

Değişen İklim Koşullarında Kentlerin ve Kentlilerin Dirençliliklerinin Sağlanması

Çiğdem Tuğaç¹

Özet

İklim değişikliği, kentsel alanlar üzerinde önemli etkiler ortaya çıkarmaktadır. Artan sıcaklıklar, kentlileri etkileyerek önemli sağlık sorunlarını tetiklemektedir ve özellikle toplumsal hassas gruplar, iklim değişikliğinin olumsuz etkilerine karşı kırılgandır. İklim değişikliğinin etkisiyle su kaynaklarının azalması, kentlerde su kıtlığına neden olurken, değişen yağış koşulları ise kentlerde geçirgen olmayan yüzeylerin fazlalığı ile birlikte bu defa kent sellerine yol açmaktadır. Mevcut kentsel altyapılar bu süreçlerde yetersiz kalmakta ve iklimle ilişkili aşırı hava olayları ve afetlerden etkilenmektedir. Yüksek sıcaklıkların, soğutma amaçlı enerji talebini artırdığı görülmektedir. Kentsel yeşil alanlar, kuraklık ve sıcaklık artışlarından zarar görürken, deniz seviyesindeki yükselme ise, kıyı kentlerinde altyapı sorunlarına ve erozyona sebep olarak kıyı bölgelerinde yaşayan kentlileri tehdit etmektedir. İklim değişikliğinin tarımsal faaliyetler üzerindeki olumsuz etkileri ise kentlerin gıda güvenliğini riske atmaktadır. Esasen barındırdığı fosil yakıtı dayalı faaliyetlerle iklim değişikliğine neden olan kentlerde, iklim değişikliğinin söz konusu etkileriyle mücadele edilmesi ve kentlerin dirençliliklerinin artırılması günümüz koşullarında kaçınılmaz hale gelmiştir. Kentsel dirençlilik, kentlerin uzun vadeli tehditlere karşı direnç gösterme kapasitesini ifade etmektedir ve özellikle iklim değişikliği gibi faktörlere karşı hazırlıklı olmayı içermektedir. Bu esaslar doğrultusunda bu çalışmanın amacı, iklim değişikliğinin ortaya çıkardığı olumsuz koşulların kentsel dirençliliği ve kentlileri nasıl etkilediğinin değerlendirilmesi ve kentsel dirençliliğin artırılmasına dönük stratejilerin ortaya konulmasıdır. Çalışmada, kentlerin dirençliliğinin sağlanmasının, kentlerde gerçekleştirilen faaliyetlerin sürdürülebilirlikleri ve kentliler için güvenli ve yaşanabilir bir çevre oluşturulabilmesi açısından kritik öneme sahip olduğu sonucu elde edilmiştir. Bu kapsamda kentlerde su yönetiminin, doğa temelli çözümlerin ve yeşil altyapıların geliştirilmesinin, fosil yakıt kullanımının azaltılarak, enerji verimliliğinin sağlanmasının ve afet yönetimi faaliyetlerinin iklim değişikliğine uyum eylemleriyle bütünlük olarak ele alınmasıyla kriz yönetimi yaklaşımından risk yönetimi yaklaşımına geçiş yapılmasının oldukça önemli olduğu çalışmada elde edilen bir diğer sonuçtur.

1 Doç. Dr., Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Siyaset Bilimi ve Kamu Yönetimi Bölümü, cigdem.tugac@hbv.edu.tr, ORCID ID: 0000-0002-2555-6641.

1. Giriş

Birleşmiş Milletler (BM) çalışmalarına göre, yaklaşık sekiz milyar kişiden oluşan dünya nüfusunun %56'sı kentsel alanlarda yaşamaktadır. 2050 yılında 10 milyar olması beklenen dünya nüfusunun ise yaklaşık %70'inin kentsel alanlarda yaşaması beklenmektedir (UN Habitat, 2023). Bunun anlamı, 2050 yılında her dört kişiden birinin kentsel alanlarda yaşayacak olmasıdır (WEF, 2022). Kentlerdeki hızlı nüfus artışı özellikle gelişmekte olan ülkelerde yaygındır (UN Habitat, 2022).

Kentlerde artan nüfusun yanı sıra, kentlerde gerçekleştirilen üretim ve tüketim faaliyetlerin doğal kaynaklar ve çevre üzerine baskı oluşturması ve iklim değişikliği başta olmak üzere ekonomik ve sosyal bağlamlarda da önemli sonuçlar ortaya çıkarması kaçınılmaz biçimde gerçekleşmektedir. Kentler ve iklim değişikliği arasındaki ilişki ise karmaşık ve karşılıklıdır. Kentlerde artan nüfus, sanayileşme süreçleri ve teknolojik gelişmelerle birlikte kentler, iklim değişikliğinin olumsuz etkilerine karşı daha kırılgan hale gelmiştir. Artan sıcaklıklar, kentlerdeki geçirimsiz yüzeylerin ısıyı soğurmasıyla birlikte kentsel ısı adası etkisi ortaya çıkarırken, iklimle ilişkili aşırı hava olayları ve afetlerin neden olduğu kayıp ve zararlar kentsel alanlarda her geçen gün artmaktadır. Bir yandan da kentler, iklim değişikliğiyle mücadele için öncülük görevini üstlenebilecekleri önemli kaynakları barındırmaktadırlar. Ancak kentlerin iklim eylemlerine öncülük edebilmeleri ve kentlerde iklim dirençliliğinin sağlanması için öncelikle toplumsal ve sektörel bağlamlarda önemli dönüşümleri gerçekleştirmeleri gereklidir (IPCC, 2022a). Kentlerde iklim değişikliğinin etkileriyle mücadele edilmesinde ve kentsel dirençliliğin sağlanmasında önemli bir diğer husus ise kentlerinin finansal, idari, beşerî ve teknolojik kapasiteleri olmakta ve bu unsurlar kentsel dirençlilik üzerinde belirleyici rol oynamaktadır. Bu konularda kapasitesi yeterli olmayan ülkelerin kentleri iklim değişikliği karşısında dirençlilik sağlayamadıkları gibi, kentliler ve bunlar içinde özellikle toplumsal hassas gruplar süreçten olumsuz etkilenmektedirler (Abeygunawardena vd., 2009).

İklim değişikliğinin etkisiyle altyapılar zarar görmekte, su ve gıda güvenliği riskleri ortaya çıkmakta ve ulaşım ve hava kalitesinde, tedarik zincirlerinde sıkıntılar görülmektedir. İklim değişikliği kentlerde var olan sosyal adalet sorunlarını ve eşitsizlikleri daha da derinleştirmektedir. Bu konular Birleşmiş Milletler (BM) kapsamında yer alan kuruluşlar tarafından da ele alınmakta ve tartışılmaktadır. BM 2030 Gündemi ve Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları'nın 12.'si Sürdürülebilir Şehirler ve Topluluklar konusunda iken, iklim değişikliği konusu BM Habitat Yeni Kentsel Gündem ve Sendai Afet Riski Azaltma Çerçevesi gibi uluslararası belgelerde de üzerinde önemle durulan bir konudur (UNDP, 2024; UNDRR, 2015; UN Habitat, 2016).

2023 yılında Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi (BMİDÇS) ve Paris Anlaşması kapsamında düzenlenen 28. Taraflar Konferansının ana teması iklim değişikliğiyle mücadelede kentlerin artan rolü ve kentsel dirençliliğinin sağlanmasının önemi olmuştur. Bu kapsamda uluslararası iklim değişikliği müzakereleri tarihinde ilk defa bir Taraflar Konferansında Yerel İklim Eylemi Zirvesi düzenlenmiştir (COP28, 2023). Hükümetlerarası İklim Değişikliği Paneli (*Intergovernmental Panel on Climate Change-IPCC*) tarafından başlatılan Kentler ve İklim Değişikliği Özel Raporu çalışmaları da kentlerin iklim değişikliğiyle mücadeledeki rolünün ve kentsel dirençliliğin sağlanmasına dönük çalışmalara verilen önemin bir diğer göstergesi olmuştur (IPCC, 2023a). Günümüzde bu çalışmalar gibi, iklim değişikliğinin olumsuz etkileri karşısında kentlerin dirençliliğinin sağlanması ve yanı sıra, kentlilerin etkilenebilirliğinin de mümkün olan en alt düzeyde tutulması konularında giderek yoğunlaşan pek çok çalışma ve geliştirilen çeşitli stratejiler bulunmaktadır. Bu çalışmaların ve geliştirilen stratejilerin değerlendirilmesi oldukça önemlidir.

