

İklim Değişikliğine Dirençli Kentler: Dünya'da ve Türkiye'de İyi Yerel Yönetim Uygulama Örnekleri

Cities Resistant to Climate Change: Examples of Good Local Governance Practice in The World and In Turkey

Elif Dilara
GERGİN



Gümüşhane Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimleri
Fakültesi, Siyaset ve Sosyal Bilimler, Gümüşhane-
Türkiye,
e-posta: elifdilarakaba@gumushane.edu.tr

Geliş Tarihi/Received: 13.3.2023
Kabul Tarihi/Accepted: 10.5.2023

Sorumlu Yazar/Corresponding Author:
Elif Dilara GERGİN
elifdilarakaba@gumushane.edu.tr

Atrf /Cite this article:

Gergin, E. D. (2024). İklim Değişikliğine Dirençli Kentler: Dünya'da ve Türkiye'de İyi Yerel Yönetim Uygulama Örnekleri. *Erzurum Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 18, 94-111.

Bu makale Ondokuz Mayıs Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Kamu Yönetimi Ana Bilim Dalı bünyesinde 2020 yılında Dr. Öğretim Üyesi Aslı YÖNTEN BALABAN Danışmanlığında hazırlanan "İklim Değişikliğine Dirençli Kentler Oluşturulmasında Yerel Politikaların Rolü" adlı Yüksek Lisans Tezinden üretilmiştir.

This article checked by



Content of this journal is licensed under a
Creative Commons Attribution-
Noncommercial 4.0 International License.

Öz

Nüfus artışı, kentleşme ve sanayileşme faaliyetleri başta sayılmak üzere çeşitli insan faaliyetlerinin atmosfere yaydığı gazlar, küresel iklim değişikliğine yol açmaktadır. Özellikle kentler, barındırdıkları yoğun nüfuslarına sundukları hizmetler ile sera gazı üretimini tetiklemekle birlikte iklim değişikliğinin yıkıcı etkilerine daha fazla maruz kalmaktadırlar. Bu çift yönlü etki, iklim değişikliği kaynaklı olumsuzlukların azaltılması ve uyum faaliyetlerinin gerçekleştirilmesi için kentsel politikalara duyulan ihtiyacı artırmaktadır. Kentsel politikalar ile kentlerde iklim değişikliğine karşı direnç oluşturmak, sürdürülebilir gelişimi destekleyecektir. Halka en yakın birimler olan yerel yönetimler, izleyecekleri kentsel politikalarla iklim değişikliğiyle mücadelede etkin rol alacaklardır. Çalışmanın amacı, iklim değişikliğine karşı dirençli kentler oluşturulmasında yerel düzeyde oluşturulan politikaların önemini ortaya koymak, iklim değişikliğine ilişkin mevcut yerel politikaların sorgulanmasını sağlamak ve politika önerilerinin geliştirilmesine katkıda bulunmaktır. Bu kapsamda, dünyada ve Türkiye'deki öncü kent örnekleri ışığında yerel yönetimlerin iklim değişikliğiyle mücadelede oluşturabileceği kentsel politikalar üzerinden önerilerde bulunulmuştur. İklim değişikliği ile dirençli kent kavramlarının birlikte ele alınması çalışmanın özgün değerini oluşturmaktadır.

Anahtar Kelimeler: İklim Değişikliği, Dirençli Kent, Yerel Politika, Yerel Yönetim

Abstract

Population growth, urbanization and industrialization activities, and the gases emitted into the atmosphere by various human activities lead to global climate change. Especially cities trigger the production of greenhouse gases and are more exposed to climate impacts. This bidirectional effect increases the need for urban policies for mitigation impacts of climate change and adaptation activities. Building climate resilience in cities with policies will support sustainable development. local governments will take an active role in combating climate change with the urban policies they will follow. The aim of the study is to reveal the importance of policies created at the local level in creating climate-resilient cities, to question the existing local policies on climate and to develop policy recommendations. In this context, in the light of the examples of pioneering cities in the world and in Turkey, proposals have been made through urban policies that local governments can create in the fight against climate change. The fact that the concepts of climate change and resilient cities are discussed together constitutes the unique value of the study.

Keywords: Climate Change, Resilient City, Local Policy, Local Government

Giriş

Tarihsel süreç içerisinde iklim değişikliği doğal bir olgu olmasına rağmen Sanayi Devrimi'nden bu yana artan insan faaliyetlerinin de etkisiyle, sera gazı miktarlarında meydana gelen büyük artış günümüzde kendini daha da hissettirir hale gelmiştir. Hızla artan dünya nüfusunun kentsel alanlarda yoğunlaşması üretim ve tüketim ihtiyaçlarını artırmaktadır. Kent halkının artan ihtiyaçlarının karşılanması için yerel yönetim birimleri tarafından sunulan; bina, atık yönetimi, ulaşım gibi hizmetler yenilenemez enerji kaynaklarının kullanımını ve sera gazı miktarını artırmaktadır. Kentsel faaliyetlerin tetiklediği iklim değişikliği sonucu görülen; aşırı hava olayları, sel, taşkın, fırtına gibi afetlerin sayı ve şiddetinin artması, deniz suyu seviyesinde yükselme, kuraklık, gıda krizi, insan ve diğer canlılar için ciddi boyutta risk oluşturmaktadır. Daha fazla miktarda sera gazı üretimine neden olan söz konusu hizmetler, iklimle mücadelede kentlere odaklanılmasını gerekli kılmıştır. Yerel yönetimler ulaşımdan atığa kadar çok geniş bir görev alanına sahip birimlerdir. Bu nedenle hizmetlerini gerçekleştirirken uyguladıkları politikalarla iklim değişikliği üzerinde olumlu ve olumsuz katkıda bulunma potansiyeline sahiptir. İklim değişikliğiyle mücadelede sera gazı azaltımı ve uyum çalışmalarında yerel düzeyde hazırlanan iklim eylem planları önemli bir yere sahiptir. İklim eylem planları, kentleri iklim değişikliğine dirençli hale getirmek amaçlı yerel boyuttaki çözüm mekanizmaları olarak işlev görmektedirler. Ulusal ya da uluslararası hazırlanacak tek tip eylem planlarının her kent için uygun olmayacak olması yerel yönetimlerin her kentin özgün koşullarının göz önünde bulundurularak eylem planı hazırlamalarını gerektirmektedir.

İklim değişikliği ve dirençlilik kavramını konu alan birçok çalışma mevcuttur ancak bu çalışmada, iklim değişikliği ile dirençli kent kavramları birlikte ele alınmaktadır. Sosyal bilimler alanında dirençlilik kavramının araştırma konusu edildiği çalışmaların fazla olmaması çalışmanın özgünlüğünü oluşturmaktadır. Ayrıca iklim değişikliği ile mücadele çalışmalarında somut çıktı olarak değerlendirilen yerel eylem planlarının Türkiye'de hazırlanması çok yeni bir süreçtir. Bu çerçevede 2020 yılı itibariyle eylem planlarını hazırlayan dokuz büyükşehir toplu olarak ele alınmaktadır.

Bu çalışma doküman analizi yöntemi ile hazırlanmış bir nitel araştırma niteliğindedir. İncelenen dokümanlar arasında ulusal ve uluslararası rapor, bilimsel kitap, makale ve tezler bulunmaktadır. Ayrıca iyi uygulama örneği kapsamında incelenen Dünyada; Jakarta, Rotterdam, Kopenhag, New York, Hamburg, Türkiye'de; Gaziantep, Bursa, Denizli, İstanbul, İzmir, Kahramanmaraş, Kocaeli, Antalya, Muğla büyükşehir belediyelerinin internet sayfaları, stratejik planları, faaliyet raporları ve eylem raporları da incelenerek aktarılmıştır.

Bu çalışmanın araştırma soruları; iklim değişikliğinin etkilerine karşı kentler nasıl dirençli hale getirilebilir? Yerel yönetimlerin bu konudaki önemi ve konumu nedir? Türkiye'deki kentler iklim değişikliğine dirençlilik konusunda ne durumdadır? Dünyadaki iyi uygulama örneklerinden Türkiye için ne gibi politika önerileri çıkarılabilir? şeklinde oluşturulmuştur. Bu bağlamda çalışmada önce iklim değişikliğinin kentler üzerindeki etkisi vurgulanarak aralarındaki çift yönlü etkileşim ele alınmıştır. İklim değişikliğine çözüm mekanizması olarak kentlerin iklim değişikliğine dirençlerinin artırılması gerektiğine dikkat çekilerek iklim değişikliğine dirençli kent kavramı açıklanmıştır. Daha sonra iklim değişikliğine dirençli kent oluşturulmasında yerel yönetimlerin rolü açıklanmıştır. Ardından dünyada iklim değişikliğine dirençli kent oluşturma konusunda öncü kentlerin örnek uygulamaları yer almıştır. Son olarak ise Türkiye'de iklimle mücadelede dirençli kent oluşturmak için yerel eylem planı hazırlama şartını sağlayan dokuz büyükşehir belediyesinin iklimle mücadele programları incelenerek yorumlanmıştır. İklim değişikliği ile mücadelede öncü olan bu kentlerdeki politikaların aksayan yönlerin tespiti ve dünyada iyi uygulama örneği olan kentlerden de hareketle yerel yönetimlere politika önerileri sunulmuştur. İklim değişikliğine karşı dirençli kentlerin oluşturulmasında uygulanan politika önerilerinin sunulması uygulama ve değişimi sürdürülebilir hale getirmesi açısından önem teşkil etmektedir.

1. Kentler ve İklim Değişikliği

İklim değişikliği küresel bir çevre sorunu olmakla birlikte, ortaya çıktığı ve etkilerinin en fazla hissedildiği yerler kentlerdir. Kentlerin iklim değişikliği ile arasında bulunan karşılıklı ilişki dolayısıyla sorunların tespit edilip

çözülebilmesi için bu iki kavramı beraber ele almak gerekmektedir. İklim değişikliğinden kaynaklanan nedenlerle yaşanılması öngörülen sel ve taşkınlar, deniz suyu yükselmeleri, aşırı iklim olayları kentleri ve kent sistemlerinin varlığını tehdit ederken kentler ise nitelikleri itibariyle iklim değişikliğinin sebepleri irdelendiğinde ana parametre olarak ifade edilmektedir. İklim değişikliğine karşı dirençli kentlerin oluşturulması da bu nedenle çift yönlüdür. Bu bakımdan iklim değişikliğinin etkilerinden korunmak ve bu süreci yavaşlatmak hedeflenmektedir (Akşit, 2018: 20).

