

T.C.
İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ ANABİLİM DALI
YÜKSEK LİSANS TEZİ

**KENT DÜZEYİNDE İKLİM AKSİYON
PLANLAMA VE BURSA BÜYÜKŞEHİR
BELEDİYESİ AKSİYON PLANININ
İNCELENMESİ**

ZAFER KURTAR

2501140255

TEZ DANIŞMANI:

PROF. DR. BARBAROS GÖNENÇGİL

İSTANBUL, 2017



YÜKSEK LİSANS
TEZ ONAYI

ÖĞRENCİNİN;

Adı ve Soyadı : ZAFER KURTAR Numarası : 2501140255
Anabilim Dalı / Anasanat Dalı / Programı : İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ Danışmanı : PROF.DR.BARBAROS GÖNENÇGİL
Tez Savunma Tarihi : 05.10.2017 Saati : 14:00
Tez Başlığı : KENT DÜZEYİNDE İKLİM AKSİYON PLANLAMA VE BURSA BÜYÜKŞEHİR BELEDİYESİ AKSİYON PLANININ İNCELENMESİ

TEZ SAVUNMA SINAVI, İÜ Lisansüstü Eğitim-Öğretim Yönetmeliği'nin 36. Maddesi uyarınca yapılmış, sorulan sorulara alınan cevaplar sonunda adayın tezinin KABULÜNE OYBİRLİĞİ / OYÇOKLUĞUYLA karar verilmiştir.

JÜRİ ÜYESİ	İMZA	KANAATI (KABUL / RED / DÜZELTME)
1-PROF.DR.BARBAROS GÖNENÇGİL		Kabul
2-DOÇ.DR.SEMRA CERİT MAZLUM		KABUL
3-DOÇ.DR.SEVİM BUDAK		KABUL

YEDEK JÜRİ ÜYESİ	İMZA	KANAATI (KABUL / RED / DÜZELTME)
1-YRD.DOÇ.DR.ATILLA KARATAŞ		
2-YRD.DOÇ.DR.T.AHMET ERTEK		

ÖZ

“KENT DÜZEYİNDE İKLİM AKSİYON PLANLAMA VE BURSA BÜYÜKŞEHİR BELEDİYESİ EYLEM PLANININ İNCELENMESİ”

ZAFER KURTAR

İklim değışikliğinin neden olduğu sonuçlar 21. yüzyıl’ da insanlığın üstesinden gelmek zorunda kaldığı en önemli sorunlar arasındadır. Başta can ve mal kaybı olmak üzere bu değışimin kentler üzerindeki etkisi oldukça tehlikeli boyutlara ulaşırken; kent nüfusları giderek artmakta ve bu trendin yüzyılımız süresince devam edeceği öngörülmektedir.

Kent yönetimleri iklim değışikliğinin yol açtığı sosyo- ekonomik sonuçlarla yüzleşmeleri gerçeğinden hareketle, yaşayanların güvenliğini ve kentlerin sürdürülebilirliğini sağlamak için proaktif davranmak, politikalar oluşturup aksiyona geçmek durumundadır. Aksiyonlar kent yönetimlerinin yanı sıra özel sektör, sivil girişim ve kent sakinlerinin de katılım ve desteğini gerektirmektedir. Bilgi, deneyim, ekipman, beklentisi yüksek olan bu sürecin başarıya ulaşabilmesi kapasitesi ile doğru orantılıdır.

Bu tez iklim değışikliğinin neden olduğu mevcut sonuçlar ve yaratacağı yıkımlarla sonuçlarla yüzleşen kentlerin dirençlerini artırmak amacıyla hazırladıkları İklim Değışikliği Aksiyon Planlarını küresel- yerel pratikler üzerinden değerlendirmektedir. Türkiye kentlerinin politika ve pratiklerine örnek oluşturması açısından Bursa Büyükşehir Belediyesi’nin hazırladığı eylem planı geliştirilmesi gereken yönleri açısından incelenmiştir.

Anahtar Kelimeler: İklim Değışikliği, Mitigasyon, Adaptasyon, Dirençlilik, Kentsel Isı Adası, Bursa Büyükşehir Belediyesi

ABSTRACT

“CLIMATE CHANGE ACTION PLANING AT CITY LEVEL AND ANALYSIS BURSA METROPOLITAN CLIMATE CHANGE ACTION PLAN”

ZAFER KURTAR

The issues caused by the climate change are among the most significant problems that the mankind has to overcome in 21st century. While the issues that this change has led in the cities have reached very dangerous dimensions such as the loss of life and property, the city populations have been gradually increasing and it is foreseen that this trend will continue throughout this century.

Considering the fact that they have to face with the socio- economic results of climate change, the urban administrations are to act proactively, create policies and take action in order to provide the safety of inhabitants and sustainability of cities. Achieving this goal requires the participation of private sector, civil initiative and city dwellers as well as the urban administrations. Achieving this process which expects a high knowledge, experience and equipment is directly proportional to its capacity.

This dissertation aims to respond why it is significant to increase the durability and resistances of cities facing with destructive results which are created and will be created by probable changes caused by the climate change and how this will be achieved: in response to this, it suggests the urban administrations to develop Climate Change Action Plan and take action. In terms of serving as a model for policies and practices of Turkish cities facing with this phenomenon which requires local actions as well as that it is a global issue, the weaknesses and strengths of Bursa Municipality’s action plan are evaluated: suggestions are made for policy and actions within the direction of experiences.

Key Words: Climate change, Mitigation, Adaptation, Resilience, Urban Heat Island, Bursa Metropolitan Municipality.

ÖNSÖZ

Sanayi Devrimi'nden günümüze nüfusları her geçen gün artan, varlık, bilgi- deneyim ve fırsatların odağı haline gelen kentler bu cezbedici özelliklerinin yanı sıra ekonomik, sosyo- kültürel ve altyapı ile ilgili sorunlarla yüzleşmek zorunda kalan mekânlara dönüşmüştür. Kentlerin varlığını ve kentlinin yaşamını tehdit eden risk faktörleri arasında iklim değişikliğinin yıkıcı etkisi zamanla daha fazla hissedilir hale gelmekte; can ve mal kayıpları giderek artmaktadır. Bu tez kentlerin iklim değişimi kaynaklı sorunlarını tespit edip, sürdürülebilirliği sağlayacak uyum ve azaltım çalışmalarının gereğine dikkat çekmek amacıyla yazılmıştır.

İklim Değişikliği'nin nedenleri ve yaratacağı sonuçlara dikkat çekmek; yanı sıra bilgi, farkındalık ve deneyimlerin artması amacıyla İklim Değişikliği Yüksek Lisans Programının kurulmasına öncülük eden tez danışmanım sayın Prof. Dr. Gönençgil'e; ve araştırmama değerli fikirleri doğrultusunda yön veren Sayın Doç Dr. Sevim Budak ve Sayın Doç Dr. Semra Cerit Mazlum'a teşekkür ederim. İklim değişikliği başlığı altında organize ettikleri seminer ve çalıştaylara katılımımı destekleyen İstanbul Politikalar Merkezi- Sabancı Üniversitesi Stiftung Mercator Girişimi uzman ve araştırmacılarına müteşekkirim. İklim değişikliğinin nedenleri ve gözlenir sonuçlarına dair grafik dizaynında desteğini esirgemeyen sevgili dostum sayın Onur Atila'ya ve Bursa Büyükşehir Belediyesi İklim Değişikliği Eylem Planı'na dair enformasyon desteğini esirgemeyen ve sorularımı yanıtsız bırakmayan Çevre Yüksek Mühendisi sayın Yıldız Odaman Cindoruk'a katkılarından dolayı teşekkür ederim.

Tezimin İklim Değişikliği ile ilgili uyum ve azaltım çalışmaları planlayan yerel yönetimlere, çalışma gruplarına, konuya dair farkındalığı aksiyona dönüştüren sivil toplum örgütlerine ve araştırmacılara faydalı olmasını dilerim.