Bu doğrultuda bu bölümün amacı, iklim değişikliğinin ortaya çıkardığı olumsuz koşulların kentsel dirençliliği ve kentlileri nasıl etkilediğinin değerlendirilmesi ve kentsel dirençliliğin artırılmasına dönük stratejilerin ortaya konulmasıdır. Bu kapsamda öncelikle, iklim değişikliği ile kentler ve kentsel dirençlilik arasındaki etkileşim ele alınmıştır. Ardından iklim değişikliğinin kentlileri ne şekilde etkilediği irdelenmiştir. Son kısımda kentsel dirençliliğin sağlanmasında iklim etkilerinin azaltılmasına dönük stratejiler ele alınmıştır. Bu bölümlerden elde edilen bulgular Sonuç kısmında bir arada değerlendirilmiştir.

2. İklim Değişikliği-Kent-Kentliler arasındaki Etkileşim

IPCC 6. Değerlendirme Sentez Raporu'nda (AR6) insan faaliyetlerinin sera gazı emisyonlarını artırarak, küresel ortalama yüzey sıcaklığını 2011-2020 döneminde, 1850'li yıllara kıyasla 1,1 santigrat derece (°C) artırdığı, böylece küresel ısınmaya neden olduğu ve bunun atmosfer, okyanuslar, kriyosfer ve biyosferde önemli etkiler ortaya çıkardığı belirtilmiştir (IPCC, 2023b). Çağımızda yaşanan iklim değişikliği, insanların özellikle kentlerde fosil yakıtlara dayalı sektörlerde (sanayi, ulaşım, enerji üretimi gibi) ortaya çıkmasına neden olduğu sera gazı emisyonları ile meydana gelmektedir (Girard ve Nocca, 2020; IPCC, 2014; IPCC, 2022a; IPCC, 2022b). Bu durum dünya genelinde her bölgede ve ülkede hava durumu değişikliklerine ve aşırı iklim olaylarına neden olmaktadır. Bu yaygın olumsuz etkilerin neden olduğu kayıp ve zararların, insanlara ve tüm canlılara dönük olumsuz sonuçları olduğu görülmektedir (IPCC, 2023b).

BM Afet Riski Azaltma Ofisi (*UN Office for Disaster Risk Reduction-UNDRR*) tarafından yapılan çalışmalarda, son 20 yıllık süreçte iklim değişikliğinden kaynaklanan etkilerin sayısı ve sıklığının değiştiği ifade edilmiştir ve bu husus önemli can ve mal kayıplarına neden olmaktadır (UNDRR, 2022). Afet Epidemiyolojisi Araştırma Merkezi (*The Center for Research on the Epidemiology of Disasters-CRED*) vd. (2023) tarafından yayımlanan 2022 Disasters in Numbers (Sayılarla 2022'deki Afetler) Raporu'nda da bu durumun altı çizilerek; 2022'de küresel çapta 387 doğa kökenli afetin kaydedildiği ve bunun sonucunda 30 bin 704 kişinin yaşamını yitirdiği belirtilmiştir. Söz konusu afetlerden 185 milyon kişinin etkilendiği vurgulanmıştır. Yaşanan afetlerdeki bu artışın özellikle de iklimle ilişkili afetlerde gerçekleştiği ve bu türdeki afetlerin, tüm afetlerin yaklaşık %90'ını oluşturduğu görülmektedir.

Benzer bir vurgu IPCC AR6'nın Çalışma Grubu II (Working Group-WG) Raporu'nda da yapılmıştır. Rapor'da kentlere ilişkin olarak vurgulanan riskler ve tehlikeler şunlardır (IPCC, 2022a):

- Daha yıkıcı ve güçlü doğa kökenli afetler yaşanması,
- Kuraklık ve sel olayları neticesinde su ve gıda güvenliği sorunlarının ortaya çıkması,
- Deniz seviyesinde yükselme ve kıyı taşkınlarında artış yaşanması sonucunda kıyı kentlerinin etkilenmesi,
- Göç ve zorunlu yer değiştirme olaylarında artış yaşanması,
- Sivrisinek ve keneler gibi vektörlerden kaynaklanan hastalıklarda ve diğer hayvan kaynaklı hastalıklarda artış yaşanması,
- Yukarıdaki etkilere ve kıtlaşan kaynaklara bağlı olarak çatışma ortamının oluşması.

Aşağıdaki alt başlıklarda, söz konusu etkiler uzanımında; öncelikle iklim değişikliğinin kentler ve kentsel dirençlilik üzerinde ortaya çıkardığı sonuçlar ele alınmış, ardından kentliler ve halk sağlığı üzerindeki etkileri irdelenmiştir.

2.1. İklim Değişikliğinin Kentler ve Kentsel Dirençlilik Üzerine Etkileri

Dirençlilik, bir sistem ve onun bileşenlerinin tehlikeli bir olayın etkilerini öngörme, bunları zamanında ve en etkili şekilde karşılama ve üstesinden gelme yeteneğidir (IPCC, 2012). İklim değişikliğine bağlı risk ve tehlikeleri ortaya çıkarabilecek fiziksel iklim koşulları, yani iklimsel etki faktörleri, IPCC'nin AR6 WGI Raporu'nda ele alınmış ve iklimsel etki faktörlerinin

özellikle kentlerde önemli etkiler ortaya çıkardığı belirtilmiştir (IPCC, 2021). Bu etkilerle mücadele edilmesinde kentin uyum kapasitesi yani, olumsuz etkileri ve zararı azaltmak veya fırsatlardan yararlanmak doğrultusundaki eylemleri gerçekleştirmek ve bunlara hazırlanmak için kullanılacak finansman kaynakları ve beşerî, idari özellikler gibi mevcut güçlü yönler, nitelikler ve kaynakların kombinasyonu, oldukça önemlidir. Bir diğer ifade ile uyum kapasitesi, iklim değişikliğinin etkileri söz konusu olduğunda, farklı risklere hazırlanmak için proaktif eylemlerde bulunma potansiyelini ifade etmektedir Ancak bu yapıldığı takdirde kentsel dirençliliğin sağlanması mümkün olabilecektir (IPCC, 2021; IPCC, 2022a; WHO, 2014). Bu doğrultuda kentsel dirençlilik kavramı; kentlerin şok ve streslere dayanıklılık göstermesini, ardından yeni koşullar çerçevesinde yeniden yapılanmasını ve organize olmasını ifade etmektedir (Tuğaç, 2021).

Günümüz kentlerine bakıldığında, çoğunlukla beton gibi geçirgen olmayan ancak sıcaklığı soğuran malzemelerin ve yüzeylerin kullanıldığı, yeşil alan miktarı düşük olan ve varsa bünyelerinde bulunan akarsu gibi su kütlelerinin doğal yataklarına müdahale edilmiş olan yerler olduğu görülmektedir. Tüm bu unsurlar kentlerde doğal drenajın bozulmasına neden olmaktadır. Bu durum kentleri iklim değişikliğine ve dolayısıyla değişen yağış koşullarına karşı kırılgan kılmakta ve kent suları ve taşkınları önemli can ve mal kayıplarına neden olmaktadır. Çoğu kent doğal havalandırma unsurlarından yoksun şekilde yapılaşmıştır ve sıcaklık dalgaları çok sayıda kentinin hayatını kaybetmesine neden olurken, kentsel su güvenliğini tehdit eden önemli kuraklık koşulları sıklıkla görülmeye başlanmıştır. Ayrıca artan sıcaklıklara koşut olarak enerjisini fosil yakıtlı enerji kaynaklarından alan soğutma amaçlı sistemlerin daha fazla kullanımı da iklim değişikliğini şiddetlendirmektedir (Barata vd., 2011; IPCC, 2022a; Speizer vd., 2022).