1.1. İklim Değişikliğinin Kentler Üzerindeki Etkisi

Günümüzde ve gelecekte iklim değişikliği kaynaklı risklerin kentleri her geçen gün daha fazla etkilemesi beklenmektedir (Aşıcı, 2017). Birleşmiş Milletler Dünya Nüfus Fonu 2022 verilerine göre dünya nüfusu 8 milyar kişiye ulaşmıştır (Birleşmiş Milletler Dünya Nüfus Beklentileri 2022 Raporu). Her geçen gün yükselme eğiliminde olan kentleşme oranları da günümüzde oldukça yüksek seviyelere ulaşmıştır. Böylelikle yirminci yüzyıla kadar hep fazla olan kırsal nüfus tarihte ilk defa kent nüfusun gerisinde kalmıştır (UN World Cities in 2018 Data Booklet, 2018)

İklim değişikliği sonucu ortaya çıkan etki ve tehlikelere en fazla maruz kalan alanlar; milyonlarca nüfusu barındıran, ekonomik, sosyal ve kültürel faaliyetlerin yoğunlaştığı kentsel alanlardır. İklim değişikliğinin kentler üzerindeki olumsuz etkileri ise sağlık, sosyal yaşam, ekonomi ve çevre üzerine odaklanmaktadır. İklim değişikliğinin çevresel etkileri olan sıcak hava dalgaları, aşırı hava ve iklim olayları, yağışların düzensizleşmesi, kontrol edilemeyen yangınlar, su kıtlığı, deniz seviyesinin yükselmesi, rüzgâr hızlarının değişmesi, fırtınalar, kasırga ve seller gibi afet olaylarının kentler üzerinde yıkıcı etkiler yaratmaktadır (Genç, 2007: 349).

Dünyadaki tüm kentler, iklim değişikliğine karşı oldukça kırılgan ve zayıf alanlar olmaları nedeniyle iklim değişikliği tehdidiyle karşı karşıyadır. İklim değişikliğinin mağduru olan kentlerde; kentsel ısı adası, sıcak hava dalgalarının etkisini artırmakta ve kent nüfusunun sağlığını tehlide maruz bırakmakta, aşırı hava olaylarının etkisiyle kentler, yıkıcı sonuçlara maruz kalmakta, deniz seviyesinin yükselmesi sonucu kıyı kentleri zarar görmekte, düzensiz yağışların neden olduğu sel ve taşkın gibi felaketler su varlığının azalmasına ve gıda krizine yol açmaktadır (Baysal, 2019: 4).

Sıcak veya soğuk gün sayılarındaki önemli boyutlardaki artış veya azalmalar kentleri bekleyen risklerin en başında gelmektedir. Normalin üstünde seyreden soğuk-sıcak gün sayılarındaki değişmelerin, kentlerin turizm, yapı, ulaşım gibi farklı sektörlerinde değişik boyutlarda etkiye yol açması beklenmektedir. Beklenen etkilerden biri de kentsel yaşam kalitesi, konfor ve sağlık açısından risk teşkil eden sıcak hava dalgalarının daha sık görülmesidir (Peker & Aydın, 2019: 17).

Kentin konumu, fiziki altyapısı, demografik yapısı, sosyo-ekonomik yapısı, yapılı çevresinin özelliği, kurumsal yapılanması ve afetlere karşı hazırlık durumu bahsi geçen etki ve tehlikelerin boyutlarını belirleyen etkenlerdir (Demirel & Velibeyoğlu, 2017: 214). Dünya genelinde kentlerin yüzde 70'i iklim değişikliğinin doğrudan etkilerini farklı şekillerde yaşamaktadır (Aşıcı, 2017: 20). Söz konusu tehditlere karşı kentlerin afetler karşısında ekonomik, sosyal ve fiziki yapısının direnç seviyesinin belirlenmesi gerekmektedir. Böylece kent ve kentte yaşayanların olası iklim değişikliğine bağlı afetlere ve onun getirdiği değişimlere hazırlıklı olmaları sağlanmalıdır (Çobanyılmaz & Duman Yüksel, 2013: 40).

1.2. Kentlerin İklim Değişikliğine Etkileri

Kentler iklim değişikliğinden etkilendikleri ölçüde iklim değişikliğine sebep olurlar. İçlerindeki yoğun nüfusları, ekonomik faaliyetlerin yoğunlaşması ve artan hizmet tüketimi ile kentler iklim değişikliğini daha fazla tetiklemeye başlamıştır (UN-HABITAT, 2011: 4). Yirminci yüzyıl süresince kentler; ticaret, sanayi ve iletişim merkezleri olarak sürekli büyümekte ve sera gazı emisyonlarını artıran bir etkiye yol açmaktadır (The World Bank, 2009: 157)

Kentsel nüfusun artmasıyla verilen hizmetler artarak daha fazla endüstriyel, ticari ve ulaşım servisi hizmetleri gelişmekte ve bu durum kentte bulunan doğal kaynaklar üzerindeki baskıyı artırmaktadır. Kentleşme ve sanayileşme, atmosferdeki ısı ve su döngüsünü etkileyerek kentleri iklim değişikliğine karşı kırsal alanlardan daha savunmasız hale getirmektedir (Yüksel, 2005: 30). Nüfus artışına bağlı olarak insanın, doğal kaynaklara olan onları ele geçirme, üretim, tüketim ve kullanma ihtiyacının artması bu durumun sebebi olarak değerlendirilmektedir (Mackenzie, 2003). Enerji kullanımı, tarım, kentleşme, sanayi ve ormansızlaşma gibi alanlarda artan insan faaliyetleri sonucunda atmosferdeki sera gazı emisyonları yükselmektedir (UNEP, 2001: 22)

Sürekli artan kentleşme oranları günümüzde oldukça yüksek seviyelere ulaşmış durumdadır. Tüm dünyada kentlerde yaşayanların oranı 1600'lü yıllardan önce yüzde 5'i geçmezken, bu oran 1800'lü ve 1900'lü yıllarda sırasıyla yüzde 7 ve yüzde 16 olmuştur (Ritchie & Roser, 2018). BM tarafından 2018 yılında nüfusun yüzde 55,3'ünün kentlerde yaşadığı saptanmıştır. 2050'de dünya nüfusunun 9,7 milyara ulaşacağı ve bu nüfusunda yüzde 70'ini kent nüfusunun oluşturması beklenmektedir (UN, 2018: 3; UN, 2019: 27).

Dünyanın toplam yüzölçümünün sadece yüzde 2'sini oluşturmasına rağmen kentler, gerek barındırdıkları nüfus gerek gerçekleştirdikleri üretim ve tüketim faaliyetleriyle sosyal ve ekonomik hayatın merkezi durumundadır (Baysal, 2019: 17). Kentsel kaynaklar dünyadaki toplam karbon emisyonlarının yüzde 75'ini oluşturmaktadır. Her kent küresel sera gazı emisyonlarına katkısı, ülkenin gelişmişlik durumuna, ekonomik-coğrafi yapısına ve nüfus yoğunluğuna göre değişmektedir (UN-HABITAT, 2011: 4). Küresel boyutta en fazla karbon ayak izine sahip yüz kent karbon salımının yüzde 20'sinden sorumludur. Dünya genelindeki bu sıralamada, yirmi altıncı sırada İstanbul, sekseninci sırada ise Ankara yer almaktadır (Moran, 2018).

Kentler, fosil yakıtlara bağımlı enerji kullanımlarında ısrarcı olmaya devam ettikleri sürece, kent kaynaklı karbon salım miktarında 2050 yılında 2005 yılına kıyasla üç kat artış beklenmektedir. Ülkelerin karbon salımları içerisindeki payları, kentlerin iklim değişikliğine olan doğrudan katkısını algılamak bakımından önemlidir. Örneğin; New York, Los Angeles ve Chicago, ABD'de oluşan toplam ulusal karbon salımının yüzde 10'undan, Manchester, Londra ve Birmingham Birleşik Krallık'taki toplam karbon salımının yüzde 20'sinden, Seul ise Güney Kore'nin toplam karbon salımının yüzde 45'inden sorumludur (Moran, 2018).

Çok sektörlü yapılar olan kentler, yenilenemeyen enerji kaynaklarının tüketiminden kaynaklanan sera gazı emisyonlarının oluşumunda aktif bir rol oynamaktadır. Dünyadaki toplam genel tüketimin çoğunluğunun gerçekleştiği kentlerin sera gazı salımları ağırlıklı olarak ulaşım, yapı sektörü, atık, tarımsal faaliyetler gibi kent içi faaliyetlerden kaynaklanmaktadır. Küresel olarak enerji kullanımı, insan kaynaklı faaliyetler sonucu ortaya çıkan sera gazı emisyonları arasında en büyük paya sahiptir. Küresel sera gazı emisyonlarının yaklaşık üçte ikisi, ısınma, taşımacılık, elektrik ve sanayide kullanılacak olan enerji için fosil yakıtların tüketilmesiyle ilişkilendirilmektedir. Avrupa'da da enerji süreçlerinde sera gazı emisyonu en büyük unsur olarak yer almaktadır. Kentler, yenilenemeyen enerji kaynaklarının tüketimi dolayısıyla sera gazı emisyonlarının meydana gelmesinde aktif bir göreve sahiptir (EEA, 2019).

Kentlerin motorlu taşıt ulaşımına olan bağımlılıkları kentlilerin de ulaşım alışkanlıklarına yön vermiştir. Ulaşım sektörü, dünya petrol tüketiminin üçte ikisinden sorumludur (Slocat, 2018). Yine enerji kullanımı kaynaklı küresel karbondioksit salımının yüzde 24'ü ve toplam küresel sera gazlarının yüzde 14'ü ulaşım sektörü temellidir. Ulaşım sektörü temelli sera gazı salımları yüksek bir hızda artmaktadır (IEA, 2019). Dünya çapında kat edilen toplam mesafenin yüzde 60'ının kentlerde gerçekleşmesi, ulaşım sektöründe yaşanması gereken dönüşümde kentlerin payını artırmaktadır (Baysal, 2019: 33).

Yapı sektörü en fazla sera gazı emisyonu yaratan sektörler arasındadır. (Peker & Aydın, 2019: 5). Yapı sektörü, 2017 yılı verilerine göre, küresel enerji tüketiminin yüzde 36'sı binaların yapımı ve kullanımı çalışmalarında gerçekleşmektedir. Binalardaki enerji tüketiminin temel kaynaklarını; aydınlatma, ısıtma, pişirme, soğutma ve iç donanım kullanımı gibi faaliyetler oluşturmaktadır (Global Alliance for Buildings and Construction, 2018: 11).

Dünya genelinde yaşanan nüfusun artışı, kentlerdeki büyüme ve tüketim alışkanlıklarında değişimle birlikte, katı atık miktar ve içeriğinde devamlı bir artış bulunmaktadır. Katı atıklardan kaynaklanan ve en kirletici sera gazlarından biri olan metan gazı; atmosferdeki sera gazlarının dörtte birini oluşturmaktadır ve karbondioksit gazına göre yirmi yedi kat daha fazla oranda ısı tutmaktadır. Katı atık üretiminde de en önemli kota kentlerdedir. Küresel insan temelli sera gazı salımının yüzde 3-4'lük bir bölümü kentsel atıklardan oluşmaktadır. Dolayısıyla, kentlerde katı atık yönetiminin çevreci ve sürdürülebilir olması adına iklim değişikliği ile mücadeledeki yeri önemlidir (Marquez, 2017).

