SÜRDÜRÜLEBİLİR VE DAYANIKLI KENTLER İÇİN PLANLAMA

Ayşe Dilek DARBY
İstanbul Üniversitesi Mimarlık Fakültesi, Şehir ve Bölge Planlama Bölümü

Sürdürülebilirlik olgusunun bugün yaygın olarak kullanılan ilk tanımı 1987 yılında Birleşmiş Milletlerin hazırladığı ve Brundtland Raporu olarak da anılan çalışmada dile getirilmiştir. Buna göre, sürdürülebilirlik "Bugünün gereksinimlerini, gelecek kuşakların gereksinimlerini karşılama yeteneğinden ödün vermeden karşılayan kalkınma"dır. Sürdürülebilirlik meselesi çoğu zaman çevre ve doğanın koruması ile ilişkilendirilse de sadece çevre ile sınırlı kalmayıp ekonomik ve sosyal boyutları da kapsamaktadır. Sürdürülebilirlik kavramının, geç kalmaksızın eyleme geçilerek çözüm üretilmesi gereken bir sorun olarak ülkelerin gündeme gelmesi ise, bilim insanlarınca 1979 yılından beri ölçülmekte olan ozon tabakasındaki deliğin giderek büyümesi hakkındaki haberlerle olmuştur (URL 1). 1988 yılında Birleşmiş Milletlerin iki kuruluşu, "Dünya Meteoroloji Örgütü" ve "Birleşmiş Milletler Çevre Programı"nın ortak çalışması ile kurulan "Devletlerarası İklim Değişikliği Paneli" (Intergovernmental Panel on Climate Change -IPCC) oluşturulmuştur. IPCC, iklim değişikliğinin kentler ve dünyamızdaki sonuçlarını analiz etmeyi amaç edinmiş bilim insanlarının oluşturduğu bir kuruluştur. Bağımsız çalışan IPCC'nin üye sayısı 195 olup, 1990 yılından bu yana sera gazı emisyonları ve buna yol açan etmenler üzerine raporlar hazırlamaktadır (URL 2).

Sera gazı emisyonlarının artışı, küresel ısınma olarak adlandırılan ve Dünya üzerindeki insanlarla diğer tüm canlıların varlığını

olumsuz yönde etkileyen iklim değişikliği ve ona bağlı çevresel felaketlere yol açmaktadır. Buradaki tetikleyici faktörler çoğunlukla insan faaliyetleri kaynaklı olmaktadır; fosil yakıtların kullanımı, ormansızlaşma, yoğun tarımsal faaliyetler, atıkların imhası, madencilik faaliyetleri, fazla tüketim, ulaştırma faaliyetleri gibi faktörleri bu başlık altında saymak mümkündür (URL 3).

İklim değişikliğinin sonuçları ise; dünyanın giderek ısınmasıyla daha yüksek sıcaklıkların kaydedilmesi, daha şiddetli fırtınalarla sellerin meydana gelmesi ve bu nedenle ekonomik ve sosyal olarak ortaya çıkan zararlar, su kaynaklarının değişkenliği nedeniyle kuraklıkların yaşanması, denizlerin ısınması neticesinde buzulların eriyerek okyanusların yükselmesi, çeşitli canlı türlerinin kaybı (gelecekte 1 milyon türün kaybolması beklenmektedir), yeterli gıda olmamasına bağlı olarak kıtlık tehlikesi, iklim değişikliği sonucunda insanların zihinsel ve bedensel sağlıklarını yitirmeleri (her sene çevresel faktörler nedeniyle 13 milyon kişinin hayatını yitirdiği rapor edilmektedir) ile yoksulluk ve yerinden edilme olarak rapor edilmektedir (URL 4). İnsan faaliyetleri ve atıkların bilinçsizce çevreye bırakılmasından dolayı nehirlerde, okyanuslarda ölü bölgeler meydana gelmektedir. Bu durumun insan sağlığı için dolaylı yoldan yarattığı etki ise, yağmurlar yoluyla bu suların karaya ulaşmasıdır. Suyun içindeki nitrojenin tümüyle ortadan kalkması ve ölü bölgenin yeniden onarılması ise, ortalama 30 yıl almaktadır (URL 5). Bu nedenle iklim değişikliği ve küresel ısınmayı durdurma yolunda eylemlerin hız kazanması gerektiği başta Birleşmiş Milletler olmak üzere birçok uluslararası ve ulusüstü kuruluş tarafından dile getirilmektedir.

Bu süreçte, atılmış olan en önemli adımlardan birisi "Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi" kapsamında, iklim değişikliğinin azaltılması, adaptasyonu ve finansmanı hakkında 2015 yılında imzalanan ve 4 Kasım 2016 yılında yürürlüğe giren Paris Anlaşmasıdır. Taraf olan 192 ülke ve Avrupa Birliği ile toplam 193 üye ülke anlaşmayı imzalamıştır. Bu ülkeler gelişmiş ve gelişmekte

olan ülkeler olarak ayrılmıştır; Türkiye bu ayrımda, ikinci kategoride yer almaktadır. Paris Anlaşması'nın hedefi küresel ortalama sıcaklık artışını, sanayileşme süreci öncesindeki seviyelere yaklaştırarak, 2 °C artış ile sınırlı tutmaktır. IPCC raporlarına göre 2°C'lik bu kritik sınır, 2100 yılında büyük ihtimalle aşılacaktır. Ancak yine de sıcaklık artışlarını belirli bir seviyeye geriletmek için emisyonların mümkün olan en kısa sürede azaltılması ve 21. yüzyılın ikinci yarısına kadar salınan ve tutulan sera gazlarının dengelenmesi en öncelikli hedeftir. (URL 6).

Bilim insanlarınca yapılan tüm uyarılar ve IPCC raporları ile ortaya konan net verilerden sonra bile, insan faaliyetleri kaynaklı sera gazları tüm sektörlerde artmaya devam etmiştir. Fosil yakıtlardan enerji üretimi ve sanayiden kaynaklanan emisyonlar, Covid19 Pandemisi sırasında geçici olarak düşmesine rağmen, 2020'nin sonunda rekor seviyelere yükselmiştir (IPCC 2022). Acil, etkili ve adil bir sera gazı azaltım eylemi olmadığı takdirde, iklim değişikliğinin dünya genelindeki etkilerinin insan sağlığını ve geçim kaynaklarını zora sokacağı, bir ekosistem olarak Dünyayı olumsuz yönde etkileyeceği ve biyolojik çeşitliliği daha fazla tehdit edeceği bildirilmektedir. Bu olumsuz eğilim, Dünya kaynaklarının kullanımındaki adaletsizlik ve dengesiz gelir dağılımı nedeniyle daha da bozulmaktadır. 21.yüzyılda açık ve net bir şekilde ortaya çıkmıştır ki, dünyanın en zengin ülkeleri, nüfusun %22'sine sahip olmalarına rağmen, karbondioksit emisyonlarının %43'ünü üretmektedirler. Buna karşın en az emisyon salan gelişmekte olan ülkeler, iklim değişikliğinin yıkıcı sonuçlarına karşı da en kırılgan olan taraflar olmuşlardır (URL 7).

Birleşmiş Milletlerin Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri

2018 yılında toplanan Dünya Ekonomik Forumu, günümüzde Dünya nüfusunun %55'den fazlasının kentlerde yaşadığını, bu oranın 2050 yılında %68'e ulaşacağını işaret ederek, başta Asya

ve Afrika olmak üzere, Dünya kentlerini bekleyen beş büyük zorluğa işaret etmiştir [URL 8].

1) "Çevresel Tehditler
2) Kaynaklığın kısıtlılığı
3) Dünya üzerinde her ölçekte giderek artan eşitsizlikler
4) Teknolojiler – akıllı teknolojilere erişimin önemi ve erişimde ortaya çıkan eşitsizlikler
5) Giderek büyüyen kentleri yönetebilme / yönetişim problemleri"

Çevresel tehditler (seller, fırtınalar, kuraklık, vb) iklim değişikliğine bağlı olarak giderek artmakta olup, özellikle gelişmekte olan ülkeler için büyük tehdit oluşturmaktadır. Kaynakların kısıtlılığı ve eldeki kaynakları sürdürülebilirliği hem buna uyumlu teknolojileri hem de bu konuda bilinçlenmeyi gerektirmektedir. Temel kaynaklara erişim ve çevresel tehditlere ulaşabilme konusunda da dünya üzerindeki çok zenginlerle ve fakir ülkeler arasında da farklılıklar bulunmaktadır. Bu durum, akıllı teknolojilere erişim meselesinde da aynıdır. Bu sorunların hepsini ilgilendiren en önemli konu ise, nüfusu hızla artan kentlerde bu problemlerin hepsinin nasıl yönetileceği, yani kamu sektörünün yönetişim becerisinin nasıl şekilleneceğidir (URL 9).