Zafer KURTAR

İstanbul, 2017

İÇİNDEKİLER

	Sayfa No
ÖZ.....	iii
ABSTRACT.....	iv
ÖNSÖZ.....	v
İÇİNDEKİLER.....	vi
TABLolar LİSTESİ.....	ix
ŞEKİLLER LİSTESİ.....	x
FOTOĞRAFLAR LİSTESİ.....	xi
KISALTMALAR LİSTESİ.....	xii
GİRİŞ.....	1

BİRİNCİ BÖLÜM

İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ VE KENTSEL KAYNAKLARI

1.1. İklim Değişikliği Olgusu.....	4
1.2. İklim Değişikliğinin Kentleşme Kaynaklı Nedenleri.....	8
1.3. Dünyada ve Türkiye’de Klimatik Ekstremlerin Kentlerde.....	20
Yol Açtığı Sonuçlara Bazı Örnekler	

İKİNCİ BÖLÜM

İKLİM DEĞİŞİKLİĞİNİN ETKİLERİ İLE KENT DÜZEYİNDE MÜCADELE

2.1. Mitigasyon.....	30
2.2. Adaptasyon.....	31

2.3. Mitigasyon ve Adaptasyon ve Bazlı Kent Planlama.....	35
2.4. Kentsel İklim Aksiyon Planlarının Niteliği.....	39
2.5. Kentsel İklim Aksiyon Planlama Süreci.....	46
2.5.1. Çalışma Gruplarının Oluşturulması.....	46
2.5.2. Referans Senaryoların Oluşturulması.....	47
2.5.3. İklim Değişikliği Etki ve Etkilenebilirlik Analizi.....	48
2.5.4. Vizyon ve Amaç Belirleme.....	51
2.5.5. Strateji ve Aksiyon Belirleme.....	51
2.5.6. Aksiyonların Uygulanması.....	57
2.5.7. İzleme ve Değerlendirme.....	57
2.6. Kentsel İklim Aksiyon Planı Uygulamalarından Farklı.....	59
Seviyelerden İki Örnek: Şikago ve Quito İklim Aksiyon Planları	
2.7. Türkiye’de İklim Değişikliği Olgusu ve Kent Düzeyinde Mücadele.....	65
2.8. İklim Değişikliğini Sosyal Politika Sorunu Olarak.....	84
Kabullenerek Plan ve Aksiyon Geliştirmenin Önemi	
2.9. Kent Düzeyinde Başarılı Adaptasyon Örnekleri.....	89

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

KENT DÜZEYİNDE İKLİM AKSİYON PLANI ÖRNEĞİ OLARAK BURSA İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ EYLEM PLANI’NIN (BİDEP) İNCELENMESİ

3.1. Bursa Kent Planı’nda Arazi Kullanımı ve Kent İklimine Etkisi.....	100
3.2. Bursa 1/100.000 Ölçekli Çevre Düzeni Planı ve Plana Dair.....	102
Değerlendirmeler	
3.3 Bursa Büyükşehir Belediyesi İklim Değişikliği Eylem Planı(BBB-İDEP).....	108

3.4. Bursa’da Bazı Kentsel Aktörlerin İklim Değişikliğine Dair.....	121
Tespitleri ve Merkezi- Yerel Yönetimlerden Beklentileri	
3.5.Bursa’da İklim Değişikliği Adaptasyon Politika.....	125
ve Aksiyonlarının Nedenleri	
SONUÇ VE ÖNERİLER.....	132
KAYNAKÇA.....	138



Tablolar Listesi

Sayfa No

Tablo 1: Kişi başına emisyonların şehir ve ulusal miktarlara.....17 göre (karbondioksit eş değeri ton) karşılaştırılması	
Tablo 2: İklim Eylem Planı- Planlama Süreci.....50	
Tablo 3: Kentsel İklim Aksiyon Planı Yönetişim Yaklaşımları.....53	
Tablo 4: Kentler İçin İklim Aksiyon Planı Örnekleri.....55	
Tablo 5: Kent Düzeyinde Tipik Bir Bağımsız İklim Aksiyon.....56 Planının Kapsamı	
Tablo 6: Bursa'da Kentsel, Tarımsal ve Orman Nitelikli Arazide.....101 Yıllara Göre Meydana Gelen Değişimler	
Tablo 7: Bursa ilinde yıllara göre Nüfus-Nüfus Değişim Oranı.....101 Yerleşim Alanı Büyüklüğü ve Yapılaşmış Alan Değişim Oranı	
Tablo 8: Bursa'da 2014- 2017 yılları arasında sıcaklık dalgaları.....112 yağış yetersizliği ve etkili yağışlara (anomali) dair derlenmiş bazı internet haberleri	

Şekiller Listesi

Sayfa No

Şekil 1: Dünya kır ve kent nüfusu (1950- 2050).....	11
Şekil 2: Kentsel Isı Adası Profili.....	14
Şekil 3: Türkiye’de kişi başına düşen emisyonların yıllara..... göre değişimi (1990- 2015)	68
Şekil 4: Bursa İli Sera Gazlarının Sektörel Dağılımı (BİDEP).....	112
Şekil 5: 2030 yılında Bursa ilinin sera gazı salımları..... hedef senaryosu	114
Şekil 6: İTÜ Avrasya Yer Bilimleri Enstitüsü İklim Değişikliği Modellemesi Marmara Bölgesi Sıcaklık Artışları Senaryosu	126
Şekil 7: İTÜ Avrasya Yer Bilimleri Enstitüsü İklim Değişikliği..... Modellemesi Yağış Değişimi Senaryosu	127

Fotoğraflar Listesi

Sayfa No

Fotoğraf 1: Katrina Kasırgası New Orleans kentini.....23 sular altında bıraktı (2005)	
Fotoğraf 2: Myanmar' da Nargis Kasırgası.....23 Andaman kıyısındaki birçok kenti sular altında bıraktı (2008)	
Fotoğraf 3: Doğu Afrika Kuraklıkla karşı karşıya (2011).....24	
Fotoğraf 4: Avrupa'da sıcak hava dalgası ölümlere.....24 neden oldu (2003)	
Fotoğraf 5: Filipinler'deki Hayan Tayfunu birçok kişinin.....25 ölümüne ve evsiz kalmasına neden oldu (2013)	
Fotoğraf 6: İstanbul'da sel felaketi (2009).....25	
Fotoğraf 7: Sierra Leone'de Heyelan 312 kişinin toprak.....26 altında kalmasına neden oldu (2017)	
Fotoğraf 8: Kolombiya'da Sel Felaketi, 200 ölü (2017).....26	
Fotoğraf 9: Mersin'de Selden İki Kişi Hayatını Kaybetti (2016).....27	
Fotoğraf 10: ABD'yi Kar Fırtınası Vurdu: 10 Ölü (2016).....27	
Fotoğraf 11: İstanbul'da sel felaketi.....28	
Fotoğraf 12: Harvey Kasırgası Houston ve Çevresinde.....28 Büyük Çapta Sele Neden Oldu	

Fotoğraf 13: Kopenhag'ın St. Kjeld Mahallesi iklim.....	91
değişikliğine duyarlı alan haline getiriliyor	
Fotoğraf 14: İklim Değişikliği ile mücadele yöntemi olarak.....	92
kent planlama örneği Ecolonia (Hollanda)	
Fotoğraf 15: Londra'da taşkın riskini azaltmak amacıyla.....	93
yapılmış Thames Nehri Bariyeri	
Fotoğraf 16: Vietnam'ın yoksul halkı iklim değişikliğinin.....	95
olumsuz etkileriyle mücadele ediyor	
Fotoğraf 17: Sorsogon'da (Filipinler) tayfun sonrası hasar.....	96

Kısaltmalar Listesi

AFAD	Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı
BBB- İDEP	Bursa Büyükşehir Belediyesi İklim Değişikliği Eylem Planı
BEBKA	Bursa Eskişehir ve Bilecik Kalkınma Ajansı
BİDEP	Bursa İklim Değişikliği Eylem Planı
CH₄	Metan
CO₂	Karbondioksit
CCAP	Şikago İklim Aksiyon Planı (Chicago Climate Action Plan)
CCR	Carbon İklim Danışmanlığı (Carbon Climate Registry)
CCTF	Şikago İklim çalışma grubuna (Chicago Climate Task Force)
CDP	Karbon Bildirim Programı (Carbon Disclosure Project)
CDKN	Kalkınma ve İklim Bilgi Ağı
CO₂e/kişi	Kişi başına düşen karbondioksit eş değeri
C 40	Büyük Kentler İklim Liderlik Grubu
DPT	Devlet Planlama Teşkilatı'nın
DSİ	Devlet Su İşleri
GİDEP	Gaziantep İklim Değişikliği Eylem Planı
GtCO₂/yr	Gigaton Karbondioksit/Yıl
HFC	Hidrofluorokarbonlar
H₂O	Su buharı
IEA	Uluslararası Enerji Ajansı (International Energy Agency)
IPC	Istanbul Politikalar Merkezi (Istanbul Policy Center)
IPCC	Hükümetler Arası İklim Değişikliği Paneli (Intergovernmental Panel on Climate Change)