Tarımsal faaliyetler esnasında hayvancılık, fermantasyon, anızların yakılması, azotlu gübre kullanımı, sera gazı emisyonuna neden olan başlıca faaliyetlerdir. Tarım kaynaklı sera gazı emisyonlarının alt sektörler göre rakamsal dağılımında genel toplama göre, enterik fermantasyon yüzde 47'lik oranla tarımdaki en önemli emisyon salınım kaynağını oluştururken, yüzde 40 ile tarımsal topraklar ikinci sırada, yüzde 11 ile gübre kaynaklı emisyonlar üçüncü sırada yer almaktadır (Ağaçayak & Özdemir, 2017: 8).

İklim değişikliğine en çok katkıda bulunan kentler aynı zamanda içlerinde barındırdıkları tüm canlı türlerinden, insan aktivitelerinden ve afetlerden etkilenen en büyük yapılardır. Bu etkilerin en aza indirilmesinde kentsel politikalar önem taşımaktadır. Kentler, iklim değişikliği kaynaklı afet risklerinin artan etkilerine uyum sağlamalıdır. Bu durum karşımıza dirençli kent kavramını çıkarmıştır.

2. İklim Değişikliğine Dirençli Kent ve Yerel Yönetimler

İklim değişikliği ve kentler arasında ele alınan iki yönlü etkileşim, iklim değişikliğine yönelik eylemlerde azaltım ve uyum politikaları bakımından kentlerin öncelikli olarak ele alınmasını gerektirmektedir. Geleceğe yönelik bilimsel tahminler göstermektedir ki kentler iklim değişikliğinden giderek artan bir şekilde etkilenmeye devam edecektir. Bu noktada, kentlerin iklim değişikliğine dirençliliğinin artırılması için aralarındaki ilişkinin bilimsel bilgi ışığında detaylıca ele alınması ve bu doğrultuda kentsel politikaların oluşturulması gerekmektedir. Kentlerin iklim değişikliği karşısında dirençlilik düzeyini artırmak ve iklim değişikliğinin kent kaynaklı olumsuz etkilerini azaltmak, kentleşme politikalarının etkinleştirilmesiyle sağlanabilecektir (Peker & Aydın, 2019: 15).

2.1. İklim Değişikliğine Dirençli Kent Kavramı

"Resilience" kavramının Türkçe karşılığı dayanıklı, esnek, dirençli olmak gibi anlamlar taşımaktadır. Dirençlilik kavramı; iklim değişikliği, ekoloji, sürdürülebilirlik ve risk yönetimi gibi çeşitli araştırma alanlarıyla doğrudan ilişkilendirilmektedir (Folke vd., 2004: 76). Dirençlilik kavramının sosyal bilimlerde kullanılmaya başlaması, Holling'in (1973) ekosistemler üzerinde yürüttüğü çalışmalarla başlamıştır (Yılmaz Börekçi & Gerçek, 2019: 200). Holling dirençliliği, "bir sistemin değişime ve olumsuz etkiye maruz kalmasına rağmen, durum değişkenleri veya popülasyonları arasında aynı ilişkileri devam ettirebilmesi" olarak tanımlamıştır (Holling, 1973: 14). Sosyal bilimlerde, toplumların direnç düzeylerini inceleyen Timmerman (1981) dirençlilik kavramını en belirgin biçimde kullanan ilk araştırmacı olmuştur. Yazara göre dirençlilik; bir sistemin ya da parçasının, riskli bir olayın meydana gelmesinin ardından hayatta kalma yeteneğinin bir kriteridir (Yılmaz Börekçi & Gerçek, 2019: 200).

1976'da Birleşmiş Milletler İnsan Yerleşimleri Konferansı (BM-Habitat) ile sürdürülebilir nitelikte bir kentsel ortamın sağlanarak iklim değişikliğinin etkilerine dirençli kentlerin oluşturulması gündeme gelmiştir. Söz konusu hedefler BM 2030 Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri'nde ele alınmaktadır. 2015 yılında hazırlanan ve on yedi maddeden oluşan BM Sürdürülebilir Kalkınma Hedeflerinin, Paris İklim Anlaşmasıyla ve Sendai Afet Riski Azaltma Çerçevesi ile ortak paydada buluşarak iklim değişikliğiyle mücadeleye, sağlıklı suya erişim, sürdürülebilir ve dirençli kent gibi konulara dikkat çektikleri görülmektedir (sürdürülebilirlikalkınma.gov.tr, 2017).

Kentsel dirençlilik kavramı, aslında sabit bir özellikten çok, dönüşebilen ve değişen koşullar karşısında kentsel sistemin geliştirilmesini kapsamaktadır (Galderisi, 2013: 53). Kentlerde bu şekilde bir gelişmeyi mümkün kılacak ekonomi, altyapı, beceri, yenilikçilik, sosyal kaynak ve ağlar gibi farklı imkânlar mevcuttur (UN Habitat, 2015).

İklim değişikliğine dirençli kent, genel olarak bir kentin; iklim değişikliğinin getirdiği dış baskılar karşısında stresleri emme, işlevini sürdürme, daha arzulanan bir hale getirme, yeniden düzenleme ve evrim geçirme kapasitesi olarak tanımlanabilir (Folke, 2006). İklim değişikliğine dirençli kentte; yürünebilir mesafede merkezler oluşturulması, tüm şehri birbirine bağlayan bir demiryolu ağının geliştirilmesi, yeşil bina ve altyapının en verimli şekilde düzenlenmesi amaçlananlar arasındadır (Cirit, 2014). Bununla beraber yenilenebilir enerji üretimi, su, atık geri dönüşümü gibi kentin ekolojik yönetimini kolay hale getiren işlevler; yeşil altyapı, gelişmiş ulaşım merkezlerinin ve koridorların arasına eko köylerin kurulması; temizlik kontrol sistemi ve yerel yönetim dirençli kent kapsamında desteklenmektedir (Çiğdem & Akyol 2016: 245). Tüm bu olumlu göstergelerin hayata geçirildiği bir model henüz hazır değildir. Kentsel stratejik planların çoğu beklenen nüfus artışına dayanmakta ve sürdürülebilirlik planları çevreye duyarlı bir şekilde yürütülmektedir (Newman & Jennings 2008: 118).

İklim dirençli bir kent; toprak, su, enerji, hammadde ve petrol gibi temel kaynakların hatalı kullanımı ve aşırı tüketiminden kaynaklanan ekolojik sorunları minimuma düşürürken; çevre, sağlık, iş ve toplum gibi kavramları iyileştirerek yaşam kalitesinin artırılmasını desteklemektedir. Böylece kentin kapasitesi yerel, bölgesel ve küresel ekosistemle daha uyumlu hale gelmektedir (Kundak, 2017; Tosun 2017). Dirençlilik; kentte var olan tüm doğal kaynaklar üzerinde geçerli olmalıdır. Kentin doğal kaynaklar üzerindeki baskı ve bağımlılığı azaltılıp, küresel boyutta dirençliliğe talep artırılmalıdır. Kentlerin dirençliliği, dayanma gücü, esneklik ve uyum sağlama becerisi ile değerlendirilmektedir (Zoral & Varol, 2016).

Son zamanlarda artan doğal afetler, çoğalan teknolojik zararlar, açıkça belirlenen iklim değişikliğinin olumsuz etkileri kentsel direnç kavramın önemini daha da hissettirmiştir. Dirençlilik kavramı günümüzde bu kadar önem arz ederken iklim değişikliğine ilişkin önemli uluslararası sözleşmeler olan BMİDÇS ve Kyoto Protokolü içeriklerinde 'direnç' kavramı yer almamıştır. Bununla birlikte direnç kavramı ilk olarak Paris Anlaşması'nda iklim değişikliğine uyum kapasitesinin ve iklim direncinin artırılması hedefiyle gündeme gelmiştir (csb.gov.tr, 2020).

Kentlerde iklim değişikliğiyle mücadelede sera gazı azaltım hedefleri oluşturmak ve uyum eylemleri geliştirmek önemli stratejiler arasında yer alır. Sera gazı azaltımı ile; arazi kullanımından atık yönetimine, enerji üretiminden sanayi ve ulaşım sektörlerine kadar geniş kaynağa sahip atmosferde bulunan sera gazı artışını önlemek amaçlanırken; iklim değişikliğine uyum faaliyetleriyle ise sel, deniz seviyesindeki yükselme, fırtına, kuraklık gibi etkilere karşı direnç oluşturarak ve kentleri iklim değişikliğinin hali hazırdaki sonuçlarıyla mücadele ederek etkilerini azaltmak amaçlanmaktadır (Abeygunawardena vd., 2003: 9).

İklim değişikliğine dirençli kentlerde, iklim değişikliği nedeniyle oluşabilecek riskler göz önünde bulundurulur ve riskler azaltılarak, gerekli önlemler alınır. Bir kentin iklim dirençli olması, o kentin doğal ya da insan kaynaklı afetlere karşı direnebilme, sonuçlara karşı uyum sağlayabilme ve hızlı hareket edebilme yetenekleriyle ilişkilidir. Dirençliliğin ortaya çıkması, doğru ve sürdürülebilir kentsel planlama ve altyapıyla birlikte, toplumun ortak gayretleri konusunda gerekli sorumlulukları üstlenmiş bir yerel yönetimle mümkündür (Türkoğlu, 2014).

Bir kentin nasıl bir baskı ögesine maruz kaldığını anlamak ve o konuda direnç oluşturmak kent sakinlerinin ve yerel birimlerin tecrübelerinden faydalanmakla oldukça bağlantılıdır. Çünkü kent sakinleri ve yerel birimler; o kentin tarih boyunca hangi afetle mücadele ettiğinden, hangi tehditlere karşı kırılgan olduğundan en iyi ve sağlıklı şekilde haberdar olanlardır. Bununla birlikte söz konusu tehdit ve risklere karşı harekete geçmek için de en uygun idari birimi de kentler temsil etmektedir (Figueiredo vd., 2018: 41). Bu anlamda yerel yönetimler, kentlerin iklim değişikliği ile mücadelede dirençli olabilmelerini mümkün kılacak kurumlardır. Bununla birlikte yerel yönetimler son dönemlerde azaltım ve uyum faaliyetlerinin haricinde bir dirençlilik kavramı kapsamında iklim değişikliği çalışmalarını gerçekleştirmekte ve politika geliştirmektedirler (Godschalk, 2003).

2.2. İklim Değişikliğine Dirençli Kent Oluşturulmasında Yerel Yönetimlerin Rolü

Enerji tüketimi, atık, su, ulaşım, sanayi ve binalar kapsamında sunulan kentsel hizmetler iklim değişikliğine yol açmaktadır. Bu hizmeti sunma görevi kentlerde yerel yönetimlerin sorumluluğundadır.