2015 yılında Birleşmiş Milletlere üye ülkeler yoksulluğu ortadan kaldırmak, dünyayı korumak, eşitsizlik ve adaletsizlikle mücadele etmek amacıyla "Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları"nı (SKA) oluşturmuşlardır. Birleşmiş Milletler, bu amaçlara ulaşmak için hedef olarak 2030 yılını hedef seçmiştir. Toplamda 17 tane SKA, 169 gösterge ile takip edilmektedir. Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları Şekil 1'de sıralanmıştır.



Şekil 1: Birleşmiş Milletler Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları (URL 10).

Onbir numaralı SKA, Sürdürülebilir Şehirler ve Topluluklar olup, bu başlık altında erişilmesi hedeflenen amaçlar Tablo 1'de sıralanmıştır.

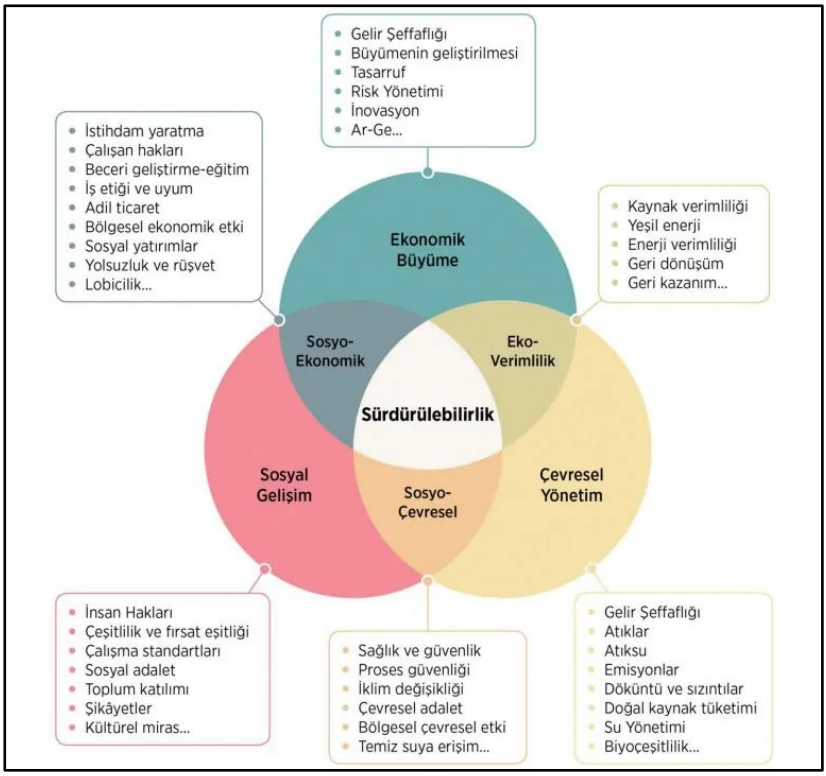
Tablo 1: Sürdürülebilir Şehirler ve Topluluklar başlıklı 11 numaralı SKA'nın alt açılımları [URL 11].

11.1. 2030'a kadar herkesin yeterli, güvenli ve uygun fiyatlı konutlara ve temel hizmetlere erişiminin sağlanması ve gecekondu mahallelerinin iyileştirilmesi
11.1.1. Gecekondu, yasadışı yerleşim yerleri veya yetersiz konutlarda yaşayan kentli nüfusunun azaltılması
11.2. 2030'a kadar özellikle kırılgan durumda olan insanların, kadınların, çocukların, engellilerin ve yaşlıların ihtiyaçlarına özel önem gösterilerek, yol güvenliğinin geliştirilmesi, özellikle toplu taşıma sisteminin geliştirilmesiyle herkesin güvenli, uygun fiyatlı, erişilebilir ve sürdürülebilir ulaşım sistemlerine erişiminin sağlanması
11.2.1. Cinsiyet, yaş ve engelli kişilere göre, toplu taşıma araçlarına kolay erişimi olan nüfusun oranı
11.3. 2030'a kadar bütün ülkelerde kapsayıcı ve sürdürülebilir kentleşmenin geliştirilmesi ve katılımcı, bütünleşmiş ve sürdürülebilir insan yerleşimlerinin planlanması ve yönetilmesi için kapasitenin güçlendirilmesi
11.3.1. (Yerleşim amaçlı) Arazi tüketim oranının nüfus artış hızına oranı
11.3.2. Düzenli ve demokratik işleyen kentsel planlama ve kent yönetimine, sivil toplumun doğrudan katılım mekanizması bulunan şehirlerin oranı
11.4. Dünyanın kültürel ve doğal mirasının korunması ve gözetilmesi çabalarının artırılması

11.4.1. Mirasın türüne göre (kültürel, doğal, karma ve Dünya Miras Merkezi) seçilmesi, yönetimin türüne göre (ulusal, bölgesel ve yerel/ belediye), harcama tipine göre (işletme harcamaları/yatırım) ve özel fon tipine göre (bağışlar, özel ve kar amacı gütmeyen sektör ve sponsorluk) tüm kültürel ve doğal mirasın korunması, korumada kişi başına yapılan toplam harcamalar (kamu ve özel)
11.5. 2030'a kadar yoksulların ve kırılgan durumdaki insanların korunması temel alınarak, su ile ilgili afetleri de kapsayan afetler nedeniyle küresel gayrisafi yurtiçi hasılayla ilgili doğrudan ekonomik kayıpların önemli oranda düşürülerek ölümlerin ve etkilenen insan sayısının önemli ölçüde azaltılması
11.5.1. 100.000 kişi başına afetlerden etkilenen, kaybolan ve ölen kişi sayısının azaltılması
11.5.2. Afetin kritik altyapının hasar görmesi ve temel hizmetlerin bozulmasına verdiği zararı kapsayan doğrudan ekonomik kayıpların küresel GSYH'ye oranı
11.6. 2030'a kadar hava kalitesine ve belediye atık yönetimi ve diğer atık yönetimlerine özel önem göstererek kentlerin kişi başına düşen olumsuz çevresel etkilerinin azaltılması
11.6.1. Düzenli olarak toplanan ve uygun şekilde bertaraf edilebilen kentsel katı atıkların toplam kentsel katı atıklara (şehir bazında) oranı
11.6.2. Şehirlerdeki (nüfusa göre ağırlıklı) ince partikül maddelerin yıllık ortalama seviyelerinin azaltılması
11.7. 2030'a kadar özellikle kadınlar, çocuklar, yaşlılar ve engellilerin güvenli, kapsayıcı ve erişilebilir yeşil alanlara ve kamu alanlarına evrensel erişimlerinin güvence altına alınması
11.7.1. Cinsiyet, yaş ve engelli kişilere göre kamu kullanımına tamamen açık, yapılaşmış alanların şehirlerdeki ortalama payı
11.7.2. Cinsiyet, yaş, engellilik durumu ve olay yerine göre, son 12 ay içinde fiziksel ya da cinsel taciz mağduru kişilerin oranının düşürülmesi
11.a. Ulusal ve bölgesel kalkınma planlamasını güçlendirerek kentsel, kent çevresindeki ve kırsal alanlar arasındaki olumlu ekonomik, sosyal ve çevresel bağlantıların desteklenmesi
11.a.1. Şehirlerin büyüklüğü kırılımına göre nüfus projeksiyonları ve kaynak ihtiyaçlarını entegre eden kentsel ve bölgesel kalkınma planlarının uygulandığı şehirlerde yaşayan nüfusun oranı
11.b. 2020'ye kadar kapsamaya, kaynak etkinliğine, iklim değişikliğine uyuma ve afetlere karşı dayanıklılığa yönelik entegre politikaları ve planları benimseyen ve uygulayan şehirlerin ve insan yerleşimlerinin sayısının önemli ölçüde artırılması ve Sendai Afet Riskini Azaltma Çerçeve Eylem Planı 2015-2030 doğrultusunda bütüncül bir afet risk yönetiminin her düzeyde geliştirilmesi ve uygulanması
11.b.1. Sendai Afet Risk Azaltma Çerçevesi 2015-2030 doğrultusunda yerel afet risk azaltma stratejilerini benimseyen ve uygulayan yerel yönetimlerin oranı

