (2024). *Happy City Index*. https://happy-city-index.com/

İETT İşletmeleri Genel Müdürlüğü (2023). *Toplu taşıma verileri*. https://durak.iett.gov.tr/

İGDAŞ (2023). *İstanbul Gaz ve Doğalgaz Dağıtım A.Ş.* https://data.ibb.gov.tr/en/organization/about/igdas

İSKİ (2023). *Su kalite raporları*. https://iski.istanbul/abone-hizmetleri/laboratuvar-hizmetleri/su-kalite-raporlari

İBB (2020a). *Geçici barınma ve toplanma alanları*. https://kentseldonusum.ibb.istanbul/gecici-barinma-toplanma-alanlari-2

İBB (2020b). *İstanbul ili olası deprem kayıp tahminleri*. https://depremzemin.ibb.istanbul/

İBB (2020c). *İlçe tsunami bilgi kitapçıkları*. https://depremzemin.ibb.istanbul/

İBB (2020c). *İlçe tsunami bilgilendirme kitapçıkları*. https://depremzemin.ibb.istanbul/guncelcalismalarimiz/#le-tsunam-blg-ktapiklari

İBB (2023a). *İstanbul Sürdürülebilir Enerji ve İklim Eylem Planı (SECAP)*. https://cevre.ibb.istanbul/wp-content/uploads/2024/04/ENG-SECAP-v04.pdf

İBB (2023b). *Açık yeşil alan verileri*. https://yesil.istanbul/yesil-alan-haritasi

İBB (2023c). *Ulaşım Yönetim Merkezi*. https://uym.ibb.gov.tr/

İBB (2024) İstanbul Büyükşehir Belediyesi Açık Veri Portalı, "İstanbul Bisiklet Yolları Verisi". https://data.ibb.gov.tr/en/dataset/istanbul-bisiklet-yollari-verisi

İstanbul İl Afet ve Acil Durum Müdürlüğü (2021). *İstanbul İl Afet Risk Azaltma Planı (İRAP).* https://istanbul.afad.gov.tr/kurumlar/istanbul.afad/PDF-Dosyalar/irap_istanbul.pdf

İstanbul İl Jandarma Komutanlığı (2023). *Acil toplanma alanlarının büyüklüğü*. https://istanbul.jandarma.gov.tr/

İstanbul İlçe Belediyeleri (2023). *İlçe düzeyindeki stratejik planlar ve eylem planları*. İlgili belediyelerin resmî internet siteleri.

Johnson, M., Villani, K., Bayliss, C., Brooks, S., Chandrasekhar, T., Chartier, Y., Chen, J., Garcia-Pelaez, R., Gee, R., Styron, A., Rood, M., & Simionato, M. (2023). *Global Earthquake Model (GEM) seismic hazard map (Version 2023.1—June 2023).* Zenodo. https://doi.org/10.5281/zenodo.8409647

Karaman, H., & Erden, T. (2014). Net earthquake hazard and elements at risk (NEaR) map creation for city of Istanbul via spatial multi-criteria decision analysis. *Natural Hazards, 73*, 685–709. https://doi.org/10.1007/s11069-014-1099-2

Kurum, M. (2026, 13 Nisan). *Letter from the COP31 President-Designate* [Mektup]. United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC). https://unfccc.int/documents/656382

Kurum, M., & Bowen, C. (2026, 20 Mayıs). *Joint letter from the COP31 President-Designate and President of Negotiations* [Mektup]. Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi (UNFCCC). https://unfccc.int/sites/default/files/resource/JOINT%20LETTER%20FROM%20COP31%20CPD-PON.pdf

Lombardía, A., & Gómez-Villarino, M. T. (2023). Green infrastructure in cities for the achievement of the UN Sustainable Development Goals: A systematic review. *Urban Ecosystems, 26*(6), 1693–1707. https://doi.org/10.1007/s11252-023-01401-4

Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü (2023). *Heyelan alanları*. http://yerbilimleri.mta.gov.tr/anasayfa.aspx

Martı (2023). *E-scooter uygulaması*. https://www.marti.tech/

Mercer (2023). *Quality of Living City Ranking 2023*. https://www.mercer.com/insights/total-rewards/talent-mobility-insights/quality-of-living-city-ranking/

Mohan, A., Dubey, G., Ahmed, F., & Sidhu, A. (2017). *Smart Cities Index: A tool for evaluating cities*. https://shaktifoundation.in/wp-content/uploads/2017/11/Smart-Cities-Index.pdf

Mori Memorial Foundation (2023). *Global Power City Index 2023*. https://mori-m-foundation.or.jp/pdf/GPCI2023_summary.pdf

OpenStreetMap (2023). *OpenStreetMap*. https://www.openstreetmap.org/

Palm (2023). *E-scooter uygulaması*. https://www.fenix.life/

Resonance Consultancy (2024). *World's Best Cities Ranking of Global*. https://www.worldsbestcities.com/

Sandhu, S. C., Singru, R. N., Bachmann, J., Sankaran, V., & Arnoux, P. (2016). *GrEEEn solutions for livable cities*. Asian Development Bank. https://www.adb.org/sites/default/files/publication/181442/greeen-solutions-livable-cities.pdf

Sarı, V. İ., & Kındap, A. (2018). Türkiye'de kentsel yaşam kalitesi göstergelerinin analizi. *Sayıştay Dergisi*, (108), 39–72. https://dergipark.org.tr/tr/pub/sayistay/issue/61564/919231

Shen, Z., & Fitriaty, P. (2018). Overview: Green city planning and practices in Asian cities. In Z. Shen, L. Huang, K. Peng, & J. Pai (Eds.), *Green city planning and practices in Asian cities: Strategies for sustainability*. Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-319-70025-0_1

Şeker, M., Ozan, C., Yaman, B., & Nas, S. (2021). *İnsani gelişme ve sürdürülebilir kalkınma: İlçeler*. İNGEV. https://ingev.org/raporlar/IGE-Ilceler-Rapor-2021.pdf

Tazi (2023). *E-scooter uygulaması*. https://tazi.tech/

Telegraph Media Group (2022). *Telegraph research reveals the best city to visit*. https://telegraphmediagroup.com/2022-04-28/

TÜİK (2024). *Adrese Dayalı Nüfus Kayıt Sistemi sonuçları, 2024*. https://veriportali.tuik.gov.tr/tr/press/49684

TÜİK (2025). *Adrese Dayalı Nüfus Kayıt Sistemi sonuçları, 2025*. https://veriportali.tuik.gov.tr/tr/press/53899

UN-Habitat (2026, 11 Ağustos). *Ten key messages from I4C26 to inform urban climate action ahead of COP31*.https://unhabitat.org/news/11-aug-2026/ten-key-messages-from-i4c26-to-inform-urban-climate-action-ahead-of-cop31

United Nations (2015). *Goal 11: Make cities and human settlements inclusive, safe, resilient and sustainable*. United Nations. https://sdgs.un.org/goals/goal11

United Nations Framework Convention on Climate Change (2026). *UN Climate Change Conference – Antalya, November 2026*. COP31 resmî sayfası

United Nations (2025). *World urbanization prospects 2025: Summary of results*. United Nations Department of Economic and Social Affairs, Population Division. https://www.un.org/development/desa/pd/world-urbanization-prospects-2025

Z/Yen Group Limited, Wardle, M., Mainelli, M., & Mills, S. (2024). *The Global Green Finance Index 12—Supplement "Space Debris—The Tragedy of the Commons"*. https://www.longfinance.net/programmes/financial-centre-futures/global-green-finance-index/ggfi-publications/

Zain, A. F., Pribadi, D. O., & Indraprahasta, G. S. (2022). Revisiting the Green City concept in the tropical and Global South cities context: The case of Indonesia. *Frontiers in Environmental Science, 10*, 787204. https://doi.org/10.3389/fenvs.2022.787204

Zhang, X., Liu, L., Chen, X., Gao, Y., Xie, S., & Mi, J. (2021). GLC_FCS30: Global land-cover product with fine classification system at 30 m using time-series Landsat imagery. *Earth System Science Data, 13*, 2753–2776. https://doi.org/10.5194/essd-13-2753-2021

MAKALE

İklim Değişirken Şehirler: Riski Görmek, Kenti Değiştirmek



Prof. Dr. Şermin TAĞIL

İzmir Bakırçay Üniversitesi, Coğrafya Bölümü

“Her şey her şeyle ilişkilidir;
ancak yakın olan şeyler,
uzak olanlardan daha fazla ilişkilidir.”

— Waldo R. TOBLER (1970)

1. Giriş: İklim Değişikliğini Mekân Üzerinden Okumak

İklim değişikliği artık uzak bir geleceğin sorunu değil, yeni normalimizin bir parçasıdır. Sıcak hava dalgaları, kuraklık, aşırı yağışlar, orman yangınları ve kıyı taşkınları şehirlerin gündelik yaşamına çoktan girmiş durumdadır. Dünya Meteoroloji Örgütü’nün (WMO, 2026) son değerlendirmesine göre 2015-2025 dönemi, kayıtlardaki en sıcak 11 yılı kapsamaktadır. Aşırı sıcaklar, yoğun yağışlar ve diğer aşırı olayların toplumlar üzerindeki etkileri de giderek daha belirgin hâle gelmektedir. Ancak bu değişimi yalnızca küresel sıcaklık ortalamaları üzerinden okumak, önemli bir gerçeği gözden kaçırır: İklim değişikliği küresel olsa da etkileri her yerde aynı değildir.



Kıyıya yakınlık, yükselti, topoğrafya, toprak ve su sistemi, bitki örtüsü ve arazi kullanımı; nüfus yoğunluğu, yapılaşma biçimi, altyapı ve ekonomik koşullarla birlikte iklim tehlikelerinin kentte nasıl bir riske dönüşeceğini belirler (Turner ve diğ., 2003). Bu nedenle aynı sıcak

hava dalgası bir kentte yönetilebilir bir meteorolojik olayken, başka bir kentte sağlık, enerji, su ve ulaşım sistemleri üzerinde ciddî baskılar oluşturabilir. Üstelik farklılık kentler arasında kalmaz; aynı kentin mahalleleri de fiziksel özellikleri, nüfus yapısı, hizmetlere erişimi ve uyum kapasitesi bakımından birbirinden ayrılır. IPCC (2023), kentsel iklim riskinin tehlikelerin mâruziyet ve kırılganlıkla kesişmesi sonucunda şekillendiğine dikkat çekmektedir. Tam da burada coğrafyanın temel soruları önem kazanır: Ne değişmektedir, nerede değişmektedir ve neden orada farklılaşmaktadır?

Kentler yalnızca iklim değişikliğinin etkilerinin görüldüğü yerler değildir; aynı zamanda bu etkilerin büyütülebildiği ya da azaltılabildiği mekânlardır. Beton ve asfaltın yoğunluğu, yeşil alanların dağılışı, yapılaşma biçimi, su sistemleri ve kentsel altyapı; atmosferik bir olayın şehirde nasıl bir riske dönüşeceğini etkileyebilir. Kentsel eşitsizlikler de bu tabloya eklenmektedir. UN-Habitat'ın (2024) *World Cities Report* raporunda vurgulandığı gibi, ısı dalgaları, taşkınlar ve kuraklık gibi iklim etkileri mevcut toplumsal eşitsizliklerle birleşerek kırılganlığı artırabilmektedir. Dolayısıyla risk yalnızca "Ne kadar sıcak, ne kadar yağışlı ya da ne kadar kurak?" sorusuyla değil, "Nerede, kimleri ve hangi koşullarda etkiliyor?" sorularıyla birlikte ele alınmalıdır.

İklim değişikliğini yalnızca tek tek afetlerin toplamı olarak değil, mekânın fiziksel, ekolojik ve toplumsal özelliklerini birlikte dönüştüren bir süreç olarak düşünmek gerekir.

Üstelik değişen yalnızca kara değildir. Yaşam alanımızın bir parçası olan Akdeniz de ısınmaktadır. Kıyı kentleri artık kara ile denizin birlikte değiştiği bir iklim ortamında yaşamaya hazırlanmaktadır. Akdeniz ve Karadeniz deniz sisteminde deniz yüzeyi sıcaklığının zamansal ve mekânsal örüntülerini inceleyen çalışmamız, havza genelinde tekdüze olmayan bir ısınma eğilimi olduğunu ve özellikle Akdeniz'de belirgin sıcak noktaların öne çıktığını ortaya koymaktadır (Tağıl, Danacıoğlu & Yurtseven, 2024). Bu bulgu, kıyı kentlerinde iklim değişikliğinin yalnızca karasal sıcaklıklar üzerinden değerlendirilmemesi gerektiğini göstermektedir. Artan deniz yüzeyi sıcaklıkları, sıcak hava dalgaları, kuraklık, yangınlar ve kıyı süreçleri, kentlerin karşı karşıya olduğu risklerin birbirinden bağımsız olmadığını ortaya koymaktadır. İklim değişikliğini yalnızca tek tek afetlerin toplamı olarak değil, mekânın fiziksel, ekolojik ve toplumsal özelliklerini birlikte dönüştüren bir süreç olarak düşünmek gerekir.

Burada şehir için soru da değişmektedir. Artık yalnızca dünyanın ne kadar ısındığını değil, ısınmanın nerede yoğunlaştığını, hangi mahallelerin daha kırılgan olduğunu, kimlerin daha fazla etkilendiğini ve kentin bu değişime nasıl uyum sağlayabileceğini düşünmek gerekmektedir. Çünkü iklim riski, doğal çevre, kentleşme biçimi ve toplumsal koşulların kesişiminde oluşmaktadır.

Bu yazı, iklim değişikliğini tam da bu mekânsal farklılaşma üzerinden ele almaktadır. Sıcaklık ve termal konfordan kıyı değişimine, yangınlardan peyzaj parçalanmasına,



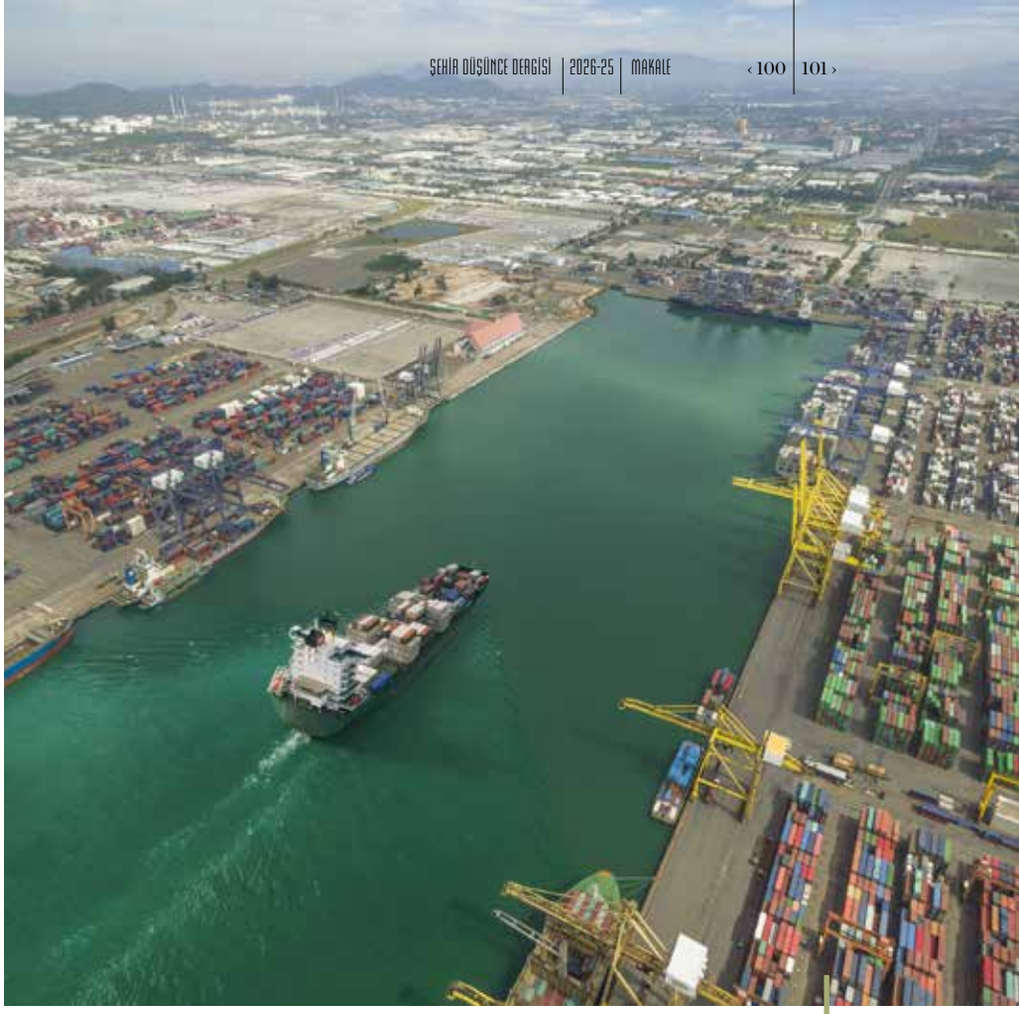
yeşil-mavi altyapıdan CBS tabanlı risk analizlerine uzanan temel soru şudur: İklim değişirken şehirler nasıl değişmelidir? Çünkü geleceğin şehirlerini belirleyecek olan yalnızca ne kadar ısınacağımız değil, bu ısınmayı nasıl bir şehirde karşılayacağımızdır.

2. Akdeniz ve Türkiye: Isınmanın Mekânsal Yüzü

Akdeniz'i bugün yalnızca yaz sıcaklarıyla tanımlamak giderek zorlaşmaktadır. Daha sıcak günler ve uzayan sıcak hava dalgalarının yanı sıra kuraklık, aşırı yağışlar, yangınlar ve su kaynakları üzerindeki artan baskı, bölgenin iklimini olduğu kadar günlük yaşamını da değiştirmektedir. Ancak Akdeniz tek bir iklim sahnesi değildir. Kıyıdan iç kesimlere, batıdan doğuya ve alçak alanlardan yüksek kesimlere değişen coğrâfî koşullar, iklim değişikliğinin farklı tehlikeler ve farklı sonuçlar üretmesine neden olmaktadır.

Türkiye de bu çeşitliliğin belirgin örneklerinden biridir. Uzun dönemli gözlemler, sıcaklık ve özellikle sıcak gece sayılarındaki artışın bazı kıyı ve güney kesimlerde daha belirgin olduğunu göstermektedir (Erlat & Türkeş, 2017). Önümüzdeki dönemde sıcaklıkların artması ve yağış rejiminin değişmesi beklenmektedir. Ancak mesele yalnızca ortalama sıcaklıkların yükselmesi değildir. İklim değişikliği; sıcak hava dalgalarının, kuraklığın, aşırı yağışların ve yangın riskinin etkilerini de coğrâfî koşullarla birlikte yeniden şekillendirmektedir. Bir yerde su kıtlığı öne çıkarken, başka bir yerde aşırı yağış ve taşkın, bir başka yerde ise sıcaklık ve yangın riski daha belirleyici hâle gelebilmektedir.

Bu dönüşümün en çarpıcı göstergelerinden biri sıcaklık rekorlarıdır. Meteoroloji Genel Müdürlüğü verilerine göre 2025 yazı, Türkiye'nin son 55 yılındaki en sıcak ikinci yaz mevsimi, Temmuz 2025 ise aynı dönemin en sıcak Temmuz'u olmuştur. 25 Temmuz 2025'te Şırnak'ın Silopi İlçesi'nde ölçülen 50,5°C, Türkiye'nin yeni maksimum sıcaklık rekoru olarak kaydedilmiştir (MGM, 2026). 50,5°C güçlü bir uyarıdır; ancak iklim değişikliğinin hikâyesi tek bir termometre değeriyle anlatılamaz. Asıl önemli olan, değişen sıcaklık ve yağış koşullarının kuraklık, yangın, taşkın ve su stresi gibi süreçlerle nasıl birleştiği ve bunların hangi coğrâfî koşullarda riske dönüştüğüdür.



Tayland

Geleceğin şehirlerini belirleyecek olan yalnızca ne kadar ısınacağımız değil, bu ısınmayı nasıl bir şehirde karşılayacağımızdır.

Üstelik değişim karada sona ermemekte; denizde de devam etmektedir. 1980-2023 dönemini kapsayan çalışmamız, deniz yüzeyi sıcaklıklarının havza genelinde aynı biçimde değişmediğini; farklı sıcaklık rejimleri ve belirgin sıcak noktalar oluşturduğunu göstermektedir (Tağıl, Danacıoğlu & Yurtseven, 2024). Denizel sıcak hava dalgalarının son yıllarda yaygınlaşması da bu değişimin en dikkat çekici göstergelerinden birini oluşturmaktadır (Copernicus Climate Change Service, 2026).

Bütün bunlar özellikle Akdeniz kıyı kentleri açısından önem taşımaktadır. Çünkü kentler iklim değişikliğini tek bir tehlike üzerinden yaşamamaktadır. Aynı kent bir yandan sıcak hava dalgaları ve su stresiyle, diğer yandan aşırı yağış ve taşkınlarla; çevresindeki doğal alanlarda ise yangın ve ekosistem baskılarıyla karşılaşabilmektedir. Deniz sıcaklığı kıyıdaki sıcaklık ve nem koşullarını etkilerken; yapılaşma biçimi, geçirimsiz yüzeyler, yeşil alanların dağılışı ve doğal su sistemleri bu tehlikelerin kent içinde nasıl sonuçlar doğuracağını belirlemektedir.

Bu nedenle şehirler açısından temel soru yalnızca "Ne kadar ısınıyoruz?" değildir. Asıl soru, değişen iklimin farklı tehlikelerinin nerede, hangi koşullarda ve kimler için riske dönüştüğüdür.

3. Şehirde Sıcaklık: Termometreden Termal Konfora

İklim değişikliğinin şehirlerde en doğrudan hissedilen yüzlerinden biri sıcaklıktır. Ancak insanın deneyimlediği sıcaklık, termometrede ölçülen hava sıcaklığından daha karmaşık bir sürecin sonucudur. Nem, rüzgâr, güneş ışınımı, gölge, yüzey özellikleri ve bitki örtüsü birlikte insanın hissettiği termal koşulları belirlemektedir. Bu nedenle aynı hava sıcaklığı, kentin her noktasında aynı termal koşulları ifâde etmemektedir.

"Hava 40°C" demek, şehirde herkesin aynı sıcaklık stresini yaşadığı anlamına gelmemektedir. Yoğun beton ve asfaltla çevrili, gölgesiz bir alan ile ağaçların ve geçirgen yüzeylerin bulunduğu bir parkta insanın deneyimlediği termal koşullar önemli ölçüde değişebilmektedir. Termometre aynı değeri gösterse bile, şehir mekânı sıcaklığın nasıl deneyimleneceğini değiştirebilmektedir.

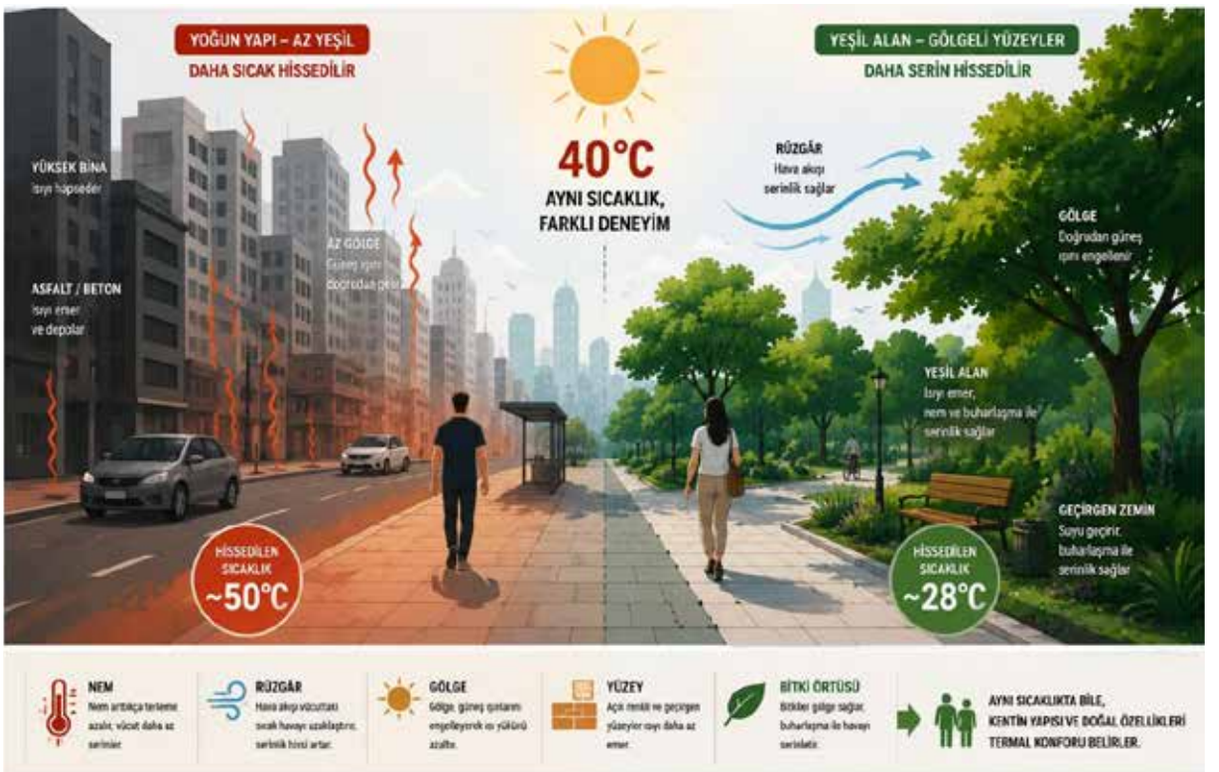
Kentsel ısı adası bu ilişkinin en belirgin örneklerinden biridir. Yapılaşmış yüzeylerin ısıyı depolaması, bitki örtüsünün azalması ve hava hareketlerinin sınırlanması, kentlerin çevrelerine göre daha sıcak olmasına katkıda bulunmaktadır (Oke, 1982). Küresel ısınmanın üzerine eklenen bu yerel ısınma, özellikle sıcak hava dalgalarında kentsel ısı stresini daha da artırabilmektedir (IPCC, 2023).

Aynı hava sıcaklığı, kentin her noktasında aynı termal koşulları ifâde etmemektedir.

Bu nedenle sıcaklığı yalnızca hava sıcaklığı üzerinden değil, insan üzerindeki toplam termal etki üzerinden değerlendirmek gerekmektedir. Nem, rüzgâr ve güneş ışınımı gibi değişkenlerin birlikte ele alınması, insanların hangi alanlarda daha yüksek termal strese maruz kaldığının belirlenmesini sağlamaktadır. Böylece şehir için soru yalnızca "Kaç derece?" değil, "Bu sıcaklık nerede ve nasıl hissedilmektedir?" hâline gelmektedir.

Ancak sıcaklık riskini belirleyen yalnızca fiziksel çevre değildir. Yaşlılar, çocuklar, açık alanda çalışanlar ve sosyoekonomik açıdan daha kırılgan gruplar sıcaklığa farklı düzeylerde mâruz kalabilmekte ve uyum olanakları da farklılaşabilmektedir (IPCC, 2023). Aynı sıcaklık, aynı kentte yaşayan herkes için aynı risk anlamına gelmemektedir. Böylece sıcaklık riski, atmosferik koşulların fiziksel mekân ve toplumsal özelliklerle kesişmesi sonucunda ortaya çıkmaktadır.

Bu açıdan şehirlerde sıcaklıkla mücâdele yalnızca daha fazla yeşil alan oluşturmak anlamına gelmemektedir. Önemli olan yeşilin, gölgenin ve serinletici alanların nerede bulunduğu kadar, bunlara en fazla ihtiyaç duyan insanların bu alanlara erişebilmesidir. Sonuçta şehirde sıcaklığı anlamak için termometre tek başına yeterli değildir; asıl mesele, sıcaklığın kentsel mekânda nasıl bir insan deneyimine ve riske dönüştüğünü görebilmektir.





4. Risk Her Yerde Aynı Değildir: Riskin de Bir Coğrafyası Vardır

İklim riskini konuşurken çoğu zaman gözümüz gökyüzüne çevrilmektedir: Ne kadar sıcak olacak? Ne kadar yağış düşecek? Yangın ne kadar büyüyecek? Oysa bu sorular bize öncelikle tehlikenin büyüklüğünü anlatmaktadır; riskin kendisini değil. Bir iklim olayının riske dönüşmesi, yalnızca ne kadar şiddetli olduğuna değil, nerede gerçekleştiğine, o yerde kimlerin ve nelerin bulunduğuna ve toplumun bu tehlikeyle başa çıkma kapasitesine bağlıdır. Bu nedenle iklim riski; tehlike, mâruziyet ve kırılganlığın belirli bir coğrafyada kesişmesiyle şekillenmektedir (IPCC, 2023).

Mâruziyet, insanların, yapıların ve altyapının tehlikeyle ne ölçüde karşı karşıya olduğunu; kırılganlık ise bu tehlikeden etkilenme düzeyini ve onunla başa çıkma kapasitesini ifâde etmektedir. Gelir düzeyi, yaş, konut niteliği, altyapı ve hizmetlere erişim gibi koşullar aynı tehlikenin sonuçlarını değiştirebilmektedir (Cutter ve diğ., 2003). Böylece riskin coğrafyası yalnızca topoğrafya, iklim, arazi örtüsü veya yapılaşmayla değil; nüfusun ve toplumsal olanakların kent içindeki dağılışıyla da oluşmaktadır.

Birkmann ve arkadaşlarının (2013) vurguladığı gibi, risk ve kırılganlık çok boyutlu bir yapıya sahiptir. Bu nedenle bir tehlike haritası tek başına risk haritası değildir. Coğrâfî açıdan belirleyici olan, farklı bilgilerin aynı yerde nasıl üst üste geldiğini görebilmektir.

Yangın tehlikesini bilmek başka, orman ile yerleşimin nerede karşı karşıya geldiğini bilmek başkadır.

Sıcaklığın yüksek olduğu alanı bilmek başka, bu alanlarda kimlerin yaşadığını bilmek başkadır. Taşkın alanını bilmek başka, bu alanda hangi konutların, yolların ve altyapı sistemlerinin bulunduğunu bilmek başkadır. Yangın tehlikesini bilmek başka, orman ile yerleşimin nerede karşı karşıya geldiğini bilmek başkadır.

Riskin gerçek boyutu, tehlikenin insan, yapı, altyapı ve doğal sistemlerle aynı coğrafyada kesiştiği yerde ortaya çıkmaktadır. Üstelik bu riskler birbirlerinden bağımsız değildir. Avrupa Çevre Ajansı'nın *Avrupa İklim Riski Değerlendirmesi*; sıcaklık, kuraklık, yangın, taşkın, ekosistemler ve kritik altyapılarla ilişkili risklerin birbirleriyle bağlantılı olduğunu ve birlikte değerlendirilmesi gerektiğini göstermektedir (EEA, 2024). Bir yerde başlayan iklim baskısı, başka bir sistem üzerinde yeni bir kırılganlık oluşturabilmektedir. Kuraklık su kaynakları ve ekosistemler üzerindeki baskıyı artırabilirken, sıcaklık ve kuraklığın birlikte etkisi yangın tehlikesini güçlendirebilmekte; aşırı yağış ise yoğun yapılaşmış ve geçirimsiz yüzeylerin fazla olduğu alanlarda daha ciddî sonuçlar doğurabilmektedir.

Buradan kentler için önemli bir sonuç çıkmaktadır: İklim uyumu yalnızca tehlikeyi azaltmak değildir. Çoğu durumda mâruziyeti ve kırılganlığı azaltmak, daha uygulanabilir bir müdâhale alanı sunmaktadır. Taşkın alanlarında yapılaşmayı sınırlandırmak, sıcaklık stresinin yüksek olduğu alanlarda gölge ve yeşil altyapıyı artırmak, risk altındaki grupların hizmetlere erişimini güçlendirmek veya orman-yerleşim arayüzünde önleyici planlama yapmak iklimi değiştirmemektedir. Ancak tehlikenin nerede ve hangi



Gediz Deltası Doğa Parkı

koşullarda afete dönüşebileceğini değiştirebilmektedir.

Bu nedenle iklim riskini yalnızca atmosferde başlayan bir olay olarak değerlendirmek yeterli değildir. Riskin oluştuğu yer, atmosfer ile yeryüzünün; doğal süreçler ile kentleşmenin; fiziksel çevre ile toplumun karşılaştığı yerdir. Coğrâfî bakışın sağladığı temel katkı da bu ilişkileri birlikte görebilmektir. Tehlikeyi her zaman önleyemeyebiliriz; ancak onun kimlerle, hangi yapılarla ve hangi koşullarda karşılaşacağını değiştirerek riskin coğrafyasını değiştirebiliriz.

5. Kıyıdan Peyzaja: Değişen Doğal Sistemler

Kıyı, haritadaki ince bir çizgiden çok, kara ile denizin sürekli etkileşim içinde olduğu dinamik bir coğrâfî sistemdir. Dalga, akıntı, sediment hareketleri, deniz seviyesi ve insan faaliyetleri kıyının biçimini ve işlevlerini sürekli değiştirmektedir. İklim değişikliği ise bu hareketli sisteme yeni baskılar eklemektedir. Deniz seviyesinin yükselmesi, kıyı taşkınları, erozyon ve denizel ısınma; kıyı kentleri ve ekosistemleri üzerinde birbiriyle ilişkili riskler oluşturmaktadır.

Tehlikeyi her zaman önleyemeyebiliriz; ancak onun kimlerle, hangi yapılarla ve hangi koşullarda karşılaşacağını değiştirerek riskin coğrafyasını değiştirebiliriz.

Bu nedenle deniz, kentin bittiği yerde başlayan başka bir dünya değildir; kıyı kentinin iklim sisteminin bir parçasıdır. Akdeniz'de deniz yüzeyi sıcaklıkları uzun dönemli olarak artmakta ve denizel sıcak hava dalgaları daha belirgin hâle gelmektedir. IPCC'ye (2023) göre; Akdeniz'de deniz yüzeyi sıcaklığı 1980'lerin başından bu yana yaklaşık 0,29-0,44°C/on yıl hızla artmış, doğu havzasında ise daha güçlü ısınma eğilimleri görülmüştür. Atmosferik ve denizel sıcak hava dalgalarının eş zamanlı gerçekleşmesi de denizel sıcaklık aşırılıklarını güçlendirebilmektedir (Pastor ve diğ., 2024). Dolayısıyla kıyı kentlerinin iklim riskini yalnızca karadaki süreçler üzerinden değerlendirmek yeterli değildir; kara ile denizi birlikte düşünmek gerekmektedir.

Ancak kıyıdaki değişimin önemi yalnızca deniz seviyesi, sıcaklık veya erozyon gibi fiziksel süreçlerle sınırlı değildir. Deltalar, lagünler ve sulak alanlar; biyolojik çeşitlilikten su ve sediment süreçlerinin düzenlenmesine, karbon depolamadan rekreasyona kadar çok sayıda ekosistem hizmeti sunmaktadır. Bu nedenle kıyıyı korumak, yalnızca kıyı çizgisini korumak değil; kara ile deniz arasındaki doğal süreçlerin ve bu süreçlere bağlı ekosistemlerin işleyişini sürdürebilmektir.

Bir haritada kıyı çizgisi sabit bir sınır gibi görünmektedir. Oysa doğada kıyı sürekli hareket etmektedir. Gediz Deltası, haritadaki çizgi ile doğadaki değişim arasındaki bu farkın somut bir örneğini oluşturmaktadır. CBS ve DSAS kullanarak gerçekleştirdiğimiz kıyı çizgisi analizleri, deltanın sabit bir sınır olmadığını; erozyon ve birikim süreçleriyle zaman içinde değişen dinamik bir kıyı sistemi olduğunu ortaya koymuştur (Tağıl, Alevkayalı & Aytan, 2023). Bu değişim yalnızca kıyının fiziksel biçimini değil, kıyıya bağlı ekolojik ve toplumsal işlevleri de etkileyebilecek bir süreçtir.

Coğrâfî sistem ise kıyı çizgisinde sona ermemektedir. Kıyının gerisindeki ormanlar, makilikler, tarım alanları ve sulak alanlar; kentleşme, arazi kullanımı değişimi ve iklim baskıları altında dönüşmektedir. Bu nedenle önemli olan yalnızca ne kadar doğal alan kaldığı değil,

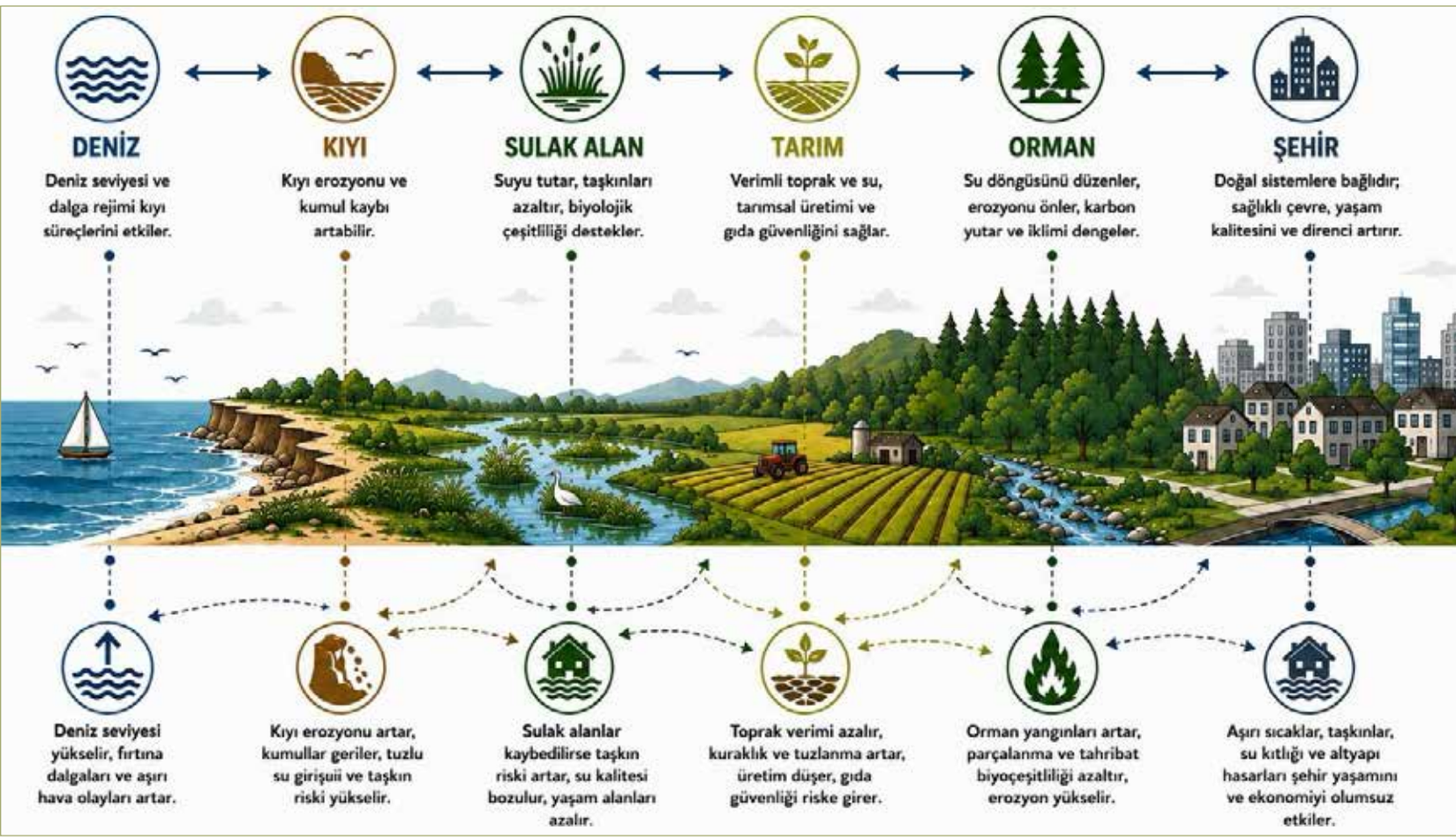
bu alanların peyzaj içinde nasıl bir araya geldiği ve aralarındaki bağlantıların sürüp sürmediğidir. Bir orman parçasının küçülmesi kadar başka bir doğal alandan kopması da önem taşımaktadır. Çünkü ekolojik süreçlerin devamlılığı yalnızca habitatların varlığına değil, bu habitatlar arasındaki bağlantılara da bağlıdır. Peyzajın ekolojik işlevi de parçaların büyüklüğü kadar birbirleriyle olan ilişkilerine bağlıdır (Forman, 1995).

Yangınlar bu ilişkinin neden önemli olduğunu açık biçimde göstermektedir. Bir yangının coğrâfî etkisi yalnızca yanan alanın büyüklüğüyle ölçülememektedir. Yangının peyzajın bütünlüğünü ve bağlantılılığını nasıl değiştirdiği, doğal alanları birbirinden koparıp koparmadığı ve habitatların sürekliliğini ne ölçüde zayıflattığı da önem taşımaktadır. Bu nedenle "Kaç hektar alan yandı?" sorusunun yanında "Peyzajın yapısı ve bağlantıları nasıl değişti?" sorusunun da sorulması gerekmektedir. Nitekim habitat parçalanmasının biyolojik çeşitlilik ve ekosistem işlevleri üzerindeki etkileri yalnızca kaybedilen alan miktarıyla açıklanamamaktadır (Haddad ve diğ., 2015).

Orman, maki, tarım alanı, sulak alan ve kıyı habitatları arasındaki bağlantıların korunması; suyun tutulması, sıcaklığın düzenlenmesi, habitatların sürekliliği ve türlerin hareket edebilmesi gibi ekolojik süreçleri desteklemektedir.

Bu bakış açısı, şehirlerin çevresindeki doğal alanları birbirinden bağımsız parçalar olarak değil, birbirleriyle bağlantılı bir ekolojik sistem olarak değerlendirmeyi gerektirmektedir. Orman, maki, tarım alanı, sulak alan ve kıyı habitatları arasındaki bağlantıların korunması; suyun tutulması, sıcaklığın düzenlenmesi, habitatların sürekliliği ve türlerin hareket edebilmesi gibi ekolojik süreçleri desteklemektedir. İklim uyumu da yalnızca yeni yeşil alanlar oluşturmak değil, kentin bağlı olduğu doğal sistemlerin bütünlüğünü, bağlantısını ve işlevlerini korumaktır.

Kıyıyı korumak, yalnızca denizden gelecek riski azaltmak değildir. Doğal alanları korumak da yalnızca onları oldukları yerde bırakmak değildir.





Asıl mesele, şehrin bağlı olduğu doğal sistemlerin birbirleriyle ilişkisini koruyabilmektir.

6. Doğayla Birlikte Yaşayan Şehir

İklim riskleri karşısında çözüm yalnızca daha güçlü beton altyapılar kurmak değildir. Doğa, kentin dışında korunacak bir alan değil; kentin içinde ve çevresinde işleyen bir iklim altyapısıdır. Bir ağacın gölgesi yalnızca estetik bir unsur değildir; sıcak bir yaz gününde insan için serinlik sağlamaktadır. Geçirgen yüzeyler yağmur suyunun toprağa sızmasını kolaylaştırırken, sulak alanlar suyu tutmakta, habitat oluşturmakta ve ekosistem hizmetleri sunmaktadır. Ancak bu unsurların etkisi yalnızca tek tek varlıklarına değil, kent ve çevresindeki doğal sistemlerle nasıl bağlantı kurduklarına da bağlıdır. Bu nedenle doğal ve yarı doğal alanları birbirinden kopuk parçalar olarak değil, birbirini tamamlayan yeşil-mavi bir ağ olarak değerlendirmek gerekmektedir (Benedict & McMahon, 2006).

Geleceğin dayanıklı şehri, doğayı kentin dışında değil; suyu, toprağı, bitki örtüsünü ve doğal süreçleri kentin iklim altyapısının bir parçası olarak düşünmelidir.

Bu yaklaşım, doğa temelli çözümleri kentsel iklim uyumunun önemli araçlarından biri hâline getirmektedir. Temel düşünce, doğal süreçleri engellemek yerine kentin işleyişine yeniden dâhil etmektir. Su yönetimi bunun en açık örneklerinden biridir. Aşırı yağış sırasında suyu mümkün olduğunca hızlı uzaklaştırmak yerine, yağışın düştüğü yerden başlayarak suyu tutmak, toprağa sızdırmak ve gerektiğinde depolamak daha dirençli bir sistem oluşturabilmektedir. Yağmur bahçeleri, geçirgen yüzeyler, yeşil çatılar, biyolojik hendekler, dere koridorları ve sulak alanlar bu anlayışın başlıca uygulamalarını oluşturmaktadır (Fletcher ve diğ., 2015).

Ancak aynı çözüm her yerde aynı sonucu üretmemektedir. Bir yağmur bahçesinin, geçirgen yüzeyin, yeşil çatının veya sulak alanın sağlayacağı yarar; topoğrafya, toprak, jeoloji, yağış rejimi, mevcut yapılaşma ve arazi kullanımıyla doğrudan ilişkilidir. Coğrâfî bakış burada çözümün kendisinden çok, çözümün nereye ve hangi koşullarda uygulanması gerektiğini belirlemektedir. Bu nedenle amaç, şehre yalnızca daha fazla yeşil alan eklemek değil; doğal süreçleri kentin fiziksel özellikleri, su sistemi ve arazi kullanımıyla birlikte planlamaktır.

Bu yaklaşım aynı zamanda kentsel dayanıklılığın anlamını da

genişletmektedir. Dayanıklılık yalnızca bir afet sonrasında hızlı toparlanmak anlamına gelmemektedir; değişen koşullara uyum sağlayabilmek, doğal sistemlerin işlevlerini sürdürebilmek ve gelecekteki risklere hazırlanabilmek de dayanıklılığın önemli bileşenlerini oluşturmaktadır. Bu açıdan iklim uyumu, şehir planlamasına sonradan eklenen bir unsur değil, planlamanın başlangıç noktalarından biri olmalıdır.

Geleceğin dayanıklı şehri, doğayı kentin dışında değil; suyu, toprağı, bitki örtüsünü ve doğal süreçleri kentin iklim altyapısının bir parçası olarak düşünmelidir.

7. Haritadan Karara: İklim Uyumunu Yönetmek

İklim uyumunda ilk adım, riskin nerede yoğunlaştığını görmek ve bu dağılışı ortaya çıkaran koşulları anlamaktır. Bir kentin mahalleleri sıcaklık, taşkın, yangın ya da kuraklıktan aynı ölçüde etkilenmemektedir. Kentsel yapı, doğal çevre ve toplumsal koşullar birlikte değerlendirildiğinde coğrafyanın temel soruları yeniden önem kazanmaktadır: Nerede? Neden orada? Kimleri etkiliyor?

Ancak yerel yönetimler açısından bu soruların bir adım daha ileri taşınması gerekmektedir: Nereye önce müdâhale edilmelidir? Örneğin bir belediye en sıcak mahalleye mi, yaşlı nüfusun daha yoğun olduğu mahalleye mi, yoksa yüksek sıcaklık ile kırılgan nüfusun örtüştüğü mahalleye mi öncelik vermelidir? İşte Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS), uzaktan algılama ve mekânsal analiz bu noktada bilgiyi karar sürecine taşıyan önemli araçlar hâline gelmektedir.

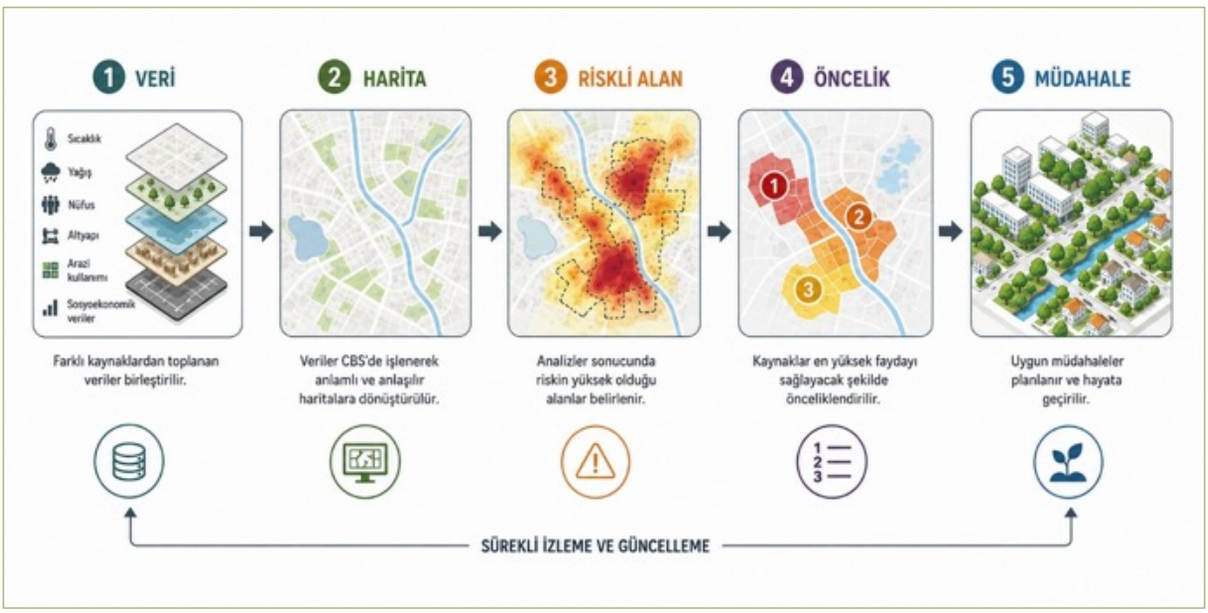
Harita, bilgiyi karara dönüştüren bir araçtır.

Sıcaklık, yeşil alan, yapılaşma, nüfus, yangın, taşkın ve kıyı değişimi gibi farklı bilgiler ortak bir coğrâfî çerçevede bir araya getirilebilmektedir. Bu bilgiler arasındaki ilişkilerin analiz edilmesiyle yalnızca "Ne değişti?" sorusu değil, "Değişim nerede gerçekleşti, hangi unsurlarla kesişti ve neden önemlidir?" soruları da yanıtlanabilmektedir (Goodchild & Haining, 1992).

Örneğin yüksek sıcaklıkların yeşil alan yetersizliği ve kırılgan nüfusla örtüştüğü mahalleler belirlenebilmektedir. Benzer biçimde taşkın tehlikesinin yoğun yapılaşma ve kritik altyapıyla, yangın tehlikesinin ise yerleşim alanlarıyla kesiştiği bölgeler ortaya konulabilmektedir. Böylece tek tek veriler, kentin öncelikli müdâhale alanlarını gösteren coğrâfî bir bilgiye dönüşmektedir.

Ancak burada amaç daha fazla harita üretmek değildir. Harita, bilgiyi karara dönüştüren bir araçtır. Risklerin ve kırılganlıkların birlikte değerlendirilmesi, müdâhale alanlarının karşılaştırılmasını ve önceliklendirilmesini mümkün kılmaktadır. Bir mahallede gölgeleme ve yeşil altyapı öncelik kazanırken, başka bir yerde taşkın alanlarının korunması, geçirgen yüzeylerin artırılması veya orman-yerleşim arayüzünde önleyici planlama gerekebilmektedir. Dolayısıyla haritanın değeri yalnızca riski göstermesinde değil, hangi müdâhalenin hangi alanda öncelikli olması gerektiğini ortaya koymasında yatmaktadır.

Bu noktada iklim uyumu aynı zamanda bir kaynak yönetimi ve önceliklendirme meselesine dönüşmektedir. Yerel yönetimlerin sınırlı kaynaklarını bütün kente eşit biçimde dağıtması yerine, riskin, mâruziyetin ve kırılganlığın birlikte yoğunlaştığı alanlara yönlendirmesi daha etkili bir uyum yaklaşımı



sağlayabilmektedir. Avrupa Çevre Ajansı da iklim uyumunda yerel koşulların, mekânsal farklılıkların ve kırılganlıkların karar süreçlerine dâhil edilmesinin önemine dikkat çekmektedir (EEA, 2024).

İklim değişirken ihtiyaç duyduğumuz şey yalnızca daha fazla veri değil; veriyi doğru yerde, doğru önceliğe ve doğru müdâhaleye dönüştürebilmektir.

Bu nedenle yerel yönetimler için temel soru yalnızca "Risk nerede?" değildir. "Nereye önce müdâhale etmeliyiz, hangi müdâhaleyi seçmeliyiz ve kaynaklarımızı nereye yönlendirmeliyiz?" soruları da coğrâfî bilgiyle birlikte yanıtlanmalıdır.

Sonuçta CBS, uzaktan algılama ve haritalama bir amaç değil, doğru kararı doğru yerde verebilmenin araçlarıdır. Dayanıklı şehir; risklerini yalnızca bilen değil, risklerin ve kırılganlıkların nerede kesiştiğini görebilen, önceliklerini belirleyebilen ve kaynaklarını buna göre yönlendirebilen şehirdir.

İklim değişirken ihtiyaç duyduğumuz şey yalnızca daha fazla veri değil; veriyi doğru yerde, doğru önceliğe ve doğru müdâhaleye dönüştürebilmektir.

8. Sonuç: İklim Değişirken Şehri Değiştirmek

İklim değişiyor. Şehirler ise bu değişimi yalnızca sıcaklık, taşkın, yangın veya kuraklık olarak yaşamamaktadır. Asıl mesele, bu risklerin nerede yoğunlaştığı, kimi daha fazla etkilediği ve kentin bu değişime nasıl karşılık verdiğidir.

Geleceğin şehri iklimi değiştiremese de kendi kırılganlığını azaltabilir. Daha fazla beton yerine gölge ve geçirgenlik; suyu uzaklaştırmak yerine tutan sistemler, parçalanmış doğal alanlar yerine bağlantılı yeşil-mavi ağlar ve herkese aynı çözüm yerine riskin daha yüksek olduğu mekânlara öncelik veren planlama bunun temel adımlarıdır.

Çünkü iklim uyumu yalnızca bir çevre politikası değil, şehrin mekânsal olarak nasıl tasarlanacağına ilişkin bir tercihtir. Hangi alanların yapılaşmaya açılacağı, hangi doğal sistemlerin korunacağı, hangi mahallelerin öncelikli müdâhale alanı olacağı ve kentin suyu, sıcağı ve yangın riskini nasıl yöneteceği, geleceğin şehir politikalarının temel soruları arasındadır.

Bu nedenle iklim değişirken şehir aynı kalamaz. Asıl tercih, değişimin peşinden sürüklenen şehirler ile değişimi bugünden okuyarak kendini dönüştüren şehirler arasındadır.

Konyaaltı plajı, Antalya



Kaynaklar

Benedict, M. A., & McMahon, E. T. (2006). *Green Infrastructure: Linking Landscapes and Communities*. Island Press.

Birkmann, J., Cardona, O. D., Carreño, M. L., Barbat, A. H., Pelling, M., Schneiderbauer, S., Kienberger, S., Keiler, M., Alexander, D., Zeil, P., & Welle, T. (2013). Framing vulnerability, risk and societal responses: The MOVE framework. *Natural Hazards, 67*, 193-211.

Copernicus Climate Change Service. (2026). *European State of the Climate 2025*. Copernicus Climate Change Service, ECMWF. https://climate.copernicus.eu/esotc/2025

Cutter, S.L., Boruff, B.J. & Shirley, W.L. (2003), Social vulnerability to environmental hazards. *Social Science Quarterly*, *84*, 242-261.

Erlat, E., & Türkeş, M. (2017). Türkiye'de tropikal gece sayılarında gözlenen değişmeler ve eğilimler. *Ege Coğrafya Dergisi, 26*(2), 95-106.

EEA (2024). *European Climate Risk Assessment*. European Environment Agency, Publications Office of the European Union. EEA Report 01/2024.

Fletcher, T. D., Shuster, W., Hunt, W. F., Ashley, R., Butler, D., Arthur, S., Trowsdale, S., Barraud, S., Semadeni-Davies, A., Bertrand-Krajewski, J.-L., Mikkelsen, P. S., Rivard, G., Uhl, M., Dagenais, D., & Viklander, M. (2015). SUDS, LID, BMPs, WSUD and more - The evolution and application of terminology surrounding urban drainage. *Urban Water Journal, 12*(7), 525-542.

Forman, R. T. T. (1995). *Land mosaics: The Ecology of Landscapes and Regions*. Cambridge University Press.

Goodchild, M. F., & Haining, R. P. (1992). Integrating GIS and spatial data analysis: problems and possibilities. *Int. Journal of Geographical Information Systems, 6*(5), 407-423.

Haddad, N. M., Brudvig, L. A., Clobert, J., Davies, K. F., Gonzalez, A., Holt, R. D., Lovejoy, T. E., Sexton, J. O., Austin, M. P., Collins, C. D., Cook, W. M., Damschen, E. I., Ewers, R. M., Foster, B. L., Jenkins, C. N., King, A. J., Laurance, W. F., Levey, D. J., Margules, C. R., Melbourne, B. A., Nicholls, A. O., Orrock, J. L., Song, D.-X., & Townshend, J. R. (2015). Habitat fragmentation and its lasting impact on Earth's ecosystems. *Science Advances, 1*, e1500052.

IPCC (2023). *Climate change 2022: Impacts, Adaptation and Vulnerability*. Contribution of Working Group II to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Cambridge University Press.

Meteoroloji Genel Müdürlüğü-MGM. (2026). *2025 Yılı İklim Değerlendirmesi*. T.C. Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, Meteoroloji Genel Müdürlüğü.

Oke, T. R. (1982). The energetic basis of the urban heat island. *Quarterly Journal of the Royal Meteorological Society, 108*(455), 1-24.

Pastor, F., Paredes-Fortuny, L., & Khodayar, S. (2024). Mediterranean marine heatwaves intensify in the presence of concurrent atmospheric heatwaves. *Communications Earth & Environment, 5*, 797.

Tağıl, Ş., Alevkayalı, Ç., & Aytan, G. (2023). Gediz Deltası sulak alanı boyunca kıyı şeridi evrimi ve erozyon hassasiyetinin değerlendirilmesi. *Ege Coğrafya Dergisi, 32*(2), 281-300.