2.2. İklim Değişikliğinin Kentliler Üzerine Etkileri

Günümüzde tüm kentlerde hava kalitesinin düşüklüğü, sel ve taşkınlar, aşırı sıcaklıklar ve bunların neden olduğu kayıp ve zararlar ortaklaşan sorunlar olarak ortaya çıkmaktadır. Söz konusu unsurlara bağlı olarak can ve mal kayıpları ve sağlık sorunları yaygın bir biçimde görülmektedir. Dolayısıyla kentlerde iklim değişikliğinin ortaya çıkardığı risk faktörleri giderek artmakta ve canlıların yaşamlarını devam ettirebilmesi için gerekli olan temiz hava, barınma, gıda ve su temini gibi konularda sorunlar görülmektedir. Bu sorunların kentlileri etkilemesi ve halk sağlığı sorunları ortaya çıkarması esasen tüm dünyanın sorunudur ve gelişmişlik düzeyinden bağımsız olarak tüm ülkeleri ve kentlilerini etkilemektedir. Avrupa'da 2022 yazında sıcak hava dalgaları 61 bin kişinin hayatını kaybetmesine neden olurken, Hindistan'da

2023 yılında aşırı yağışların yol açtığı sel ve heyelanlarda önemli can ve mal kayıpları yaşanmıştır (Euronews, 2023a; Euronews, 2023b) .

IPCC AR6 Sentez Raporu'nda, iklim değişikliğinin etkilerinin tüm dünyada aşırı sıcaklıklara bağlı ölümlerde ve hastalıklarda artış meydana getirdiği belirtilmiştir. İklim değişikliği özellikle gıda kaynaklı ve su kaynaklı hastalıkları, vektör kaynaklı hastalıkları artırmakta, iklim değişikliğine bağlı aşırı hava olayları ve afetlerde can kayıpları ve travmalar yaşanmakta ve akıl sağlığı sorunlarına neden olmaktadır. Özellikle Afrika, Asya, Kuzey Amerika ve Orta ve Güney Amerika'da zorunlu göç ve insan hareketliliği iklim değişikliğinin etkileri sonucunda başlamış durumdadır. Benzer biçimde Küçük Ada Devletleri'ndeki kişiler de zorunlu olarak yaşadıkları yerlerden göç etmek zorunda kalmaktadırlar (Barata vd., 2011; IPCC, 2023b). IPCC A6 WGII'de Sağlık, Refah ve Toplulukların Değişen Yapısı başlığında aşağıdaki tespitlere yer verildiği görülmektedir (Dixit, 2022; IPCC, 2022a; Titado vd., 2022):

- İklim değişikliği nedeniyle farklı bitki ve hayvan türlerinin yaşama alanlarını değiştirmeleri ve coğrafi olarak kaymaları, insanların aşına olmadıkları hastalık etmenleriyle karşılaşma olasılığını ve sıklığını artırmaktadır.
- İklim değişikliğinin artırdığı orman yangınları, toz ve aeroalerjenlerle birlikte bunlara maruz kalan canlılarda solunum, dolaşım ve enfeksiyon hastalıklarına neden olmaktadır. Bunlara bağlı ölümlerde ve bebek ölümlerinde sıcaklıktaki yükselmeye koşut olarak artışlar yaşanacağı öngörülmektedir.
- İklim değişikliği vektör kaynaklı hastalıkların (sıtma, ishal veya dang humması gibi) ve su miktarı ve kalitesiyle ilgili ilişkili hastalıkların artmasına neden olmaktadır.
- İklim değişikliğine bağlı aşırı hava olayları, sadece fiziksel travma ve hastalıklara değil aynı zamanda insanların akıl sağlıklarını etkileyen rahatsızlıkların da ortaya çıkmasını beraberinde getirmektedir.
- Yeni iklim normallerine uygun ve hazırlıklı olmayan kentsel altyapılar çoğunlukla iklimle ilişkili afetler sırasında zarar gördüklerinden, bir afet sırasında zarar gören kentlilere ulaşılması ve yardım götürülmesi de zorlaşmaktadır.

Kentlerdeki yapılaşma koşulları, kentsel ısı adası etkisinin de artmasını, diğer bir ifade ile aşırı sıcaklıkların şehirlerde yoğunlaşmasını beraberinde getirmektedir. Aşırı ve yavaş başlangıçlı iklim olayları nedeniyle ulaşım, su, arıtma ve enerji sistemleri dahil olmak üzere kentsel altyapı hizmetlerinin

zarar gördüğü ve bunun sonucunda ekonomik kayıpların, hizmet kesintilerinin yaşandığı ve bu süreçlerin refah üzerindeki olumsuz etkilerinden özellikle ekonomik ve sosyal açıdan dışlanmış kent sakinlerinin etkilendiği görülmektedir (IPCC, 2023b). Günümüzde küresel çapta kentlerde özellikle gecekondu alanlarında ve gecekondu benzeri komşuluk çevrelerinde yaşayan kişi sayısı 1,1 milyar kişiye ulaşmıştır. BM Habitat tarafından önümüzdeki 30 yılda gecekondu ve gecekondu benzeri konut çevrelerinde yaşayan kişi sayısına iki milyar kişinin daha ekleneceği öngörülmektedir (UN Habitat, 2024). Özellikle kentlerde yetersiz altyapı olanaklarına sahip ve çoğunlukla yasal olmayan şekilde oluşturulmuş komşuluk çevreleri olan gecekondu bölgeleri ve iklim etkileriyle mücadele kapasitesi düşük olan toplumsal hassas gruplar (çocuklar, yaşlılar, kadınlar, mülteciler ve kent yoksulları gibi) iklim değişikliğinin etkisiyle oldukça olumsuz koşullardadır (Bambrick vd., 2011; WMO, 2021). Gerek bu toplumsal grupların gerekse tüm kentlilerin artan solunum yolu, bulaşıcı hastalık, kardiyovasküler hastalık ve ölüm risklerine karşı kırılganlığı artmaktadır. Tüm bu hususlar kentlerde zaten var olan ekonomik ve sosyal eşitsizlikleri daha da derinleştirmektedir (WHO, 2017). Dünya Sağlık Örgütü (*World Health Organization*-WHO) tarafından yapılan öngörülere göre, iklim değişikliğiyle ilişkili hastalıklar ve beslenme yetersizlikleri nedeniyle 2030-2050 dönemindeki her yıl 250 bin fazladan ölümün gerçekleşmesi beklenmektedir ve bunların maliyetinin 2030 yılına kadar yaklaşık iki ila dört milyar dolar olacağını öngöröldüğü belirtilmiştir. WHO tarafından altyapıları yetersiz, gelişmekte olan ülke yerleşmelerinin bu hususta daha kırılgan olduğu vurgulanmıştır (WHO, 2021). Dünya Bankası, iklim ve doğa kökenli afetlerin 2030 yılına dek 132 milyon insanı daha yoksulluk sınırının altına düşürebileceğini ve 2050'ye dek 216 milyon insanı yerinden edebileceğini öngörmektedir (Voegele, 2022).

3. Kentsel Dirençliliğin ve Kentliler Üzerindeki İklim Etkilerinin Azaltılmasına Dönük Stratejiler

İklim değişikliğinin olumsuz etkilerinin kentler ve kentliler üzerindeki sonuçları incelendiğinde, kentsel alanlarda iklim değişikliğine karşı dirençliliğin sağlanmasında geleceğe dönük stratejiler geliştirilmesinin oldukça önemli hale geldiği görülmektedir. Aşağıdaki alt başlıklarda bu kapsamda söz konusu stratejiler ele alınmıştır.