5393 sayılı Belediye Kanunu'nda¹ tanımlanan belediyenin görev ve sorumluluklarına bakıldığında, yerel yönetimler mevcut kanunları dahilinde iklim değişikliğiyle mücadele için atık, bina, enerji vb. hizmet alanlarındaki iklimle bağlantılı sektörlerde hedef belirlemek, bu konularda yerel teşkilatlarında yasal düzenlemeler yapmak, farklı uygulama araçları oluşturarak ve bizzat uygulamak üzere çeşitli yetki ve görevlere sahiptir. Hizmet alanlarındaki sektörlerle ilişkin de kanun yönetmelik ve tebliğlerle desteklenmektedirler² (Algedik, 2013: 21). Belirtildiği üzere belediyeler, mevcut yerel yönetim mevzuatı çerçevesinde iklimle kendi sınırları ve yetkileri dahilinde mücadele edebilmekte, bu alanda çeşitli imkanlar elde edebilmekte, iklim değişikliği konusunda hedef belirleyebilmekte, belediye ile ilgili iklim kararlarını alabilmekte ve katılımcı araçlar oluşturarak bünyesinde uygulayabilmektedir. Yerel yönetimler, yerel kamu yönetimine ilişkin yetkileri çerçevesinde, benzer mevzuata, hedefe, araç ve uygulama koşullarına sahiptir. Yerel iklim planları ise bu süreçlerin en somut çıktısıdır (Algedik, 2013: 22). Kentte yerel yönetimler dışındaki paydaşların da iklim değişikliği konusunda sürece dahil olarak katkı sunması gerekmektedir. Fakat örneğin kent konseylerinin çalışma gruplarına bakıldığında iklim değişikliği özelinde bir çalışma grubu mevcut olmaması bu konuda geri planda kaldıklarını göstermektedir.

Kentlerin iklim değişikliği ile karşılıklı bağı dolayısıyla kentsel iklim değişikliği politikalarının hayata geçirilmesi gerekmektedir. Kentsel iklim politikaları; konutlar, ticari binalar, ulaşım ağları ve limanlar gibi uzun ömürlü altyapıların iklim değişikliğinin olumsuz sonuçlarına dirençli olarak tasarlanmasını sağlaması açısından özellikle önemlidir. Kentsel ekonominin enerji ihtiyacını artıran kentsel yatırımlar emisyonları da artırabilme özelliğine sahiptir. Kent yönetiminden sorumlu birimler olan yerel yönetimlerin, merkezi yönetimlere kıyasla kentlerin fiziki, sosyal ve ekonomik yapıları hakkında daha fazla bilgiye sahip olmaları ve halka daha yakın olmaları, iklim değişikliği ile mücadelede sahip oldukları avantajlardır. Bununla birlikte, tek tip bir azaltım veya uyum politikasının tüm kentlere uygulanabilirliğinin mümkün olmaması yerel yönetim birimlerinin iklim değişikliği politikalarındaki önemini artırmaktadır (UN-Habitat, 2011: vii). Kent yönetiminden sorumlu birimler olan yerel yönetimlerin, merkezi yönetimlere kıyasla kentlerin fiziki, sosyal ve ekonomik yapıları hakkında daha fazla bilgiye sahip olmaları ve halka daha yakın olmaları, iklim değişikliği ile mücadelede sahip oldukları avantajlardır.

Yerel yönetimler, ülkelerinin geçmişine, idari gelişimine ve tecrübesine bağlı olarak farklı seviyelerde iş birliği ve politikalar geliştirebilmektedir. Yerel yönetimler, özellikle 2000'li yıllardan bu yana iklim değişikliği mücadelesinde yaşama geçirdikleri hedef ve stratejiler konusunda hükümetlerinden çok daha aktif durumdadırlar. Son zamanlarda yerel yönetimler arasında iklim değişikliğine yönelik yerel yönetim bildirgeleri, uluslararası yapılanmalar ve belediyeler arası sözleşmelerde önemli derece artış göze çarpmaktadır (Demirci, 2015: 110). Kentler, iklim değişikliği ile mücadelelerini kendi aralarında küresel düzeyde bağlar oluşturarak yürütmektedir. Bu küresel dayanışma ağları sayesinde bilgi ve deneyim aktarımı sağlayan dünya kentleri, Kentlerin İklim Liderliği Grubu (C40), Uluslararası Sürdürülebilirlik için Yerel Yönetimler Ağı (ICLEI), Başkanlar

¹ Madde 14-Belediye, mahalli müşterek nitelikte olmak şartıyla;

a) İmar, su ve kanalizasyon, ulaşım gibi kentsel alt yapı; coğrafi ve kent bilgi sistemleri; çevre ve çevre sağlığı, temizlik ve katı atık; şehir içi trafik; ağaçlandırma, park ve yeşil alanlar; konut hizmetlerini yapar veya yaptırır.

e) Müktesep haklar saklı kalmak üzere; içme, kullanma ve endüstri suyu sağlamak; atık su ve yağmur suyunun uzaklaştırılmasını sağlamak; bunlar için gerekli tesisleri kurmak, kurdurmak, işletmek ve işlettmek; kaynak sularını işletmek veya işlettmek.

g) Katı atıkların toplanması, taşınması, ayrıştırılması, geri kazanımı, ortadan kaldırılması ve depolanması ile ilgili bütün hizmetleri yapmak ve yaptırmak (Belediye Kanunu, 2005).

² Yerel yetkiler açısından mevzuata bakıldığında, Belediye Kanunu Md. 15-b'ye göre belediyeler "Kanunların belediyeye verdiği yetki çerçevesinde yönetmelik çıkarmak, belediye yasakları koymak ve uygulamak, kanunlarda belirtilen cezaları vermek" ile görevlidir. Bu konuda büyükşehirlerin yetkileri kendi kanunları olan 6360 sayılı Büyükşehir Belediyesi Kanunu çerçevesinde daha kapsamlıdır.

Sözleşmesi gibi birçok çatı altında birleşerek farklı konular üzerine oluşturulan programlarla birbirlerine destek vermektedirler (Baysal, 2019: 5).

3. İklim Değişikliğine Dirençli Kentleşmeye İlişkin Dünyadan İyi Uygulama Örnekleri

Bu bölümde dünyadan iklim değişikliğiyle mücadelede dirençli kent oluşturma mücadelesi veren iyi yerel yönetim uygulamalarına yer verilmektedir. Bu bağlamda Jakarta, Rotterdam, Kopenhag, New York ve Hamburg ele alınacaktır. Seçilen kentler, yoğun nüfuslarıyla ülkelerinin en gelişmiş kentlerindedir. Bu kentlerde alınan önlemler hem ulusal hem de küresel ölçekte olumlu etkilere sahip olacaktır.

3.1. Jakarta

Endonezya'nın başkenti ve aynı zamanda ülkenin en büyük kenti olan Jakarta'nın nüfusu 10,2 milyondur. Ülke; düz bir topografya ve çok sayıda nehir deltası arasında kurulmuş olmasından dolayı kent iklim değişikliğine kırılgan bir yapıdadır. Kıyı bölgelerinde ve nehir kenarlarında taşkınlar, kentin yıl boyunca 24°C' ile 33°C' aralığında seyreden yüksek hava sıcaklıkları, fırtınaları ve aşırı yağışları kentin dirençliliğini tehdit eden en önemli problemlerdir. İklim değişikliğinin çevresel etkileri beraberinde sosyo-ekonomik hayatı da etkilemiş ve salgın hastalıklar da kentte yaygın hale gelmiştir (UN Habitat, 2015: 60).

İklim değişikliği kaynaklı bu afetlerin etkilerini en aza indirmek, iklim değişikliğine uyum sağlamak kapsamında taşkından korunma ve sürdürülebilir bir kente ulaşmak amaçlanmıştır. Bu kapsamda kentin dirençlilik stratejisini oluşturmak amacıyla; "Jakarta 2030 Mekânsal Planı, Jakarta Su Yönetim Stratejisi ve İklim Değişikliğine Uyum 2030 Yol Haritası" hazırlamışlardır. Aynı zamanda "Kentsel Canlandırma İçin Sosyal Kapsayıcı İklim Değişikliğine Uyum Projesi" gerçekleştirilmiştir. Söz konusu proje çalışmaları çerçevesinde nehir yatağı çalışmaları gerçekleştirilerek taşkınların azaltılmasına katkı sağlanmış ve hastalıkların yayılmasının da önüne geçilmiştir. Bu çalışmalarda Endonezya hükümeti de çalışmalara destek vermiş; projelere ilişkin bilinç oluşturma faaliyetleri gerçekleştirmiştir (UN Habitat, 2015: 60).

3.2. Rotterdam

Rotterdam kentinin, en önemli tedbirleri kentin dirençliliğini en çok zayıflatan deniz suyu seviyesinde yükselme tehditlerine karşı aldığı görülmektedir. Kentte oluşan taşkınlar ve mevcut eski altyapılar, kentsel dirençliliğe sorun teşkil eden diğer alanlardır. Aynı zamanda kent ısı dalgalarında da etkilenmektedir. Kentte fosil yakıt kullanımı üst seviyelerdedir. İklim değişikliğine dirençli kent oluşturma bağlamında Rotterdam'ın stratejisi, iklim değişikliğine uyum, afet riski azaltma faaliyetleri, su yönetiminin planlanma çalışmaları ve halkın aktif olarak sürece katılımının teşvik edilmesi ile yönetişimin geliştirilmesi olarak belirlenmiştir. Bu kapsamda kent öncelikle "100 Dirençli Kentler Ağı" na üye olmuştur. Ardından kentin bütününe kapsayan bir "Kentsel Dirençlilik Stratejisi" hazırlanmıştır. Bütün bu çalışmalarda paydaş katılımını önemseyen bir yönetim yaklaşımı benimsenmiştir (UN Habitat, 2015: 40). İklim Uyum Stratejisi'ne göre Rotterdam kent yönetimi, karbon emisyonlarını yarı yarıya azaltmayı ve 2025 yılında yüzde 100 iklim değişikliğine dirençli hale getirmeyi amaçlamaktadır. Bu amaçla yatırımların yüzde 80'inin belediye tarafından yapılması öngörülmüştür (World Bank & Korea Green Growth Trust Fund, 2018).