11.b.2. Ulusal ve yerel düzeyde afet risk azaltma stratejilerine sahip ülke sayısının artması
11.c. En az gelişmiş ülkelerin finansal ve teknik yardım aracılığıyla yerel malzemeler kullanarak sürdürülebilir ve dayanıklı binalar inşa etmelerinin desteklenmesi
11.c.1. En az gelişmiş ülkelerde, yerel malzemeler kullanılarak inşa edilen ve tadilat yapılan dayanıklı, sürdürülebilir ve kaynak etkin binalara tahsis edilen finansal yardım oranı

Birleşmiş Milletler her yıl kendisi SKA İlerleme Raporu hazırladığı gibi, birliğe üye ülkeler de iki yılda bir yayımladıkları "Gönüllü Ulusal Gözden Geçirme Raporları" yayınlamaktadırlar (URL 12). Bu hedeflerde de görüldüğü üzere, sürdürülebilirliği, sadece çevre ve doğa üzerinden ele almak yeterli değildir, sosyal sermaye ile ekonomik altyapının korunarak gözetilmesi, sürdürülebilirlikle ilgili süreçlerin yönetilebilmesi ve bunun gerçekleşmesi için kurulan ortaklıklar da önemlidir (Şekil 2). Bu önlemlerin başarıya ulaşması yerel yönetimler için büyük önem taşımaktadır, çünkü 2030 yılına kadar Sürdürülebilir Kalkınma Amaçlarında kentleri daha dayanıklı kılmak yolunda başarı elde edilemezse, doğal afetlerden etkilenen kentlerdeki hasarların yıllık maliyetinin "314 milyar $" olması beklenmektedir, buna ek olarak her yıl iklim değişikliği nedeniyle 77 milyon kişi yoksulluğa itilmektedir. Ayrıca son derece paradoksal bir biçimde, 2000-2014 yılları arasında dünya üzerindeki kentlerin çöküntü alanlarında yaşayanların sayısında %20 oranında gerileme olmasına karşın, nüfus artışı ve göçler nedeniyle bu alanlarda yaşayan insan sayısı 803 milyondan 837 milyona yükselmiştir (UN 2018; UN 2024).

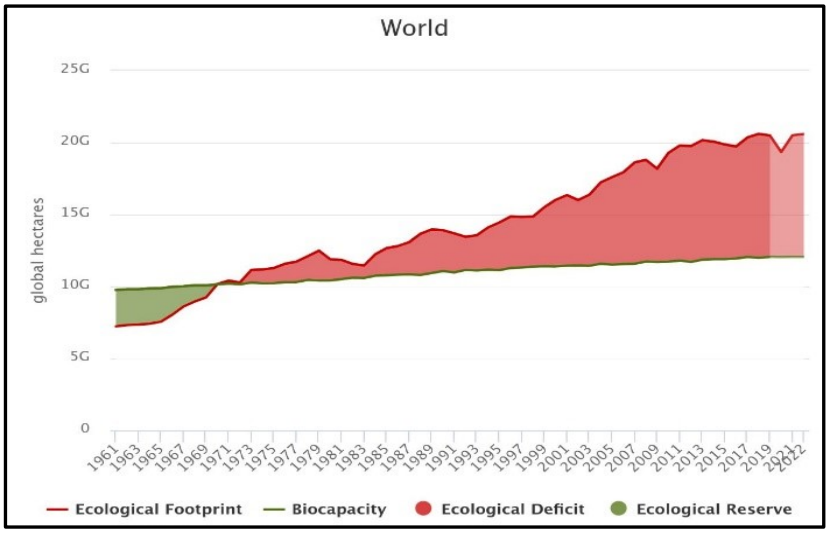


Şekil 2: Sürdürülebilirliğin üç bileşeni ve birbirleriyle ilişkileri (Eşkin 2019).

Karbon ayak izi azaltımı yolundaki faaliyetler

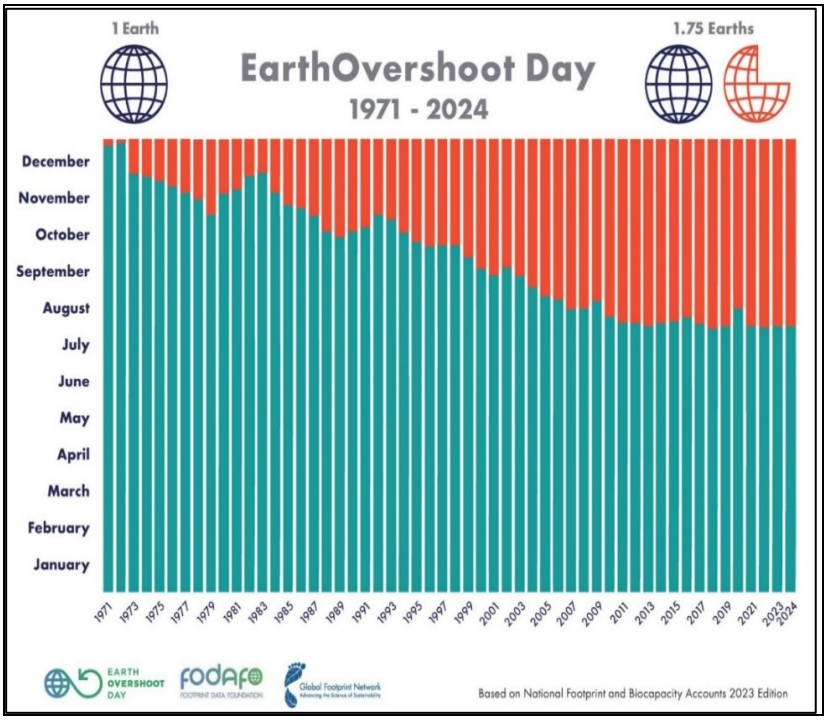
Sürdürülebilirlik ve iklim değişikliği konularındaki en önemli faktör, sera gazı emisyonlarının azaltılması yani hem bireylerin hem de kurumların ve ülkelerin karbon ayak izlerinin azaltımıdır. Karbon ayak izi (Carbon Footprint) insan faaliyetleri nedeni ile doğrudan ve dolaylı olarak ortaya çıkan toplam sera gazı miktarı olup, karbondioksit (CO_2) eşdeğeri cinsinden ölçülmektedir (URL 13). İnsan faaliyetleri ile oluşan karbon ayak izlerinin doğal yaşamda bulduğu somut karşılığı, küresel ısınma, iklim değişikliği ve bunlara bağlı olarak doğal yaşamın yok olması, giderek müdahale edilmesi ve önlenmesi zorlaşan doğal afetler gibi sorunlar olmaktadır.

Karbon ayak izi birincil ve ikincil olmak üzere iki kategoride incelenir. Günlük hayattaki ulaşım, beslenme ve tüketim alışkanlıkları, seyahat tercihleri, yaşam alışkanlıkları vb. bireysel karbon ayak izini oluşturur. Buna Birincil Karbon Ayak izi adı verilmektedir. İkincil Karbon Ayakizi ise tüm ürün, hizmet ve gıdaların üretimlerinden yok olmalarına kadar geçen süreçteki dolaylı emisyonların karşılığı olarak kullanılır (URL 14). Yeryüzünde yaşayan her bir insan yılda ortalama 7 ton CO_2 üretir. Bir ABD vatandaşının yılda ürettiği ortalama CO_2 miktarı 20,4 ton iken, bir Türk Vatandaşı yılda ortalama 3,14 ton CO_2 üretmektedir (Öztürk 2017). Küresel Ayak İzi Ağı (Global Footprint Network) tarafından yapılan hesaplamalar, bugünkü sürdürülebilir olmayan üretim ve tüketim alışkanlıklarımızı devam ettirdiğimiz sürece 2050 yılında üç dünya eşdeğerinde doğal kaynağa ihtiyacımız olacağını göstermektedir. Küresel Ayak izi Ağı, York Üniversitesi ve Ayak izi Veri Vakfı'nın (Footprint Data Foundation) verilerine göre, 1973'den başlayarak dünya üzerinde çok hızlı bir şekilde Dünyanın ekolojik ayak izi büyümekte ve kaynaklarımız tüketilmektedir (Şekil 3).