ICLEI	Uluslar arası Sürdürülebilirlik İçin Yerel Yönetimler Ağı (International Council for Local Environmental Initiatives)
İBB	İstanbul Büyükşehir Belediyesi
İDEP	İklim Değişikliği Eylem Planı
KENTGES	Çevre ve Şehircilik Bakanlığı Bütünleşik Kentsel Gelişme Stratejisi ve Eylem Planı
KtonCO₂e	Kiloton karbondioksit eşdeğeri
LEDs	Düşük Emisyonlu Kalkınma Stratejileri (Leds Low Emission Development Strategy)
MTCO₂	Mton eşCO ₂ (Metrics tons of carbon dioxide equiavalent)
MWh	Megawatt saat
NAMAs	Ulusal Düzeyde Uygulanabilir Azaltım Aksiyonları (Nationally Appropriate Mitigation Actions)
NAPs	Ulusal Adaptasyon Planları (National Adoption Plans)
NH₃	Amonyak
NO_x	Nitrojen Oksit
N₂O	Diazot monoksit
NVİGM	İçişleri Bakanlığı Nüfus ve Vatandaşlık İşleri Genel Müdürlüğü
NOAA	Ulusal Okyanus ve Atmosfer Dairesi (National Oceanic and Atmospheric Administration)
OECD	Ekonomik Kalkınma ve İşbirliği Örgütü (The Organisation for Economic Co- Operation and Development)
O₃	Ozon
PFC	Perfluorokarbonlar
PPM	Milyonda Bir Birim (Parts Per Million)
PROVIA	Küresel İklim Değişikliği Kırılmalık, Etkiler ve Uyum Araştırma Programı
REC	Bölgesel Çevre (Regional Environmental Center) Merkezi
SCADA	Veri Tabanlı Kontrol ve Gözetleme Sistemi

SF₆	Sülfür heksafluorid
TEMA	Türkiye Erozyonla Mücadele ve Ağaçlandırma Vakfı
TÜBİTAK	Türkiye Bilimsel ve Teknik Araştırmalar Kurumu
UCCRN	Kentsel İklim Değişikliği Araştırma Ağı
UKCIP	Birleşik Krallık İklimsel Etkiler Programı
UNDESA	Birleşmiş Milletler Ekonomik ve Sosyal Sorunlar Departmanı (United Nations Department of Economic and Social Affairs)
UNDP	Birleşmiş Milletler Kalkınma Programı (United Nations Development Programme)
UNEP	Birleşmiş Milletler Çevre Programı (United Nations Environment Programme)
UNFCCC	Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi (United Nations Framework Convention on Climate Change)
UNFPA	Birleşmiş Milletler Nüfus Fonu (United Nations Population Fund)
UN- HABİTAT	Birleşmiş Milletler İnsan Yerleşmeleri Programı (United Nations Human Settlements Programme)
UNISDR	Birleşmiş Milletler Afet Risklerini Azaltma Ofisi (United Nations Office for Disaster Risk Reduction)
WWF	Dünya Doğal Hayatı Koruma Vakfı
W/M²	Watt/metrekaare
WMO	Dünya Meteoroloji Örgütü (World Meteorological Organization)
WRI	Dünya Kaynakları Enstitüsü

GİRİŞ

Sanayi Devrimi ile kırsal alandan kentlere doğru yönelen nüfusun yer değiştirme hareketi günümüze kadar varlığını koruyan bir eğilim olmakla birlikte, son yıllarda kent nüfusu oranının kır nüfusunun önüne geçmesiyle yeni bir dönem başlamıştır. Kentlerde artan nüfusun yaratacağı olumlu ve olumsuz sonuçlar mevcuttur. Söz konusu iklim değişikliği olduğunda kentler bu değişime sebebiyet vermekle ve hızlandırmakla olumsuz; sorunu gidermek amacıyla aksiyona geçmek için olumlu adımların atılacağı mekânlardır.

Kentler her geçen gün büyüyen karbon ayak izleri ile küresel emisyonların artışına katkıda bulunurken, emisyonların azaltılması amacıyla strateji, deneyim ve teknoloji geliştirmek açısından da elverişli koşullara sahiptir. Diğer taraftan kentler iklim değişikliğinin etkilerine karşı korunmalıdır, çünkü nüfusları oldukça fazladır, günümüzde ülkelerin milli gelirlerin büyük bir kısmı kent kaynaklı sektörlerden sağlanmaktadır, kentler bilgi ve teknoloji açısından elde edilen kültürel sermayenin birikim merkezleridir ve çoğu kent insanlığın ortak belleğine ait çok sayıda eser bulundurulur.

Bir doğal olay olarak iklim değişikliği bilimsel olarak tanımlanıp üzerine çok sayıda araştırma yapılmış olsa da, iklim değişikliğinin olumsuz sonuçları ve iklimin kaotik yapısından kaynaklanan belirsizliklerin üstesinden gelmenin tarihi görece yenidir. Değişimin neden ve sonuçları üzerine çalışmak amacıyla uluslar arası alanda oluşturulan bilimsel organizasyonlar ve değişime neden olan sera gazı emisyonlarını azaltmak için yapılan anlaşmalar bu konuda daha güçlü adımların atılması konusunda cesaret vericidir. Sanayi Devrimi'yle birlikte kömürlü kalkınma stratejilerinden sorumlu, ekonomik açıdan gelişmiş ülkelerin emisyon azaltımı konusundaki isteksizlikleri, beklenti içinde olan yerel yönetimleri harekete geçmeye zorlamış ve uluslar arası ağların kurulmasını sağlamıştır. Bugün dünyada pek çok kentin iklim değişikliğine neden olan sera gazı emisyonlarının azaltımı ile ilgili kısa

orta ve uzun dönemi içeren strateji ve planları vardır. Ancak emisyon azaltımı tek başına iklim değişikliğinin sonuçları ile başa çıkma ve belirsizlikleri yönetme- uyum gösterme konusunda yeterli olmayacağı için uyuma yönelik strateji ve aksiyonların azaltım politikaları ile entegrasyon içinde planlanması gerekir.

Kentler uyum nitelikli politikalar geliştirip aksiyona geçmek zorundadır çünkü her geçen gün iklim değişikliğinden kaynaklanan afetlerin verdiği zararlar ve can kayıpları artmaktadır. Uyum planları iklim değişikliğine uyum gösterebilen dirençli bir kent idealini destekler nitelikte aksiyonlara sahip olmalıdır.

Türkiye kentleri için 2010'lu yıllardan sonra belediyeler tarafından başlatılan ümit verici planlama inisiyatifleri gelişmiştir. Bu planlar iklim değişikliği ile mücadele etme konusunda dünyadaki birçok kent gibi zayıf ve güçlü yanlara sahiptir.

Bu çalışma iklim değişikliğinin kentleşme hareketleriyle ilişkisini, kentlerde yarattığı sonuçların doğal ve kültürel sistemler üzerinde oluşturduğu tahribatın giderilmesi için, kentlerin mücadele yöntemlerini sorgulamaktadır. Bu amaçla kentlerde sera gazı emisyon azaltımı ve uyum nitelikli aksiyonların planlama süreçlerini ve her aşamada atılması gereken adımları tanımlamakta; kentlerin planlama süreçlerinde karşılaştığı sorunları ve bu sorunları giderme yollarını, örnekler üzerinden değerlendirmektedir. Türkiye kentlerinde yürütülen iklim değişikliği ile mücadele eylem planlamanın niteliğini; planlamanın güçlü ve geliştirilmesi gereken yanlarını Bursa Büyükşehir Belediyesi İklim Değişikliği Aksiyon Planı örneğinden hareketle değerlendirmektedir. Kentlerin iklim değişikliği kaynaklı afetlere karşı direnç geliştirebilmeleri için bu sorunu neden bir sosyal politika sorunu olarak algılamakla başlamaları gerektiğine yanıt vererek, dirençli bir kent için önerilerde bulunmaktadır.

Kentleşmenin iklim değişikliğine etkileri iklim değişikliğinin kentsel kaynakları üzerine yapılan bilimsel çalışmalardan hareketle değerlendirilmiştir. Kentlerde bu değişimin etkileri ile meydana gelen doğal afetlerle ilgili internet üzerinden haber taraması yapılmış, seçilen haberler sonuçları oldukça ağır olan Türkiye ve dünya kentleri arasında yaşanan örneklerden derlenmiştir.

İkinci Bölüm’de yer alan kentsel mücadele türlerinin tasnifi konusunda literatürden faydalanılmış, kentlerin iklim değişikliği ile mücadele ederken başlatacakları planlama süreçleri Birleşmiş Milletler İnsan Yerleşmeleri Programı (UN- Habitat) tarafından hazırlanan kılavuz ilkeleri tamamlayıcı İstanbul Politikalar Merkezi (IPC) tarafından yürütülen çalıştaylar sonrası hazırlanan ve iklim değişikliği ile yerel düzeyde mücadele etme yollarını içeren kılavuz dikkate alınarak sıralanmıştır. Türkiye kentlerinin iklim değişikliği ile ilgili pratiklerinden bir örnek olarak Bursa Büyükşehir Belediyesi Eylem Planı (BİDEP), bahsi geçen kılavuzlarda yer alan planlama süreçlerinden hareketle geliştirilmesi gereken yanları açısından incelenmiştir. Argüman olması açısından kent ölçeğinde akademisyen, sektör temsilcisi, sivil toplum örgütü ve bireylerden oluşan paydaşların yorum ve analizlerine yer verilmiştir. Planlamanın adaptasyon karakterli aksiyonlar da barındırması gerekliliği fikrini desteklemek amacıyla yakın dönemde, 2014 - 2017 yılları arasında, yayınlanan yerel gazetelerin internet haberlerinden alıntılar yapılmış; küresel ve yerel ölçüde afet niteliğindeki iklim değişikliği sonuçlarına uyum ve sosyal politika arasındaki ilişki literatür üzerinden değerlendirilmiştir.