3.1. Kentsel Etki, Etkilenebilirlik ve Risk Analizlerinin Yapılması

Kentlerin karşı karşıya oldukları iklim risklerinin, bunlara karşı kırılganlıkların ve risklerin belirlenmesi ve yerele özgü uyum ihtiyaçlarının tanımlanması oldukça önemlidir. Çünkü, ancak söz konusu ihtiyaçlar

belirlendikten sonra sorunların çözümüne yönelik planlar ve politikalar geliştirilebilecek ve iklim değişikliğiyle mücadeleye dönük eylemler gerçekleştirilerek kentsel dirençlilik sağlanabilecektir. Dolayısıyla kentlerin iklim dirençliliklerinin artırılmasındaki ilk aşama, kentlerde iklim değişikliğine dönük etki, etkilenebilirlik ve risk analizlerinin yapılmasıdır. Buna ek olarak, kentlerdeki farklı paydaşların kimler olduğu ve bunların hangi kaynaklara sahip oldukları, riskler karşısında etkilenen nüfus oranı ve kent içindeki dağılımları da politika geliştirme süreçleri için öncelikle tespit edilmelidir (Harlan ve Ruddell, 2011).

3.2. İklim Duyarlı Kentsel Planlama ve Tasarım

İklim değişikliğinin kentler ve kentliler üzerinde gösterdiği etkilerin mümkün olan en alt düzeye indirilmesinde önemli bir diğer araç da kent planları ve tasarımlarıdır. Geleneksel kent planlama ve tasarım yaklaşımlarında çoğunlukla göz ardı edilen iklim duyarlılığı hususu, güncel planlama ve tasarım çalışmalarında önemle ele alınmalıdır. Zira bunlar aracılığıyla kentlerde yapılacak düzenlemeler, kentin su döngüsünün, doğal olarak havalandırılmasının, güneşten uygun şekilde yararlanılmasını sağlayacağı gibi, kentlilerin yaşam kalitesini de artıracak ve kentsel dirençliliği destekleyecektir. Bu kapsamda özellikle yaya ve bisikletli olmayı destekleyen komşuluk planlamaları, kentsel donatılara toplu taşıma ile ulaşmayı kolaylaştıran yeşil ulaşım düzenlemeleri, kentsel ısı adası etkisini azaltmak doğrultusunda kentsel yeşil alan miktarının artırılması ve iklimle ilişkili afetlere karşı doğa temelli çözümlere yer veren planlama ve tasarımların geliştirilmesi gereklidir. Bunlar gibi planlama ve tasarım öğeleri yalnızca kentlilerin fiziksel aktivitesini artırarak sağlıklarına katkı sağlamayacak aynı zamanda, doğayla ilişkisinin yeniden kurulmasıyla akıl sağlığını da destekleyecektir (Meersens, 2022).

3.3. Sera Gazı Azaltımı Eylemlerinin Geliştirilmesi

Kentler, küresel sera gazı emisyonlarının %70-80'ine kaynaklık eden faaliyetler barındırdıklarından, emisyonların azaltılmasında ve ülkeler tarafından ortaya konulan düşük/net sıfır emisyon hedeflerine ulaşılmasında çözümün de anahtarıdır. Paris Anlaşması'nda vurgulandığı gibi iklim değişikliğiyle mücadelenin kentler de dahil tüm idari ölçeklerde gerçekleştirilmesi ve sera gazı emisyonlarının azaltılması, uyum gerektirecek etkilerin azaltılmasına dönük olarak önemli faydalar sağlamaktadır (UNFCCC, 2015). Bu bakımdan kentlerde sera gazı emisyonlarının azaltılmasında, farklı süreçlerdeki fosil yakıt tüketimini azaltacak yaklaşımlar geliştirilmelidir. Bu kapsamda ele alınabilecek en önemli konuların başında

ulaşım sektörü gelmektedir. Küresel çapta özellikle kentsel donatılara toplu taşıma, yaya ve/veya bisikletli olarak 15 dakikada ulaşma prensibi üzerine geliştirilen 15 Dakika Kenti yaklaşımının giderek öne çıktığı görülmektedir. Bu yaklaşım, ulaşım sektöründen kaynaklanan emisyonların, kentsel sera gazı emisyonlarının yaklaşık %14'ünü oluşturduğu düşünüldüğünde kentli sağlığını, fosil yakıt tüketimini ve hava kalitesini de destekleyici niteliktedir (Allam vd., 2022). Yalnızca ulaşımında değil, diğer kentsel sektörler olan binalar, atık, sanayi gibi fosil yakıt yoğun sektörlerde de sera gazı azaltımını sağlayan yenilikçi teknolojilerin ve yeşil dönüşümün sağlanması, IPCC (2022b) tarafından iklim değişikliğiyle mücadele için küresel çapta 2030'a dek en az %43 azaltım, 2050 yılına kadar net sıfır emisyon hedefine ulaşılmasının gerekli olduğunun belirtildiği günümüz koşullarında daha da ön plana çıkmış durumdadır (Willets ve Campbell-Lendrum, 2022).

3.4. İklim Değişikliğine Uyum Eylemlerinin Gerçekleştirilmesi

İklim değişikliğine uyum, iklim değişikliğinin etkileri karşısında sosyo-ekolojik sistemlerde düzenlemeler yapmayı ve mümkün olan alanlarda söz konusu etkilerden fırsatlar çıkarmayı içermektedir. İklim değişikliğine uyum WHO tarafından, “iklimle ilgili sağlık risklerini yönetmek için stratejiler, politikalar ve programlar tasarlamak, uygulamak, izlemek ve değerlendirmek” olarak tanımlanmaktadır (Bowen ve Friel, 2012). İnsanlar, özellikle de kentlerde yaşamlarını sürdürmek için ekosistem hizmetlerine bağımlıdır. İklim değişikliğiyle mücadele etmek, etkilerine uyum sağlamak ve iklim dirençliliğini sağlamak doğrultusunda gerçekleştirilecek eylemlerin insanların, ekosistemlerin ve gezegenin sağlığını ve insanların esenliğini olumlu yönde etkilediği ve daha dirençli bir toplum ve ekosistem yapısına doğru dönüşümü sağladığı görülmektedir (IPCC, 2012; IPCC, 2021). İklim değişikliğinin etkisiyle kentsel alanlarda eşitsizliklerin derinleştiği günümüz koşullarında kentlerde uyum planlamasının yapılmasının önemi giderek daha iyi anlaşılmaktadır. Uyum planlaması aracılığıyla iklim değişikliğinin etkileriyle mücadelede özellikle gelişmekte olan ülkelerde yeterli düzeyde bulunmayan finansal kapasitenin öncelikle hangi alanlardaki iklim eylemlerine aktarılacağına dönük tespitler yapılabilmektedir. Böylelikle iklim etkilerine karşı maruziyetin ve kırılganlığın azaltılması desteklenerek ve su ve gıda güvenliğinin sağlanmasına dönük eylemler de gerçekleştirilmekte ve böylelikle kentsel dirençlilik ve kentli sağlığı geliştirilebilmektedir. Kentlerde giderek daha fazla oranda doğa temelli çözümlerin, kentsel tarım faaliyetlerinin, yerel gıdanın teşvik edilmesi, kentsel altyapıların geliştirilmesine dönük yenilikçi uygulamaların geliştirilmesi ve bunlar doğrultusunda politikaların belirlenmesi, iklim değişikliğine kentsel düzeyde uyumu desteklemektedir (Willets ve Campbell-Lendrum, 2022).