Şekil 3: Kronolojik olarak dünya üzerinde tüketilen ekolojik rezervlerin zaman dizgesi [URL 15].

Bu bağlamda ortaya atılan bir kavram olarak, Dünya Limit Aşım Günü, "İnsanlığın talebinin, gezegenin ekosistemlerinin tüm yıl boyunca yenileyebileceği miktarı aştığı gün" olarak tanımlanmaktadır (URL 16). Dünya Limit Aşım Günü (Earth Overshoot Day) kuruluşunun verilerine göre 1 Ağustos 2024 itibariyle Dünyamız 2024 yılı için bütün kaynaklarını tüketerek, 2025 yılı kaynaklarından kullanmaya başlamıştır (URL 17). Hızlı sanayileşme ve kentleşme eğilimleri nedeniyle ülkeler 1970'lerden başlayarak çok hızlı bir şekilde Dünya kaynaklarını tüketmektedirler (Şekil 4). 1970'lerde Aralık ve Kasım aylarında ulaşılan dünya limit aşım tarihleri 1990'ların başından itibaren düzenli bir düşüş hareketine başlamış ve 2024 yılı itibariyle bu tarih Ağustos ayına kadar gerilemiştir.



Şekil 4: 1971-2024 yılları arasında dünya limit aşım günlerinin kronolojik olarak değişimi (URL 18).

Türkiye'nin 2024 yılı için Limit Aşım Günü ise 11 Haziran olarak hesaplanmıştır (Kurnaz 2024). Kurnaz'a (2024) göre ülkemizin limit aşım gününü ileri tarihlere çekebilmek için: "yenilenebilir enerji kaynaklarına yatırım yapılmalı; sürdürülebilir ve ekolojik tarım uygulamalarının teşvik edilmeli; sanayi, ulaşım ve tüm yapılarda enerji verimliliği arttırılmalı; hem halkın hem de tüm sektörlerde faaliyet gösteren firmaların, iş insanlarının sürdürülebilirlik konusunda farkındalık ve bilince kavuşturulmaları; çevre dostu politikaların doğal alanların korunması, sürdürülebilir şehir planlaması ve atık yönetimi gibi konulara öncelik verilmelidir"

Düşük Karbon Ayakizine Doğru: Kompakt Kentler

Sürdürülebilirlik ve karbon ayakizini azaltım üzerine yapılan çalışmaların birçoğu kent planlama açısından kompakt, yüksek yoğunluklu kentlere işaret etmektedir. Bu perspektiften bakıldığında, yüksek yoğunluklu, kompakt kentlerin faydalarını Bibri ve diğerleri (2020), Tablo 2'deki gibi özetlemektedir:

Tablo 2: Kompakt kentlerin sürdürülebilirlik açısından faydaları (Bibri, vd. 2020).

Çevresel Sürdürülebilirlik
• Kişi başına düşen enerji kullanım oranlarının düşürülmesi ve kişi başına daha az ve daha ucuz altyapı sağlanması • İşyerlerine, hizmetlere, tesislere ve kamusal alanlara yakınlık nedeniyle enerji tüketiminin ve kirliliğin azaltılması • Seyahat ihtiyaçlarının ve maliyetlerinin azaltılması ve işe gidiş geliş sürelerinin kısaltılması • Yapılı çevrenin kompaktlığı sayesinde enerji, malzeme, su ve ürünlerin taşınmasının en aza indirilmesi • Toplu taşıma sisteminin verimliliğinin optimize edilmesi • Bina ve altyapı malzemelerinin tüketiminin sınırlandırılması • Yürüme ve bisiklete binmeyi teşvik ederek araç bağımlılığını ve dolayısıyla CO_2 emisyonlarının azaltılması

Ekonomik Sürdürülebilirlik
• Nüfus yoğunluğu yoluyla yerel hizmetlerin ve işletmelerin desteklenerek ticari faaliyetler için daha geniş bir müşteri tabanı sağlanması • Yüksek yoğunluklu konutların, mağazaların, işletmelerin, erişilebilir altyapı ve tesislerin teşvik edilerek kent merkezlerinin canlandırılması • Toplu taşıma altyapısının ve tesislerinin genişletilmesi ve iyileştirilmesi • Çalışanlar ve işyerleri arasında mesafenin azaltılması • İşverenler arasında çeşitliliğin ve buna bağlı daha çeşitli iş olanaklarının teşvik edilmesi • Çalışanların becerilerine uygun işler bulma olasılığının artırılması ve böylece daha yüksek üretkenlik seviyelerine ulaşılması • İşyerleri, hizmet tesisleri ve sosyal ilişkiler arasında seçim yapma çeşitliliğinin korunması
Sosyal sürdürülebilirlik
• Tesislere, hizmetlere, olanaklara, işyerlerine, kamusal alanlara, toplu taşıma araçlarına yakınlığın yanı sıra yürüme ve bisiklete binme fırsatı sayesinde daha fazla sosyal etkileşim, topluluk ruhu ve kültürel canlılık yoluyla daha iyi bir yaşam kalitesi yaratılması • Doğal gözetim yoluyla suçun azaltılması ve güvenlik hissinin sağlanması • Hizmetlere ve tesislere daha iyi erişim ve karma formlar ve satın alınabilirlik açısından esnek konut tasarımı yoluyla sosyal eşitliğin iyileştirilmesi • Aidiyet ve bağlılık duygusu aracılığıyla sosyal uyumun artırılması • Açık yeşil alanlara hazır erişim, mahallelerde yürünebilirlik ve sosyal temas yoluyla insan, psikolojik ve fiziksel sağlığın desteklenmesi • Sosyal istikrar ve kültürel ve rekreasyonel olanaklar açısından yaşanabilirliğin artırılması • Topluluklar arasında fiziksel bağlantılar kurarak ve engeller arasında köprü oluşturarak mekânsal ayrışmanın azaltılması

Ancak kompakt kent formunun da uygulamada oluşabilecek dezavantajları olduğu dile getirilmektedir. Yazar (2006) bunları şöyle özetlemektedir: "Ekonomik olarak yoğunluklar arttıkça, yükselen arazi fiyatları karşısında konuta erişim sıkıntısı ortaya çıkar. Sosyal açıdan arazi vurgunculuğu yoluyla kentsel alanda

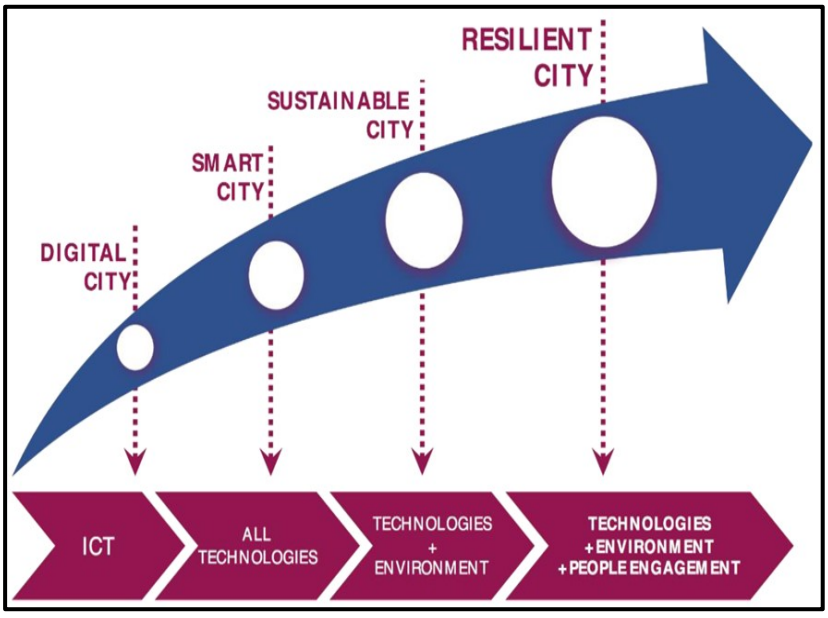
eşitsizlikler artar. Yüksek yoğunluklar nörolojik hastalıkları arttıracağı gibi, suç oranlarında artış olma riski olur. Çevresel etkiler olarak: yüksek katlı yapılar nedeniyle konutlarda güneşlenme ve havalandırma açısından sorunlar çıkar, gürültü kirliliğinde artış görülür. Fiziksel açıdan ise: kentsel yeşil ve açık alanların azalması ile kalabalık, yüksek yoğunluklu bir kent hayatı oluşur (Yazar 2006, s.119; Tablo 4). Yukarıda özetlenen olumsuzluklara ek olarak: yüksek arsa ve konut fiyatlarının hem ulaşımda darboğazlara neden olması hem de sosyal dışlanmayı tetiklemesi söz konusu olmaktadır. Ayrıca, yüksek yoğunluklar, yerel halkının memnuniyet düzeylerini olumsuz etkilemektedir. Aynı zamanda, yüksek yoğunluklu mahallelerde gürültü kirliliği için alınmış önlemlerin olmaması halk sağlığını etkileyecek sonuçlara yol açmaktadır (Bibri, vd. 2020).