3.3. New York

ABD'nin kuzeydoğusunda yer alan New York, şiddetli hava olaylarının daha sık ve yoğun şekilde yaşandığı bir kenttir. Günümüzde New York, yaşadığı iklim değişikliği kaynaklı deniz seviyesindeki artışlar ve yüksek sıcaklıklar ile mücadele etmektedir. Önemli boyutlara ulaşan iklim kaynaklı bu olumsuzluklar kentin özellikle ekonomik altyapısına zarar vermektedir. Bu kent aşırı iklim olayları karşısında; sürekli planlar geliştirerek, yeni politikalar ve stratejiler belirleyerek uyumu sağlayabilmek ve dirençliliğini arttırabilmeyi amaçlamaktadır. Sürdürülebilir bir kent planı olarak oluşturulan "PlanNYC (New York City/New York Şehri)" dahilinde 2030 yılına kadar kentin emisyon seviyesini yüzde 30'un altında değerlere indirecek yerel düzeyde birçok girişim

başlatılmıştır. Bu yönde Bloomberg yönetimi, “Daha Yeşil, Daha Büyük Yapılar Planı (The Greener, Greater Buildings Plan)”, “Temiz Isı Programı (The Clean Heat Program)” ve “İklim Dayanıklılığı Girişimleri (The Climate Resilience Initiatives)” gibi 132 yenilikçi girişimi hayata geçirmektedir. Geçmişe kıyasla New York, girişimleriyle daha enerji etkin hale gelmiş bunun yanı sıra azaltım ve uyum hedefleriyle ilişkili olarak altyapı yatırımlarını gerçekleştirmiştir (The NYC Mayor’s Office of Sustainability, 2017)

3.4. Kopenhag

Kopenhag İskandinav ülkesi olan Danimarka’nın başkenti ve en kalabalık kentidir. İklim değişikliğine uyum sağlama üzerine uzun yıllardır çalışmakta olan Kopenhag, dünyanın en sürdürülebilir ve yeşil kentlerinden biri olarak bilinmektedir. Kentin geçmişinde meydana gelen gelişmeler, iklim bağlamında belirli tedbirler almayı gerektirmiştir. Bununla birlikte 2011 ve 2014 yıllarında iklim kaynaklı hızlı değişiklikler dolayısıyla yaşanan sel olaylarının yarattığı milyonlarca dolarlık maddi zarar, gelecekteki iklim projeksiyonlarına dayalı yeni bir strateji geliştirmeyi gerekli kılmıştır (Gerdes, 2012; The Local, 2014). Bu kapsamda 2011 yılında alınan bir karar doğrultusunda “Kopenhag İklim Uyum Planı (Copenhagen Climate Adaptation Plan)” kabul edilmiştir. Bu Plan’da benimsenen stratejiye bağlı olarak iklimle ilgili oluşabilecek herhangi bir sorunun meydana gelmesi halinde yeni verinin, geliştirilen teknolojiye entegre olmasıyla belirsizliklerle mücadele edebilen bir esneklik mekanizması oluşturulmuştur (Gerdes, 2012). Bu plan doğrultusunda yerel yöneticilerin kenti korumak amacıyla aldığı bir dizi önlemler şu şekildedir: Kentte kanalizasyonun yağmur suyundan ayrılması ve sürdürülebilir kentsel drenaj sisteminin oluşturulması amaçlanmıştır. Zararın yaşanmayacağı ya da az olacağı yerlere fazla yağmur sularının taşınması seçenekleri gündeme gelmiştir. Yaşanan bu sel olayları, kent yönetiminin asfalt alan ve parkları da iklime uyumlu hale getirme kararı almalarında etkili olmuştur. Kentte kurulacak olan yeni bir ısıtma sistemi ile geleneksel yöntemlere kıyasla yüzde 70 tasarruf sağlamayı hedeflemektedirler. Kentsel ısı adası etkisinden korunmak için ise, mevcut yeşil yapıların korunmasını ve iyi bir planlama ile yenilerinin oluşturulması istenmektedir (Miljø Metropolen, 2011). Böylece 2025’te dünyanın ilk nötr karbon başkenti olmayı hedeflemektedirler.

3.5. Hamburg

Hamburg, Almanya'nın ikinci büyük kenti ve ayrıca bir eyalettir (Hamburg Municipality, Urban Development and the Environmet Department, 2009). Kentteki yoğun nüfusun sera gazı salım miktarını arttırma riski, kenti iklim değişikliğine kırılgan hale getirmektedir. Işıldar Yüce’ye göre (2011) “Hamburg; atık su, iklim ve çevre yönetimi konularında Avrupa’nın en iyi kenti durumundadır” (Yüce, 2011: 255). Ulaşım sistemi kentin tamamına entegre edilerek trafik sorunları çözüme kavuşmuştur. Kentte bireysel araç kullanımından ziyade elektrikli otobüsle sağlanan toplu taşıma tercih edilmektedir. Kentin coğrafi özelliklerine göre tasarlanan bisiklet yolları tüm ulaşım sistemiyle bütünleştirilmiştir. Kentin arazi kullanımında ise orman ve yeşil alan miktarının yoğunluğu dikkat çekmektedir. Mevcut yeşil alanlara kentlilerin ulaşabilirliği yüksek seviyelerdedir (Ecocity Builders, 2011). Bununla birlikte Hamburg, 2011 Avrupa Yeşil Başkenti seçilmiştir.

Hamburg 1997 yılından bu yana iklim politikasında aktif rol oynamaktadır ve 2008 yılından bu yana iklim değişikliğiyle mücadeleye ilişkin Başkanlar Sözleşmesine taraftır. 2007-2012 Hamburg İklim Eylem Planı’nı hazırlayan kentin 2030 yılı için uyum çalışmalarına da başlamıştır. Hedef olarak ortaya konan yüzde 40 azaltım hedefi ile iklim eylemi tüm kentin tamamı için görev kabul edilmiştir. İzleme programı olarak “Master Plan İklim Eylemi”, 2013’te senato tarafından onaylanmıştır (covenantofmayors.eu, 2018).

Dünya’nın güneş enerjisi üreten en önemli firmaları Hamburg’da bulunmaktadır ve en büyük fotovoltaik çatı sistemleri ise yerel bir firma tarafından kurulmuştur. Etraftaki park ve bahçelerdeki organik atıklardan biyo-kütle enerjisi de üretilmektedir. Hamburg’un ihtiyacı olan enerjinin tamamı yerel bir şirket tarafından 2009 yılından beri karşılanmaktadır (Hamburg, 2011: 32-33). Hamburg, iklim değişikliği azaltım hedefleri doğrultusunda; 2020 yılı için ulusal CO2 miktarını yüzde 40, 2030 yılı için yüzde 50 ve 2050 yılına kadar da yüzde 80 azaltmayı hedeflemiştir. Uyum kapsamında ise yönetim ve sivil toplum örgütleri için iklime uyumu daima gündemde

tutmak, eylemlerin kentle bütünleşmesini sağlamak ve en nihayetinde ise iklim değişikliğine dirençli bir kent oluşturmak amaçlanmıştır. Özetle 21. yüzyılın en önemli sorunu olan küresel iklim değişikliği sorunu ile ilgili sorumlulukların farkındalığıyla önemli adımlar atılmıştır (Hamburg, 2011: 20-21).

4. İklim Değişikliğine Dirençli Kentleşmeye İlişkin Türkiye’de İyi Uygulama Örnekleri

Türkiye’de kentlerin yerel iklim eylem planlarının hazırlanması adına ilk resmi hamle, Çevre ve Şehircilik Bakanlığı’nın Stratejik Planı’nda (2018-2022) ele alındığı üzere; 2022 yılına kadar ilk aşamada 30 Büyükşehir Belediyesi’nin iklim değişikliğine yönelik eylem planlarını hazırlaması öngörülmüştür (Talü, 2019: 61). Bunun haricinde yerel yönetim birimlerinin iklim eylem planı hazırlama ve uygulama mecburiyetine dair de doğrudan bir yasal düzenleme bulunmamaktadır.

Otuz büyükşehir içinde 2020 yılı itibariyle Gaziantep, Bursa, Denizli, İstanbul, İzmir, Kahramanmaraş, Kocaeli, Antalya, Muğla; sera gazı envanterinin çıkarılması, strateji belirlenmesi, etkilerin tespitini kapsayan iklim eylem planlamasını hazırlayan kentler arasındadır. Nüfus yoğunluğu ve iklim değişikliği ilişkisi ele alındığında büyükşehir belediyeleri diğer kentlere oranla çok daha büyük bir sorumluluk taşımaktadır. Ayrıca belediyelere kıyasla kendi kanunlarındaki yetkilerin de geniş olması uyguladıkları kentsel politikalarda daha özgür kılınmalarını sağlamıştır. Bu öncü büyükşehir belediyelerinin politika ve uygulamaları diğer il ve ilçe belediyelerine örnek teşkil edebilecek boyuttadır. Aşağıda söz konusu büyükşehir belediyelerinin iklimle mücadelelerinde yürüttüğü çalışmalar iklim eylem planları, stratejik planları ve faaliyet raporları doğrultusunda ele alınmıştır.

4.1. Gaziantep Büyükşehir Belediyesi

Gaziantep Büyükşehir Belediyesi (GBB) Türkiye’de İklim Değişikliği Eylem Planı (Gaziantep İklim Değişikliği Eylem Planı-GİDEP) hazırlayan ilk büyükşehir yönetimidir. Sanayi bölgelerinde bireysel araç kullanımını azaltmaya yönelik olarak hafif raylı sistemin getirilmesi öngörülmüştür (GBB, 2016). Sanayi sektörünü yüzde 28 ile ulaşım sektörü takip etmektedir (csb.gov.tr-Gaziantep, 2020; g.antep.bel.tr, 2020). Bu bağlamda doğalgazlı (CNG)³ otobüslerin alımı ve Yeşil Filo Planı gibi eylemler daha somut olarak karşımıza çıkmaktadır⁴ (GBB, 2016). Enerji verimliliği bağlamında seçilen pilot bölgelerde akıllı enerji uygulamalarının hayata geçirilmesi sağlanacaktır. Yine bir diğer yenilenebilir enerji türü olan biyogaz üretimi için tesis ihalesi yapılmıştır⁵. Bu iklimle mücadele atık yönetimi ve enerji kullanımının entegre olduğu bir çalışma olarak ele alınabilir (GBB, 2020). Ayrıca belediye meclisi tarafından yeni inşa edilecek binalarda yapı kullanım belgesi için 10 adet ağaç dikme mecburiyeti getirilmesi ağaçlandırmayı destekler yapıdadır (GBB, 2016).

4.2. Bursa Büyükşehir Belediyesi

Eylem Planı’ndaki oranı azaltmak adına tarımsal sulamada güneş enerjisi sistemlerinin kurulması, tarım ve hayvansal atıklardan enerji üretimi gibi eylemlerle öne çıkmaktadır (BBB, 2017). Azaltım politikalarının yanı sıra BBB, kentin iklim değişikliğine bağlı oluşan afetlere karşı direncini artırmasına yönelik iklim değişikliği uyum stratejileri geliştirilmiştir. Bu çerçevede Bursa, ulusal düzeyde iklim değişikliğine uyum stratejilerini geliştiren ilk kent olmuştur. Bu kapsamda kentsel ısı adası etkilerinin azaltılması, kent içi su alanları, halk sağlığı ve yeşil alanlar başlıklarında uyum hedefleri belirlenmiştir (BBB, 2017).

³ Bu hedef kapsamında 56 adet CNG’li otobüs 08.11.2018 tarihinde teslim alınmıştır.

⁴ GBB’nin 2018 yılı faaliyet raporuna bakıldığında ise araç alımındaki hedeflerin yetersiz bütçe kaynaklı olarak beklenenden az gerçekleşmesine neden olduğu belirtilmiştir.

⁵ Gaziantep Büyükşehir Belediyesi Oğuzeli Merkezi Biyogaz Tesisi Yapım İşi kapsamında hayvansal atıklardan elektrik enerjisi üretilmektedir.