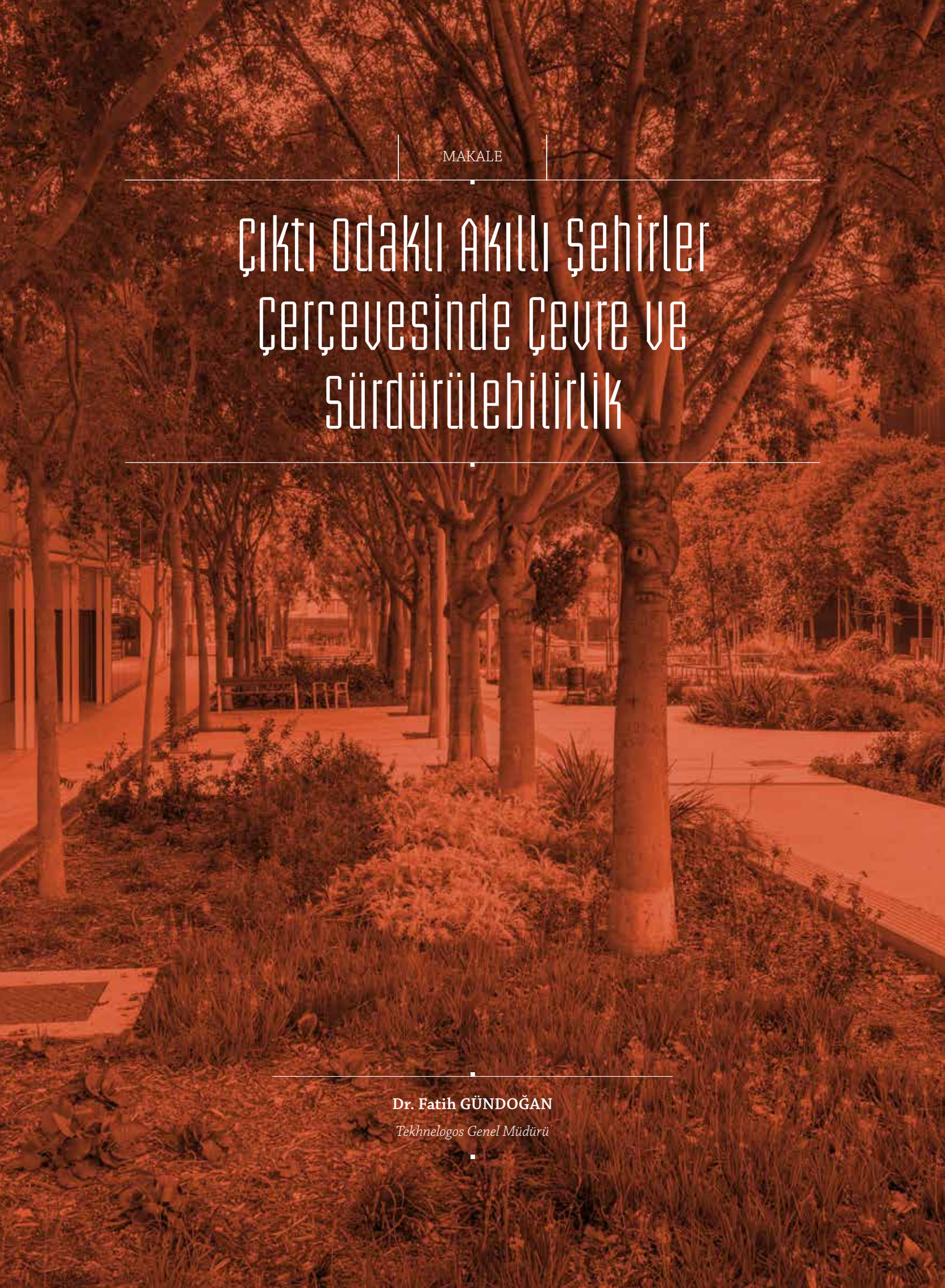
Tağıl, Ş., Danacıoğlu, S., & Yurtseven, N. (2024). Time series clustering of sea surface temperature in the Mediterranean and Black Sea marine system. *International Journal of Climatology, 44(16)*, 6083-6099.

Tobler, W. R. (1970). A computer movie simulating urban growth in the Detroit region. *Economic Geography, 46*(Suppl. 1), 234-240.

Turner, B. L., II, Kasperson, R. E., Matson, P. A., McCarthy, J. J., Corell, R. W., Christensen, L., Eckley, N., Kasperson, J. X., Luers, A., Martello, M. L., Polsky, C., Pulsipher, A., & Schiller, A. (2003). A framework for vulnerability analysis in sustainability science. *Proceedings of the National Academy of Sciences, 100*(14), 8074-8079.

UN-Habitat. (2024). *World Cities Report 2024: Cities and Climate Action*. United Nations Human Settlements Programme.

World Meteorological Organization-WMO, (2026). *State of the Global Climate 2025*. World Meteorological Organization.



MAKALE

Çıktı Odaklı Akıllı Şehirler Çerçevesinde Çevre ve Sürdürülebilirlik

Dr. Fatih GÜNDOĞAN

Tekhnelogos Genel Müdürü

Akıllı ve sürdürülebilir bir şehir, daha fazla teknoloji kullanan değil, sahip olduğu kaynakları daha doğru kullanan, daha az kirleten, daha az israf eden ve insanların yaşam kalitesini sürekli olarak geliştiren şehirdir.

Şehirlerin insanlık tarafından gelecek nesillere emanet olarak bırakıldığı ve bu emanetin sonraki nesillere aktarılacağı gerçeğinin dâima zihinde tutulması, davranışları önemli ölçüde olumlu yönde etkileyebilir. Şehir sâkinlerinin ve şehirleri yönetenlerin bu emanete ne ölçüde sâdık kaldıkları, bazı parametreler üzerinden ortaya konulabilir. Daha iyi yaşam için talep edenler, daha iyi bir yaşam vadedenler demokrasi içerisinde ilişkilerini sürdürmeye devam ediyorlar. Daha iyi bir yaşam vadedenlerin vizyonları ve icraatları şehirlerin yaşanabilirliğini olumlu veya olumsuz etkilemektedir. Bazı etkiler kısa vadede görülebilirken bazı etkilerin görülmesi çok uzun zaman alabilmektedir. Bu nedenledir ki; yerel yönetimler çoğunlukla kısa vadede sonuç verecek icraatları öncelemektedir. Bazı yerel yönetimler vatandaşlarının gelecek yaşam kalitelerini daha fazla önemserken bir kısmının maalesef bu yönde bir endişeleri bulunmamaktadır. Bunda elbette daha iyi bir yaşam hak



İstanbul'daki Green Park



Kyoto, Japonya

eden ve bekleyenlerin yapılan icraatları doğrudan takip edememeleri veya bu konuyu çok az önemsemelerinin de payı büyüktür.

Tarih boyunca teorisyenler ve vizyoner liderler daha yaşanabilir şehirler için çeşitli fikirler ortaya atmışlardır. Bunların bir kısmı "ütopya" olarak adlandırılsa da verdikleri ilham belki de sonraki dönemlerde birçok icraat için ışık olmuştur. Bunlardan ikisi Thomas More'un "Ütopya"sı[1] ve Sezai Karakoç'un "Diriliş Neslinin Amentüsü"[2] iki ilham verici örnek olarak söylenebilir. Turgut Cansever'in sıklıkla bahsetmiş olduğu "yıldız kümesi" şehirleşme modeli More'un şehir nüfuslarının belirli bir eşiği geçtiğinde yeni bir şehir inşâ edilmesi fikrini anımsatmaktadır. İdeal şehir arayışları içerisinde olan Gallerli sanayici Robert Owen yeni şehir düşüncesini hayata geçirmek için 1824 yılında Amerika'ya taşınarak, İndiana eyaletinde satın almış olduğu bir arazide kurgulamaya da çalışmıştır.[3] Owen fiziksel bir şehir (bir mahalle) kurmuş olmakla birlikte temel felsefesi fiziksel bir şehir kurgusundan ziyâde sosyal çevrenin iyileştirilmesi üzerineydi. Owen'a göre; insanın karakterinin içinde bulunduğu toplum şekillendirmektedir, dolayısıyla steril bir toplum kurulursa işler daha sağlıklı ilerleyebilirdi.[4] Bu ütopyaların kimi kitaplarda kalmış olsa, kimi sadece deneme çalışmalarında başarısız olmuş olsa da sonraki çalışmalar için ışık olması açısından önemlidir.

Ütopya kurgularında, çağdaş vizyonlarda ve teorilerde şehir yönetimleri açısından temel hedef, daha sürdürülebilir ve yaşanabilir bir şehir hayatı oluşturmaktır.

Ütopya kurgularında, çağdaş vizyonlarda ve teorilerde şehir yönetimleri açısından temel hedef, daha sürdürülebilir ve yaşanabilir bir şehir hayatı oluşturmaktır. Buna ulaşmak için şehrin tüm alanlarında yapılması gereken çalışmalara yönelik fikirler toplanmalı, tasnif edilmeli, bütçeleri çıkarılmalı, önceliklendirilmeli ve hayata geçirilmelidir. Bir şehirde doğru yapılan işlerin sayısı ne kadar artarsa, daha yaşanabilir şehirlere o kadar fazla yaklaşılmış olunur. Yapılan işlerin verimliliği ve bütçelerin etkin kullanılması açısından iki hususun altını çizmek gerekir: Birincisi, doğru, yani hedefe götürecek işin yapılması; ikincisi ise planlama-uygulama-denetim (+ceza) zincirinin bozulmamasının sağlanması. Doğru işin planlanması, planlanan işin rafta bırakılmadan uygulanması; uygulamanın ve/veya gerekiyorsa uygulama sonrasının denetlenmesi ve yine gerekli durumlarda caydırıcı cezanın uygulanması gerekir.

Bugün bu ideal şehir arayışı büyük ölçüde 'akıllı şehir' kavramında karşılık bulmaktadır. Ancak akıllı şehir yaklaşımının başarısı, kullanılan teknolojinin veya yapılan yatırımın büyüklüğüyle değil, şehir yaşamında oluşturduğu ölçülebilir sonuçlarla değerlendirilmelidir.

Akıllı şehirler, *paydaşları ile birlikte gerçekleştirdiği çalışmalar ile şehirde yaşam kalitesini yükseltmeyi amaçlayan, bu çerçevede gerekli olan fiziksel iyileştirmelerin yanı sıra bilgi ve iletişim teknolojilerini de etkin olarak kullanan, kararlarını veriye dayalı olarak vermeye odaklanmış, sâkinleri tarafından emanet edilmiş olan kaynakları etkin ve verimli kullanmaya dikkat eden, tarihî ve doğayı korumayı*

ilke edinmiş, insan ölçeğinde sürdürülebilir şehirler olarak tanımlanabilir.[5]

Akıllı şehir yaklaşımında ve şehir yönetiminde öne çıkan iki kavram vardır: Yaşanabilirlik ve sürdürülebilirlik. Bu kavramların çatıştığı nokta, daha yaşanabilir bir şehir hayatının konfor parametresinin zaman zaman çevresel sürdürülebilirlik ile çelişiyor veya çakışıyor olmasıdır. Örneğin, otomobil konforu ile çevreye yaydığı emisyonlar dolayısıyla çevresel sürdürülebilirlik bağlamında çelişmektedir. Bu çakışma aslında temiz havanın, bol oksijenin bir "konfor" olarak görülmemesinden kaynaklanmaktadır. Görülmeyen oksijeni etkileyen görülmeyen partiküller görünen fiziksel konforun gerisinde kalmaktadır. Bu nedenle çoğunlukla yatırımların değerlendirilmesinde sürdürülebilirlik geri kalabilmektedir. Buna en güzel örneklerden biri, İsveç'in Malmö şehrinde sürdürülebilirlik temasıyla yapılan ancak mukimlerin göl manzarasının keyfini sürmesi amacıyla geniş pencerelerle inşâ edilen Bo01 projesidir. Enerji veya mâliyet açısından verimsiz bir proje olarak değerlendirilmektedir.[6]

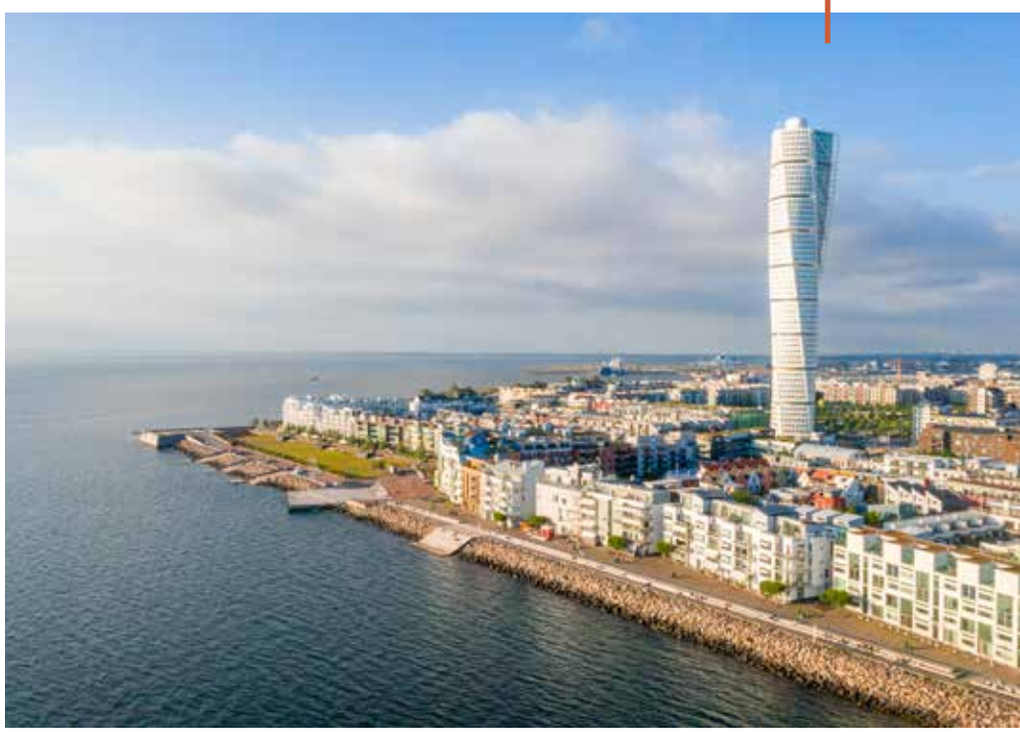
Oysa hem mevcut şehirlerin korunması hem de gelecek nesillerin de kullanması gereken kaynakların korunması "emanete sahip çıkma" ilkesinin temelidir. Turgut Cansever bir röportajında sürdürülebilirliği şöyle ifâde ediyor: *"Allah bize güzel bir dünya emanet etmiştir. Biz ekmel-i mahlûkat sıfatına bu emaneti hüsnü muhâfaza sorumluluğunu yüklenerek erişmişizdir. Onun için Allah'ın yarattığı güzel dünyayı hüsn-ü muhâfaza etmek gerekir."*[7] Cansever'in dünyayı korumak ifâdesi şehri, kaynakları, çevreyi korumayı kapsamaktadır. Bütüncül olarak bakıldığında bu yaklaşım modern sürdürülebilirlik tanımının üç ayağını oluşturan çevresel, ekonomik ve sosyal sürdürülebilirlik yaklaşımına uygundur. Dünyayı hüsn-ü muhâfaza eden insan oğlu kaynaklarını korur ve çevresini güzelleştirmek için uğraş verir. Güzelleşen çevrede yaşanabilirlik de doğal olarak artar. Bu uğraş bireysel uğraşların bütünü olarak düşünülebilir. Her güzel değişim birkaç iyi insanın öncülüğünde başlar ve ilerler. Ancak başarıya ulaşabilmesi için toplumun çoğunluğunun bu vizyonu paylaşması ve aynı istikamete hareket etmesi önemlidir.

Temiz hava ve bol oksijen görünmeyen konforumuzdur.

Toplumları ve şehirleri daha yaşanabilir, sürdürülebilir ve insan odaklı bir anlayışla tasarlamak ve yönetmek kolay değildir. Ancak mümkündür. Akıllı şehir yaklaşımı da tam olarak bu arayışın bir ürünü olarak ortaya çıkmıştır. İlk dönemlerinde, kentsel dönüşümün temel itici gücünün teknoloji olduğuna inanan küresel teknoloji şirketlerinin öncülük ettiği bu yaklaşım, zaman içerisinde önemli bir değişim geçirmiştir. Cohen'in[8] de ifâde ettiği üzere akıllı şehir anlayışı, teknolojinin merkezde olduğu ilk modelden; belediye başkanlarının ve yerel yönetimlerin dönüşüme liderlik ettiği bir anlayışa, oradan da vatandaşların kendi şehirlerinin şekillenmesinde doğrudan söz sahibi olduğu bir modele doğru evrilmiştir. Bu gelişim çizgisi her ne kadar belirli bir dönüşüm sürecine işaret etse de bugün dünyanın farklı şehirlerinde akıllı şehir yaklaşımının bu üç farklı evresine de rastlamak mümkündür. Kimi şehirlerde teknoloji hâlâ dönüşümün merkezindeyken, kimilerinde yerel yönetimler belirleyici aktör konumundadır. Bazı şehirlerde ise vatandaşların karar alma, tasarlama ve yönetim süreçlerine aktif katılımı giderek güçlenmektedir.

İnsanların sağlığı, mutluluğu ve refahı ile bunların bütününü kapsayan yaşanabilirliği artırmayı hedefleyen yerel yönetimlerin performanslarını girdiler üzerinden değil, çıktılar üzerinden ölçmeleri gerekir. Bu sonuçların kamuoyuna sunulması ve tanıtılması da yine ölçülebilir çıktılar üzerinden yapılabilmelidir.

Akıllı şehirler, yalnızca teknoloji ve yatırımların değil, bu yatırımların kent yaşamında oluşturduğu somut sonuçların da ölçülmesini gerektiren bir yönetim yaklaşımıdır. Yerel



İsveç'in Malmö şehri

yönetimlere verilen ödüller incelendiğinde ise bu ödüllerin ağırlıklı olarak ölçülebilir çıktılardan ziyâde yatırımları ve teknolojik girişimleri öne çıkardığı görülmektedir. Her yıl Barselona'da düzenlenen Smart City Expo World Congress[9] bu eğilimin belirgin örneklerinden biridir. Ödüllerin önemli bir bölümü teknolojik girişimlere, dijital platformlara ve akıllı altyapı sistemlerine yöneliktir. Bu ödüller kentler arasında yenilikçiliği ve bilgi paylaşımını teşvik etmesi açısından değerli olmakla birlikte, vatandaşların yaşam kalitesi, çevresel sürdürülebilirlik ve idârî verimlilik gibi alanlarda ortaya çıkan somut etkiler konusunda sınırlı kanıt sunmaktadır. Bir yerel yönetimin bir yazılımı satın alması veya bir mobil uygulamayı hayata geçirmesi elbette önemli bir adımdır; ancak asıl değerlendirilmesi gereken, bu uygulamanın ne ölçüde etkin çalıştığı ve vatandaşların ya da kamu yöneticilerinin işlerini ne kadar kolaylaştırdığıdır.

Akıllı şehirlerde yatırım ve teknoloji, tek başına bir hedef değil, belirli sonuçlara ulaşmak için kullanılan araçlar olarak ele alınmalıdır.

Akıllı şehirler, yalnızca teknoloji ve yatırımların değil, bu yatırımların kent yaşamında oluşturduğu somut sonuçların da ölçülmesini gerektiren bir yönetim yaklaşımıdır.

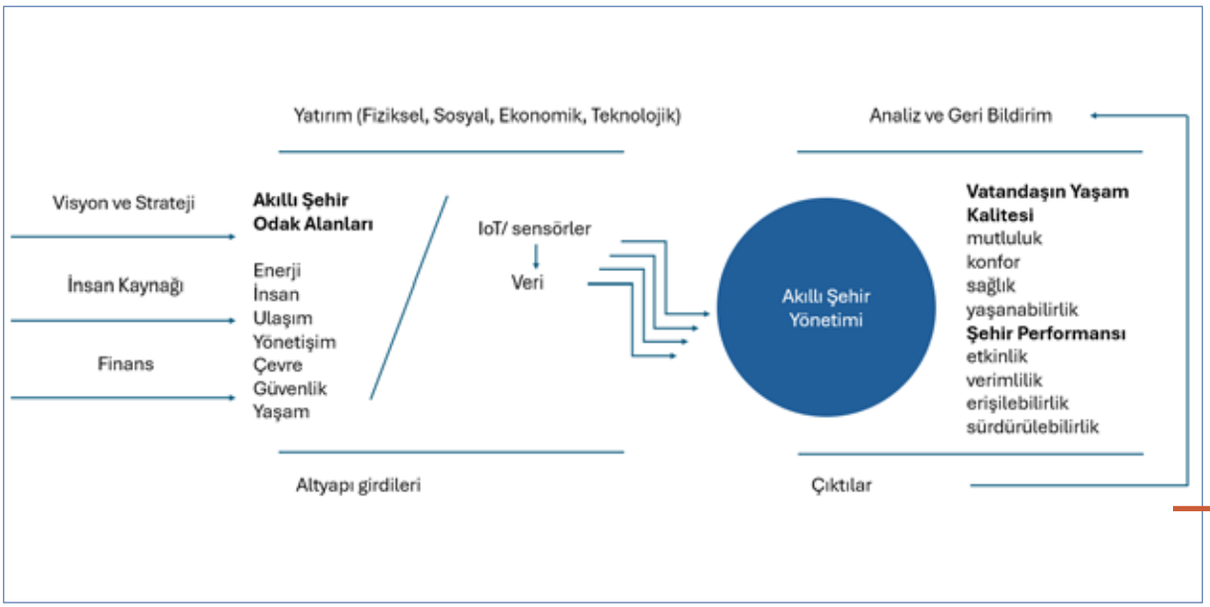
Elbette yatırım yapılmadan ve gerekli sistemler kurulmadan somut çıktılar elde etmek mümkün değildir. Ancak odağın yalnızca girdilere yöneltilmesi, yapılan yatırımın gerçek etkisini görmeyi engelleyebilir. Bu nedenle şehir yönetimlerinde hedeflerin somut çıktılar üzerinden tanımlanması ve bu çıktıların düzenli olarak ölçülmesi gerekmektedir.

Herhangi bir mâlî kaynak veya insan kaynağı kullanılıyorsa, bu çabanın hangi sonuçları doğuracağının mümkün olduğunca önceden öngörülmesi, yatırım sonrasında ise elde edilen sonuçların ölçülerek değerlendirilmesi önem taşımaktadır. Böylece yatırım kararları yalnızca "ne yapıldığı" üzerinden değil, "ne sonuç elde edildiği" üzerinden değerlendirilmelidir (bkz. Şekil 1).

İstanbul Akıllı Şehir Programı kapsamında gerçekleştirilen endeks çalışması, kentlerin çevresel performansına ilişkin dikkat çekici bulgular ortaya koymuştur. Örneğin İstanbul, karbondioksit salınımı açısından görece iyi bir performans sergilerken, PM2.5 ve PM10 gibi partikül madde emisyonlarında daha gerilerde yer almaktadır.



2023 Akıllı Şehir Fuarı, Barselona



Şekil 1: Çıktı odaklı akıllı şehir yaklaşımı

Benzer şekilde, İstanbul su tüketimi açısından olumlu bir konumdayken, dünyanın önde gelen akıllı şehirlerinden biri olan Kopenhag bu kriterde daha geride kalmaktadır.[10] Bu tür karşılaştırmalar, şehirlerin yalnızca birbirleriyle yarışması açısından değil, mevcut durumlarını anlamaları ve gelişim alanlarını belirlemeleri açısından değer taşımaktadır. Elbette bunun için endekslerin güvenilir ve doğru verilere dayanması gerekir. Asıl önemli olan, bir kentin sıralamadaki yerinden ziyâde, bu verileri kullanarak kendi performansını zaman içinde nasıl geliştirdiğidir. Çevresel kriterler açısından bakıldığında, gelişmekte olan ülkelerin birçok endekste gelişmiş ülkelere kıyasla daha iyi sonuçlar verdiği görülebilmektedir. Daha düşük yapılaşma yoğunluğu ve özellikle enerji ile su başta olmak üzere daha düşük tüketim düzeyleri, bu ülkelerin çevresel göstergelerde avantajlı görünmesini sağlayabilmektedir. Ancak ekonomik gelişme ve kentleşme arttıkça tüketim düzeylerinin yükselmesi, bu avantajın zaman içerisinde ortadan kalkmasına ve çevresel performansın kötüleşmesine neden olabilmektedir. Bu nedenle endeks çalışmalarında yalnızca mevcut duruma odaklanmak yerine, değişimin yönünü ve eğilimini de ortaya koymak önemlidir. Bir kentin bugün hangi sırada olduğu kadar, son yıllarda hangi yönde ilerlediği de değerlendirilmelidir. Gelişmiş ülkelerin deneyimleri, çevresel performansın ekonomik gelişmeyle birlikte mutlaka kötüleşmek zorunda olmadığını; doğru politikalar, teknolojiler ve yönetim modelleriyle ekonomik gelişmenin çevresel iyileşmeyle birlikte ilerleyebileceğini göstermektedir. Buradan çıkarılabilecek bir diğer önemli sonuç ise geçmiş deneyimlerden yararlanma gerekliliğidir. Gelişmiş ülkelerin kentleşme ve ekonomik büyüme süreçlerinde yaptıkları hatalar, gelişmekte olan ülkeler için önemli bir öğrenme fırsatı sunmaktadır. Aynı süreçleri aynı hatalarla yeniden yaşamak yerine, geçmiş deneyimlerden ders çıkararak daha sürdürülebilir şehirler tasarlamak mümkündür.

İstanbul su tüketimi açısından olumlu bir konumdayken, dünyanın önde gelen akıllı şehirlerinden biri olan Kopenhag bu kriterde daha geride kalmaktadır.

Sürdürülebilirlik ile ilgili başarılı örneklerden biri Dubai'nin "Kâğıtsız Devlet" programıdır. Program kapsamında kamu kurumlarında kâğıt kullanımının tamamen ortadan kaldırılması hedeflenmiştir. Bu dönüşümün; yıllık yaklaşık bir milyar sayfa kâğıt tasarrufu sağlanması, 130 bin ağacın kesilmesinin önlenmesi ve önemli ölçüde zaman tasarrufu oluşturması beklenmiştir. Daha da önemlisi, söz konusu hedefler yalnızca planlama aşamasında kalmamıştır. 2020 yılında kamu yönetiminde tamamen kâğıtsız çalışma düzenine geçilerek dönüşüm başarıyla tamamlanmıştır.[11]

Estonya, dijitalleşmeyi kamu yönetiminin merkezine yerleştiren ve bu alanda dünyaya örnek gösterilen ülkelerden biridir. Skype'ın doğduğu ülke olan Estonya'da kamu hizmetlerinin yüzde 99'u çevrim içi olarak sunulabilmektedir. Dijital kimlik altyapısı sayesinde vatandaşlar, devlet hizmetlerine hızlı ve kolay bir biçimde erişebilmektedir. Estonyalı yetkililer, bu dijital dönüşümün ülkeye her yıl yaklaşık 844 yıllık zaman tasarrufu sağladığını ifâde etmektedir. Estonya'nın dijitalleşme alanındaki öncülüğü yalnızca kamu hizmetleriyle sınırlı değildir. Ülke, blok zinciri teknolojisini kamu uygulamalarında erken dönemde kullanmaya başlayan ülkelerden biri olmuş; seçimlerde



Singapur'daki Fort Canning Tüneli.

elektronik oy verme sistemini de hayata geçirmiştir. Bugün Estonya'da seçmenlerin yaklaşık yüzde 30'u oyunu çevrim içi olarak kullanmaktadır.[12]

Singapur'da yol kenarlarında yalnızca palmiye ağaçlarının kullanılmasına dayalı peyzaj anlayışından vazgeçilerek farklı ağaç türlerinin kullanılmasıyla bitki çeşitliliği artırılmıştır. Kentte kuş çeşitliliğinde de dikkat çekici bir artış yaşanmış ve yaklaşık 500 flora ve fauna türünün yeniden gözlemlendiği veya ilk kez kayda geçirildiği belirtilmiştir. Bu örnek, kentsel peyzajda biyolojik çeşitliliğin artırılmasının yalnızca estetik bir tercih olmadığını, aynı zamanda kent ekosistemlerinin zenginleşmesine de katkı sağlayabileceğini göstermektedir.[13]

İstanbul, enerji verimliliği alanında da ölçülebilir sonuç ortaya koyan uygulamalardan birini 2007 yılında gerçekleştirmiştir. Kent genelindeki trafik ışıkları, İstanbul'da üretilen LED lambalarla değiştirilmiş ve bu dönüşüm sonucunda sinyalizasyon sisteminin yıllık enerji mâliyetinde yaklaşık yüzde 88 oranında tasarruf sağlanmıştır. Bu örnek, kullanılan teknolojinin kendisinden ziyâde, teknoloji sayesinde elde edilen somut enerji ve mâliyet tasarrufunun değerlendirilmesi açısından önem taşımaktadır. Bununla birlikte, bir teknolojinin verimli olması, her kullanım biçiminin de aynı ölçüde verimli olduğu anlamına gelmemektedir. LED teknolojisinin geleneksel aydınlatma sistemlerine kıyasla sağladığı enerji avantajı, gereğinden fazla aydınlatma yüzeyi kullanılması veya tüm direğin aydınlatılması gibi uygulamalarla kısmen ortadan kaldırılabilir. Bu nedenle enerji verimliliğinde yalnızca kullanılan teknolojinin değil, teknolojinin doğru ölçekte ve amaca uygun biçimde kullanılmasının da dikkate alınması gerekir.

Singapur, yol kenarlarında yalnızca palmiye ağaçlarına dayanan peyzaj anlayışını terk ederek farklı ağaç türleriyle bitki çeşitliliğini artırmıştır.

Mevcut binalar, küresel enerji tüketiminin yaklaşık üçte birinden ve enerji kaynaklı CO_2 emisyonlarının önemli bir bölümünden sorumludur.[14] New York'ta tüketilen fosil yakıtların yaklaşık yüzde 80'inin binalarda kullanıldığı belirtilmektedir.[15] Bu nedenle binalarda enerji verimliliğinin artırılması, karbon emisyonlarının azaltılması açısından kritik öneme sahiptir. Binaların LEED veya BREEAM gibi uluslararası standartlara ya da yerel kriterlere göre tasarlanmasının ötesinde, mümkün olduğunca kendi enerjisini üretebilen ve tüketimini minimize eden yapılar hedeflenmelidir. Bu tür yapıların yaygınlaşmasının önündeki temel sorunlardan biri ise yüksek ilk yatırım mâliyetidir. Enerji verimliliği sayesinde uzun vadede tasarruf sağlayan bir yapının başlangıçtaki ek mâliyetini kimin üstleneceği önemli bir sorudur: Ev sahibi, kiracı veya yatırımcı?[16] Bu nedenle yerel yönetimlerin enerji verimli yapıları teşvik eden ekonomik ve imar politikaları geliştirmesi önem taşımaktadır.

Enerji verimliliği açısından teknoloji kullanımı, bilinçlendirme yoluyla da katkı sağlayabilir. Akıllı saatlerin kullanıcıları günlük hedefleri konusunda bilgilendirerek davranış değişikliğini teşvik etmesine benzer şekilde, enerji ve su tüketimine ilişkin anlık ve karşılaştırmalı geri bildirimler de tüketicilerin farkındalığını artırabilir. Hangi cihazın ne kadar enerji tükettiğini gösteren, olağan dışı tüketimleri bildiren veya enerji mâliyetinin düşük olduğu saatlerde belirli cihazların kullanılmasını öneren akıllı sistemler, tüketim alışkanlıklarının daha verimli hâle gelmesine katkı sağlayabilir. Bu uygulamaların yerel yönetimler tarafından teşvik veya ödül mekanizmalarıyla desteklenmesi ise bireysel davranış değişikliğini daha geniş ölçekte yaygınlaştırabilir.

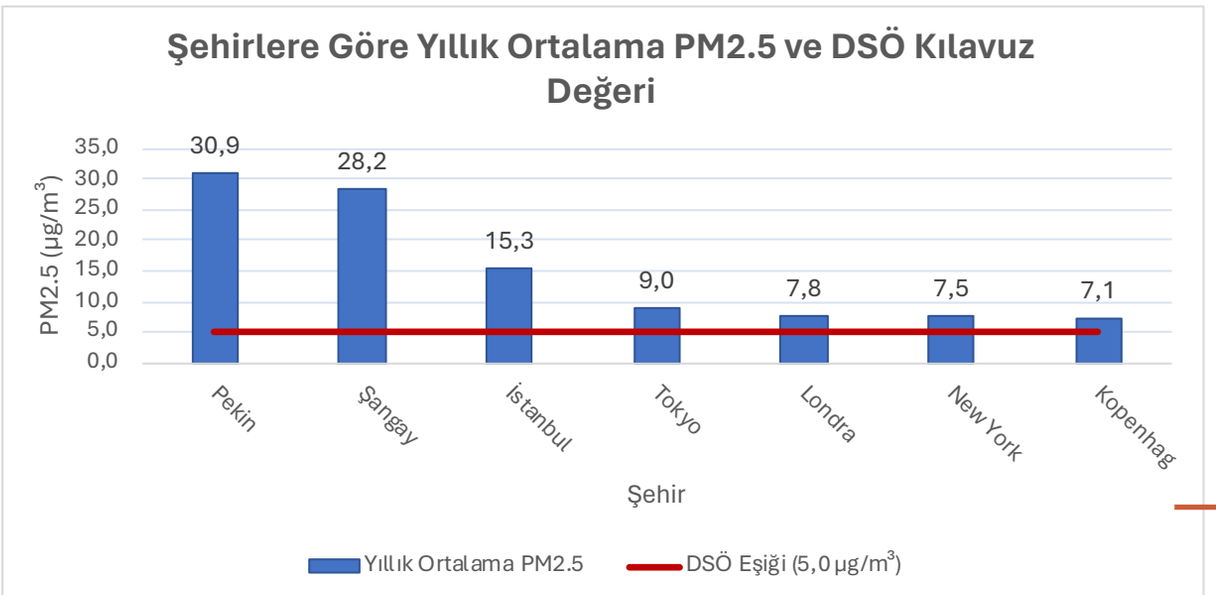
Bu deneyimlerden yararlanılması gereken alanlardan biri de şehirlerin temel kaynaklarından biri olan sudur. Su kaynaklarının sürdürülebilir yönetimi konusunda da farklı ülkeler dikkat çekici uygulamalar geliştirmektedir. Birçok alanda öncü uygulamalarıyla öne çıkan Singapur, su güvenliğini sağlamak amacıyla çeşitlendirilmiş bir tedarik sistemi oluşturmuştur. "Dört Musluk" olarak adlandırılan bu sistem dört temel kaynaktan oluşmaktadır: Doğal alanlarla çevrili su havzalarından elde edilen su, arıtılmış deniz suyu, geri dönüştürülen atık sulardan elde edilen su ve Malezya'dan boru hatlarıyla temin edilen su.[17]

New York'ta tüketilen fosil yakıtların yaklaşık yüzde 80'inin binalarda kullanıldığı belirtilmektedir.

Deniz suyunun içme ve kullanma suyuna dönüştürülmesi de özellikle su kıtlığı yaşayan kıyı kentleri açısından önemli bir alternatif hâline gelmektedir. Avustralya bu alanda önemli yatırımlar gerçekleştirirken, bir kıyı kenti olan Perth su ihtiyacının önemli bir bölümünü deniz suyunun arıtılması yoluyla karşılamaktadır. İsrail de benzer şekilde içme suyunun yüzde 17'sinden fazlasını tuzlu suyun arıtılmasıyla elde etmektedir.[18]

Atık suyun yeniden kullanılması ise su kaynaklarının korunmasında bir başka önemli başlıktır. ABD'nin Florida ve California eyaletlerinde ve İsrail'de atık suyun yeniden kullanımına yönelik uygulamalar dikkat çekmektedir. Özellikle İsrail'de arıtılmış atık suyun yaklaşık yüzde 75'inin tarımsal sulamada kullanılması, suyun yalnızca tüketilen bir kaynak değil, döngü içerisinde yeniden değerlendirilebilen bir kaynak olarak ele alınabileceğini göstermektedir.[19]

Su kaynaklarının verimli kullanılması kadar, şehirlerde yaşayanların sağlığını doğrudan etkileyen hava kalitesinin iyileştirilmesi de çıktı odaklı şehir yönetiminin temel göstergelerinden biridir. Şekil 2'de bazı şehirlerde yıllık ortalama PM2.5 değeri görülmektedir. Her şeyden önce çıktı odaklı bir şehir yönetimi açısından bakıldığında elde edilen bu veri mevcut durumu ve nerede olunması gerektiğini göstermesi açısından önemlidir. Dünya Sağlık Örgütü PM2.5 için 5 μg/m³ düzeyinde bir hava kalitesi kılavuz değeri önermektedir. Bazı şehirler yaptıkları çalışmalarla bu kılavuz değere yaklaşmakla beraber hâlen üzerinde seyretmektedir. Şehirlerdeki kirleticilerin sağlık üzerindeki etkileri artık bilinen bir gerçektir. Dolayısıyla sağlıklı bir toplum için bu kirleticilerin en aza indirilmesi şehir yönetimlerinin temel görevlerinden biri olmalıdır. Akıllı şehirlerin yalnızca yeni ve dijital sistemlerin kurulmasına indirgenmesi yerine, çıktı odaklı bir yaklaşımla sağlık açısından zararlı hava



Şekil 2: Şehirlerde 2024 yılı PM2.5 değerleri ve DSÖ kılavuz değeri[20]

kirleticilerinin ve iklim değişikliğine neden olan gazların azaltılmasına odaklanılması gerekir.

Bu azaltım için teknolojinin desteği yadsınamaz; ancak teknoloji birincil etken değildir. Öncelikle hava kalitesinin ölçülmesi için ölçüm cihazlarına ihtiyaç vardır. Sonrasında alınması gereken aksiyonların büyük bölümü regülasyonlarla ilgilidir. Bununla birlikte elektrikli araçlarda olduğu gibi teknolojinin getirdiği bazı kazanımlar mevcuttur. Örneğin, yapılan bir çalışmada İstanbul'da emisyonların %29'unun ulaşımdan kaynaklandığı ve ulaşım emisyonlarının yaklaşık %51'inin özel otomobillerden geldiği belirtilmektedir.[21] Bu noktada teknoloji ve elektrikli araçlar devreye girebilir. Temiz enerji kullanılması şartıyla elektrikli araçlar emisyonları önemli ölçüde azaltabilir. Bazı dijitalleşme uygulamaları, vatandaşların ve belediye çalışanlarının zaman kazanmasını sağlarken aynı zamanda çevresel açıdan da dolaylı katkılar sunabilir. Vatandaşların işlemlerini ilgili kurumlara gitmeden dijital ortamda gerçekleştirebilmesi, ulaşım kaynaklı yakıt tüketiminin ve buna bağlı emisyonların azalmasına katkı sağlayabilir. Bununla birlikte, bu tür sistemlerin kâğıt tüketimini ortadan kaldırması da önemli bir çevresel kazanımdır. Bu örnekler, çevresel çıktıların iyileştirilmesinde teknolojinin önemli bir araç olduğunu, ancak tek başına yeterli olmadığını göstermektedir. Ölçüm ve teknolojik çözümlerin yanında, özellikle hava kirliliği ve atık yönetimi gibi alanlarda düzenleyici ve denetleyici mekanizmalar da belirleyici olmaktadır. Örneğin, PM10 kaynaklarından biri olan inşaat faaliyetlerinin denetlenmesi ve gerekli önlemlerin alınması daha çok regülasyonlarla ilgilidir. Benzer şekilde atık miktarındaki azalma da regülasyonların ve uygulamaların denetlenmesiyle ilişkilidir. Bunun belirgin örnekleri arasında marketlerde plastik poşet kullanımının azaltılmasına yönelik çalışmalar ve geri dönüşüm otomatları kullanılarak geri dönüşüm oranının artırılması yer almaktadır. Bunu, atıkların kaynağında ayrıştırılması izlemektedir. Bu konuda en azından site ve benzeri alanlarda ayrıştırmanın pilot olarak başlatılması önemlidir. Burada kastedilen, yalnızca ayrıştırma için çöp kutularının konulması değil, ayrıştırmanın zorunlu hâle getirilmesidir. Emisyonları önemli ölçüde azaltan ülkelere bakıldığında, atıkların ayrıştırılmamasına yönelik önemli cezaî yaptırımlar bulunduğu görülmektedir. Regülasyonlar yoluyla iyileşmeye örnek olarak, 1994 yılında ABD'de su tasarrufuna yönelik alınan karar verilebilir. Bu dönemde ABD, tuvalet rezervuarlarının 6 litre ile sınırlandırılmasına yönelik bir düzenleme yapmıştır. Ancak bu düzenleme mevcut binalardaki eski rezervuarları kapsamamıştır. 1995 yılında New Mexico eyaletinin Santa Fe kentinde uygulamaya konulan

Su kaynaklarının verimli kullanılması kadar, şehirlerde yaşayanların sağlığını doğrudan etkileyen hava kalitesinin iyileştirilmesi de çıktı odaklı şehir yönetiminin temel göstergelerinden biridir.



Versay Sarayı, Paris, Fransa

yeni bir düzenleme ise mevcut yapı stokunun dönüşümünü de hedeflemiştir. Buna göre müteahhitlerin inşâ ettikleri her yeni tuvalet karşılığında 10 adet eski rezervuarı tasarruflu modellerle değiştirmeleri zorunlu hâle getirilmiştir. Bu uygulama sayesinde Santa Fe, yaklaşık 10 yıl içerisinde mevcut rezervuar stokunun büyük bölümünü su tasarruflu sistemlerle değiştirmeyi başarmıştır.[22]

Sonuç olarak, çıktı odaklı bir yaklaşımla bakıldığında yapılması gereken; yatırımların doğru alanlara yöneltilmesi, işlerin verimli bir şekilde gerçekleştirilmesi ve şehirde yaşayanların yaşam kalitesinin artırılmasıdır. Ancak bütün bunlar gerçekleştirilirken enerji ve su gibi kaynakların daha verimli kullanılması, kirleticilerin ve atıkların azaltılması, kamu hizmetlerinin etkinleştirilmesi ve şehir sâkinlerinin yaşam koşullarının iyileştirilmesi gerekir. Akıllı şehirlerin başarısı da sahip oldukları teknoloji veya yaptıkları yatırımın büyüklüğüyle değil, bu yatırım ve teknolojilerin şehir yaşamında oluşturduğu somut ve ölçülebilir sonuçlarla değerlendirilmelidir. Ölçüm noktası aynıdır: Girdiler değil, çıktılar.

Zîra şehirler gelecek nesillere devredilmek üzere emanet edilmiştir. Bu nedenle akıllı ve sürdürülebilir bir şehir; daha fazla teknoloji kullanan değil, sahip olduğu kaynakları daha doğru kullanan, daha az kirleten, daha az israf eden ve insanların yaşam kalitesini sürekli olarak geliştiren şehirdir.

Dipnotlar

1. More, T. (2021). *Ütopya*. Can Yayınları.
2. Karakoç, S. (2021). *Diriliş neslinin amentüsü*. Diriliş Yayınları.
3. Bumin, K. (2013). *Demokrasi arayışında kent*. Çizgi Kitabevi. (Lion, aktaran Bumin, 2013).
4. Owen, R. (1813). *A new view of society: Or, essays on the principle of the formation of the human character, and the application of the principle to practice*. Cadell & Davies.
5. Gündoğan, F. (2022). *Akıllı şehirler meselesi*. Marmara Belediyeler Birliği Yayınları.
6. Halegoua, G. R. (2019). *Smart cities*. MIT Press.
7. Cansever, T. (2007). *Kubbeyi yere koymamak*. Timaş Yayınları.
8. Cohen, B. (2015, Ağustos 10). The 3 generations of smart cities. *Fast Company*. https://www.fastcompany.com/3047795/the-3-generations-of-smart-cities
9. Smart City Expo World Congress. (t.y.). *Smart City Expo World Congress*. Erişim 3 Eylül 2026, https://www.smartcityexpo.com/
10. İstanbul Büyükşehir Belediyesi. (2018). *Akıllı şehir vizyon 2029 dokümanı*.
11. Dubai Municipality. (t.y.). *Dubai Municipality is 100% paper free*. Erişim 3 Eylül 2026, https://www.dm.gov.ae/dubai-municipality-is-100-paper-free/
12. e-Estonia. (t.y.). *We have built a digital society and we can show you how*. Erişim 3 Eylül 2026, https://e-estonia.com/
13. Kolesnikov-Jessop, S. (2011, Temmuz 28). An urban jungle for the 21st century. *The New York Times*. https://www.nytimes.com/2011/07/29/business/global/an-urban-jungle-for-the-21st-century.html
14. Kats, G. H. (2016). Binalarda enerji verimliliği: Krizi fırsata çevirmek. In G. Gardner, T. Prugh, & M. Renner (Eds.), *Dünyanın durumu 2016: Bir kent sürdürülebilir olabilir mi?* (D. Kutluay, Çev., ss. 169-184). Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları.
15. Rose, J. F. P. (2016). *İyi akort edilmiş şehir*. Optimist Yayınları.
16. Kennedy, C. A., Stewart, I., Facchini, A., Cersosimo, I., Mele, R., Chen, B., Uda, M., Kansal, A., Chiu, A., Kim, K.-G., Dubeux, C., La Rovere, E. L., Cunha, B., Pincetl, S., Keirstead, J., Barles, S., Pusaka, S., Gunawan, J., Adegbile, M., . . . Sahin, A. D. (2015). Energy and material flows of megacities. *Proceedings of the National Academy of Sciences, 112*(19), 5985-5990. https://doi.org/10.1073/pnas.1504315112
17. Rose, J. F. P. (2016). *İyi akort edilmiş şehir*. Optimist Yayınları.
18. Gardner, G. (2016). Kent: Sistemlerin sistemi. In L. Mastny (Ed.), *Dünyanın durumu 2016: Bir kent sürdürülebilir olabilir mi?* (ss. 31-52). Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları.
19. Sedlak, D. (2014). *Water 4.0: The past, present, and future of the world's most vital resource*. Yale University Press.
20. IQAir. (t.y.). *World's most polluted cities*. Erişim 5 Eylül 2026, https://www.iqair.com/world-most-polluted-cities
21. Gursoy Haksevenler, B. H. (2025). Towards carbon neutral cities: An insight for Istanbul, Turkey. *Sustainable Development, 33*(1), 717-732. https://doi.org/10.1002/sd.3154
22. Rose, J. F. P. (2016). *İyi akort edilmiş şehir*. Optimist Yayınları.

Çevre Bilinci ve Geri Dönüşümün Sinema, Dizi ve Belgesel Yoluyla İnşâsı

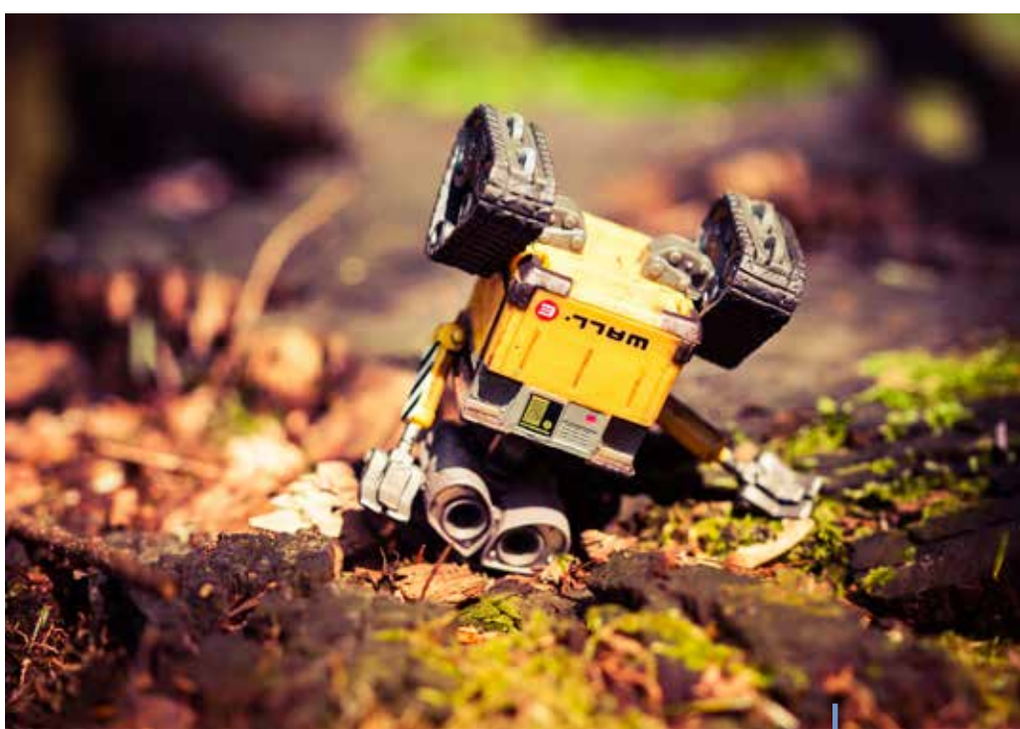


Abdurrahman ÇAPAR

Yapımcı

Önce bilimsel uyarı, ardından toplumsal inkâr, sonrasında ise kitlesel kriz ve yeniden yapılanma!

Günümüzde iklim değişikliği, atık yönetimi, sürdürülebilir tüketim ve doğal kaynakların tükenmesi gibi çevresel sorunlar yalnızca bilimsel ya da politik alanların değil; aynı zamanda kültürel üretim süreçlerinin de temel tartışma konularından biri hâline gelmiştir. Yirmibirinci yüzyılın en önemli küresel sorunlarından biri çevresel sürdürülebilirliktir. Sanayileşme, şehirleşme, hızlı nüfus artışı ve tüketim kültürünün yaygınlaşması sonucunda doğal kaynakların aşırı kullanımı, iklim değişikliği ve atık üretimi küresel ölçekte çevreyi ciddî şekilde tehdit eder hâle gelmiştir. Bu gelişmeler çevresel sorunların yalnızca teknik ya da ekonomik değil; aynı zamanda kültürel ve toplumsal bir mesele olarak değerlendirilmesini gerekli kılmıştır.



Wall-E

Toplumların çevreye yönelik tutumlarının oluşmasında eğitim, aile, politika ve medya önemli rol oynamaktadır. Özellikle sinema,



Pixar ekibi 66. Venedik Film Festivali

televizyon dizileri ve belgeseller geniş kitlelere ulaşabilme gücü sayesinde çevresel farkındalık oluşturma konusunda etkili araçlar hâline gelmiştir. Son yıllarda çevreyi konu alan belgeseller, iklim değişikliği ve geri dönüşüm konularını küresel kamuoyunun gündemine taşıyan önemli araçlar olarak öne çıkmıştır.

Bu bağlamda çevre temalı filmler, geri dönüşüm ve sürdürülebilir yaşam mesajlarını yalnızca anlatım düzeyinde değil; karakter gelişimi, görsel semboller ve dramatik yapı aracılığıyla da üretmektedir. Bu filmlerden biri de En İyi Animasyon Oscar'ı başta olmak üzere bol ödüllü animasyon başyapıtı Wall-E'dir.



Andrew Stanton

Andrew Stanton yönetmenliğinde hazırlanan 2008 yılı yapımı WALL-E filmi, gelecekte yaşanamaz hâle gelmiş bir dünya tasviri üzerinden insanlığın çevreyle kurduğu ilişkiyi sorgulamaktadır.

Filmde insanlar yoğun tüketim ve atık üretimi sonucunda dünyayı terk etmiş; hayatlarını uzay gemisinde sürdürmeye başlamışlardır. Dünya'da kalan tek aktif varlık ise atıkları temizlemekle görevli WALL-E adlı robottur.

WALL-E'nin temel esprisi, insanın çevresine, tabiata ve insanlık değerlerine yönelik sorumluluğunu sorgulayan ahlâkî yaklaşımların bütününü ifâde etmesidir. Filmde dünyanın tamamen çöplerle kaplanmış olması; kontrolsüz sanayileşme, plansız kentleşme ve aşırı tüketim alışkanlıklarının sonuçlarını görünür hâle getirmektedir. Bu yönüyle film yalnızca bir bilim-kurgu anlatısı değil, aynı zamanda çevresel bir uyarı metni olarak da değerlendirilebilir.

Filmin açılış sahnelerinde gökdelenleri andıran çöp yığınları ve terk edilmiş şehirler, modern dünyanın sürdürülebilirlik sorunlarına görsel bir metafor oluşturmaktadır. İnsanlığın yeni yaşam alanı arayışı ise çevre sorunlarını çözmek yerine erteleme yaklaşımını temsil etmektedir.

Film, tüketim kültürü eleştirisini ise merkezine yerleştirmektedir. İnsanların yaşadığı uzay gemisinde tüm ihtiyaçların otomatik sistemler tarafından karşılanması, bireyin üretim süreçlerinden tamamen kopmasına yol açmaktadır.

Bu durum, tüketimin hayatın merkezine yerleştiği postmodern toplum eleştirisini yansıtır. Filmde bireylerin sürekli ekranlara bakması, fiziksel hareketten uzaklaşması ve teknolojiye bağımlı hâle gelmesi dikkat çekicidir.

WALL-E'nin eski nesnelere ilgi duyması (bitki, müzik kaseti, ev eşyaları gibi) ise tüketim yerine anlam üretimine dayalı alternatif bir yaşama fikrini sembolize etmektedir.

Filmde dünyanın tamamen çöplerle kaplanmış olması; kontrolsüz sanayileşme, plansız kentleşme ve aşırı tüketim alışkanlıklarının sonuçlarını görünür hâle getirmektedir.

Bu bağlamda film, teknolojiyi reddetmez fakat insanın teknoloji karşısında edilgenleşmesini eleştirir. Filmde teknolojik ilerleme doğrudan olumsuz bir unsur olarak sunulmaz. Sorun, insanın teknolojiye bağımlı hâle gelmesiyle ortaya çıkan yabancılaşmadır.

Uzay gemisindeki insanların fiziksel olarak hareket etmemesi, sürekli dijital ekranlarla çevrili yaşam sürmeleri ve doğayla bağlarını kaybetmeleri dikkat çekicidir. Bu anlatı,

modern toplumlarda dijitalleşme ile ortaya çıkan bedensel ve sosyal kopuşun sinemasal bir temsilidir.

Buna karşılık WALL-E karakteri; merak eden, biriktiren, keşfeden ve ilişki kuran yönleriyle insanî özellikler göstermektedir. Böylece film, insanlığın sahip olduğu değerlerin teknolojik sistemlerden değil; empati, çalışma ve tabiatla ilişkiden beslendiği tezini savunmaktadır.

WALL-E aynı zamanda distopik bir gelecek hikâyesidir. Filmde dünya terk edilmiş, sessiz ve yaşamdan uzak bir mekân olarak gösterilirken; uzay gemisi steril ancak yapay bir düzen sunmaktadır. Bu karşıtlık, doğal yaşam ile teknolojik konfor arasındaki gerilimi görünür kılmaktadır. Filmin sonunda küçük bir bitkinin insanlığın dünyaya dönüşünün sembolü hâline gelmesi ise dikkat çekicidir. Bu sahne, çevresel felâketlere rağmen tabiatın yenilenme potansiyeline yapılan güçlü bir göndermedir.

WALL-E, animasyon sinemasının yalnızca eğlence odaklı olmadığını; çevre bilinci, sürdürülebilirlik ve insan-doğa ilişkisi üzerine eleştirel söylem geliştirebildiğini gösteren önemli bir yapımdır. Film; aşırı tüketim, çevre kirliliği, teknolojik bağımlılık ve insanın doğadan uzaklaşması gibi güncel sorunları geleceğe taşınmış bir senaryo üzerinden tartışmaktadır. Bu yönüyle çevre iletişimi ve medya çalışmaları açısından önemli bir inceleme alanı oluşturmaktadır.

WALL-E'nin sunduğu temel mesaj; teknolojik gelişmenin ancak çevresel sorumluluk ve insanî değerlerle birlikte anlam kazanabileceğidir. Batı uygarlığı ve sineması sadece olması gerekeni gösterir ama çözüm önerisi insanî kalıpları zorlayacak cinstendir. WALL-E filmi, vahşi kapitalizmin "Üret-tüket-at" felsefesinin iflasının vücut bulmuş resmidir.

İslâm dininde ise insan, Kur'ân-ı Kerim'de insanın "halîfe" yani Allah'ın yeryüzündeki temsilcisi olarak tanımlanması çevre ile insan arasındaki ilişkinin yalnızca ekonomik değil aynı zamanda ahlâkî ve mânevî bir sorumluluk taşıdığını göstermektedir. Bu düstur, kaynakların ölçülü kullanımını ve gelecek nesillere yaşanabilir bir çevre bırakılmasını esas alır.

WALL-E'nin sunduğu temel mesaj; teknolojik gelişmenin ancak çevresel sorumluluk ve insanî değerlerle birlikte anlam kazanabileceğidir.

İsraf, ihtiyaç sınırını aşan tüketim, gereksiz harcama ve nimetlerin bilinçsiz kullanımı olarak tanımlanmaktadır. İslâm ahlâkında israf, yalnızca ekonomik kayıplarla değil; bireysel sorumluluk, toplumsal denge ve çevresel sürdürülebilirlik ile ilişkilendirilmektedir.

Kur'ân-ı Kerim'de israf, açık biçimde eleştirilmiş ve ölçülü davranış teşvik edilmiştir: "Yiyiniz, içiniz fakat israf etmeyiniz. Çünkü Allah israf edenleri sevmez." Peygamber Efendimiz'in (s.a.v.) uygulamalarındaki çevre duyarlığı ve tasarruf anlayışı da dikkat çekicidir. Hadis-i şeriflerde "Akan nehir kenarında dahi abdest alınırken suyun gereğinden fazla kullanılmaması" tavsiye edilir.

Ayrıca ağaç dikmenin teşvik edilmesi, hayvanlara kötü muamelenin yasaklanması ve kamuya ait kaynakların korunmasına yönelik hadisler çevre ahlâkının önemli unsurları arasında yer almaktadır.

İslâm'da çevre, insanın mutlak mülkiyetinde değil; korunması gereken İlâhî bir emanet olarak görülmektedir. İslâm dini, israfı yalnızca ekonomik bir sorun olarak değil; ahlâkî, toplumsal ve çevresel bir mesele olarak ele almaktadır. Kaynakların bilinçli kullanımı, çevrenin korunması ve tüketimde ölçülülük ilkeleri İslâm'ın çevre anlayışının temelini oluşturmaktadır. Müslümanların ve İslâm ülkelerinin



Wall-E

Sıfır Atık

çevre hassasiyeti ve geri dönüşüm konusunda sinema ve belgeseller yoluyla duyarlılık oluşturamaması, dinî hassasiyetle yakından ilgilidir. Kur'ân-ı Kerim ve hadis-i şerifleri anlama ve uygulama konusundaki ilgisizlik ve yetersizlik sadece çevre konusunda değil, İslâm toplumlarının tüm sosyal ve ahlâkî yaşam biçimini de olumsuz etkilemektedir. Türkiye'de bu konuda öncü çalışmaların olması geleceğe dâir umutları artırmaktadır.

Ülkemizde geri dönüşüm ve çevre politikaları bağlamında Emine Erdoğan tarafından 2017'de başlatılan "Sıfır Atık Projesi"nin etkisi yalnızca Türkiye içinde kalmadı; uluslararası kurumlara taşınarak küresel ölçekte görünürlük kazandı. Sıfır Atık yaklaşımını ulusal kampanyadan küresel gündeme taşıyarak, Birleşmiş Milletler düzeyinde uluslararası kabul sağlandı.

En dikkat çekici gelişmelerden biri de Türkiye'nin girişimiyle United Nations General Assembly tarafından 30 Mart tarihinin Uluslararası Sıfır Atık Günü ilân edilmesi oldu. Bu karar, çok sayıda ülkenin desteğiyle kabul edildi ve sıfır atık kavramının küresel çevre gündemine taşınmasına katkı sağladı.



Doğan Akdoğan

İslâm'da çevre, insanın mutlak mülkiyetinde değil; korunması gereken İlâhî bir emanet olarak görülmektedir.