Kompakt kentler her ne kadar sürdürülebilir kentleşme modelleri olarak ortaya çıksalar da uygulanabilirlik açısından önemli engelleri bulunmaktadır. Tosun'a göre (2013: 44) "artan nüfus ve kentin çeperlerdeki yeşil alanlara ve tarım alanlarına doğru olan büyüme baskısı, hem modelin uygulanmasını zorlaştırmakta hem de bu alanların arsa/arazi değerlerini arttırmaktadır. Orta ve üst gelir gruplarının kent dışına çıkma eğilimleri bu alanlarda kapalı sitelerin oluşmasına neden olmaktadır. Kentsel toprağın kendisinin metalaşması, kompakt kent modellerinin de uygulanmasını güçleştirmektedir".

Sürdürülebilirlik ve Kentsel Dayanıklılık-Eksenli Planlama

Literatürde ve uluslararası kurumlar arasında kentlerin sorunlarını sürdürülebilir kalkınma amaçları üzerinden değerlendirmeye yönelik yaklaşımların yanısıra, son dönemlerde kentsel dayanıklılık (urban resilience) odaklı tartışmaların daha sıklıkla gündeme geldiği görülmektedir. Dayanaklı Kentler Organizasyonu (Resilient Cities Network), kentsel dayanıklılığı; "bir kentin sistemlerinin, işletmelerin, kurumların, toplulukların

ve bireylerin, yaşadıkları kronik stresler ve akut şoklar ne olursa olsun hayatta kalma, uyum sağlama ve gelişme kapasitesi" olarak tanımlamaktadır [URL 19]. Bu bağlamda sadece gelecek kuşakların kaynaklarını tüketmeyen bir planlama ve büyüme yaklaşımı yerine çeşitli şoklar karşısında bütünlüğünü ve dengesini koruyarak, krizden içindeki sistemleriyle daha güçlü olarak çıkabilmeyi hedef almış bütüncül bir bakış açısına yönelindiği ve bu tartışmaların planlamanın gündemine oturduğu akademik yazındaki gelişmelerden anlaşılmaktadır (Bruzzone, vd. 2021). Böyle bir perspektif, sürdürülebilirlik-odaklı olmayı dışlamamakta, tam tersi şehirlerin sürdürülebilirliği ve kentsel dayanıklılığını birlikte ele alarak, geleceğe yönelik daha sağlam stratejiler oluşturulmasına zemin hazırlamaktadır. Bu çerçevede bilgi teknolojilerinin zaman içindeki gelişimine bakıldığında, dayanıklı kentler yaklaşımının, sürdürülebilir kentleşme çabalarının bir adım ötesine geçerek, teknoloji, çevre ve insan olgusunu bir arada içerdiği görülmektedir (Şekil 5).



Şekil 5: Dayanıklı Kent tanımının dijital kent ve sonrasına doğru evrilişi (Bruzzone, vd. 2021) [URL 20].

Dayanıklılık olgusunun ilk tanımına 1973'de Holling'in Resilience and Stability of Ecologoical Systems makalesinde yer verilmiştir. Buna göre, ekolojik dayanıklılık "bir ekosistemin tekrarlanan rahatsızlıkları veya şokları absorbe etme ve temelde alternatif bir kararlı duruma geçmeden değişime uyum sağlama kapasitesidir" olarak nitelendirilmiştir. Bu tanımın daha sonra Holling (1996) da dâhil olmak üzere Folke (2006), Gunderson (2000) ve diğer başka yazarlarca güncellendiğini görmekteyiz. Kentsel dayanıklılık söz konusu olduğunda mühendislik ve ekoloji iki temel alan olarak ortaya çıksa da (Datola 2023), kentsel dayanıklılık ve kent planlama arasında karşılıklı olarak bağlantı olduğu birçok yazarca dile getirilmiştir (Eraydın ve Tasan-Kok 2013; Datola 2023).

Kentsel dayanıklılık, sadece dayanıklı olmayı değil, dönüştürücü olmayı da kapsamaktadır, çünkü şehrin sadece gelen şok dalgası karşısında dayanıklı olması değil, şokun ardından daha güçlü bir düzeye gelmesi hedeflenmektedir (Yamagata ve Maruyama 2016). Bu nedenle kentin daha başlangıçta bu yaklaşımla planlanması gerekmektedir (Datola 2023). Günümüzde dayanıklılık, aksaklıkların (örneğin aşırı hava olayları) sistem dinamiklerinin bir parçası olduğu kadar, değişim ve/veya yenilik fırsatlarını temsil etme, yenileme, yeniden düzenleme ve geliştirme kapasiteleri ile sosyal-ekolojik sistemleri organize etme ve yönetme yaklaşımı olarak anlaşılmakta ve yorumlanmaktadır (UN-Habitat 2017; Gunderson ve Holling 2002; Walker, vd. 2004; Folke 2006; Walker ve Salt 2006).

Kentsel dayanıklılık kavramının farklı alanları kapsayan genel bir terim olduğu düşünülse de incelenen tanımlar arasında bazı ortak bilimsel araştırma konularını tespit etmek mümkündür. Bunlar; 1) iklim değişikliği, 2) kent planlama, 3) kentsel topluluklar, 4) enerji, 5) afet riskidir (Datola 2023: 6). Kentsel coğrafya ve kentsel planlama alanındaki akademisyenlerin bakış açısına göre "Kentsel dayanıklılık, bir kentsel sistemin ve onu oluşturan tüm

sosyo- ekolojik ve sosyo-teknik ağların zamansal ve mekânsal ölçeklerde bir rahatsızlık karşısında istenen işlevleri sürdürme veya hızla geri dönme, değişime uyum sağlama ve mevcut veya gelecekteki uyum kapasitesini sınırlayan sistemleri hızla dönüştürme yeteneğidir" (Meerow, vd. 2016: 39). Politik olarak bakıldığında: "Kentsel dayanıklılık herhangi bir kentsel sistemin, sakinleriyle birlikte, sürdürülebilirliğe doğru olumlu bir şekilde adapte olur ve dönüşürken, tüm şoklar ve stresler boyunca sürekliliğini koruma konusundaki ölçülebilir yeteneği olarak görmekte ve bunu bir sosyo-ekolojik dayanıklılık olarak tanımlanmaktadır (UN-Habitat 2017: 5).

Eraydın ve Taşan-Kok'a (2013) göre kentlerin dayanıklı olabilmeleri söz konusu olduğunda şu özelliklerin karşılanması önemlidir: toparlanma (recovery), bağlantılı olma (connectivity), sermaye-oluşturma (capital building), adapte olabilirlik (adaptability), sağlamlık (robustness), esneklik (flexibility), ve dönüşebilirlik (transformability) (Eraydın ve Taşan-Kok 2013). Meerow ve diğerleri (2016: 45) kentsel dayanıklılığı tanımlarken birbiri ile ilişkili beş konuya işaret etmektedir. Bunlar "kentin nasıl kavramsallaştırılması gerektiği, denge konusunun tam olarak ne olduğu üzerinde karar verilmesi, dayanıklılığın pozitif bir kavram olması, dayanıklılığa giden yoldaki değişikliklerin neler olduğu, uyumdan ne anlaşıldığı, bir şok sonrası yeniden dengeyi bulmanın ne kadar zaman gerektirdiği" olarak sıralanmaktadır. Dolayısıyla, kentsel dayanıklılığın çeşitli tanımları karşısında, kriterleri seçmek de önem kazanmaktadır. Meerow ve diğerleri (2016), kentsel dayanıklılık çalışmalarında sorulmasını önerdikleri araştırma sorularını şöyle sıralamaktadırlar (Meerow, vd. 2016) (Tablo 3).

Tablo 3: Dayanıklılıkla İlgili Üzerinde Düşünülmesi Gereken Sorular (Meerow, vd. 2016: 47).