4.3. Denizli Büyükşehir Belediyesi

2016-2030 yıllarını kapsayan eylem planının vizyonu: "Denizli'yi düşük karbonlu ve iklim değişikliğine dirençli örnek bir kent yapmak" şeklinde belirlenmiştir. Kentte en fazla sera gazı salımı yapan bina sektörü alanında Denizli, binaların inşasında yenilenebilir malzeme kullanımını teşvik ettiği görülmektedir. Enerji verimliliği uygulamalarında jeotermal kaynakların ısınma amaçlı kullanımının teşvik edilmesi kentin yerel kaynaklarını verimli kullanmaya yönelik eylemlerde bulunduğunu göstermektedir (REC, 2019). Uyum planına sahip bir diğer kent olan Denizli, tarım ve ekosistemde yerel sorunlara değinerek bu sorunları iyileştirmeyi hedeflemiş, yerli tohum ve sulama yöntemleriyle verimliliği artırmaya çalışmış, kent halkının bilinçlendirilme faaliyetlerini önemsemiştir (REC, 2019).

4.4. İstanbul Büyükşehir Belediyesi

Ulaşım sektöründe yayalaştırmaya yönelik bisiklet yollarının yaygınlaştırılması ve toplu taşımalarda kullanılan yakıt tercihlerinde yenilenebilir enerjiye geçiş uygulamalarının desteklendiği görülmektedir. Kent, atık toplama hizmetlerinin optimizasyon çalışmaları ve atık yönetiminde sıfır karbon hedefleriyle dikkat çekmektedir. Diğer kentlerin eylem planlarında bulunmayan "kamu altyapısı" başlığı ile doğalgaz şebekesinin tüm kente ulaştırılması hedeflenmektedir. Diğer sektörlerde de dirençli kent unsurlarına uygun hedef ve eylemler belirlediği görülmektedir (İstanbul, 2018). Uyum planına sahip son kent olan İBB, İİDEP'nda çok sayıda uyum başlığı belirlemiş olduğu görülmektedir. Alt başlıklardan öne çıkanlara bakıldığında; halk sağlığına yönelik evde sağlık hizmetlerini geliştirecek yönde çalışmalar, tarımda su tasarrufu gibi uygulamalar, kent içi yeşil alanların sulanmasında arıtılmış suyun kullanımıyla bu alanların iklime direncini artırmak hedeflenmiştir (İstanbul, 2018).

4.5. Kocaeli Büyükşehir Belediyesi

Kocaeli Büyükşehir Belediyesi Eylem Planının vizyonunu, "Kocaeli'yi iklim değişikliği ile sistematik şekilde mücadele eden, model bir 'İklim Dostu' kent haline getirmek" şeklinde belirlenmiştir. (REC, 2018). Kocaeli Büyükşehir Belediyesi, enerji tüketiminin azaltılmasına yönelik olarak; binaların enerji kimlik belgelerinin tamamlanması, ısı yalıtımı ve yeşil çatı uygulaması, bölgesel ısıtma/soğutma sistemleri, akıllı bina uygulamalarının teşvik edilmesi uygulamalarıyla iklim değişikliğine dirençli kent uygulama örneği sunmaktadır. Enerji verimliliğinin artırılması, düşük karbonlu yakıt tüketimine yönelik çatılarda güneş panellerinin yaygınlaşması ve sanayi alanlarındaki piezo sensörleri ile titreşimden elektrik üretimi enerji konusundaki etkin faaliyetleridir. Yeni orman alanları oluşturularak karbon yutaklarının artırılması önemli bir faaliyettir. Arazi toplulaştırması ve kimyasal gübre kullanımının azaltılması gibi kısa ve orta vadede uygulanabilecek faaliyetlerle verimliliğin artırılması ve bu hayvansal atıkların tarım alanlarında gübre olarak kullanılması veya biyolojik arıtma teknolojileri ile biyogaz üretilmesi ile enerji eldesi tarım konusunda sürdürülebilirliği destekleyerek direnç oluşturmak hedeflenmiştir (Demir enerji, 2017).

4.6. İzmir Büyükşehir Belediyesi

Toplu taşımının yaygınlaştırılması ile trafikte kullanılan motorlu taşıt kullanımının azaltılması hedeflenmektedir. Bu amaçla sera gazı emisyonunu düşürmek ve kentteki araçları alternatif teknolojiye yöneltmek hedeflemiştir. Toplu taşımada ise raylı ve diğer sistemleri entegre ederek verimlilik artışı sağlanmak istenmiştir. Enerji konusunda ise yenilenebilir enerji uygulamaları dikkat çekmektedir. Belediye ve iştirak binalarında fotovoltaiik uygulaması yapılmıştır. Katı atık sahası enerji tesisinden elektrik eldesi ve kırsal kesimde biyokütle kullanılması İzmir Büyükşehir Belediyesi'nin bu konuda yaptığı özgün çözümlerdir (İzmir, 2016).

4.7. Kahramanmaraş Büyükşehir Belediyesi

Kahramanmaraş Büyükşehir Belediyesi ve Kahramanmaraş İli Karbon Ayakizi Envanteri'nde⁶, daha çok güneş ve atıklardan enerji eldesi ile sera gazı salımlarını azaltma potansiyeli ele alınmaktadır. Mevcut binalarda enerji verimlilik uygulamaları dolayısıyla enerji tüketimlerinde azalma hedeflenmiştir. Hayvan ve tarım atıklarından enerji üretiminin hedeflenmesi kentin yerel kaynaklarının kullanımını desteklediğini göstermektedir. Atık çamurundan biyogaz ve enerji eldesi sayesinde sera gazı salımının azaltılması atık konusunda dirençli kent unsurları ile uyum içindedir (Demir enerji, 2017).

4.8. Antalya Büyükşehir Belediyesi

Türkiye'de AB Başkanlar Sözleşmesi çerçevesinde hazırlanan ilk "Büyükşehir Sürdürülebilir Enerji Eylem Planı (SEEP)" olan Antalya SEEP, ülkenin en aktif ve yeniliğe açık kentlerinden birini iklim değişikliğinin tehdit ettiği geleceğe hazırlayacak ilk ve önemli bir kademe niteliğindedir (Demir enerji, 2013).

Tarım faaliyetleri için güneş enerji sistemleri yerleştirmek, evlerde ve ticari yapılarda çatıların üzerine yapılan fotovoltaik uygulamalar, hayvan ve bitki atıklarından sağlanan biyoenerji üretimi tarım şehri olmasından dolayı Antalya'nın bu konudaki çalışmaları önemli görülmektedir. Vahşi depolama alanlarını düzenli depolama alanlarına dönüştürerek atıktan enerji eldesi temini, atık su arıtma tesislerinin sera gazı salınım oranının azaltılmasını sağlamak ta atık konusunda mevcut kaynağın verimli kullanımına örnek oluşturmaktadır (Demir enerji, 2013).

4.9. Muğla Büyükşehir Belediyesi

Muğla Büyükşehir Belediyesi, "Sonsuz Enerji Kaynağımız Güneş Projesi" kapsamında şebekeye bağlı elektrik üretimini yapmış ve bu üretim ile mezbahanenin elektriğini üretilen artı kalanı şebekenin kullanımına sunmuştur. Muğla ili EPESUS çevre destek sistemi yazılımı kullanarak Muğla genelinde belirlenmiş mevcut bina tiplerinin saatlik enerji modellemesi yapılmış ve enerji simülasyonları ile ulaştıkları sonuçlar neticesinde binalarda doğalgaz kullanımını artırarak sera gazı emisyonunda 2012 yılına göre 2017 yılında yüzde 20 azaltım sağlayacağını öngörmektedirler (GEKA, 2013).

5. İklim Değişikliğine Dirençli Kentler Oluşturulmasına İlişkin Yerel Politika Önerileri

Kentlerde iklim değişikliği ile mücadelede azaltım-uyum politikalarının uygulanacağı sektör ve alanlar; atık, enerji, bina, ulaşım, gıda güvenliği, yeşil alan ve su kaynaklarının yönetimidir. Yerel yönetim birimleri, sundukları mevcut hizmetler kapsamına bu konuları dahil etmeleri durumunda iklim değişikliğiyle mücadeleyi özyönetim süreçleriyle bütünleştirmiş olacaktır.

Sera gazını artırarak küresel ısınma ve iklim değişikliğine neden olan kentsel faaliyetlerin gerçekleştiği sektörlerde eylem planlarında bulunan hedeflere ek olarak şu öneriler verilebilir:

- Yerel yönetimler, öncelikle iklim değişikliğine dirençli kentler oluşturma vizyonunu benimsemelidirler. İklim değişikliği kaynaklı afetler için farkındalık oluşturarak kırılganlıklar konusunda güçlü bir algı yaratmalıdırlar.
- Azaltım politikalarında; temel hedef enerji kullanımında verimlilik ve tasarruf olmalıdır. Enerji kaçakları önlenmelidir. Enerji etkin mimari (pasif ısınma ve soğutma, vb.) öne çıkartılmalıdır.
- Yüzey yansıtıcılığını arttıracak malzemeler kullanılmalı, nefes alan yeşil cepheler ve yeşil çatılar yapılarda termal konforun sağlanması için tercih edilebilecek azaltım politikalarıdır.
- Ulaşım sektöründe planlanan ulaşım kolaylığı ile yaya kapasitesini artırmak için yeşil, yenilenebilir,

⁶ Bu rapor, Demir Enerji tarafından "Kahramanmaraş Büyükşehir Belediyesi için Kurumsal ve Kentsel Sera Gazı Karbon Ayakizi Envanteri ile Kahramanmaraş İklim Değişikliği Eylem Planı" projesi için yürütülen çalışmaların ikinci raporudur.

sürdürülebilir yapıların kullanımı teşvik edilmelidir.

- Atık depo sahalarının yerine atık önleme, yenilenebilir bir enerji olan biyogaz üretimi için organik atıkların ayrıştırılması ve toplanmasına yönelik altyapı faaliyetleri geliştirilmeli, organik atıklardan kompost üretimi sağlanarak tarımda kullanılmaları yaygınlaştırılmalı, kimyasal gübrelerin zararları konusunda çiftçiler bilgilendirilmelidir.
- İklim değişikliğine uyum konusunda yerel yönetimler, iklim değişikliği konusunda bilinç artırma programları, su yönetimi planlaması ve koordinasyonu sağlama, dirençli altyapı inşası, kıyı altyapısını geliştirme, tohum bankalarını iyileştirme, sıcak ve kuraklığa dayanıklı ürünlerin teşvik etme gibi politikalar üretebilir.
- Bir kentin sorunları içinde bulunduğu şartları ve fırsatları en iyi çözümleyen orada yaşayanlardır. Yerel yönetim birimlerinin bu bilinçle ortak paydada buluşarak çözüm üretmeleri gerekmektedir. Bu kapsamda yerel yönetim birimleri, günümüzde oldukça etkin olan sosyal medya aracılığıyla her kesimden vatandaşa kolayca ulaşma imkanına sahiptir.
- Kent Konseylerinin çalışma gruplarında iklim değişikliğine dirençli kentler oluşma vizyonuyla hareket eden birimler oluşturularak aktif hale getirilmesi sağlanmalıdır.
- Tüm bu faaliyetlerin etkin biçimde gerçekleşmesi için yerel yönetim birimlerinin bütçe konusunda desteklenmesi gerekmektedir. Nitekim ele alınan Büyükşehir Belediyelerinin faaliyet raporları incelendiğinde hedeflerdeki sapmaların çoğunda 'yetersiz bütçeden dolayı sonraki yıllara ertelenmiştir.' ibaresi görülmüştür.