BÖLÜM 1

İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ ve KENTSEL KAYNAKLARI

1.1. İklim Değişikliği Olgusu

Birçok iklimbilimcinin üzerinde anlaşmaya vardığı tanıma göre iklim, yeryüzünün herhangi bir yerinde uzun yıllar boyunca yaşanan hava koşullarının ortalama özelliğidir.¹ Bu ortalamalar dikkate alınırken normalin dışında seyreden hava olayları göz ardı edilmez. İklimin karakterini oluşturan bu ortalamalar için gerekli zaman dilimi bir gün ya da haftadan daha uzun süre olduğundan iklim değişikliği hava tahminlerinin kısa sürede değişebilme özelliğinden farklılık gösterir. Bir bölgedeki iklimi tasvir edebilmek için gereken süre oldukça uzun olduğundan, iklimin değiştiğini söyleyebilmek için gereken süre de uzun olmalıdır. Bir bölgede iklimin dinamiğinin değişmesi ve sonuç olarak ortalamadan sapma hali uzun yıllar boyunca gözlenebiliyorsa iklim değişikliğinden bahsedebilmek mümkündür.

Doğal nedenlere bağlı olarak on yıllık periyotlarla görülen değişimlerden, süresi milyonlarla ifade edilen devirlere iklimde görülen değişimlerin tamamına salınım (**oscillation**) denmektedir.² İklimsel ortalamaları değiştiren süreçler ise, doğal iç süreçler ve dış zorlama etmenler ile atmosferin bileşimindeki ya da arazi kullanımındaki sürekli antropojenik (insan kaynaklı) değişiklikler olabilir.³

Günümüzde iklim değişikliği söz konusu olduğunda antropojenik etkenlerin daha fazla ön plana çıktığı düşünülse de, iklim değişimine yol açan doğal faktörlerin etkisi göz ardı edilmemelidir. Nitekim doğal koşullar üzerinde antropojenik etkinin olmadığı jeolojik dönemlerde de yaşanmış iklim değişiklikleri söz konusudur. Diğer taraftan yüz yılımızda sıklıkla yaşanan iklimik ekstremler ise daha çok antropojenik kaynaklıdır. Global ya da yerel ölçekli iklim salınımlarına yol açan bu faktörleri

¹ Ecmel Erhat, **İklim Sistemi ve İklim Değişimleri**, İzmir, Ege Üniversitesi Yayınları No:155, Dördüncü Baskı, 2013, s.3

² Barbaros Gönençgil, **Doğal Süreçler Açısından İklim Değişikliği ve İnsan**, İstanbul, Çantay Kitabevi, 2008, s.9

³ Murat Türkeş, "İklim Değişikliği ve Küresel Isınma Olgusu: Bilimsel Değerlendirme" **Küresel Isınma ve Kyoto protokolü**, Yay. haz. Etem Karakaya, İstanbul, Bağlam Yayınları, 2008, s.22

yakından tanımak için onları doğal ve antropojenik kaynaklı olarak sınıflandırabilmek mümkündür.

İklim değişikliklerinin doğal nedenleri başlığı altında toplanan etmenler dünya genelindeki iklim şartlarını, bölgeler arasındaki farkları, hava kütlelerinin oluşum ve hareketlerini, okyanus akıntıları gibi genel atmosfer sirkülasyonunu ilgilendiren süreçler ile onun yerel etkilerini değiştirerek iklim değişimine neden olmaktadır⁴.

Doğal nedenler arasında ilk sırada Güneş'ten gelen enerji miktarında yaşanan değişiklik yer almaktadır: Dünya eksenini ile Güneş etrafındaki yörüngesinde yaşanan astronomik değişimler küresel iklim üzerinde etkili olabilmektedir. Dünya'nın yörünge düzlemi ile etrafında döndüğü düşünülen eksen arasındaki açı sürekli değişime uğramıştır. Merkezkaç kuvveti ayın ekvator üzerindeki çekim gücünü destekleyerek ekvatorunda kutuplardan daha çok madde biriktirmiştir. Güneş sistemindeki diğer gezegenlerin ve ayın varlığı Dünya'nın yörünge düzlemini değiştirir. Dolayısıyla dairesel yörüngenin eğiklik açısı son derece yavaş değişmektedir. Bu açı 41.000 yılda 22°02' iken 24°30' olmuştur. Bu durum kutup bölgelerinin yazın elde ettiği ısı miktarından anlaşılabilir. Nihayet, Dünya'nın çemberimsi yörünge düzlemi, hafif dış merkezli bir elips oluşturana kadar, her 100.000 ile 400.000 yılda azami % 6 oranında genişlemiştir. Bu dönemde Dünya tarafından alınan toplam enerji miktarı değişmiştir. Sırp bilim insanı Milankovic tarafından tespit edilen bu astronomik oynamaların, yer yüzeyine ulaşan güneş ışınları üzerindeki etkisi çok az orandadır ama bu iklimleri değiştirmek için yeterlidir.⁵

Güneş'ten gelen enerji miktarında değişim yaratan bir diğer neden olan güneş lekeleri, özetle atmosferin üst kısmına bir dakikada gelen enerji olarak bilinen solar konstant miktarını (2.00 Cal/cm²/dakika) etkilemektedir. Güneş yüzeyinde çevresine göre daha soğuk ancak manyetik etkilerin görüldüğü alanlar olarak tanımlanan bu lekelerin 11 yıllık periyotlarla artma ya da azalma eğilimi gösterdiği gözlenmiştir. Güneş lekeleri ile atmosfere ulaşan enerji miktarı arasında bir ilişki kurmaya yönelik

⁴ Gönençgil, a.g. e, s57

⁵ Frédéric Denhez, **Küresel Isınma Atlası**, Çev. Özgür Adadağ, 2.bas, İstanbul, NTV Yayınları, 2007 s.23

çalışmalara göre, azalan güneş lekesi azalan enerji miktarı anlamına gelmektedir. Adını İngiliz Meteorolog Dalton'dan alan ve 1800'l yılların başından yüzyılın ortasına kadar devam eden Küçük Buzul ağı'nda azalan güneş lekeleri ile birlikte sıcaklıklar da azalmıştır.⁶ Güneş lekeleri ile değişen enerji miktarının % 0,1 gibi katkısı olduğu öngörülmektedir.

Güneş'ten gelen enerjideki değişimin dışında iklim değişimine yol açacak bir diğer doğal olay atmosferin bileşimindeki gaz oranlarında meydana gelen değişimin yaratacağı ısınma veya soğuma durumudur. Güneş'ten gelen enerjinin atmosferde uğradığı kayıp ya da tutulma oranı, atmosferi oluşturan gazlarda meydana gelen değişimle ilgilidir. Atmosferi oluşturan % 78'lik Azot ve % 21 Oksijenin dışında kalan % 1 içerisinde yer alan su buharı, metan, karbondioksit ve ozon gibi gazların miktarında meydana gelen değişim Güneş'ten gelen ve uzaya yansiyacak radyasyon enerjisini koruyarak sera etkisi yaratacak ve ortalama sıcaklığın artmasına yol açacaktır. Aksi yönde, sera gazlarında meydana gelen azalma ise ortalama sıcaklığın azalmasına sebep olur. Jeolojik devirlerde özellikle volkanik olaylara bağlı olarak atmosfere eklenen fazladan karbondioksit gazı sıcaklıkların artmasına yol açmıştır. Kireçtaşı içerisinde biriken karbon levhaları dalma batma hareketi sırasında magmaya yaklaşarak yüksek sıcaklıkta erir, volkanizma sırasında akışkan lava ek olarak serbest kalan ve atmosfere karışan karbon gazı havadaki oksijenle birleşerek sera etkisine neden olan karbondioksit gazına dönüşür. Volkanik faaliyetler sırasında havaya karışan toz ve küller ise güneş enerjisinin yeryüzüne ulaşmasını engelleyerek küresel soğumaya sebep olabilmektedir. 1815 yılında Endonezya'da Tambora'da meydana gelen patlama nedeniyle yaz mevsimi oldukça serin geçmiş ve bu yıl "yazı olmayan yıl" olarak ilan edilmiştir.⁷

Atmosferdeki karbondioksit miktarını azaltarak soğumaya yol açan bir diğer neden karbonatlı kayaların oluşumudur, bu süreç ortalama sıcaklığı azaltarak küresel soğumaya neden olmaktadır: Yağmur suyunda eriyen karbondioksit aside dönüşür, sel karakteri kazanıp silisin yerini alır ve kayaları aşındırır. Böylece milyonlarca yıl içinde silikat minerallerini karbonata ve kayaları, kireçtaşlarına