KİM?	ÖDÜNLEŞİMLER	Bir kentsel sistem için neyin istenilir olduğuna kim karar verir? Kimin dayanıklılığı önceliklidir? Kentsel sistemden kim dışlanır, kim içerilir?
NE?		Hangi sapmalara/rahatsızlıklara karşı kentsel sistem dayanıklı olmalıdır? Kentsel sistemde hangi ağlar ve sektörler bulunmaktadır? Dayanıklılığın odağı özel mi yoksa genel midir?
NE ZAMAN?		Odak hızlı gelişen olaylar mı, yoksa yavaş gelişen değişimler midir? Odak kısa süreli dayanıklılık mı yoksa uzun süreli dayanıklılık mıdır? Dayanıklılık bugün için mi, yoksa gelecek kuşaklar için midir?
NEREDE?		Kentsel sistemin sınırları nerededir? Bazı alanların dayanıklılığı diğerlerine göre daha mı önceliklidir? Kimi alanlardaki yapı dayanıklılığı başka yerlerdeki dayanıklılığı etkiler mi?
NİÇİN?		Kentsel dayanıklılığı oluşturmanın amacı nedir? Kentsel dayanıklılığı oluşturmanın altında yatan etkenler nelerdir? Süreç ya da sonucun odağı nedir?

Kentsel dayanıklılığın planlanması konusunda, Dayanıklı Kentler Ağının belirlediği çalışma konuları şöyle sıralanmaktadır: 1) Kentsel dayanıklılık için planlama, 2) İklime dayanıklı kentler için planlama, 3) Döngüsel ekonomi, 4) Eşitlikçi kentler-odaklı planlama [URL 19]. Bu bakımdan, kentsel dayanıklılığı salt depreme dayanıklı kentler-odaklı bir planlama anlayışının ötesine taşımak gerektiği açıktır. Kentsel dayanıklılık, durağan bir olgu da değildir, sürekli değişkenlik göstermektedir, bu açıdan bakıldığında kentsel dayanıklılığı değerlendirmek için bir kriterler dizisinin belirlenmesi önem kazanmaktadır (Datola 2023). Kentsel dayanıklılığı anlamak için şu konuların çalışılması

gerekmektedir: 1) *Fiziksel Yapı* (fiziksel altyapı, altyapıya ait arazi kullanım ve yapısal tasarım); 2) *Doğal Yapı* (ekosistem); 3) *Ekonomik Yapı* (ekonomik gelişme, toplum ve ekonomi); 4) *Kurumsal Yapı* (yönetişim, devlet yönetimine ait organize hizmetler, kıyı kaynak yönetimi, acil durum müdahaleleri, afete müdahale); 5) *Sosyal Yapı* (insan sermayesi, topluluğun becerikliliği, toplum ve ekonomi, topluluk sermayesi, sosyal ve kültürel sermaye, nüfus ve demografik yapı, risk bilgisi) (Ribeiro ve Gonçalves 2019; Datola 2023: 7).

Datola (2023) Kentsel dayanıklılığa ilişkin bu geniş kriterler çerçevesini, uyarlanabilir bir seviyeye indirebilmek için üç temel kriter ortaya atmıştır. Birinci kriter, kentsel dayanıklılık boyutları ve kentsel bileşenleri arasında açık/anlaşılabilir bir ilişki ve bağlantı olmasıdır. İkinci kriter, dönüştürücü bir yaklaşım olarak kentsel dayanıklılık paradigması ve bunun temelleri ile arasındaki tutarlılıktır. Üçüncü kriter, farklı kentsel dayanıklılık hedefleri ve Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları arasındaki tutarlılık ve ilişkilerdir. Bu kriterler göz önüne alındığında, nihai olarak kentsel dayanıklılık kapasitesi şu bileşenleri içermelidir: "Sağlamlık, Fazlalık, Çeşitlilik, Bütünleşme, İçerilme/ Bütünleşme, Şeffaflık, Esneklik, Yansıtıcı olmak, Beceriklilik" (Datola 2023: 9). Karar verme süreçlerine etki eden bu dokuz madde şöyle tanımlanmaktadır: *Sağlamlık*, kentsel sistemleri dış etkilere, streslere ve bozulmalara karşı dayanıklı kalma, direnme gücüdür. Bu bakımdan altyapının gücüne işaret eder. *Artıklık* ya da *yedeklilik* benzer görevleri görebilen bileşenlerin varlığıdır. Bir sistemin hasar gördüğü durumda diğerinin onun görevini üstlenebilme yeteneğidir. *Çeşitlilik* aynı gereksinimi karşılayabilecek çeşitli kaynakların varlığıdır. Çeşitlilik arttıkça sistenim dayanıklılığı da artmaktadır. *Entegrasyon* karar alma süreçleri ile ilgili olup farklı sistemlerin birbirine eklemlenerek kent bütününde hızlı harekete geçilmesini sağlar. Burada değişik sistemler arasında bilgi paylaşımı önemlidir. *İçerilme/*

bütünleşme, toplumdaki farklı ve kırılgan grupların karar verme süreçlerine dâhil edilmesini garantiye almayı sağlar. *Şeffaflık,* bütünleşmeyi mümkün kılan faktörlerden biri olup karar verme süreçlerindeki açıklığı, hesap verebilirliği anlatır. *Esneklik,* değişken koşullar altında sistemlerin kendilerini adapte edebilme, cevap verebilme yeteneği ile ilişkilidir. Bu durum sistemlerin kendilerini dönüştürme kapasiteleri ile ilgili olduğu gibi, sadece fiziksel altyapı değil, toplum, çevre, yönetişim ve ekonomi boyutlarını da kapsamaktadır. *Yansıtıcı olmak* günümüzün değişen koşullarında sistemlerin, yapıların değişebilme ve dönüşebilme becerisine işaret etmektedir. Bu mevcut sistemin koşulların sabit kalması demek değildir. *Beceriklilik* olarak da çevirebileceğimiz bu özellik, değişen koşullar ya da şoklar karşısında sistemin ya da kişilerin/ toplulukların çözüm bulma, uyum sağlayabilme kapasiteleri ile ilgilidir. Bu özellik toplumsal, çevresel, ekonomik ve yönetişimsel konularla ilgilidir (Datola 2023: 7-9).

Kentsel dayanıklılık olgusu, Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Örgütü (OECD), Birleşmiş Milletler (BM) ve Rockefeller Vakfı gibi uluslararası kurum ve organizasyonların gündemine girmiş ve bu konuda araştırmalar yapılmıştır. Kentlerde bir dayanıklılık planının uygulanabilmesi için bazı önkoşulların yerine getirilebilmesi lazımdır. Bu bağlamda uzun vadeli bir strateji, yatırım ve kaynak altyapısı, yerel halk, firmalar ve sivil toplum örgütlerinin katılımının sağlanması önemlidir. Bu gereklilikler yerel yönetimin aktif bir şekilde konuya dâhil olmasını ve yönetişimi sağlamasını gerektirmektedir. Çeşitli paydaşlar tarafından alınan kararların desteklenmesi, sorunun belgelenmesi, konu üzerinde taraflar arasında uzlaşmaya varılmasının sağlanması, bilgilendirme yapılması ve raporlamaya gereksinim vardır ve bu yerel yönetimin büyük bir organizasyonel kapasite ve beceriye sahip olmasını gerektirmektedir (Bruzzi, vd. 2021: 7).

Konu ile ilgili yaklaşımları olan ulusüstü kurumlardan biri olan Birleşmiş Milletler (BM), kentsel dayanıklılık konusunu afet riskinin azaltılması üzerinden ele almakta ve yerel düzeyde risk azaltmaya yönelik politikaların uygulanmasını önermektedir. Afet öncesi örgütlenme, planlama, afet sonrası ise güçlendirme ve toparlanmaya yönelik stratejik eylemler bu çerçevede önem kazanmaktadır. Bu yaklaşımda altyapılar, mali kaynaklar, çevre ve şoklarla yüzleşmek için kurumsal ve toplumsal kapasite önemli durumdadır (Bruzzi, vd. 2021: 7). Bu kurumlardan bir diğeri Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Örgütü'dür. OECD, konuyu kentsel dayanıklılığı ölçmek perspektifinden ele alarak, buna yönelik stratejiler ve göstergeler belirlemiştir. OECD'nin koymuş olduğu çerçevede ekonomi, toplum, yönetişim ve çevre olmak üzere dört boyut bulunmaktadır. Bu çerçeve sosyo-ekolojik bir bakış açısına dayanmakta olup, kent, dört boyutun birbiriyle etkileşim içinde olduğu bir ekosistem olarak ele alınmaktadır. Bu yaklaşımda kentsel direnç/dayanıklılık yalnızca fiziksel bir özellik değil, insanlara ve yaşam koşullarına ilişkin bir yaklaşım olarak değerlendirilmektedir (Bruzzi, vd. 2021: 7).