3.5. Kentsel Altyapıların Güçlendirilmesi, Doğa Temelli Çözümlerin ve Yeşil Altyapıların Kullanılması

Kentlerde iklim değişikliğiyle mücadele edilmesi ve uyum eylemlerinin gerçekleştirilmesi oldukça maliyetli süreçleri de beraberinde getirmektedir. İklim etkileri kentlerde altyapılara da önemli zararlar vermekte ve bu altyapıları yetersiz bırakmaktadır. Altyapıların yenilenmesi ise oldukça yüksek miktarda finansman gerektirmektedir. Kentlerde altyapıların yetersiz oluşu özellikle yoksul komşuluklarda ve kent bölgelerinde öne çıkan bir sorun olmakla birlikte, esasen tüm kentin dirençliliğini olumsuz yönde etkilemektedir. Ulaşım, su, arıtma ve enerji sistemleri üzerinde hem hızlı gelişen aşırı hava olaylarının hem de yavaş gelişen iklim olaylarının etkisi oldukça fazladır ve önemli çevresel ve ekonomik kayıplar meydana getirmektedir. Bu kayıplar özellikle de iklimle doğrudan ilişkili enerji, binalar, ulaşım turizm gibi sayıları artırılabilir pek çok kentsel sektörlerde daha ön plandadır (IPCC, 2012; Ramirez-Rubio vd., 2019). Kentlerde söz konusu altyapı sorunlarına maliyet etkin çözümlerin geliştirilmesinde giderek ön plana çıkan strateji doğa temelli çözümlerin ve yeşil altyapıların kullanılmasıdır. Kentlerdeki yeşil alan miktarının artırılmasını, su döngüsünün sağlanmasını, yağmur hasadının gerçekleştirilmesini sağlayan bu uygulamalar aynı zamanda kentlerde biyoçeşitliliği ve ekosistem hizmetlerini de desteklemektedir (Boland vd., 2021; UN Habitat, 2022). Doğa temelli çözümlerin yanı sıra kentlerde akıllı altyapılara yatırım yapılması ve özellikle su ve enerji kullanımı, ulaşım gibi alanlarda gelişmiş izleme, değerlendirme ve raporlanmayı mümkün kılan altyapı sistemlerinin kurulması, sadece kaynak etkinliğinin sağlanması bağlamında değil, iklim değişikliğiyle mücadele, kentsel dirençlilik ve tehlike ve risklere karşı tedbir alınabilmesini de sağlamaktadır (Ying, vd., 2022).

3.6. İklim Risk Yönetiminin Sağlanması

Küresel GSMH'nin %80'inin sağlandığı ve küresel nüfusun yaklaşık %56'sının yaşadığı kentsel alanlarda iklim risk yönetiminin sağlanması önemli bir gereksinimdir (World Bank, 2022). Yukarıda da değinildiği gibi iklim değişikliği kentsel altyapıları etkilemektedir ve GSMH'nin %13,9'unun kaybına neden olmaktadır. Ekonomik kayıpların yanı sıra, iklim değişikliğinin kentliler ve kentsel dirençlilik üzerine etkileri değerlendirildiğinde, kentsel iklim risk yönetimi konusundaki çalışmaların ve çabaların bir üst aşamaya taşınması gerektiği anlaşılmaktadır (Allam vd., 2022; Girard ve Nocca, 2020). Bu husus Sendai Afet Riski Azaltma Çerçevesi'nde de vurgulanmaktadır (WHO, 2017). İklim risk yönetimi stratejisi, iklim değişikliğine uyumun önemli bir unsuru olarak kabul edilmektedir ve dirençlilik oluşturmak amacıyla kullanılmaktadır. Bu stratejinin temel hedefi, riski tanımlamak ve

potansiyel tehlikeleri belirleyerek bunların sıklık ve yoğunluğunu anlamaktır. Ayrıca, kırılgan toplulukları tespit etmek, maruziyet koşullarını ve olası zararları belirlemek de risk yönetiminin amaçları arasındadır. Bu bilgilerin belirlenmesi, etkili bir risk yönetimi için önleyici ve maliyet etkin çözümlerin geliştirilmesine ve kaynakların etkin bir şekilde kullanılmasına olanak tanımaktadır. Kentlerdeki afetlerle ve iklim değişikliğinden kaynaklanan risklerle mücadelede kullanılan risk yönetimi yaklaşımı, özellikle artan kent nüfusunun iklim değişikliklerinden etkilenmesini, arazi kullanım değişikliklerini, doğal kaynaklardaki azalmayı ve buna bağlı sağlık sorunlarını önlemeyi amaçlamaktadır. İklim değişikliğinin etkileri, kentsel altyapılara, çevresel koşullara, ekonomilere ve toplumsal yapılarına ciddi zararlar verdiğinden, bu hususlar proaktif yaklaşımların benimsenmesini, uyum planlaması süreçlerinin geliştirilmesini ve kentsel dirençliliğin artırılmasına yönelik planlamaların yapılmasını gerektirmektedir. Bu bağlamda, kentlerde uygulanan iklim risk yönetimi yaklaşımı, karar alıcıların mevcut kaynakları ve kapasiteyi gerçekçi bir şekilde değerlendirerek karar vermelerini kolaylaştıran bir temel de oluşturmaktadır (Dickson vd., 2012).

3.7. Kentsel İklim Yönetişiminin Sağlanması

Kentlerin çoğunlukla doğal unsurlar bakımından yetersiz oldukları görülmektedir. Bu husus kentlilerin doğaya yabancılaşmasını, teknolojiye aşırı bağımlı olmalarını beraberinde getirmekte ve insan faaliyetlerinin doğada meydana getirdiği değişimler ve zararlar konusunda farkındalığın gelişmemesine neden olmaktadır. Kentliler, esasen iklim değişikliğinin ortaya çıkmasında rol oynayan faaliyetlerde ve sektörlerde çalışanlardır ve diğer yandan da iklim değişikliğinin kentlerde ortaya çıkardığı etkilerden de yine en fazla etkilenenlerdir. Dolayısıyla bu rolleri onların kentlerde gerçekleştirilecek iklim değişikliğiyle mücadele ve uyum eylemlerine aktif bir şekilde katılmalarını ve azaltım ve uyum eylemleriyle ilgili karar verme süreçlerine de katılım sağlamlarını gerektirmektedir. Kentsel dirençliliğin sürdürülebilmesi, ancak kentlerde yönetim kültürünün sağlanması, kentlilerin de sürece dahil olması ve toplumsal bir dönüşümün sağlanmasıyla mümkün olacaktır (Harlan ve Ruddell, 2011).

3.8. Çoklu Tehlike Erken Uyarı Sistemlerinin Kurulması

IPCC tarafından iklim değişikliğinin olumsuz etkilerinin yalnızca günümüzde değil, ilerleyen süreçte de daha hızlı ve yaygın bir biçimde görüleceğinin belirtilmesinin ardından, BM tarafından 23 Mart 2022'de Herkes İçin Erken Uyarı (*Early Warning for All-EW4All*) girişimi başlatılmıştır ve bu kapsamda veri toplama sürecine geçilmiş durumdadır

(WMO, 2022). Nüfusun yoğun olarak yaşadığı ve nüfusun artışının devam ettiği kentsel alanlarda, ülkelerin GSYİH'nın önemli bir bölümünü oluşturan ekonomik aktivitelerin de gerçekleştirildiği düşünüldüğünde, erken uyarı sistemlerinin sadece kentsel dirençlilik bağlamında değil, küresel çevresel, ekonomik ve sosyal boyutlar bağlamında da önemli olduğu görülmektedir. Bununla birlikte, BM tarafından 2022 yılına ilişkin yapılan tespitlere göre, ülkelerin sadece yarısının çoklu tehlike erken uyarı sistemleri tarafından korunduğu ve gelişmekte olan ülkelerde bu oranın daha da düşük olduğu görülmektedir. En Az Gelişmiş Ülkeler'in yarısından azı ve Küçük Ada Devletleri'nin 1/3'ü çoklu tehlike erken uyarı sistemine sahiptir. EW4All girişimi kapsamında BM tarafından ülkelere 2027 yılına kadarki beş yıllık süre zarfında herkesin erken uyarı sistemleriyle korunur hale getirilmesi çağrısında bulunulmuştur. Bu kapsamda belirlenen eylemler aşağıdaki aşamalardan meydana gelmektedir (UNDRR, 2024):

1. Afet risk bilgisinin geliştirilmesi (UNDRR görevlendirilmiştir),
2. Tehlikelerin tespiti, gözlemlenmesi, izlenmesi, analizi ve tahmin edilmesi (Dünya Meteoroloji Örgütü (*World Meteorological Organization*-WMO) görevlendirilmiştir),
3. Uyarı yayma ve iletişiminin sağlanması (Uluslararası Telekomünikasyon Birliği (*International Telecommunication Union*-ITU) tarafından yönetilmektedir).
4. Müdahaleye hazırlık yapılması (Uluslararası Kızılhaç ve Kızılay Dernekleri Federasyonu (*International Federation of Red Cross and Red Crescent Societies*-IFRC) görevlendirilmiştir).