⁶ Gönençgil, a.g.e, s59

⁷ a.e, s67

dönüştürür. Serbest kalan karbonatlar okyanusa taşınır, burada kalsiyum iyonlarıyla reaksiyona girer ve kalsiyum karbonatı oluşturur. Bu malzeme deniz canlıların kabuklu yapılarını ve mercan resiflerini ve diğer ölü canlıları da içine alarak tortul kayaçların oluşumuna yol açar. Himalayaların üretimi on milyon yıl içinde, iki milyon yıl önce buzul dönemini oluşturan atmosferdeki karbonun yarısını tüketmiş olabilir.⁸

Jeolojik dönemlerde meydana gelen ve deniz seviyesinde değişime neden olan epirojenez olayı ile dağ oluşumuna yol açan orojenik hareketler de iklim değişiminin doğal nedenleri arasındadır. Okyanus seviyesinde meydana gelen değişimler atmosferdeki karbon oranını etkiler. 320 milyon yıl önce yaşanan nemli iklim koşulları nedeniyle karaların yüzeyi gür bitki örtüsü ile kaplıydı. Karayı sular altında bırakan denizlerin ilerlemesi, erozyonla taşınan tortullar altındaki bitkilerin oksijensiz bir ortamda karbonlaşmasına neden oldu. Bu olay önceden kara yüzeyinde karbon döngüsüne bağlı bitki çürümesinin yaratacağı atmosferdeki karbon katkısını azalttığı için soğumaya yol açmış ve küresel soğuma gerçekleşmiştir. 280 milyon yıl önce yaşanan buzullaşmanın nedeninin bu olacağı varsayılmaktadır, ayrıca 200 milyon yıl sonra iklimi sayısız kez soğutan ve petrol yataklarını oluşturan bir deniz ilerlemesi daha gerçekleşmiştir⁹. Orojenik olayların iklim değişikliğinin nedeni olabileceğine dair varsayımına göre, Alp Orojenezini ile meydana gelen yüksek dağ sıraları üzerinde gerçekleşen buzullaşma Pleistosen'de buzul çağının yaşanmasına neden olmuştur; bu varsayımın doğruluğunu düşündüren ise buzul arası dönemlerin yaşanmasını gerekçelendirme konusundaki yetersizliğidir¹⁰. Sıcaklık değişimlerine bağlı olarak buzullaşma veya buzul arası dönemler halinde gelişen iklim değişikliği aynı zamanda yağış değişimlerine de yol açarak dünya coğrafyasına form vermiş ve ekosistemlerde kalıcı değişikliklere yol açmıştır.

⁸ Denhez, **a.g.e**, s22

⁹ **a.e**, s23

¹⁰ Gönençgil, **a.g.e**, s67

1.2. İklim Değişikliğinin Kentleşme Kaynaklı Nedenleri

Doğal süreçlerin yanı sıra insan kaynaklı (**antropojenik**) nedenler de iklim değişikliğine yol açabilir: İklim değişikliğinin antropojenik etkisi ile ifade edilmek istenilen aslında insanların ekonomik ve sosyal amaçla yürüttüğü faaliyetlerin atmosfer üzerinde yarattığı etkidir. Fosil yakıtların aşırı tüketimi ile artan sera etkisi, başta normalin dışında seyreden hava olayları (**ekstrem**)^{* 11} olmak üzere, iklimik değişikliklere neden olur. Nitekim Birleşmiş Milletlere üye ülkeler tarafından 1992 yılında imzalanarak, 1994 yılında yürürlüğe giren BM İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi (**UNFCCC**)^{*12} iklim değişikliğini, “Karşılaştırılabilir bir zaman döneminde gözlenen doğal iklim değişikliğine ek olarak, doğrudan ya da dolaylı olarak küresel atmosferin bileşimini bozan insan etkinlikleri sonucunda iklimde oluşan bir değişiklik”¹³ olarak tanımlanmıştır.

Bilindiği gibi yeryüzünün temel enerji kaynağı Güneş’ten yeryüzüne ulaşan enerjidir. Bulutlar ve yeryüzü tarafından bir kısmı yansıtılan bu kısa dalgalı ışınların, yeryüzüne ulaşan kısmının uzun dalgalı ışınlar halinde uzaya yansımaya engel olan ve atmosferin troposfer katmanında bulunan gazlara sera gazı ve bu gazlar sayesinde

* Normal Olmayan Hava Olayları (**Klimatik ekstremler**): Hava olaylarının ve iklim değişkenliğinin sınır alt ve üst uç değerlerine yakın hadiseleri ifade etmek için kullanılır.

¹¹ IPCC, “Glossary of Terms” **Annex II**, A Special Report of Working Groups I and II of the Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC), Cambridge-New York 2012 s.557 (Çevirimiçi) https://www.ipcc.ch/pdf/special-reports/srex/SREX-Annex_Glossary.pdf (Erişim tarihi: 18.08.2017)

* Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi (**UNFCC**): İklim değişikliği sorununa küresel tepkinin temelini oluşturmak üzere 1992 yılında kabul edilmiş; 1994 yılında yürürlüğe girmiştir. 194 tarafı bulunan sözleşmenin nihai amacı, atmosferdeki sera gazı birikimlerini, iklim sistemi üzerindeki tehlikeli insan kaynaklı etkiyi önleyecek bir düzeyde tutmaktır. Türkiye, bir OECD üyesi olarak, BMİDÇS’ye 1992 yılında kabul edildiğinde gelişmiş ülkeler ile birlikte sözleşmenin EK-I ve EK-II listelerine dâhil edilmişti. 2001’de Marakeş’te gerçekleştirilen 7. Taraflar Konferansı’nda (COP7) alınan 26/CP.7 sayılı Kararla Türkiye’nin diğer EK-I Taraflarından farklı konumu tanınarak, adı BMİDÇS’nin EK-II listesinden çıkarılmış fakat EK-I listesinde kalmıştır. Türkiye 24 Mayıs 2004’te 189. taraf olarak BMİDÇS’ye katılmıştır.

¹² Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, “Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi (UNFCC)”, (Çevirimiçi) <http://iklim.cob.gov.tr/iklim/AnaSayfa/BMIDCS.aspx?sflang=tr> (Erişim tarihi: 03.01.2016)

¹³“Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi (**UNFCCC**)” (Çevirimiçi) http://unfccc.int/files/essential_background/background_publications_htmlpdf/application/pdf/conven_g.pdf(Erişim tarihi:03.01.2016)

enerjinin korunarak sıcaklığın dengede tutulmasına ise sera etkisi denir. Bir diğer ifade ile sera etkisi, “Atmosferdeki gazların gelen güneş ışınımına karşı geçirgen olması nedeniyle, yerkürenin beklenenden daha fazla ısınmasını sağlayan ve ısı dengesini düzenleyen doğal süreçtir.”¹⁴ Kızılötesi ışınların soğularak uzaya kaçmasına engel olan su buharı (H₂O), karbondioksit (CO₂), metan (CH₄), diazot monoksit (N₂O) ve ozon (O₃) gibi gazlar sera etkisi yaratırlar. Bu gazların atmosfer içerisindeki konsantrasyonlarının artması, yeryüzünden uzaya yansiyacak güneş enerjisini olması gerekenden daha fazla tutacağı için pozitif yönde bir geri beslemeye yol açar böylece sera etkisi kuvvetlenerek yeryüzünde ve troposferde sıcaklık artışı gerçekleşir.

Atmosferde sera etkisini artıran ve antropojenik faaliyetler nedeniyle miktarı en fazla artan gaz karbondioksittir, bu nedenle Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi içinde sera gazı olarak belirtilen metan (CH₄), diazot monoksit (N₂O), hidroflorokarbonlar (HFC), perfluorokarbonlar (PFC) ve sülfür heksafluorid (SF₆) gibi gazların atmosferdeki oranları karbon eşdeğeri olarak ifade edilir. Ek olarak yer yüzeyinden atmosfere yansıyan enerji miktarındaki değişime ya da ışınımsal artışa (**radiative forcing**) neden olan ozon parçalayıcı klorofluorokarbonlar (CFC) ve aerosoller de bu gruba dâhil edilmektedir.

İklim değişikliğine sebep olan karbondioksit gazı emisyonunun antropojenik nedenlere bağlı artışı Endüstri Devrimi ile başlamış ve günümüze kadar devam etmiştir. Çalışmalarını iklim değişikliğine dikkat çekmek; bu konuda hükümetlere bilimsel veri ve bilgi sağlamak; eylem planlarının hazırlanmasına yardımcı olmak doğrultusunda yürüten Hükümetler Arası İklim Değişikliği Paneli (IPCC)^{*15}

¹⁴ Türkeş, a.g.e, s29

* Hükümetler Arası İklim Değişikliği Paneli (IPCC): BM Çevre Programı (UNEP) ve BM Dünya Meteoroloji Örgütü (WMO) tarafından 1988 yılında iklim değişikliğinin nedenleri hakkında net bilgiler elde etmek ve bu değişimin olası çevresel, sosyo- ekonomik sonuçlarını araştırmak amacıyla kuruldu. Uluslar arası bir kuruluş olduğu için BM’ye üye bütün ülkelere açıktır. Bilimsel ve Hükümetler arası olması doğası gereği İklim Değişikliği konusunda politika yapıcılara son derece titiz ve bilimsel çalışmaların sonucu olan veriler sağlar. Uluslar arası alanda İklim değişikliği ile ilgili politika yapıcılar tarafından kabul edilen bilimsel otoritedir.