Bruzzi ve diğerlerine (2021) göre en eksiksiz ve kapsamlı kentsel dayanıklılık çerçevesi, kentsel dayanıklılığı değerlendirmek ve harekete geçmek için kapsamlı bir model öneren, uluslararası ölçekte mimarlık, mühendislik gibi konularda faaliyet gösteren bir danışmanlık şirketi olan ARUP tarafından tasarlanmıştır. Diğer çerçevelere kıyasla ARUP, konuyu sosyoekonomik-ekolojik bir ekosistem olarak ele alarak kentlerdeki yaşamın farklı boyutlarını dikkate almıştır. ARUP bünyesinde dayanıklılık değerlendirmesi ve raporlamasına yönelik dört analiz boyutundan bahsedilmektedir: 1) sağlık ve refah; 2) ekonomi ve toplum; 3) altyapı ve çevre; 4) liderlik ve strateji. Her boyut, 52 gösterge ile ölçülen hedeflerden oluşmaktadır. Göstergeler hedefleri tanımlayarak kritik faktörleri belirlemekte ve buna göre dayanıklı bir kentsel sistemin yedi özelliği (bütünleşmiş, kapsayıcı,

becerikli, esnek, yedekli, sağlam ve yansıtıcı) ile değerlendirilmektedir (Bruzzi, vd. 2021: 7)

Kesintisiz bir değişim içinde bulunan şehirlerimizde, kentsel dayanıklılık, tek yönlü olarak değil, sürekli işleyen geri bildirim mekanizmalarıyla birlikte ele alınmak durumundadır. Kentsel dayanıklılığı gerçekleştirebilmek için kamu kurumlarının, merkezi ve yerel yönetimlerin yönetişim becerilerini ve politikalarını oluşturmaları elzemdir. Bu bağlamda Birleşmiş Milletler Afet Riski Azaltım Ofisi'nin (United Nations Office for Disaster Risk Reduction) yerel yönetimlere önerileri aşağıdaki gibidir (Tablo 4).

Tablo 4. Yerel Yönetimlerin Afetler Karşısında Daha Dayanıklı Olmasına Yönelik Stratejiler (UNISDR, 2017: 32).

1. Afetlere karşı dayanıklılık için **organize olun**. Güçlü liderlik, koordinasyon ve sorumlulukların netleştirildiği bir organizasyon yapısı oluşturun. Afet Riskinin Azaltılmasını Şehir Vizyonu veya Stratejik Planında kilit bir konu olarak belirleyin.
2. Mevcut ve gelecekteki **risk senaryolarını** belirleyin, anlayın ve kullanın. Tehlikeler ve hassasiyetler hakkında güncel verileri muhafaza edin. Katılımcı süreçlere dayalı risk değerlendirmeleri hazırlayın ve bunları kentin kentsel gelişimi ve uzun vadeli hedefleri için temel olarak kullanın.
3. Dayanıklılık için **mali kapasiteyi güçlendirin**. Afetlerin önemli ekonomik etkilerini anlayarak ve değerlendirerek bir mali plan hazırlayın. Dayanıklılık faaliyetlerini desteklemek için finansal mekanizmaları belirleyin ve geliştirin.
4. Dirençli **kentsel gelişim ve tasarımı** takip edin. Özellikle güncel risk değerlendirmelerine dayalı risk-bilgilendirmeli kentsel planlama ve geliştirme gerçekleştirin. Gerçekçi, risk uyumlu bina yönetmeliklerini uygulamak ve yürürlüğe koyun
5. **Doğal ekosistemlerin sunduğu koruyucu işlevleri** geliştirmek için **doğal tamponları koruyun**. Kent coğrafyası içinde ve dışında doğal ekosistemlerin belirlenmesi, korunması ve izlenmesi ve risk azaltma amaçlı kullanımlarının geliştirilmesi işini bitirin.
6. Dayanıklılık için **kurumsal kapasiteyi güçlendirin** Dayanıklılık kapasitesindeki boşlukları tespit etmeye ve güçlendirmeye yardımcı olmak için kamu kuruluşları; özel sektör; akademi; meslek ve sivil

toplum kuruluşları da dâhil olmak üzere risk azaltmaya yönelik kurumsal kapasitenin anlaşılmasını sağlayın
7. Dayanıklılık için **toplumsal kapasiteyi anlayarak güçlendirin.** Toplum ve hükümet girişimleri ve multimedya iletişim kanalları aracılığıyla sosyal bağlılığı ve karşılıklı yardım kültürünü belirleyin ve güçlendirin.
8. **Altyapı dayanıklılığını artırın**. Kritik altyapının korunması için bir strateji geliştirin ve bakımını güncelleyin. Gerektiğinde risk azaltıcı altyapılar geliştirin.
9. Etkili **hazırlık ve afet müdahalesi** sağlayın. Hazırlık planları oluşturun ve düzenli olarak güncelleyin, erken uyarı sistemleriyle bağlantı kurun ve acil durum ve yönetim kapasitelerini artırın.
10. **İyileştirmeyi hızlandırın** ve daha iyisini inşa edin. Uzun vadeli planlama ile uyumlu ve gelişmiş bir kent ortamı sağlayan afet sonrası iyileştirme, rehabilitasyon ve yeniden-inşa stratejileri oluşturun.

Evans (2019) sürdürülebilir ve dayanıklı kentler için uyulması önemli olan kentsel tasarım ilkelerini aşağıdaki gibi sıralamaktadır. Bu ilkeler, her ne kadar Amerika Birleşik Devletleri gibi kentsel makroformu yaygın, düşük yoğunluklu kentleşme biçimleri olan ülkelerden çıksa da, Türkiye kentleri için de alınacak dersler bulunmaktadır (Tablo 5).

Tablo 5: Dayanıklı Kentler İçin Kentsel Tasarım İlkeleri (Evans, 2019).

1. Kullanımların, kullanıcıların, bina tiplerinin ve kamusal alanların yoğunluğunu, çeşitliliğini ve karışımını benimseyin.
2. Tercih edilen seyahat şekli ve sağlıklı bir yaşam kalitesinin tanımlayıcı bir bileşeni olarak yürümeye öncelik verin.
3. Transit ulaşımları destekleyici bir şekilde gelişin.
4. Enerji ve kaynakları, mahalle yapısının ve toplum kimliğinin önemli bir bileşeni olan güçlü, canlı mekânları korumaya, geliştirmeye ve yaratmaya odaklayın.
5. Günlük yaşam ihtiyaçlarını yürüme mesafesinde (500 m yarıçapında) sağlayın.
6. Doğal sistemlerin (iklim dâhil) ve çevresel öneme sahip alanların sağlığını korumak ve geliştirmek ve iklim değişikliğinin etkilerini yönetin
7. Enerji verimliliğini artırmak ve çevresel ayak izini azaltmak için üretim, ulaşım, iletişim ve inşaat altyapısı ve sistemleri de dâhil olmak

	üzere teknik ve endüstriyel sistemlerinin ve süreçlerinin etkinliğini, verimliliğini ve güvenliğini artırın
8.	İnsanların gereksinim duydukları kaynakları yakın mesafede (200 kilometrelik yarıçap) içinde yetiştirip üretin.
9.	Kalkınma planlarında her ölçekte topluluk üyelerinin aktif katılımını gerektirin.
10.	Yaşam güvenliği ve kritik altyapı sistemlerinin yedekliliği ve dayanıklılığı için planlama ve tasarım yapın. Bu sistemlerin planlanması ve tasarımı, iklim değişikliği ve petrol zirvesinin etkileriyle ilişkili artan çevresel, sosyal ve ekonomik streslerle orantılı yedeklilik ve dayanıklılık seviyelerini hedefleyin.
11.	Hizmet maliyetleri ve çevresel ayak izleri azaltılmış bina tipleri ve kentsel formlar geliştirin.