Sonuç

Dünyamızın ısınmasının doğal etkenlerin yanında insan faaliyetlerinin de etkisi oldukça yüksek olduğu IPCC Beşinci Değerlendirme Raporu'nda da vurgulanmıştır. İnsanlar, sanayi devriminden bu yana çeşitli faaliyetlerle atmosferde sera gazı miktarını artırarak iklim değişikliğine neden olmaktadır Beşinci Değerlendirme Raporu'na göre iklim değişikliği bugün görülen etkileri ile sınırlı kalmayacak ve her geçen gün ciddiyetini artıracaktır.

Kentlerin iklim değişikliği ile arasında bulunan karşılıklı ilişki dolayısıyla iklim değişikliği ile mücadelede kentlerin sorumluluğu gündeme gelmektedir. Bu sorumluluk kent yöneticileri konumunda olan yerel yönetimler vasıtasıyla gerçekleşmektedir. İklim değişikliği ile mücadelede yavaş ve zorlu ilerleyen bir süreç olan küresel müzakereler, her geçen gün artan nüfus karşısında yerel yönetimlerin önemine işaret etmektedir. Yerel yönetimler bu süreçte o kadar önemli bir yerdedir ki burada yürütülen siyasal süreç ulusal siyaset sürecine yön vermelidir. Tüm bu veriler ışığında iklim değişikliği gerçeği ele alındığında; iklim değişikliğinin olumsuz etkilerini en aza indirmek ve meydana getirdiği sorunlardan sakınmak adına kentlere güç kazandırmak dirençlerini arttırılmak amacıyla eylemler geliştirilmelidir. Bünyesinde birçok dinamiği barındıran kentlerde, kentlerin sürdürülebilirliğini sağlamak için birbiriyle temas halinde olan sistemlerin iklim değişikliğinin sonuçlarıyla baş etme kapasitelerinin belirlenmesi elzemdir.

İklim değişikliğine dirençli kentler oluşturma hususunda dünya çapında iyi uygulama örneği sergilemiş olan kentlerdeki (Jakarta, Rotterdam, New York, Kopenhag ve Hamburg) yerel yönetim birimlerinin çabaları incelenmiştir. Genellikle konumlarından ötürü deniz seviyesindeki yükselme sonucu su taşkını, sel ve kasırga gibi afetlere maruz kalan iklim değişikliği kaynaklı bu sorunlara çözüm yolu mekanizması olarak azaltım ve uyum stratejileri geliştirmişlerdir. Daha çok su yönetimi stratejileri ve alt yapı düzenlemelerinin öne çıktığı bu kentlerde yönetişimin önemi vurgulanmıştır. New York kentinin yoğun yeşillendirme faaliyetleri, temiz enerji ile tasarruf hedefleri öne çıkarken; Hamburg'ta bina çatılarından güneş enerji sistemleri, yerel kaynakların etkin kullanımı ve yeşil alanları koruma politikaları gibi birçok konu iklim değişikliğine dirençli kentler oluşturma bağlamında örnek girişim olarak değerlendirilmiştir.

İncelenen eylem planlarında ortak olan bina, enerji, atık ve ulaşım sektörlerinde genel olarak birbirine yakın hedefler belirlendiği görülmektedir. Eksik yön olarak değerlendirilebileceğimiz hususlar; her kentin iklim değişikliğine dirençli kentler oluşturma vizyonunu benimsememiş olması, iklim değişikliği sonucu meydana çıkabilecek tehlikeler, kırılganlıklar ve diğer riskler konusunda yeteri kadar güçlü algının yaratılmamış olması, yerel iklim eylem planlarında hedeflenen uygulamaların hayata geçirilip geçirilmediği hususunda bir kontrol mekanizmasının olmaması, paydaşlar arasındaki yönetim ve koordinasyon eksikliği, azaltım ve uyum politikalarının entegre edildiği iklim planlarının azlığı, iklimle mücadelede çok paydaşlı katılım ve işbirliğinin önemine binaen halkı bilinçlendirme faaliyetlerinin her kentte önemsenmemesi, eylem planlarındaki hedefler ile faaliyet raporlarında gerçekleşen eylemlerin kapsamının paralellik göstermemesi, her kentte kente özgü yerel kaynakların değerlendirilmesine gereken özenin gösterilmemesi ve mali kapasitelerdeki yetersizlik gibi sonuçlara varılmıştır.

Dünya'dan iyi uygulama örneklerinin ele alındığı yerel yönetim girişimleri ile Türkiye'de ele alınan yerel yönetim birimleri olan büyükşehir belediyelerinin politikaları kıyasladığında; dünyadaki örnek kent uygulamaların daha kente özgü uygulamalar olduğu görülmektedir. Kentlerin mevcut kırılganlıkları tespit edilerek bu yönde iyileştirmelerle kentler iklimle dirençli duruma getirilmeye çalışılmıştır. Türkiye'deki söz konusu kentlerin eylem planlarında daha genel hedefler olduğu kente özgü spesifik uygulama hedeflerinin nadir olduğu görülmektedir. Hamburg'taki enerji tasarrufu girişimleri, yerel kaynakların etkin kullanımı faaliyetleri, Jakarta ve Rotterdam'da önemi vurgulanan çok katılımcı yönetim anlayışı ve bilinçlendirme faaliyetleri Türkiye için de örnek teşkil edebilir. Dünya'dan verilen kent örneklerinde sera gazı azaltım hedeflerinin Türkiye'deki büyükşehir belediyelerinin hedeflerinden yüksek olması da dikkat çeken noktalardır.

Otuz büyükşehirden yalnızca dokuz büyükşehirin azaltım hedefinin bulunması ve sadece üç kentin uyum planının bulunması azaltım ve uyum planlarının entegre bir biçimde her kentte olmaması kentlerin handikapı olarak değerlendirilebilir. Nitekim iklim değişikliği ile mücadelede uygulanacak azaltım ve uyum politikalarının dengeli şekilde yürütülmesi gerekmektedir. Ayrıca Türkiye'de otuz büyükşehirden yalnızca dokuz tanesinin kentleri güçlendirerek dirençli hale getirme çabasında olması yerel yönetimlerin iklimle mücadelede dirençli kentler oluşturma konusunda çok geride kaldığını göstermektedir. Bu durum yeni kurulan büyükşehirler (Denizli, Kahramanmaraş, Muğla) için beklenebilir bir durumken bu dokuz kentten Antalya, Bursa, Gaziantep, İzmir, İstanbul ve Kocaeli kentleri 2014 öncesinde de büyükşehir statüsünde oldukları göz önüne alınırsa bu durum biraz daha olumsuz yorumlanabilmektedir.

Kentlerin eylem planlarının yanında faaliyet raporları da incelenmiştir. Faaliyet raporlarının performans sonuçları çoğunlukla olumlu olup hedeflenenlerin çoğunun eyleme geçirildiği vurgulanmaktadır. Fakat görülmüştür ki faaliyetler eylem raporu hedeflerinde olduğu gibi iklim değişikliğini etkileyen her başlık için ayrı ve somut olarak değerlendirilmemiş, "çevre düzeni ve ulaşım" başlıkları altında genel olarak değerlendirilmiştir. Bu durum eylem raporları için ayrı bir değerlendirme mekanizmasının şart olduğunu göstermektedir. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı'nın büyükşehirler getirdiği iklim eylem planı hazırlama koşulu hakkında hangi kentlerin eylem planını hazırladığı, hangi kentlerde azaltım planının bulunduğu, hangi kentlerde uyum planı mevcut sorularına doğru ve güvenilir verilere ulaşma zorunluluğu yine denetim mekanizmasının eksikliğini hissettirmiş olup önem ve gerekliliğini pekiştirmiştir.

İklim değişikliği ile mücadelede dirençli kentler oluşturulmasında ancak yerel yönetim birimlerinin oluşturacakları politikalar aracılığıyla belirlenen eksiklikler tamamlanarak, sorumluluklarının yerine getirilmesi suretiyle ilerleme kat edilebilecektir. Bu ise ulusal siyasette ilerlemeyi sağlamaya yönelik gerçekleştirilecek gerek anayasal düzende gerek kurumsal yapılanmada ve gerekse bütçe tahsisindeki iyileştirmeler ile mümkün olabilecektir.