Daha da önemlisi, Emine Erdoğan'ın gayretleri ile geri dönüşüm ve atık yönetimini Türkiye merkezli bir kamu politikası olmaktan çıkarıp, Birleşmiş Milletler gündemine taşıyan bir "Sıfır Atık" söylemine dönüştürmesi oldu.

Bu başarılar, belgeseller düzeyinde de olsa karşılık bulmuş, çeşitli belgesel filmlerin hazırlanmasına vesile olmuştur: Bunlardan biri de Doğan Akdoğan'ın sunduğu ve 2020'de yayınlanmaya başlayan "Sıfır Atık Belgeseli" 26 bölüm sürmüştür.

Türkiye'de kamu yayıncılığı kapsamında faaliyet gösteren TRT; Belgesel kanalı ile çevre ve sürdürülebilirlik konularını gündeme taşıyan yayın kuruluşlarından biridir. Bu kapsamda yayımlanan Sıfır Atık belgeseli; atık kavramını yalnızca çevresel bir sorun olarak değil, aynı zamanda iktisâdî, kültürel ve toplumsal bir mesele olarak ele almaktadır.

Belgeselin dikkat çeken bölümlerinden biri gıda atıkları üzerine kuruludur. Bu bölümde kullanılabilir durumda olan gıdaların tüketim alışkanlıkları nedeniyle nasıl atığa dönüştüğü gösterilmektedir. Belgesel film, gıda israfını ekonomik bir kaybın ötesinde ahlâkî ve çevresel bir problem olarak değerlendirmektedir.

Atık Sözlüğü Belgeseli-Tanımların ve İmajların Geri Dönüşümü; yönetmenliğini Alper Şen'in yaptığı 2019 yapımı bir belgesel. Film, İstanbul'daki geri dönüşüm ağını yalnızca teknik bir süreç olarak değil, aynı zamanda toplumsal hâfıza, görünmez emek ve kentsel yaşamın kesiştiği bir alan olarak ele almasıyla öne çıkar.

Eskiler Alıyorum-TRT Belgesel'de 2018'de yayımlanan ve eski ya da âtıl durumdaki eşyaların yeniden değerlendirilmesini konu alan bir belgesel programıdır. Program, geri dönüşüm ve ileri dönüşüm uygulamalarını merkeze alarak farklı şehirlerde yaşayan üreticilerin hikâyelerini anlatır. Sürdürülebilir yaşam ve el emeği odaklı yaklaşımıyla TRT Belgesel kanalının kültür-antropoloji içerikleri arasında yer alır.

Çevre sorunlarının küresel ölçekte görünür hâle gelmesiyle birlikte sinema sektörü de bu dönüşümden etkilenmiştir. Bu bağlamda Roland



Alper Şen



Yarından Sonraki Gün filminden bir kare

Emmerich'in yönettiği 2004 yapımı *Yarından Sonra,* yalnızca bir felâket filmi değil; aynı zamanda çevresel kaygıların popüler kültür aracılığıyla geniş kitlelere aktarılmasının bir örneğidir.

Roland Emmerich, özellikle bilim kurgu ve felâket filmleriyle tanınan Alman asıllı Amerikalı yönetmen, yapımcı ve senaristtir. Sinema dünyasında felâket filmlerinin ustası olarak bilinir. Bunun nedeni; büyük ölçekli yıkım, küresel krizler, uzay tehditleri ve görsel efekt odaklı anlatımıyla öne çıkan filmler yönetmesidir. En bilinen filmleri arasında; Universal Soldier (1992), Stargate (1994), Independence Day (1996), Godzilla (1998), The Patriot (2000), The Day After Tomorrow, 2012, Midway, Moonfall gibi iz bırakan yapımlar sayılabilir.

Özellikle çevre, iklim krizi ve küresel felâket temalarıyla öne çıkan filmi "The Day After Tomorrow" (Yarından Sonra) filmi iklim değişikliği temsili açısından en fazla tartışılan yapımları arasında yer almaktadır.

Filmde Antarktika'daki büyük buz kütlelerinin kırılması, okyanus akıntılarındaki bozulma ve buna bağlı olarak küresel ölçekte yıkıcı hava olaylarının ortaya çıkması anlatılmaktadır. Bilim insanı Jack Hall, yaşanan olayların Atlantik Meridyenel Devrilme Sirkülasyonu (AMOC) sistemindeki çöküşün sonucu olduğunu ileri sürmektedir.

Önce bilimsel uyarı, ardından toplumsal inkâr, sonrasında ise kitlesel kriz ve yeniden yapılanma.

Anlatının merkezinde yalnızca çevresel kriz değil, aynı zamanda aile bağları ve insanın doğa karşısındaki kırılganlığı da bulunmaktadır. Film boyunca New York'un donması, büyük göç hareketleri ve devletlerin kriz yönetimi gibi unsurlar üzerinden küresel bir felâket senaryosu sunulmaktadır.

Bu yapı klasik Hollywood felâket sinemasının özelliklerini taşımaktadır: Önce bilimsel uyarı, ardından toplumsal inkâr, sonrasında ise kitlesel kriz ve yeniden yapılanma. Küreselcilerin tanımıyla Big Reset-Büyük Sıfırlama! Bununla birlikte filmin temel varsayımı tamamen kurgu değildir. Filmin merkezindeki düşünce; okyanus dolaşım sistemlerinin bozulmasının bölgesel iklimleri ciddî biçimde etkileyebileceği yönündeki bilimsel tartışmalara dayanmaktadır.

Ancak filmde gösterilen ölçekte ânî donma, birkaç gün içerisinde buzul çağı oluşması ve atmosferik değişimlerin gerçekleşmesi güncel iklim biliminde gerçekçi kabul edilmemektedir. Fakat sinemasal gerçeklik o kadar başarılıdır ki, seyirci filmin gerçekçiliğini tartışacak zaman bile bulamaz. Burada önemli olan nokta, filmin bilimsel doğruluktan çok "iklim krizinin görünmez sonuçlarını görünür kılma" işlevi üstlenmesidir.



Roland Emmerich

Filmde bilimsel uyarılar başlangıçta siyasal aktörler tarafından dikkate alınmamaktadır. Bu durum çevre politikalarında sıkça tartışılan "gecikmiş müdâhale" sorununu temsil etmektedir. Bu noktada film ulus devlet yöneticilerine ağır göndermeler yapmakta, siyaseti ve siyasetçiyi toplum ihtiyaçlarına çözüm olmaktan uzak olduğu tezini savunmaktadır.

Filmde dikkat çekici biçimde kuzey ülkelerinden güneye doğru kitlesel göç yaşanmaktadır. Bu oldukça ironik bakış açısı ile tersine göç hareketinin, çevre krizlerinin ekonomik güç dengelerini nasıl değiştirebileceğine dâir çarpıcı bir göndermedir. Kuzeyin küresel felâketi sonrası güneye doğru göçe zorlanan Amerikalılar Meksika sınırına dayanır. Meksika ise bu kontrolsüz göçe karşı çözüm olarak sınırları kapatır. Amerikalı televizyon sunucusu kamera karşısında canlı yayında anons yapmaktadır: "Yaklaşan fırtınadan kaçarak güneye inen Amerikalı mültecilerin artan sayısı karşısında yarım saat önce Meksikalı yetkililer sınırları kapattı. Bu insanlar Meksika'ya kabul edileceklerine güvenerek geldiler ama kapalı kapılarla karşılaştılar." Bir başka sunucu ise; "Dünya tersine döndü, yasa dışı sığınma yön değiştirdi. Binlerce kişi nehri geçip, Meksika'ya doğru yol alıyor. Gözler önüne serilen manzara umutsuzluk ve öfke dolu!" Böyle bir göç gerçek hayatta olabilir mi, bilinmez ama Amerikalılara verilen derin mesaj çok açık.

Suların yükselmesi ve ânî soğuklarla New York'un donması üzerine bir kütüphaneye sığınan âfetzedeler ısınmak için kitap yakarlar. Oysa yakılacak pek çok masa, sandalye, dolap varken...

Film doğayı kontrol edilmesi gereken bir unsur değil, insan faaliyetlerine tepki veren dinamik bir sistem olarak göstermektedir.

Suların yükselmesi ve ânî soğuklarla New York'un donması üzerine bir kütüphaneye sığınan âfetzedeler ısınmak için kitap yakarlar. Oysa yakılacak pek çok masa, sandalye, dolap varken... Eğitim sistemine göndermeler yapılır.

Bir diğer çarpıcı anekdot ise açlıkla yüzleşen insanların kafeteryadaki cips ve çikolata dışında yiyecek bulmaları gereklidir. Fakat yiyecek bulamazlar. Yanlarındaki sokakta yaşayan evsiz adam onlara çöpe atılmış yiyecekleri yemelerini tavsiye etmesi ise gıda israfına dikkat çeker.

Roland Emmerich'in genelde yönetmenlik yaklaşımı büyük ölçekli görsel yıkım sahneleri üzerine kuruludur. Filmde kullanılan dijital efektler özellikle sel, kasırga ve donma sekanslarında felâket hissini güçlendirmektedir.

Filmin belki de en önemli başarısı, izleyicide aciliyet duygusu oluşturması ve çevresel riskleri soyut olmaktan çıkarıp somut hâle getirmesidir. Bu yönüyle film, çevre iletişiminin popüler sinema üzerinden yürütülebileceğini göstermektedir.



Karanlık Sular (Dark Waters) filminden bir kare

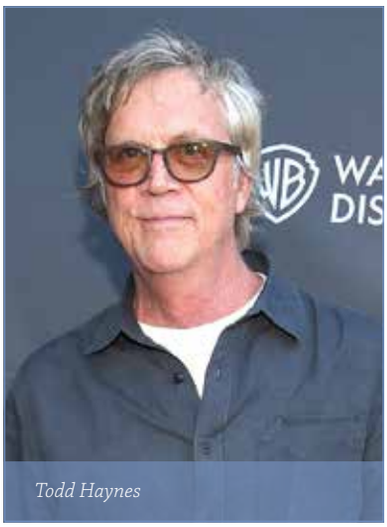


Karanlık Sular (Dark Waters) filminden bir kare

Yarından Sonra, bilimsel açıdan tartışmalı yönleri bulunsa da çevre farkındalığını kitlesel ölçekte görünür kılan önemli bir sinema örneğidir. Film, iklim değişikliğini yalnızca teknik bir çevre meselesi olarak değil; göç, aile, siyaset ve toplumsal düzen gibi çok boyutlu bir kriz alanı olarak ele almaktadır.

Felâket hikâyesi üzerinden ilerleyen yapım, izleyiciyi çevresel sorunların gelecekte ortaya çıkabilecek sonuçları konusunda düşünmeye yönlendirmektedir. Bu nedenle *Yarından Sonra*, çevre sineması ve ekolojik eleştiri çalışmalarında incelenmeye devam eden önemli filmler arasında yer alır.

Çevre kirliliği ile kurumsal güç arasındaki ilişkiyi gerçek bir hukuk mücâdelesi üzerinden ele alan bir diğer önemli yapım *Karanlık Sular (Dark Waters)* filmidir.



Todd Haynes

Amerikan bağımsız sinemacılarından yönetmen, senarist ve yapımcı Todd Haynes tarafından çekilen 2019 yapımı film, kimya şirketi DuPont'a karşı mücâdele eden avukat Robert Bilott'un hikâyesini merkeze alarak çevresel adalet, kamusal sağlık ve ahlakî sorumluluk konularını tartışmaya açmaktadır.

Karanlık Sular, çevre kirliliğinin yalnızca ekolojik değil, aynı zamanda toplumsal bir adalet meselesi olduğunu ortaya koymaktadır.

Film bir avukat olan Robert Bilott'un, çocukluk çevresinden gelen bir çiftçinin yardım talebiyle başlayan araştırmasını konu edinmektedir. Araştırma ilerledikçe şirket belgeleri üzerinden su kaynaklarına karışan kimyasal atıkların uzun süre gizlendiği ortaya çıkacaktır.

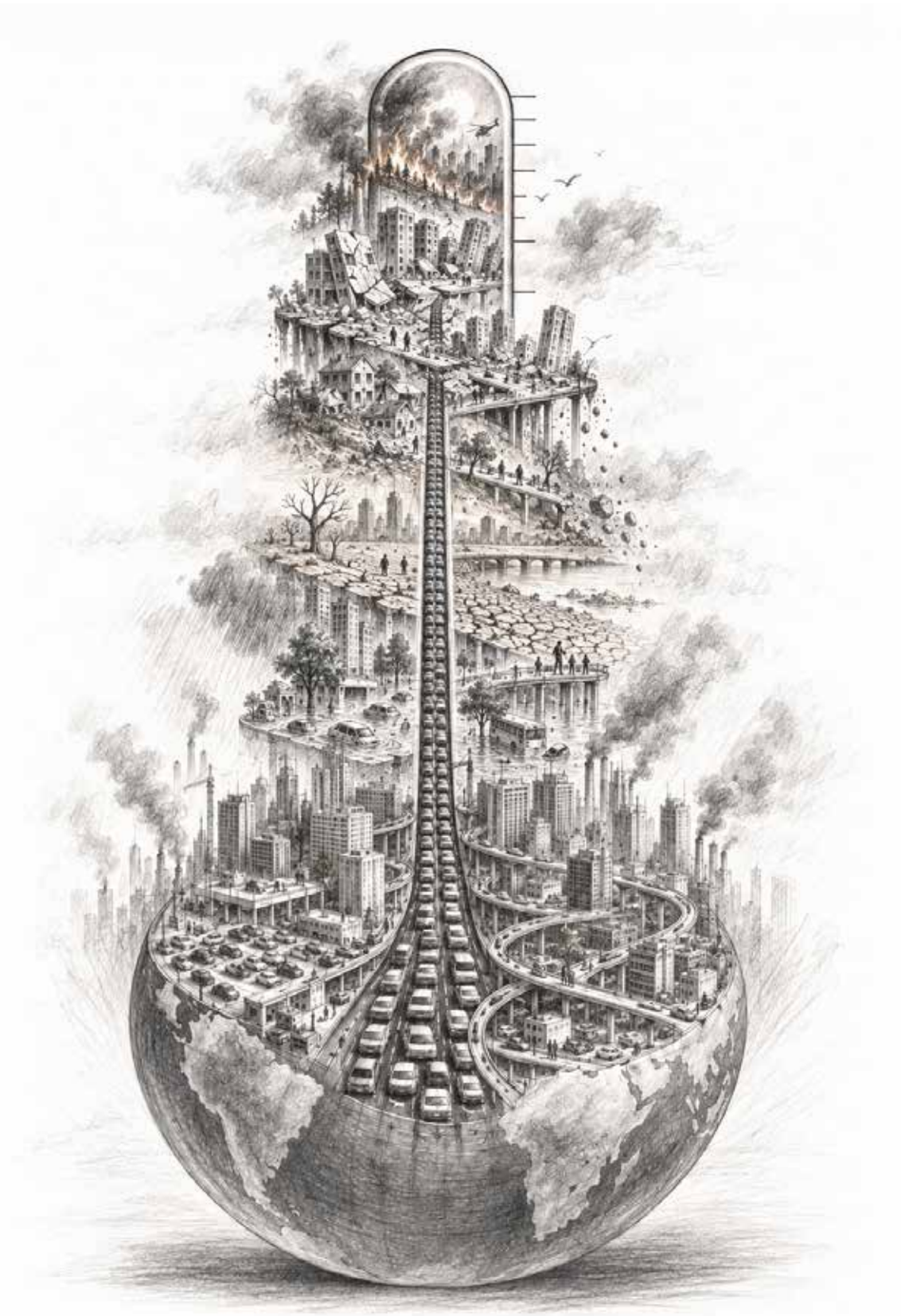
Film klasik kahraman anlatısından farklı olarak uzun süreli hukuk süreçlerini, bürokratik engelleri ve bireysel yıpranmayı merkeze almaktadır. Film boyunca kirlenmiş nehirler, hasta hayvanlar ve endüstriyel alanlar yalnızca fiziksel mekân değil; modern üretim modelinin sembolleri hâline gelir. Özellikle filmdeki gri tonlar, düşük ışık kullanımı ve kapalı mekân tercihleri çevresel bozulmanın psikolojik etkisini de güçlendirmektedir.

Karanlık Sular, çevre temalı sinema örnekleri arasında hukuk, ahlâk ve medya eksenlerini aynı öykü içinde birleştiren önemli yapımlardan biridir. Film; çevre kirliliğinin yalnızca ekolojik değil, aynı zamanda toplumsal bir adalet meselesi olduğunu ortaya koymaktadır.

Bu yönüyle film, günümüz çevre tartışmaları açısından değerlendirildiğinde, bireysel farkındalık ile kurumsal sorumluluk arasındaki ilişkinin sinemasal temsilini başarılı biçimde sunmaktadır. Özellikle ülkemizdeki çevreyi dikkate almadan hoyratça kullanılan dereler, çaylar, göl ve nehirlere kontrolsüzce akıtılan zehirli atıkları, denizlere atılan ağ ve plastikler düşünüldüğünde cesur yürekli gazeteci ve sinemacılara duyulan ihtiyacın önemi bir kez daha ortaya çıkıyor. ŞD



Robert Bilott



Küresel Felaket Termometresi*

* Çizgi, yapay zekâ destekli görsel üretim araçları kullanılarak hazırlanmıştır.



Şehir

Alaca karanlığın çamurlu yollarını
İlk yolcu çiğneyince, bahtına dert yanarak,
Korkunç şehir uykusundan kalktı homurdanarak...
Gerindi uzun uzun açarak kollarını.

Basık, ahşap evleri sıkınca pençesiyle
Açtı bütün kapılar kanadının tekini,
Boşaltmaya koyuldu her ev içindekini,
Canlandı boş sokaklar tek tük ayak sesiyle.

Bir insan ormanına döndü şehir gitgide,
Gitgide bir çığ gibi büyüdü kalabalık.
Kendini kaptırırsın, çekil yoldan, babalık!
Çiğner, geçer kabaran bu aç ejder seni de...

Yavrusunun kanını nasıl emerse devler,
Sandım, onun dört kolu dört yana uzanıyor,
Bu kolun çemberinde bin bir göğüs kanıyor,
Çıtırdıyor kemikler,çöküyor toprak evler

~ Faruk Nafiz ÇAMLIBEL ~

DENEME

Değişen İklimin Dönüştürdüğü Kentler: Marmara Bölgesi Kentleri Üzerinden Bir Değerlendirme



Hilal Regaib ODABAŞI

İstanbul Üniversitesi Siyasal Bilgiler Fakültesi Siyaset Bilimi ve Kamu Yönetimi Bölümü
Kentleşme ve Çevre Sorunları A.B.D.

Doç. Dr. Fatih EREN

İstanbul Teknik Üniversitesi Mimarlık Fakültesi Şehir ve Bölge Planlama Bölümü

Değişen iklim Marmara Bölgesi'nde sadece fizikî çevrede değil, aynı zamanda toplumsal değerlerde de değişimleri beraberinde getirmektedir.

Her sabah Türkiye'nin dört bir yanında güne merhaba derken, hepimizin hissettikleri az çok aynıdır. Sabahları pencereyi açıp gökyüzüne bakıp hava tahmini yaparak havanın bize söylediklerine kulak misafiri oluruz. Sabah açılan o pencere bizlere o gün havanın nasıl olacağı, kıyafet seçimimiz veya pazar günü sohbetlerinin nerede yapılabileceği hakkında bilgi verir. Ancak günümüzde artan hava sıcaklıkları, düzensiz ve aşırı yağışlar, günün farklı saatlerinde âniden değişmeye elverişli hava durumu, belirsizlikleri beraberinde getirmektedir. Sabah açılan pencereden içeri giren serin ve temiz hava şimdilerde yerini sabah soğuk ve üşüten havadan öğleden sonra âniden bastıran yağışlara ve sıcaklıklara bırakabilmektedir. Yâhut tam tersidir. Gün içinde farklı havalara şahit olmak gün içinde değişen ruh hallerini beraberinde getirmektedir. Bu durum kişisel gözlemlerle beraber bilimsel verilerle de açıklanır konumdadır. 2021 verilerine göre Marmara Bölgesi'nde yaz sıcaklıklarının 2,79°C



İstanbul

arttığı, ortalama rüzgâr büyüklüğünün ise 0,3-0,9 m/s arasında azaldığı gözlemlenmiştir. Marmara Bölgesi, Şubat 2021 meteorolojik verileri incelendiğinde, uzun vadeli ortalama yağışın 1991-2020 yıllarında %56 düşüş kaydettiği görülmektedir.

Bu yağmur, bu güzel bu serin yağmur
Yağıyor sanki bu sabah sanki içimde
Dokunma gözlerim yağmur doludur.
Bulutlar içimin derinliğinde.

Çimenler ıslanır, yollar ıslanır,
Çağırır pencerem, yağmur seslenir.
Ufuklar bu beyaz renkle sislenir,
Yaşarım bir yağmur serinliğinde...

Ceyhun Atuf Kansu

Yağmurlar, şâirlerin dizelerine sıkça konu olmaktadır. Ceyhun Atuf Kansu'nun yağmurla ilgili yazdığı yukarıdaki dizelere bakarak 2000'li yıllarda yağmurların serinlik getirdiği kanısına varılabilir. Ancak 2030'lara yaklaşırken yağmurların her dâim serinlik getirmediği, beraberinde nem ve sıcaklık da getirdiğine şahit olmaktayız. Sadece nem değil, yeryüzüne inen aşırı ve ânî yağışlar aynı zamanda taşkın ve selleri de beraberinde getirebilmektedir. Taşkınları ve selleri ortaya çıkaran aslında yağmurlar, rüzgârlar ve aşırı sıcaklıklar değil, insanın kentler üzerinden doğaya yaptığı müdâhaleler sonucu oluşan iklim değişimidir.

Değişen iklim, kentte yaşayan kişilerin işe gidip gelme, iş çıkışı davranışları, hafta sonu aktiviteleri ve tatil yapma alışkanlıklarını ve beklentilerini dönüştürmektedir.

"O hâlde Marmara Bölgesi iklimi hâlâ bildiğimiz gibi mi?" sorusu akıllara gelmektedir. Karadeniz İklimi ve Karasal İklim arasında bir iklime sahip olan Marmara Bölgesi, Ilıman İklim özelliğini yavaş yavaş kaybediyor olabilir. Kentleşmiş alanlar yavaş yavaş iklimi değiştirmekte, küresel çapta değişen iklimden Marmara Bölgesi de belli ölçüde nâsibini almaktadır. Değişen iklim, kentte yaşayan kişilerin işe gidip gelme, iş çıkışı davranışları, hafta sonu aktiviteleri ve tatil yapma alışkanlıklarını ve beklentilerini dönüştürmektedir. Alışkanlıkların ve beklentilerin değişmesi, kentsel yaşam pratiklerinin gerçekleştiği kamusal alanların, konut alanlarının ve açık alanların zamanla tekrar düşünülerek ele alınmasını beraberinde getirebilir.

Peki, Akdeniz İklimi kadar sıcak olmayan, Anadolu'daki kadar da kışların sert geçmediği Marmara Bölgesi iklimsel özelliklerini yavaş yavaş yitirmekte midir? Gün içinde dahi değişiklik gösteren hava değişimleri insanları yıpratmakta mıdır? Ya da deniz kenarında ve parklarda oturmayı seven kişilerin bunun yerine klima altında kapalı alanlarda oturmayı tercih etmesi nasıl sonuçlar doğurabilir? Değişen Marmara Bölgesi ikliminin



Ayrılıkçeşmesi, Kadıköy

zamanla toplumsal dinamiklerin değişimine sebep olabileceğini söylemek mümkündür. Toplumsal dinamiklerin değişmesi, kentsel alanların ve hatta kırsal alanların tekrar düzenlenmesini beraberinde getirebilir. Günümüzde gözlemlenebileceği üzere insanlar çok sıcak havaların bastırdığı günlerde açık alanlar yerine serinliğe ulaşmak adına kapalı ve gölgelikli alanlarda vakit geçirmeyi tercih etmektedir.

Görünür hâle gelen iklim değişikliğini sadece rakamlara indirgemek doğru değildir.

Şehirlerin nerede, nasıl, hangi şartlarda kurulduğu ve ne şekilde büyümeye devam ettiği halk arasında merak edilen konulardan biridir. İklim değişikliğinin mevcut ve potansiyel etkilerinden insanların ve şehirlerin nasıl etkilendiği, bu etkilere uyum sağlamak veya etkileri azaltmak adına neler yapılabileceği soruları ise bilim insanlarının gündemindedir. Bu bağlamda bu yazıda Marmara Bölgesi şehirlerinin iklim değişikliğinden nasıl ve ne derece etkilendiği ve yeni iklim şartlarında daha yaşanabilir bir Marmara Bölgesi için neler yapılabileceği üzerinde kısaca durulmaktadır.

Değişen İklim Görünür Hâle mi Geliyor?

Dört mevsimin yaşandığı, yaz aylarında sıcak hava dalgalarının çok görülmediği, kış aylarının Anadolu'nun sert kışlarına göre daha ılıman geçtiği Marmara Bölgesi hem iklim hem de tarih ve coğrâfî konum avantajlarıyla dâima tercih edilen bir bölge olmuştur. Tercih edilen bir yer olması sebebiyle nüfusun düzenli olarak artması, bölgedeki kentleşmeyi tetiklemekte, bu durum kentlerin bölgesel iklim



Bogota, Kolombiya



Moda Halk Parkı

üzerindeki etkilerini daha belirgin kılmaktadır.

İstanbul'u dinliyorum, gözlerim kapalı
Önce hafiften bir rüzgâr esiyor;
Yavaş yavaş sallanıyor
Yapraklar, ağaçlarda;
Uzaklarda, çok uzaklarda,
Sucuların hiç durmayan çıngırakları
İstanbul'u dinliyorum gözlerim kapalı.

Orhan Veli Kanık

İstanbul, hafif esen rüzgârı ve bu rüzgârın dansa kaldırdığı ağaçlarla Orhan Veli Kanık'ın dizelerine bu şekilde konu olmuştur. 1947 yılında yayımlanan bu dizelere göre İstanbul'da insanın ruhunu okşayan bir hava vardır. Günümüzde insanın ruhunu okşayan havanın yerini İstanbul'da yer yer beklenmedik şiddetli rüzgârlar ve fırtınalar alabilmektedir.

Marmara Bölgesi'nde sıcak hava dalgalarının görülmesi, aşırı ve düzensiz yağışlar, kuraklık dönemlerinin uzaması normal hâle gelmeye başlamıştır. Bu olaylar zaman zaman can ve mal kayıplarına da sebep olmaktadır. Eylül 2023'te İstanbul ve Kırklareli'de meydana gelen sel felâketinde 8 kişi hayatını kaybetmiş, 560 konut selden olumsuz etkilenmiştir.

Görünür hâle gelen iklim değişikliğini sadece rakamlara indirgemek doğru değildir. Mevsim arası belirgin geçişlerin yok olması, aşırı ve düzensiz yağışlar kent insanının algısını ve davranışını şekillendirmektedir. Örneğin sokakta yürüyen insanların güneş olmadığı hâlde hissettiği yoğun bunaltıcı sıcak hava, insanların artık dışarı çıkmak için akşam saatlerini tercih etmelerine ve kentlerde gölge alan ihtiyacının artmasına neden olmaktadır.

Gün içinde değişen hava şartları kamusal alanların kullanım zamanını ve kamusal alanlardaki ihtiyaçları değiştirmektedir.

Kentlerde nüfusun ve betonlaşmanın artması, sıcağın ve ısının kent içine hapsolarak uzun süre korunması ile sonuçlanmaktadır. Isısını uzun süre koruyan binalarda yaşayan insanlar klima kullanımı günden güne artırmaktadır. Klima kullanımı, bir yandan iklim değişikliğini tetikleyen sera gazı

Karaköy Sahil Parkı



emisyonlarına neden olurken, diğer yandan dayanılmaz sıcak havalarda insanların tek kaçış noktası hâline gelmektedir. Klima benzeri serinleticiler olmadan kentlerde açık ve yeşil alan varlığını artırarak, gölge alanları çoğaltarak, beton yerine sıcağı içine hapsetmeyen inşaat ve yapı malzemeleri kullanarak doğal serinliğe erişmek elbette mümkündür.

İklime dayanıklı yerleşimler oluşturmak, konutları değişen iklim koşullarına uyumlu hâle getirmek ve afetlere karşı hazırlığı güçlendirmek için acil önlemler alınmalıdır.

Meydana gelen bu iklim değişimi yalnızca kentlerde değil aynı zamanda toplumsal alışkanlıklarda, kentlerdeki yaşam olanaklarında, mekâna ait düzen ve yapılaşmada da kendini göstermektedir. Değişen iklim Marmara Bölgesi'nde sadece fizikî çevrede değil, aynı zamanda toplumsal değerlerde de değişimleri beraberinde getirmektedir.

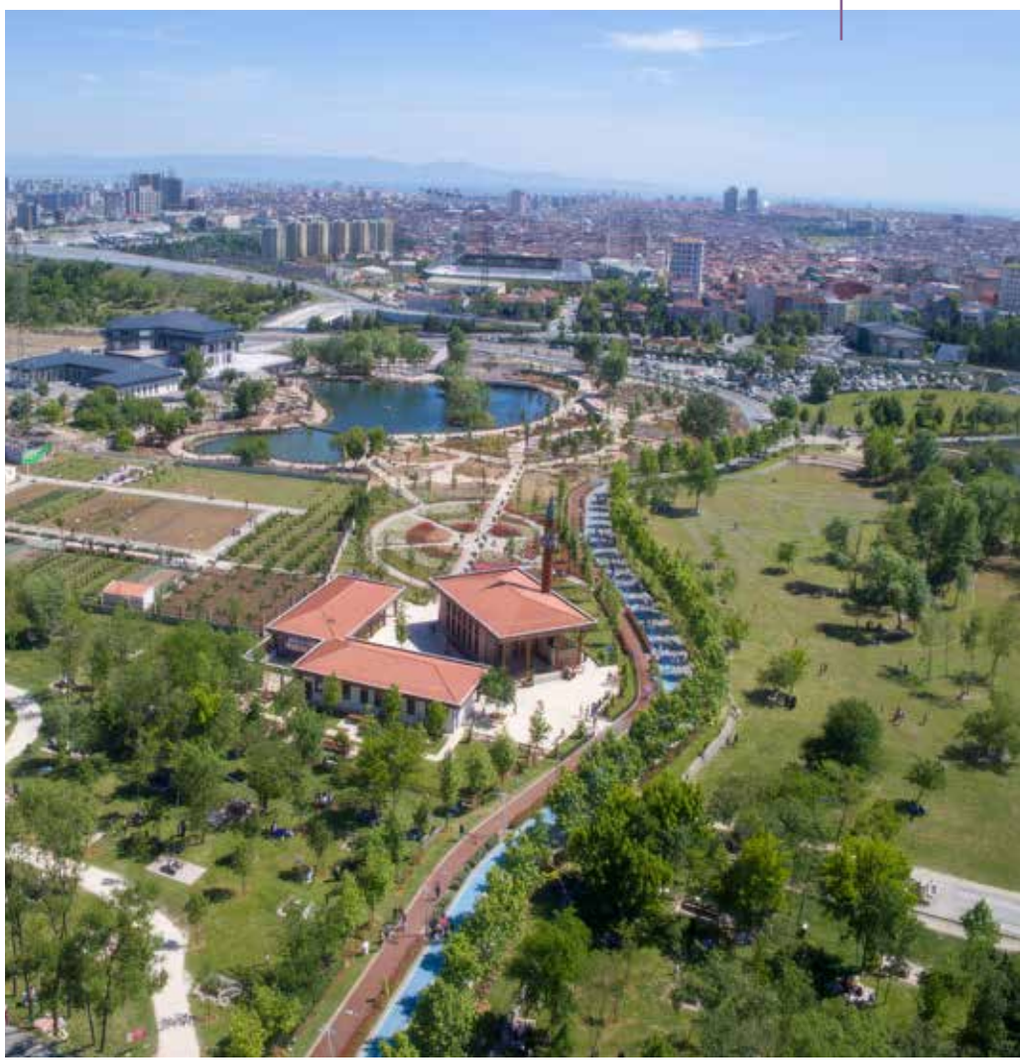
Değişen İklimle Dönüşen Mekânlar

Marmara Bölgesi'nde iklimin değişmesi aşırı hava olaylarını, sıcak hava dalgalarını, gün içindeki hava durumunu değiştirdiği gibi kentsel alanlarda da değişimlere sebep olmaktadır. Gün içinde değişen hava şartları kamusal alanların kullanım zamanını ve kamusal alanlardaki ihtiyaçları değiştirmektedir. Kamusal alanlar artık öğle saatlerinden ziyâde akşam saatlerinde daha yoğun kullanılmaya başlanmıştır. İstanbul'da Caddebostan Sahili, Moda Sahili, Beşiktaş Meydanı ve Sahili, Belgrad Ormanı gibi açık kamusal alanlar gün batımı sonrası akşam saatlerinde daha canlı hâle gelmektedir. İklimin değişmesiyle geceleri aktif hâle gelen kamusal yaşam ve kamusal alanların kullanım pratiği değişiklik göstermektedir.

İklim Değişikliği Bağlamında Marmara'nın Geleceğinin Okunması

Marmara Bölgesi'nde gerçekleşen iklim değişikliği şehirlerin kullanım dinamiğini değiştirmektedir. Nüfus artışı ve yeni yapılaşmalara bağlı olarak giderek betonlaşan kentler bir taraftan iklim değişikliğini tetikleyen aktörler olurken diğer taraftan iklim değişikliğinden en çok etkilenen organizmalar hâlini de almaktadır. İklim değişikliğine uyum sağlamak zorunda kalan, iklimsel etkiler karşısında giderek kırılganlaşan Marmara Bölgesi kentlerini iklime uyum kapasitesi yüksek yerler hâline getirmek için farklı bir şehircilik yaklaşımına geçiş gerekli hâle gelmeye başlamıştır.

İklim krizi ve kentleşme birbirine bağlı sistemlerdir. Şimdiden bazı kentsel önlemler alarak, iklim değişikliğinin etkileri Marmara Bölgesi'nde ölçülebilir ve yönetilebilir hâle getirilebilir. İklime dayanıklı altyapı ve yerel eylemlere yatırım yapılmalıdır. İklime dayanıklı yerleşim sistemleri, konutları iklime uygun hâle getirmek ve afetlere hazırlıklı olmak için acil önlemler alınmalıdır. Toplumun savunmasız kesimlerini korumak için, iklim eylemleri ve dayanıklılık, kentsel ve konut politikalarına tamamen entegre edilmelidir. Aksi takdirde, bölge iklim değişikliği nedeniyle daha fazla yerinden edilme hareketine mâruz kalabilir.



15 Temmuz Millet Bahçesi, Esenler

MAKALE

Küresel Bir Sorun Olarak İklim Değişikliği*



Doç. Dr. Hakan OLGUN

İstanbul Medeniyet Üniversitesi, Siyasal Bilgiler Fakültesi

* Bu çalışmanın ilk hâli M. Ercan ve E. Gemici (Ed.) (2023). *Uluslararası Küresel Güvenlik Sorunları*. Efe Akademi, ss. 173-201'de yayımlanmıştır.

"İklim değişikliği, dünyanın her yanını etkilemesi bakımından kesinlikle küresel bir krizdir."

GİRİŞ

Son dönemlerde dünya gündeminin en önemli maddelerinden birini teşkil eden 'iklim değişikliği' olgusu, hava şartlarında gözlemlenen uzun vadeli değişimleri ifâde etmektedir. Esasında bir 'iklim krizi'ni îmâ eden bu değişimler, başta atmosfere sera gazları salan kömür ve petrol gibi fosil yakıtların kullanılması olmak üzere, büyük ölçüde insan faaliyetlerinin bir sonucu olarak ortaya çıkmaktadır. Atmosfere salınan sera gazları güneşten gelen ısıyı hapsederek bir 'sera etkisi' oluşturmakta ve küresel sıcaklıkları artırmaktadır. Artan sıcaklıklar iklimsel dengeyi bozarak aşırı hava olaylarına sebep olmakta, böylece ekolojik sistem ve insan toplumları üzerinde geniş kapsamlı pek çok olumsuz tesire yol açmaktadır.



Almatı, Kazakistan

İklim değişikliği başta olmak üzere küresel çevre sorunları, ülke sınırlarını aşmalarından dolayı devletlerin tek başlarına üstesinden gelmelerinin mümkün olmadığı sorunlardır. Dolayısıyla iklim değişikliğiyle mücâdele; bilhassa sera



Dünya eğrisi görünümü

gazı salımlarının azaltılması ve iklim değişikliğinin yol açtığı sonuçların hafifletilmesi bağlamında küresel bir iş birliği gerektirmektedir. Bu bakımdan hükûmetlerin; iklim değişikliğini azaltma ve sürdürülebilir pratikleri teşvik etme yönünde ortak bir politik çaba göstermeleri son derece elzemdir.

İşte, iklim değişikliğini ve bu sorunu çözmeye mâtuf politikaları konu alan bu çalışmada öncelikle 'iklim değişikliği' olgusuna detaylı bir biçimde yer verilecek, iklim değişikliğine yol açan faktörler ve bu sorunun oluşturduğu tesirler üzerinde durulacaktır. Bunu müteâkiben, *Kyoto Protokolü* ve *Paris Anlaşması* gibi, sorunun çözümüne yâhut etkilerinin azaltılmasına yönelik küresel çabalar ele alınacak ve çalışma 'sonuç' bölümüyle nihâyetlenecektir.

Küresel İklim Değişikliği

Atmosferde nitrojen ve oksijen gibi gazlar dışında, sera etkisi oluşturan muhtelif gazlar bulunmaktadır. Bu gazların temel fonksiyonu, yeryüzüne eriştikten sonra uzaya geri yansıyan güneş ışınlarını atmosferde muhâfaza etmektir. Başka bir deyişle, atmosferde, seraları koruyan cam veya saydam plastiğin ısıyı serada muhâfaza etmesine benzeyen bir olay gerçekleşir. Yeryüzüne yönelen güneş ışınları karşısında geçirgenlik arz eden sera gazları, tekrar uzaya yansıyan ışınların bir kısmına mâni olurlar (Kışlalıoğlu ve Berkes, 2005: 67).

İklim değişikliğiyle mücâdele, sera gazı salımlarının azaltılması ve iklim değişikliğinin olumsuz etkilerinin hafifletilmesi için güçlü bir küresel iş birliğini zorunlu kılmaktadır.

İlk defa 1824 yılında Fransız fizikçi *Jean-Baptiste Joseph Fourier*'nin ortaya koyduğu üzere, atmosfer, dünyaya ulaşan güneş enerjisi ile uzaya geri yansıyan yeryüzü enerjisinin aktarımı hususunda asimetrik davranmaktadır (Hulme, 2016: 67). Yani bu süreçte atmosferdeki sera gazları yeryüzüne ulaşan morötesi ışımayı emmemekte, yalnızca uzaya yansıyan kızılaltı ışımayı doğurmaktadır. Dolayısıyla enerji girişi ile çıkışı arasındaki bu farkın oluşturduğu 'sera etkisi' sebebiyle gezegen ısınmaktadır (Sachs, 2019: 363-364). Nitekim bu gazlar sayesinde dünyanın ortalama ısısı, yeryüzünde konforlu bir yaşamı mümkün kılan 15°C civarında seyretmektedir. Aksi hâlde bu sıcaklık takriben -18°C olacak ve dünya üzerindeki hayat şartları hayli zorlaşacaktı (Ponting, 2012: 466). Şu hâlde atmosferdeki sera gazlarının, dünyayı yaşanabilir bir yer kılmak üzere âdeta bir battaniye görevi îfâ ettiğini söylemek mümkündür.

Ne var ki bilhassa Sanayi Devrimi'nden bu yana insan faaliyetlerinin atmosferdeki gazların miktarında oluşturduğu sunî artış, ilâve bir sera etkisine neden olarak yeryüzündeki ortalama sıcaklıkları artırmakta ve küresel ısınmaya sebep olmaktadır. 'İklim değişikliği' ile 'küresel ısınma' kavramları sıklıkla birbiri yerine kullanılmakla birlikte, 'iklim değişikliği' diğerine nazaran daha kapsayıcı bir kavramdır. Nitekim 'küresel ısınma' bahsi geçen

nedenlerden ötürü yeryüzündeki ortalama sıcaklıkların artışını ifâde ederken, 'iklim değişikliği' bu sıcaklık artışlarının uzun vadede doğanın tabiî işleyişini tahrif etmesine ve doğa olaylarının dengesinin bozulmasına işaret etmektedir.

Farklı sera gazı salımı senaryolarına göre, 21. yüzyılın son çeyreğinde küresel sıcaklıkların 1850–1900 dönemine kıyasla 1°C ilâ 5,7°C arasında artacağı öngörülmektedir.

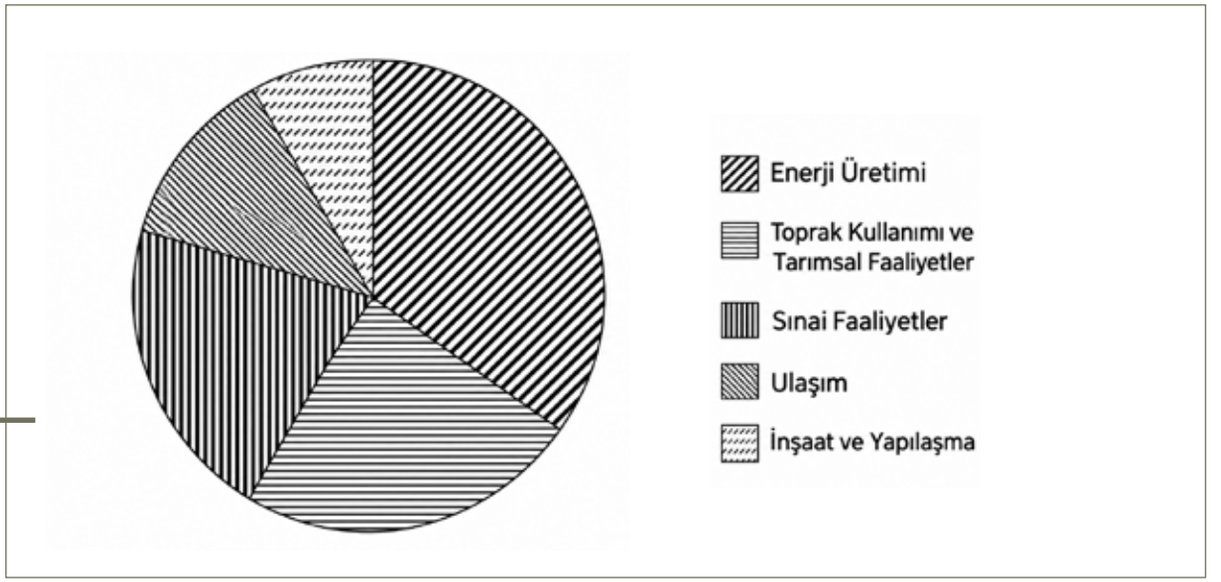
İşte bu dengenin bozulması bütün ekolojik döngüleri etkilemekte, küresel ısınmaya koşut olarak hidrolojik döngüyü değiştirmekte, buzulları eritmekte, deniz seviyesini yükseltmekte, iklim kuşaklarının yer değiştirmesine yol açmakta ve yüksek sıcaklık kaynaklı zararlıları ve salgın hastalıkları artırmaktadır (Bozkurt, 2016: 26).

Aslına bakılırsa, jeolojik kayıtların da gösterdiği üzere dünyadaki sıcaklıklar geçmişte de dalgalı bir seyir izlemiş, bu dalgalanmalar her zaman atmosferdeki karbondioksit oranıyla ilişkili olmuştur. Ne var ki eldeki kanıtlar, hiçbir dönemde karbondioksit (CO2) oranının bugünkü kadar yüksek olmadığını ortaya koymaktadır (Giddens, 2013: 26-27). Karbondioksit (CO2) dışında en başta gelen sera gazları; metan (CH4), azot protoksit (N2O), hidroflorokarbonlar (HFC) ile perflorokarbonlar (PFC) ve kükürt hekzaflorür (SF6) gibi birtakım sanayi kimyasallarıdır (Sachs, 2019: 364). Yapılan çalışmalar, özellikle Sanayi Devrimi'nden sonra bahse konu sera gazlarının salımında ciddî artışlar gerçekleştiğini ortaya koymaktadır. Nitekim iklim sisteminde yaşanan son değişiklikleri 'binlerce yıldır görülmemiş bir durum' olarak niteleyen B*irleşmiş Milletler* H*ükûmetlerarası İklim Değişikliği Paneli*'nin (IPCC) 6. Değerlendirme Raporu'na göre (IPCC, 2021: 3); 2019 yılında atmosferdeki karbondioksit (CO_2) oranları son 2 milyon yıla kıyasla yüksek bir değer arz etmektedir. Kezâ metan (CH_4) ve azot protoksit (N2O) yoğunlaşmaları son 800 bin yıla nazaran yüksektir. Rapora göre, 1750 yılından bu yana karbondioksit (%47) ve metan (%156) gazlarındaki derişim artışları, 'son 800 bin yılda buzul ve buzullar arası dönemler arasındaki binlerce yıllık' tabiî değişikliklerden daha yüksektir. Beri taraftan azot protoksitteki (%23) artışların da yüksek olduğuna dikkat çekilmektedir.

Atmosferdeki sera gazı yoğunlaşması milyon başına düşen partikül miktarıyla (ppm) ölçülmektedir. Buna göre söz konusu yoğunlaşma 18. yüzyılın ortaları için yaklaşık 280 ppm olarak tespit edilmişken, günümüzde bu değer takriben 410 ppm'ye yükselmiştir. Yapılan tahminler, sera gazı salımını azaltacak ciddî tedbirler alınmadığı takdirde, 2100 yılından önce bu değerin 750 ppm'ye kadar yükselebileceğini öngörmektedir. 2014 yılında yayımlanan IPCC 5. Değerlendirme Raporu, 1750-2011 arası dönemde insan faaliyetlerinin sebep olduğu karbondioksit salımının yarısının son 40 yıllık dönemde gerçekleştiğini belirtmiştir (Bozoğlu, 2019: 36-39). Bu bağlamda, IPCC 6. Değerlendirme Raporu'na göre (2021: 2, 6); son 40 yıl içerisinde her bir yıl, kendinden evvelki on yıla kıyasla daha sıcak geçmiştir. 2011-2020 yılları arasındaki küresel yüzey sıcaklığı 1850-1900 arası döneme göre 1,09°C daha yüksek olmuştur. Karadaki sıcaklık artışı 1,59°C, okyanustaki ise 0,88°C olarak

Sera Gazları	Katkı Oranları	Salım Kaynakları
CO2	%50-60	-Kömür, petrol, doğalgaz gibi fosil yakıt kullanımı -Ormansızlaştırma
CFC	%22	-Sprey kutularındaki aerosoller -Buzdolaplarındaki soğutucu maddeler -Elektronik endüstrisinde kullanılan temizleme maddeleri -Klima sistemleri -Sert ve yumuşak köpük üretimi
CH4	%14	-Pirinç tarlaları -İneklerin sindirimi -Biyomas yakımı -Çöp depolama sahaları -Doğalgaz hatlarındaki sızıntılar -Kömür madenleri
O3	%7	-Trafik -Termik santrallerdeki yanma hâdiseleri -Ormansızlaştırma
N2O	%4	-Tarımda sunî gübre kullanımı -Fosil yakıtlar

Tablo 1: Sera Gazları, Katkı Oranları ve Salım Kaynakları. Kaynak: (Bozkurt, 2016: 25).



Tablo 2: Sera Gazı Salımına Yol Açan Faktörler.

Kaynak: Yazar tarafından oluşturulmuştur.

gerçekleşmiştir. Rapor, çeşitli sera gazı salımı senaryoları ışığında, 1850-1900 arası döneme kıyasla, 21. yüzyılın son çeyreğinde 1°C ilâ 5,7°C arasında bir küresel sıcaklık artışı öngörmektedir.

Sera gazı salımlarının başta fosil yakıt kullanımı olmak üzere insan faaliyetlerinden kaynaklandığını belirtmiştik. IPCC 5. Değerlendirme Raporu'na göre, 2010 yılı itibarıyla, sera gazı salımlarının %14'ü ulaşımdan, %24'ü toprak kullanımı ve tarımsal faaliyetlerden, %21'i sınâî faaliyetlerden, %34,6'sı enerji üretiminden ve %6,4'ü inşaat ve yapılaşmadan kaynaklanmaktadır (Bozoğlu, 2019: 36-39).

İklim değişikliğine yol açan etkenleri daha detaylı bir biçimde şöyle sıralamak mümkündür (UN, t.y.):

1. Enerji Üretimi: Küresel salımların büyük bir kısmına, elektrik ve ısı üretimi için yakılan fosil yakıtlar neden olmaktadır. Elektriğin çoğu hâlen kömür, petrol veya gaz yakılarak üretilmekte ve bu da karbondioksit ve azot protoksit üretmektedir. Küresel olarak elektriğin ancak %25 kadarı, fosil yakıtlardan değil, atmosfere çok az miktarda salım yapan yâhut hiç yapmayan yenilenebilir kaynaklardan elde edilmektedir.

2. İmalat Ürünleri: İmalat ve sanayi; çoğunlukla çimento, demir, çelik, elektronik ve plastik gibi malların üretiminin ihtiyaç duyduğu enerjiyi sağlamak üzere fosil yakıt tüketiminden kaynaklanan salımlar üretmektedir. Madencilik ve diğer sınâî süreçler de inşaat sektörü gibi gaz salımına neden olmaktadır. Sanayide kullanılan makineler umûmiyetle kömür, petrol veya gazla çalışmakta ve plastik türünden malzemeler fosil yakıtların sağladığı kimyasallardan yapılmaktadır. İmalat sanayi, dünyada sera gazı salımlarına en yüksek katkıyı yapan sektörlerden birini teşkil etmektedir.

Ormansızlaştırma; tarım ve toprak kullanımındaki değişikliklerle birlikte, küresel salımların yaklaşık %25'inden sorumludur.

3. Ormansızlaştırma: Çiftlik veya mera oluşturmak amacıyla yâhut diğer gerekçelerle ormanların yok edilmesi sera gazı salımlarına sebep olmakta; çünkü ağaçlar kesildiklerinde depoladıkları karbonu salmaktadırlar. Her yıl takriben 12 milyon hektar orman ortadan kalkmaktadır. Ormanlar karbondioksiti massettiklerinden, onların kaybı, doğanın sera gazı salımlarını atmosfer dışında tutma kabiliyetini sınırlamaktadır. Ormansızlaştırma, tarım ve toprak kullanımındaki değişikliklerle birlikte, küresel salımların yaklaşık %25'inden sorumludur.

4. Ulaşım Araçları: Çoğu otomobil, kamyon, gemi ve uçak fosil yakıtlarla çalışmaktadır. Bu da ulaşımı, bilhassa karbondioksit salımlarının önemli bir katılımcısı hâline getirmektedir. Karayolu taşıtları; içten yanmalı motorlarda benzin gibi petrol bazlı ürünlerin yakılması nedeniyle en büyük paya sahiptir. Ulaşım, küresel enerji kaynaklı karbondioksit salımlarının yaklaşık dörtte birini oluşturmaktadır.

5. Gıda Üretimi: Gıda üretimi; ormansızlaştırma, tarım ve otlatma için arazi açılması, inek ve koyunların sindirimi, mahsul yetiştirmek için gübre kullanımı ve çiftlik ekipmanlarını veya balıkçı teknelerini çalıştırmak için fosil yakıt kullanımı dâhil olmak üzere, çeşitli yollarla sera gazı salımına neden olmaktadır. Beri taraftan sera gazı salımları gıdaların paketlenmesi ve dağıtılmasından da kaynaklanmaktadır.

6. Konut ve İş Yerlerindeki Enerji Tüketimi: Konutlar ve ticârî binalar küresel elektriğin yarısından

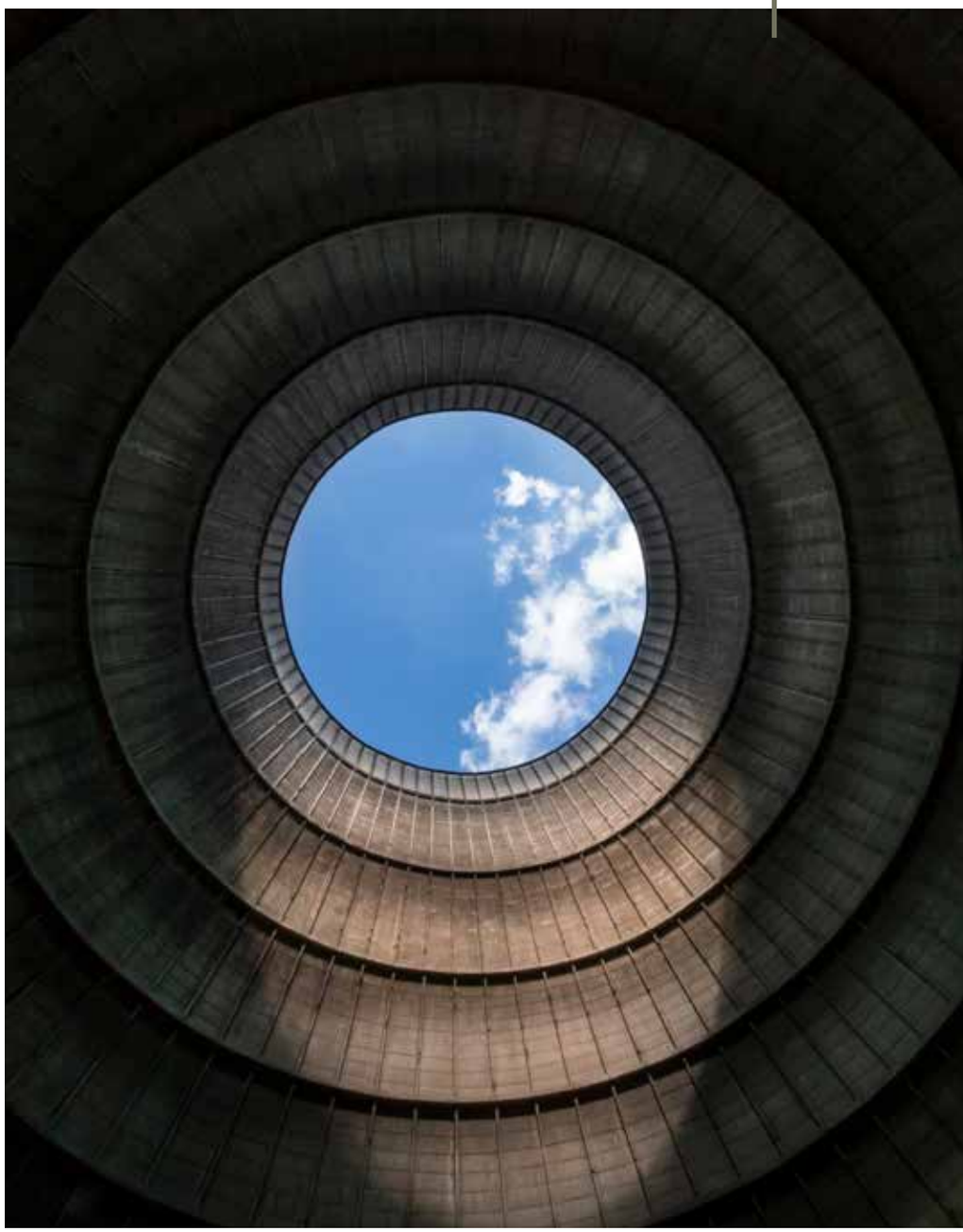
fazlasını tüketmektedir. Bunlar, ısıtma ve soğutma için kömür, petrol ve doğal gaz kullanmaya devam ettiklerinden, önemli miktarlarda sera gazı salımı yapmaktadırlar. Bilhassa yaygınlaşan klimaların ve diğer elektronik cihazların ihtiyaç duyduğu elektrik tüketimi, son dönemde bina kaynaklı karbondioksit salımlarının artışında etkili olmaktadır.

Küresel nüfusun en zengin %1'lik kesimi, en yoksul %50'lik kesimden daha fazla sera gazı salımına neden olmaktadır.

7. Aşırı Tüketim: İnsanların konutları, elektrik kullanımları, giyimleri, yiyip içtikleri ve hareket tarzları gibi faktörler sera gazı salımlarına etki etmektedir. Dolayısıyla küresel salımların önemli bir kısmı hanehalklarıyla doğrudan bağlantılıdır. Bu konudaki en büyük sorumluluk ise varlıklı kesimlere aittir. Nitekim küresel nüfusun en zengin %1'lik kesimi, en yoksul %50'lik kesimden daha fazla sera gazı salımına neden olmaktadır.

Bu sebeplerden en önemlisini teşkil eden fosil yakıt kullanımının küresel ısınmaya sebep olabileceğini öngören ilk bilim insanı İsveçli *Svante Arrhenius*'tur. 1896 yılında *Arrhenius,* atmosferdeki karbondioksit yoğunluğunun iki misline çıkması durumunda, dünyanın ortalama sıcaklığında takriben 5°C'lik bir artış gerçekleşeceğini bilgisayar desteği olmaksızın bulmuştur (Sachs, 2019: 362). Ne ki *Arrhenius* fosil yakıt kullanımının katlanarak artacağını öngörememiş; atmosferdeki karbondioksit yoğunlaşmasının 3000 yıl kadar süreceğini tahmin etmişti. Oysa bu yoğunlaşmanın, gerekli tedbirler alınmadığı takdirde, içinde bulunduğumuz yüzyılda iki katına çıkması muhtemeldir (Worth, 2008: 313). *Arrhenius*'un tespitleri uzunca bir süre göz ardı edilmiş, çevre sorunları üzerine kafa yoranlar muhtemel riskler bağlamındaki ilk uyarılarını 1960'lı yıllarda yapmıştır. Ancak bilim insanlarının iklim değişikliği sorununun gerçekliğini kabul etmeleri için 1980'li yılları beklemek gerekmiştir. Ancak o dönemden sonradır ki, iklim değişikliğinin varlığı ve bunun esasen insan faaliyetlerinden kaynaklandığı hususu genel bir kabul görmeye başlamıştır (Odabaş, 2018: 1567).[1]

Yine aynı dönemde *BM Hükûmetlerarası İklim Değişikliği Paneli* (IPCC) kurulmuş ve bu örgütün yayımladığı değerlendirme raporları, iklim değişikliği bağlamındaki bilimsel tartışmaların odağını teşkil etmiştir (Ponting, 2012: 469). 1980'lerin ortalarındaki hâkim bilimsel yaklaşım ise tamamen gelecekte yaşanacak ısınmaya ilişkin tahminler üzerine odaklanmıştır. Kamu politikası alanının önemli sorunlarından biri olarak ortaya çıkan insan kaynaklı küresel iklim değişikliği, bu dönemde endişenin artmasına sebep



Nükleer santralde soğutma kulesi

olmuştur. Bu bağlamda 'iklim felâketi' kavramı, ilk defa Alman D*er Spiegel* dergisinin Nisan-1986 sayısında zikredilmiş ve ardından 1988 yılında 'sera yazı' kavramı tedâvüle girmiştir. Böylece küresel iklim değişikliği, bilhassa Batı dünyasının önemli gündem maddelerinden biri olmaya başlamıştır. Nitekim bu sahada NASA çatısı altında bilimsel çalışmalar yürütmüş en önde gelen isimlerden biri olan *Jim Hansen,* 1988 yılında Amerikan senatosuna hitaben yaptığı konuşmada, "boş konuşmayı bir kenara bırakarak, sera etkisinin gerçekliğini kabul etmenin zamanının geldiğini" (Hulme, 2016: 87-89) ifâde etmiştir.