UNDRR tarafından erken uyarı sistemleri, tüm risk azaltma ve iklim değişikliğine uyum önlemleri arasında, afetlere bağlı ölümleri ve kayıpları azaltmada etkisini en iyi kanıtlamış ve uygun maliyetli yöntemlerden biri olarak değerlendirilmektedir (UNDRR, 2024).

3.9. Kentlere Finansman Akışının Geliştirilmesi

Kentsel alanlarda iklim değişikliğiyle mücadele edilmesi ve dirençliliğin artırılmasındaki sera gazı azaltımı ve uyum eylemlerinin gerçekleştirilmesindeki en önemli sorunlardan birinin finansman sağlanması olduğu görülmektedir. Söz konusu süreçlerin maliyetli oluşu, azaltım ve uyum konusunda belirlenen politikaları ve eylemleri uygulamayı zorlaştırmaktadır. Kentsel alanlarda dirençliliğin artırılması için yukarıda belirtilen stratejilerden özellikle halk sağlığı için erken uyarı sistemlerinin kurulması, altyapıların yenilenmesi ve geliştirilmesi, akıllı kent sistemlerinin oluşturulması ve diğer acil durum yanıtlarının geliştirilmesi için sadece mali değil, aynı zamanda idari, insani

ve yasal kapasitenin kentlerde artırılması gerektiği anlaşılmaktadır (Harlan ve Ruddell, 2011). Ancak, tüm bu sayılan çözümlerin geliştirilmesinde finansman öncelikli bir konudur ve iklim finansmanı konusunda BMİDÇS Sekreteryası tarafından sunulan araçlar olan Uyum Fonu ve Yeşil İklim Fonu gibi fonlar, küresel çapta kentlerde iklim dirençliliğinin sağlanması projeleri için yetersiz kalmaktadır. Bu nedenle kent yönetimleri tarafından kentsel dirençliliğe dönük politikalar geliştirilirken, özel sektörün daha fazla katılımının teşvik edilmesi ve Çok Taraflı Kalkınma Bankaları gibi çeşitli paydaşlarla iş birlikleri kurulması önemli bir gerekliliktir (Levin vd., 2022; Sheelbeck vd., 2021; WMO, 2022).

3.10. Yerel İklim Değişikliği Eylem Planlarının (YİDEP) Hazırlanması

Yukarıda ifade edilen tüm stratejilerin bir arada yer aldığı belgeler olan YİDEP'ler, esasen kentsel dirençliliğin sağlanmasına dönük en önemli stratejilerden biridir. Ancak söz konusu YİDEP'lerin hazırlanması aşamasında doğru ve yeterli verilere dayalı ve yerel koşulları iyi bir biçimde analiz eden etki, etkilenebilirlik ve risk analizlerinin kullanılması oldukça önemlidir. Ayrıca YİDEP'lerde sadece sera gazı azaltımı değil, uyum eylemleri de önemli bir bileşen olarak yer almalıdır. Geleceğe dönük sera gazı azaltımı hedefi, gerçekleştirilecek azaltım ve uyum eylemlerinin zamanlaması/etaplaması ve bunlar için kullanılacak finansman kaynaklarına da YİDEP'ler kapsamında yer verilmesi oldukça önemlidir (REC, 2023).

Özetle; iklim değişikliğiyle mücadelede, geliştirilen strateji ve yaklaşımların ortaya çıkmasına katkıda bulunduğu çevresel, ekonomik ve toplumsal sonuçlarıyla kentsel dirençliliği sağlamaya ve kentlileri korumaya önemli dönük faydalar ortaya çıkardığı görülmektedir. Söz konusu stratejilerin sadece belirlenmesi değil, aynı zamanda hayata geçirilmeleri ve uygulanmalarının izlenmesi ve değerlendirilmesi de oldukça önemlidir. Kentlerde sera gazı emisyonlarının azaltılması ve iklim değişikliğine uyum eylemlerinin sinerjisinin sağlanması ve afet riski azaltım eylemleriyle bütünleşik olarak değerlendirilmeleri, kentsel dirençliliğin artmasını, toprak, su, hava kalitesinin geliştirilmesini ve dolayısıyla kentlilerin akıl ve beden sağlıklarının korunmasını destekleyecektir (Wyns vd., 2022).

4. Sonuç

Günümüzde yaşanan önemli sorunlara kaynaklık eden iklim değişikliği, çevresel başlangıçlı ancak ekonomik ve sosyal sonuçları olan bir sorundur ve etkilerini her geçen gün artırmaktadır. Söz konusu etkiler karşısında nüfusun ve ekonomik faaliyetlerin yoğunlaştığı kentsel alanlarda olumsuz sonuçlar

ortaya çıkmakta ve kentler iklim değişikliğinden en fazla etkilenen yerler olmaktadır. Bu durum, kentsel dirençliliğinin sağlanması hususunu ön plana çıkarmaktadır.

Kentsel dirençlilik kavramının kapsamına iklim değişikliği başta olmak üzere tüm tehlike ve riskler girmektedir ve olumsuz etkiler gerçekleşikten sonra kriz yönetimi yapılmasını değil, tehlike ve/veya risk tanımlarını tanımlanmaz proaktif yaklaşımlarla süreçlerin ele alınmasını içermektedir. Risk yönetimiyle özellikle kentlerde yoğunlaşan insan nüfusu ve tüm canlıların korunmasını sağlamak mümkündür. Söz konusu süreçlerde, kentlerde iklim risk yönetiminin yapılmasında tüm yönetim ölçeklerinde iş birliği ve koordinasyonun yapılması ve toplumsal hassas gruplara duyarlı ve onları önceleyen politikaların geliştirilmesi temel bir politika olmalıdır.

Ayrıca kentlerde iklim değişikliğinden etkilenebilirliği ve riskleri ortaya koymak doğrultusunda yapılacak analizlerde kullanılmak üzere gereken güvenilir, doğru formatta ve yeterli verinin sağlanması ve ulaşılabilir olması doğrultusunda da politikalar geliştirilmesi gereklidir. Böylelikle kentlilerin iklim değişikliği karşısındaki kırılganlıkları azaltılabilecek ve finansal, beşerî ve idari kaynaklar etkin bir şekilde kullanılabilir. İklim risk yönetimi yaklaşımıyla, gelecekteki iklim etkilerinden ve iklimle ilişkili afetlerden kaynaklanan potansiyel kayıp ve zararların da en alt düzeye indirilmesi mümkün olabilecektir.

Kentlerde, bu kapsamdaki süreçlerde yürütülen çalışmaların bütünlük olarak ele alınması ve uyum eylemlerinin afet yönetimi eylemleri ile birlikte değerlendirilmesi, finansal ve beşerî kaynakların etkin kullanımını da beraberinde getirecektir.

Yukarıda da değinildiği gibi, iklim değişikliği kentsel alanlarda eşitsizlikleri derinleştiren etkiler ortaya çıkarmaktadır. Bu kapsamda kentsel iklim eyleminin toplumsal hassas grupları önceleyen bir biçimde ele alınması ve kentsel dirençliliğin sağlanması eylemlerinin (kentsel dönüşüm gibi) kentlerde marjinalleşmeyi geliştirecek yönde belirlenmemesi elzemdir.