References

- Abeygunawardena, P., Vyas, Y., Knill, P., Foy, T., Harrold, M., Steele, P., ... Spering, F. (2003). Poverty and climate change: reducing the vulnerability of the poor through adaptation. Washington, DC: World Bank.
- Ağaçayak, T. ve Öztürk, L. (2017). Türkiye’de Tarım Sektöründen Kaynaklanan Sera Gazı Emisyonlarının Azaltılmasına Yönelik Stratejiler. İstanbul Politikalar Merkezi Sabancı Üniversitesi-Stiftung Mercator Girişimi.
- Akşit, A. (2018). Türkiye’de Çevre Koruma ve Ekonomik Büyüme İlişkisi. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Eskişehir Teknik Üniversitesi/Fen Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir.
- Algedik, Ö. (2013). Yerel Yönetimlerin İklim Değişikliği ile Mücadelede Rolü. Sivil İklim Zirvesi
- Aşıcı, A. A. (2017) İklim İçin Yeşil Ekonomi politikaları: Nasıl Bir kent? Nasıl Bir Enerji Sistemi? Nasıl Bir Toprak Kullanımı? <https://bit.ly/2OZomct>;
- Baysal, E. (2019). İklim İçin Kentler, Yerel Yönetimlerde İklim Eylem Planı, İstanbul
- Bursa Sürdürülebilir Enerji ve İklim Değişikliği Uyum Planı BUSECAP (2017). Bursa Büyükşehir Belediyesi Çevre Koruma ve Kontrol Dairesi Başkanlığı.
- Cirit, F. (2014). Sürdürülebilir Kent İçi Ulaşım Politikaları ve Toplu Taşıma Sistemlerinin Karşılaştırılması. (Yayımlanmamış uzmanlık tezi). T.C. Kalkınma Bakanlığı, İktisadi Sektörler ve Koordinasyon Genel Müdürlüğü, Ankara.
- Çiğdem, A. ve Akyol, D. (2016). Ekolojik Sürdürülebilir Kentsel Yönetim Bağlamında Türkiye’de Yerel Yönetimlerin Yasal Olanakları Ve 2014 Sonrasındaki Değişimi. TURAN-SAM Uluslararası Bilimsel Hakemli Dergisi, 8(32), 244-250
- Çobanyılmaz, P., ve Duman Yüksel, Ü. (2013). Kentlerin İklim Değişikliğinden Zarar Görebilirliğinin Belirlenmesi: Ankara Örneği. Süleyman Demirel Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi, 17(3), 39-5
- Daniel Moran 1,5, Keiichiro Kanemoto 2, Magnus Jiborn 3, Richard Wood 1, Johannes Tobben 1 and Karen C Seto 4 Environ. Res. Lett. 13 (2018) 064041 <http://citycarbonfootprints.info/>
- Demir Enerji Danışmanlık (2013). Sürdürülebilir Enerji Eylem Planı, Antalya Büyükşehir Belediyesi.
- Demir Enerji Danışmanlık (2017). İklim Değişikliği Eylem Planı, Kahramanmaraş Büyükşehir Belediyesi
- Demirci M (2015). Kentsel İklim Değişikliği Yönetimi. Erciyes Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi 46: 75-100.
- Demirel, Ö. ve Velibeyoğlu, K. (2017). Yeni Kentsel Gündem: Çevresel Sürdürülebilirlik, 212-225 Türkiye Peyzajları II. Ulusal Konferansı: Peyzaj Politikaları, 20-21 Kasım, İstanbul Teknik Üniversitesi, 1-16, İstanbul.
- Ecocity Builders. (2011). International Ecocity Framework and Standards, Ecocity Builders. Erişim: 21 Mayıs, 2018 <http://www.ecocitybuilders.org/whatwe-do/ecocity-standards/>
- EEA, (2019). Enerji ve iklim değişikliği .<https://www.eea.europa.eu/tr/isaretler/isaretler-2017-avrupa2019da-enerjinin-gelecegi/makaleler/enerji-ve-iklim-degisikligi> 12.05.2020
- Figueiredo, L., Honiden, T., Schumann, A. (2018). OECD regional development working papers 2018/02- Indicators for resilient cities. <https://www.oecdilibary.org/docserver/6f1f6065en.pdf?expires=1571223262&id=id&accname=guest&checksum=A4F5DED2A3F513FA12F2A1EC225BE6CC>
- Folke, C. (2006). "Esneklik: Sosyal-ekolojik sistem analizleri için bir perspektif ortaya çıkması". Küresel Çevresel Değişim. 16 (3): 253-267.
- Folke, C., Carpenter, S., Walker, B., Elmquist, T., Gunderson, L., ve Holling, C. (2004). Regime Shifts, Resilience, and Biodiversity in Ecosystem Management. Annu. Rev. Ecol. Evol. Syst. , 35, 557.
- Galderisi, A. (2014). Urban resilience: A framework for empowering cities in face of heterogeneous risk factors. Z magazine (Boston, Mass.), 11(1), 36-58.
- Gaziantep Büyükşehir Belediyesi İklim Değişikliği Eylem Planı, <https://gantep.bel.tr/Gaziantep-CCAP-TR-final-20111102.pdf>, (17.01.2020)
- Gaziantep Büyükşehir Belediyesi (2016). Gaziantep İklim Değişikliği Eylem Planı Yönetici Özeti, Çevre Koruma ve Kontrol Daire Başkanlığı
- GEKA (Güney Kalkınma Ajansı) (2013). Muğla İli İklim Değişikliği ve Sürdürülebilir Enerji Eylem Planı, Muğla Büyükşehir Belediyesi.

- Genç, F. N. (2007), "Türkiye'de Kentleşme ve Doğal Afet Riskleri ile İlişkisi", TMMOB Afet Sempozyumu, Ankara, 349- 358
- Gerçek, M.ve Yılmaz Börekçi, D. (2019). " RESILIENCE" KAVRAMINA ÖRGÜT BAĞLAMINDA TÜRKÇE KARŞILIK ÖNERİLERİ. Journal of the Cukurova University Institute of Social Sciences, 28(2). 198-213
- Gerdes, J. (2012). What Copenhagen Can Teach Cities About Adapting To Climate Change. <https://www.forbes.com/sites/justingerdes/2012/10/31/what-copenhagen-can-teach-cities-about-adapting-to-climatechange/#5fae9d371e89>
- Global Status Report.Towards a zero-emission, efficient and resilient buildings and construction sector.(2018) https://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/27140/Global_Status_2018.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Godschalk, DR, Brody, S. ve Burby, R. (2003). Halkın Doğal Tehlike Azaltma Politikası Oluşumuna Katılımı: Kapsamlı Planlama İçin Zorluklar. Çevre Planlaması Ve Yönetimi Dergisi, 46 (5), 733-754.
- Hamburg Municipality, Urban Development and the Environment Department. (2009). Application for European Green Capital Award. Hamburg.
- Hamburg Municipality. (2011). The Hamburg Climate Action Plan. Hamburg.
- Holling, C., S. (1973). Resilience and stability of ecological systems. <https://www.annualreviews.org/doi/10.1146/annurev.es.04.110173.000245>
- <http://www.mfa.gov.tr/surdurulebilir-kalkinma.tr.mfa>
- IEA,(2019);Takip taşımacılığı; <https://www.iea.org/reports/tracking-transport-2019>
- İstanbul,(2018). Final rapor. https://www.iklim.istanbul/wp-content/uploads/Final_Raporu.pdf (07.03.2020)
- İzmir Büyükşehir Belediyesi (2016). Sürdürülebilir Enerji Eylem Planı, Çevre Koruma Ve Kontrol Dairesi Başkanlığı Sağlıklı Kentler Ve Temiz Enerji Şube Müdürlüğü
- Kundak, S.(2017). Dirençliliğin temelleri. Dirençlilik Dergisi, 1(1), 55-69.
- Mackenzie, Fred T.,(2003). Our Changing Planet-An Introduction to Earth System Science and Global Environmental Change, Pearson Education, Inc., Third Edition, USA,
- Márquez,R.C.,(2017) C40 Cities,Atıklardan Kaynaklara: Sera gazı emisyonlarını azaltmak ve toplulukları dönüştürmek için inanılmaz bir fırsat
- Miljø Metropolen, (2011). Copenhagen Carbon Neutral by 2025: Copenhagen Climate Adaptation Plan. https://en.klimatilpasning.dk/media/568851/copenhagen_adaption_plan.pdf adresinden erişildi
- Newman, S.P. and Jennings, I.(2008). Cities as Sustainable Ecosystems. Island Press, 296p., Washington.
- Peker, E.ve Aydın, C. İ., (2019). Değişen İklimde Kentler: Yerel Yönetimler İçin Azaltım ve Uyum Politikaları. İstanbul
- REC/ Bölgesel Çevre Merkezi Türkiye(2018). Kocaeli İklim Değişikliği Eylem Planı, Kocaeli Büyükşehir Belediyesi.
- REC/ Bölgesel Çevre Merkezi Türkiye(2019). Denizli İklim Değişikliği Eylem Planı. Denizli Büyükşehir Belediyesi
- Ritchie, H. ve Roser, M. (2018). Urbanization, our world in data. <https://ourworldindata.org/urbanization>
- Slocat, (2018). Ulaşım Ve İklim Değişikliği Küresel Durum Raporu. <https://slocat.net/tcc-gsr/> (18.05.2020)
- T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı (2018a). Birleşmiş Milletler ve Türkiye. <http://iklim.csb.gov> (28 Şubat 2020).
- Talu,N.(2019). T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı (2019)YEREL İKLİM EYLEM PLANLAMASI VE TÜRKİYE PRATİKLERİ. (T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı Çevre Yönetimi Genel Müdürlüğü, Ankara). http://www.iklimin.org/wpcontent/uploads/egitimler/seri_10.pdf
- The Local, (2014). Flash Floods Cause Chaos in Southern Sweden. <https://www.thelocal.se/20140831/flashfloods-cause-chaos-in-southern-sweden> adresinden erişildi
- The NYC Mayor's Office of Sustainability, (2017). 1.5°C Aligning New York City with the Paris Climate Agreement. <https://www1.nyc.gov/assets/sustainability/downloads/pdf/publications/1point5-AligningNYCwithParisAgmtFORWEB>
- The World Bank, (2009) "Climate Resilient Cities A Primer on Reducing Vulnerabilities to Disasters", WB, Washington D.C.,

- Tosun, E. K. (2017). Sürdürülebilirlik Bağlamında Ekolojik Kent Söylemi. *AİBÜ Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 4(17), 169-189.
- UN Habitat. (2015). Local governments' pocket guide to resilience. <http://urbanresiliencehub.org/wp-content/uploads/Local-Governments-Pocket-Guideto-Resilience.pdf> adresinden erişildi
- UN.(2018). World cities in 2018 data booklet. https://www.un.org/en/events/citiesday/assets/pdf/the_worlds_cities_in_2018_data_booklet.pdf
- UN.(2019). World population prospects 2019 highlights, https://population.un.org/wpp/Publications/Files/WPP2019_Highlights.pdf
- UNEP (2001), "Climate Change Information Kit", <http://unfccc.int/resource/iuckit/cckit2001en.pdf>, 30.05.2009
- United Nations Human Programme Settlements Programme, (2011), "Global Report on Human Settlements 2011 Cities and Climate Change: Policy Directions", UNHABITAT, London-Washington D.C,
- World Bank & Korea Green Growth Trust Fund, (2018). Case Study: Rotterdam Climate Change Adaptation Strategy (Rotterdam - The Netherlands). India - ICT Enabled Integration for Green Growth Project
- Yüksel, Ü., (2005) Ankara Kentinde Kentsel Isı Adası Etkisinin Yaz Aylarında Uzaktan Algılama ve Meteorolojik Gözlemlere Dayalı Olarak Saptanması ve Değerlendirilmesi Üzerinde Bir Araştırma, Doktora Tezi, Ankara Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara,
- Zoral, P. ve Varol, Ç.(2016). Sürdürülebilirlik Değerlendirmesi Yaklaşımının Mekânsal Planlama Pratiğine Uyarlanması: Türkiye İçin Yeni Bir Öneri. In: Seksen Sonrası Mekan ve Planlama Uğurlar A., Erol, D., Öcalır Akünal, E.V., Erdoğanaras, F., Cihangir Çamur, K., Alkan, L., Görer Tamer, G., Yenigül, S.B., Duman Yüksel, Ü. ve Özdemir, Z. (eds), Gazi Üniversitesi Mimarlık Fakültesi, Şehir ve Bölge Planlama Bölümü, 51-78, Ankara.

Yazar Katkıları: Tek Yazar

Hakem Değerlendirmesi: Dış bağımsız.

Çıkar Çatışması: Yazar, çıkar çatışması olmadığını beyan etmiştir.

Finansal Destek: Yazar, bu çalışma için finansal destek almadığını beyan etmiştir.

Author Contributions: Sole Author

Peer-review: Externally peer-reviewed.

Conflict of Interest: The author have no conflicts of interest to declare.

Financial Disclosure: The author declared that this study has received no financial support.