İngiliz ekonomist N*icholas Stern* ise, iklim değişikliği hâdisesinin insanlığın bugüne kadar karşılaştığı en büyük kriz olduğuna dikkat çekmektedir. Ona göre, bu krizin küresel ekonomiye mâliyeti, iki dünya savaşının ve 1929 iktisâdî buhranının toplam mâliyetini aşacaktır. *Stern*'e göre bu ağır faturanın bileşenleri arasında, 5.500 milyar euro, çevresel kriz sebebiyle göç etmek durumunda kalacak 200 milyon insan ve dünyadaki hayvan türlerinin %40'ından fazlasının telef olması gibi faktörler yer almaktadır (Keleş, 2015: 80).

Son birkaç on yıldır dünya gündemini hayli meşgul eden bu önemli sorunla mücâdele, sorunun kendisine has bazı nitelikler sebebiyle güçleşmektedir. Bu nitelikleri şöyle sıralamak mümkündür (Sachs, 2019: 359-361):

İklim değişikliği, dünyanın her yanını etkilemesi bakımından kesinlikle küresel bir krizdir.

1. İklim değişikliği, dünyanın her yanını etkilemesi bakımından kesinlikle küresel bir krizdir. Ne var ki gelişmiş ülkeler dünyanın diğer kesimlerine nazaran çok daha yoğun bir zarara ve riske sebep olmakta; yoksul ülkeler ise paylarının görece düşük olduğu bu krizin en başta gelen mağduru olmaktadırlar.
2. İklim değişikliğinin küresel bir kriz olması, dünya ülkelerinin düzeltici eylemlere yekpâre bir biçimde girişmesini zorlaştırmaktadır. Bu doğrultuda dünyanın pek çok ülkesinin katılımıyla tertip edilen iklim zirveleri, ülkeler arasındaki nitelik ve yaklaşım farklılıkları sebebiyle arzu edilen neticeyi vermekten uzak kalmıştır. Gerçekten de bu ülkelerden bir kısmı fosil yakıt ihracatçısı, diğerleri ithalatçısıdır. Kimi ülkeler zengin, bazıları yoksuldur. Küçük ada ülkeleri gibi bazı ülkeler iklim değişikliği karşısında son derece kırılgan, diğerleri daha dayanıklıdır. Dolaysıyla ülkeler arasındaki bu ve benzeri ayrımlar, izlenecek yol haritası konusunda ciddî görüş farklılıklarına yol açmakta; ortak hareket imkânını daraltmaktadır.
3. Küresel iklim değişikliğinin sonuçlarından en fazla etkilenecek olanlar henüz dünyaya gelmemiş olan nesillerdir. Zîra insanlığın birden fazla nesli içeren bu tür bir krizi çözmek şöyle dursun, düşünmek konusunda bile başarısızlığı ortadadır. Herhangi bir siyasal sistemin henüz dünyaya gelmemiş nesilleri hesaba katması ve adil biçimde temsil etmesi oldukça zor görünmektedir.
4. İklim krizinin çözümünü zorlaştıran bir diğer faktör, sera gazı

Dünya üzerindeki uzaydan görülen kasırga



salımlarının modern ekonominin temel sorunlarından biri olması gerçeğidir. Modern ekonomik gelişme, ortaya çıkışını esasen fosil yakıtlardan yararlanma becerisine borçludur. Ardından bütün bir dünya ekonomisi bu yakıtlara bağımlı bir sistem olarak palazlanmıştır. Ne ki iktisâdî gelişmeye imkân sağlayan fosil yakıtlar, aynı zamanda bugünkü iklim krizinin de temelini oluşturmaktadır.

5. İklim krizini çözecek sihirli bir değnek yoktur. Bu kriz karşısında yapılması gereken değişiklikler; inşaat, ulaşım, enerji üretimi, gıda üretimi, kentsel planlama ve sınâî süreçler gibi iktisâdî yelpazenin pek çok sektörünü ilgilendirmekte ve bu karmaşık yapı, uygulanabilir bir politika inşâsını zorlaştırmaktadır.
6. Enerji üretimi, dünyanın en güçlü şirketlerini barındıran bir sektördür. Dolayısıyla muazzam bir lobi gücüne sahip olan bu şirketler aleyhine politika belirlemek ve uygulamak, hükûmetler açısından kolay bir iş değildir.
7. Küresel iklim değişikliği yavaş gelişim gösteren bir krizdir. Diğer bir ifâdeyle bu krizin sonuçları kısa vadede değil, on yıllara yayılan uzun bir vadede ortaya çıkmaktadır. Dolayısıyla iklimde yaşanan değişimler kapsamlı siyâsî eylemler oluşturmayacak şekilde aşamalı bir seyir izlerken, ortaya çıkan kümülatif etkilerin yıkıcı olma ihtimali söz konusudur.

Küresel İklim Değişikliğinin Mevcut ve Muhtemel Sonuçları

Küresel iklim değişikliğinin uzun vadede tabiatın doğal dengesinin bozulmasına işaret ettiğini belirtmiştik. Bu durum öncelikle on bin yıllık bir olgu olan iklim istikrarının ortadan kalkması anlamına gelmektedir. Buzul çağının sona ermesiyle başlayan ve 'uzun yaz' olarak nitelenen bu istikrar dönemi bitmekte; yazın da ötesine geçildiği yeni bir döneme girilmektedir (Şahin, 2009: 296-297). Umumiyetle küresel ısınmayla birlikte anılan bu dönem; okyanus seviyelerinde yükseliş, şiddetli fırtınalar, kuraklık, kıtlık, türlerin yok oluşu, sağlık problemleri ve zorunlu göç gibi pek çok sonucu da beraberinde getirmektedir. Genel itibarıyla küresel iklim değişikliğinin birer yansıması olan bu sonuçları şöyle detaylandırmak mümkündür:



Bangladeş'in bir kıyı bölgesinde set

İklim krizinin sihirli bir çözümü yoktur; pek çok sektörü etkileyen bu kriz, bütüncül ve uygulanabilir politikalar gerektirmektedir.

1. Daha Yüksek Sıcaklıklar: Sera gazı salımlarındaki artışlar, küresel yüzey sıcaklığını da artırmaktadır. Bu sıcaklık 20. yüzyıl boyunca sadece 0,6°C artmış (Dutch, 2010: 225-226) olmakla birlikte, daha önce de belirtildiği üzere, 2011-2020 yılları arasındaki küresel yüzey sıcaklığı 1850-1900 arası döneme göre 1,09°C daha yüksek olmuştur. Nitekim söz konusu on yıllık dönem, bugüne kadarki en sıcak dönem olarak kayıtlara geçmiştir. Gün geçtikçe neredeyse tüm kara bölgelerinde daha sıcak günler ve sıcak hava dalgaları görülmektedir (UN, t.y.). Bilimsel çalışmalara dayalı olarak yapılan tahminler, içinde bulunduğumuz yüzyılın sonunda bu artışın 5°C'yi aşabileceğini öngörmektedir. Bu sıcaklık artışı dünya üzerinde muhtemelen yıkıcı bir etki oluşturacak ve şimdiden görülen aşırı hava olaylarının daha

da yaygınlaşmasına yol açacaktır (Gulzar et. al., 2018: 2146-2147). IPCC 6. Değerlendirme Raporu; bu sıcaklık artışlarının dünyanın her yerinde eşit bir biçimde gerçekleşmeyeceğini, muhtelif bölgelerde farklı sıcaklık ve yağış değişimlerinin yaşanacağını ve bu değişimlerin küresel ısınmaya koşut olarak artacağını değerlendirmektedir (Akın, 2021: 28-29).

2. Okyanuslardaki Isınma ve Yükselme: Küresel iklim değişikliğinin en ciddî sonuçlarından birinin okyanuslardaki ısınma ve yükselme olduğunu söylemek mümkündür. Okyanuslar sıcaklık artışlarından kaynaklanan ısının büyük bir kısmını emmektedir. Bu ısınmanın hızı son 20 yılda okyanusların tüm derinliklerinde güçlü bir şekilde artmıştır. Okyanuslar ısındıkça su genleştiği için hacmi de artmaktadır. Öte yandan eriyen buz tabakaları su seviyesinin yükselmesine neden olarak bilhassa kıyı ve ada ülkelerini tehdit etmektedir (UN, t.y.). Küresel ortalama su seviyesi 1880 yılından bu yana 21 ilâ 24 cm arasında yükselmiştir. 2021 yılında küresel su seviyesi 1993 yılı seviyesinin 97 mm üzerine çıkarak yeni bir rekor kırmıştır. 20. yüzyılın büyük bölümünde yılda 1,4 mm olan yükselme hızı 2006-2015 yılları arasında iki kattan fazla artarak yılda 3,6 mm'ye ulaşmıştır (Lindsey, 2022). Su seviyelerindeki yükselme dünya nüfusunun takriben %15'ini etkileyecek, bu yükselmenin 1 metreyi bulması hâlinde Bangladeş topraklarının %17'si, Mısır topraklarının %12'si ve Hollanda topraklarının %6'sı kaybedilecektir (Giddens, 2005: 613). Beri taraftan okyanuslar karbondioksiti massederek atmosferden uzak tutmakta, ancak yoğun karbondioksit okyanusu daha asidik hâle getirerek deniz canlılarının hayatını ve mercan resiflerini riske atmaktadır (UN, t.y.).

3. Daha Şiddetli Fırtınalar: Okyanusun ve atmosferin sıcaklığı şiddetli fırtınaların gelişimi için kritik öneme sahiptir. Fırtınalar, okyanus yüzeyinden buharlaşan suyun yoğunlaşarak fırtına yağmuruna dönüşmesiyle açığa çıkan ısıdan güç almaktadır. Daha sıcak bir okyanus daha fazla buharlaşma üretmekte, bu da atmosferde daha fazla su bulunması anlamına gelmektedir. Sıcak bir atmosfer fazla miktarda su tutabilmekte, bu da daha fazla yağmura yol açmaktadır. Daha fazla yağmur daha yüksek ısının açığa çıkmasını, bu ısıysa daha güçlü rüzgârları beraberinde getirmektedir (Barlow ve Camargo, 2022). Bu türden fırtınalar umumiyetle evleri ve toplulukları yok ederek can kayıplarına ve büyük ekonomik zararlara sebep olmaktadır (UN, t.y.).

Kurigram, Bangladeş



İklimdeki değişiklikler ve aşırı hava olaylarındaki artışlar, açlık ve yetersiz beslenmedeki küresel artışın sebepleri arasındadır.

4. Kuraklık Artışı ve Kıtlık: İklim değişikliği su mevcûdiyetini değiştirmekte ve suyu daha fazla bölgede kıtlaştırmaktadır. Küresel ısınma hâlihazırda su sıkıntısı çeken bölgelerde su kıtlığını daha da artırmakta ve ekinleri etkileyen tarımsal kuraklık ve ekosistemlerin kırılganlığını artıran ekolojik kuraklık riskinin artmasına yol açmaktadır. Beri taraftan iklimdeki değişiklikler ve aşırı hava olaylarındaki artışlar, açlık ve yetersiz beslenmedeki küresel artışın sebepleri arasındadır. Balıkçılık, çiftlik hayvanları ve mahsuller yok olma yâhut verimsizleşme riski altındadır. Benzer biçimde, okyanusların daha asidik hâle gelmesiyle birlikte milyarlarca insanı besleyen deniz kaynakları da tehlikededir. Kuzey Kutbu'nun birçok bölgesinde kar ve buz örtüsünde gerçekleşen değişiklikler, çobanlık, avcılık ve balıkçılıktan elde edilen gıda kaynaklarını sekteye uğratmaktadır (UN, t.y.).

İklim değişikliğinin tarım üzerindeki muhtemel tesirlerini iki açıdan değerlendirmek mümkündür.

Birincisi iklim değişikliğinin neden olduğu ısınma, dünyanın hâlihazırda kuraklıkla karşı karşıya olan birçok bölgesinde topraktaki nemin daha da azalmasına yol açacaktır (Nordhaus, 2020: 102). Araştırmalara göre, ortalama sıcaklığın 13°C olduğu durumlarda tarımsal verimlilik en üst seviyeye çıkmakta, sıcaklık arttığında ise büyük oranda düşmektedir (Li, 2023: 101). Latin Amerika, Afrika ve Asya'daki toprakların önemli bir bölümünün gıda üretimi bakımından zaten oldukça sıcak olduğunu ve bir sıcaklık artışının buralardaki tarımsal verimi azaltacağını ileri sürmek mümkündür. İkincisi, iklim değişikliğinin, tarımsal su için gerekli olan hidrolojik döngüyü bozmasıdır. Yükseklerdeki kar birikintilerinin erimesi ve mevsimsel nehir akışlarındaki değişiklikler sulama suyuna erişme imkânlarını daraltacak ve tarımsal verimliliği sekteye uğratacaktır (Nordhaus, 2020: 102). Üstelik bu sorun yalnızca az gelişmiş dünyanın fakir ve kurak kesimlerine özgü değildir. Kuraklık ve çölleşme tehlikesi, karasal bölgelerin dörtte birini ve dünya nüfusunun 1,5 milyarlık kesimini yakından ilgilendiren bir meseledir (Demirbaş ve Aydın, 2020: 168). Söz gelimi Afrika'nın ürün verimliliğinde yarı yarıya bir azalma yaşanacak olmakla birlikte, ABD'nin güneybatısında yer alan Teksas, New Mexico, Arizona ve Kaliforniya'nın güneyi, Avrupa'da İspanya, İtalya ve Yunanistan, Akdeniz'in doğusunda ise Türkiye, Suriye, İsrail ve Ürdün ciddî bir kuraklık tehlikesiyle karşılaşabilir (Sachs, 2019: 372-374).

5. Türlerin Kaybı: İklim değişikliği, karadaki ve okyanustaki türlerin hayatı bakımından risk oluşturmakta; sıcaklıklar yükseldikçe bu riskler de artmaktadır (UN, t.y.). Yalnızca 2°C'lik sıcaklık artışı bile türlerin %15 ilâ 40'ının yok olması tehlikesini barındırmaktadır (Bozoğlu, 2019: 43). İklim değişikliğiyle birlikte kayıtlı insanlık tarihindeki herhangi bir zamandan bin kat daha fazla oranda tür kaybedilmektedir. Önümüzdeki birkaç on yıl içerisinde bir milyon türün nesli tükenme tehlikesi altındadır. Bazı türlerin yer değiştirerek hayatta kalması mümkün olacak ancak diğerleri bunu başaramayacaktır (UN, t.y.).



Kahverengi kuraklık, kuru toprak

Araştırmalara göre, ortalama sıcaklığın 13°C olduğu durumlarda tarımsal verimlilik en üst seviyeye çıkmaktadır.

6. Daha Yüksek Sağlık Riski: İklim değişikliği insan sağlığına yönelik en büyük tehditlerden birini teşkil etmektedir. İklimin etkileri; hava kirliliği, hastalıklar, ekstrem hava olayları, zorunlu göç, ruh sağlığında bozulmalar ve insanların yeterli gıda yetiştiremediği yerlerde artan kötü beslenme gibi faktörler yoluyla sağlığa önemli zararlar vermektedir. Çevresel faktörler her yıl yaklaşık 13 milyon insanın hayatına mâl olmakta (UN, t.y.), değişen hava koşulları sivrisinek gibi sıtma taşıyan canlıların coğrâfî alanını ve sezonunu genişletmektedir. Muhtemel bir 3-5°C'lik ısı artışı, sıtma olaylarının sayısını her yıl 50 ilâ 80 milyon arasında artırabilir (Giddens, 2005: 614). Üstelik iklim değişikliğinin beraberinde getirdiği aşırı hava olayları ölümleri artırmakta ve sağlık sistemleri buna ayak uydurmakta zorlanmaktadır (UN, t.y.).

7. Yoksulluk ve Yerinden Edilme: İklim değişikliği insanları yoksulluğa iten ve yoksulluk içinde tutan faktörleri artırmaktadır. Seller kentsel gecekonduları silip süpürebilmekte, evleri ve geçim kaynaklarını yok edebilmekte, sıcaklar açık havada çalışmayı zorlaştırabilmekte ve su kıtlığı ekinleri etkileyebilmektedir. 2010-2019 yılları arasında hava koşullarına bağlı olaylar her yıl ortalama 23,1 milyon insanı göçe zorlamış ve çok daha fazlasını fakirlik karşısında kırılgan hâle getirmiştir (UN, t.y.). Yalnızca deniz seviyelerindeki artış sebebiyle göç



Kuzey Pakistan'daki sel felaketi

edeceği tahmin edilen insan sayısı 200 milyondur (Bozoğlu, 2019: 42). Mültecilerin büyük kısmı iklim değişikliğinin etkilerine karşı en savunmasız ve uyum sağlamaya en az hazır olan ülkelerden gelmektedir (UN, t.y.).

İklim Değişikliğine Karşı Küresel Çabalar

Küresel ısınma sorununun ilerleyen dönemlerde çok daha ciddî bir iklim krizine yol açabileceğine dikkat çeken ilk uluslararası girişim 1979 senesinde *Dünya Meteoroloji Örgütü*'nün (WMO) tertip ettiği Birinci İklim Konferansı'dır. Bu konferansı takip eden dönem, iklim değişikliğine çözüm arayışları çerçevesinde bir dizi önemli adımın atılmasına sahne olmuştur. Bu adımlar; 2005 yılına kadar karbondioksit salımlarını %20'ler düzeyinde azaltmayı sağlayacak bir iklim sözleşmesinin düzenlenmesini teklif eden 'Değişen Atmosfer' başlıklı Toronto Konferansı (1988); *Birleşmiş Milletler Çevre Programı* (UNEP) ve WMO'nun müşterek çabasıyla *Hükûmetlerarası İklim Değişikliği Paneli*'nin (IPCC) teşkili (1988), yine aynı yıl *Birleşmiş Milletler* (BM) tarafından alınan küresel iklimi koruma kararı, 1989 yılında düzenlenen *Nordwijk Bakanlar Konferansı*, 1990 yılında toplanan ve temel konusunu iklim değişikliğinin ve sera gazlarının oluşturduğu *WMO İkinci Dünya İklim Konferansı*, 1992 yılında tertip edilen *BM Çevre ve Kalkınma Konferansı* ve bu konferansta 50 ülkenin onayıyla kabul edilmesinin ardından 1994 yılında işlerlik kazanan *BM İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi*'dir (UNFCCC; Bozkurt, 2016: 27-28).

2010-2019 yılları arasında hava koşullarına bağlı olaylar her yıl ortalama 23,1 milyon insanı göçe zorlamış ve çok daha fazlasını fakirlik karşısında kırılgan hâle getirmiştir.

UNFCCC'nin işlerlik kazandığı 1994'ten itibaren, yılda bir defa, uluslararası camianın müşterek kararlar aldığı, taraf ülkelerin tamamının söz sahibi olduğu ve birincisi Berlin'de, sonuncusu ise 2022 yılında Sharm el-Sheikh'de düzenlenen T*araflar Konferansı* başlatılmıştır. Bu konferansların ana temasını tamamıyla küresel ısınma ve iklim değişikliği sorunu teşkil etmekle birlikte, varılan kararların önemi bakımından (Bozkurt, 2016: 28), 1*997 Kyoto Konferansı* ve 2*015 Paris Konferansı* için ayrı bir parantez açmak gerekmektedir.

Kyoto Protokolü

Kyoto Protokolü, UNFCCC ile bağlantılı olarak 11 Aralık 1997 tarihinde Japonya'nın Kyoto kentinde kabul edilen, 16 Şubat 2005 tarihinde uluslararası düzeyde işlerlik kazanan[2] ve iklim değişikliği riskinin hızla yükseldiği bir dönemde endüstriyel ülkelerin sera gazı salımlarının azaltılmasını öngören uluslararası bir anlaşmadır. Yaklaşık 190 ülkenin taraf olduğu 'Protokol' kapsamında gelişmiş ülkeler yıllık hidrokarbon salımlarını 1990 seviyelerine göre ortalama %5,2 oranında azaltma taahhüdünde bulunmuşlardır. Bu oran dünyadaki toplam sera gazı salımlarının yaklaşık %29'una tekabül ediyordu. Salımları azaltma hedefinin ülkeden ülkeye değiştiği 'Protokol' kapsamında Avrupa Birliği (AB) üyeleri salımlarını %8 oranında azaltma sözü verirlerken, ABD ve Kanada için bu oran sırasıyla %7 ve %6 idi.[3] Protokole imza koyan ülkelere belirli dönemler için âzamî karbon salım seviyeleri tahsis edilmiş ve bu ülkeler karbon ticâretine katılmışlardır. Protokol'e göre ülkeler belirlenen limitten daha fazla salım yaparlarsa, bir sonraki dönemde daha düşük bir salım limiti alarak cezalandırılıyorlardı. Anlaşıldığı üzere 'Protokol', 150 yıldan fazla süredir devam eden endüstriyel

faaliyetlerin sonucu olarak atmosferde ortaya çıkan yüksek sera gazı seviyelerinden esas olarak gelişmiş ülkelerin sorumlu olduğunu kabul ediyordu. Dolayısıyla 'Protokol', az gelişmiş ülkelere kıyasla, gelişmiş ülkelere daha ağır bir yük getirmiştir. Bu bağlamda 'Protokol', 37 endüstriyel ülke ve AB'nin sera gazı salımlarını azaltmalarını zorunlu kılmış, gelişmekte olan ülkelerden 'Protokol'e gönüllü olarak uymaları istenmiş, aralarında Çin ve Hindistan'ın da bulunduğu yüzden fazla gelişmekte olan ülke ise Protokol'den tamamen muaf tutulmuştur (Tardi, 2022).

Protokol, iki ekiyle beraber 28 maddeden müteşekkildir. 'Protokol'ün 2. Madde'sinde, 'sürdürülebilir gelişme'yi temin etmek üzere sözleşmenin EK I kısmında yer alan taraf ülkelerin gerçekleştirmeleri gereken taahhütler bulunmakta, 3. Madde'sinde ise bu ülkelerin, Protokol'ün EK A kısmında belirtilen gazların üretim miktarlarını, 1990 yılı düzeyinin asgarî %5 altına indirmeleri talep edilmektedir. Protokol, söz konusu ülkelerin EK B kısmında belirtilen hedefleri gerçekleştirebilmesi için; T*emiz Gelişme Mekanizması,* O*rtak Yürütme* ve E*misyon (Salım) Ticareti* biçiminde üç farklı enstrüman içermektedir (Şahin, 2005: 46-48):

1. 'Ortak yürütme'de, belirlenmiş salım hedefine sahip iki farklı ülke söz konusudur. Ülkelerden birinin, diğer ülkede salım azaltıcı bir projeye yatırım yapması, buna mukabil 'salım azaltma kredisi' elde etmesi ve bu kredilerin, yatırımı yapan ülkenin toplam hedefinden mahsup edilmesi öngörülmüştür.
2. 'Temiz gelişme mekanizması'nda, salım hedefi belirlenmiş bir ülkenin, böyle bir hedefi olmayan gelişmekte olan bir ülkede salımları azaltan bir projeye yatırım yapması durumunda, 'sertifikalandırılmış salım azaltma kredisi' elde etmesi ve bunu toplam hedefinden düşmesi söz konusudur.
3. 'Emisyon (salım) ticâreti' ise bir nebze farklı bir enstrümandır. Buna göre kendi salım indirim hedefinin ötesine geçebilen bir ülke, yaptığı bu ilâve indirimi, bir başka ülkeye satabilmektedir. Bu enstrüman, ABD'nin Protokol'e dâhil etmeyi arzuladığı ve başlangıçtaki tahsis meselesi hâriç tutulduğunda büyük ölçüde serbest piyasa mantığıyla işleyen bir salım azaltma seçeneğidir.

İklim değişikliğiyle mücâdelede gelişmiş ülkelere, az gelişmiş ülkelere kıyasla daha ağır yükümlülükler getirilmiştir.

Genel olarak değerlendirildiğinde ülkelerin 'Protokol' karşısındaki tutumları çıkarlarına bağlı olarak farklılıklar arz etmiştir. Almanya, Fransa, İtalya ve Japonya gibi ithal enerji kaynaklarına nispeten bağımlı olan ülkeler, bir taraftan hayat standartlarının düzeyini muhâfaza etmeye uğraşırken, diğer yandan da fosil yakıt kullanımını azaltmaya soğuk bakmayan devletlerdir. İkinci grupta yer alan ABD, Rusya, Hindistan, Çin ve Brezilya gibi ülkeler ise, ucuz enerji kaynaklarına sahip olmakla birlikte, gelişmiş bir enerji kullanma kültüründen yoksun olanlardır. Son grupta ise genel olarak petrol üreten Arap ülkeleri yer almaktadır. Bütün bu ülkeler içerisinde ABD, Brezilya, Rusya ve Çin, sera gazı salımlarının azaltılmasına ilişkin herhangi bir taahhütte bulunmaya kesin olarak yanaşmamışlardır (Keleş, 2015: 81-82). Nitekim 2001 yılında ABD, salımların azaltılmasına ilişkin hedeflerin tutturulmadığı, üstelik iklim değişikliğine dâir tartışmaların bilim ve teknoloji konusunda yetersizliklerle mâlûl olduğu gerekçesiyle 'Protokol'e katılmayacağını açıklamıştır (Şahin, 2005: 73).[4] Dolayısıyla bir ölçüde 'ayak sürünerek imzalanan' bu 'Protokol'e pazarlıklarla birtakım esnetici maddeler dâhil edilmeye çalışılmış (Madra, 2009: 181), en nihâyetinde bu girişimden arzu edilen sonuçları elde etmek mümkün olmamıştır.

Bangladeş, Cox's Bazar



Gerçekten de 1997 yılından bu yana sera gazı salımları azalmamış, bilâkis artmıştır (National Geographic, t.y.). Dört büyük sera gazı üreticisinden üçünün; yani ABD, Çin ve Hindistan'ın salımları azaltmaya yönelik herhangi bir taahhüt altına girmedikleri düşünüldüğünde, bu artış doğal karşılanmalıdır. Zîra bu ülkeler, hedeflerini gerçekleştiren ülkelerin kaydettiği ilerlemeyi azaltacak kadar sera gazı üretmişlerdir. Dolayısıyla 1990-2009 yılları arasında küresel olarak salımlarda yaklaşık %40'lık bir artış olmuştur (Tardi, 2022). 'Protokol'ün uyum mekanizmaları o denli zayıf kalmıştır ki; 2010 yılında 'Protokol' hedeflerini %45 oranında aşması öngörülen Kanada gibi ülkeler, yükümlülüklerini hiçbir müeyyideye konu olmadan reddedebilme imkânına sahip olmuşlardır. 'Protokol'ün en yılmaz müdâfilerinden Birleşik Krallık'ın bile, aldığı önlemlere ve uyguladığı politikalara rağmen, 1997-2006 arası dönemde karbon salımları %3 oranında artış göstermiştir (Hulme, 2016: 304-305).

Kyoto Protokolü'yle ilgili olarak yukarıda ifâde edilenler, Protokol'ün 2008-2012 yılları arasını içeren 'birinci taahhüt dönemi'ne ilişkindir. Taraf ülkeler 2012 yılının aralık ayında Katar'ın başkenti Doha'da bir araya gelerek 'Protokol'de bir revizyona gitmişlerdir. D*oha Değişikliği* olarak anılan bu revizyonla, katılımcı ülkeler açısından 'ikinci taahhüt dönemi' olan 2012-2020 yılları arası için Protokol'e yeni salım azaltma hedefleri ilâve edilmiştir. Buna göre, 'Protokol'ün EK B kısmında bulunan tarafların, salımlarını birinci dönemden farklı olarak, 2020 yılı itibarıyla 1990 yılındakine nazaran asgarî %18 oranında azaltmaları kararına varılmıştır. Birinci dönemde yükümlülük altına girmiş bulunan Rusya, Japonya, Kanada ve Avustralya, bu ikinci dönemde herhangi bir yükümlülük üstlenmemiştir. Ne var ki, ancak 31 Aralık 2020 tarihinde işlerlik kazanabilen D*oha Değişikliği,* 2020 yılı sonrası için iklim rejimini düzenleyen Paris Anlaşması'nın devreye girmesi sebebiyle yalnızca usûlen kabul edilmiş, böylece iklim değişikliğiyle mücâdelenin ilk adımını teşkil eden Kyoto Protokolü fonksiyonunu tamamlamıştır (T.C. Dışişleri Bakanlığı, t.y.a). Protokol her ne kadar arzu edilen başarıya ulaşamamış olsa da iklim değişikliğiyle mücâdele bakımından sembolik bir önemi hâizdir.

1997-2006 arası dönemde karbon salımları %3 oranında artış göstermiştir.

Paris Anlaşması

Yukarıda bahsi geçen *Doha Değişikliği*'nin ömrü kısa olmuş ve 2015 yılında Paris'te düzenlenen iklim zirvesinde Paris İklim Anlaşması imzalanmıştır. Kyoto Protokolü'nün yerini alan bu anlaşma 195 ülke[5] tarafından kabul edilmiştir. Aslına bakılırsa Kyoto Protokolü'nden sonra yeni bir iklim anlaşması yapılması arzu ediliyor; ancak ülkelerin mutabık kalacakları ortak bir anlaşma zemini sağlanamıyordu. Zîra sera gazı salımlarının azaltılması hususunda bilhassa kalkınmış ve kalkınmakta olan ülkeler arasında büyük bir ihtilaf söz konusuydu. Ancak bu defa uluslararası toplum Paris'teki zirveye daha ciddî hazırlanmış ve özellikle ABD[6] ve Çin gibi iki büyük sera gazı üreticisinin zirve öncesi dönemde daha yapıcı bir tutum almaları, Paris Anlaşması'nın ortaya çıkmasında önemli bir rol oynamıştır. Dahası zirve öncesinde, toplam küresel salımların yaklaşık %96'sına sebep



Sakura Salonu, Kyoto Uluslararası Konferans Merkezi

olan 187 ülke, salımların azaltılması hususunda Ulusal Katkı Beyanlarını ortaya koymuşlardır. Netice itibarıyla; toplumsal taleplerin de üst düzeyde olduğu bir dönemde Paris'te toplanan bu zirve, küresel bir mutabakat metni olan Paris Anlaşması'yla nihâyetlenmiştir (Karakaya, 2016: 2-3).

2015 yılında Paris'te düzenlenen iklim zirvesinde Paris İklim Anlaşması imzalanmıştır. Kyoto Protokolü'nün yerini alan bu anlaşma 195 ülke tarafından kabul edilmiştir.

İçeriği itibarıyla Paris Anlaşması'ndan çıkan nihâî sonuçları şu şekilde özetlemek mümkündür (Karakaya, 2016: 2-3):

1. Anlaşmaya taraf ülkelerin tamamının salımların azaltılması konusunda taahhüt altına girmeleri benimsenmiştir. Ne var ki kalkınmış ülkelerin daha fazla yükümlülük almaları istenirken, kalkınmakta olan ülkelerin mevcut kapasiteleri ölçüsünde bir azaltıma gitmeleri beklenmektedir. Buna ilâveten 2050 yılı sonrası için bilhassa kalkınmış ülkelerin sıfır salım yapacak noktaya gelmeleri talep edilmektedir.
2. Endüstri Devrimi'nden bu yana yaklaşık 1°C'ye ulaşan küresel ısınmanın 2°C'nin altında kalması ve mümkünse 1,5°C civarında tutulması karara bağlanmıştır.
3. Kalkınmakta olan ülkelerin 'düşük karbonlu ve iklime dirençli' bir biçimde kalkınmaları için gereken dönüşüm, kalkınmış ülkelerin finansal desteğini gerektirmektedir. Bu bağlamda kalkınmış ülkelerin, iklim



Paris

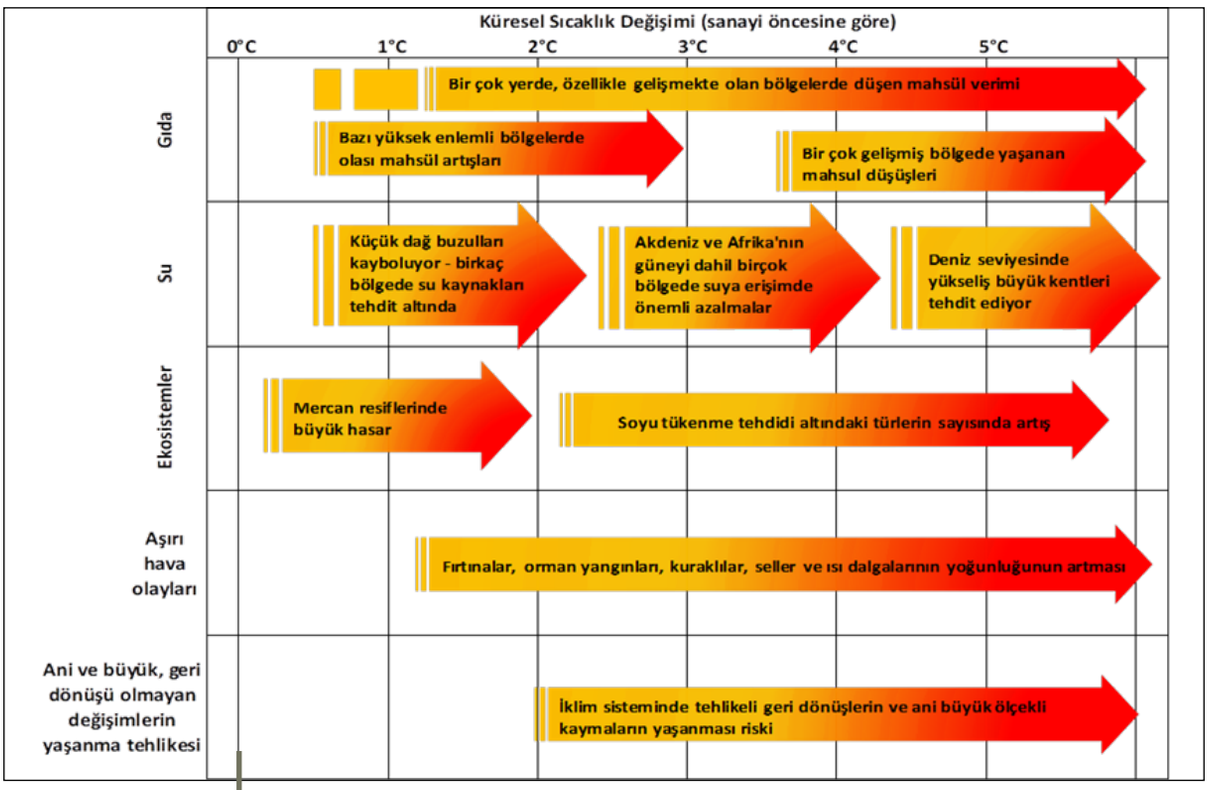
finansmanı, teknoloji ve kapasite geliştirme gibi alanlarda kullanılmak üzere, kalkınmakta olan ülkelere 2020 yılına kadar yılda 100 milyar dolar tutarında bir finansman sağlamalarına hükmedilmiştir. Bu destek 2025 yılına kadar sürdürülecek, sonrasında ise daha da geliştirilecektir.

4. Taraf ülkelerin salımların azaltılması konusundaki taahhütlerin, yürüttükleri politikaların ve sağladıkları ilerlemelerin şeffaf ve hesaplanabilir bir biçimde ortaya konması ve bunların incelemeye tâbi olması kararlaştırılmıştır.
5. Taraf ülkelerin, bilimsel araştırmaların ulaştığı yeni bulgular ışığında, düzenli olarak her beş yılda bir daha fazla salım azaltma taahhüdü altına girmeleri istenmektedir.
6. İklim değişikliğinin olumsuz tesirlerine adapte olma konusu güçlü bir biçimde vurgulanmakta ve bilhassa bu tesirler karşısında en kırılgan ülkelere destek sağlanması hususunda taahhütlerde bulunulmaktadır.

Genel olarak değerlendirildiğinde Paris Anlaşması, tüm ulusları iklim değişikliğiyle mücâdele etmek ve etkilerine uyum sağlamak üzere bir araya getirmesi bakımından, çok taraflı iklim değişikliği sürecinde bir dönüm noktasını teşkil etmektedir. Gerçekten de 'Anlaşma'nın en dikkat çeken yanı, Kyoto Protokolü'nün sağladığı muâfiyetlerin aksine, bütün ülkelerin katkısına dayanan bir sistem tasarlamış olmasıdır. Bu bağlamda 'Anlaşma', iklim değişikliğine karşı mücâdelede 'kalkınmış/kalkınmakta olan ülke' sınıflandırmasını temel almakta ve bütün ülkelerin 'müşterek ama farklılaştırılmış yükümlülükler ve göreceli kapasiteler' ilkesi uyarınca taahhüt altına girmesi anlayışına dayanmaktadır. Anlaşma, salımların azaltılması bağlamında, kalkınmış ülkelerin mutlak hedeflerini sürdürmelerini, kalkınmakta olan ülkelerin ise zaman içerisinde ve kendi özgül koşulları çerçevesinde hedef yükseltmelerini telkin etmektedir. Öte yandan 'Anlaşma', iklim değişikliğiyle mücâdele kapsamında, ülkelerin yapacağı katkı, salımların azaltılması, adaptasyon, kayıp/zarar, finansman, teknoloji geliştirme ve teknoloji transferi, kapasite artırımı, şeffaflık ve durum değerlendirmesi gibi alanlarda uygulama usûllerini belirleyecek genel bir çerçeve oluşturmaktadır (T.C. Dışişleri Bakanlığı, t.y.b).

Paris Anlaşması, tüm ulusları iklim değişikliğiyle mücâdele etmek ve etkilerine uyum sağlamak üzere bir araya getirmesi bakımından, çok taraflı iklim değişikliği sürecinde bir dönüm noktasını teşkil etmektedir.

Anlaşma uyarınca ülkeler, 'ulusal olarak belirlenmiş katkılar' bağlamında, sera gazı salımlarını azaltmak ve iklim değişikliğinin etkilerine uyum sağlamak üzere direnç



Tablo 3: Küresel İklim Değişikliğinin Mevcut ve Muhtemel Sonuçları.
Kaynak: (Sachs, 2019: 371).



Rotterdam, Hollanda

oluşturmak için atacakları adımları bildirmektedirler. Anlaşma, uzun vadeli hedeflere yönelik çabaları daha iyi çerçevelemek üzere, ülkeleri düşük sera gazı salımlı kalkınma stratejilerini formüle etmeye ve sunmaya davet etmektedir. Diğer yandan 'Anlaşma', belirtildiği üzere, ihtiyaç duyan ülkelere mâlî, teknik ve kapasite geliştirme yardımı için bir çerçeve sağlamaktadır. Bu bağlamda kalkınmış ülkelerin, daha az donanımlı ve daha kırılgan ülkelere mâlî yardım sağlama konusunda öncülük etmesi gerektiği teyit edilirken, ilk kez diğer tarafların gönüllü katkıları da teşvik edilmektedir. Salımların önemli ölçüde azaltılması için büyük ölçekli yatırımlar gerektiğinden iklim finansmanına ihtiyaç duyulmakta, bu finansman aynı zamanda adaptasyon için de büyük önem arz etmektedir. Öte yandan 'Anlaşma', hem iklim değişikliği karşısında direnci sağlamak hem de sera gazı salımlarını azaltmak için teknoloji geliştirme ve transferini hızlı bir biçimde gerçekleştirme vizyonuna da sahiptir. Bu bağlamda 'Anlaşma', kalkınmakta olan ülkeler için iklimle ilgili kapasite artırımına büyük bir önem vermekte ve tüm kalkınmış ülkelerden, kalkınmakta olan ülkelerdeki kapasite geliştirme faaliyetlerine yönelik yardımı artırmalarını beklemektedir (UNFCCC, t.y.).

İklim değişikliğiyle mücâdelede genel itibarıyla bir dönüm noktası olarak görülen Paris Anlaşması, bazı açılardan ciddî eleştirilere de mâruz kalmaktadır.

Diğer yandan Paris Anlaşması, taraf ülkeler için gelişkin bir şeffaflık çerçevesi oluşturmuştur. Bu kapsamda 2024 yılından itibaren ülkeler, iklim değişikliğinin azaltılması, adaptasyon tedbirleri, sağlanan desteklere ilişkin atılan adımlar ve kaydedilen ilerlemeler hakkında şeffaf bir biçimde raporlama yapacaklardır. Ayrıca sunulan raporların gözden geçirilmesi için uluslararası prosedürler öngörülmekte; bu kapsamda derlenen bilgilerin, uzun vadeli iklim hedeflerine yönelik kolektif ilerlemeyi değerlendirecek olan küresel envanter çalışmasını beslemesi planlanmaktadır. Böylece taraf ülkelerin takip eden dönemde daha yüksek hedefli planlar yapmaları için tavsiyelerde bulunulması sağlanacaktır (UNFCCC, t.y.).

Paris Anlaşması, iklim değişikliğiyle mücâdelede genel itibarıyla bir dönüm noktası olarak görülmekle birlikte, bazı açılardan ciddî eleştirilere de mâruz kalmaktadır. Bu eleştirilerin önde gelenlerini şöyle özetlemek mümkündür:

1. Anlaşmada, küresel ısınmanın 2°C'nin altında kalması ve mümkünse 1,5°C civarında tutulmasına ilişkin hedefe ulaşmak için yapılması gerekenler ile ülkelerin yapmaya hazır oldukları arasındaki boşluğun nasıl kapatılacağına dâir net bir gösterge söz konusu değildir. Bu bağlamda tek tek ülkeler istediklerini yapmak konusunda serbest bırakılmıştır. Anlaşma, belirtilen hedeflere ulaşılabilmesi için salımların ne küresel olarak ne de tek tek ülkeler tarafından nasıl azaltılacağına ilişkin nicel bir ölçü sunmamaktadır (Jayaraman, 2015: 4).

2. Anlaşma, IPCC'nin iklim değişikliği değerlendirme raporlarında ortaya konulan bazı bilimsel gerçekleri göz ardı etmektedir. Bu raporlara göre, küresel ortalama sıcaklığı belirli bir sınırın altında tutmak için, belirli bir zaman diliminde izin verilen sera gazı salımları üzerinde katı sınırlar bulunmalıdır. Söz gelimi 1870-2100 yılları arasındaki kümülatif salımlar 466 ppm ile sınırlanırsa, sıcaklık artışını 2°C ile sınırlama ihtimali %67 olmaktadır. Bu ise 2012-2100 yılları arasında yalnızca 153 ppm salım yapılabileceği anlamına gelmektedir. Dahası 1,5°C'lik bir sıcaklık artışı sınırı sağlamak için gereken kümülatif salım limitleri çok daha katıdır. Dolayısıyla hızlı teknolojik değişimlerin söz konusu olduğu çok özel koşullar hâricinde bu hedeflere ulaşmak mümkün görünmemektedir (Jayaraman, 2015: 4). Kaldı ki, hâlen fosil yakıt tüketen enerji santralleri, rafineriler, madenler ve boru hatları inşâ edilmekte ve bunların asgarî 2050'ye kadar faaliyette bulunmaları beklenmektedir. Üstelik fosil yakıt şirketleri yeni rezervler bulmak için yılda yüz milyarlarca dolar harcamakta ve dünyanın her yerinde serbest ticâret anlaşmaları yapılmaya devam etmektedir. Oysa, Paris Anlaşması'nın hedeflediği sıcaklık artışını gerçekleştirmek için 20 yıldan kısa bir zaman zarfında ülkelerin muhtemelen benzinli araçları, kömür ve gazla işleyen enerji santrallerini, ayrıca fosil yakıt kullanan uçak ve gemileri tamamen ortadan kaldırması gerekecektir. Ne var ki hiçbir ülke söz konusu tedbirleri içeren bir plan sunamamıştır. Bu bakımdan 'Anlaşma', kimi bilim çevreleri tarafından bir 'aldatmaca' olarak nitelendirilmektedir (Roussopoulos, 2017: 127-133).

Paris Anlaşması'nın bağlayıcılığına yönelik eleştiriler, özellikle emisyon azaltım yükümlülüklerinin niteliği üzerinde yoğunlaşmaktadır.

3. Antlaşmanın hukukî açıdan bağlayıcılığı olduğunu iddia etmek zordur. Zîra 'Anlaşma'nın ülkeleri zorladığı tek husus, atmosfere saldıkları sera gazlarının beş yılda bir ölçülmesinden ve raporlanmasından ibarettir. İlk gözden geçirme 2018 yılında, yani 2020 sonrası taahhütlerin yürürlüğe girmesinden ve 2023 yılında yapılacak ilk 'küresel envanter' çalışmasından önce yapılmıştır. Sonraki gözden geçirmeler 2023'ten sonra her beş yılda bir yapılacaktır. Bu gözden geçirmelere ilişkin hükümlerin nihâî belgeye dâhil edilmesi uzun süren çekişmelere konu olmuştur. Gelişmiş ülkeler, değerlendirmelerin hem gelişmiş hem de gelişmekte olan ülkeler için ortak olmasında ısrarcı olurken, gelişmekte olan ülkeler ayrı değerlendirmelerde ısrar etmiştir. Sonunda mesele gelişmiş ülkeler lehine çözülmüş, ancak küçük ada devletleri ve en az gelişmiş ülkeler için bazı tavizler verilmiştir (Jayaraman, 2015: 5). Genel olarak değerlendirildiğinde,

Bangladeş





ülkelerin salımları durdurma konusundaki taahhütleri tamamen gönüllülük esasına dayanmakta ve bu hedeflere ulaşılamaması hâlinde hiçbir ceza söz konusu olmamaktadır (Roussopoulos, 2017: 127-128).

4. Diğer bir husus da iklim değişikliğine ilişkin tedbir almaları için az gelişmiş ülkelere yardım amacıyla 100 milyar dolarlık bir fon oluşturulması taahhüdüdür. Ne ki bu fona aktarılacak yardımlar tamamıyla gönüllülük ilkesine dayanmaktadır. Söz gelimi, 2017 yılının Nisan ayına kadar sadece 10 milyar dolar gibi cüz'î sayılabilecek bir taahhütte bulunulmuştur (Roussopoulos, 2017: 130). Gelişmekte olan ülkeler bu tür fonların harekete geçirilme hızının yavaşlığından memnun olmamışlar; bunların mevcut mâlî akışlara ek olmasını ve iklimle ilgili faaliyetler için açıkça hedeflenmesini talep etmişlerdir. Bu ülkeler, iklimle ilgili faaliyetler için finansmanın gelişmiş dünyanın kamu fonlarından sağlanmasını talep ederlerken, gelişmiş ülkeler bu yardıma doğrudan yabancı yatırımlar ve öz sermaye akışları gibi özel finansman kaynaklarının da dâhil edilmesi konusunda ısrarcı olmuşlardır (Jayaraman, 2015: 5).
5. Gelişmiş ülkeler için en önemli siyâsî zafer, iklim değişikliğine ilişkin tarihsel sorumluluk meselesinin müzâkere gündeminden çıkarılması olmuştur. ABD gibi güçlü devletlerin etkisiyle, iklim değişikliği sebebiyle zarar gören yoksul ülkelerin, bu değişiklikte sorumlulukları bulunan gelişmiş ülkelerden tazminat istemelerinin önüne geçilmiştir.[7]

Sanayi kapitalizmi, nüfus artışı, yoğun kentleşme ve aşırı tüketim gibi olgular insan-doğa ilişkilerini geri dönülmez bir biçimde tahrif etmiş ve çok sayıda çevre sorununu beraberinde getirmiştir.

6. Havacılık ve gemicilik faaliyetleri uluslararası nitelikte olmaları hasebiyle ülkelerin sera gazı yükümlülüklerine dâhil edilmemişler ve UNFCCC'nin ilgi alanına girmedikleri gerekçesiyle 'Anlaşma'nın tamamen dışında tutulmuşlardır. Ne ki günümüzde küresel salımların %8'i uluslararası havacılık ve gemicilik faaliyetlerinden kaynaklanmakta ve bu oranın 2050 yılına kadar %40'a çıkacağı tahmin edilmektedir (Roussopoulos, 2017: 130).

Sonuç Yerine

İnsanın doğayla olan ilişkisi, içinde bulunduğumuz yüzyıl itibarıyla kritik bir eşiğe dayanmış bulunmaktadır. İnsanoğlu yeryüzündeki ilk varoluşundan itibaren hayatını sürdürebilmek için doğaya türlü yollarla müdâhalede bulunmuş, ne ki bilhassa Sanayi Devrimi'nden sonra bu müdâhalenin dozunu artırmıştır. Sanayi kapitalizmi, nüfus artışı, yoğun kentleşme ve aşırı tüketim gibi olgular insan-doğa ilişkilerini geri dönülmez bir biçimde tahrif etmiş ve çok sayıda çevre sorununu beraberinde getirmiştir. İşte bu çevre sorunlarının belki de en tehlikelisi olan küresel iklim değişikliği, muhtemel sonuçları itibarıyla insanın yeryüzündeki varlığını tehdit edecek bir potansiyel taşımaktadır.

Bu cümleden olarak, yaklaşık son kırk yıllık dönem iklim değişikliği sorununu dünya gündeminin ilk sıralarına yerleştirmiş ve dolayısıyla soruna yönelik çözüm arayışları da hızlanmıştır. Söz konusu çözüm arayışlarını kabaca iki kategoriye

ayırmak mümkündür. Bunlardan ilki bireylerin hayat tarzlarının ve tüketim kalıplarının değiştirilmesi gereğini içeren ferdî çözüm arayışları, diğeri ise ülkelerin ortak bir mutabakatla ellerini taşın altına koymalarını ihtivâ eden küresel çözüm arayışlarıdır.

Ferdî çözüm arayışları iklim değişikliğiyle mücâdelede bireysel tedbirleri öne çıkarmakta; bu bağlamda fertlerin, söz gelimi aşırı tüketimi kısmalarını, bireysel araçlar yerine toplu taşımayı tercih etmelerini yâhut sahip oldukları hayat standartlarından bir nebze ferâgat etmelerini içeren bazı palyatif tedbirler önermektedir. Ne ki genel olarak bireyler, kendi küçük hayatlarının küresel iklim değişikliği gibi devâsâ bir soruna yol açabileceğine ikna olmamakta; 'muhayyel' bir felâket senar yosu için hayat tarzlarından ferâgat etmeye yanaşmamaktadırlar.

Küresel çözüm arayışları ise, dünya ülkelerinin, varacakları mutâbakat uyarınca küresel karbon salımlarının asgarî düzeye indirilmesini sağlayacak bir dizi politika enstrümanını etkin bir biçimde kullanmalarını ifâde etmektedir. Ne var ki böyle bir mücâdele için katlanılması gereken mâliyetler, bilhassa gelişmiş ülkelerin bu tarz bir mutâbakat konusunda ayak sürümelerine yol açmaktadır. Zîra bu ülkeler, refah düzeylerini, fosil yakıtların tüketimine dayanan endüstriyel kapitalizmlerine borçludurlar. Beri taraftan yoksul ülkelerin de iklim değişikliği sorununa önemli bir katkıları olmadığı gerekçesiyle bu mâliyetlere katlanmakta isteksiz davranmalarının ahlâkî bir meşrûiyeti vardır. Dolayısıyla bu tarz engeller küresel iklim değişikliğiyle mücâdelede topyekûn eyleme geçilmesini hayli zorlaştıran faktörlerdir. Şu hâlde, başta fosil yakıtlar olmak üzere sera gazı üreten kaynakların kullanımını asgarî seviyeye indirecek yâhut bu kaynakları gereksiz kılacak teknolojik gelişmeler sağlanamadığı müddetçe, küresel iklim değişikliğinin muhtemel sonuçları bilim adamlarını ve insanlığı endişeye sevk etmeyi sürdürecek gibi görünmektedir.

Engeller küresel iklim değişikliğiyle mücâdelede topyekûn eyleme geçilmesini hayli zorlaştıran faktörlerdir.

Dipnotlar

1 Yine de iklim krizinin gerçekliği meselesi, bilim dünyasının üzerinde bütünüyle mutabık olduğu bir konu değildir. İklim değişikliğine şüpheyle bakan bilim insanları ve bu konudaki tartışmalar için bkz. (Giddens, 2013: 34-38).

2 1997 yılında kabul edilen ve 1998 yılında imzaya sunulan 'Protokol'ün işlerlik kazanabilmesi için, 'Protokol'ü benimseyen ülkelerin 1990 yılındaki salımlarının dünyadaki salım toplamının %55'ine karşılık gelmesi gerekiyordu. Bu düzeye ancak sekiz sene sonra Rusya'nın katılmasıyla erişilmiş olmasından dolayı Protokol 2005'te yürürlüğe girebilmiştir (Yılmaz (Ed.), 2021: 60).

3 Kyoto'daki görüşmelerde ABD, sera gazı salımlarının önemli miktarda azaltılmasının son derece olumsuz iktisâdî sonuçları olabileceğini ileri sürerek 1990 salım düzeylerine inmeyen bir plan teklif etmiştir (Des Jardins, 2006: 161).

4 Türkiye ise Kyoto Protokolü'nü 2009 yılında 5836 sayılı Kanun'la onaylamıştır (Keleş, 2015: 81-82).

5 Türkiye, Paris Anlaşması'nı 2016 yılında imzalamış ve 2021 yılında onaylamıştır.

6 ABD, 2020 yılında, Başkan *Donald Trump* döneminde Paris Anlaşması'ndan çekilmiş, ertesi sene Başkan *Joe Biden* döneminde Anlaşmaya yeniden dâhil olmuştur.

7 2022 yılında Sharm el-Sheikh'de düzenlenen Birleşmiş Milletler İklim Zirvesi'nde ilk defa, gelişmiş ülkeler, iklim değişikliğinin neden olduğu kayıp ve zararlar için yoksul ülkelere tazminat ödemeyi kabul etmişlerdir. Ancak bunun nasıl işleyeceği konusunda birtakım soru işaretleri söz konusudur. Bkz. (Plumer et.al., 2022).

Kaynaklar

Akın, F. N. (2021). Küresel iklim değişikliği hakkında en çok merak edilenler. *Bilim ve teknik*, 26-38.

Barlow, M. and Camargo, S. J. (2022). Here's what we know about how climate change fuels hurricanes. *https://news.climate.columbia.edu/*. Erişim 10.06.2023.

Bozkurt, Y. (2016). *Çevre sorunları ve politikaları*. Ekin.

Bozoğlu, B. (2019). *21. yüzyılda iklim krizi, Paris Anlaşması ve iklim değişikliğine uyum*. Dorlion.

Demirbaş, M. ve Aydın, R. (2020). 21. yüzyılın en büyük tehdidi: Küresel iklim değişikliği. *Ecological life sciences (NWSAELS)*, 15(4), 163-179.

Des Jardins, J. R. (2006). *Çevre etiği: Çevre felsefesine giriş*. (çev. R. Keleş). İmge.

Dutch, S. I. (2010). *Encyclopedia of global warming: Volume I*. Salem.

Giddens, A. (2005). *Sosyoloji*. (haz. C. Güzel). Ayraç.

Giddens, A. (2013). *İklim değişikliği siyaseti*. (çev. E. Baltacı). Phoenix.

Gulzar, A. et.al. (2018). A brief review on global warming and climate change: Consequences and mitigation strategies. *International journal of advance research in science and engineering*, 7(4), 2146-2156.

Hulme, M. (2016). *İklim değişikliği konusunda neden anlaşamıyoruz?* (çev. M. Özenç). Alfa.

IPCC (2021). *İklim değişikliği 2021-fiziksel bilim temeli: 6. değerlendirme raporu yönetici özeti*. T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı Su Yönetimi Genel Müdürlüğü.

Jayaraman, T. (2015). The Paris Agreement on climate change: Background, analysis and implications. *https://www.researchgate.net/*, 1-7, Erişim: 13.06.2023.

Karakaya, E. (2016). Paris iklim anlaşması: İçeriği ve Türkiye üzerine bir değerlendirme. *Adnan menderes üniversitesi SBE dergisi*, 3(1), 1-12.

Keleş, R. (2015). *100 soruda çevre, çevre sorunları ve çevre politikası*. Yakın.

Kıslalıoğlu, M. ve Berkes, F. (2005). *Çevre ve ekoloji*. Remzi.

Li, C. (2023). Impacts of global warming on economy. *Highlights in business, economics and management*, 5, 101-104.

Lindsey, R. (2022). Climate change: Global sea level. *https://www.climate.gov/news-features/understanding-climate/climate-change-global-sea-level*. April 19, Erişim: 09.06.2023.

Madra, Ö. (2009). İklim krizi bir adalet sorunudur. iç. *Umudu yeşertenler: Ekoloji söyleşileri*. (Ed. B. Doğru). EQOIQ, 173-190.

National Geographic (t.y.). Dec 11, 1997 CE: Kyoto Protocol signed. *https://education.nationalgeographic.org/resource/kyoto-protocol-signed/*. Erişim: 12.06.2023.

Nordhaus, W. (2020). *İklim kumarı: Isınan dünyada risk, belirsizlik ve iktisat*. (çev. C. Mizrahi). Doğan.

Odabaş, Z. Y. (2018). İklim değişikliği ve küresel ısınma: Çevre ve afet sosyolojileri açısından bir değerlendirme. *Atatürk üniversitesi sosyal bilimler enstitüsü dergisi*, 22(3), 1559-1575.

Plumer, B. et.al (2022). In a first, rich countries agree to pay for climate damages in poor nations. *https://www.nytimes.com/2022/11/19/climate/un-climate-damage-cop27.html*. Erişim: 14.06.2023.

Ponting, C. (2012). *Dünyanın yeşil tarihi: Çevre ve büyük uygarlıkların çöküşü*. (çev. A. Başcı). Sabancı Üniversitesi.

Roussopoulos, D. (2017). *Politik ekoloji: İklim krizi ve yeni toplumsal gündem*. (çev. F. D. Elhüseyni). Sümer.

Sachs, J. D. (2019). *Sürdürülebilir kalkınma çağı*. (çev. B. Gönülşen). Yeditepe Üniversitesi.

Şahin, Ü. (2009). İklim krizinin nedeni endüstriyel sistemin ta kendisidir. iç. *Umudu yeşertenler: Ekoloji söyleşileri*. (Ed. B. Doğru). EQOIQ, 291-314.

Şahin, Y. (2005). *Küresel ısınma fetişizmi*. Seçkin.

Tardi, C. (2022). What is the Kyoto Protocol? Definition, history, timeline, status. *https://www.investopedia.com/*, August 12. Erişim: 12.06.2023.

T.C. Dışişleri Bakanlığı (t.y.a). Kyoto Protokolü. *https://www.mfa.gov.tr/kyoto-protokolu.tr.mfa*, Erişim: 13.06.2023.

T.C. Dışişleri Bakanlığı (t.y.b). Paris Anlaşması. *https://www.mfa.gov.tr/paris-anlasmasi.tr.mfa*, Erişim: 13.06.2023.

UN (t.y.). Causes and effects of climate change. *https://www.un.org/en/climatechange/science/causes-effects-climate-change*, Erişim: 20.05.2023.