İyi bir biçimde planlanmış sera gazı azaltımı eylemlerinin, uyum sağlanması gereken etkileri azaltacağından hareketle, kentliler ve kentler için dirençliliğin sağlanması doğrultusunda belirlenecek politikalarda, sektörel ve bireysel düzeylerde mevcut ve sürdürülemez nitelikteki fosil yakıt yoğun enerji yoğun tüketim ve üretim kalıpları yeniden ele alınmalıdır. Kentsel dirençliliğin hem toplumsal hem de sektörel düzeylerde dönüşüme bağlı olduğu unutulmamalıdır.

Kentsel dirençliliğin geliştirilmesindeki odağın sadece insanlar olmaması gerektiğinin altı önemle çizilmelidir. Kentlerde biyoçeşitliliğin

geliştirilmesi ve Tek Sağlık yaklaşımı kapsamında tüm canlıların birbiriyle ilişkisi olmasından hareketle tümünün korunması ve kentlilerin doğayla etkileşiminin artırılmasının sağlanması temel bir gereksinimdir. Bu kapsamda kentlerde doğa temelli çözümlerin ve yeşil altyapıların yaygınlaştırılması, aynı zamanda iklim değişikliğiyle mücadelede düşük maliyet etkin çözümlerin geliştirilmesini sağlayacaktır.

Kentlerin kırsal alanlara doğru yayılımının önlenmesi, mevcut kent alanı içinde, açık ve yeşil alan sistemlerinin uygun büyüklük ve konumda tasarlandığı, yaya ve bisikletle ulaşımı mümkün kılan, kentsel donatılara erişimin toplu taşıma araçlarıyla sağlandığı, gündelik ihtiyaçların karşılanmasında alt merkez yaklaşımını benimseyen ve öncelikle kent içindeki atıl alanların yeniden değerlendirilmesini ele alan kompakt kent yaklaşımının ve/veya 15 Dakika Kenti gibi yaklaşımların benimsenmesi, kentsel dirençlilik kapsamında önemli bir diğer stratejidir.

Kentsel dirençliliğin sağlanmasında özellikle gelişmekte olan ülkelerin kentleri için önemli bir sorun olan iklim eylemlerinin finansmanı konusunda, yerel yönetimler tarafından finansman araçlarının güçlendirilmesi ve çeşitlendirilmesi önemli bir strateji haline gelmiş durumdadır. Bu doğrultuda özel sektörün kentsel iklim dirençliliğine yatırım yapmasını teşvik edecek düzenlemeler yapılmalı ve politikalar belirlenmelidir.

İklim dirençli kalkınmayı, kentsel dirençliliği destekleyecek yeni teknolojilerin kente kazandırılmasında tüm sektörlerde idari ve beşerî kapasitelerini geliştirmesiyle, iklim değişikliği konusundaki farkındalığın artırılması ve kentsel iklim yönetişiminin tüm paydaşları içerecek biçimde geliştirilmesi sağlanmalıdır. Bu kapsamda uluslararası kent birlikleri ve uluslararası kuruluşlarla iş birlikleri kurulması önemlidir ve kentsel dirençliliğin sağlanmasında bilgi ve tecrübe paylaşımları süreci destekleyecektir.

BM Habitat Direktörü Maimunah Mohd Sharif'in de ifade ettiği gibi, "İklim değişikliği dünya çapında ülkelerin, kentlerin ve tüm insan yerleşimlerinin karşılaştığı temel zorluklardan biridir. Kentler, kentliler ve ortak yaşam alanımız iklim değişikliğine karşı kırılgandır. Bu durum, bir yandan bilinen afetlerin sıklığını ve yoğunluğunu artırırken, diğer yandan yeni afet türlerini beraberinde getirerek benzeri görülmemiş zorluklara yol açmaktadır. Maddi ve ekonomik varlıklar açısından kayıplar; altyapı tahribatı; insanların yaşamlarında ve geçim kaynaklarında yaşanan aksaklıklar iklim değişikliğinin sonuçlarıdır...Bilinen iklim çözümlerini benimsememiz, büyütmemiz ve hızlandırmamız gerektiği kadar, aynı derecede açık olmamız ve iklim eyleminde yenilikçi çözümler de aramamız gereklidir. Yerel iklim eylemine katkı sağlayan bilimi ve bilgiyi bizler de desteklemeliyiz."

Kaynaklar

- Abeygunawardena, P., Vyas, Y., Knill, P., Foy, T., Harrold, M., Steele, P., Tanner, T., Hirsch, D., Oosterman, M., Rooimans, J., Debois, M., Lamin, M., Liptow, H., Mausolf, E., Verheyen, R., Agrawala, S., Caspary, G., Paris, R., Kashyap, A., Sharma, A., Mathur, A., Sharma, M. and Sperling, F. (2009). *Poverty and Climate Change: Reducing the Vulnerability of the Poor Through Adaptation*. Washington, D.C.: World Bank Group.
- Allam, Z., Nieuwenhuysen, M., Chabaud, D. ve Moreno, C. (2022). The 15-Minute City Offers a New Framework for Sustainability, Liveability, and Health. *The Lancet Planetary Health*, 6(3), 181-183.
- Bambrick, H. J., Capon, A. G., Beaty, R. M. ve Burton, A. J. (2011). Climate Change and Health in the Urban Environment: Adaptation Opportunities in Australian Cities. *Asia-Pacific Journal of Public Health Supplement*, 23(2), 67-79.
- Barata, M., E. Ligeti, G. De Simone, T. Dickinson, D. Jack, J. Penney, M. Rahman, R. Zimmerman, (2011). Climate change and human health in cities. C. Rosenzweig, W. D. Solecki, S. A. Hammer, S. Mehrotra, (Eds.), In: *Climate Change and Cities: First Assessment Report of the Urban Climate Change Research Network* (pp. 179-213). Cambridge, UK: Cambridge University Press.
- Boland B, Charchenko E, Knupfer S, Shadev S, Farhad N, Garg S, Huxley R. (2021). *Focused Adaptation: A Strategic Approach to Climate Adaptation in Cities*. New York: McKinsey Sustainability & C40.
- Bowen K.J. ve Friel S. (2012). *Climate Change Adaptation: Where Does Global Health Fit in the Agenda? Globalization and Health*, 8(10), 1-7.
- COP28. (2023). *Local Climate Action Summit*. <https://www.cop28.com/en/lcas> (Erişim Tarihi: 10.01.2024).
- CRED, UCLouvain and USAID. (2023). *2022 Disasters in Numbers*. Brussels: CRED.
- Dickson, E., Baker, J. L., Hoornweg, D., & Tiwari, A. (2012). *Urban Risk Assessment Understanding Disaster and Climate Risk in Cities*. Washington: The World Bank.
- Dixit, M. (2022). *Climate Crisis: Health, Cities, Biodiversity—Key Takeaways From IPCC's Report on Impact, Adaptation and Vulnerability*. <https://weather.com/en-IN/india/climate-change/news/2022-03-02-key-takeaways-from-ipcc-latest-report> (Erişim Tarihi: 10.01.2024).
- Euronews. (2023a). *Araştırma: Avrupa'da 2022 yazında 61 bin kişi aşırı sıcaklar nedeniyle hayatını kaybetti*. <https://tr.euronews.com/2023/07/10/arastirma-avrupada-2022-yazinda-61-bin-kisi-asiri-sicaklar-nedeniyle-hayati-ni-kaybetti> (Erişim Tarihi: 23.02.2024).