Sonuç

1990'lardan başlayarak, tüm dünyada kent yöneticileri, politika yapıcıları, şehir plancıları ve konuyla ilgili tüm bilim insanlarının gündemine damgasını vuran en önemli konu çevresel, sosyal ve ekonomik yönleriyle sürdürülebilirlik meselesi olmuştur. Var olan doğal kaynakların kısıtlılığı, hızlı sanayileşme, kontrolsüz kentleşme ve nüfus hareketleri, kentleri yaşanamaz hale getirmiştir. Dünya, üzerinde yaşayan bütün canlılarla birlikte bir ekosistem olarak değerlendirildiğinde, temel meselenin sadece bir iklim krizi değil, bir varoluş ve hayatta kalma mücadelesi olduğu anlaşılacaktır. Bu çerçevede kentlerin, doğal şoklar, iklim değişikliğiyle gelen afetler, insan faaliyeti-kaynaklı yıkımlar karşısında daha dayanaklı planlanması bir zorunluluk halini almıştır. Hem sürdürülebilirlik hem de dayanıklılık temelli planlama faaliyetlerinin, plancılar ve kent yönetimleri için en zor yönü, tüm aktörlerin katılımının sağlanması, bu karmaşık ve sürekli devinim içinde olan kentsel sistemin hakça, adaletli bir şekilde, doğru öncelikleri gözeterek planlanmasıdır. Hem dünya üzerindeki ülkeler arasında hem de aynı kentin yaşayanları arasındaki sosyo-ekonomik eşitsizliklerin giderek arttığı,

kaynakların adil dağıtılamadığı bir ekonomik sistemde, kıt kaynakların doğru projelere yönlendirilmesi, aktörler arasındaki karşılıklı güvene dayalı işbirliğinin sağlanması, sistemin başarısını ölçecek doğru gösterge setlerinin seçilmesi ve ölçülmesi önem kazanmaktadır. Bugün Dünya üzerinde tüm göstergeleriyle başarıya ulaşmış bir sürdürülebilir kent olmadığı gibi, tam anlamıyla dayanıklılık-temelli bir kentsel plan da oluşturulamamıştır. Gelecekte bunun hayata geçirilebilmesi için, ülke içinde yerel ve merkezi yönetimler arasında olduğu kadar, uluslararası ve uluslarüstü aktörler arasında da tam katılımlı, ortaklık temelli işbirliklerine ve planlama stratejilerine ihtiyaç bulunmaktadır.

Referanslar

Bibri, S.E.; Krogstie, J. ve Karrholm, M. (2020). Compact city planning and development: emerging practices and strategies for achieving the goals of sustainability, 4, 100021: 1-20.

Bruzzone, M.; Dameri, R.P. ve Demartini, P. (2021). Resilience Reporting for Sustainable Development in Cities, *Sustainability*, 13, 7824, htpps://doi.org./10.3390/su13148724

Datola, G. (2023). Implementing urban resilience in urban planning: a comprehensive evaluation framework for urban resilience evaluation, *Sustainable Cities and Society*, 98, 104821: 1-14. https://doi.org/10.1016/j.scs.2023.104821

Desouza, K.C. ve Flanery, T. (2013). Designing, planning and managing resilient cities: a conceptual framework, *Cities*, 35: 89-99.

Eraydın, A. ve Tasan-Kok, T. (2013). *Resilience Thinking in Urban Planning*, Dordrecht, Heidelberg, New York, London: Springer.

Evans, M. (2019). Resilient City Overview and Urban Design Principles, [https://www.liveabout.com/resilient-city-definition-and-urban-design-principles-3157826] (erişim tarihi 10.09.2024)

Eşkin, P.Ö. (2019). Sürdürülebilirlik Nedir, *Ekolojist Net* [https://ekolojist.net/surdurulebilirlik-nedir/] erişim tarihi: 08.08.2024

Folke, C. (2006). Resilience: the emergence of a perspective for social–ecological systems analysis, *Global Environmental Change* 16(3): 253-267.

Footprint Network, Ayakizi Ağı, [https://overshoot.footprintnetwork.org/] (Erişim tarihi 01.08.2024)

Gunderson, l. (2000). Ecological Resilience in Theory and Application. *Annual Review of Ecology and Systematics*, 425-439.

IPCC (2022). Climate Change 2022: Mitigation of Climate Change. Working Group III Contribution to the IPCC Sixth Assessment Report. https://www.ipcc.ch/report/sixth-assessment-report-working-group-3/

Kurnaz, L. (2024). İklim Krizi, Türkiye'nin Ülke Aşım Günü, *Dünya Hali*, [https://dunyahali.com.tr/yazilarimiz/turkiyenin-ulke-asim-gunu-2441] (erişim tarihi 01.08.2024)

Meerow, S.: Newell, J.P. ve Stults, M. (2016). Defining urban resilience: a review, *Landscape and Urban Planning*, 147: 38-49.

Öztürk, N.C. (2017) https://epy.com.tr/tr-karbon-ayak-izi-93

Ribeiro, P. J. G. ve Gonçalves, L.A.P.J. (2019). Urban resilience: A conceptual framework. *Sustainable Cities and Society*, 50: 101625. https://doi.org/10.1016/j.scs.2019.101625

Tosun, E.K. (2013). Sürdürülebilir kentsel gelişim sürecinde kompakt kent modelinin analizi, *Yönetim ve Ekonomi*, 20(1): 31-46.

Yamata, Y. ve Maruyama, H. (2016). *Urban Resilience: A Transformative Approach*, Springer.

Yazar, H.K. (2006). *Sürdürülebilir Kentsel Gelişme Çerçevesinde Orta Ölçekli Kentlere Dönük Kent Planlama Yöntem Önerisi*, Ankara Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Kamu Yönetimi ve Siyaset Bilimi, Kent ve Çevre Bilimleri Anabilim Dalı, Yayımlanmamış Doktora Tezi, Ankara.

UN-Habitat (2017). *Trends in Urban Resilience*, UN-Habitat [https://unhabitat.org/trends-in-urban-resilience-2017] erişim tarihi (erişim tarihi: 08.09.2024)

UN (2024). World Cities Day https://www.un.org/en/observances/cities-day (erişim tarihi: 08.09.2024)

UNISDR (2017) How to Make Cities More Resilient. A Handbook for Local Government Leaders. https://resilientcitiesnetwork.org/urban-resilience-program/

[URL1] https://www.eea.europa.eu/en/topics/in-depth/climate-change-mitigation-reducing-emissions/current-state-of-the-ozone-layer

[URL2]https://www.tarimorman.gov.tr/ABDGM/Belgeler/Uluslararas%C4%B1%20Kurulu%C5%9Flar/IPCC%20TR.pdf

[URL 3] https://www.un.org/en/climatechange/science/causes-effects-climate-change

[URL4] https://www.un.org/en/climatechange/science/causes-effects-climate-change

[URL 5] https://www.aaas.org/news/marine-dead-zones-gulf-mexico-are-expected-last-

decades#:~:text=A%20new%20study%20in%20the,Gulf%20of%20Mexico%20for%20decades.
[URL 6] https://iklim.gov.tr/paris-anlasmasi-i-34
[URL 7] https://www.birbucukderece.com/bilimsel-kaynaklar/ipcc-6-degerlendirme-raporu-2022-iklim-degisikligi-ile-mucadele
[URL 8] https://www.weforum.org/agenda/2018/10/the-5-biggest-challenges-cities-will-face-in-the-future/
[URL 9] https://www.weforum.org/agenda/2018/10/the-5-biggest-challenges-cities-will-face-in-the-future/
[URL 10] https://www.kureselamaclar.org/
[URL 11] https://www.kureselamaclar.org/amaclar/surdurulebilir-sehirler-ve-topluluklar/
[URL 12] https://www.globalcompactturkiye.org/surdurulebilir-kalkinma-amaclari
[URL 13] https://www.semtrio.com/blog/karbon-ayak-izini-etkileyen-faktorler
[URL 14] https://www.turkiyefinans.com.tr/tr-tr/blog/sayfalar/karbon-ayak-izi-ve-su-ayak-izi.aspx
[URL 15] https://data.footprintnetwork.org/?_ga=2.50591593.1137989218.1726743536-746437390.1726743536#/countryTrends?cn=5001&type=BCtot,EFCtot
[URL 16] https://www.overshootday.org/solutions/cities/
[URL 17] https://overshoot.footprintnetwork.org/
[URL 18] https://overshoot.footprintnetwork.org/
[URL 19] https://resilientcitiesnetwork.org/
[URL 20] https://encyclopedia.pub/entry/12275