UNFCCC (t.y.). The Paris Agreement. *https://unfccc.int/process-and-meetings/the-paris-agreement*, Erişim: 12.06.2023.

Worth, T. E. (2008). A way forward on climate change. *Harvard Law & Policy Review*, 2, 313-326.

Yılmaz, A. (Ed.) (2021). *Çevre bilimleri*. Anadolu Üniversitesi.



MAKALE

Tevhidî Şehir Söyleminin Bahçe Anlayışı Üzerine:

Arboretuma Dâir Dikotomik Bir Yaklaşım

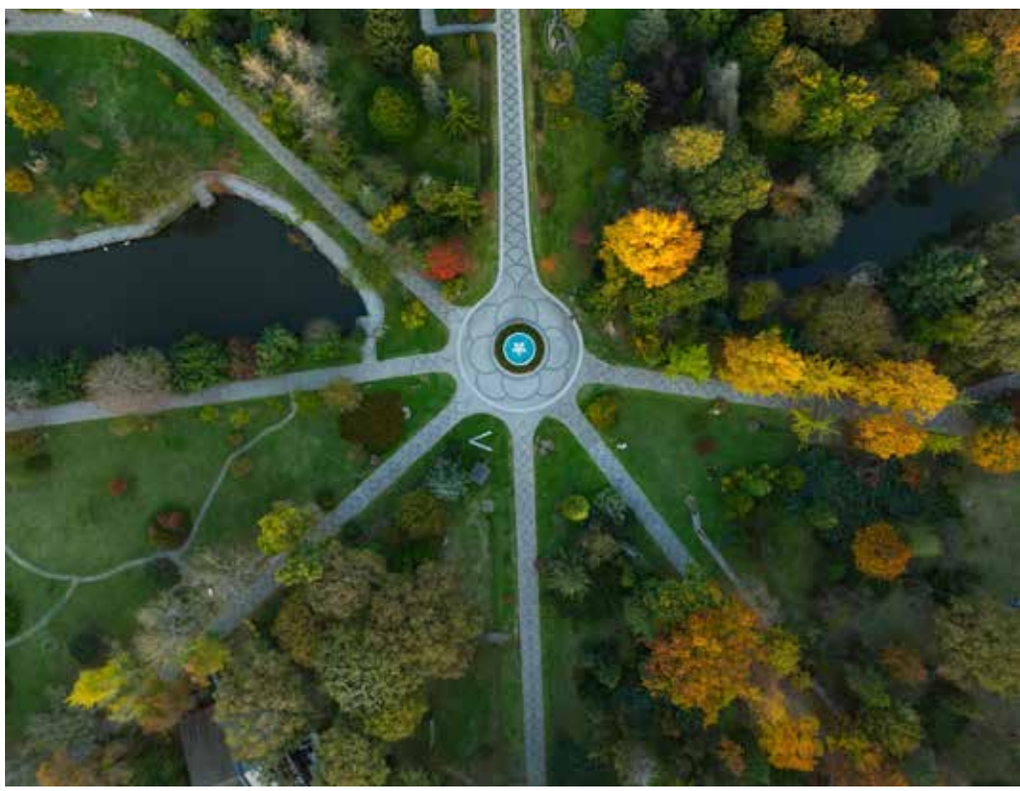
Ecem TUNÇEL

Marmara Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Küresel Şehirler ve İstanbul Araştırmaları Tezli Yüksek Lisans Programı Öğrencisi

“Tevhidî şehir tasavvuru, yalnızca fiziksel bir planlama modeli değil; vahdetin toplum, mekân ve tabiat içerisinde yayılışını ifâde eden bir medeniyet anlayışıdır.”

1. Özet

Aydınlanma ve sanayileşme süreciyle birlikte insanın doğa üzerindeki egemenliğinin güçlenmesi, doğa ile insan arasındaki ilişkinin ayrışmasına ve belirgin bir doğa-insan dikotomisinin ortaya çıkmasına yol açmıştır. Bu durum, varlığın bir bütün olarak kavrandığı tevhidî düşünce geleneğinden epistemolojik ve mekânsal bir uzaklaşmayı ifâde etmektedir. İlâhî kudret ve vahdetin mekâna yansıması olarak biçimlenen tevhidî şehir anlayışının bir tezâhürü olan İslâm bahçe geleneği insan ile doğa arasındaki ilişkiyi karşıtlık üzerinden değil; denge, emanet ve sorumluluk ilkeleri temelinde kuran alternatif bir mekânsal yaklaşım sunmaktadır. İhvân-ı Safâ ve İbn Sînâ’nın akıl merkezli ancak onu kozmolojik düzen ve bütünlük anlayışıyla birlikte ele alan düşünce sistemleri çerçevesinde değerlendirildiğinde arboretumlar, yalnızca botanik bilginin sınıflandırıldığı modern alanlar değil; bilgi, tefekkür ve şifâ boyutlarını bir arada barındıran mekânlar olarak okunabilir. Bu





Kew Gardens, Londra'daki Viktorya Dönemi Palmiye Evi

çalışma, arboretumların modern bilimsel bilgi üretim mekânları olmanın ötesinde, İslâm düşüncesindeki insan-doğa bütünlüğü perspektifiyle yeniden anlamlandırılabileceğini ileri sürmektedir. Araştırma, literatür incelemesine ek olarak nitel saha çalışmasını da içermektedir. Bu kapsamda, 14 Kasım 2025 tarihinde gerçekleştirilen Atatürk Arboretumu saha araştırması, İstanbul Kültürü ve Estetiği dersi bağlamında "bahçe" teması çerçevesinde ele alınmış; mekânın sonbahar mevsimindeki fiziksel, duyusal ve estetik özellikleri yerinde gözlemlenmiştir. Saha çalışması, araştırmacının doğa ile ilgili sınırlı bir deneyime sahip olması nedeniyle başlangıçta mesâfeli yaklaşılan arboretum mekânının, süreç içerisinde algısal ve düşünsel bir dönüşüm oluşturduğunu ortaya koymuştur. Ağaç türlerinin, bitki düzenlemelerinin ve bilgilendirici etiketlerin incelenmesi, mekâna dâir fiziksel temas ve duyusal deneyim, arboretumun yalnızca teknik bir botanik alan değil; bütüncül bir algı ve tefekkür mekânı olarak deneyimlenebileceğini göstermiştir. Saha sürecinde mekânsal düzenlemeler, dolaşım aksları ve planlama anlayışı analiz edilmiş; fotoğraflar aracılığıyla veriler kayıt altına alınmıştır. Çalışmada ayrıca Atatürk Arboretumu ve Arnold Arboretumu karşılaştırmalı olarak incelenmiş; farklı ontolojik ve estetik kabullerin mekânsal düzenlemelere nasıl yansıdığı analiz edilmiştir. Elde edilen bulgular, arboretumların hem ilmî hem de mânevî boyutları birlikte düşünülerek yeniden değerlendirilmesinin önemine işaret etmektedir.

Modern bilimsel aklın doğaya yaklaşımı, onu bilginin nesnesi hâline getirirken, aynı zamanda insanın doğayla kurduğu sezgisel, duyusal ve anlam yüklü ilişkiyi büyük ölçüde zayıflatmıştır.

Anahtar Kelimeler: Arboretum, insan-doğa ilişkisi, İslâmî bahçe, mekânsal estetik, tevhidî şehir

2. Giriş

Modern dünyanın doğa ile kurduğu ilişki, Aydınlanma ve sanayileşme süreciyle birlikte köklü bir dönüşüm geçirmiştir. Bu dönüşüm, yalnızca teknik ve bilimsel ilerlemeleri değil; aynı zamanda insanın varlık tasavvurunu, mekânla kurduğu bağı ve doğayı anlamlandırma biçimini de derinden etkilemiştir. Doğa, giderek insanın karşısında konumlanan, ölçülebilir, sınıflandırılabilir ve yönetilebilir bir nesne hâline gelmiş; insan-doğa ilişkisi bütüncül bir varlık anlayışından uzaklaşarak dikotomik bir zeminde yeniden kurulmuştur. Bu ontolojik ayrışma, modern planlama anlayışının mekânsal pratikleri aracılığıyla somutlaşmış; şehirler, parklar, botanik bahçeleri ve arboretumlar bu yeni bilgi rejiminin temsil alanları hâline gelmiştir.

Modern bilimsel aklın doğaya yaklaşımı, onu bilginin nesnesi hâline getirirken, aynı zamanda insanın doğayla kurduğu sezgisel, duyusal ve anlam yüklü ilişkiyi büyük ölçüde zayıflatmıştır. Doğa, insanı dönüştüren ve kendisiyle ilişki kuran bir varlık alanı olmaktan ziyâde, insan tarafından çözümlenen ve kontrol edilen bir sistem olarak ele alınmaya başlanmıştır. Bu yaklaşım, mekânsal düzlemde düzen, işlevsellik ve temsil odaklı peyzaj pratiklerini öne çıkarmış; doğanın çok katmanlı anlam dünyası büyük ölçüde geri plana itilmiştir. Arboretumlar da bu bağlamda, doğanın sistematik olarak sınıflandırıldığı, belgelendiği ve sergilendiği modern mekânlar olarak şekillenmiştir.

Buna karşılık, Doğu düşüncesinde ve özellikle İslâm düşünce geleneğinde doğa, insan ve aşkınlık arasında kesintisiz bir süreklilik esasına dayanan tevhidî bir ontoloji hâkimdir. Bu perspektifte doğa, insanın tahakküm kuracağı edilgen bir alan değil; İlâhî düzenin, mîzanın ve hikmetin yeryüzündeki tezâhürüdür. İnsan ise bu düzenin sahibi değil, emanetçisi olarak konumlanır. Varlık, parçalı ve indirgemeci bir

biçimde değil; çokluk içinde birlik arz eden bir bütünlük olarak kavranır. Bu anlayış, insanın mekânla kurduğu ilişkiye de yansımış; doğa, şehir ve bahçe, ontolojik ve ahlâkî bir çerçeve içinde ele alınmıştır. İslâm bahçe geleneği, bu tevhidî ontolojinin mekânsal bir ifâdesi olarak ortaya çıkmıştır. Bahçe, yalnızca estetik bir peyzaj ya da rekreasyon alanı değil; tefekkür, sükûnet ve şifâ mekânı olarak kurgulanmıştır. Su, geometri, yönelim, bitkisel düzen ve bilinçli olarak bırakılan boşluklar aracılığıyla insanın hem bedensel hem de ruhsal bütünlüğü desteklenmiştir. Bu mekânlarda doğa, insanı pasif bir izleyiciye dönüştürmez; aksine insanı varlıkla ilişkiye çağıran, hatırlatan ve dönüştüren bir özne hâline gelir.

Bu çalışma, modern arboretumların yalnızca botanik bilginin üretildiği ve sergilendiği bilimsel alanlar olmanın ötesinde, tevhidî bir doğa tasavvuru çerçevesinde yeniden okunabileceği varsayımından hareket etmektedir. Arboretumlar, mevcut halleriyle Batı epistemolojisinin doğayı sınıflandıran ve temsil eden yaklaşımını yansıtırken; sahip oldukları mekânsal, ekolojik ve duyusal potansiyel sayesinde daha bütüncül, anlam yüklü ve şifâ odaklı mekânlara dönüşme imkânını da barındırmaktadır. Bu dönüşüm, modern bilimin dışlanması değil; onun, daha kapsayıcı bir varlık anlayışıyla yeniden çerçevelenmesi anlamına gelmektedir.

Bahçe, yalnızca estetik bir peyzaj ya da rekreasyon alanı değil; tefekkür, sükûnet ve şifâ mekânı olarak kurgulanmıştır.

Bu bağlamda çalışma, Atatürk Arboretumu ve Arnold Arboretum örnekleri üzerinden, modern bilimsel peyzaj anlayışı ile tevhidî bahçe tasavvuru arasındaki ontolojik, epistemolojik ve mekânsal farkları karşılaştırmalı olarak incelemektedir. Araştırma; Batı düşüncesinde şekillenen doğa tasavvurunu, İslâm ontolojisinin bütüncül yaklaşımıyla diyalog hâlinde ele alarak, arboretumların insan-doğa ilişkisini yeniden kurabilecek mekânlar olarak nasıl dönüştürülebileceğini tartışmaktadır. Teorik literatür incelemesi, mekânsal analizler ve bireysel deneyime dayalı nitel saha çalışması bir arada değerlendirilerek, arboretumların yalnızca yaşayan bitki kütüphaneleri değil; anlam, denge, sükûnet ve şifâ üreten bütüncül mekânlar olarak yeniden düşünülmesi amaçlanmaktadır.

3. Kavramsal Haritalandırma ve Teorik Çerçeve

Bu bölüm, çalışmanın kuramsal dayanaklarını oluşturan temel kavramları ve düşünsel yaklaşımları sistematik bir çerçeve içerisinde ele almayı amaçlamaktadır. Bu doğrultuda, öncelikle Batı düşüncesinde doğa-insan ilişkisini belirleyen ontolojik kabuller, Antik Yunan'dan modern döneme uzanan tarihsel süreklilik içinde incelenecek; doğanın giderek insan karşısında özerk, nesneleştirilebilir ve teknik müdâhaleye açık bir varlık alanı olarak konumlandırılma süreci tartışılacaktır. Ardından, Doğu düşüncesinde ve özellikle İslâm düşünce geleneğinde hâkim olan tevhidî ontoloji çerçevesinde, doğa, insan ve aşkınlık arasındaki bütüncül ilişki ele alınacaktır. Bu bağlamda İbn Sînâ'nın sudûr temelli varlık anlayışı, İhvân-ı Safâ'nın kâinatı canlı ve hiyerarşik bir bütün olarak



Atatürk Arboretum

kavramsallaştıran yaklaşımı ve tasavvuf düşüncesinin insan-doğa ilişkisine kazandırdığı ontolojik ve ahlâkî boyutlar değerlendirilecektir.

Bu kuramsal çerçeve aynı zamanda, bahçelerin ve özellikle arboretumların yalnızca bilimsel koleksiyon alanları olarak değil, insanın bedensel ve ruhsal bütünlüğünü destekleyen şifâ mekânları olarak yeniden düşünülmesine imkân tanımaktadır. İslâm düşüncesinde bahçe, sembolik dili ve biçimsel düzeni aracılığıyla kâinatın İlâhî düzenine işaret eden; sükûnet, denge ve hatırlama (tezekkür) işlevleri üstlenen bir mekân olarak tasavvur edilir. Bu çalışmada söz konusu sembolik ve felsefî birikimin, çağdaş mekânsal pratiklerle ilişkilendirilerek arboretumların tasarım, yeniden işlevlendirme ve ihyâ süreçlerine nasıl dâhil edilebileceği tartışılacaktır. Böylece felsefî ve metafizik ilkelerin, doğrudan uygulanabilir mekânsal ve tasarımsal ilkelerle buluşturulması; arboretumların ekolojik, estetik ve terapötik işlevlerini bütüncül bir yaklaşımla yeniden tanımlayan bir misyon dönüşümünün imkânları ortaya konulacaktır.

3.1. Batı Düşüncesinde Doğa ve Ontolojik Ayrışma: Antik Yunan'dan Modern Çağa

Batı düşüncesinde doğa anlayışı, Antik Yunan'da mitolojik kozmogonilerden kopuşla birlikte insanın varlık içindeki konumunu belirleyen ontolojik bir mesele olarak ele alınmıştır. Sokrates öncesi düşünürlerde doğa (physis), kendi iç ilkeleri doğrultusunda işleyen bir düzen olarak kavramsallaştırılmış; Thales, Anaksimandros ve Anaksimenes gibi düşünürler bu düzeni arkhe kavramı üzerinden açıklamaya çalışmıştır (Arslan, 2006: 21-32; McKirahan, 2010: 12-18). Herakleitos ise logos kavramıyla doğayı sürekli oluş hâlinde bulunan dinamik bir süreç olarak yorumlamıştır (Arslan, 2006: 186-193). Ancak bu yaklaşımlarda insan ile doğa arasında tevhidî bir birlikten ziyâde, insanın doğayı kavrayabilen ayrıcalıklı konumu öne çıkmaktadır.

Platon'un düşüncesinde doğa, ideaların kusurlu bir yansıması olarak görülmüş ve kendi başına nihâî bir gerçeklik olarak kabul edilmemiştir.

Platon ile birlikte doğa, ideaların kusurlu bir yansıması olarak değerlendirilmiş ve kendi başına nihâî gerçeklik statüsünden mahrum bırakılmıştır (Cornford, 1937: 34-41). Aristoteles doğayı kendi ereğine sahip içkin bir varlık alanı olarak tanımlasa da onu Tanrısal birlikle özdeşleştirmemiş, böylece doğa ile aşkınlık arasındaki ontolojik mesâfeyi korumuştur (Aristoteles, Physica II. 1; Arslan, 2006: 247-252). Helenistik dönemde Stoacılar doğayla uyumu ahlâkî bir ideal olarak savunurken, Epikürosçu gelenek doğayı atomların mekanik hareketleriyle açıklanan bir sistem şeklinde yorumlamıştır (Inwood, 2003: 45-52; Lucretius, DRN, I.62-79). Bu yaklaşım, doğanın giderek nesneleşmesine zemin hazırlamıştır.

Geç Antik dönemde Plotinos doğayı metafizik bir bütünlük içerisinde değerlendirmiş olsa da maddî âlemi hiyerarşik olarak alt düzeyde konumlandırmıştır (Plotinos, Enn. III.8.3-6). Orta Çağ'da bu miras Hristiyan teolojisiyle birleşerek doğanın yaratılmış ve insanın kullanımına sunulmuş bir alan olarak yorumlanmasına yol açmıştır (Harrison, 2015: 54-60). Böylece insan ile doğa arasındaki ontolojik ayrım daha da belirginleşmiştir.

Bu ayrışma, erken modern dönemde Francis Bacon ve René Descartes ile yeni bir boyut kazanmıştır. Bacon, doğayı sistematik gözlem ve deney yoluyla denetlenebilir bir alan olarak görürken (Bacon, 1620/2012: 47-52), Descartes insanı düşünen özne, doğayı ise uzamlı ve ölçülebilir nesne olarak tanımlamıştır. Merchant'ın belirttiği gibi



Fin Garden, geleceksel İran hamamı



Fin Garden, Pers bahçesi

bu süreçte doğa, canlı ve anlamlı bir bütün olmaktan çıkarılarak mekanik ve yönetilebilir bir sisteme dönüştürülmüştür (Merchant, 1980: 192-200).

Modern dönemde ise bu ontolojik ayrışma bilimsel, teknik ve mekânsal pratikler aracılığıyla kurumsallaşmıştır. Descola'nın "doğalcılık" olarak adlandırdığı Batı ontolojisi, insanı kültürel özne, doğayı ise kültür dışı nesne olarak konumlandırmaktadır (Descola, 2013: 68-72). Latour'un belirttiği üzere modernlik, doğa ve kültür arasında yapay bir ayrım üretmiş ve bu ayrımı toplumsal kurumlar aracılığıyla yeniden üretmiştir (Latour, 1993: 10-15). Sonuç olarak Batı düşüncesinde doğa, insanın parçası olduğu bütüncül bir varlık alanı olmaktan ziyâde, açıklanması, düzenlenmesi ve yönetilmesi gereken bir nesne olarak kavranmış; bu yaklaşım modern bilimsel peyzajların ve arboretum gibi mekânsal pratiklerin ontolojik temelini oluşturmuştur.

3.2 Tevhidî Şehir Söyleminin Doğa Anlayışı: Medeniyet Tasavvuru

Batı düşüncesinde insan ile doğa arasında kurulan ontolojik ayrışmanın aksine, Doğu ve özellikle İslâm düşüncesinde doğa, insan ve aşkınlık arasında süreklilik esasına dayanan tevhidî bir varlık anlayışı hâkimdir. Bu anlayışta doğa, insanın karşısında konumlanan edilgen bir nesne değil; İlâhî düzenin yeryüzündeki tezâhürü ve insanın varlıkla kurduğu ilişkinin aslî bir parçasıdır. Kur'ân'da kâinatın bütüncül ve düzenli bir yapı arz ettiği, "Yedi göğü ve yerden de onların benzerini yaratan Allah'tır. Emir, bunlar arasında durmadan iner" ifâdesiyle vurgulanır (Talâk Sûresi, 65:12).

Doğa, insanın karşısında konumlanan edilgen bir nesne değil; İlâhî düzenin yeryüzündeki tezâhürü ve insanın varlıkla kurduğu ilişkinin aslî bir parçasıdır.

Bu âyet, varlığın parçalanabilir unsurlardan değil, birbirine bağlı bir bütünlükten oluştuğunu ontolojik düzlemde temellendirir. Turgut Cansever, İslâm düşüncesinde tevhid ilkesinin yalnızca inanç alanına değil, varlığın tüm düzeylerine yayılan kapsayıcı bir ontoloji sunduğunu belirtir. Cansever'e göre tevhid, "bütün varlık düzeylerine ait problemlerin bütünlüğünü kapsayan ve cevaplandıran" temel ilkedir (Cansever, 2018: 17).

Tevhid ilkesi yalnızca varlığın mâhiyetine ilişkin metafizik bir açıklama sunmaz; aynı zamanda insanın dünyadaki konumunu, toplum anlayışını ve medeniyet tasavvurunu da belirler. Kur'ân'da "Biz her şeyi bir ölçüye göre yarattık" buyurularak (Kamer Sûresi, 54:49), kâinatta hâkim olan İlâhî düzenin ve mizanın varlığına işaret edilir. Bu anlayışa göre yaratılış, tesâdüfi bir oluş değil, her unsurun belirli bir hikmet ve ölçü içerisinde konumlandığı bütüncül bir nizamdır. Numan'a göre yaratılış, "lâmekândan zuhur âlemine tebdil ile mekâna taalluk eden varlık" olarak anlaşılmalı; varlığın esası ise "hakikî sanatkârın vazettiği nizamda ve vezinde" aranmalıdır (Numan, 2021: 32). Bu nedenle mizan, yalnızca fiziksel âlemin düzenini açıklayan bir ilke değil, aynı zamanda medeniyetin ve insan faaliyetlerinin de temel referansıdır.

İslâm düşüncesinde âlem mahlûktur; insan ise âlem içerisinde eşref-i mahlûkat olarak konumlandırılmıştır. Ancak bu üstünlük, tahakküm hakkı değil, sorumluluk yükleyen bir emanet bilincini ifâde eder. Benzer şekilde ilâhî kaynaklı diğer dinlerin özünde de insan,



Granada, İspanya

yaratılış düzeninin koruyucusu ve sürdürücüsü olarak görülmektedir. Bu noktada medeniyet, yalnızca maddî eserlerin toplamı değil; bir toplumun varlık, insan ve kâinat anlayışından beslenen değerler sisteminin tarih içerisinde görünür hâle gelmesidir. Ökten'in ifâdesiyle medeniyeti oluşturan gelenek, arkasında imana veya felsefî bir sisteme dayanan hiyerarşik bir değerler manzûmesi taşımaktadır (Ökten, 2023: 78-79). Dolayısıyla şehirler, mimari yapılar ve kamusal mekânlar da bu değerler sisteminin somut tezâhürleri olarak ortaya çıkar.

Bu bağlamda insanın inşâ ettiği şehirler, yalnızca barınma ve güvenlik ihtiyaçlarına cevap veren fiziksel organizasyonlar değildir. Şehir biçimlerinin ardında dâima belirli bir medeniyet tercihi ve âlem tasavvuru bulunmaktadır. Nitekim Ökten'e göre şehir, onu kuran ve dönüştüren toplumun âlem tasvirinin mekâna yansımış hâlidir (Ökten, 2023: 92). Medeniyet tasavvurunun şehirde görünür hâle gelmesi, toplum ile mekân arasında âhenkli bir bütünlüğün kurulmasına bağlıdır (Ökten, 2023: 93). Bu nedenle şehir, insanın kâinattaki yerini idrak ettiği, âidiyet geliştirdiği ve kendisini daha büyük bir bütünün parçası olarak hissettiği bir anlam alanıdır. Şehir mekânının dostça kullanılması, mensubiyet ve âidiyet duygusunun gelişmesi de bu bütüncül yaklaşımın sonucudur (Ökten, 2023: 102).

Şehir, insanın kâinattaki yerini idrak ettiği, âidiyet geliştirdiği ve kendisini daha büyük bir bütünün parçası olarak hissettiği bir anlam alanıdır.

İslâm medeniyetinin insan tasavvuru, insanı yalnızca dünyayı dönüştüren bir fâil olarak değil, varlığın sırrını idrak etmek üzere yaratılmış bir emanetçi olarak değerlendirir. Bu nedenle insan, cennet bahçesinden yeryüzüne yalnızca kendi varlığını değil, aynı zamanda dünya bahçesini de imar etmek üzere gönderilmiştir. Şehir ve bahçe bu anlamda insanın ilâhî düzenle kurduğu ilişkinin mekânsal ifâdeleridir. Numan'ın belirttiği üzere Doğu ve özellikle İslâm medeniyeti, Batı medeniyetinin "Ben varım" düsturundan farklı olarak "Ben yokum" ve "O'ndan başka bir şey yoktur" anlayışı üzerine kuruludur (Numan, 2021: 99). Bu yaklaşım, bireysel benliğin mutlaklaştırılması yerine insanın kendisini daha büyük bir hakikatin parçası olarak görmesini sağlar. Böylece şehir, insan iradesinin tahakküm alanı olmaktan çıkarak ilâhî düzenin yeryüzündeki tezâhürüne hizmet eden bir emanet mekânına dönüşür.

Bu nedenle tevhidî şehir tasavvuru, yalnızca fiziksel bir planlama modeli değil; vahdetin toplum, mekân ve tabiat içerisinde yayılışını ifâde eden bir medeniyet anlayışıdır. Numan'ın ifâdesiyle bu anlayış, madde ile mânâyı birbirinden ayırmayan, aksine her ikisini vahdetin intişarı doğrultusunda bütünleştiren bir kültür ve medeniyet çizgisi ortaya koymaktadır (Numan, 2021: 38). Şehrin kuruluşundan mimarisine, bahçelerinden kamusal mekânlarına kadar her unsur, ilâhî nizama uygun bir âhenk arayışının sonucu olarak şekillenir. Böylece tevhid ilkesi, ontolojik bir prensip olmanın ötesine geçerek medeniyetin, şehrin ve insanın varoluşunu anlamlandıran temel kurucu ilke hâline gelir.

İnsan-doğa ilişkisinin ahlâkî boyutu, Hristiyan kutsal metinlerinde de belirli ölçüde yer bulur. İncil'de Tanrı'nın "İnsanı kendi suretinde yarattığı" ifâde edilir (Yaratılış, 1:27); bu ifâde, insanı yaratılmışlar arasında ayrıcalıklı bir konuma yerleştirir. Ancak bu ayrıcalık, mutlak tahakküm anlamına gelmez. İnsan, doğa üzerinde sorumluluk taşıyan bir varlık olarak görülür; nitekim "Rab Tanrı insanı Aden bahçesine koydu; onu işlemesi ve koruması için" ifâdesi (Yaratılış, 2:15), insanın doğayla ilişkisinin emek ve koruma ekseninde kurulması gerektiğini ortaya koyar. Bununla birlikte Hristiyanlık geleneğinde, özellikle Orta Çağ teolojisiyle birlikte, doğanın Tanrı'dan ontolojik olarak ayrışan "yaratılmış" bir alan olarak kavranması belirginleşmiştir. Pavlus'un mektuplarında dünyanın "geçici" ve "fâni" bir düzen olarak tanımlanması (Romalılar, 8:20-22), maddî âlemin ikincil konumunu pekiştirir. Bu yaklaşım, doğanın kutsallığının zayıflamasına ve insan-merkezli bir ontolojik çerçevenin güçlenmesine zemin hazırlamıştır. Cansever'in Batı ontolojisine yönelttiği eleştiriler, bu teolojik arka planla doğrudan ilişkilidir.

İslâm düşüncesinde ise insan, yeryüzünün halîfesi olarak tanımlanır (Bakara Sûresi, 2:30); bu tanımlama, insanı doğanın sahibi değil, onun düzenini korumakla yükümlü bir emanetçi olarak konumlandırır. Bu anlayış, şehir, bahçe ve mimari mekânların biçimlenişine de yansımış; doğa ile uyum, mekânsal düzenin temel ilkelerinden biri hâline gelmiştir. Cansever'in ifâdesiyle mimarlık, "insanın inanç âlemi, varlık tasavvuru ve değerler hiyerarşisinin mekânda biçim kazanmasıdır" (Cansever, 2018: 6-7). Bu çalışma kapsamında Doğu ontolojisine ilişkin tevhidî doğa anlayışı, özellikle İbn Sînâ'nın sudûr temelli varlık anlayışı ile İhvân-ı Safâ'nın kâinatı canlı ve anlamlı bir bütün olarak ele alan kozmolojisi çerçevesinde incelenecektir. Her iki düşünce geleneğinde de doğa, insanın karşısında duran edilgen bir nesne değil; insanın ontolojik olarak dâhil olduğu ve ahlâkî sorumluluk taşıdığı bir varlık alanıdır. Bu perspektif, arboretum ve bahçe gibi mekânların yalnızca estetik ya da bilimsel düzenlemeler değil, insan-kâinat ilişkisinin somutlaştığı ontolojik ve ahlâkî mekânlar olarak okunmasına imkân tanımaktadır.

Tevhid, yalnızca Tanrı'nın birliğini ifâde eden teolojik bir inanç değil; aynı zamanda varlığın çokluk içinde birlik arz eden ontolojik yapısını temellendiren kapsayıcı bir ilkedir.

3.3 Tevhid, Emanet ve Mîzan Bağlamında İslâm Ontolojisi: İnsan, Doğa ve Mekânın Bütüncül Yorumu

İslâm düşüncesinde insan-doğa ilişkisi, Batı ontolojisinde yaygın biçimde görülen insan ile tabiat arasında kurulan hiyerarşik ve nesneleştirici bir ayrım üzerinden değil, varlığın bütününü kuşatan tevhid ilkesi çerçevesinde ele alınır. Tevhid, yalnızca Tanrı'nın birliğini ifâde eden teolojik bir inanç değil; aynı zamanda varlığın çokluk içinde birlik arz eden ontolojik yapısını temellendiren kapsayıcı bir ilkedir. Bu ontolojik perspektifte doğa, insanın karşısında duran edilgen bir nesne değil; ilâhî düzenin, hikmetin ve ölçünün (mîzan) yeryüzündeki tezâhürlerinden biridir.

Seyyid Hüseyin Nasr'a göre, İslâm kozmolojisinde doğa, modern düşüncede olduğu gibi kutsallıktan arındırılmış bir "madde



Elhamra Sarayı. Granada, İspanya



Giardino Giusti bahçesi, İspanya

yığını" değil; ilâhî isim ve sıfatların farklı düzeylerde tecelli ettiği canlı bir kozmostur. Geleneksel İslâm düşüncesinde doğa, okunması ve üzerinde tefekkür edilmesi gereken bir âyetler bütünü olarak algılanmakta; dağlar, ağaçlar, sular ve canlılar, insanın üzerinde sınırsız tasarruf kuracağı nesneler değil; ilâhî hakikatin farklı düzeylerde açığa çıktığı varlık alanları olarak nitelendirilmektedir (Nasr Sûresi, 1997: 87-94).

Bu bütüncül ontolojik çerçevenin felsefî temelleri, İbn Sînâ'nın sudûr teorisinde açık biçimde görülür. İbn Sînâ'ya göre varlık, Mutlak Varlık'tan hiyerarşik fakat kopuksuz bir biçimde taşar; bu süreçte hiçbir varlık düzeyi diğerinden bütünüyle bağımsız değildir. Maddî âlem, sudûr zincirinin en alt halkasında yer almakla birlikte, anlamını ve değerini üst varlık düzeyleriyle olan ilişkisi içinde kazanır (İbn Sînâ, el-Şifâ, Metafizik, çev. Demirli, 2004: 45-52). Bu nedenle doğa, İbn Sînâ ontolojisinde değersiz, aşılması gereken ya da yalnızca araçsal bir alan değildir; aksine insanın hem aklî hem de ahlâkî tekâmül sürecinin vazgeçilmez bir parçasıdır.

Benzer bir bütüncül yaklaşım, İhvân-ı Safâ'nın kozmolojik tasavvurunda da görülür. İhvân'a göre kâinat, cansız maddeden bitkilere, hayvanlardan insana ve aklî varlıklara uzanan süreklilik içinde düzenlenmiş canlı bir bütündür. Bu süreklilik, insanın doğa karşısında mutlak bir üstünlük iddiasında bulunmasını engeller; aksine onu kozmik düzenin sorumlu bir parçası hâline getirir (İhvân-ı Safâ, Resâil, c. IV, 2012: 33-41). Bu perspektifte doğa, insanın tahakküm kuracağı bir alan değil; insanın kendini tanıdığı, ahlâkını sınadığı ve ilâhî hikmeti idrak ettiği bir mektep niteliği taşır.

Doğa, insanın tahakküm kuracağı bir alan değil; insanın kendini tanıdığı, ahlâkını sınadığı ve İlâhî hikmeti idrak ettiği bir mektep niteliği taşır.

İslâm ontolojisinde insanın doğa ve mekânla kurduğu ilişki, yalnızca yeryüzündeki varoluşuyla sınırlı değildir; kozmik ve öncül bir hâfızaya dayanır. Kur'ân'da, insanın yaratılışından önce cennette bulunduğu, ardından yeryüzüne indirildiği anlatısı, insanın dünyadaki konumunu geçici fakat sorumluluk yüklü bir ikamet olarak tanımlar (Bakara Sûresi, 2:30-38). Bu anlatı, yeryüzünün insan için mutlak bir mülkiyet alanı değil; imar edilmesi ve korunması gereken bir emanet olduğunu ontolojik düzlemde temellendirir. Emanet kavramı, insanın doğayla kurduğu ilişkinin tahakküm değil, bilinç ve yükümlülük temelli olması gerektiğini vurgular (Ahzâb, 33:72).

Bu bağlamda insanın yeryüzüne indirilişiyle birlikte kendisine ilk olarak isimlerin öğretilmesi özel bir önem taşır. "Allah Âdem'e bütün

isimleri öğretti" ifâdesi (Bakara Sûresi, 2:31), insanın varlıkla kurduğu ilişkinin dil, anlam ve kavramsallaştırma üzerinden inşâ edildiğini gösterir. Bu çerçevede kelime, toprak, bahçe ve mekân arasındaki ilişki, insanın anlam üretme kapasitesiyle doğrudan bağlantılı hâle gelir.

Arboretum, bu çalışmada yalnızca botanik türlerin sergilendiği bir alan değil; Allah'ın âyetlerini taşıyan, mîzanın ve İlâhî düzenin okunabildiği yaşayan bir metin olarak değerlendirilmektedir.

İslâm bahçe geleneği, bu ontolojik ve sembolik arka planın mekânsal bir ifâdesi olarak ortaya çıkar. Kur'ân'da cennetin "altından ırmaklar akan bahçeler" şeklinde tasvir edilmesi (Bakara Sûresi, 2:25) ve Rahman Sûresi'nde cennetin çok katmanlı yapısı ile dört ana unsur ile ilişkilendirilen düzenin vurgulanması (Rahman Sûresi, 55:46-50), yeryüzündeki bahçe kurgularına güçlü bir sembolik kaynak sunar. Dört ana yöne açılan "çâr-bâğ" düzeni, varlığın merkezden çevreye yayılan birliğini ve kozmik düzenini simgeler. Bahçenin merkezinde yer alan su öğesi –havuz, fıskiye ya da aksiyel su kanalı– ilâhî kaynağı ve hayatın sürekliliğini temsil ederken, çevreye doğru yayılan düzen birlikten çokluğa açılan ontolojik yapıyı görünür kılar.

Seyyid Hüseyin Nasr'a göre İslâm bahçelerinde geometrik düzen, simetri ve oran, ilâhî aklın ve mîzan ilkesinin yeryüzündeki izdüşümüdür; tekrar eden formlar ve sayısal düzen, kâinatın anlamlı ve dengeli yapısını insana hatırlatır (Nasr, 1987: 48-54). Bu bağlamda sayılar –özellikle 4, 8 ve 12– hem kozmik düzeni hem de ruhsal bütünlüğü simgeleyen unsurlar olarak kullanılır. Bununla birlikte İslâm bahçelerinde tefekkür yalnızca merkezde yoğunlaşmaz; bahçe bütününde yer alan ve bilinçli biçimde seyreltilmiş, sessiz bırakılmış alanlar da bu tefekkür pratiğinin ayrılmaz bir parçasıdır. Nasr'ın vurguladığı üzere bu boşluklar, yokluk değil; ilâhî huzurun hissedilebildiği potansiyel alanlardır (Nasr, 1992: 61-65). Bu bağlamda bahçe, yalnızca estetik bir düzenleme değil; insanın ruhsal ve ahlâkî dengesini yeniden kurduğu bir şifâ mekânıdır. Kokular, sesler, gölgeler ve bitkisel çeşitlilik, insanın bedensel olduğu kadar mânevî iyilik hâlini de destekler.

Bu ontolojik ve sembolik arka plan dikkate alındığında arboretumların da benzer bir perspektifle yeniden ele alınması mümkündür. Arboretum, bu çalışmada yalnızca botanik türlerin sergilendiği bir alan değil; Allah'ın âyetlerini taşıyan, mîzanın ve ilâhî düzenin okunabildiği yaşayan bir metin olarak değerlendirilmektedir. İnsan, bu mekânlarda doğayla kurduğu temas aracılığıyla yalnızca bilgilenmez; aynı zamanda hatırlar, sakinleşir ve mânevî olarak şifâlanır. Böylece tevhid, emanet ve mîzan ilkeleri, çağdaş mekânsal pratiklerde yeniden anlam kazanarak insan-doğa-ilâhî bütünlük ilişkisini görünür kılar.

3.4 Batı Bahçe Anlayışı ve Arboretumun Epistemolojik Kökeni: İslâm Bahçesiyle Ontolojik Bir Karşılaştırma ve "Yerin Ruhu" Meselesi

Batı bahçe geleneği ve modern arboretum anlayışı, doğayla kurulan



Giardino Giusti bahçesi, İspanya

ilişkinin ontolojik ve epistemolojik dönüşümünü mekânsal düzlemde görünür kılan önemli örnekler sunar. Erken modern dönemde botanik bahçeleri ve arboretumlar, doğanın yalnızca gözlemlendiği değil, bilgi ve iktidar ilişkileri içerisinde yeniden üretildiği mekânlar hâline gelmiştir. Findlen'e göre bu alanlar, doğanın toplanması, sergilenmesi ve sahiplenilmesi üzerinden işleyen epistemolojik ve politik düzeneklerdir (Findlen, 2004: 23-31). Benzer biçimde Ogilvie, bitkilerin tanımlanması, adlandırılması ve sınıflandırılması yoluyla doğanın dil aracılığıyla denetlenebilir bir nesneye dönüştürüldüğünü vurgular (Ogilvie, 2006: 88-95). Foucault'nun ifâdesiyle modern episteme içerisinde doğa artık "düzenlenebilir şeyler" alanına ait kabul edilir; bilgi, doğayı sınıflandırarak ve tablolaştırarak kurar (Foucault, 1994: 132-138). Daston ve Park'ın "hayret" kavramına ilişkin çözümlemesi ise başlangıçta varlığın bütünlüğüne yönelen hayranlığın zamanla açıklama, düzenleme ve kontrol arzusuna dönüştüğünü göstermektedir (Daston & Park, 1998: 215-223).

Bahçe, burada yalnızca gezilen bir peyzaj değil; insanın doğa, mekân ve ilâhî düzenle kurduğu ilişkinin onarıldığı bir şifâ mekânıdır.

Bu noktada Batı bahçe anlayışının temel bir sorunu görünür hâle gelir: Bahçe ve arboretumlar, çoğu zaman doğanın yerin ruhunu üretmekten ziyâde, onu bastıran veya ikincilleştiren mekânlar hâline gelir. Norberg-Schulz'a göre yerin ruhu, bir mekânın yalnızca fiziksel özelliklerinden değil, insanın o mekânla kurduğu varoluşsal ilişkiden doğan bütüncül bir karakteri ifâde ederken, İslâm kültüründe yerin ruhu meselesi tevhid ve vahdet nazarıyla mekâna tecelli etmektedir (1980, 5-8; Numan, 2021: 129). Ancak Batı bahçe geleneğinde, özellikle modern dönemde, mekân çoğu zaman varoluşsal derinliğinden arındırılarak estetik ve bilimsel bir nesneye indirgenmiştir. Buna karşılık İslâm düşüncesinde mekân, İbn Arabî'nin vahdet-i vücûd anlayışı çerçevesinde daha bütüncül bir ontolojik zemine oturur. İbn Arabî'ye göre varlık, tek bir hakikatin farklı mertebelerdeki tecellilerinden ibarettir; bu nedenle insan, doğa ve mekân arasında ontolojik bir ayrışma değil, süreklilik ilişkisi vardır. Mekân, insanın içinde bulunduğu edilgen bir zemin değil, ilâhî isim ve sıfatların tecelli ettiği bir varlık alanıdır (İbn Arabî, 2011: c. 12, 367). Bu yönüyle İbn Arabî'nin yaklaşımı, Norberg-Schulz'un yerin ruhu kavramıyla benzer biçimde mekânın anlam ve âidiyet boyutunu vurgulasa da, bunu fenomenolojik değil metafizik bir temelde açıklar. Bu çerçevede bahçe, yalnızca estetik bir düzenleme değil, ilâhî hakikatin ve kozmik düzenin yeryüzündeki tezâhürü olarak okunabilir. Bahçede yer alan su, bitki, geometri ve yönelim unsurları ise insanın doğaya hükmetmesini değil, onunla aynı ontolojik bütünün parçası olduğunu idrak etmesini sağlar.



Shinsei Gölü, Japonya

Bahçede kurulan düzen, vahdet içinde kesreti; merkezden çevreye yayılan birlik fikrini görünür kılar. Merkezî düzen, ilâhî kaynağa işaret ederken, çevreye doğru açılan mekânsal kurgu, varlığın çokluk hâlindeki tezâhürlerini temsil eder. Böylece İslâm bahçesi, Heidegger'in ifâde ettiği üzere insanın "dünyada-olma" hâlini parçalanmış ve yabancılaşmış bir özne deneyimi olmaktan çıkararak, onu ilâhî bütünlük içinde yeniden konumlandırır (Heidegger, 1962: 79-83). Bu yönüyle İbn Arabî'nin mekân anlayışı, Batı bahçe geleneğinde sıklıkla karşılaşılan insan-merkezli, kontrolcü



Gölet, yürüyüş yolları ve yeşil alanlardan oluşan park peyzajı

ve temsilci yaklaşımdan köklü biçimde ayrılır. Batı bahçesinde yer, çoğu zaman insan tasarımının pasif bir zemini olarak ele alınırken; İslâm bahçesinde yer, insanı dönüştüren, ona ontolojik konumunu hatırlatan ve tevhidî bilinci canlı tutan bir varlık alanı olarak kavranır. Arboretumların bu perspektifle yeniden düşünülmesi, mekânın yalnızca sergileme ve sınıflandırma işlevi gören bir alan olmaktan çıkarak, insanın varlıkla kurduğu ilişkinin derinleştiği bir tefekkür ve şifâ mekânına dönüşmesini mümkün kılar.

Bu bağlamda yerin ruhu, İslâm bahçesinde insanın tevhidî bilinci yeniden hatırladığı, âidiyet ve sükûnet kazandığı bir ontolojik alan olarak ortaya çıkar. Bahçe, burada yalnızca gezilen bir peyzaj değil; insanın doğa, mekân ve ilâhî düzenle kurduğu ilişkinin onarıldığı bir şifâ mekânıdır. Batı arboretumları ise çoğu zaman doğayı bilgi ve temsil nesnesi olarak sunarken, bu ontolojik derinliği geri plana iter. Bu çalışma, arboretumların İslâm ontolojisinin sunduğu tevhid, mîzan ve emanet ilkeleri ışığında yeniden yorumlanabileceğini; böylece yerin ruhunu yeniden inşâ eden bütüncül mekânlara dönüşebileceğini ileri sürmektedir.

İslâm düşüncesinde ise insan, yeryüzünün "halîfesi" olarak tanımlanır (Bakara Sûresi, 2:30); bu tanımlama, insanı doğanın sahibi değil, onun düzenini korumakla yükümlü bir emanetçi olarak konumlandırır. Bu anlayış, şehir, bahçe ve mimari mekânların biçimlenişine de yansımış; doğa ile uyum, mekânsal düzenin temel ilkelerinden biri hâline gelmiştir.

Arboretumlar, yalnızca botanik koleksiyonların sergilendiği peyzaj alanları olarak değil; mekânsal kurgu, yapı-biçim ilişkisi, anlam üretimi ve işlevsel ilkeler üzerinden okunabilen çok katmanlı mekânlar olarak ele alınmaktadır.

4. Mekânsal Deneyim ve Anlam Üretimi: Atatürk Arboretumu Örneği Üzerinden Arnold Arboretum ile Karşılaştırmalı Bir Okuma

Bu bölümde arboretumlar, yalnızca botanik koleksiyonların sergilendiği peyzaj alanları olarak değil; mekânsal kurgu, yapı-biçim ilişkisi, anlam üretimi ve işlevsel ilkeler üzerinden okunabilen çok katmanlı mekânlar olarak ele alınmaktadır. Çalışma, Atatürk Arboretumu'nda gerçekleşen yerinde temas, mekânla kurulan deneyim ve görsel okumalar ile şekillenirken; Arnold Arboretum örneğini literatür, arşiv belgeleri, planlar ve ikincil görsel materyaller aracılığıyla karşılaştırmalı bir referans çerçevesinde değerlendirmektedir. Atatürk Arboretumu'na ilişkin çözümlemede, yerinde çekilen fotoğraflar ile kurumsal ve akademik kaynaklarda yer alan görseller birlikte ele alınarak, mekânsal organizasyonun bütüncül biçimde okunması ve anlamlandırılması amaçlanmıştır.

Karşılaştırmalı okuma; arboretumların yol ağları, merkez-çevre ilişkileri, boşluk-yoğunluk dengeleri, doğal ve yarı-doğal peyzaj anlayışları, tasarım dili ve işlevsel yönelimleri (eğitim, bilimsel bilgi üretimi, tefekkür ve rekreasyon) üzerinden yapılandırılmıştır. Bu çerçevede deneyim, bireysel bir anlatıya indirgenmeden; mekânın insanla kurduğu ilişkinin algısal, duyusal ve anlamsal boyutlarını görünür kılan bir okuma düzlemi olarak ele alınmaktadır. Bu çalışma, Batı peyzaj geleneğini dışlayan bir karşıtlık kurmak yerine, modern arboretum anlayışının taşıdığı biçimsel ve işlevsel mirası kabul ederek; bu mirasın Doğu düşüncesine özgü denge, mîzan, tefekkür ve bütünlük ilkeleriyle nasıl harmanlanabileceğini tartışmayı amaçlamaktadır.



Atatürk Arboretumu

4.1 Atatürk Arboretumu'nun Yapılandırılması: Bilimsel Araştırma, Bitki Koleksiyonları ve Ekosistem Hizmetleri Bağlamında Bir Değerlendirme

Atatürk Arboretumu, Orman Genel Müdürlüğü'ne (OGM) bağlı olarak faaliyet gösteren ve İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa Orman Fakültesi ile bilimsel iş birliği içinde yönetilen, ağaç ve odunsu bitkilerin sistematik biçimde yetiştirildiği bir canlı bitki müzesi olarak yapılandırılmıştır. OGM'nin resmî tanımına göre arboretumlar, botanik bahçelerinden farklı olarak özellikle ağaç ve çalı türlerine odaklanan, bilimsel araştırma ve eğitim amaçlı alanlar olup her bitkinin kökeni, taksonomik sınıflandırması ve ekolojik uyum süreci kayıt altına alınmaktadır (Orman Genel Müdürlüğü [OGM], t.y.).

Arboretumda oluşturulan bitki koleksiyonları, taksonomik ve coğrâfî temellere dayalı olarak düzenlenmiş; türler cins ve familya düzeyinde gruplandırılarak sergilenmiştir.

Arboretumun kuruluş fikri 1949 yılında İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi öğretim üyesi Hayrettin Kayacık tarafından ortaya atılmış; alanın planlama sürecinde Sorbonne Üniversitesi Botanik Bahçesi'nden Camille Guinet'in katkılarıyla iç yol ağı ve mekânsal organizasyon çalışmaları yürütülmüştür. Zaman içerisinde genişletilen alan, günümüzde yaklaşık 296 hektarlık bir büyüklüğe ulaşmış ve farklı coğrafyalardan getirilen bitki türlerinin İstanbul'un ekolojik koşullarına adaptasyonunun gözlemlenebildiği bir araştırma sahası hâline gelmiştir

Atatürk Arboretumu'nda, Türkiye florasına ait yerli türlerin yanı sıra Avrupa, Asya, KuzeyAmerika ve Doğu Asya kökenli çok sayıda egzotik ağaç ve çalı türü yer almaktadır. Arboretumda oluşturulan



bitki koleksiyonları, taksonomik ve coğrâfî temellere dayalı olarak düzenlenmiş; türler cins ve familya düzeyinde gruplandırılarak sergilenmiştir. Bu düzenleme hem bilimsel karşılaştırmaya hem de eğitim amaçlı gözleme olanak tanımaktadır (İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa Orman Fakültesi, t.y.).

OGM'nin resmî açıklamalarına göre arboretumda özellikle meşe (Quercus spp.), akçaağaç (Acer spp.), çam (Pinus spp.), ladin (Picea spp.), sedir (Cedrus spp.), kayın (Fagus spp.) ve dişbudak (Fraxinus spp.) gibi odunsu bitki grupları önemli bir yer tutmaktadır. Ayrıca süs bitkileri, çalı formundaki türler ve nâdir ağaç örnekleri de koleksiyon kapsamında korunmakta ve izlenmektedir (OGM, t.y.). Bu koleksiyon yapısı sayesinde arboretum, türlerin fenolojik özelliklerinin (çiçeklenme, yapraklanma, meyve verme dönemleri), büyüme performanslarının ve iklimsel streslere karşı tepkilerinin izlenebildiği uzun süreli gözlem alanları sunmaktadır. Bu durum, arboretumu orman mühendisliği, botanik ve peyzaj mimarlığı açısından uygulamalı bir öğrenme ve araştırma ortamına dönüştürmektedir (İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa Orman Fakültesi, t.y.).

Atatürk Arboretumu'nun bitki çeşitliliği, alanın ekosistem hizmetleri açısından da önemli bir işlev üstlenmesini sağlamaktadır. İstanbul Ormanları Platformu tarafından yayımlanan Atatürk Arboretumu'nda Ekosistem Hizmetleri Eğitimi başlıklı saha raporunda, arboretumun karbon tutumu, mikro-iklim düzenleme, su döngüsüne katkı ve kültürel ekosistem hizmetleri gibi süreçlerin uygulamalı biçimde öğretildiği vurgulanmaktadır (İstanbul Ormanları Platformu, t.y.). Rapora göre, farklı ağaç ve çalı türlerinin bir arada bulunması, katılımcıların ekosistemlerin işleyişini bütüncül bir bakış açısıyla kavramasına olanak tanımakta; bitki çeşitliliği üzerinden biyolojik çeşitlilik, sürdürülebilirlik ve doğa-insan ilişkisi konularında çevresel farkındalık geliştirilmesini desteklemektedir (İstanbul Ormanları Platformu, t.y.).

Bu yönüyle Atatürk Arboretumu, yalnızca bitkilerin sergilendiği bir alan değil; bitki çeşitliliği aracılığıyla ekosistem hizmetlerini görünür kılan, bilimsel bilgi üreten ve çevre eğitimini sahaya taşıyan çok katmanlı bir mekân olarak konumlanmaktadır.

4.1.1 Saha Çalışması, Deneyim, Mânevî Yolculuğa Dâir Bir Farkındalık

Arboretuma giriş ânı, doğayla kurulan ilişkinin modern koşullarda nasıl dönüştüğünü görünür kılan eşiksel bir deneyim üretmektedir. Alana girilmeden önce hissedilen güven duygusu, doğanın bâkir ya da denetlenmemiş hâline değil; insan eliyle biçimlendirilmiş, kurumsal bir çerçeveye oturtulmuş ve sınırları belirlenmiş bir mekâna yöneliktir. Bu durum, modern insanın doğayla doğrudan ve bütüncül bir ilişki kurma kapasitesinin büyük ölçüde zayıfladığını; doğayı ancak düzenlenmiş, sınıflandırılmış ve kontrol altına alınmış olduğunda güvenli bir alan olarak algılayabildiğini göstermektedir. Bu bağlamda arboretum, yalnızca doğaya açılan bir kapı değil; aynı zamanda modern öznenin doğa karşısındaki kırılganlığını telâfi eden bir güvenlik mekânı olarak da işlev görmektedir.

Atatürk Arboretumu, yalnızca bitkilerin sergilendiği bir alan değil; bitki çeşitliliği aracılığıyla ekosistem hizmetlerini görünür kılan, bilimsel bilgi üreten ve çevre eğitimini sahaya taşıyan çok katmanlı bir mekân olarak konumlanmaktadır.

Arboretumun bilimsel bir mekân olarak algılanması, iç mekânda yönlendirilme ve açıklanma beklentisini de beraberinde getirmektedir. Alana girildiğinde, endemik bitkiler, ağaç türleri ve topoğrafya arasındaki ilişkinin, bu alana hâkim bir bilgi otoritesi tarafından aktarılması arzusu belirginleşmektedir. Bu beklenti, bilginin rehberliği olmaksızın doğayla temas etmenin yetersiz ve eksik hissedildiği bir zihinsel çerçeveye işaret eder. Arboretumda hissedilen "öğretilme" ihtiyacı, doğayı insanın karşısında konumlandıran ve onu anlamlandırma yetkisini uzmanlığa devreden bu epistemolojik düzenin mekânsal bir yansımasıdır.



Atatürk Arboretumu

Bu süreçte, mekâna akademik bir bağlamla yaklaşmanın ürettiği öznel konumlanış da dikkat çekicidir. Bilgi eksikliği ve deneyimsizlik hissi, araştırmacı kimliğiyle telâfi edilmekte; doğaya yaklaşım sezgisel ve bedensel bir temas yerine kavramsal ve analitik bir üstünlük duygusu üzerinden kurulmaktadır.



Bu durum, modern öznenin kendisini doğanın bir parçası olarak değil, onu çözümleyen ve sınıflandıran ayrıcalıklı bir konumda görme eğilimini yansıtır. Daston ve Park'ın belirttiği gibi, modern bilimsel doğa anlayışı merak ve hayranlık üretirken aynı zamanda mesâfe de yaratır; bu mesâfe, bilginin nesnesi ile bilen özne arasındaki hiyerarşiyi pekiştirir (2001: 12-18). Ancak arboretumun mekânsal kurgusu, bu hiyerarşik konumlanışı zamanla çözmeye başlayan bir deneyim üretmektedir. Girişten itibaren uzanan uzun taşlı patika ve devamında yedi kola ayrılan yollar, yalnızca işlevsel bir dolaşım ağı değil; mekânın algısını dönüştüren geometrik bir düzen sunmaktadır. Bu çok kollu yol yapısı, merkezden çevreye yayılan bir mekânsal mantığı çağrıştırmakta; dolaşımı doğrusal bir ilerleme olmaktan çıkararak dairesel ve ilişkisel bir deneyime dönüştürmektedir.

Patikaların merkezinde yer alan ve su öğesiyle vurgulanan yuvarlak alan, mekânsal deneyimde belirgin bir kırılma noktası oluşturmaktadır. Su, görsel ve işitsel etkisinin yanı sıra, mekânın ritmini yavaşlatan ve bedensel algıyı derinleştiren bir unsur olarak öne çıkmaktadır. İnsan bedeninin büyük ölçüde sudan oluşması, suyla kurulan mekânsal temasın yalnızca estetik değil, bedensel ve varoluşsal bir karşılığı olduğunu düşündürmektedir. Bu merkezî kurgu, İslâm bahçe geleneğinde görülen çâr-bâğ düzeniyle birebir örtüşmese de, benzer biçimde mekânı yalnızca geçilen değil; durulan, hissedilen ve düşünülen bir alan hâline getirmektedir. Norberg-Schulz'un "yerin ruhu" kavramıyla ifâde ettiği üzere, mekânın anlamı yalnızca fiziksel bileşenlerinden değil, bu bileşenlerin insanda uyandırdığı yönelim ve duygulanımdan doğar (Norberg-Schulz, 1980: 5-8).

Arboretum, hız ve tüketim odaklı gündelik yaşamın karşısında bir sükûnet ve tefekkür mekânı üretmektedir.

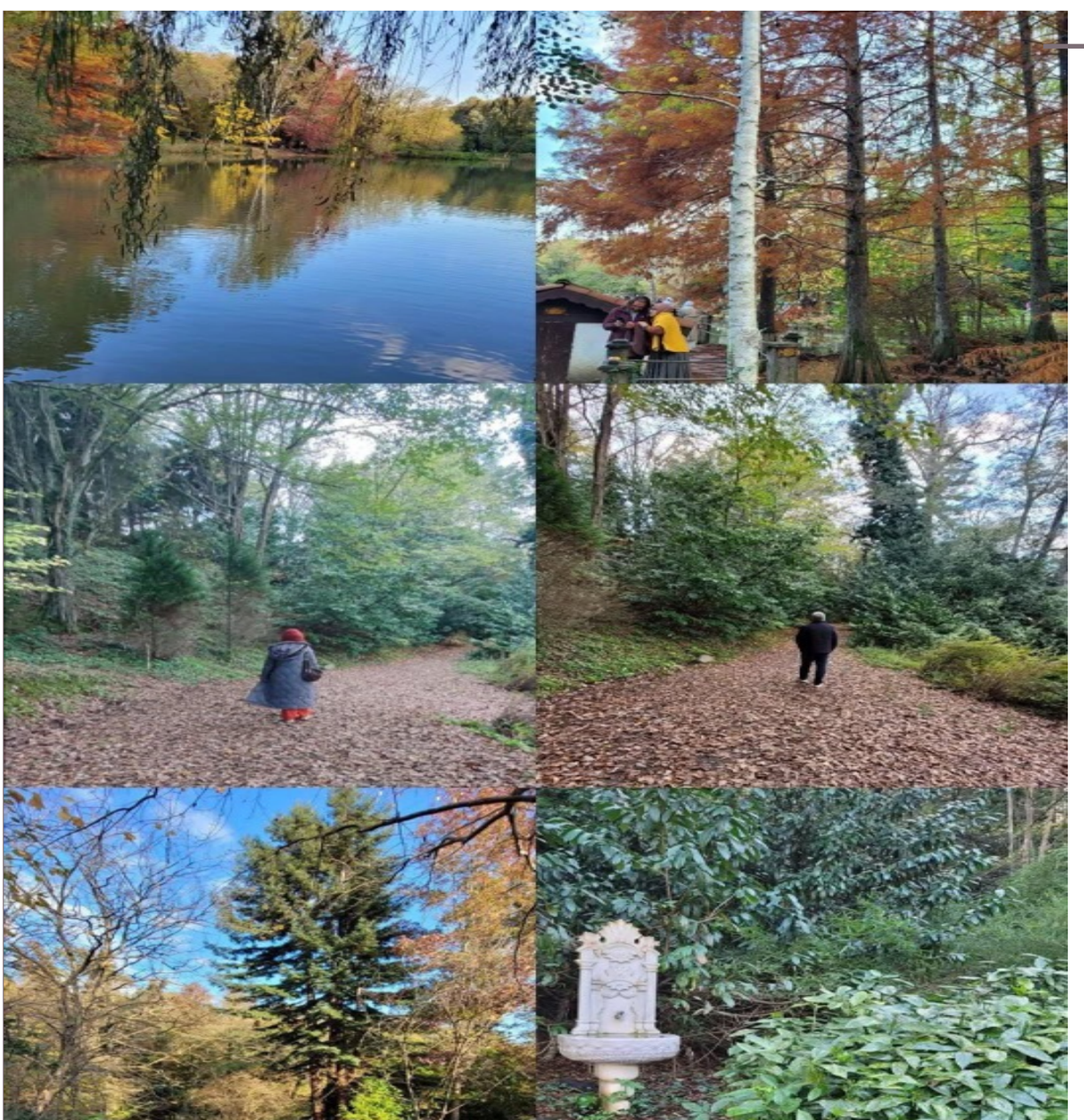
Arboretum içerisinde ilerledikçe, mekânsal düzenlemenin bedensel ve sembolik çağrışımlar üretmeye başladığı görülmektedir. Girişten sonra bitki taksonlarının yoğunlaştığı alanın sol tarafta konumlanması, ilk bakışta işlevsel bir yerleşim gibi algılansa da deneyim derinleştikçe bu yönelimin sembolik bir dil barındırabileceği hissini uyandırmaktadır. İnsanın kalbinin bedende sol tarafta yer alması ve pek çok kültürde sol yönün "merkez", "hayat" ve "mânâ" ile ilişkilendirilmesi, bu mekânsal yönelimi anlamlı kılmaktadır. Norberg-Schulz'un belirttiği gibi, mekânsal yönelimler yalnızca dolaşımı değil, insanın

varlıkla kurduğu anlam ilişkisini de şekillendirir (Norberg-Schulz, 1980: 43-51).