- Euronews. (2023b). *Hindistan'da aşırı yağışların yol açtığı sel ve heyelanlarda en az 48 kişi hayatını kaybetti*. <https://tr.euronews.com/2023/08/14/hindistanda-asiri-yagislarin-yol-actigi-sel-ve-heyelanlarda-en-az-48-kisi-hayati-ni-kaybett> (Erişim Tarihi: 20.01.2024).
- Girard, L. F. ve Nocca, F. (2020). Climate Change and Health Impacts in Urban Areas: Towards Hybrid Evaluation Tools For New Governance. *Atmosphere*, 11(12), 1344.
- Harlan, S. L. ve Ruddell, D. M. (2011). Climate Change and Health in Cities: Impacts of Heat and Air Pollution and Potential Cco-benefits from Mitigation and Adaptation. *Current Opinion in Environmental Sustainability*, 3, 126-134.
- IPCC. (2012). *Managing the Risks of Extreme Events and Disasters to Advance Climate Change Adaptation. A Special Report of Working Groups I and II of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. Cambridge & New York: Cambridge University Press.
- IPCC. (2014). *Climate Change 2014: Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. R.K. Pachauri, and L.A. Meyer (Eds.). Geneva, Switzerland: IPCC.
- IPCC. (2021). *IPCC, 2021: Summary for policymakers. in: climate change 2021: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to The Sixth Assessment Report (AR6 Wg I) of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. V. Masson-Delmotte, P. Zhai, A. Pirani, S.L. Connors, C. Péan, S. Berger, N. Caud, Y. Chen, L. Goldfarb, M.I. Gomis, M. Huang, K. Leitzell, E. Lonnoy, J.B.R. Matthews, T.K. Maycock, T. Waterfield, O. Yelekçi, R. Yu, and B. Zhou (Eds.). New York, NY & Cambridge: Cambridge University Press.
- IPCC. (2022a). *Climate change 2022: Impacts, Adaptation, and Vulnerability. Contribution of Working Group ii to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. O. Pörtner, D.C. Roberts, M. Tignor, E.S. Poloczanska, K. Mintenbeck, A. Alegría, M. Craig, S. Langsdorf, S. Löschke, V. Möller, A. Okem, B. Rama (Eds.). Cambridge University Press. In Press.
- IPCC. (2022b). *Climate Change 2022: Impacts, Adaptation, and Vulnerability. Contribution of Working Group II to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. H.-O. Pörtner, D.C. Roberts, M. Tignor, E.S. Poloczanska, K. Mintenbeck, A. Alegría, M. Craig, S. Langsdorf, S. Löschke, V. Möller, A. Okem, B. Rama (Eds.). Cambridge University Press, Cambridge, UK and New York, NY, USA: Cambridge University Press.
- IPCC. (2023a). *IPCC Calls for Nomination of Experts to Draft an Outline of the Special Report on Climate Change and Cities*. <https://www.ipcc>.

- ch/2023/10/27/nomination-experts-climate-change-and-cities-sco-
ping-meeting/ (Erişim tarihi: 09. 02.2024).
- IPCC. (2023b). *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*. H. Lee and J. Romero (Eds.). Geneva, Switzerland: IPCC.
- Levin, K., Boehm, S. ve Carter, R. (2022). *6 Big Findings from the IPCC 2022 Report on Climate Impacts, Adaptation and Vulnerability*. <https://www.wri.org/insights/ipcc-report-2022-climate-impacts-adaptation-vulnerability> (Erişim Tarihi: 08.01.2024)
- Meersens. (2022). *IPCC 2022 Report: What Are the Health Consequences of Global Warming?* <https://meersens.com/health-and-global-warming-ipcc-2022-report/?lang=en> (Erişim Tarihi: 08.01.2024).
- Ramirez-Rubio O, Daher C, Fanjul G, Gascon M, Mueller N, Pajín L, Plasencia A, Rojas-Rueda D, Thondoo M, Nicuwenhuijsen M. (2019). Urban Health: An Example of a “Health in All Policies” Approach in the Context of SDGs Implementation. *Globalization and Health*, 15(87), 1-21.
- REC. (2023). *A'dan Z'ye İklim Değişikliği Başucu Rehberi*. R. Ü. Sayman (Edt.). Ankara: REC.
- Sheelbeck, P. F. D., Dangour, A.D., Jarmul, S., Turner, G...Berrangford, L. (2021). The Effects on Public Health of Climate Change Adaptation Responses: A Systematic Review of Evidence from Low- And Middle-Income Countries. *Environmental Research Letters*, 16(7), 073001.
- Speizer, S., Raymond, C., Ivanovich, C. ve Horton, R.M. (2022). Concentrated and intensifying Humid Heat Extremes in the IPCC AR6 Regions. *Geophysical Research Letters*, 49, e2021GL097261.
- Titado, M. C., Vivero-Pol, J. L., Kerr, B. ve Krishnamurthy, K. (2022). Feasibility and effectiveness assessment of multi-sectoral climate change adaptation for food security and nutrition. *Current Climate Change Reports*, 8, 35-52. DOI: 10.1007/s40641-022-00181-x
- Tuğaç, Ç. (2021a). Kentsel Sürdürülebilirlik, Dirençlilik ve İklim Değişikliğiyle Mücadele Bağlamında Yerel Yönetimler Üzerine Bir Değerlendirme. *Çağdaş Yerel Yönetimler*, 30(2), 21-69.
- UNDP. (2024). *Küresel Amaçlar*. <https://www.kureselamaclar.org/> (Erişim tarihi: 07. 02.2024).
- UNDRR. (2015). *Sendai Framework for Disaster Risk Reduction 2015-2030*. <https://www.undrr.org/publication/sendai-framework-disaster-risk-reduction-2015-2030> (Erişim Tarihi: 13.02.2024).
- UNDRR. (2022). *Comprehensive Disaster and Climate Risk Management*. <https://www.undrr.org/climate-action-and-disaster-risk-reduction/com->

- prehensive-disaster-and-climate-risk-management (Erişim tarihi: 09.02.2024).
- UNDRR. (2024). *Early Warnings for All (EW4All)*. <https://www.undrr.org/early-warnings-for-all> (Erişim tarihi: 07.02.2024).
- UN Habitat. (2016). *New Urban Agenda*. <https://unhabitat.org/about-us/new-urban-agenda> (Erişim Tarihi: 13.02.2024).
- UN Habitat. (2022). *Envisaging the Future of Cities*. Kenya: UN Habitat.
- UN Habitat. (2023). *SDG 11: Sustainable Cities and Make Cities and Human Settlements Inclusive, Safe, Resilient and Sustainable Communities 2023*. https://unhabitat.org/sites/default/files/2023/07/2023_hlpf_factsheet_sdg_11_1.pdf (Erişim Tarihi: 23.02.2024).
- UN Habitat. (2024). *Climate Change*. <https://unhabitat.org/topic/climate-change> (Erişim Tarihi: 13.02.2024).
- UNFCCC. (2015). *Paris Agreement*. UNFCCC.
- Voegelé, J. (2022). *The IPCC report hits home: How Our Work in Sustainable Development Is Helping Countries Tackle the Climate Crisis*. <https://blogs.worldbank.org/climatechange/ipcc-report-hits-home-how-our-work-sustainable-development-helping-countries-tackle> (Erişim Tarihi: 03.02.2024).
- WEF. (2022). *Biodivercities by 2030: Transforming Cities' Relationship with Nature Report*. Geneva: WEF.
- WHO. (2014). *WHO Guidance to Protect Health From Climate Change Through Health Adaptation Planning*. Geneva: WHO.
- WHO. (2017). *Protecting Health in Europe From Climate Change: 2017 Update*. Copenhagen: World Health Organization.
- WHO. (2021). *Climate Change and Health*. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/climate-change-and-health> (Erişim tarihi: 19.01.2024).
- Willems, E. ve Campbell-Lendrum, D. (2022). *Review of IPCC Evidence 2022 Climate Change, Health, and Well-being*. World Health Organization.
- WMO. (2021). *COP26 Special Report On Climate Change and Health: The Health Argument for Climate Action*. Geneva: World Health Organization.
- WMO. (2022). *Early Warnings for All*. <https://public.wmo.int/en/earlywarningsforall> (Erişim Tarihi: 07.01.2024).
- Wyns, A., Burgess, M., Shergill, R. ve Armstrong, F. (2022). *Climate Change is a Health Crisis: Health Messages from the IPCC Sixth Assessment Report on Climate Impacts, Adaptation and Vulnerability*. Climate and Health Alliance.
- Ying, S., Liu, H., Zhamg, X., & Ma, W. (2022). *Future Cities Advisory Outlook 2022: Building New Urban Resilience*. Beijing: UN Habitat.