¹⁵Hükümetler Arası İklim Değişikliği Paneli (IPCC), “Organization”, (Çevirimiçi) <http://www.ipcc.ch/organization/organization.shtml> (Erişim tarihi: 04.01.2016)

atmosferdeki karbondioksit gazı artışı ve neden olduğu ısınmsal artış ile ilgili 2014 yılı sentez raporunda şu verileri paylaşmaktadır. Sera gazlarının atmosferdeki düzeyleri son 800.000 yılda benzeri görülmemiş bir değere ulaşmıştır. Karbondioksit, metan ve diazot monoksit gazlarının konsantrasyonu 1740 yılından itibaren sırasıyla % 40, % 150 ve % 20 oranında artış göstermiştir. Atmosferdeki karbondioksit konsantrasyonunun on yıllık dönemde (2002- 2011) en hızlı artış göstererek yılda $2,0 \pm 0,1$ ppm oranında gerçekleşmiştir. Metan gazı konsantrasyonu 1990 yılından sonraki on yıl boyunca sabit kaldıktan sonra 2007 yılı ile birlikte yeniden artış göstermiştir. Diazot monoksit konsantrasyonu ise son 30 yıl süresince yılda $0,73 \pm 0,03$ ppb oranında düzenli olarak artış göstermektedir (WGI SPM B5, 2.2.1, 6.1.2, 6.1.3, 6. 3).¹⁶

Antropojenik etkenlerden kaynaklanan ısınmsal artışlara bağlı sıcaklık etkisi 1750 ile 2011 yılları süresince 2, 3 W/m² olarak hesaplanmış ve bu miktar 1970'ten önceki yıllara göre giderek artmaktadır; bu zorlamada en büyük payı karbondioksit oluşturmaktadır. Isınmsal artış miktarı 2005 tahminlerinden (% 43) daha fazladır; bu durumun nedeni emisyonları artan sera gazlarına ek olarak aerosollerden kaynaklanan ısınmsal artışlardır (WGI SPM C, 8.5.1).¹⁷

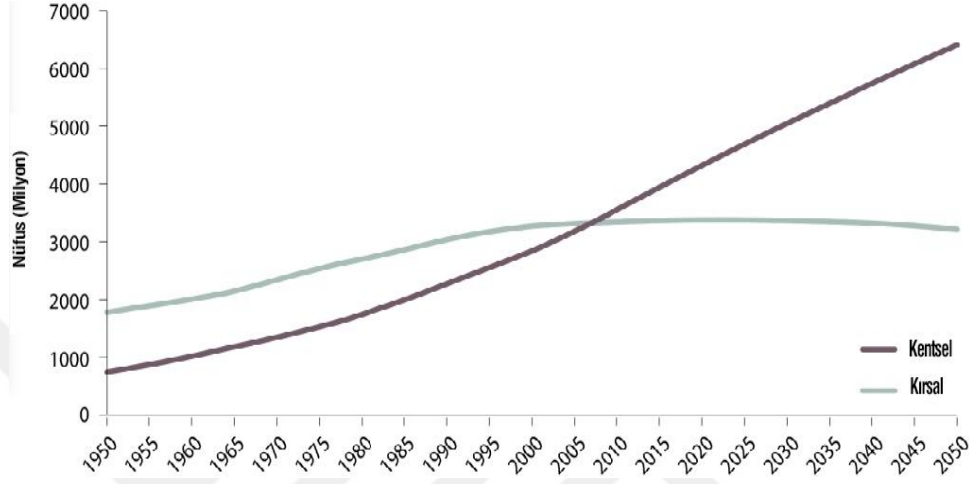
Sanayi Devrimi ile yan yana düşünülen şehirlere göç ve şehir nüfusunun artışı, günümüzde yerel ve küresel açıdan iklim değişikliklerini hızlandıran antropojenik nedenler arasındadır. Dünya ölçeğinde şehirlerde yaşayanların oranı kırsal alanda yaşayan nüfustan daha fazladır. Nüfus projeksiyonları bu trendin ilerleyen yıllarda özellikle gelişmekte olan ülkelerde benzer özellik göstereceğini düşündürmektedir.

İnsanlık, tarihi boyunca daha çok kırsal alanlarda yaşamış ve ekonomik faaliyetlerini tarım başta olmak üzere bu alanlarda sürdürmüştür, 1800'lü yıllara

¹⁶ IPCC, **Climate Change 2014 Synthesis Report**, WMO, Geneva, 2015, s45

¹⁷ IPCC, **a.g.e**, s44

gelindiğinde dünya nüfusu en yüksek seviyesine, bir milyara, ulaşmıştır ve bu nüfusun sadece % 3 kadarı kentlerde yaşamaktadır.¹⁸



Şekil 1: Dünya kır ve kent nüfusu 1950- 2050¹⁹

Birleşmiş Milletler Ekonomik ve Sosyal İşler Departmanı'nın (UNDESA) 2014 yılında yayınladığı dünya şehirleşme trendleri ile ilgili şu bilgiyi paylaşmaktadır: 1950 yılında dünya nüfusunun % 30'u kentlerde yaşamaktadır; günümüzde bu oran % 50'dir; 2050 yılında bu oranın % 66'ya ulaşması beklenmektedir; 1950 yılında 746 milyon olan şehir nüfusu grafikte gösterildiği gibi 2014 yılında 3,9 milyara ulaşmıştır. Asya kıtası diğer kıtalara göre düşük şehirleşme oranına sahip olsa da, dünya şehir nüfusunun % 53'üne ev sahipliği yapmaktadır; onu % 14 ile Avrupa ve %13 ile Latin Amerika ve Karayipler takip etmektedir. Şehirleşmeye bağlı nüfus artış trendleri böyle devam ederse dünya şehir nüfusuna 2,5 milyar daha eklenecek ve bu nüfus artışının çoğu Asya ve Afrika kıtalarında yoğunlaşacaktır. Dünya kırsal nüfus artışı ise 1950'den beri yavaşlamakta ve birkaç yıl içinde zirve noktasına ulaşarak 3,4 milyar olacağı öngörülmektedir.²⁰

¹⁸ a.e.

¹⁹ UNDESA, **World Urbanization Prospects: The 2014 Revision**, United Nations, New York, , 2014 s.7 "World Urbanization Prospects:" (Çevirimiçi) <http://esa.un.org/Unpd/Wup/Highlights/WUP2014-Highlights.pdf> (Erişim tarihi:29.01.2016)

²⁰ a.e

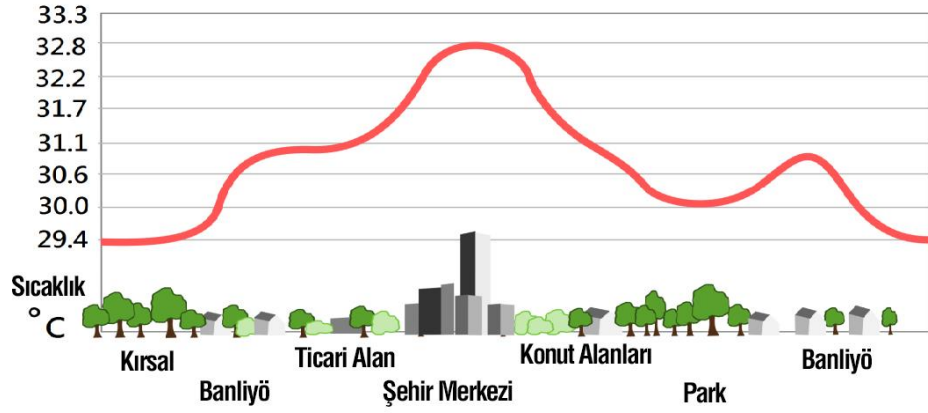
Özellikle gelişmekte olan ülkelerde konut ihtiyacını hızla gidermek maksadı ile çarpık yapılaşma, bunu takip eden alt yapı sorunları, şehirlerde her gün sayısı artan motorlu araçlar ve hızlanan ulaşım faaliyetleri, ısınma ihtiyacı ve enerji amaçlı yakıt tüketimi, aşırı su ve doğal kaynak tüketimi ve kontrol edilemez atıklarıyla şehirler, konfor beklentisi açısından cazip; ekosistem servisleri açısından kronik sorun merkezleri halini almıştır. Genişleyen şehirler orman, sulak alan, çöller, tarımsal alanlardaki habitatların bozulması ya da yok olmasına neden olmaktadır. Kentlere doğru yönelen göç hareketlerine bağlı olarak yerleşim yeri açma kaygısı arazi kullanımında belirgin değişikliklere neden olur. Geçmişte tarım, orman alanı ya da sulak alan niteliğindeki araziler artan nüfus için yerleşme alanı halini getirilmiş, betonla örtülerek toprağın su tutabilme kapasitesini azaltmış ve kentsel ısı adası etkisini güçlendirmiştir. Geçmişte kentin periferinde yer alan orman alanları, sulak alanlar, akarsu vadileri artık yaşamsal faaliyetler ve ekonomik ihtiyaçları gidermek amacıyla yeni yerleşmeler halini almıştır.