Bitkiler üzerindeki etiketleme sistemleri ve QR kodlar, arboretumun bilimsel kimliğini pekiştiren temel araçlar olarak öne çıkmaktadır. Bu etiketler aracılığıyla bitkilerin Latince adları, coğrâfî kökenleri, genetik özellikleri ve taksonomik sınıflandırmaları hakkında bilgi edinilmektedir. Ancak bu bilgilendirme biçimi, doğayı büyük ölçüde nesnelleştiren ve parçalı bir bilgi rejimi üretmektedir. Findlen'in vurguladığı üzere, modern botanik koleksiyonlar doğayı "sahip olunabilir" ve "arşivlenebilir" bir bilgi nesnesine dönüştürürken, onun kültürel ve sembolik katmanlarını çoğu zaman görünmez kılar (Findlen, 1994: 67-82). Bu durum, arboretum deneyiminde bilginin niceliğini artırmakla birlikte, anlam derinliğini sınırlayan bir etki oluşturmaktadır. Oysa bitkilerin yalnızca "nereden geldiği" ya da "hangi türe ait olduğu" değil; neden bu mekânda bulunduğu, insanlık tarihindeki yeri ve medeniyetlerle kurduğu ilişkiler de anlatılabilirdi. Bir bitkinin İbn Sînâ'nın el-Kânûn fi't-Tıbb'ında hangi şifâ terkiplerinde yer aldığı, Osmanlı hekimliğinde nasıl kullanıldığı ya da tasavvufî metinlerde hangi sembolik anlamlarla yüklendiği, etiketleme sistemine dâhil edilebilirdi. Böyle bir yaklaşım, doğayı yalnızca bilimsel değil; aynı zamanda medeniyetler arası bir hâfıza taşıyıcısı olarak da görünür kılardı (Nasr, 1996: 87-94).

Arboretumlar, yalnızca sergileme ve sınıflandırma mantığıyla değil; bilinçli olarak bırakılan boşluklar, su öğeleri, gölge alanları ve sessizlikle desteklenen bir tefekkür mekânı olarak yeniden düşünülmelidir.

Arboretumda mevcut olan bilgilendirme haritaları da benzer biçimde çift yönlü bir etki üretmektedir. Bu haritalar mekânı okunur kılmayı amaçlasa da, yer yer yön kaybına ve belirsizliğe neden olmakta; böylece modern planlamanın doğayı bütünüyle kontrol etme arzusuyla,



Atatürk Arboretumu



Kent yerleşimi, ulaşım hattı ve yeşil alanların hava görünümü

mekânın deneyimsel doğası arasındaki gerilimi açığa çıkarmaktadır. Bu yön kaybı hâli, paradoksal biçimde, doğayla kurulan ilişkinin rasyonel kontrolün ötesine geçmesine ve tefekkür imkânının artmasına da zemin hazırlamaktadır.

Modern bilimsel peyzajın epistemik temelini açık biçimde yansıtır: Doğa, bilinir, analiz edilir ve tasnif edilir bir varlık alanıdır.

Deneyimin sonbahar mevsiminde gerçekleşmiş olması, arboretumun anlamsal katmanlarını daha da derinleştirmiştir. Yaprakların sarı, turuncu, kırmızı ve kahverengi tonlarıyla dallardan ayrılması, doğanın döngüsel bilgeliğini sessiz bir biçimde görünür kılmakta; insanda geçicilik, fânilik ve kabulleniş duygularını uyandırmaktadır. Meyer'in ifâde ettiği gibi, peyzajın zamansal boyutu, mekânın yalnızca "görülen" değil, "yaşanan" bir deneyim alanına dönüşmesini sağlar (Meyer, 2015: 13-18). Bu bağlamda arboretum, hız ve tüketim odaklı gündelik yaşamın karşısında bir sükûnet ve tefekkür mekânı üretmektedir.

Bu "ağaç müzeleri", her ne kadar modern bilgi rejimi içinde kurgulanmış olsa da, sundukları faydalar göz ardı edilemez. Arboretumlar bulundukları kent için bir hava deposu ve oksijen kaynağıdır; biyolojik çeşitlilikleriyle canlı bir bilgi bankası işlevi görürler. Barındırdıkları farklı türler ve ekosistemlerle, evrendeki denge ve uyum fikrini somutlaştırarak mîzan ilkesini görünür kılarlar. Bu estetik ve ekolojik denge, insanı yalnızca görsel bir hazza değil; aynı zamanda bu kusursuzluğun kaynağı üzerine düşünmeye yönlendirir. Bu nedenle arboretumlar, yalnızca sergileme ve sınıflandırma mantığıyla değil; bilinçli olarak bırakılan boşluklar, su öğeleri, gölge alanları ve sessizlikle desteklenen bir tefekkür mekânı olarak yeniden düşünülmelidir. Bu boşluklar yokluk değil; işitsel ve ruhsal dinginliğin, doğayla uyumun ve rahmet fikrinin mekânsal karşılığı olarak okunabilir. Buna karşılık modern planlama anlayışı çerçevesinde doğayı tahakküm altına alan, ruhsuz ve neo-sömürgeci bir yaklaşımla kurgulanan mekânlar hem ilâhî düzene hem de insanın bedensel ve ruhsal doğasına aykırı bir yapı üretmektedir. Atatürk Arboretumu, mevcut potansiyeliyle, bu indirgemeci anlayışı aşarak doğayı yalnızca bilinen değil; hissedilen, hatırlatan ve dönüştüren bir varlık alanı hâline getirebilecek güçlü bir zemin sunmaktadır.

4.2 Arnold Arboretum: Bilimsel Peyzaj, Koleksiyon Mantığı ve Mekânsal Deneyim

Arnold Arboretum, Harvard Üniversitesi'ne bağlı olarak Boston'da yer alan ve yaklaşık 281 acre'lık bir alanı kapsayan hem bir yaşam bahçesi (living museum) hem de ileri düzey bir bilimsel araştırma merkezi olarak konumlanmaktadır. Arboretum, dünyanın en kapsamlı ve en iyi belgelenmiş ılıman kuşak odunsu bitki koleksiyonlarından birini barındırmakta; bitki çeşitliliğini akademik araştırma, eğitim ve kamusal erişimle bir araya getirmektedir (Arnold Arboretum, About Us, 2025). Bu yönüyle mekân, yalnızca estetik bir peyzaj alanı değil; doğanın sistematik olarak tanımlandığı, yönetildiği ve bilgisel olarak üretildiği kurumsal bir bilgi rejimi alanı hâline gelmektedir.

Arboretumun misyonu, bitki krallığının biyolojisi, evrimsel tarihi ve ekolojik ilişkileri üzerine bilgi

üretmek ve bu bilgiyi akademik çevrelerin yanı sıra geniş bir kamusal alana yaymaktır. Bu doğrultuda yürütülen araştırmalar, uluslararası bilim insanlarını, küratörleri ve botanik uzmanlarını bir araya getiren disiplinlerarası bir yapıya sahiptir (Arnold Arboretum, Our Mission, 2025). Böylece doğa, duyusal ya da sezgisel bir deneyim alanı olmaktan ziyâde, bilimsel sınıflandırma ve bilgi üretiminin merkezî bir nesnesi olarak ele alınmaktadır. Bu yaklaşım, modern bilimsel peyzajın epistemik temelini açık biçimde yansıtır: Doğa, bilinir, analiz edilir ve tasnif edilir bir varlık alanıdır. Bu bilgi rejiminin en belirgin ifâdesi, arboretumun living collections policy (yaşam koleksiyonları politikası) belgesinde görülmektedir. Söz konusu politika, koleksiyonların biyolojik çeşitlilik, biyocoğrafik temsil, genetik değer ve koruma öncelikleri doğrultusunda nasıl yapılandırılacağını ayrıntılı biçimde tanımlar. Hangi bitkilerin koleksiyona dâhil edileceği, nasıl belgeleneceği ve bilimsel araştırmalarla nasıl ilişkilendirileceği bu çerçevede belirlenmektedir (Arnold Arboretum, Collections Management Policy, 2025). Dolayısıyla arboretumun botanik ve mekânsal içeriği rastlantısal değil; yüksek düzeyde planlanmış, taksonomik ve kurumsal bir mantıkla şekillenmiştir.

Anlam üretimi ve tefekkür, mekânın aslî işlevi değil; ikincil bir yan ürün hâline gelmektedir.

Bu anlayış, erken modern dönemde şekillenen bilimsel doğa tasavvurunun doğrudan bir devamı olarak okunabilir. Francis Bacon'ın Novum Organum'da ortaya koyduğu üzere, doğa ancak sistematik gözlem, deney ve sınıflandırma yoluyla "bilinebilir" hâle gelir ve bu bilgi, insanın doğa üzerindeki hâkimiyetinin temelini oluşturur (Bacon, 1620/2012: 47-52). Arnold Arboretum'da bitkiler, tam da bu bilgi rejimi içerisinde, insan aklının kurduğu kategoriler aracılığıyla anlam kazanmaktadır.

Mekânsal kurgu açısından Arnold Arboretum, ilk bakışta serbest ve doğal bir peyzaj izlenimi sunsa da, bu doğallık büyük ölçüde bilinçli bir tasarımın ürünüdür. Yol ağları, açık alanlar, görüş koridorları ve topografik geçişler, ziyâretçinin mekânla kurduğu ilişkiyi yönlendirecek biçimde düzenlenmiştir. John Dixon Hunt'ın belirttiği gibi, modern Batı bahçelerinde doğa çoğu zaman "kendiliğinden" değil, sahnelenmiş bir doğallık biçiminde sunulur (Hunt, 2000: 87-102). Arnold Arboretum, bu sahneleme mantığını bilimsel temsil ile birleştiren tipik bir peyzaj pratiği ortaya koymaktadır.



Students visit the Arboretum as part of the Field Study Experiences. *Jon Hetman*



The Arboretum's National Maple Collection on Meadow Road. *Jon Hetman*



rector Ned Friedman gives a tour of the Weld Hill Solar project to Arboretum members and city officials under the solar awning. *Jeff Blackwell*



Boston skyline view from the summit of Peters Hill in winter. *Jon Hetman*



A blaze of fall color throughout the Maple (*Acer*) Collection; sugar maple (*Acer saccharum* 12565*C) in foreground.



Paperbark maple (*Acer griseum* 767-94*C) fall foliage and attractive bark.



Full moon maple (*Acer japonicum*) fall foliage.



Bigleaf maple (*Acer macrophyllum*) with racemes of fragrant yellow-green flowers.



Red maple cultivar (*Acer rubrum* 'Schlesingeri' 3256*A), this Arnold



Early fall color of red maple cultivar (*Acer rubrum* 'Schlesingerii' 3256*A).



Sugar maple (*Acer saccharum*) fall color.



Sugar maple (*Acer saccharum*) fall color.

Bu mekânsal düzenleme, ziyâretçiyi doğayla eşitlikçi bir ilişki kuran bir özne olmaktan ziyâde, gözlemleyen ve öğrenen bir konuma yerleştirir. Bitkiler üzerindeki ayrıntılı etiketler, kataloglar, dijital veritabanları ve haritalar, ziyâretçiyi sürekli olarak bilgiye yönlendiren bir anlatı üretir. Foucault'nun bilgi-iktidar ilişkisine dâir vurguladığı üzere, bilgi yalnızca açıklayıcı değil, aynı zamanda düzenleyici ve yönlendirici bir güçtür (Foucault, 1994: 168-173). Arnold Arboretum'da bilgi, mekânın nasıl deneyimleneceğini belirleyen temel unsur hâline gelir.

Bu durum, doğayı yalnızca tanınan değil, aynı zamanda kontrol edilen bir varlık alanına dönüştürür. Carolyn Merchant'ın modern bilim eleştirisinde ifâde ettiği gibi, doğa modern dönemde canlı ve anlamlı bir bütün olmaktan çıkarılarak, mekanik ve yönetilebilir bir sisteme indirgenmiştir (Merchant, 1990: 168-175). Arnold Arboretum'un bilimsel düzeni, bu indirgeme sürecinin peyzaj ölçeğindeki rafine bir örneği olarak değerlendirilebilir.

Bilgi yalnızca açıklayıcı değil, aynı zamanda düzenleyici ve yönlendirici bir güçtür.

Arboretumun kurumsal belgeleri ve master planları da bu yaklaşımı teyit etmektedir. Master Plan'da mekânın öncelikli hedefleri araştırma, eğitim ve tür koruma olarak tanımlanmakta; peyzaj, bu hedefleri destekleyen bir altyapı olarak ele alınmaktadır (Arnold Arboretum Master Plan, 2020: 15-22). Bu çerçevede anlam üretimi ve tefekkür, mekânın aslî işlevi değil; ikincil bir yan ürün hâline gelmektedir.

Bununla birlikte Arnold Arboretum'un sunduğu katkılar göz ardı edilemez. Arboretum, küresel ölçekte bitkisel çeşitliliğin korunmasına, iklim değişikliği bağlamında türlerin adaptasyon süreçlerinin izlenmesine ve biyolojik sürekliliğin sağlanmasına önemli katkılar sunmaktadır. Rehder'in erken dönem envanter çalışmaları, Arnold Arboretum'un odunsu bitkilerin sistematik belgelenmesinde öncü bir rol üstlendiğini göstermektedir (Rehder, 1923: 117-145). Bu yönüyle arboretum, modern bilimin doğayı koruma iddiasının da güçlü bir temsilidir. Ancak Pierre Hadot'nun doğa düşüncesine ilişkin eleştirileri, bu temsilin sınırlarını görünür kılar. Hadot'ya göre modern bilimsel yaklaşım, doğayı "örtüsü kaldırılmış" bir nesneye dönüştürerek, onun insanı dönüştüren ve tefekküre davet eden boyutunu zayıflatmıştır (Hadot, 2008: 92-101). Arnold Arboretum'da doğa, büyük

ölçüde bu "deşifre edilmiş" hâliyle sunulmakta; bitkiler, kültürel, sembolik ve tarihsel anlamlarından arındırılmış biçimde temsil edilmektedir.

Bu durum, arboretum deneyimini yoğun bir bilişsel süreç hâline getirirken, duyusal, sezgisel ve mânevî katmanları ikincil plana iter. Adorno ve Horkheimer'ın Aydınlanma eleştirisinde belirttiği gibi, doğanın rasyonel akıl tarafından bütünüyle açıklanabilir kılınması, insan-doğa ilişkisinin etik ve sembolik boyutlarını aşındırmaktadır (Adorno & Horkheimer, 2014: 57-63). Bu bağlamda Arnold Arboretum, modern Batı'nın doğayı bilme, düzenleme ve temsil etme biçiminin mekânsal bir kristalleşmesi olarak okunabilir.

Sonuç olarak Arnold Arboretum, bilimsel bilgi üretimi, koruma ve eğitim açısından güçlü bir altyapı sunarken; insan-doğa ilişkisinin bütüncül, deneyimsel ve anlam yüklü boyutlarını sınırlı ölçüde içermektedir. Bu özellikleriyle arboretum, Atatürk Arboretumu örneğinde gözlemlenen daha geçirgen, duyusal ve anlam üretimine açık mekânsal potansiyelle karşılaştırıldığında belirgin bir epistemolojik ve ontolojik fark ortaya koymaktadır. Bu fark, çalışmanın karşılaştırmalı analiz bölümünde daha ayrıntılı biçimde ele alınacaktır.

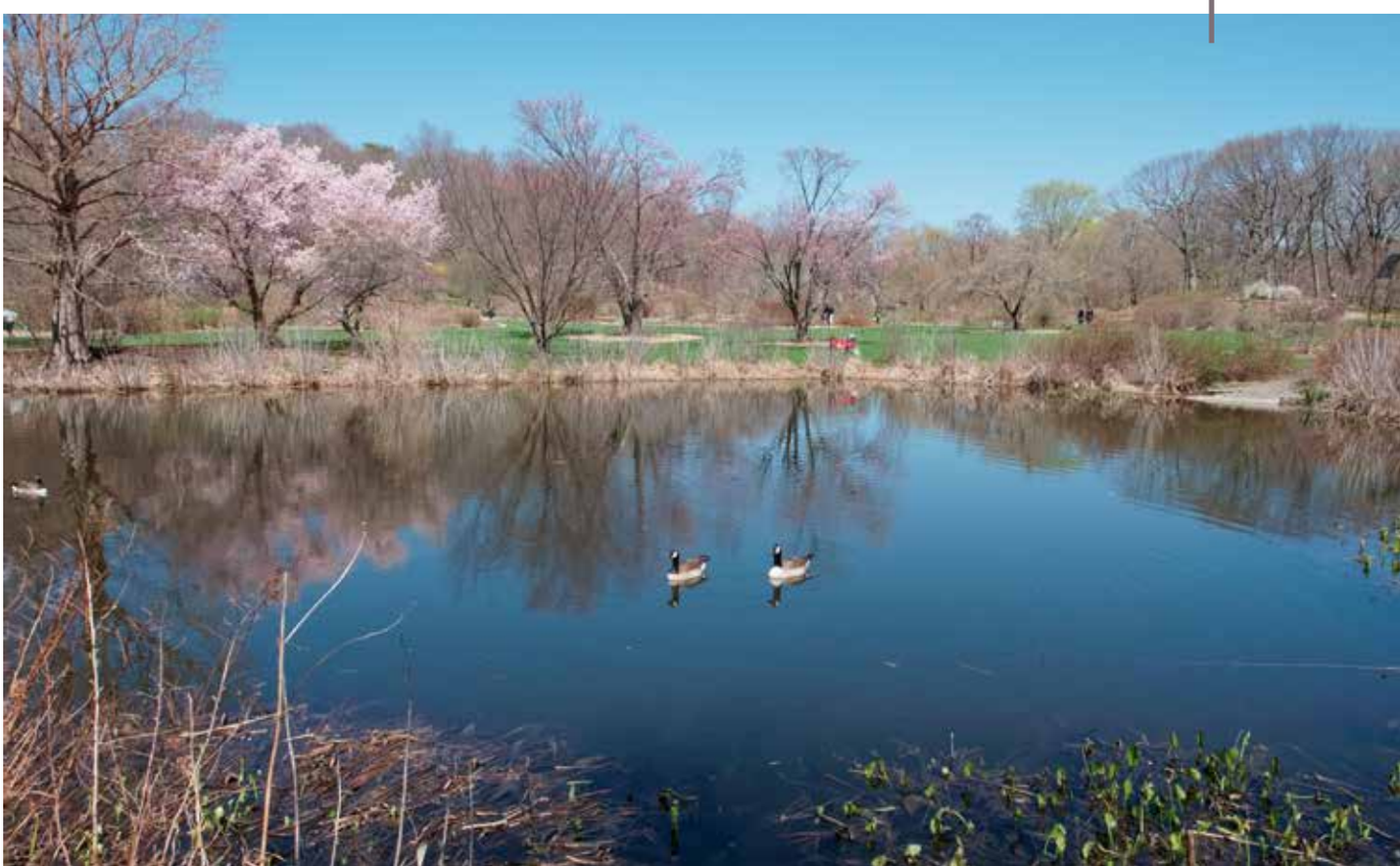
4.3 Tevhidî Bahçe Tasavvuru Bağlamında Karşılaştırmalı Bir Okuma

Bu çalışmada, Atatürk Arboretumu ve Arnold Arboretum örnekleri üzerinden yürütülen mekânsal analiz, teorik çerçeve ve bireysel deneyime dayalı vaka incelemeleri sonucunda ulaşılan temel bulgu, modern dünyada insan ile doğa arasında kurulan ontolojik ayrışmanın, arboretum gibi mekânlar aracılığıyla yeniden düşünülmesi ve dönüştürülmesinin mümkün olduğudur. Önceki bölümlerde her iki arboretumun mevcut durumları, Batı merkezli bilimsel peyzaj anlayışı ile deneyimsel mekân üretimi bağlamında ele alınmış; bu bölümde ise söz konusu mekânların, İslâmî tevhidî bahçe tasavvuru doğrultusunda nasıl yeniden anlamlandırılabileceği tartışılmaktadır.

Atatürk Arboretumu, yerinde deneyime dayalı olarak okunabildiği ölçüde, modern arboretum anlayışının sınırlarını aşmaya açık, geçirgen ve çok katmanlı bir mekânsal potansiyel sunmaktadır. Arnold Arboretum ise güçlü kurumsal yapısı, bilimsel koleksiyon politikaları ve "yaşayan bitki kütüphanesi" kimliğiyle, doğayı bilgi üretimi ve sınıflandırma ekseninde temsil eden Batı yaklaşımının olgun bir örneğini teşkil etmektedir (Arnold Arboretum, 2025). Ancak her iki örnekte de doğa, büyük ölçüde insan aklının kurduğu bilgi rejimleri içerisinde konumlandırılmakta; bu durum, insanın fıtratıyla uyumlu, bütüncül ve anlam yüklü bir doğa deneyimini sınırlamaktadır.

Doğanın yalnızca bilimsel olarak çözümlenen bir alan değil, insanın kendini tanıdığı ve denge bulduğu bir varlık alanı olduğunu ortaya koyar.

İslâm düşüncesinde doğa, insanın karşısında duran edilgen bir nesne değil; ilâhî düzenin yeryüzündeki tezâhürü ve insanın varoluşsal sorumluluğunun bir parçasıdır. Tevhid ilkesi, varlığı parçalı ve indirgemeci biçimde ele almak yerine, çokluk içinde birlik anlayışıyla kavrar. Bu çerçevede bahçe,



Dowson göleti, Boston



Hehuan Dağı, Çin

yalnızca estetik bir peyzaj düzenlemesi değil; insanın kâinatla kurduğu ilişkinin mekânsal karşılığıdır. Kur'ân'daki cennet tasvirleri, özellikle altından ırmaklar akan bahçeler vurgusu, İslâm bahçe geleneğinin ontolojik ve sembolik temelini oluşturur. Çâr-bâğ düzeni, merkezden çevreye yayılan birlik fikrini mekânda görünür kılar; su ise hem hayatın kaynağı hem de mîzan ilkesinin duyusal bir ifâdesi olarak bahçenin merkezî unsuru hâline gelir (Nasr, 1992). Bu bağlamda arboretumların, tevhidî bahçe tasavvuru doğrultusunda yeniden ele alınması, insanın doğayla kopan bağını onarmaya yönelik önemli bir adım olarak değerlendirilebilir. İbn Sînâ'nın sudûr teorisinde ortaya koyduğu üzere, varlık Mutlak ve Zorunlu Varlık'tan hiyerarşik fakat kopuksuz bir biçimde taşar; doğa bu zincirin alt halkası olmakla birlikte, insanın aklî ve ahlâkî tekâmülünde vazgeçilmez bir role sahiptir (İbn Sînâ, 2004: 45-52). Bu yaklaşım, doğanın yalnızca bilimsel olarak çözümlenen bir alan değil, insanın kendini tanıdığı ve denge bulduğu bir varlık alanı olduğunu ortaya koyar.

Arboretumların mevcut hâliyle sunduğu taksonomik sınıflandırma ve etiketleme sistemleri, bilginin düzenlenmesi açısından değerli olmakla birlikte, anlamın tek boyutlu hâle gelmesine yol açmaktadır. Tevhidî bir perspektifle önerilen dönüşüm, bu bilimsel altyapıyı dışlamadan; onu tematik bitki adaları, çok katmanlı anlatılar ve duyulara hitap eden mekânsal kurgularla zenginleştirmeyi amaçlamaktadır. Örneğin tıbbî ve aromatik bitkiler bahçesi, İbn Sînâ'nın el-Kânûn fi't-Tıbb'ında yer alan bitkiler üzerinden kurgulanabilir; Kur'ân'da adı geçen mübarek bitkiler ayrı bir tematik alan olarak ele alınabilir. Tasavvufî sembolizm bağlamında lale, gül, servi ve çınar gibi bitkiler, yalnızca botanik örnekler olarak değil, medeniyet hâfızasını taşıyan anlam düğümleri olarak sunulabilir. Bu tematik düzenlemeler, etiketleme anlayışının da dönüşmesini gerektirir. Bitkinin yalnızca Latince adı ve kökeni değil; tarihsel, kültürel ve mânevî bağlamı da ziyâretçiye aktarılmalıdır. Böylece arboretum, yalnızca bilgi aktaran bir mekân olmaktan çıkarak, tefekkür, sükûnet ve şifâ üreten bir alan hâline gelir. Su öğelerinin bilinçli kullanımı, boşlukların tefekküre imkân verecek biçimde tasarlanması ve topografyanın insanın topraktan yaratılışı fikriyle ilişkilendirilmesi, mekânın fıtrata uygunluğunu artıran unsurlar olarak öne çıkar.

Tevhidî bahçe tasavvuru doğrultusunda gerçekleştirilecek bu dönüşüm, arboretumları insanın dünyaya "temâşâ" ile baktığı, huzur ve sükûn bulduğu, doğayla muhabbetini yeniden kurduğu mânevî sığınaklara dönüştürme potansiyeli taşımaktadır.

Öte yandan Arnold Arboretum'un "living collections" yaklaşımı, arboretumların küresel ölçekte bir bilgi diplomasisi ve yönetişim alanı olarak değerlendirilmesine imkân

tanır. Ancak bu yönetişimin, tahakkümcü ve tek merkezli bir bilgi hiyerarşisi yerine, eşitler arası, dengeli ve anlamı çoğaltan bir yapı üzerinden kurgulanması gerekmektedir. Tevhidî bakış açısı, bilginin parçalı değil, bütünlüklü; kontrol edici değil, âhenk kurucu bir biçimde dolaşıma girmesini mümkün kılar.

Sonuç olarak, Atatürk Arboretumu ve Arnold Arboretum örnekleri, modern arboretumların yalnızca botanik ve bilimsel mekânlar olarak değil, insanın doğayla yeniden bütünleşmesini sağlayan estetik, etik ve mânevî alanlar olarak yeniden tasarlanabileceğini göstermektedir. Tevhidî bahçe tasavvuru doğrultusunda gerçekleştirilecek bu dönüşüm, arboretumları insanın dünyaya "temâşâ" ile baktığı, huzur ve sükûn bulduğu, doğayla muhabbetini yeniden kurduğu mânevî sığınaklara dönüştürme potansiyeli taşımaktadır.

Sonuç

Bu çalışma, modern dünyada insan ile doğa arasında giderek derinleşen ontolojik kopuşu, arboretumlar üzerinden mekânsal, düşünsel ve deneyimsel bir düzlemde tartışmayı amaçlamıştır. Aydınlanma sonrası Batı düşüncesinin şekillendirdiği bilimsel akıl, doğayı bilinebilir, ölçülebilir ve yönetilebilir bir nesne olarak konumlandırırken; bu yaklaşım mekânsal pratiklerde de karşılığını bulmuş, arboretumlar yaşayan bitki koleksiyonları ve açık hava laboratuvarları olarak kurgulanmıştır. Ancak bu bilgi üretim süreci, doğanın yalnızca nesneleştirilmesiyle sınırlı kalmamış; aynı zamanda insanın doğayla kurduğu sezgisel, duyusal ve mânevî ilişkiyi de büyük ölçüde zayıflatmıştır. Böylece insan, doğanın bir parçası olmaktan ziyâde, onu gözlemleyen, sınıflandıran ve yöneten ayrıcalıklı bir özne konumuna yerleşmiştir.

İnsan, doğanın bir parçası olmaktan ziyâde, onu gözlemleyen, sınıflandıran ve yöneten ayrıcalıklı bir özne konumuna yerleşmiştir.

Atatürk Arboretumu ve Arnold Arboretum örnekleri üzerinden gerçekleştirilen karşılaştırmalı analiz, bu epistemolojik çerçevenin mekânsal tezâhürlerini açık biçimde ortaya koymaktadır. Arnold Arboretum, bilimsel koleksiyon mantığı, kurumsal bilgi rejimi ve taksonomik düzeniyle Batı'nın doğayı temsil etme ve yönetme biçimini güçlü biçimde yansıtırken; Atatürk Arboretumu, benzer bilimsel altyapıya sahip olmakla birlikte, deneyimsel, sezgisel ve bütüncül okumalara daha açık bir mekânsal potansiyel barındırmaktadır. Bu fark, yalnızca tasarım dili ya da planlama yaklaşımıyla sınırlı değildir; esasen insan-doğa ilişkisinin hangi ontolojik zeminde kurulduğuna dâir daha derin bir ayrımı görünür kılmaktadır.

Çalışmanın teorik çerçevesinde ele alınan tevhidî doğa anlayışı, bu noktada güçlü bir alternatif sunmaktadır. İslâm düşüncesinde doğa, insanın karşısında duran edilgen bir varlık alanı değil; ilâhî düzenin, mîzanın ve hikmetin tezâhür ettiği canlı bir bütündür. İnsan ise bu düzenin sahibi değil, emanetçisi olarak konumlanır. İbn Sînâ'nın sudûr temelli varlık anlayışı ve İhvân-ı Safâ'nın bütüncül kozmolojisi, varlığı parçalı ve indirgemeci bir bakışla değil; süreklilik, denge ve anlam üzerinden kavramayı mümkün kılar. Bu ontolojik zemin, bahçe metaforunda somutlaşarak mekâna tercüme edilir. İslâm bahçesi, bu bağlamda yalnızca estetik bir düzenleme değil; insanın fıtratıyla uyumlu, bedensel ve ruhsal şifâyı birlikte gözeten bir tefekkür mekânıdır.

Arboretumlar, mevcut halleriyle modern bilginin doğayı sınıflandıran ve temsil eden mekânları olarak işlev görse de, taşıdıkları ekolojik, mekânsal ve sembolik potansiyel sayesinde tevhidî bir dönüşüme



Atatürk Arboretumu



Arnold Arboretum

açık alanlardır. Bu dönüşüm, modern bilimin reddi anlamına gelmemekte; aksine bilginin, anlamla, sezgiyle ve ahlâkî sorumlulukla yeniden bütünleştirilmesini ifâde etmektedir.

Tıbbî ve aromatik bitki bahçeleri, tematik bitki adaları, çok katmanlı ve anlam yüklü etiketleme sistemleri, suyun merkezî ve sembolik kullanımı, bilinçli olarak bırakılmış sessiz ve boş alanlar gibi tasarım ilkeleri; arboretumların yalnızca öğreten değil, iyileştiren ve dönüştüren mekânlara evrilmesini mümkün kılabilir.

Bu bağlamda arboretumlar, aynı zamanda küresel yönetişim ve bilgi diplomasisi açısından da önemli bir imkân alanı sunmaktadır. Batı perspektifinde "yaşayan bitki kütüphaneleri" olarak kurgulanan bu mekânlar, farklı medeniyetlerin doğa tasavvurlarını eşitler arası bir ilişki zemininde buluşturabilecek nâdir alanlardandır. Bilginin hiyerarşik ve kontrolcü bir yapıda dolaşıma sokulması yerine; çok sesli, dengeli ve anlam merkezli bir örgütlenme modeli benimsendiğinde, arboretumlar medeniyetler arası âhengin kurulmasına katkı sağlayabilecek kültürel arayüzler hâline gelebilir. Bu durum, Aydınlanma'nın derinleştirdiği ontolojik ve epistemolojik ayrışmaların, sembolizm, bahçe metaforu ve tevhidî bakış aracılığıyla yeniden düşünülmesine imkân tanır.

İslâm bahçesi, bu bağlamda yalnızca estetik bir düzenleme değil; insanın fıtratıyla uyumlu, bedensel ve ruhsal şifâyı birlikte gözeten bir tefekkür mekânıdır.

Son kertede bu çalışma, insanın doğayla yeniden bütünleşmesinin yalnızca ekolojik bir zorunluluk değil; aynı zamanda ontolojik, ahlâkî ve mânevî bir ihtiyaç olduğunu ortaya koymaktadır. Bahçeler ve arboretumlar, bu bütünleşmenin en güçlü mekânsal araçları arasında yer almaktadır. Tevhid nazarıyla kurgulanan mekânlar, insanı hızdan, parçalanmışlıktan ve yabancılaşmadan uzaklaştırarak; dünyaya temâşâ ile bakabildiği, sükûnet ve huzur bulabildiği alanlar üretir. Bu yönüyle arboretumlar, yalnızca bugünün değil; insanın varlıkla kurduğu ilişkiyi yeniden hatırlayabileceği geleceğin de mekânları olma potansiyelini taşımaktadır. SD

Kaynaklar

Adorno, T. W., & Horkheimer, M. (2014). *Aydınlanmanın diyalektiği* (N. Ülner, Çev.). Kabalcı.

(Orijinal eser 1947)

Aristoteles. (1997). *Fizik* (S. Babür, Çev.). Yapı Kredi Yayınları.

Arnold Arboretum of Harvard University. (2020). *Arnold Arboretum master plan*. Harvard University.

Arnold Arboretum of Harvard University. (2025). *About the Arnold Arboretum*. https://arboretum.harvard.edu/about/

Arnold Arboretum of Harvard University. (2025). *Living collections policy*. https://arboretum.harvard.edu/plants/collections-management/living-collections-policy/

Arnold Arboretum of Harvard University. (2025). *Education and public programs*. https://arboretum.harvard.edu/education/

Arnold Arboretum of Harvard University. (2025). *Research and conservation*. https://arboretum.harvard.edu/research/

Arnold Arboretum of Harvard University. (2025). *Annual report*. https://arboretum.harvard.edu/about/annual-report/

Bacon, F. (2012). *Novum organum* (S. Babür, Çev.). Say Yayınları. (Orijinal eser 1620)

Cansever, T. (2018). *İslam'da şehir ve mimari*. Timaş Yayınları.

Chittick, W. C. (1989). *The Sufi path of knowledge: Ibn al-'Arabi's metaphysics of imagination*. SUNY Press.

Cornford, F. M. (1937). *Plato's cosmology: The Timaeus of Plato*. Routledge.

Daston, L., & Park, K. (1998). *Wonders and the order of nature, 1150-1750*. Zone Books. Descola, P. (2013). *Beyond nature and culture* (J. Lloyd, Çev.). University of Chicago Press.

Findlen, P. (1994). *Possessing nature: Museums, collecting, and scientific culture in early modern Italy*. University of California Press.

Foucault, M. (1994). *Kelimeler ve şeyler* (M. A. Kılıçbay, Çev.). İmge Kitabevi. (Orijinal eser 1966)

Hadot, P. (2006). *The veil of Isis: An essay on the history of the idea of nature* (M. Chase, Çev.). Harvard University Press.

Heidegger, M. (1962). *Being and time* (J. Macquarrie & E. Robinson, Çev.). Harper & Row. (Orijinal eser 1927)

Hunt, J. D. (2000). *Greater perfections: The practice of garden theory*. University of Pennsylvania Press.

İbn Arabî. (2011). *Fütûhât-ı Mekkiyye* (C. 12). Litera Yayıncılık.

İbn Sînâ. (2004). *el-Şifâ: Metafizik* (Ö. Demirli, Çev.). Litera Yayıncılık. İhvan-ı Safâ. (2012). *Resâilü İhvâni's-Safâ* (C. IV). Darü'l-Kütübi'l-İlmiyye.

Latour, B. (1993). *We have never been modern* (C. Porter, Çev.). Harvard University Press. Lucretius. (1992). *On the nature of things* (W. H. D. Rouse, Çev.). Harvard University Press. McGinnis, J. (2010). *Avicenna*. Oxford University Press.

Merchant, C. (1980). *The death of nature: Women, ecology, and the scientific revolution*. Harper & Row.

Meyer, E. K. (2015). Beyond sustaining beauty: The performance of appearance. *Journal of Landscape Architecture*, 10(1), 6-23.

Nasr, S. H. (1987). *Islamic art and spirituality*. SUNY Press.

Nasr, S. H. (1992). *Man and nature: The spiritual crisis of modern man*. Kazi Publications. Nasr, S. H. (1996). *Religion and the order of nature*. Oxford University Press.

Norberg-Schulz, C. (1980). *Genius loci: Towards a phenomenology of architecture*. Rizzoli.

Numan, İ. (2021). *Mîmarlık ve düşünce dünyâmız*. Kubbealtı Neşriyatı.

Ökten, S. (2023). *Gelenek, sanat ve medeniyet* (7. bs.). Sufi Kitap.

Rehder, A. (1923). *Enumeration of cultivated woody plants hardy in Norht America.* Arnold Arboretum of Harvard University.

MAKALE

Akıllı Şehirler, Çevre ve İstanbul



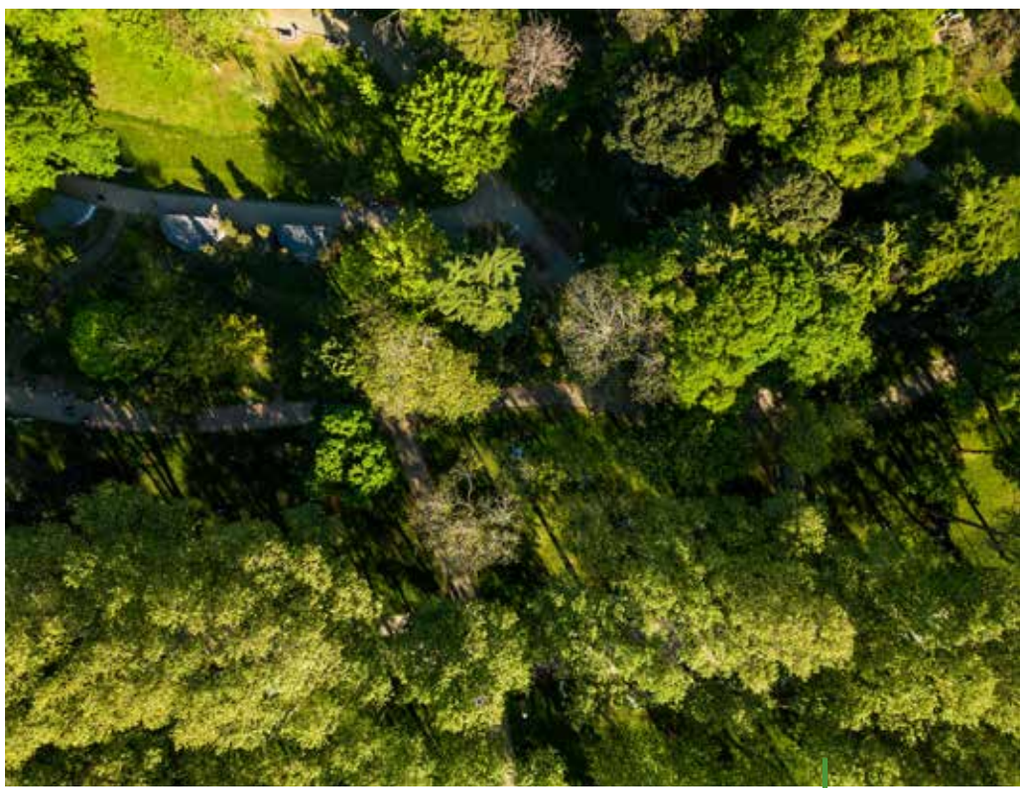
Dr. Arif Emre GÜNDÜZ

İstanbul Medeniyet Üniversitesi Şube Müdürü

"Akıllı uygulamalar ne kadar artırılsa ve şehirlerin yapısı ne kadar akıllı hâle getirilse de insan faktörü bu dönüşüm sırasında hesaba katılmazsa, başarı oranı beklentinin altında kalabilmektedir."

Giriş

Kentleşmenin çok yüksek oranlara ulaşması ve teknolojinin gelişmesi ile birlikte gittikçe daha girift ve karmaşık hâle gelen kent hayatının sorunlarına çözümler bulunabilmesi için geliştirilen ve birçok alanda uygulamaları bulunan kavramlardan birisi "akıllı şehirler" olarak önümüze çıkmaktadır. Akıllı şehir uygulamalarıyla, şehir sâkinlerinin hayatlarının kolaylaştırılması, kamu kurumlarının finansal olarak tasarruf sağlaması, kamu hizmetlerinin daha etkin ve etkili sunulabilmesi, şehirlerin olumsuz çevresel etkilere karşı korunması ve nihâyetinde şehirlerin daha yaşanabilir mekânlara dönüştürülmesi amaçlanmaktadır. Bu amaçlarla ortaya konulan hedefler çerçevesinde belirlenen projeler, günümüzde birçok şehirde uygulamaya konulmuş durumdadır.



Yeşil alanın havadan görünümü

Dünya çapında kent politikaları içinde en fazla ilgi gösterilen, üzerine çalışmalar yapılan ve geleceğe dâir projeler üretilen alanlardan birisi akıllı şehirlerdir. Üstelik gittikçe bu konuda yapılan planlar ve



Maltepe Sahil Islah Alanı

projeler daha da artmaktadır. Küresel şehir sıralamaları gibi, muhtelif kurumlar tarafından akıllı şehir sıralamaları yapılmaktadır. Bu çerçevede bir şehri akıllı yapan kriterler belirlenmektedir. Farklı sıralamalar ve farklı değerlendirmelerde, birbirine benzer göstergelerin konulduğu gözlemlenebilmektedir. Bu durum, genel olarak akıllı şehirlerle ilgili genel kabul gören özelliklerin varlığını göstermektedir. Akıllı şehirler için ulaşımdan ekonomiye, planlamadan imar faaliyetlerine kadar birçok alanda projeler üretilmektedir. Her yeni üretilen proje ile şehirler daha akıllı hâle gelmektedir. Şehirlerin akıllılık düzeyini artırmaya yönelik projeler arasında en dikkat çekici olanlar, çevreyle ilgili projelerdir. Çevre ile ilgili akıllı projeler, su yönetimi, atık yönetimi, hava kalitesinin artırılması başta olmak üzere farklı alanlara yayılmaktadır.

Akıllı çevre uygulamalarını anlamak, bu uygulamaların diğer akıllı şehir uygulamaları arasındaki yerini ve konumunu tespit edebilmek ve nihâyetinde önde gelen dünya şehirlerinde ve İstanbul'da ne tür uygulamaların hayata geçirildiğini ortaya koymak bu makalenin temel araştırma sorusunu ve konusunu oluşturmaktadır. Bu akıllı çevre uygulamalarının incelenmesi, diğer dünya şehirlerine de örnek olacak, şehirlere nefes aldıracak ve hayat kalitesini artıracak uygulamaların yaygınlaşmasını sağlayabilecektir. Üstelik akıllı şehir sıralamalarındaki kriterlerin ve Cohen'in çarkının incelenmesi, akıllı hâle getirilmek istenen şehirler için yol haritasının oluşturulmasına yardımcı olabilecektir. Bu çerçevede bu makalede akıllı çevre uygulamaları üzerinde durulmuştur.

Şehirlerin akıllılık düzeyini artırmaya yönelik projeler arasında en dikkat çekici olanlar, çevreyle ilgili projelerdir.

Akıllı Şehir Nedir?

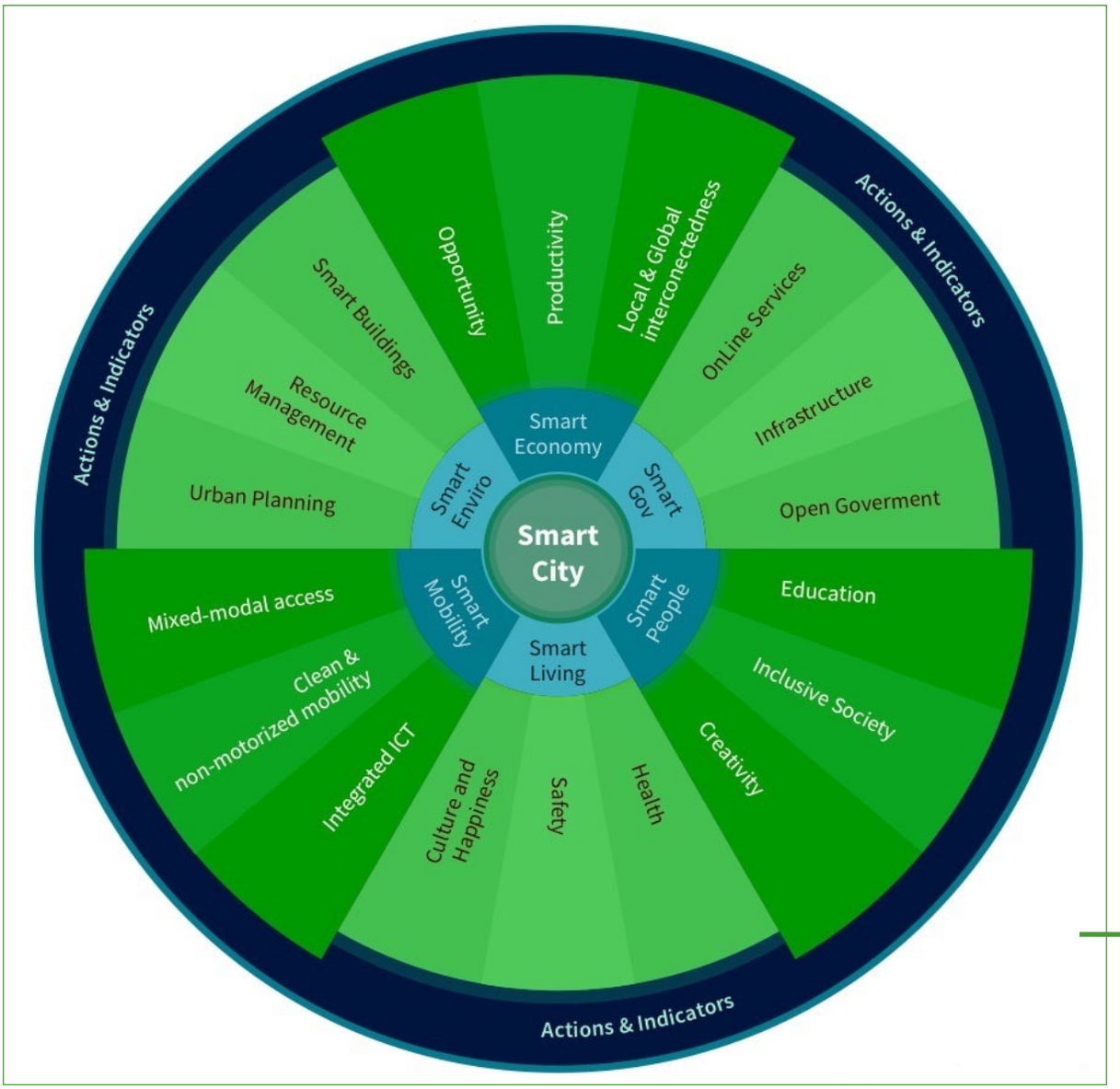
Akıllı şehir kavramıyla ne kastedildiği hakkında farklı görüşler bulunmaktadır. Harrison vd. (2010: 2), akıllı şehirlerde bir anlamda kolektif bir zekâ kullanıldığını ve bunun için fiziksel, bilişim, sosyal ve iş altyapılarının birbirine bağlandığını belirtmiştir. Bu tarz şehirler için akıllı kavramının kullanılması ile birlikte, benzer anlamlara gelen dijital, bilişim ve bilgi terimleri de kullanılmaktadır (Örselli ve Akbay, 2019: 230). Modern akıllı şehirler, hastaneler, acil iletişim sistemleri, ulaşım ağları, su temin sistemleri, akıllı konutlar ve elektrikli araç şarj altyapısı gibi önemli hizmetleri desteklemek için güvenilir elektrik güç sistemlerine büyük ölçüde bağımlıdırlar (Rukmani ve Isac S, 2026: 1). T.C. Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı'nca (ÇŞİDB) hazırlanan Akıllı Şehirler Stratejisi ve Eylem Planı'nda ise akıllı şehirler, paydaşlar arası iş birliği ile hayata geçirilen, yeni teknolojileri ve yenilikçi yaklaşımları kullanan, veri ve uzmanlığa dayalı olarak gerekçelendirilen ve gelecekteki problem ve ihtiyaçları öngörerek hayata değer katan çözümler üreten daha yaşanabilir ve sürdürülebilir şehirler olarak tanımlanmıştır (ÇŞİDB, 2019: 20).

Akıllı şehir kavramının ilk olarak 1960'lı yıllardaki "cybernetically planned cities" ifâdesiyle ortaya çıktığı düşünülür. Daha sonraları 1980'li yıllarda sibernetik olarak planlanan şehirlerin yerini ağ

şehirler olarak ifâde edebileceğimiz "networked cities" kavramı almıştır. Akıllı ifâdesinin şehirler için kullanılması ise 1990'lı yıllarda olmuştur. Akıllı büyüme hareketi olarak ifâde edilebilecek olan "smart growth movement" kavramı, zamanla "smart cities" kavramının ortaya çıkmasını sağlamıştır (Çetin ve Çiftçi, 2019: 135; Yimsek ve Yakar, 2023: 51). Akıllı şehir kavramı üç temel unsurdan oluşur. Bu unsurlar, teknoloji, insan ve kurumsal faktörler olarak sınıflandırılmıştır. Teknolojik faktörler, fizikî altyapı, akıllı teknoloji, mobil teknoloji, sanal teknoloji ve dijital ağlardan meydana gelmektedir. İnsan faktöründe, insan altyapısı ve sosyal sermaye bulunmaktadır. Kurumsal faktörler ise, yönetişim, politika ve düzenlemeleri içerir (Çetin ve Çiftçi, 2019: 136).

Akıllı şehir kavramının ilk olarak 1960'lı yıllardaki "cybernetically planned cities" ifâdesiyle ortaya çıktığı düşünülür.

Cohen (2014) tarafından bir akıllı şehirler çarkı düzenlenmiştir. Bu çark, bir şehrin nasıl akıllı bir şehre dönüşeceğini ifâde eden bir grafik olarak dikkati çeker. Cohen, akıllı şehirleri tanımlarken altı temel bileşen kullanmıştır. Bu temel bileşenler ise alt bileşenler içermektedir. Her bir temel bileşen için üçer alt bileşen belirlendiği için toplamda 18 alt bileşen vardır. Alt bileşenler ise göstergelere ayrılmıştır. Alt bileşenlerin göstergelerinin toplam sayısı ise 62'dir. Cohen'in çarkının merkezinde yer alan altı temel bileşen, akıllı ekonomi, akıllı yönetim, akıllı çevre, akıllı hareketlilik, akıllı insanlar ve akıllı hayattır. Akıllı ekonominin alt bileşenleri fırsat,



Grafik 1: Cohen'in akıllı şehirler çarkı (Kaynak: https://www.fastcompany.com/)



İstanbul

verimlilik ve yerel ve küresel karşılıklı bağlantıdır. Akıllı yönetimin alt bileşenleri, çevrimiçi hizmetler, altyapı ve açık yönetimdir. Akıllı çevrenin alt bileşenleri, akıllı binalar, kaynakların yönetimi ve kentsel planlamadır. Akıllı hareketliliğin alt bileşenleri, karma modlu erişim, temiz ve motorsuz hareketlilik ile birleşmiş bilgi ve iletişim teknolojilerdir. Akıllı insanların alt bileşenleri, eğitim, kapsayıcı toplum ve yapıcılıktır. Son olarak akıllı hayatın alt bileşenleri, sağlık, emniyet ile kültür ve mutluluktur (Cohen, 2014).

Akıllı sayaçlara sahip ticârî ve endüstriyel binaların yüzdesi de akıllı çevre için önemli bir kriterdir.

Akıllı şehirler çarkının çevre bileşenine odaklanıldığında ilk alt bileşen olan akıllı binaların göstergeleri olarak sürdürülebilirlik sertifikalı binalar ve akıllı evler görülür. Bir şehirdeki sürdürülebilirlik sertifikalarına sahip bina sayısı arttıkça, o şehir akıllı çevre açısından üst sıralara çıkar. Yine akıllı sayaçlara sahip ticârî ve endüstriyel binaların yüzdesi de akıllı çevre için önemli bir kriterdir. Aynı şekilde akıllı sayaçlı sivil konutların ve otomasyon sistemine sahip ticârî binaların sayısının artması akıllılık oranını artırır. Akıllı çevrenin alt bileşeni olan kaynakların yönetiminin göstergelerinden ilki enerjidir. Yenilenebilir kaynaklardan elde edilen toplam enerjinin yüzdesi ve kişi başına toplam konut enerji kullanımı şehirlerin akıllılık seviyesini belirler. Bu konuda belediye şebekeleri için çift yönlü iletişim, sistem kesintilerini gidermek için otomatik kontrol sistemleri ve müşteriler için gerçek zamanlı bilgi gibi hususlardaki gelişmeler önemlidir. Bir diğer gösterge olan karbon ayak izine göre kişi başına düşen sera gazı emisyonu ölçülür ve hava kalitesi belirlenir. Atık üretimi göstergesine göre şehrin katı atıklarının geri dönüştürülme yüzdesi tespit edilir. Kaynakların yönetiminin son göstergesi olan su tüketiminde, akıllı su sayaçlarına sahip ticârî binaların yüzdesi ve kişi başı toplam su tüketimi dikkate alınır. Akıllı çevrenin son alt bileşeni kentsel planlamanın ilk göstergesi olan iklim direnci planlamasına göre şehirde kamuya açık bir iklim stratejisinin veya planının olup olmadığına bakılır. Diğer göstergelerde şehirdeki nüfus yoğunluğu ve 100 bin kişiye düşen yeşil alan belirlenir. Tüm bu bileşen, alt bileşen, gösterge ve kriterlere göre akıllı şehrin çevre konusundaki akıllılık boyutu anlaşılır (Cohen, 2014).

Akilli Şehirlere Dönüşüm

ÇŞİDB tarafından hazırlanan akıllı şehirler portalında, akıllı şehir dönüşümü yol haritası ortaya konulmuştur. Buna göre dönüşümün ilk aşamasını akıllı şehir ekosistemine uyum oluşturmaktadır. Bu aşamada öncelikli olarak strateji oluşturulmakta ve bu stratejiye ulaşabilmek için gerekli finans kaynakları belirlenmektedir. Daha sonra sistem, veri ve insan kaynakları altyapıları hazırlanarak dönüşüm için kurumsal kapasite arttırılmaktadır. Her bir sektör, bileşen ve hizmet için dönüşüm kararlarının alınması gerekir. Ardından dönüşüm için kolaylaştırıcı ve yönlendirici ortam

oluşturulur. Bunun için teknolojiler, standartlar, riskler, çözümler, yerel bilgi sistemleri ve ulusal bilgi sistemleri üzerinde çalışmalar yapılacaktır. Dönüşümün asıl aşaması ise sıradaki basamak olan kentsel dönüşümün sağlanabilmesi için projeler, çözümler, uygulamalar ve ulusal sistemlere uyum tamamlanacaktır. Akıllı şehir dönüşüm süreci tamamlanınca izleme, değerlendirme ve raporlama ile yol haritasının sonuna gelinir. Bu son aşamada merkezî yönetim hizmetleri değerlendirilir. Şehirler için en kritik hizmetleri yerine getiren yerel yönetim hizmetlerinin değerlendirmeleri yapılır. Akıllı şehir endeksleri oluşturulur. Bu çalışmaların sonucunda, ulaşılan yaşam kalitesinin seviyesi ölçülür ve ulusal endekslere uyum sağlanır (ÇŞİDB, 2019).

Akıllı şehirlerde, farklı alanlardaki performansların optimize edilmesi için çeşitli teknolojiler bir arada kullanılır. Bu kullanım, bir şehri akıllı yapar. Kullanılan teknolojiler genellikle veri paylaşımı ve birbirlerini desteklemek için birbirine bağlıdır ve kentsel ölçekteki zorlukların üstesinden gelebilecek bir altyapı çerçevesi oluşturur. Akıllı şehirlerle yaygın olarak ilişkilendirilen çok çeşitli teknolojiler bulunmaktadır. Bunların başında nesnelerin interneti gelmektedir. Bu kavram, sensörler gibi fizikî nesnelerin dijital olarak birbirine bağlanarak birbirleriyle veri alışverişi yapan bir cihaz ağı oluşturması olarak tanımlanmaktadır. Enerji verimliliği, hava şartları ve trafik yoğunluğu gibi unsurların izlenmesi ve en iyi hâle getirilmelerinde önemli bir rol oynar. Akıllı şehir kavramının ortaya çıkmasına yol açan bir diğer teknoloji ise yapay zekâdır. Nesnelerin interneti ile birleştiğinde, gerçek zamanlı verileri analiz edebilir, bir şehrin hizmetlerine ve altyapısına yönelik kararlar alabilir ve öngörücü düzenlemeler yapabilir. Bir diğer akıllı şehir teknolojisi ise otonom araçlardır. Otonom araçlar, uzun süredir geliştirilmeye çalışılmaktadır. Bu alanda her geçen sene daha da gelişme kaydedildiği gözlemlenebilmektedir. Sensör teknolojisi ve bağlantı alanındaki gelişmeler sayesinde otonom araçlar daha fazla şehir hayatında söz sahibi olabileceklerdir. Artık birçok ülkede kullanıma başlanan 5G teknolojisi ile birlikte şehir sâkinlerine daha yüksek hızla, daha düşük gecikme süresi, daha iyi güvenilirlik ve artırılmış esneklik sunulabilecektir. Tüm bu teknoloji, büyük miktarlarda verilerin işlenmesine ve depolanmasına yol açmaktadır. Bu kadar verinin yönetimi aynı zamanda büyük sorumluluklar da getirmektedir. Bu, hem bir fırsat hem de bir tehdit olarak ortaya çıkar. Bir yandan daha iyi çevre yönetimi için kullanılabilecekken, bir yandan da veriden yeterince istifâde edilememesi ve kişisel verilerin korunması gibi sorunlarla karşılaşılabilecektir (University of the Built Environment, 2025).