Global bir trend olarak kentlerde artan gelire bağlı olarak enerji tüketimi ve sera gazı emisyonları da artış göstermektedir. Kentlerden kaynaklanan sera gazı emisyonları Sanayi Devrimi'nden bugüne artış eğilimini sürdürmektedir, çünkü kentler ekonomik büyümenin motorudur; bu merkezler mal, hizmet üretiminin yanı sıra, işgücünün ve teknoloji ile farklı fikirlerin tedarik merkezleridir, bu açıdan sermayenin biriktiği ve konfor talebinin arttığı mekânlardır ve kişi başına artan gelire bağlı olarak tüketim alışkanlıkları değişmektedir; daha fazla konfor daha fazla enerji tüketimi anlamına gelir, enerji kaynağı olarak büyük oranda fosil kökenli yakıtların kullanıldığı düşünülecek olursa sera gazı emisyonlarının artışı kaçınılmazdır. Çin'in başkenti Pekin'de 2001 yılında 1,5 milyon araç varken kişi başına artan gelir ve büyüyen orta sınıfa bağlı olarak 2008 yılında bu sayı 3,3 milyona ulaşmıştır. Gelir artışına bağlı olarak otomobil sayısı da artmıştır.²¹

21 Mathew E Khan, "Urban Growth and Climate Change", **Grantham Research Institute on Climate Change**, **Climate Change and The Environment**, (Çevirimiçi), http://www.lse.ac.uk/GranthamInstitute/wp-content/uploads/2014/04/urban-growth-climate-change_Khan.pdf (Erişim tarihi:06.02.2016)

Bugün kentlerde yoğunlaşma (**agglomeration**) sonucu artan emisyonlar ve değişen peyzaj özellikleri nedeniyle kente özgü iklim (**mikroklima**) koşulları oluşmaktadır. Antropojenik faaliyetler sonucu biçimlenen kültürel çevrenin ekolojik süreçleri değiştirme gücü, kaynakları hızla tüketmesi ve bu tüketim esnasındaki çıktılardan kaynağını alır. Kent atmosferi, çevresindeki kırsal yerleşmelere göre tozlar, sülfürdioksit, karbondioksit, azotoksitler ve uçucu organik bileşikler açısından daha çok kirletilmiş ve bu gazların neden olduğu kirlilik bazı kentlerde hayatı durdurma noktasına getirmiştir. Yapılan araştırmalar kentlerde ekstrem sıcaklık ve yağış değerlerinin kırsal alanlara göre belirgin arttığını, bu durumun kentsel ısı adasıyla (**urban heat island**) ilişkili olabileceğini düşündürmektedir. Genişleyen şehir yüzeyi kırsal alanları betonla örterek konut, park alanı ve yol haline dönüştürür; bu alanlar gün içinde güneş enerjisini toplayarak depo eder; gece boyunca gündüz biriktirdiği ısıyı serbest bırakarak sıcaklığın artmasına yol açar. Fosil yakıt tüketen araçlar, fabrikalar, ticari faaliyetler ile konutlardan kaynaklanan salımlar kırsal alanlarla hissedilir derecede farklılık yaratan sıcaklık artışına yol açarak, sağlık standartlarını düşürür ve yaşamsal konforu olumsuz yönde etkiler. Hızla yayılan ve alanını genişleten şehirler arazi kullanımında yarattıkları değişimle albedo özelliklerini de değiştirerek sıcaklık bilançolarını alt üst eder. Topoğrafya koşulları da belirleyici olmak üzere, sera etkisi yaratan gazlar ile diğer kirleticilerin salımıyla oluşan yeni sıcaklık koşullarının (sıcaklık terselmesi- **inversiyon**) küresel sıcaklıklara olan etkisini doğru analiz edebilmek için şehir içlerinde kalan meteoroloji istasyonlarının yanı sıra kırsal alanda yer alan istasyonların verileri de göz önüne alınmalıdır.²²

²² Gönençgil, **a.g.e**, s.72



Şekil 2: Kentsel Isı Adası Profili (Grafik yaz ayları bir öğleden sonrası sıcaklığın şehir ve çevresine göre değişimini göstermektedir. Kentin merkezi, çevresindeki alanlara göre, sıcaklık açısından yarattığı farkla bir adayı andırır. Kentin içerisinde olmasına rağmen park alanlarındaki sıcaklık farklıdır, sıcaklıklar belirgin küçük ya da büyük arazi kullanım değişikliklerine duyarlıdır.²³

21. yüzyıl'ın ortalarına gelindiğinde kentlerin büyük bir kısmı, kentsel ısı adası etkisi dışında, endüstri öncesi döneme göre 2°C sıcaklık artışı ile karşı karşıya kalacaktır. 2025 yılıyla birlikte özellikle yüksek enlemlerdeki bazı ülkelerde bu sıcaklığın 2,5 °C' ye ulaşacağı öngörülmektedir. Bazı kentlerde bu artış 4°C' ye ulaşacaktır; mevsimlik yüksek sıcaklıklardaki artış, sıcak günler ve dönemlerdeki artışa bağlı olarak kentsel ısı adası etkisini kuvvetlendirecektir. Bu durum sıcaklığa bağlı sağlık sorunlarını, hava kirliliğini, soğutma ihtiyacından kaynaklanan enerji talebini, temiz su ihtiyacını artırabileceği gibi altyapıyı da olumsuz etkileyecektir. Sıcaklıktaki her bir derecelik artış, dünya nüfusuna eklenecek % 7'lik artış için yenilebilir su kaynaklarını % 20 oranında azaltacaktır. Artan sıcaklık ve yağış yetersizliğinden kaynaklanabilecek olan kuraklıklar kentlerde, susuzluk, hidroelektrik enerji üretiminde azalma, sağlık sorunları, gıda fiyatlarında artış ve gıda güvenliği gibi sorunlara yol açabilir. Ekonomik hayatı olumsuz yönde etkileyen bu süreçler kırsal alandan kentlere olan göçleri artırabilir. Bir tahmine göre kentlerde

²³ NOAA, "Urban Heat Island" (Çevirimiçi) <https://www.climate.gov/tags/urban-heat-island> (Erişim tarihi:29.01.2016)

yaşayan 150 milyon insan sürekli su sıkıntısı çekmektedir. 2050 yılıyla birlikte bu rakamın bir milyara ulaşacağı tahmin edilmektedir.²⁴

Kentsel ısı adası kentteki sıcaklık dengelerini değiştirdiği gibi, özellikle yaz aylarında şehir üzerindeki fırtınaların veya alçak rüzgârların hızının artmasına da yol açar. Şehir üzerinde ısınan ve yükselen hava, alçak basınç yaratarak çevresindeki soğuk havayı kendisine doğru çeker. Yükselen sıcak hava soğur, su buharının yoğunlaşmasına ve bulutlar oluşturarak gök gürültülü fırtınaların yaşanmasına sebep olur. 21. yüzyılın sonunda % 10- 60 aralığında değişebilecek ekstrem yağışlar sistemlerin karakterine bağlı olarak seller ve kanalizasyon suları ile ilgi taşkınların frekans ve hacimlerini % 400 oranında artırabilir. Özellikle hızla gelişen şehirlerde doğal tahliye kanallarının yapılaşmaya kurban edilmesi nedeniyle sellerin etki ve zararlarında artışlar söz konusu olacaktır. Doğaya bırakılan kanalizasyon ve ona eşlik eden kanalizasyon taşkınları ve sellerin bazı şehirlerde % 40 oranında artması beklenmektedir.