Verinin yönetimi aynı zamanda büyük sorumluluklar da getirmektedir.

İstanbul için İstanbul Büyükşehir Belediyesi tarafından hazırlanan 2030 Akıllı Şehir Stratejik Planı'nda çevre ile ilgili stratejik amaç ve hedefler üzerinde durulmuştur. Bu alandaki temel stratejiler olarak çevresel kaynakların korunarak sürdürülebilirliğinin sağlanması, iklim değişikliğine yol açan sera gazı emisyonlarının azaltılması, iklim değişikliğine karşı dirençli, daha yeşil ve yaşam kalitesi daha da iyileştirilmiş bir İstanbul'un oluşturulması belirlenmiştir. Stratejik amaçlar, üç temel başlık altında



sınıflandırılmıştır. İlk başlık olarak çevresel kaynakları bilinçli kullanmak stratejisi belirlenmiştir. Bu başlık altında, su yönetimi, atık su yönetimi, akıllı atık yönetimi ve sıfır atık yönetimi üzerine hedefler bulunmaktadır. İkinci başlıkta tarımda teknolojinin kullanımını artırmak stratejisi vardır. Burada ise sürdürülebilir tarım hedeflenmiştir. Üçüncü ve son başlık, sürdürülebilirlik ve iklim değişikliğini yönetmektir. Son başlıktaki hedefler, çevre kirliliği ile mücâdele, kamuoyu bilinci ve iklim dostu yeşil alan yönetimidir (İstanbul Büyükşehir Belediyesi, 2021: 109-113).

Akıllı Çevre Uygulamaları

Akıllı şehir kavramı, esas itibarıyla yerel yönetimleri ilgilendirmektedir. Bu açıdan akıllı şehirlerde uygulamaya geçirilecek çevre uygulamalarında da baş aktör yine yerel yönetimlerdir. Belediyelerin en önemli çevre uygulamalarının başında da atık yönetimi gelmektedir. Gerek katı atıkların, gerekse de atık suların yönetiminde uygulama alanı bulacak yeni akıllı yöntemler, yerel sâkinler ve çevre için önemli katkılar sağlayabilecektir. Endüstrinin ve teknolojinin her geçen gün daha da gelişmesi, yeni problemlerin ve yeni sorunların ortaya çıkması ve bunlara akıllı çevre yöntemleriyle çözümler geliştirilmesi belediyelerin önde gelen gündem başlıklarından birisidir. Atık yönetiminden sonra içme suyu temini, yenilenebilir enerji ile doğal ve yeşil alanların yönetimi akıllı çevre uygulamalarının ilgi alanına girmektedir. Yerel sâkinlerin desteğiyle uygulama alanı bulacak akıllı çevre uygulamalarının, mâliyetlerin düşmesine, yerel yönetimlerin kâr etmesine ve sorunlara daha hızlı ve etkili çözümler bulunabilmesine katkı sağlayacağı bir gerçektir (Bektaş ve Çetin, 2023: 14).

Endüstri ve teknolojideki hızlı gelişimle ortaya çıkan yeni sorunlara akıllı çevre yöntemleriyle çözüm geliştirilmesi, belediyelerin önde gelen gündem başlıklarından biridir.

Akıllı çevre uygulamalarına birçok örnek verilebilir. ÇŞİDB tarafından hazırlanan akıllı şehirler portalında hangi uygulamaların hangi şehirde faaliyete geçtiği belirtilmiştir. Sakarya'da borulardaki sızıntıların denetiminin yapılabilmesi için sensör ağı kurulmuş ve uygulamaya geçirilmiştir. Böylece basınç, akış ve kalite açılarından yapılan denetimlerle zamanında elde edilen veriler, sızıntıların tespit edilmesini sağlayabilmektedir. Benzer bir şekilde Kocaeli'de yine sensörler kullanılarak daha yüksek mâliyetlere sebebiyet verebilecek bakım planlamaları elde edilen veriler ışığında yapılmaktadır. Edirne Uzunköprü'de akıllı sistemler kullanılarak coğrâfî veriler ile meteorolojik tahminler birleştirilmekte ve muhtemel taşkınlar için erken uyarı



Uzunköprü, Edirne

sistemi meydana getirilmiştir. Konya'da atık suların arıtılarak parklar, bahçeler ve tarım alanlarında kullanılması sağlanmıştır. Hem Bolu'da hem Konya'da geliştirilen bir sistemle çöp konteynerlerinde biriken çöp miktarını tespit etmeyi sağlayacak sensörler kullanılmaktadır. Böylece en uygun çöp toplama zamanı belirlenmektedir. İstanbul'da kurulan "Çevre Kontrol Merkezi" ile hangi çeşit olursa olsun atıkların gerekli merkezlere ulaşımının takibinin sağlanması amaçlanmıştır. Mersin'de katı atıkların ayrıştırılması, insan müdâhalesi olmadan tamamen akıllı sensörlerle gerçekleştirilmektedir. Kayseri'de kişi başına düşen yeşil alanın miktarının artırılabilmesi için hafif raylı yolcu taşıma sistemi güzergâhı yeşillendirilmiş ve bu alanda akıllı sulama sistemleri hayata geçirilmiştir (ÇŞİDB, 2019).

Dünyanın önde gelen birçok şehrinde fiiliyata geçen daha fazla akıllı çevre uygulamaları ile karşılaşılmaktadır. Meselâ Londra'da uygulanan geliştirilmiş veritabanı ile birlikte, yapı ruhsatı yönetimi, enerji ve su kullanımı için kullanılan akıllı sayaçların takibi ile sürücüsüz araçların trafiğe çıkması sağlanmıştır. New York'ta ise telefon kulübelerinin yerine, ücretsiz Wi-Fi erişim noktaları tesis edilmiştir. Hız sensörleri ve bir veri merkezi kullanılarak trafik yönetilmekte, buradan elde edilen bilgilerle yoğun saatlerdeki trafik tıkanıklığı azaltılmaya çalışılmaktadır. Ayrıca su sayaçlarının gerçek zamanlı okunmasıyla çevrimiçi fatura düzenlenmesi ve yine bu yöntemle faturaların ödenmesi sağlanmıştır. Tokyo'da çeşitli yenilenebilir enerji kaynaklarını kontrol ve akıllı çözüm cihazlarını kullanan sistemler kurulmuştur. Kopenhag'da emisyonları azaltmak için hava kalitesi, atık yönetimi ve enerji tüketimini kontrol eden bir sistem hayata geçirilmiştir. Bunun için seçilen pilot bölgede sürdürülebilir ulaşım, elektrik ve ısıtma sistemleri devreye alınmıştır. Amsterdam'da bisiklet paylaşımı, telefonla park ücreti ödeme ve ücret ödeme prensibine dayalı akıllı atık toplama sistemleri geliştirilmiştir. Singapur'da akıllı şehir sistemleri açısından önemli gelişmeler yaşanmıştır. 'Digital Twin' uygulamasıyla Singapur'un sanal modeli hazırlanmış ve vatandaşların ve turistlerin gerçek zamanlı bilgiler kullanarak hizmetlere kolayca erişmeleri amacı güdülmüştür. Ayrıca sağlık hizmetleri açısından da akıllı sistemler kullanılmaktadır. Dubai'de şehrin aydınlatılması, ulaşım ve iletişim sistemlerinin dijitalleştirilebilmesi için yapay zekâdan faydalanılmıştır (Nikolov, 2024: 262-263).



Kopenhag



Kopenhag'da emisyonları azaltmak için hava kalitesi, atık yönetimi ve enerji tüketimini kontrol eden bir sistem hayata geçirilmiştir.

Akıllı Şehir Sıralamaları (Smart City Indexes) ve Çevre Kriterleri

International Institute for Management Development (IMD) tarafından her sene akıllı şehir sıralaması (smart city index) ve raporu yayınlanmaktadır. Son olarak 2026 senesi raporu yayınlanmış ve dünya genelinde 148 şehir belirli kriterlere göre sıralanmıştır. Zürih şehrinin ilk sırada yer aldığı sıralamaya Türkiye'den İstanbul ve Ankara şehirleri

City	Smart City Rank 2026	Smart City Rating 2026	Structures 2026	Technologies 2026	Smart City Rank 2025	Change
Zurich	1	AAA	AAA	AA	1	—
Oslo	2	AA	AAA	A	2	—
Geneva	3	AA	AAA	A	3	—
London	4	A	BBB	AA	6	▲2
Copenhagen	5	AA	AAA	A	7	▲2
Dubai	6	A	A	A	4	▼2
Lausanne	7	A	AA	A	10	▲3
Canberra	8	A	AA	BBB	8	—
Singapore	9	AAA	AAA	AAA	9	—
Abu Dhabi	10	A	A	A	5	▼5
Helsinki	11	AA	AA	A	11	—
Seoul	12	A	BBB	AAA	13	▲1
Prague	13	A	A	AA	12	▼1
Stockholm	14	BBB	A	BBB	18	▲4
Hamburg	15	BBB	A	BBB	20	▲5
Beijing	16	BB	BB	BB	14	▼2
Amsterdam	17	A	A	A	17	—
Ljubljana	18	BBB	BBB	A	16	▼2
Munich	19	A	A	A	24	▲5
Shanghai	20	BB	BB	BB	15	▼5
Hong Kong	21	A	BBB	AA	19	▼2
Sydney	22	A	A	AA	32	▲10
Auckland	23	BBB	BBB	BBB	25	▲2
Riyadh	24	BB	BB	BB	27	▲3
Taipei City	25	BBB	BBB	BBB	23	▼2

Grafik 2: IMD Akıllı Şehir Sıralaması'nda ilk 25 şehir (Kaynak: https://www.imd.org/)

dâhil edilmiştir. Ankara 109'uncu, İstanbul ise 116'ncı sırada yer almışlardır. Sıralama hazırlanırken sâkinlerin şehirlerindeki yapılar ve kendilerine sunulan teknoloji uygulamalarıyla ilgili konulardaki algıları değerlendirilmektedir. Şehirlerin mevcut altyapısını ifâde eden yapılar unsuru ve sâkinlerin kullanımına sunulan teknolojik imkânlar ve hizmetleri açıklayan teknoloji unsuru olmak üzere iki temel unsur hakkında görüş alınır. Her şehirden 120 kişi seçilir. Her bir unsur, sağlık ve güvenlik, hareketlilik, faaliyetler, fırsatlar ve yönetişim olarak beş temel alanda değerlendirilir (International Institute for Management Development, 2026: 16-23).

İklim direnci ve çevre yönetimi her önemli karara rehberlik etmelidir.

Sıralama oluşturulurken hazırlanan raporda başarılı akıllı şehirlerin nasıl oluşturulduğundan bahsedilirken çevresel boyut üzerinde de durulmuştur. Buna göre çevresel boyut, şehirlerin diğer yönetim birimlerinin politikaları dışında ayrı bir alan olarak değerlendirilmemelidir. İklim direnci ve çevre yönetimi her önemli karara rehberlik etmelidir. Böylece bu bütünleşik yaklaşımı benimseyen şehirlerde, çevresel sürdürülebilirliğin ve verimliliğin birbirini güçlendirdiği sıklıkla görülebilmektedir. Bu hususa özel bir örnek vermek gerekirse; atık enerjisi sistemleri, emisyonları azaltırken işletme mâliyetlerini de düşürüyor. Yine yeşil bina standartları, iç mekân ortamlarını iyileştirirken enerji kullanımını da azaltıyor

(International Institute for Management Development, 2026: 9).

Raporda akıllı şehirler tanımlanırken çevreyi de içine alan özelliklerden bahsedilmiştir. Buna göre akıllı şehirler, vatandaşları için yüksek hayat kalitesini sağlamak amacıyla ekonomik güç, uygulanan teknoloji, çevresel kaygılar ve kapsayıcılık arasında iyi bir denge kurmalıdır. Çevre ile ilgili ve ekonomik mantığın dengesi, çevre koruma ve ekonomik büyümenin birbirini dışlayan kavramlar olduğu yönündeki eski varsayımdan öteye geçen kent düşüncesinde bir değişimi yansıtmaktadır. Şehirler için oluşturulan dijital sistemler ve sürdürülebilirlik stratejileri, insanların bıraktığı boşlukları tamamen dolduramaz. Bir şehrin akıllı olabilmesi, sâkinlerinin akıllı sistemleri doğru bir şekilde kullanma becerisini edinmeleriyle mümkündür. Bunun için de en önemli ihtiyaç eğitimdir (International Institute for Management Development, 2026: 9-10).

Bir başka akıllı şehir sıralaması ise Seul'deki Yonsei Üniversitesi'ne bağlı Dijital Dönüşüm Teknoloji Yönetim Merkezi tarafından belli yıllarda hazırlanmakta ve rapor olarak yayınlanmaktadır. Son olarak 2024 senesinde yayınlanan raporda dünyadaki 50 akıllı şehir incelenmiştir.

Bir şehrin akıllı olabilmesi, sâkinlerinin akıllı sistemleri doğru bir şekilde kullanma becerisi elde etmeleri ile mümkündür.

Akıllı şehirler incelenirken 8 ölçüt kullanılmıştır. Bu ölçütler arasında çevre ile ilgili konulara en yakın olanı kentsel sürdürülebilirlik başlığı ile yayınlanmış bölümdür. Kentsel sürdürülebilirlik bölümünde karbon nötr şehirler elde etmek için çeşitli enerji ve çevre politikalarının geliştirilmesinden ve bu hedeflere ulaşmak için çeşitli akıllı teknolojilerden faydalanılmasından bahsedilmiştir. Rapora göre bu alanda nihâî olarak ulaşılan görüşe göre analiz edilen 50 şehrin akıllı şehirle ilgili hizmetlerinin, altyapılarının ve girişimlerinin yaklaşık %40'ının doğrudan veya dolaylı olarak sürdürülebilirlikle ilişkili olduğu ortaya çıkmaktadır. Özellikle 2022'de hazırlanan rapora kıyasla bu alanda %2'lik hafif bir düşüş yaşanmıştır. Buna karşılık doğrudan çevresel etkiye sahip uygulama ve web tabanlı hizmetlerin oranı 2022'de %4 seviyesinde iken, 2024'te %7'ye çıkmıştır. Bu durum da sürdürülebilirlikle doğrudan bağlantılı akıllı şehir hizmetlerinde bir artış olduğu sonucunu göstermektedir. Enerji ve su ihtiyacının ötesine geçen, daha önce ilgi gösterilmeyen ve çevre ile ilgili olan konularda da akıllı sistem uygulamalarına rastlanmaktadır. Küresel boyutta akıllı çevre



Grafik 3: IMD Akıllı Şehir Sıralaması'nda İstanbul'un yeri (Kaynak: https://www.imd.org/)



sistemlerine doğru bir yönelim olduğu açıktır (Yonsei University The Digital Transformation Technology Management Center, 2024).

Sonuç

Dünyanın önde gelen şehirlerinin mevcut durumu incelendiğinde, giderek daha fazla akıllı özellik kazandıkları gözlemlenebilmektedir. Akıllı şehirlerde olması gereken kimi özellikler, küresel şehir kavramı içinde yer alan kriterlerle örtüşmektedir. Akıllı şehirlerde, küresel şehirlere kıyasla daha ziyâde sâkinlerin mutluluğunu ve hayat kalitelerini artırmaya dönük hedefler göze çarpmaktadır. Bu açıdan bir şehrin akıllı hâle getirilmesi, çok daha tercih edilen bir hedef hâline gelmektedir. Akıllı uygulamalar ne kadar artırılsa ve şehirlerin yapısı ne kadar akıllı hâle getirilse de insan faktörü bu dönüşüm sırasında hesaba katılmazsa, başarı oranı beklentinin altında kalabilmektedir. Geçen bölümlerde ifâde edilen raporların, sıralamaların ve uygulamaların sonucunda varılan genel kanaat bu şekildedir. Şehir sâkinlerinin akıllı çevre uygulamalarını öğrenmesi, uyum sağlaması ve başarılı bir şekilde bu işin içinde yer alması nihâî olarak varılmak istenen noktadır. Bu sebeple akıllı çevre uygulamalarının şehir sâkinleri tarafından ne kadar benimsendiği ve uygulandığı etkin yöntemlerle ölçülmelidir. Ayrıca bu uygulamaların kolay bir şekilde kullanılabilirliği ve erişilebilirliği de önemlidir. Meselâ geri dönüşüm atık yönetimi yeterli düzeyde ulaşılabilir olmayınca, şehir sâkinlerince benimsenmemekte ve beklenen hedeflere ulaşılamamaktadır. Buna benzer olarak karbon nötr şehirler oluşturabilmek de yine şehir sâkinlerinin bu konuya yeterince sahip çıkmalarıyla başarıya ulaşabilecektir. Yerel yönetimlerin çevre duyarlı sistemler geliştirmesi, bu sistemlerin kolay ulaşılabilir ve kolay uygulanabilir olması ve şehir sâkinlerince uygulamaların benimsenmesi nihâî hedefe ulaşmanın en temel yol haritasını oluşturmaktadır.

Yerel sâkinlerce anlaşılmayan, benimsenmeyen ve nihâyetinde uygulanmayan akıllı çevre uygulamaları, kaynakların verimsiz kullanımına yol açabilir.

Akıllı çevre uygulamaları sadece şehir sâkinlerinin katıldığı alanlardan oluşmamaktadır. Merkezî yönetim veya yerel yönetim tarafından karar verilip uygulanan ve vatandaşların çok da fark etmediği kimi uygulamalar da vardır. Bunların uygulanma gerekçelerinin şehir sâkinlerine anlatılması gereklidir. Böylece şehrin kaynaklarının, onları görünürde doğrudan etkilemeyen faaliyetlere aktarılma sebeplerini anlamalarını sağlar.

Akıllı çevre uygulamalarına kolay erişimin sağlanması ve şehir sâkinlerince benimsenmesi için yerel yönetimlerce çok yönlü bir faaliyet zinciri oluşturulmalıdır. Bu zincir, mobil uygulamalar, akıllı sokak

uygulamaları, eğitim faaliyetlerinden vb. oluşmalı ve kolay ulaşılabilir ve anlaşılabilir olmalıdır. Yerel sâkinlerce anlaşılmayan, benimsenmeyen ve nihâyetinde uygulanmayan akıllı çevre uygulamaları kaynakların verimsiz kullanımına yol açabilir. Bu sebeple insan faktörü hiçbir zaman devre dışı bırakılmamalıdır. Son olarak ÇŞİDB tarafından uygulamaya alınan atık plastik şişelerin 1 TL karşılığında toplanması uygulamasının benimsenmesi, toplum yapısının iyi okunmasından, insan faktörünün de işin içine katılmasından ve herkesin kolay ulaşabileceği alanlarda faaliyetlerin gerçekleştirilmesinden kaynaklanmıştır. Bu uygulamadaki başarı diğer akıllı çevre uygulamalarına da örnek olmalı ve bu alanda yapılacak plan ve projelerde bu hususlar göz önüne alınmalıdır. ŞD



İstanbul

Kaynaklar

Bektaş, N. ve Çetin, M. (2023). Şehirlerde Akıllı Çevre Uygulamaları. *Şura Akademi Dergisi*, 2023(2), 11-16.

Cohen, B. (2014). *The Smartest Cities In The World 2015: Methodology*. https://www.fastcompany.com/3038818/the-smartest-cities-in-the-world-2015-methodology

Çetin, M. ve Çiftçi, Ç. (2019). Literatüre Göre Dünya ve Ülkemizden Örneklerle Akıllı Kent Kavramının İrdelenmesi. *Ulusal Çevre Bilimleri Araştırma Dergisi*, 2(3), 134-143.

Harrison, C., Eckman, B., Hamilton, R., Hartswick, P., Kalagnanam, J. Paaszczak, J. ve Williams, P. (2010). Foundations for Smarter Cities. *IBM Journal of Research and Development*, 54(4), 1-16.

International Institute for Management Development (2026). *IMD Smart City Index*. https://imd.widen.net/view/pdf/697v9h-kavp/SmartCityIndex-2026.pdf?t.download=true&u=dnnfeq

İstanbul Büyükşehir Belediyesi (2021). *2030 İstanbul Akıllı Şehir Stratejik Planı*. https://www.akillisehir.istanbul/wp-content/uploads/2024/03/2030_Istanbul_Akilli_Sehir_Stratejik_Plani.pdf

Nikolov, N. (2024). Smart Cities as a Tool for Environmental Sustainability: Opportunities and Challenges. *Proceedings of the 15th International Scientific and Practical Conference*, Volume I, 261-266.

Örselli, E. ve Akbay, C. (2019). Teknoloji ve Kent Yaşamında Dönüşüm: Akıllı Kentler. *Uluslararası Yönetim Akademisi Dergisi*, 2(1), 228-241.

Rukmani, D. K. ve Isac S, J. (2026). Federated AI-Driven Urban Energy Resilience Framework for Smart City Critical Infrastructure Restoration. *Smart Cities*, 9(6), 1-29. https://doi.org/10.3390/smartcities9060102

T.C. Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı (2019). *Akıllı Çevre*. https://akillisehirler.csb.gov.tr/akilli-cevre/

T.C. Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı (2019). *Akıllı Şehirler Portalı*. https://akillisehirler.csb.gov.tr/

T.C. Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı (2019). *Akıllı Şehirler Stratejisi ve Eylem Planı*. https://akillisehirler.csb.gov.tr/wp-content/uploads/EylemPlani.pdf

University of the Built Environment (2025). *What are Smart Cities (And are They the Future of the Built Environment)?*. https://www.ube.ac.uk/whats-happening/articles/smart-cities/

Yimsek, F. S. ve Yakar, M. (2023). Akıllı Kentlere Genel Bir Bakış. *Türkiye Arazi Yönetimi Dergisi*, 5(1), 49-56.

Yonsei University The Digital Transformation Technology Management Center (2024). *Smart Cities Index Report 2024 4th Edition Analysis of 50 Smart Cities*. https://smartcitiesindex.org/104



MAKALE

İklim Değişikliği ve Kent Sistemleri: Dirençlilik, Uyum Politikaları ve Sürdürülebilir Kentsel Gelecek

Dr. Hasan SAYILAN

Millî Eğitim Bakanlığı

"İklim değişikliğine uyum yalnızca çevre politikalarının bir alt başlığı değil; sürdürülebilir kalkınmanın, kent yönetiminin ve toplumsal refahın temel belirleyicilerinden biridir."

1. Giriş

İklim değişikliği, günümüzde yalnızca atmosferik süreçleri etkileyen çevresel bir sorun olmaktan çıkmış; kentlerin fiziksel yapısını, ekonomik işleyişini, toplumsal refahını ve yönetişim kapasitesini aynı anda dönüştüren sistemik bir risk alanına dönüşmüştür. Özellikle son on yılda gözlenen sıcaklık artışları, aşırı yağışlar, kuraklık, orman yangınları ve kıyı taşkınları, kentlerin iklim kaynaklı tehlikelere karşı mevcut planlama ve yönetim anlayışlarının yeniden değerlendirilmesini zorunlu kılmaktadır. Son yıllarda yayımlanan uluslararası değerlendirme raporları ile hakemli çalışmalar, iklim değişikliğinin etkilerinin yalnızca çevresel zararlarla sınırlı olmadığını; enerji, su, ulaşım, sağlık, gıda güvenliği, ekonomik üretim ve sosyal eşitsizlikler üzerinde birbirini besleyen sonuçlar doğurduğunu ortaya koymaktadır (Intergovernmental Panel on Climate Change [IPCC], 2023; United Nations Human Settlements Programme [UN-Habitat], 2024).



Hong Kong



Chongqing, Çin

Kentler, küresel ekonominin üretim ve tüketim merkezleri olmalarının yanı sıra sera gazı emisyonlarının önemli bir bölümünden sorumludur. Buna karşılık, yüksek nüfus yoğunluğu, kritik altyapıların mekânsal olarak yoğunlaşması ve doğal ekosistemlerin dönüşüme uğraması nedeniyle iklim değişikliğinin etkilerini en yoğun yaşayan yerleşmelerdir. Birleşmiş Milletler projeksiyonlarına göre 2050 yılında dünya nüfusunun yaklaşık üçte ikisinin kentlerde yaşayacağı öngörülmektedir. Bu eğilim, iklim risklerinin gelecekte daha fazla insanı ve ekonomik faaliyeti etkileyeceğini göstermektedir (UN-Habitat, 2024). Dolayısıyla kentler, iklim değişikliğinin hem nedeni hem de sonuçlarının en belirgin biçimde gözlendiği karmaşık sosyoekolojik sistemler olarak değerlendirilmektedir (IPCC (2023).

Güncel literatürde dikkat çeken önemli değişimlerden biri, iklim risklerinin artık tekil afetler üzerinden değil, sistemik risk yaklaşımıyla ele alınmasıdır. Sistemik risk yaklaşımı, enerji, su, ulaşım, haberleşme ve sağlık gibi kritik altyapılar arasındaki karşılıklı bağımlılıkların iklim kaynaklı olayların etkisini büyütebildiğini savunmaktadır. Örneğin, aşırı sıcaklıklar yalnızca insan sağlığını tehdit etmemekte; aynı zamanda elektrik talebini artırarak enerji şebekelerinde kesintilere yol açabilmekte, bu durum su temini, sağlık hizmetleri ve dijital iletişim sistemlerini de etkileyebilmektedir. Benzer şekilde kısa süreli şiddetli yağışlar yalnızca taşkınlara neden olmamakta; ulaşım ağlarını, lojistik zincirlerini ve kent ekonomisini de aksatmaktadır. Bu nedenle kentlerin iklim değişikliğine karşı kırılganlığı, yalnızca mâruz kaldıkları tehlikelerle değil, altyapı sistemleri arasındaki etkileşimlerle birlikte değerlendirilmektedir (OECD, 2024).

Güncel literatür, iklim değişikliğinin yalnızca çevresel değil, aynı zamanda sosyal adalet ve yönetişim boyutları bulunan bir kalkınma sorunu olduğunu ortaya koymaktadır.

Bununla birlikte iklim değişikliğinin etkileri toplumun tüm kesimleri üzerinde eşit biçimde hissedilmemektedir. Son yıllarda yapılan çalışmalar, düşük gelir gruplarının, yaşlıların, çocukların, kronik hastalığı bulunan bireylerin ve engellilerin sıcak hava dalgaları, taşkınlar ve hava kirliliği gibi iklim kaynaklı risklerden daha fazla etkilendiğini göstermektedir (Watts ve diğ., 2023; World Health Organization [WHO], 2024). Bu durum, iklim değişikliğinin yalnızca çevresel değil, aynı zamanda sosyal adalet ve yönetişim boyutları bulunan bir kalkınma sorunu olduğunu ortaya koymaktadır. Bu bağlamda iklim adaleti, âdil uyum ve kapsayıcı dirençlilik kavramları, kent planlama literatüründe giderek daha fazla önem kazanmaktadır.

İklim değişikliğiyle mücâdelede uzun yıllar boyunca sera gazı emisyonlarının azaltılmasına odaklanan politikalar ön planda yer almıştır. Ancak günümüzde, geçmiş emisyonların etkisiyle iklim sisteminde meydana gelen değişimlerin geri döndürülemeyecek ölçüde belirginleşmesi nedeniyle uyum politikaları da en az emisyon azaltımı kadar önem kazanmıştır. Özellikle kentlerde yeşil altyapının güçlendirilmesi, doğa temelli çözümlerin yaygınlaştırılması, iklim risklerini

dikkate alan arazi kullanım planlaması, enerji verimliliğinin artırılması ve katılımcı yönetişim mekanizmalarının geliştirilmesi, dirençli kent politikalarının temel bileşenleri olarak öne çıkmaktadır (UNEP, 2024; WMO, 2025).

Dünya Sağlık Örgütü, aşırı sıcaklıkların özellikle yaşlılar, çocuklar, kronik hastalar ve açık alanda çalışan bireyler için ölüm ve hastalık riskini artırdığını vurgulamaktadır.

Türkiye, Akdeniz Havzası'nda yer alması nedeniyle iklim değişikliğinin etkilerine karşı yüksek duyarlılığa sahip ülkeler arasında bulunmaktadır. Son yıllarda artan sıcak hava dalgaları, kuraklık, ânî taşkınlar, orman yangınları ve su kaynakları üzerindeki baskılar, büyük kentlerde iklim uyum kapasitesinin geliştirilmesini zorunlu hâle getirmiştir. Bununla birlikte, kentleşme hızının yüksek olması, geçirimsiz yüzeylerin artması ve nüfus yoğunluğunun büyümesi, iklim değişikliğinin etkilerini daha da karmaşık bir hâle getirmektedir. Bu nedenle Türkiye'de iklim değişikliğinin kent sistemleri üzerindeki etkilerinin yalnızca çevresel göstergeler üzerinden değil, planlama, altyapı, yönetişim ve sosyal eşitsizlikler bağlamında bütüncül olarak değerlendirilmesi gerekmektedir.

2. Kent Sistemlerinde İklim Değişikliğinin Çok Boyutlu Etkileri

Kentler, fiziksel altyapı, doğal ekosistemler, ekonomik faaliyetler ve toplumsal ilişkilerden oluşan birbirine bağımlı sistemlerdir. Bu nedenle iklim değişikliğinin kentler üzerindeki etkileri, yalnızca sıcaklık artışı veya aşırı hava olayları gibi tekil çevresel değişkenlerle açıklanamaz. Güncel çalışmalar, iklim risklerinin enerji, su, ulaşım, sağlık, ekonomi ve yönetişim sistemleri arasındaki karşılıklı bağımlılıklar nedeniyle doğrusal olmayan sonuçlar ürettiğini göstermektedir (OECD, 2024). Başka bir ifâdeyle, kentlerde meydana gelen tek bir iklim olayı, birbirini tetikleyen çok sayıda sosyal ve ekonomik sorunu aynı anda ortaya çıkarabilmektedir. Bu nedenle son yıllarda kent araştırmalarında sistemik kırılganlık (systemic vulnerability) ve çoklu risk (compound risk) kavramları ön plana çıkmıştır.

2.1. Isınan Kentler: Termal Çevre, Enerji Talebi ve Halk Sağlığı

Küresel ortalama sıcaklığın sanayi öncesi döneme göre yaklaşık 1,5°C artmış olması, kentlerde hissedilen sıcaklıkların çok daha yüksek değerlere ulaşmasına neden olmaktadır. Bunun temel nedeni, yoğun yapılaşma, geçirimsiz yüzeylerin yaygınlaşması, yeşil alanların azalması ve antropojenik ısı üretiminin oluşturduğu kentsel ısı adası etkisidir. Son yıllarda yapılan araştırmalar, büyük kentlerde gece sıcaklıklarının kırsal alanlara göre 4-8°C daha yüksek olabileceğini ve bu farkın iklim değişikliğiyle birlikte giderek arttığını ortaya koymaktadır.

Ancak güncel literatür, sıcaklık artışının yalnızca termal konfor sorunu olmadığını göstermektedir. Nature Climate Change ve Urban Climate dergilerinde yayımlanan çalışmalar, uzun süreli sıcak hava dalgalarının enerji talebini artırarak elektrik şebekeleri üzerinde önemli baskılar oluşturduğunu, bunun da özellikle yoğun nüfuslu kentlerde hizmet kesintileri riskini yükselttiğini ortaya koymaktadır. Elektrik arzındaki kesintiler ise sağlık hizmetlerinden içme suyu teminine kadar birçok kritik hizmeti etkileyerek sistemik riskleri derinleştirmektedir.

Sıcaklık artışları aynı zamanda halk sağlığını doğrudan etkilemektedir. Dünya Sağlık Örgütü (WHO, 2024), aşırı sıcaklıkların özellikle yaşlılar, çocuklar, kronik hastalar ve açık alanda çalışan bireyler için



ölüm ve hastalık riskini artırdığını vurgulamaktadır. Buna ek olarak Lancet Countdown (2024) raporu, sıcak hava dalgalarının yalnızca fiziksel sağlık üzerinde değil, iş gücü verimliliği, ruh sağlığı ve ekonomik üretkenlik üzerinde de önemli kayıplara yol açtığını göstermektedir. Bu bulgular, iklim değişikliğinin sağlık politikaları ile kent planlamasının birlikte ele alınmasını zorunlu kıldığını göstermektedir.

2.2. Su Güvenliği, Taşkınlar ve Kritik Altyapılar

İklim değişikliğinin kent sistemleri üzerindeki en belirgin etkilerinden biri de hidrolojik döngüde meydana gelen değişimlerdir. Son yıllarda birçok bölgede yağışların toplam miktarından çok, zamansal ve mekânsal dağılımı değişmiştir. Bu durum, kısa sürede gerçekleşen yoğun yağışların artmasına ve kent taşkınlarının daha sık görülmesine neden olmaktadır (WMO, 2025).

İklim değişikliğinin sağlık politikaları ile kent planlamasının birlikte ele alınmasını zorunlu kıldığını göstermektedir.

Kentlerde geçirimsiz yüzeylerin yaygınlaşması, yağmur sularının toprağa sızmasını engelleyerek yüzey akışını hızlandırmaktadır. Sonuç olarak mevcut yağmur suyu drenaj sistemleri kısa sürede kapasitesini aşmakta ve taşkınlar yalnızca fiziksel hasara değil, ulaşım, enerji ve haberleşme sistemlerinde zincirleme aksamalara neden olmaktadır. Özellikle 2023-2025 yıllarında Avrupa ve Asya'da yaşanan aşırı yağış olayları, kritik altyapıların iklim değişikliğine karşı yeterince dirençli olmadığını göstermiştir (EEA, 2024).

Diğer taraftan, iklim değişikliği kuraklık riskini de artırmaktadır. UN-Water (2024) ve UNEP (2024) raporları, dünya genelinde birçok büyük kentin su arzı açısından giderek daha kırılgan hâle geldiğini ortaya koymaktadır. Artan nüfus, yükselen sıcaklıklar ve azalan yüzey suları, mevcut su yönetimi modellerinin sürdürülebilirliğini zorlaştırmaktadır. Bu nedenle güncel çalışmalar, yalnızca yeni su kaynakları geliştirilmesini değil; yağmur suyu hasadı, arıtılmış atık suyun yeniden kullanımı ve akıllı su yönetim sistemlerinin yaygınlaştırılmasını önermektedir (Sustainable Cities and Society, 2025).

Bishan-Ang Mo Kio Parkı, Singapur



Türkiye açısından değerlendirildiğinde, Akdeniz Havzası'nda beklenen sıcaklık artışları ve yağış rejimindeki düzensizlikler, özellikle büyükşehirlerde su güvenliğinin gelecekte en önemli kentsel sorunlardan biri olacağını göstermektedir. Bu nedenle havza ölçeğinde planlama ile kent ölçeğinde altyapı yatırımlarının birlikte ele alınması gerekmektedir.

2.3. Hava Kalitesi, Sosyal Eşitsizlikler ve Kent Ekonomileri

İklim değişikliği ile hava kalitesi arasındaki ilişki son yıllarda giderek daha fazla araştırılan konular arasında yer almaktadır. Yüksek sıcaklıklar troposferik ozon oluşumunu hızlandırırken, atmosferik durgunluk koşulları ince partikül maddelerin kent atmosferinde daha uzun süre kalmasına neden olmaktadır. Buna ek olarak büyük ölçekli orman yangınlarından kaynaklanan dumanın yüzlerce kilometre taşınabilmesi, hava kirliliğinin artık yalnızca yerel emisyonlarla açıklanamayacağını göstermektedir (WHO, 2024).

İklim dirençliliği, yalnızca çevresel sürdürülebilirliğin değil, ekonomik kalkınmanın da temel bileşenlerinden biri olarak kabul edilmektedir.

Bununla birlikte, iklim değişikliğinin etkileri toplumun tüm kesimleri üzerinde aynı düzeyde hissedilmemektedir. *Environmental Research Letters* ve *Cities* dergilerinde yayımlanan çalışmalar, düşük gelir gruplarının yeşil alanlara erişiminin daha sınırlı olduğunu, enerji yoksulluğu yaşayan hanelerin aşırı sıcaklıklardan daha fazla etkilendiğini ve iklim risklerinin sosyal eşitsizlikleri derinleştirdiğini ortaya koymaktadır. Bu nedenle günümüzde iklim değişikliği yalnızca çevresel bir sorun olarak değil, aynı zamanda iklim adaleti perspektifiyle değerlendirilmektedir.

Ekonomik açıdan bakıldığında ise iklim değişikliği, kentlerin rekabet gücü üzerinde de belirleyici bir faktör hâline gelmiştir. Aşırı hava olayları nedeniyle üretim süreçlerinde yaşanan kesintiler, lojistik ağlarının zarar görmesi, sigorta mâliyetlerinin artması ve altyapı yatırımlarının yeniden planlanması, kent ekonomileri üzerinde uzun vadeli baskılar oluşturmaktadır. OECD (2024), iklim değişikliğine uyum yatırımlarının kısa vadede mâliyetli görünmesine rağmen, uzun vadede afet kaynaklı ekonomik kayıpları önemli ölçüde azalttığını vurgulamaktadır. Bu nedenle güncel literatürde iklim dirençliliği, yalnızca çevresel sürdürülebilirliğin değil, ekonomik kalkınmanın da temel bileşenlerinden biri olarak kabul edilmektedir.



Orman Yangını Hasarı. Türkiye'de Orman Yandı, İzmir Yamanlar

3. Dirençli Kent Yaklaşımları ve Güncel Eğilimler

İklim değişikliğinin kent sistemleri üzerindeki etkilerinin giderek karmaşık hâle gelmesi, kent planlamasında yalnızca afetlere müdâhale etmeye dayalı geleneksel yaklaşımların yetersiz kaldığını göstermektedir. Güncel literatür, iklim risklerinin azaltılabilmesi için kentlerin yalnızca fiziksel altyapılarının güçlendirilmesinin yeterli olmadığını; sosyal, ekonomik ve ekolojik bileşenleri birlikte ele alan bütüncül bir dirençlilik anlayışının benimsenmesi gerektiğini ortaya koymaktadır (OECD, 2024). Bu doğrultuda dirençli kent (urban resilience) kavramı, kentlerin yalnızca afet sonrasında eski durumuna dönebilme kapasitesini değil, değişen iklim koşullarına uyum sağlayarak dönüşebilme ve öğrenebilme yeteneğini ifâde etmektedir.



Orlando, Florida

Son yıllarda yapılan çalışmalar, iklim değişikliğine karşı en başarılı kentlerin yalnızca güçlü mühendislik altyapısına sahip olanlar değil; aynı zamanda doğa temelli çözümleri, dijital teknolojileri ve katılımcı yönetişim mekanizmalarını birlikte kullanan kentler olduğunu göstermektedir (UN-Habitat, 2024). Bu nedenle dirençlilik, günümüzde yalnızca teknik bir konu olmaktan çıkmış; çevresel sürdürülebilirlik, sosyal adalet ve ekonomik dayanıklılığı bütünleştiren çok boyutlu bir planlama paradigmasına dönüşmüştür.

3.1. Doğa Temelli Çözümler ve Mavi-Yeşil Altyapı

İklim uyum politikalarında son yılların en dikkat çekici yaklaşımı doğa temelli çözümler (Nature-based Solutions-NbS) olmuştur. Bu yaklaşım, doğal ekosistemlerin korunması ve güçlendirilmesi yoluyla iklim risklerinin azaltılmasını hedeflemektedir. Özellikle kent ormanları, yeşil koridorlar, yağmur bahçeleri, geçirgen zeminler, yeşil çatılar ve dikey bahçeler gibi uygulamalar, sıcaklıkların düşürülmesi, yağmur sularının yönetimi ve karbon tutulumu açısından önemli faydalar sağlamaktadır (European Commission, 2024).

Ancak güncel çalışmalar, doğa temelli çözümlerin yalnızca çevresel faydalar üretmediğini göstermektedir. *Nature Cities* ve *Sustainable Cities and Society* dergilerinde yayımlanan araştırmalar, bu uygulamaların halk sağlığını iyileştirdiğini, sosyal etkileşimi artırdığını ve kent ekonomisine uzun vadeli katkılar sunduğunu ortaya koymaktadır. Buna karşın, yalnızca belirli bölgelerde uygulanan yeşil altyapı projelerinin mekânsal eşitsizlikleri artırabileceği de vurgulanmaktadır. Bu nedenle doğa temelli çözümlerin planlanmasında iklim adaleti ilkesinin gözetilmesi gerekmektedir.

Dirençlilik, günümüzde yalnızca teknik bir konu olmaktan çıkmış; çevresel sürdürülebilirlik, sosyal adalet ve ekonomik dayanıklılığı bütünleştiren çok boyutlu bir planlama paradigmasına dönüşmüştür.

Doğa temelli çözümleri tamamlayan mavi-yeşil altyapı sistemleri, kentlerin hidrolojik döngüsünü doğal süreçlere yaklaştırmayı amaçlamaktadır. Dere koridorlarının yeniden düzenlenmesi, sulak alanların korunması ve yağmur suyunun yerinde yönetimi gibi uygulamalar hem taşkın riskini azaltmakta hem de su güvenliğine katkı sağlamaktadır. WMO (2025), özellikle iklim değişikliğinin yağış rejimindeki belirsizlikleri artırdığı bölgelerde mavi-yeşil altyapının klasik gri altyapıya göre daha esnek ve sürdürülebilir çözümler sunduğunu vurgulamaktadır.

3.2. Dijitalleşme, Akıllı Kent Teknolojileri ve Veri Temelli Planlama

Kentlerin iklim değişikliğine uyumunda dijital teknolojilerin rolü son yıllarda belirgin biçimde artmıştır. Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS), uzaktan algılama, büyük veri analitiği, yapay zekâ destekli tahmin modelleri ve nesnelerin interneti (IoT) tabanlı sensör ağları sayesinde iklim riskleri gerçek zamanlı olarak izlenebilmekte ve karar alma süreçleri bilimsel verilere dayandırılabilmektedir.

Bununla birlikte literatürde önemli bir tartışma bulunmaktadır. Bazı araştırmalar akıllı kent teknolojilerinin iklim uyumunu hızlandıracağını savunurken, diğer çalışmalar



teknolojik çözümlerin kurumsal kapasite ve yönetişim mekanizmalarıyla desteklenmediği durumlarda beklenen etkiyi oluşturamayacağını belirtmektedir. Dolayısıyla dijitalleşme, tek başına bir çözüm değil; güçlü kurumsal yapıların tamamlayıcı bir bileşeni olarak değerlendirilmelidir.

3.3. İklim Yönetişimi ve Çok Düzeyli İş Birliği

Dirençli kentlerin oluşturulması yalnızca yerel yönetimlerin sorumluluğunda değildir. Güncel literatür, merkezî yönetimler, yerel yönetimler, üniversiteler, özel sektör ve sivil toplum kuruluşları arasında kurulan çok düzeyli iş birliğinin iklim uyum politikalarının başarısını belirleyen temel unsur olduğunu göstermektedir.

UN-Habitat (2024), başarılı kentlerin ortak özelliğinin yalnızca finansal kaynakları değil, güçlü yönetişim mekanizmalarını da etkin biçimde kullanmaları olduğunu belirtmektedir. Katılımcı karar alma süreçleri, açık veri paylaşımı ve bilimsel bilginin planlama süreçlerine entegre edilmesi, iklim dirençliliğini artıran temel faktörlerdir. Buna karşılık, kurumlar arası koordinasyon eksikliği ve parçalı planlama anlayışı, iklim uyum politikalarının uygulanabilirliğini önemli ölçüde azaltmaktadır.

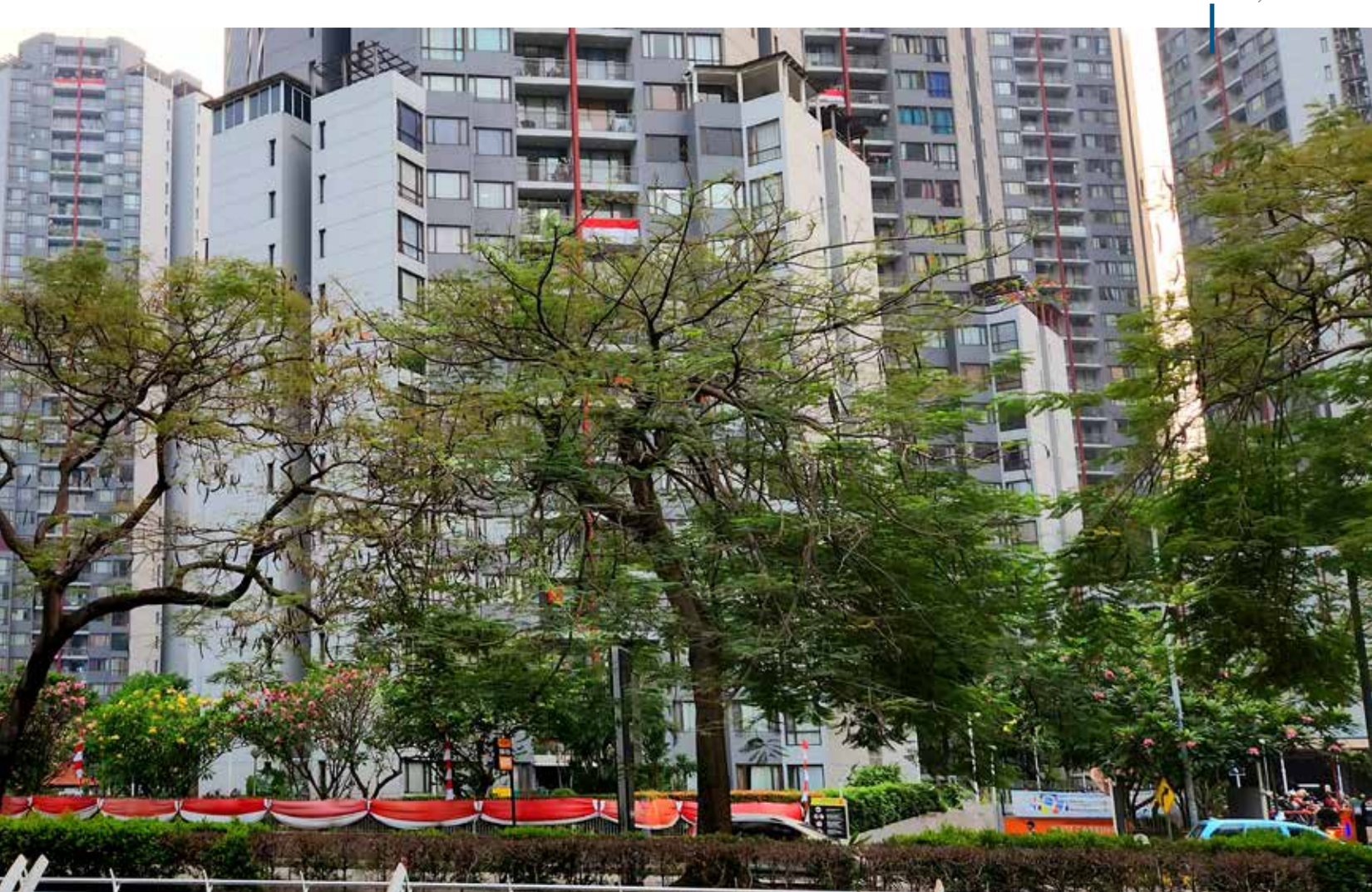
3.4. Türkiye İçin Değerlendirmeler

Türkiye, Akdeniz Havzası'nda yer alması nedeniyle sıcaklık artışları, kuraklık, ânî taşkınlar ve orman yangınları açısından yüksek risk taşıyan ülkeler arasında bulunmaktadır. Son yıllarda yaşanan aşırı hava olayları, özellikle büyükşehirlerde mevcut altyapıların iklim değişikliğinin oluşturduğu yeni koşullara göre yeniden değerlendirilmesi gerektiğini göstermektedir.

Türkiye'de son dönemde hazırlanan yerel iklim eylem planları önemli bir gelişme olmakla birlikte, güncel çalışmalar bu planların uygulanabilirliğinin kurumsal kapasite, finansman olanakları ve yerel ölçekte teknik uzmanlık düzeyine bağlı olduğunu göstermektedir (OECD, 2024). Bu nedenle yalnızca plan hazırlamak değil, uygulama süreçlerinin düzenli olarak izlenmesi ve performans göstergeleriyle değerlendirilmesi gerekmektedir.

Dijitalleşme, tek başına bir çözüm değil; güçlü kurumsal yapıların tamamlayıcı bir bileşeni olarak değerlendirilmelidir.

Bunun yanında, kent planlamasında iklim değişikliği ile afet risk azaltma politikalarının birbirinden bağımsız yürütülmesi önemli bir eksiklik oluşturmaktadır. Oysa uluslararası literatür, bu iki alanın bütünleşik biçimde ele alınmasının hem ekonomik mâliyetleri azalttığını hem de kentlerin uzun vadeli dayanıklılığını artırdığını ortaya koymaktadır (IPCC, 2023).



Rasuna Said, Güney Jakarta



Fotovoltaik sistemli sedum çatı bahçesi

4. Politika Çıkarımları ve Gelecek Araştırmalar İçin Öneriler

İklim değişikliğinin kent sistemleri üzerindeki etkileri, günümüzde yalnızca çevresel risklerin yönetimiyle sınırlı olmayan, ekonomik kalkınma, sosyal refah ve yönetişim süreçlerini doğrudan etkileyen çok boyutlu bir politika alanına dönüşmüştür. Bu nedenle iklim değişikliğine uyum stratejileri, sektörel uygulamaların ötesine geçerek kentlerin planlanması, yönetimi ve yatırım kararlarının ayrılmaz bir parçası hâline gelmelidir. Son yıllarda yayımlanan uluslararası raporlar ve hakemli çalışmalar, iklim değişikliğinin etkilerini azaltmada başarılı kentlerin ortak özelliğinin, uzun vadeli vizyona sahip, bilimsel veriye dayalı ve kurumlar arası koordinasyonu güçlü yönetişim modellerini benimsemeleri olduğunu göstermektedir (IPCC, 2023; UN-Habitat, 2024).

İklim uyumu, planlama sürecinin son aşamasında değerlendirilen teknik bir konu olmaktan çıkarılarak planlama kararlarının temel belirleyicilerinden biri hâline getirilmelidir.

Bu çerçevede ilk politika önceliği, iklim risklerinin mekânsal planlama süreçlerine sistematik biçimde entegre edilmesidir. Arazi kullanım kararlarının gelecekteki iklim senaryolarını dikkate almadan verilmesi, özellikle taşkın riski taşıyan alanlarda, kıyı bölgelerinde ve yoğun yapılaşmış kent merkezlerinde kırılganlığı artırmaktadır. Güncel çalışmalar, iklim projeksiyonlarının nazım ve uygulama imar planlarına entegre edilmesinin, afet sonrası oluşacak ekonomik kayıpları önemli ölçüde azaltabileceğini göstermektedir (OECD, 2024; European Environment Agency [EEA], 2024). Bu nedenle iklim uyumu, planlama sürecinin son aşamasında değerlendirilen teknik bir konu olmaktan çıkarılarak planlama kararlarının temel belirleyicilerinden biri hâline getirilmelidir.

İkinci olarak, doğa temelli çözümler ile geleneksel mühendislik yaklaşımlarının bütünleştirilmesi gerekmektedir. Son yıllarda yapılan araştırmalar, yalnızca gri altyapıya dayalı yatırımların artan iklim belirsizlikleri karşısında yeterli olmadığını göstermektedir. Buna karşılık mavi-yeşil altyapı sistemleri, kent ormanları, geçirgen yüzeyler, yağmur bahçeleri ve sulak alan restorasyonu gibi uygulamalar; taşkın riskini azaltmanın yanında biyolojik çeşitliliğin korunması, karbon

tutulumu, hava kalitesinin iyileştirilmesi ve halk sağlığının desteklenmesi gibi çoklu faydalar sağlamaktadır. Bununla birlikte bu uygulamaların yalnızca yüksek gelirli bölgelerde yoğunlaşması, iklim uyumunda mekânsal eşitsizlikleri artırabileceğinden, planlama sürecinde iklim adaleti ilkesinin gözetilmesi önem taşımaktadır.

Geleceğin kent politikaları, yalnızca afet sonrası iyileştirme faaliyetlerine değil, riskleri önceden azaltan ve uzun vadeli uyum kapasitesini geliştiren planlama anlayışına dayanmalıdır.

Üçüncü olarak, veri temelli ve dijital destekli kent yönetimi iklim uyum politikalarının temel bileşenlerinden biri hâline gelmelidir. Uzaktan algılama, Coğrafi Bilgi Sistemleri, yapay zekâ destekli tahmin modelleri ve gerçek zamanlı sensör ağları sayesinde iklim riskleri daha doğru analiz edilebilmekte ve erken uyarı sistemleri geliştirilebilmektedir. Ancak güncel literatür, teknolojik kapasitenin tek başına yeterli olmadığını; açık veri politikaları, kurumsal koordinasyon ve teknik uzmanlık ile desteklenmediği sürece beklenen etkinin sağlanamayacağını ortaya koymaktadır. Bu nedenle dijital dönüşüm, yalnızca teknoloji yatırımı olarak değil, karar alma süreçlerini güçlendiren kurumsal bir dönüşüm olarak ele alınmalıdır.

Dördüncü politika alanı iklim adaletinin kent politikalarının merkezine yerleştirilmesidir. İklim değişikliği, toplumsal grupları eşit biçimde etkilememektedir. Düşük gelirli mahalleler, yaşlılar, çocuklar, engelli bireyler ve göçmen topluluklar iklim kaynaklı afetlerden daha yüksek düzeyde etkilenmektedir. Bu nedenle uyum politikalarının yalnızca fiziksel altyapının güçlendirilmesine odaklanması yeterli değildir. Sağlık hizmetlerine erişimin artırılması, enerji yoksulluğunun azaltılması, yeşil alanların dengeli dağıtılması ve kırılgan grupların karar alma süreçlerine katılımının sağlanması, dirençli kent yaklaşımının ayrılmaz bileşenleri olarak değerlendirilmelidir (WHO, 2024).

Türkiye açısından değerlendirildiğinde, son yıllarda birçok büyükşehir belediyesi tarafından hazırlanan İklim Değişikliği Eylem Planları önemli bir kurumsal ilerlemeyi temsil etmektedir. Bununla birlikte güncel çalışmalar, uygulama aşamasında kurumsal kapasite, finansman, veri altyapısı ve kurumlar arası koordinasyon eksikliklerinin devam ettiğini göstermektedir. Özellikle iklim uyum politikalarının afet risk azaltma stratejileri, su yönetimi, ulaşım planlaması ve enerji politikalarıyla bütünleşik biçimde yürütülmesi gerekmektedir. Ayrıca kentlerin iklim performansının düzenli olarak izlenmesine olanak sağlayacak ölçülebilir göstergelerin geliştirilmesi, uygulamaların etkinliğinin değerlendirilmesi açısından önem taşımaktadır.

Literatürde dikkat çeken bir diğer husus, iklim değişikliğinin kentler üzerindeki etkilerinin giderek daha karmaşık ve birbirine bağlı hâle gelmesidir. Buna rağmen mevcut araştırmaların önemli bir kısmı hâlen sıcaklık artışı, taşkınlar veya hava kalitesi gibi tekil riskler üzerine odaklanmaktadır. Gelecekte yapılacak çalışmaların; çoklu risklerin eş zamanlı etkilerini, kritik altyapılar arasındaki karşılıklı bağımlılıkları ve iklim değişikliğinin sosyal eşitsizlikler üzerindeki uzun dönemli sonuçlarını sistem yaklaşımı çerçevesinde incelemesi önemli bir araştırma boşluğunu dolduracaktır. Ayrıca yapay zekâ destekli



Sürdürülebilir Enerji Modern Şehir Silüeti ile Güneş Panelleri



iklim senaryoları, dijital ikiz (digital twin) teknolojileri ve kent ölçeğinde iklim hizmetlerinin etkinliği gibi yeni araştırma alanlarının önümüzdeki yıllarda kent çalışmaları literatüründe daha fazla yer bulacağı öngörülmektedir.

5. Sonuç

İklim değişikliği, kentlerin fiziksel çevresini etkileyen çevresel bir sorun olmanın ötesinde, enerji, su, ulaşım, halk sağlığı, ekonomik üretim ve sosyal yaşam üzerinde eş zamanlı etkiler oluşturan sistemik bir dönüşüm sürecidir. Bu çalışmada, 2023-2026 yılları arasında yayımlanan güncel bilimsel literatür doğrultusunda, iklim değişikliğinin kent sistemleri üzerindeki etkilerini eleştirel bir bakış açısıyla değerlendirmiş ve dirençli kent yaklaşımlarının sürdürülebilir kentleşmedeki rolünü tartışmıştır.

İncelenen çalışmalar, kentlerin iklim değişikliğine karşı kırılganlığının yalnızca mâruz kaldıkları iklim tehlikeleriyle açıklanamayacağını; altyapı sistemleri arasındaki karşılıklı bağımlılıklar, yönetişim kapasitesi ve toplumsal eşitsizlikler tarafından şekillendiğini göstermektedir. Özellikle sıcak hava dalgaları, kuraklık, taşkınlar ve hava kirliliği gibi iklim kaynaklı riskler; enerji güvenliği, su yönetimi, halk sağlığı ve ekonomik faaliyetler üzerinde birbirini güçlendiren etkiler oluşturmaktadır. Bu durum, iklim değişikliğinin kent planlamasında sektörel değil, sistem temelli bir yaklaşımla ele alınmasını zorunlu kılmaktadır.

Geleceğin kent politikaları, afet sonrası iyileştirmeden çok, riskleri önceden azaltan ve uzun vadeli dayanıklılığı güçlendiren bir planlama anlayışına dayanmalıdır.

Çalışmanın ortaya koyduğu temel sonuçlardan biri, dirençli kentlerin yalnızca güçlü mühendislik altyapılarıyla oluşturulamayacağıdır. Doğa temelli çözümler, mavi-yeşil altyapı sistemleri, veri temelli karar verme süreçleri, katılımcı yönetişim ve iklim adaletini gözeten politikalar birlikte uygulandığında, kentlerin iklim değişikliğine uyum kapasitesi önemli ölçüde artmaktadır. Bu nedenle geleceğin kent politikaları, yalnızca afet sonrası iyileştirme faaliyetlerine değil, riskleri önceden azaltan ve uzun vadeli uyum

kapasitesini geliştiren planlama anlayışına dayanmalıdır.

Türkiye'nin Akdeniz Havzası'ndaki konumu dikkate alındığında, iklim değişikliğinin etkilerinin önümüzdeki yıllarda daha belirgin hâle gelmesi beklenmektedir. Bu nedenle iklim projeksiyonlarının mekânsal planlama süreçlerine entegrasyonu, yerel yönetimlerin kurumsal kapasitelerinin güçlendirilmesi, bilimsel veriye dayalı karar alma mekanizmalarının yaygınlaştırılması ve iklim uyumunun sektörel politikalar arasında eşgüdüm içerisinde yürütülmesi stratejik öneme sahiptir.

Sonuç olarak, iklim değişikliğine uyum yalnızca çevre politikalarının bir alt başlığı değil; sürdürülebilir kalkınmanın, kent yönetiminin ve toplumsal refahın temel belirleyicilerinden biridir. Bu bağlamda dirençli kent yaklaşımı, geleceğin belirsizliklerine uyum sağlayabilen, doğal sistemlerle uyumlu gelişen ve sosyal eşitliği önceleyen kentlerin oluşturulması için güçlü bir kuramsal ve uygulamalı çerçeve sunmaktadır. ŞD



Şehirde sokakların taşmasını önlemek için yağmur suyunu boşaltma kanalı

Kaynaklar

European Commission. (2024). *Nature-based solutions for climate resilience*. Luxembourg: Publications Office of the European Union.

European Environment Agency. (2024). *European climate risk assessment (EUCRA).* Luxembourg: Publications Office of the European Union.

Intergovernmental Panel on Climate Change. (2023). *Climate change 2023: Synthesis report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change.* Geneva, Switzerland: IPCC.

Organisation for Economic Co-operation and Development. (2024). *Cities for climate action.* Paris: OECD Publishing.

United Nations Environment Programme. (2024). *Adaptation gap report 2024: Come hell and high water.* Nairobi, Kenya: UNEP. https://doi.org/10.59117/20.500.11822/46497

United Nations Human Settlements Programme. (2024). *World cities report 2024: Cities and climate action.* Nairobi, Kenya: UN-Habitat.

UN-Water. (2024). *United Nations world water development report 2024: Water for prosperity and peace.* Paris, France: UNESCO.

Watts, N., Amann, M., Arnell, N., Ayeb-Karlsson, S., Belesova, K., Boykoff, M., … Costello, A. (2024). *The 2024 report of the Lancet Countdown on health and climate change: Facing record-breaking threats from delayed action. The Lancet, 404*(10465), 1847–1896. https://doi.org/10.1016/S0140-6736(24)01822-1

World Health Organization. (2024). *Climate change and health.* Geneva, Switzerland: World Health Organization.

World Meteorological Organization. (2025). *State of the global climate 2024.* Geneva, Switzerland: World Meteorological Organization.

Mustafa Kutlu'nun Eserlerinde İnsan, Doğa ve Modernlik



Suavi Kemal YAZGIÇ
Şâir, Yazar

"Doğaya saplanan her hançer aslında insanın kendi kalbine saplanmaktadır."

Mustafa Kutlu'nun hikâye dünyası, insanın doğayla kurduğu ontolojik bağın edebiyata en derin ve en çok katmanlı biçimde yansıdığı yerlerden biridir. Kutlu için tabiat yalnızca bir arka plan, bir dekor ya da tematik süs değildir; insanın fıtratına (yaradılış özüne) en uygun mekân, Allah'ın hikmetinin somutlaştığı, kâinatın muazzam nizam ve âhenginin billur aynasıdır. Bu ayna önünde duran insan hem kulluğunu hem de fâniliğini idrak eder; kibrinden arınır, köklerine döner. Oysa modernleşme, bu aynanın üzerine beton ve asfalt dökmüştür. Kutlu'nun anlatıları, söz konusu kırılma noktasını hem felsefî bir mesele hem de gündelik yaşamın somut acısı olarak işler.



Fıtrat, Hikmet ve Âhenk

Kutlu'nun dünya görüşünde tabiat, insandan ayrı bir nesne değildir. Yazar, 'âlem-i kübra' (büyük âlem) olarak gördüğü tabiatı, insanın onun minyatürü olan 'âlem-i suğra' ile tamamlandığı bir bütünlük



içinde konumlandırır. İnsan ve tabiat birbirini aynalayan iki parçadır; insan bu senfoninin bir parçasıdır ve ona 'halîfelik' ya da 'şeflik' ederek katılmakla yükümlüdür. Anâsır-ı Erbaa olarak adlandırılan dört temel element –toprak, su, hava ve ateş– bu kozmik düzenin omurgasını oluşturur. İnsan da bu unsurlardan biridir; ne onların sahibidir ne de efendisi.

Bu bütüncül yaratılış tasavvurunda toprak ve su ayrı bir anlam katmanı taşır. Toprak; cömertliğin, tevazuun ve fâniliğin simgesidir; insan topraktan gelmiş, yeniden toprağa dönecektir. Bu ontolojik gerçeklik, insanı kibir ve hırstan arındıran en derin hatırlatmadır. Su ise saflığın, hayatın kaynağı ve sürekliliğin sembolüdür. Kutlu'nun hikâyelerinde su hep akar; ırmak, dere ve çeşme olarak yaşar. Suyun fıtratı akmaktır ve bu akış insanın içindeki özgürlük özlemine denk düşer.

Kutlu, kâinatın bu düzenini 'aheste beste' akan bir ritim olarak tanımlar. Tabiat; kuşların, rüzgârın ve çimenlerin hep birlikte söylediği bir ilahidir. İnsan ancak bu ilahiye kulak verdiğinde dünya ile barışık olabilir, varlık amacını kavrayabilir. Modern hayatın gürültüsü ise tam da bu dinginliği hedef almaktadır.

Anne, Baba ve Toprak

Kutlu'nun eserlerinde anne ve baba figürleri, insanı doğanın ilâhî nizamıyla barıştıran, bu bağı koruyan ve bir sonraki nesle aktaran temel köprülerdir. Kadın figürü, özellikle anne ve babaanne, toprağın doğurganlığı, cömertliği ve koruyuculuğuyla özdeşleşen bir 'Toprak Ana' arketipi olarak işlenir. Toprak, insanı besleyen, büyüten ve son uykusunda kucağına alan bir 'ana' ve 'vatan' olarak görülür; kadın da bu kutsal mekânın –evin ve bahçenin– asıl sahibi ve huzurunun bekçisidir.

Babalar toprağı vatan bilip korumaya çalışırken çocuklar için toprak, elden çıkarılıp paraya tahvil edilecek bir metaya dönüşmüştür.

Anne ya da baba figürünün eksik olduğu hikâyelerde yerini alan babaanne (nene) tipi, geleneğin ve doğayla kurulan mânevî bağın en güçlü taşıyıcısı olarak belirir. Ya Tahammül Ya Sefer'deki İlhan ya da Huzursuz Bacak'taki kahraman, şehirli annelerinin aksine babaannelerinin yanında namaz, dua ve doğanın sâfiyetiyle yoğrularak 'öze dönüş' yolunu bulurlar. Kasaba kadını hem evinde hem de bağda bahçede çalışarak doğanın ritmine iştirak eder; tarhana kurutur, bulgur kaynatır ve bu üretim sürecini kutsal bir görev gibi îfâ eder.

Baba figürleri ise toprağı işleyen, ihyâ eden ve mülkiyeti bir 'hırs' nesnesi değil, bir 'emanet' olarak gören irâdeyi temsil eder. Bu figürlerin en çarpıcı örneği Beyhude Ömrüm'deki Yâdigâr'dır. Modernleşmenin 'arsalaşma' ve 'rant' zihniyetine karşı toprağı vatan bilen bu baba figürü, oğlunun 'dört tane ağaç' olarak küçümsediği şeyi varoluşsal özü olarak görür ve ömrünü taşlık bir araziyi bahçeye –bir nevi cennete– dönüştürmeye adar. Tarla Kuşunun Sesi'nde Molla Murat ise torunu Hamid'i daha küçük yaşta sürülmüş toprağa yatırarak ona toprak sevgisini fiilen öğretir; "Yer de gök de Allah'ındır, biz sadece emanetçiyiz" der ve doğadaki her canlının toprakta hakkı olduğunu gösterir.

Ne var ki bu köprü, modernleşmeyle birlikte hızla çökmektedir. Babalar toprağı vatan bilip korumaya çalışırken çocuklar için toprak, elden çıkarılıp paraya tahvil edilecek bir metaya dönüşmüştür. "Balkonlarda yaşayan ve tavuktan korkan" yeni nesil çocuklar, babalarının ve dedelerinin doğayla kurduğu o derin ontolojik bağı çoktan yitirmiştir.

Çocukluk Anıları: 'Kayıp Cennet'

Mustafa Kutlu'nun eserlerinde çocukluk anıları, yalnızca masumiyet ve mutluluk dönemi değil; insanın yaradılış özüne en yakın durduğu zaman dilimini temsil eder. Modernliğin hız, hırs ve haz çarklarında fıtratından uzaklaşan yetişkin, ancak çocukluk saflığına dönerek "kendine gelebilir." Bu yönüyle çocukluk anıları, bireyin kimlik inşâsının en sağlam zeminidir.

Gaston Bachelard'ın "ev bir düş kurma yeridir" düsturundan hareketle Kutlu, insanın kendini en rahat hissettiği bu "geçmiş zaman evine" sığınarak modernizmin yurtsuzluk ve âidiyet yoksunluğu krizlerini aşabileceğini savunur. Fiziksel mekânlar –baba evi, okul, meydan– değişse ya da yıkılsa bile, hâfızadaki çocukluk anıları birer "tinsel varoluş mekânı" olarak bireyi ayakta tutar.

Kutlu'nun taşra çocukları; toprakla, suyla, ağaçla ve hayvanlarla doğrudan temas kurarak büyür. Küçük yaşta toprağa dokunan çocuk, onun basit bir 'arsa' değil, bir 'vatan' ve 'ana' olduğunu idrak eder. Bu çocuklar, kâinatın ilâhî nizamını en saf hâliyle duyan varlıklardır. Yoksulluk İçimizde'deki Engin gibi yetişkinlikte bu âhenkten kopan karakterler, ancak çocukluklarındaki o 'sessizliği' ve 'doğallığı' hatırlayarak öze dönüş yolculuğuna başlayabilir.

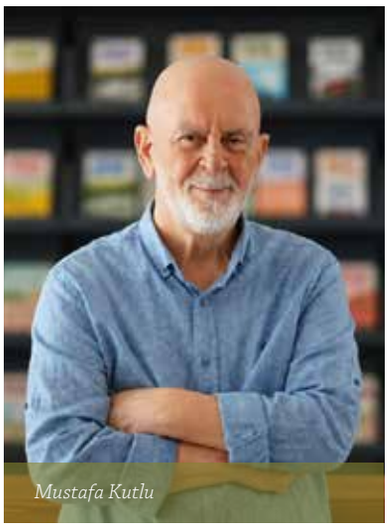
Çocukluk ayrıca sağaltıcı ve tedavi edici bir güç taşır. Babaanne ya da dede gibi aile büyükleriyle geçirilen geleneksel terbiye altındaki dönem, namaz, dua ve sabır gibi değerlerin ruha nakşedildiği zamanı temsil eder. Tüm bu yönleriyle çocukluk anıları Kutlu'nun dünyasında bir nostalji değil; insanın fıtratına tutunmasını, yabancılaşmayı iyileştirmesini ve ruhunun köklerini toprağa bağlamasını sağlayan en güçlü mânevî demirliktir.

Modern Kentin Gürültüsü

Mustafa Kutlu, modern kenti 'homurdanan bir dev' olarak tanımlar. Şehir; milyonlarca motorlu aracın, vinçlerin, fabrikaların ve kornaların yarattığı, ne olduğu anlaşılamayan garip bir uğultunun istilâsı altındadır. Bu 'sağır eden uğultu,' eski İstanbul'un yoğurtçu, simitçi ve bozacı seslerini, şadırvanlardan akan su seslerini bastırarak ruhun sükûnetini yok eder.

Gürültünün en derin tahribatı, kâinatın kendi doğal akışı olan 'aheste beste' ritmini duymayı engellemesidir.

Gürültünün en derin tahribatı, kâinatın kendi doğal akışı olan 'aheste beste' ritmini duymayı engellemesidir. Tabiatın –kuşların, rüzgârın, çimenlerin– hep birlikte söylediği ilahi, modern kentin gürültüsüyle ansızın kesilir; bu kesiliş Kutlu'nun dilinde bir tür kıyamet sahnesidir. Gürültü ve karmaşa içinde geçen günler bireyi 'ciddi bir meseleye kafa yoramayacak' kadar 'hayat yorgunu' hâle getirir; stres, nevroz, depresif bozukluklar ve asabiyet bu zemin üzerinde filizlenir.



Mustafa Kutlu

Kentin gürültüsü aynı zamanda insanı kendi iç sesinden ve mûsikîsinden mahrum bırakır. Kutlu, "kalbin sesi makine çığlıklarıyla susturulmuştur" der; makinenin esiri olan insan, hayata karşı öfke ve kinle dolar. Bu ruhsal çöküşten kurtulmanın biricik yolu, tabiatın sesine –kuş cıvıltısına, su şırıltısına, rüzgâr fısıltısına– ve çocukluk anılarındaki saf sessizliğe rücû etmektir.

'Vatan'dan 'Arsa'ya

Kutlu'nun eserlerinde toprağın geçirdiği dönüşüm, modernleşmenin en çarpıcı ve en acı veren boyutlarından birini oluşturur. Geleneksel Anadolu irfanında toprak, yaşamın kaynağı ve kutsal bir emanettir; satılması ya da paraya tahvil edilmesi asla düşünülmez. Modernleşmeyle birlikte bu kutsallık yavaş yavaş

İstanbul



söner; eskiden ‘ana’ olarak görülen toprak, üzerine beton dökülen, sınırları para ile çizilen bir ‘arazi’ düzeyine indirgenir.

Beyhude Ömrüm bu dönüşümü en derinlikli biçimde işler. Yâdigâr ile oğlu arasındaki çatışma, toprağa bakıştaki nesiller arası uçurumu somutlaştırır: Yâdigâr ömrünü taşlık araziyi bahçeye dönüştürmeye adarken oğlu bu mânevî çabayı ‘dört tane ağacın başını beklemek’ olarak görür. Genç nesil için toprak, bir an önce elden çıkarılıp paraya tahvil edilmesi gereken, şehre göçü engelleyen bir prangadır. Hikâyedeki pazar sahnesinde ‘saban demiri’ ve ‘kağnı arabası’ gibi tarım toplumunun simgelerinin satışa çıkarılması, bir devrin kapandığını ve toprağa dayalı hayatın öldüğünü simgeler.

Toprağın metalaşmasının fiziksel aracı ise asfalt yoldur. Kutlu, bu yolu ovayı ‘bıçak gibi kesen,’ geniş, kara ve sıvaşık bir unsur olarak tasvir eder. Yolun kasabaya ulaşması, geleneksel hayatın ‘yekpâre’ yapısının parçalanmasıdır. Buldozerlerin toprağa saplanmasıyla tabiatın söylediği ilahi ansızın kesilir; üstelik asfalt, toprak ile insan arasına girerek insanın fıtratını da değiştirir. Kutlu, modern insana ironik bir sesleniş-le “Bastığın yeri toprak diyerek geçme tanı artık; o betondur, senin yeni vatanın asfalttır.” der.

Eskiden ‘ana’ olarak görülen toprak, üzerine beton dökülen, sınırları para ile çizilen bir ‘arazi’ düzeyine indirgenir.

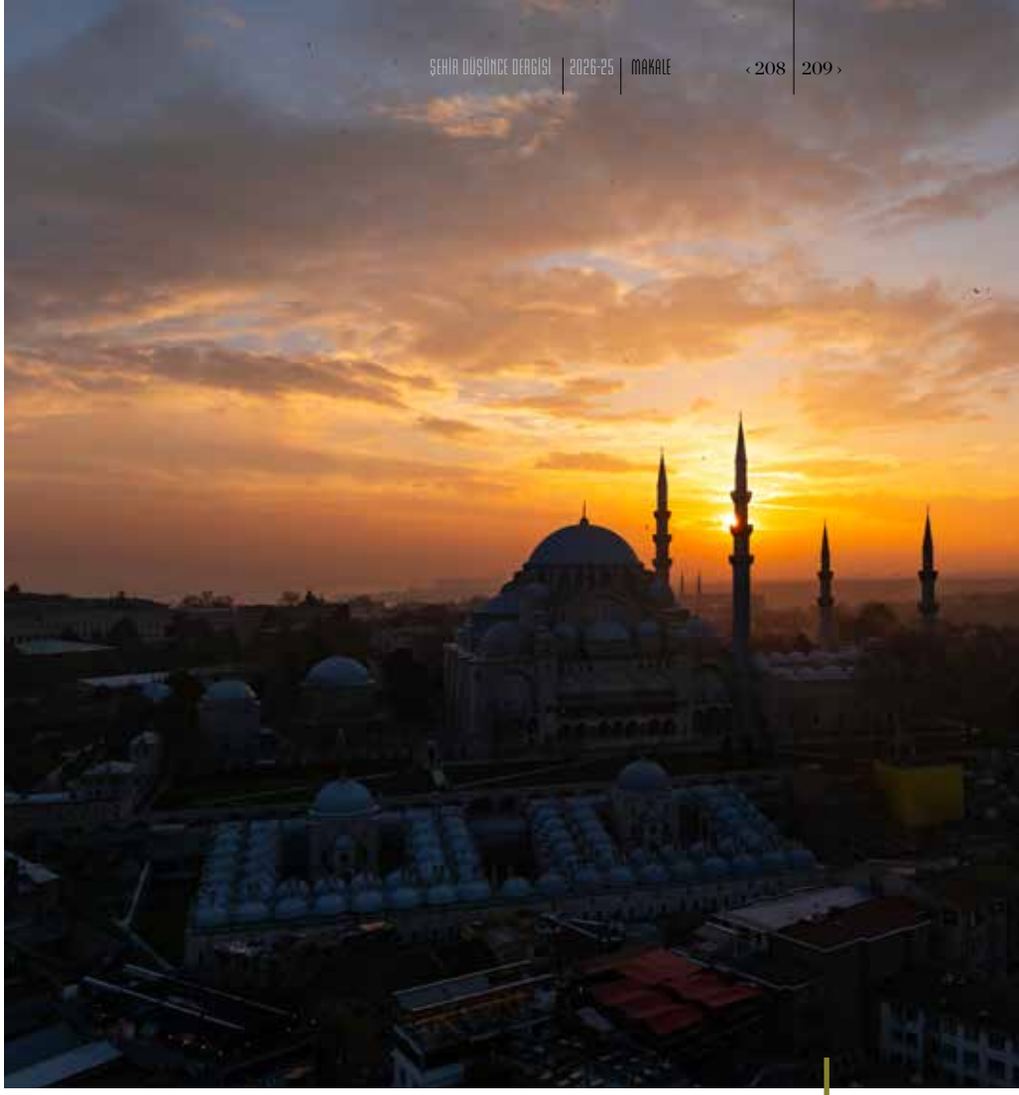
İstanbul’un değişen çehresini anlatan bölümlerde ise toprağın metalaşması kozmik bir boyut kazanır. Bostanlar ve bahçeler ‘beton kooperatif ormanlarına’ dönüşmüş, Marmara Denizi’nde balığın kökü kurutulmuş, dereler kanalizasyon kanalına çevrilmiştir. Musluğun ‘klor kokan’ suyu, saflığın ve temizliğin kaynağı olan suyun artık ‘ölü’ bir maddeye dönüştüğünün simgesidir. ‘Güvercin Avlayan Martı’ metaforu ise doğanın tahribatının canlıların fıtratını bile nasıl bozduğunu gösterir: Denizi kirleten ve balığı bitiren insan, martıyı kendi doğasına aykırı davranmaya mecbur bırakmıştır.

‘Firavun Kuleleri’

Kutlu, İstanbul’un silüetini işgal eden gökdelenleri ‘Firavun Kuleleri’ olarak adlandırır. Bu metafor, yalnızca mimari bir eleştiri değildir; insanın kibri, tanrıtanımaz bir güç arzusu ve kapitalist düzenin sembolik dışavurumu olarak okunur. Kur’ân-ı Kerim’deki Âd kavmi ve Firavun gibi, bu yapılar da “Bizden daha güçlü kim var?” diyen yüksek benliğin taşa dönmüş hâlidir.

Anadolu köyü, Çankırı





Süleymaniye Camii

Pera-Maslak hattında yükselen bu kuleler, Suriçi İstanbul'un kubbe ve minarelerden oluşan geleneksel silüetine karşı açık bir saldırı olarak konumlandırılır. Minareler âhireti ve mâneviyatı hatırlatırken 'Firavun Kuleleri' dünyaya duyulan aşırı bağlılığın simgesi hâline gelir. Kutlu için bir yere gökdelen dikilmişse orada 'paradan başka ilâh tanımayan paganist gücün kanunu' geçerli olmaya başlamış demektir.

Lunapark Metaforu

Bu Böyledir adlı hikâyedeki lunapark imgesi, Kutlu'nun modernlik eleştirisinin en yoğunlaştığı noktadır. Kur'ân-ı Kerim'deki "Dünya hayatı sadece bir oyun ve eğlenceden ibarettir." (En'âm Suresi, 32. ayet) düsturundan hareketle inşâ edilen bu metafor; Süleyman'ın lunaparkın içinde kaybolması ve çıkışı bulamaması aracılığıyla modern insanın içine düştüğü ontolojik hapsolmuşluğu resmeder.

Minareler âhireti ve mâneviyatı hatırlatırken 'Firavun Kuleleri' dünyaya duyulan aşırı bağlılığın simgesi hâline gelir.

Süleyman'ın lunapark piyangosundan kazandığı davul fırın, modern insanın sırtındaki dünya malı yükünü simgeler: Çıkış ararken fırın gittikçe ağırlaşır ama Süleyman ona daha sıkı sarılır. Sahip olunan metalar aslında insana sahiptir ve bu ağırlık özgürleşmeyi engeller. Lunaparkta her kafadan farklı bir ses çıkması, herkesin kendinden emin biçimde farklı yön göstermesi ise modern dünyadaki hakîkat yoksunluğunu ve rehbersizliği yansıtır: Ortak bir yön duygusu yitirilmiştir.

Süleyman'ın bir türlü geçemediği 'felsefe dersi' de anlamlıdır. Modernleşmenin zihniyet dünyasını temsil eden bu ders, ancak geçildiğinde bankada memuriyete –yani modern dünyaya– giriş vizesine dönüşmüştür. Ama bu vize aynı zamanda hâfızlığın, geleneğin ve ruhun terk edilişinin başlangıcıdır.

Red Cephesinin Kalesi

Modernizme karşı kurulmuş en somut 'red cephesi' Hafız Yaşar'ın yorgancı dükkânıdır. Bu küçük, elektriksiz mekân; çok katlı binaların, bankaların ve mağazaların arasında büzülmüş gibi görünse de aslında modernleşmeyi simgeleyen asfalt yolu fiziksel ve mânevî olarak tıkayan, 'eski dünyanın ruh anıtı'dır.

Hafız Yaşar'ın dükkânına elektrik bağlatmak istememesi, yüzeysel bir tutuculuk değildir. "Gece gecedir, gündüz de gündüzdür." diyerek zamanın Allah tarafından belirlenen fıtratını korumaya çalışan Hafız Yaşar, Ahmet Haşim'in 'Müslüman Saati' anlayışını yaşayan bir karakter olarak belirir. Geleneksel İslâm toplumunda zaman saatin rakamlarına değil, namaz vakitlerine ve güneşin hareketine göre akar. Elektriğin geceyi gündüze katması, bu fıtri ritmi bozmakta; sabah ezanıyla başlayan bereketli hayatın yerini modernizmin yapay zaman algısı almaktadır.

Dükkân aynı zamanda bir terbiye mektebidir: Çırakların hem yorgancılığı öğrendiği hem de hâfızlık talimi yaptığı bu yer, insanı özünden koparan, salt para getirmeye odaklı modern 'banka memuriyeti'nin tam karşısında mânevî bir sığınak olarak konumlanır.

Kanaat Ekonomisi

Kutlu, modernizmin yarattığı bu 'doğa bozgunu'na karşı salt teorik bir eleştiriyle yetinmez; somut bir alternatif sunar: Kanaat Ekonomisi. Bu kavram, yazar için yalnızca iktisâdî bir model değil, Nurettin Topçu'nun Ahlâk Nizâmı'nın iktisâdî boyutunu oluşturan, sabır, şükür ve tevekkül sacayakları üzerine kurulu mânevî bir direniş çerçevesidir.

‘Az ye, az konuş, az uyu’ felsefesiyle özetlenen bu sistem, tüketim toplumunun “ne kadar tüketiyorsan o kadar mutlusun” anlayışını kökünden reddeder. İktisâdî hayatın temeli, haksız kazanç ya da rant değil; bedensel çalışmaya ve alın terine dayalı helâl rızık arayışıdır. Para, eşyanın gerçek değerini örten, toprağın kutsiyetini söndüren bir ‘pagan tanrıya’ dönüşmemelidir.

Huzursuz Bacak’taki Ömer Faruk, küresel sermayeye eklemlenmiş İstanbul’da tutunamayarak köye döner ve orada organik tarım yaparken ‘Kanaat Ekonomisi’ kitabını yazmaya karar verir. Beyhude Ömrüm’deki Yâdigâr’ın kıraç bir dağ başında su arayıp bahçe kurma çabası, modern dünyanın ‘kısa yoldan zengin olma’ hırsına karşı verilen en somut kanaat ve sabır mücâdelesidir. Tarla Kuşunun Sesi’nde Molla Murat ise sahip olduğu mülkü ve serveti bir ‘emanet’ olarak görüp başkalarıyla paylaşarak kanaat ekonomisinin adil paylaşım yönünü temsil eder.

Kutlu’nun önerileri soyut kalmaz; mobilyaları moda olduğu için değil eskiyince yenilemek, özel araç yerine toplu taşımayı tercih etmek, tatil için lüks oteller yerine ‘ata ocağına’ gitmek ve çocuklara doğa sevgisini toprağa dokunarak öğretmek gibi somut gündelik pratiklere de işaret eder.

İktisâdî hayatın temeli, haksız kazanç ya da rant değil; bedensel çalışmaya ve alın terine dayalı helâl rızık arayışıdır.

Toprağa Dönüş Çağrısı

Mustafa Kutlu’nun eserlerinde modernleşme, insanın hem dışındaki doğayı hem de içindeki doğayı –fıtratını– tahrip eden çift yönlü bir süreçtir. Toprak ‘arsa’ya, su ‘klorlu akışkana’, gece ‘uzatılmış gündüze,’ sessizlik ‘uğultuya’ dönüştükçe insan da kendi özüne yabancılaşmakta; beton labirentlerde çıkış arayan Süleyman gibi dolaşıp durmaktadır.

Bu trajediye karşı Kutlu’nun önerdiği şey, romantik bir geçmiş özlemi değildir. Yazar, insanı toprağa, fıtrata ve kâinatın ‘aheste beste’ ritmine geri çağırmaktadır. Anne ve baba figürlerinin temsil ettiği köprü yeniden kurulmalı; çocukluk anılarındaki saf duyarlılık pusula olarak kullanılmalı; kanaat ekonomisi bir direniş çerçevesi olarak benimsenmelidir. Hafız Yaşar’ın dükkânı ve Yâdigâr’ın bahçesi, bu dönüşün küçük ama kararlı başlangıçlarıdır.

Kutlu’nun ekoeleştirel katkısı şu yalın ama sarsıcı gerçekte yoğunlaşır: Doğaya saplanan her hançer aslında insanın kendi kalbine saplanmaktadır. Gerçek kurtuluş, ancak doğanın ilâhî âhengine iştirak etmekle mümkün olacaktır. SD



Torbalı, İzmir

Kitaplar

Kutlu, M. (1991). *Bu Böyledir* (2. baskı). Dergâh Yayınları.

Kutlu, M. (2006). *Şehir Mektupları* (5. baskı). Dergâh Yayınları.

Kutlu, M. (2008). *Yoksulluk Kitabı* (3. baskı). Dergâh Yayınları.

Kutlu, M. (2009). *Hüzün ve Tesadüf* (6. baskı). Dergâh Yayınları.

Kutlu, M. (2010). *Arkakapak Yazıları* (5. baskı). Dergâh Yayınları.

Kutlu, M. (2017). *Beyhude Ömrüm* (20. baskı). Dergâh Yayınları

Kutlu, M. (2011). *Huzursuz Bacak* (7. baskı). Dergâh Yayınları.

Kutlu, M. (2014). *Dem Bu Demdir*. Dergâh Yayınları.

Kutlu, M. (2017). *İyiler Ölmez* (6. baskı). Dergâh Yayınları.

Kutlu, M. (2021a). *Topkapı'dan Topkapı'ya: İstanbul Gezi Yazıları - I - 1986*. Dergâh Yayınları.

Kutlu, M. (2021b). *Haliç ile Çepeçevre İstanbul: İstanbul Gezi Yazıları - II - 1989*. Dergâh Yayınları.

Kutlu, M. (2022). *Boğaziçi: İstanbul Gezi Yazıları - III - 1992-93*. Dergâh Yayınları.

Makaleler

Bayraktar, B. (2015). Birey-doğa ilişkisi temelinde kendisi ol(ama)ma: Mustafa Kutlu öykülerini ekoeleştirel okumak. *Turkish Studies, 10*(12), ss. 137-154.

Işık, A. K. (2023). Mustafa Kutlu'nun gezi kitaplarına göre İstanbul: Topkapı'dan Topkapı'ya, Haliç ile Çepeçevre İstanbul, Boğaziçi'nin yerleşim yerleri perspektifinden yorumlar. *RumeliDE Dil ve Edebiyat Araştırmaları Dergisi,* (Ö12), ss. 261-271.

Tezler

Akkaya, E. (2021). *Mustafa Kutlu'nun hikâyelerinde kasaba ve insan ilişkisi* [Yüksek lisans tezi, Fatih Sultan Mehmet Vakıf Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.

Aydın, F. (2016). *Mustafa Kutlu'nun hikâyelerinde köyden şehre göç olgusu* [Yüksek lisans tezi, Marmara Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.

Gezer, G. (2021). *Mustafa Kutlu'nun kanaat ekonomisi kavramının hikâyelerinde incelenmesi* [Yüksek lisans tezi, Uşak Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.

Işık, A. K. (2013). *Mustafa Kutlu'nun hikâyelerinde modern kentli insan bunalımları* [Yüksek lisans tezi, Fatih Sultan Mehmet Vakıf Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.

Karabıyık, E. (2019). *Mustafa Kutlu'nun hikâyelerinde tekrar eden konular* [Yüksek lisans tezi, Kastamonu Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.

Keş, İ. (2019). *Toplumsal değişme bağlamında Mustafa Kutlu beşlemesi* [Yüksek lisans tezi, Necmettin Erbakan Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.

Okuyucu, M. (2013). *Mustafa Kutlu'nun eserlerinde taşra ve taşralılık* [Yüksek lisans tezi, Fatih Sultan Mehmet Vakıf Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.

Sekman, A. (2016). *Mustafa Kutlu'nun mekân algısı* [Yüksek lisans tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.

Terzi, E. (2019). *Mustafa Kutlu'nun denemeciliği* [Yüksek lisans tezi, Uşak Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.



DENEME

Köyümüzde Yeniden Buluşalım

Elif ZÜLFİKAR

Şehir Plancısı

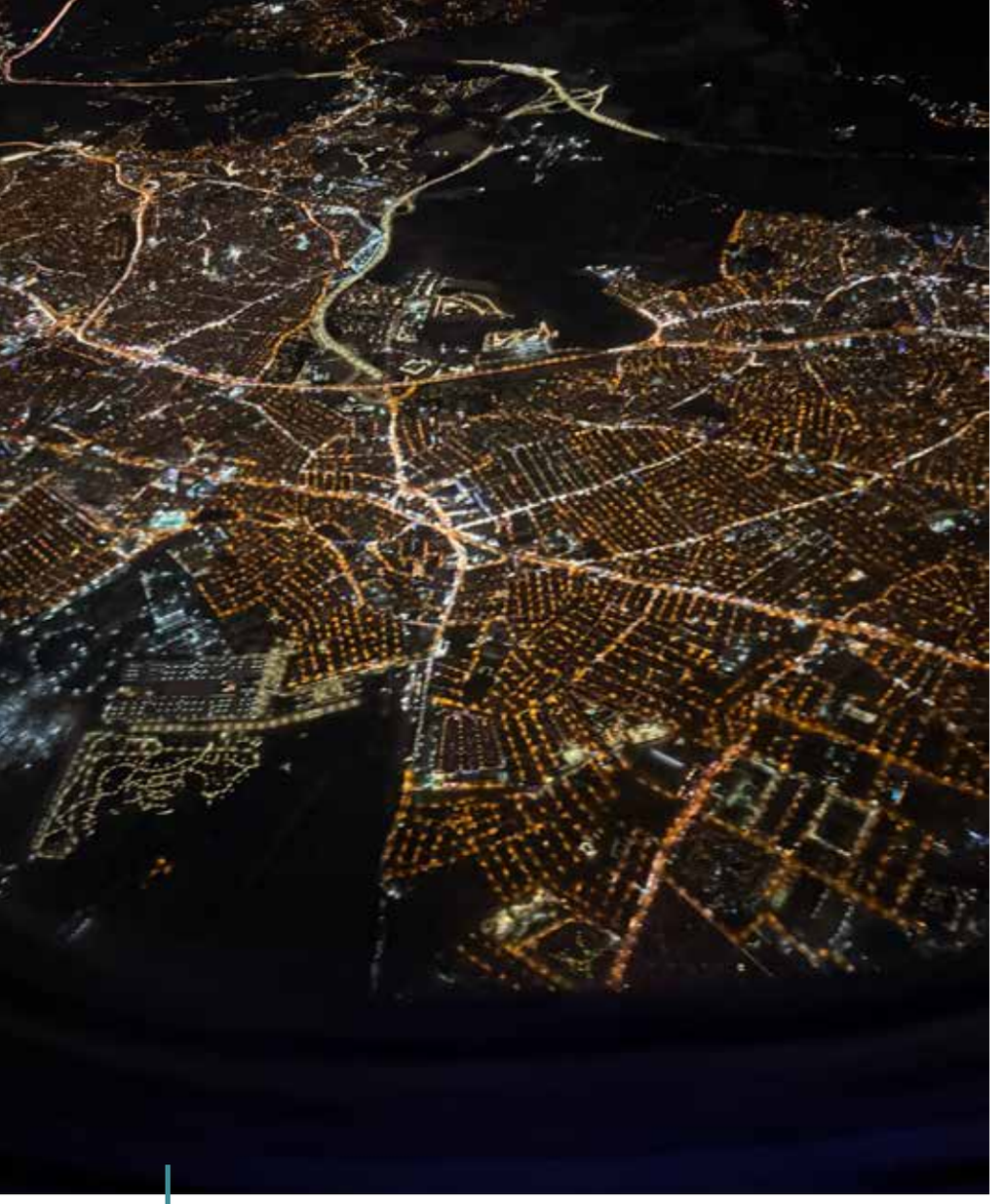
Kalabalık ve plansız yapılaşma içerisinde yaşayan kentliler için kent-köy istikameti alternatif bir kaçış yolu oldu.

Ülkemizde sanayinin gelişmeye başladığı, kapitalizm olgusunun yeşerdiği, modernleşme kavramının yayıldığı zamanlarda üzerine binlerce ekonomik, siyâsî, sosyolojik, kültürel araştırmalar yapılan, seminerlerde tartışılan, üniversitelerde ders olarak anlatılan mâlûm bir yolculuk da başlamış oldu. "Köyden kente göç" diye bildiğimiz hevesle çıkılan bu yolculuk, filmlere konu, kitaplara ad oldu. Bu yolculuğun başlangıcı, süreci, sonu, köylüye ayrı, kentliye ayrı birer sorun hâline geldi.

Taşı toprağı altın diye adlandırılan şehirler çok kısa sürede genişleyen, yoğun yapılaşma ile kalabalıklaşan, kültürel açıdan karmaşıklaşan, şehir plancılarının tâbiriyle "yağ" gibi yayılan "lekeler" hâline dönüştü. Çok zor savaş dönemleri atlatılmış bir çağdan çıkan, köklü kültürel değişimleri yaşarken, bir taraftan farklı siyâsî ve ekonomik konulara uyum sağlamaya çalışan, bir taraftan da çok uzak kaldığı teknoloji, sanayi, tarım gibi yaşamsal



İstanbul



İstanbul

alanlarda adım atmaya uğraşan bir toplumda bu tarz bir yerleşme hareketi, hâliyle karmaşanın artmasına, düğümün sıkılaşmasına sebep oldu.

Yüzlerce yıldır ayakta olan ve çok sayıda devleti, kültürü, dini üzerinde barındırmış örneğin İstanbul gibi büyük şehirler, bu karmaşanın, düğümün tam da merkezi haline geldi. Eski ve değerli olan pek çok yapının yanı başına yeni, hızlı ve düşüncesizce yapılmış pek çok başka yapı dikildi. Sokaklar daraldı, altyapı ve kirlilik ciddî bir sorun hâline geldi.

Şehrin yüzyıllara dayanan yavaş ve organik büyüyen yapısı, birkaç on yıl içerisinde yatayda ve dikeyde kontrolsüzce büyüdü. Bu kontrolsüz büyümede kim suçlu kim haklı tartışmasına girmek ya da sorumluluğu hangi kişi ya da kurumlara yüklememiz gerektiği ya da ekonomik güçlerin ve hatta dış güçlerin bu konuya müdâhil olup olmadığı gibi konuları konuşmak bu yazının konusu olamaz elbette.

Taşı toprağı altın diye adlandırılan şehirler çok kısa sürede yoğun yapılaşma ile kalabalıklaşan lekeler hâline dönüştü.

Bizim bu yazıda değinmek istediğimiz, daha başka bir yolculuk. Daha önce yaşanan o köy-kent istikametinden "u" dönüşü yapmakta olanların yolculuğundan ve şimdiden ciddî anlamda bir plan dâhiline alınmazsa bu dönüşün bize yaşatacağı kayıplardan kısaca bahsetmek istiyoruz.

Birinci ve İkinci Dünya Savaşları sonrası modern tarihte tüm dünyaya büyük bir değişim yaşatan en büyük olay Covid-19 salgınıdır. Yaşam şeklimizi, hayata bakışımızı ve gelecek kaygılarımızı tamamen değiştiren bu dönem sadece yetişkin insanları değil, küçük yaşta olan bireylerin bile bilincini etkiledi. Hiç beklenmedik bir şekilde ve ânîden ortaya çıkmış olması, yayılma hızı ve acı sonuçları toplumlarda son yılların en derin izlerini bıraktı. Bu dönemde teknoloji sayesinde evden çıkmadan yürümeyi, dokunmadan görmeyi, yerimizden kalkmadan alışveriş yapmayı, ofise gitmeden çalışmayı ve daha pek çok şeyi öğrendik. Bu dönem bize dışarıda nefes almanın, kucaklaşmanın, dokunmanın, yollarda yürümenin ne kadar değerli şeyler olduğunu öğretti. Şimdi salgın bitti. İnsanoğlu daha önceki afet, salgın ve savaşlar hiç yaşanmamış gibi nasıl hayatına devam ettiyse şimdi de aynen devam ediyor. Ancak o dönem keşfedilen bir olgu bugün yukarıda bahsettiğimiz yolculuğu tetikledi ve ateşlemeye de devam ediyor. Salgının bizi içine aldığı "çevrim içi yaşam" özellikle belli kesimlerdeki bireyleri toplumsal olarak şehir hayatından uzak yaşayabilecek bir duruma getirdi.

Salgının bizde bıraktığı izler dışında bir başka tehdidin gölgesi ise şehir insanını hâlihazırda tedirgin ediyor. Kalabalık ve plansız yapılaşma içerisinde üstelik ülkenin deprem hatları üzerinde yaşayan kentliler için de bu "kent-köy istikameti" alternatif bir kaçış yolu olarak değerlendirilmeye başlandı. Gerek İstanbul'da eli kulağında diye beklenen deprem gerekse yakın zamanda çok acı biçimde yaşanan Kahramanmaraş depremi, ekonomik veya sosyolojik imkânı olanların daha az katlı, konutta daha az yoğun bölgelere gidişini hızlandırdı. Yine aynı şekilde teknolojinin ve ulaştırmanın sağladığı kolaylıklar bu gidişin süratini etkileyen unsurlardandır.

Buraya kadar anlatılan her şey yaşanan mağduriyetlerin, ihtiyaçların



Çamlıhemşin, Rize

sonucu olarak yapılan haklı seçimlerin tespitidir. Ancak bundan sonra tartışmamız gereken asıl konu ise bu alternatif yaşam bölgelerindeki hızlı yapılaşmanın henüz bir plan dâhilinde yapılmıyor olmasıdır. Bugün görünen odur ki özellikle iklim ve ulaştırma konusunda diğerlerine görece daha fazla kolaylıklar sağlayan bölgeler bu tarz göçün ana hedefi olmaktadır. Örneğin Ege ve Akdeniz kıyıları bu bölgelerin başında gelmektedir. Ancak bu kaçış yapılaşmasında büyük şehirlere yakın az yoğun arazileri de gözden kaçırmamak gerekir. Özellikle ailevî ve meslekî sebeplerden şehir hayatından tam anlamıyla kopamayanlar, birkaç saatlik ulaşım mesafesinde daha az riskli alanlarda barınak inşâ etmek arzusundadır.

Birkaç örnekle durumun tablosunu çizmeye çalışalım. Covid-19 salgını esnasında imkânı olan pek çok insan süreci atlatabilmek ve eve hapsolma hissiyatından uzaklaşmak için yazlık bölgelerindeki evlerine akın etti. Şartlar kent yaşamındaki gibi rahatlık ve kolaylıklar sunmasa da nefes almanın ve basit yaşamın cazibesi ile kısa süreli bu yerleşim değişimi çoğu insanı mutlu etti. Bu süreçte yazlık evleri olmayanlar için çok da pahalı olmayan hareketli ya da prefabrik evler dönemi başladı. Karavan ve "tiny house" diye tâbir edilen tekerlekli evler her yerde görünür oldu. Bu arada "tiny house" kavramına da kısaca değinmeden geçmeyelim. İngilizce bu terim "minik ev" anlamına geliyor. Ama Türkçede bir karşılık bulunmadığı için maalesef yazıldığı gibi okunarak yine dilimize garip bir şekilde yerleşmeye başlıyor. Tekerlekli ev olarak bahsedilse belki daha anlaşılır olur.

Bugün asıl tartışmamız gereken konu, bu alternatif yaşam bölgelerindeki hızlı yapılaşmanın plansız oluşudur.

Bu geçici evlerden herhalde en mâsum olanı "karavan" olsa gerek. Bu tarz yaşam biçimini benimseyen genellikle genç ve orta yaş insanlar, bütçeleri dâhilinde aldıkları bu araçlarla kendilerine hareket

Uzungöl, Trabzon



sağladılar. Ancak altyapı eksiklikleri kısa sürede kendini gösterdi. Özellikle bu tarz büyük araçlara uygun tasarlanmamış –ne şehirde ne de turizm bölgelerinde– otopark alanları büyük sorun oluşturdu. Hareketsiz olarak içinde kalış süresinin uzun olduğu durumlarda da atık yönetimi ayrı bir sorun hâline geldi. Bu arada içinde yaşam olduğu sürede karavanı en sakin, en güzel manzaralı, en popüler yerlere park etme rahatlığı ciddî bir işgal ve trafik sorununu da beraberinde getirdi. Sezon aylarında gelişigüzel şekilde park yeri olarak kullanılan bâkir sahiller, bu kirlilikten ve kalabalıktan nasibini aldı. Buradan karavana karşı olduğumuz anlaşılmasın. Sunduğu oldukça keyifli ve maceracı yaşam tarzı tam tersi toplum için çok iyileştiricidir. Ancak insanları altyapı yetersizliklerinden ya da kirlilikten bıktırıp bu hareketli karavan yaşamını terk ettirmek yerine bu tarza uygun olarak yapılandırılmış alanların planlanması ve yasaklı değil ama kurallı bir karavan yaşantısının desteklenmesi gerekmektedir. Bu konuda büyük şehirlerde bir tedbir almak mekân sorunu açısından çok kolay olmayabilir ancak belde belediyelerinin bu konuyu planlama programlarına almaları mutlaka gerekmektedir.

Karavan dışında gerek tekerlekli gerekse de imarsız alanlara yerleştirilmiş prefabrik evler ise tam tersi ciddî bir sorun oluşturmaktadır. Bugünlerde büyük şehir çeperlerinde uygun fiyatlı, basitçe inşâ edilmiş, minik bahçeli hobi evi kümeleri görür olduk. Bu kümeler yapı izinleri olmaksızın yapılmadı elbette. Ancak bu alanların kullanım durumları ve ulaşım, kanalizasyon gibi altyapıları ile ilgili farklı senaryolar dâhilinde planlarının da yapılmış olması gerekir. Yoksa ânî ve mecburî bir göç dalgasında ciddî bir düğümlenme yaşanması kaçınılmazdır. Uzun vadeli şehir ve bölge planlarında bu alanlara kalıcı rekreatif bir kimlik kazandırılması da şarttır. Örneğin zaman içerisinde imarlı alanlara dönüştürülüp, kat izinleri verilmesi gibi durumlar yaşanmamalıdır.

Karavan yaşamını terk ettirmek yerine bu tarza uygun alanların planlanması gerekmektedir.

Büyük şehirler dışında turizm ve tarım alanlarında gerçekleşen yapılaşmalar için ise durum oldukça vahim. Tekerlekli evler ile ilgili hâlihazırda geçerli olan kurallar bellidir. En basiti toprağa herhangi bir şekilde bağlantılı olmaması gerekiyor. Oysa içinde biraz uzun bir süre kalınacak olduğu anda, bu kurala uyan neredeyse hiç yok gibi. İrili ufaklı arazisi olan herkes nerede olduğuna bakılmaksızın bir tekerlekli ev kurabilir. Böylece bugünlerde düşük bütçe ile satın alınan, yolu bile olmayan bir tarım arazisinde ya da harita kayıtlarında arkeolojik sit alanı olarak tanımlanan bir arazide bir ya da birkaç tekerlekli ev görmek mümkün. Bu evler kimi zaman sahipleri tarafından kullanılsa da çoğu da yazlıkçılara kiraya verilecek şekilde ayarlanıyor. Turizm izni olan yerlerde yapılaşma ve altyapı izinleri de alınmıştır diye varsaysak bile izinsiz yapılan ve kontrollerin yapılamadığı, yapılsa da pek işe yaramadığı pek çok yerleşim örneği de mevcut. Küçük metrekareler bile olsa tekerlekli ya da prefabrik ev yerleştirilen tarım arazileri ya da meyve bahçeleri, atık su kuyuları, ekleme yapılarla doldurulуyor. Yer altı sularından yararlanmak için kontrolsüz kuyular açılıyor. İşin daha üzücü tarafı bu alanlar son



Deniz kıyısında kamp yaşamı



Karasu, Sakarya

birkaç yıldır herhangi bir afet, salgın olmadığından çok daha az kullanılıyor ve bakımsız hâle geliyor. Mühürlenmiş veya ceza almış pek çok yapı, yarısı yapılmış, yarısı inşaat hâlinde vîrâneler, yapı karakteri olmayan üstelik bakımsızlıktan yıpranmış prefabrik kutular, turizm potansiyeli olan köyleri, kasabaları işgal ediyor.

Dışarıdan gelen göç dalgasına beldelerdeki bu arazileri teslim eden yer sahiplerine de değinmek istiyorum. Turizm bölgesi olarak devlet tarafından tahsis edilmiş yerler dışında köy civarlarında yerleşim statüsü olmayan arazilerin bu şekilde hızla el değişmesi, uzun vadede demografik ve ekonomik sonuçlara da yol açacaktır. Bu durum özellikle Akdeniz ve Ege bölgelerindeki sahil kasabaları için bir sorundur. Ilıman iklimde özellikle zeytin ve diğer meyve ağaçları ya da tarım için yıl boyu verim alınabilecek bir araziyi parasal kaygılarla geçici konutlara ya da ranta terk etmek bu bölgede yaşayacak gelecek yeni nesiller için de kayıplar demektir. Köylerin "köy" kimliklerini yitirmeden gelişmeleri, ekonomik destek görmeleri, kalıcı planlamalara dâhil edilmeleri mümkün kılınmalıdır. Unutulmamalı ki, kimliğini yitiren ve kaybolan her köy ortaya çıkan çarpık ve karmaşık bir yerleşim yerinden öteye gidemez ve zaman içerisinde kirlenmeye ve câzibesini yitirmeye mahkûmdur.

Kimliğini yitiren ve kaybolan her köy, zaman içerisinde kirlenmeye ve câzibesini yitirmeye mahkûmdur.

Toplum olarak toprakla ilişkimiz kesilmeden önce önlem almalıyız. Kendi kendimize yeten bir yaşam sistemini desteklemezsek önümüzdeki yıllarda yaşanabilecek iklim değişimlerinin ya da afetlerin, salgınların esiri olmaya devam edeceğiz.

Konunun ne kadar derin ve çok yönlü olduğu âşikârdır. Bu şehir dışındaki alanlarda gerçekleşen ve gelişen yapılaşmanın, yürürlükte olan planlar ve kanunlarla ne kadar süre daha idâre edilebileceği mercek altına alınmalı ve bu kurallar gerekiyorsa revize edilmelidir.

Sonuç olarak tüm toplumlarda yaşam kalitesini ya da refahını artırmak için dönem dönem başka bölgelere kalıcı ya da geçici olarak yapılan yerleşimler oldukça doğaldır ve haktır. Ancak bugün, her türlü bilgiye ve görüye sahip olduğumuz hâlde bu hareketi yönetmemek, geçmişten ders çıkarmadığımız anlamına gelir. Özellikle turizm bölgelerimizde ve sonrasında tarım alanlarında, doğal veya arkeolojik sit alanlarında âcil, yapıcı ve ileri görüşlü bir planlama yapamazsak çok yakında dönecek bir köyümüz de kalmayacak gibi duruyor.



Afet Affetmez

Yazar: Prof. Dr. Mikdat Kadıoğlu
Yayınevi: Tekin Yayınevi
Yayın yılı: 2018

Deprem, sel, fırtına ve sıcak hava dalgaları gibi olayların afete dönüşmesinde yalnızca doğa değil, insanın aldığı ya da ihmal ettiği tedbirler de belirleyicidir. Mikdat Kadıoğlu, Afet Affetmez'de afetlere ilişkin yaygın yanlış inanışları bilimsel bilgilerle karşılaştırıyor. Depremin bulutlardan veya hayvan davranışlarından tahmin edilip edilemeyeceğinden sel sularının tehlikesine, yıldırımdan korunmadan aşırı hava olaylarına kadar pek çok soruya anlaşılır cevaplar veriyor.

Eser, afetlere hazırlığı yalnızca olay anında nasıl davranılacağıyla sınırlamıyor; risklerin önceden tanınmasını ve doğru bilginin gündelik hayata aktarılmasını öne çıkarıyor. İklim değişikliğiyle mücâdeleye de değinen çalışma, afet bilincinin bireylerden kamu kurumlarına uzanan ortak bir sorumluluk olduğunu hatırlatıyor. Böylece şehirlerin güvenliği ile toplumun hazırlık düzeyi arasındaki bağı görünür kılıyor.



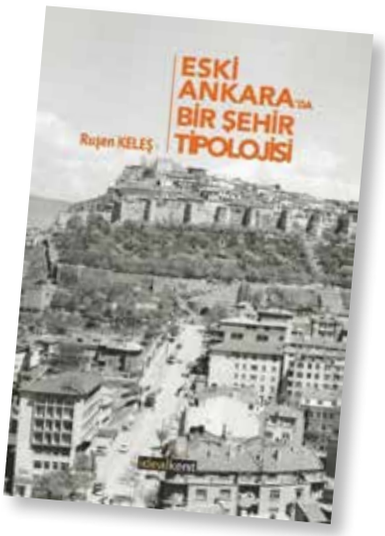
Kentleşme Politikası

Yazar: Prof. Dr. Yusuf Şahin
Yayınevi: Ekin Yayınevi
Yayın yılı: 2025

Yusuf Şahin'in Kentleşme Politikası, şehirlerin gelişimini nüfus artışı ve yapılaşmanın ötesinde; ekonomik, toplumsal, siyâsî ve çevresel süreçlerle birlikte ele alıyor. Kent kuramlarından dünyada ve Türkiye'de kentleşmenin tarihine uzanan eser, farklı ekonomik sistemlerin şehir politikaları üzerindeki etkilerini inceliyor. Kentsel planlama, kırsal ve bölgesel kalkınma, konut, kentsel toprak ve kıyı politikaları kitabın başlıca tartışma alanlarını oluşturuyor.

Çalışmada afet ve çevre politikalarının bağımsız başlıklar hâlinde işlenmesi, kentleşmenin doğal kaynaklar ve yaşama çevresi üzerindeki sonuçlarını değerlendirmeyi mümkün kılıyor. Küreselleşmenin şehirler üzerindeki etkilerine de yer veren kitap, kamu yönetimi ile mekânsal kararlar arasındaki ilişkiyi açıklayan bütüncül bir çerçeve sunuyor. Bu yönüyle akademisyenler, plancılar ve yerel yöneticiler için yararlı bir kaynak niteliği taşıyor.

Şehirkitaplığı



Eski Ankara'da Bir Şehir Tipolojisi

Yazar: Prof. Dr. Ruşen Keleş
Yayınevi: İdealKent Yayınları
Yayın yılı: 2020

Ruşen Keleş'in Eski Ankara'da Bir Şehir Tipolojisi, başkentin tarihî merkezini yalnızca yapı dokusuyla değil, orada yaşayanların toplumsal ve ekonomik özellikleriyle birlikte ele alan öncü bir saha araştırmasıdır. Ankara'nın eski yerleşim alanlarına odaklanan eser, mahallelerin ve hanelerin özelliklerini inceleyerek kentin dönüşümünü kendi döneminin koşulları içinde anlamaya çalışıyor. Böylece modern başkent anlatısının gerisinde kalan gündelik şehir hayatına ilişkin önemli bir kesit sunuyor.

İlk kez 1971'de yayımlanan çalışma, eski kent merkezlerinde yaşanan değişimi izlemek bakımından bugün de tarihsel bir başvuru niteliğini koruyor. Mahalle ilişkileri, sosyal yapı ve mekânsal dönüşüm arasındaki bağı görünür kılan araştırma, Ankara'nın şehir hâfızasını anlamaya ve güncel koruma ile yenileme tartışmalarını tarihsel bir zeminde değerlendirmeye katkı sağlıyor.



Dönüşümün Öznesi Olarak Kent Merkezleri ve Doğal Çevre

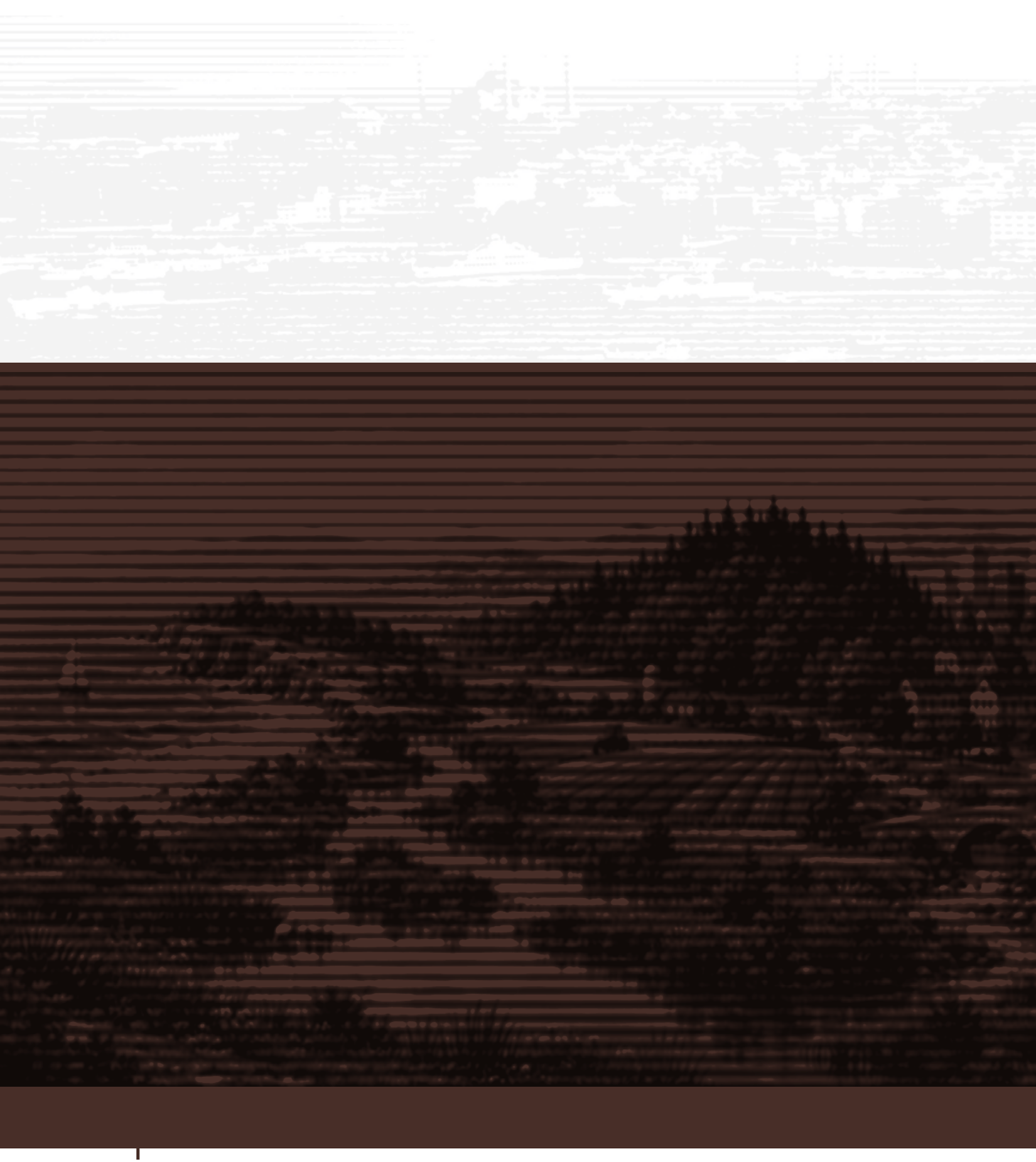
Editörler: Dr. Hasan Taşçı, Prof. Dr. Aynur Atmaca Can, Prof. Dr. M. Ebru Erdönmez Dinçer
Yayınevi: Prof. Dr. Sadettin Ökten Şehir Düşünce Merkezi Yayınları / Esenler Belediyesi
Yayın yılı: 2024

Bir şehrin dönüşümü, yalnızca yapıların ve mekânların değişmesi değil, insanın doğayla kurduğu ilişkinin de yeniden biçimlenmesidir. Dönüşümün Öznesi Olarak Kent Merkezleri ve Doğal Çevre, bu ilişkiyi şehir hayatının değişen ihtiyaçları ve çevresel sürdürülebilirlik ekseninde ele alıyor. Pandemi sürecinde belirginleşen kamusal alan sorunları, kent merkezlerinin değişen işlevleri ve doğal çevrenin gündelik hayattaki yeri; bahçe kültürü, çevre estetiği ve sokak hayvanları gibi başlıklarla disiplinler arası bir yaklaşımla inceleniyor.

Türkiye'de yoğun göç, barınma sorunları, gelir dağılımındaki eşitsizlikler ve yapılaşmanın gerisinde kalan planlama süreçlerinin kent ile doğa arasındaki ilişkiyi nasıl etkilediğini tartışan eser, bu sorunların çevresel ve toplumsal sonuçlarına dikkat çekiyor. Doğal alanların kaybını yalnızca ekolojik bir mesele olarak değil, şehir hayatının niteliğini ve sürdürülebilirlik hedeflerini etkileyen çok yönlü bir sorun olarak değerlendiriyor. Çalışma, kent merkezlerinin geleceğini insan, doğa ve mekân arasındaki denge üzerinden yeniden düşünmeye davet ediyor.

Çevre ve İklim





www.esenler.bel.tr