Deniz seviyesindeki artış yönündeki değişim, özellikle kıyılarda yaşayan şehir nüfusunun en ciddi sorunudur. 2000 yılından bir değer verecek olursak alçak kıyı bölgelerinin dünya karalarının % 2'sini oluşturduğu ve 600 milyonluk dünya nüfusunun bu sahalarda yerleştiği ve şehir nüfusunun % 13'ünün bu sahalarda yaşadığı tespit edilmiştir. Nüfusu 5 milyonun üzerindeki şehirlerin neredeyse 2/3'ü alçak kıyı sahalarında yaşamaktadır. Sera gazlarındaki artış seyrinde her hangi bir değişim söz konusu olmazsa yüzyılın sonunda deniz seviyesindeki artış bir metreye ulaşacaktır. Deniz seviyelerindeki artışın homojen olduğu söylenemez. Örneğin Japon Denizi'ndeki artış hızı dünya ortalamasına göre iki kat daha fazladır. Deniz seviyesindeki artış kıyı ve akarsu erozyonu ile de ilişkilidir. Fırtınalara bağlı olarak meydana gelen taşkınlar can ve mal varlığı ile kıyı ekosistemleri üzerinde yaygın etkiler bırakabileceği gibi, ekonomik faaliyetler ile geçim kaynaklarını tehdit edebilir. Geniş kapasiteli limanlar ile büyük ölçüde enerji ve petrokimya tesislerine

²⁴ IPCC, "Key Findings from the Intergovernmental Panel on Climate Change Fifth Assessment Report", **Climate Change, Implications for cities** (Çevirimiçi) http://www.cisl.cam.ac.uk/business-action/low-carbon-transformation/ipcc-climate-science-businessbriefings/pdfs/briefings/IPCC_AR5__Implications_for_Cities__Briefing__WEB_EN.pdf (Erişim tarihi: 16. 07. 2017)

sahip şehirler artan taşkın olaylarına karşı daha duyarlıdır. Deniz seviyesindeki yarım metrelik artış alçak kıyı sahalarındaki nüfusa dair riski üç kat artırırken mal varlığı ile ilgili riskleri ise on misli artırmaktadır. 2005 yılında taşkın, deniz seviyesi yükselmesi ve fırtınalardan etkilenebilecek dünyanın büyük limanlarındaki mal varlığının toplamı 3 trilyon dolar yani dünya toplam gelirinin % 5'ini bulmaktadır; 2070 yılında bu oranın % 9'a ulaşması projekte edilmektedir. Hızla büyüyen ve kırılğan nitelikteki Ningbo (Çin), Dakka (Bangladeş) ve Kalküta (Hindistan) gibi şehirlerdeki mal varlığı ile ilgili riskin 60 kat artacağı tahmin edilmektedir.

Kentler gıda tedariki için çevresine bağlıdır. Günümüzde birçok bölgede ürün kaybı ve ekilebilir arazi kaybı söz konusudur. Adaptasyon önlemleri alınmadan pirinç, buğday ve mısırın total üretiminde yerel sıcaklıklarda meydana gelecek iki derecelik sıcaklık artışına bağlı olarak büyük miktarda azalma beklenmektedir. 2050'den sonra sıcaklık artışına bağlı olarak yıkıcı etkilerin yaratacağı riskin tarım üzerindeki etkisi artacaktır. Gıdaya ulaşım, faydalanma, fiyatlardaki sabitlik gibi gıda güvenliğine dair bütün içeriklerin iklim değişikliğinden etkilenme potansiyeli mevcuttur. Kentleşme yüzey örtüsünü değiştirdiği gibi, genel olarak ekolojik el değmemiş alanları da azaltır ya da geriye kalan toprakların parçalanmasına yol açar. İklim değişikliği okyanusların fiziksel ve kimyasal varlığını da etkiler. Balıklar ve kabuklular deniz suyu sıcaklıklarındaki artış, pH ve oksijen düzeyindeki değişimlerden doğrudan etkilenir. Geçimini balıkçılıktan sağlayan toplumlar bu durumdan olumsuz etkilenecek gruplar arasındadır. 2050 yılında küresel sıcaklıktaki iki derecelik artışla birlikte 2005 yılına göre arazi ile ilgili gelirlerde 17 ile 41 milyar dolarlık bir kaybın yaşanacağı projekte edilmektedir. Yerel gıda üretimini balıkçılıkla sağlayan kentler ise bu kayıplardan şiddetle etkilenecektir.²⁵

²⁵ a.e.

Şehir	Kişi Başına Emisyon miktarı (karbondioksit eş değeri ton ve referans yıllar)	Ulusal kişi başına emisyon miktarı (karbondioksit eşdeğeri ton ve referans yıllar)
Glasgow (Birleşik Krallık)	8.4 (2004)	11.2 (2004)
Toronto (Kanada)	8.2 (2001)	23.7 (2004)
Şangay (Çin)	8.1 (1998)	3.4 (1994)
New York (A.B.D)	7.1 (2005)	23.9 (2004)
Pekin (Çin)	6.9 (1998)	3.4 (1994)
Londra (Birleşik Krallık)	6.2 (2006)	11.2 (2004)
Tokyo (Japonya)	4.8 (1998)	10.6 (2004)
Seul (Güney Kore)	3.8 (1998)	6.7 (1990)
Barselona (İspanya)	3.4 (1996)	10.0 (2004)
Rio de Janeiro (Brezilya)	2.3 (1998)	8.2 (1994)
Sao Paulo (Brezilya)	1.5 (2003)	8.2 (1994)

Tablo 1: Kişi başına emisyonların şehir ve ulusal miktarlara göre (karbondioksit eş değeri ton) karşılaştırılması²⁶

Bugün kentlerde artan nüfus, bu nüfusun ekonomik faaliyetleri ve tüketimi sera gazları emisyonlarını giderek artırmaktadır. Şehirlerin yapılaşma formları ve şehirlinin yaşam tercihleri emisyonları artırabileceği gibi azaltabilir de. Tabloda gösterildiği üzere Barselona’da 1996 yılında kişi başına düşen emisyon miktarı 3,4 ton karbon eş değeri iken; bu miktar İspanya ortalamasında ise 10,03 tondur; Barselona’da daha düşük olan bu miktarın çeşitli nedenleri arasında; kentin ekonomisinin hizmetler sektörüne dayanması, enerjinin % 90’ının nükleer ve hidroelektrik kaynaklı olması, kentin coğrafi konumuna bağlı olarak ılıman iklimi, kompakt yerleşim biçimine sahip olması ve halkın çoğunlukla apartmanlarda yaşaması yer alır. Aynı durum New York kenti için de geçerlidir; ABD’nin 2004 yılında kişi başına düşen emisyon miktarı 23,9 ton karbon eş değeri iken, New York’ta bu 7,1 ton karbon eş değeridir. Yoğun yerleşme biçimi, kompakt yapılar, küçük- ısıtılması ve soğutulması kolay evler, bireysel taşımacılıktan çok toplu taşımacılığın tercih edilmesi bu durumun nedenleri arasındadır. Buna karşın Kanada’nın en büyük kentlerinden Toronto’nun emisyonları, yoğun olmayan

²⁶ David Dodman, “Blaming cities for climate change?An analysis of urban greenhouse gas emissions inventories”, **Environment & Urbanization**, Vol.21(1), United Kingdom 2009, s. 189

yerleşme biçimi, toplu taşıma yerine, bireysel ulaşımı daha fazla gerektiren mekâna yayılmış yerleşme özellikleri yüzünden yoğun şehir kalıplarına göre 2- 2,5 kat daha fazladır.²⁷

Kentler giderek artan enerji talebine bağlı olarak küresel sera gazı emisyonlarının hızlı artışından sorumludurlar. Enerji kaynaklı sera gazı salımlarının (karbondioksit, metan, diazot monoksit ve kükürt heksafluorid) önemli bir kısmı şehirlerden kaynaklanır. Kentler dünya nihai enerji tüketimine bağlı karbondioksit salımları konusunda kırsal bölgelere göre daha baskındır örneğin, Çin ve merkezi Pasifik Asya'da bu oran % 58 iken, Kuzey Amerika'da % 86'ya ulaşmaktadır. Her ne kadar tanımlamalara bağlı zorluklar olsa da bile birincil enerji tüketimine bağlı emisyon miktarlarına dair tutarlı değerlerden yola çıkarak, Uluslararası Enerji Ajansı 2008 yılı tahminlerine göre birincil enerji kaynaklı karbondioksit emisyonu Avrupa Birliği'nde % 69, ABD'de % 85, Çin'de % 86 oranındadır.²⁸

Kentlerde emisyonları artıran temel neden elektrik ihtiyacı, ulaştırma, endüstri, ısıtma, soğutma ya da her ne amaçla olursa olsun temelde enerji elde etmek için fosil yakıtların kullanımınıdır. Enerji üretimi 2010 yılında ekonomik sektörler arasında % 25 ile ilk sırada yer almaktaydı.²⁹ Şehirlerin varlığı enerji sistemlerine (kullanıma bağlı olarak şekillenir), yapısına (kullanılan enerji formlarına) ve kalitesine (üretim karakterine) kuvvetle dayanmaktadır. Enerji üretim kaynaklarının farklılığı enerji güvenliğini sağladığı gibi aynı zamanda sera gazı emisyonlarını azaltmaktadır. Yenilenebilir kaynaklarla enerji üretiminin gerçekleştiği şehirlerde salım miktarları kömür ve doğal gaz gibi fosil kaynaklı yakıtların yanmasından elde edilen enerjiyi kullanan şehirlere göre daha azdır.

Ulaşım antropojenik kaynaklı toplam salımlar arasında % 14'lük bir paya sahiptir.³⁰ Kentler mal ve hizmetlerin aynı zamanda insan ve bilginin sürekli taşınarak yer değiştirdiği merkezlerdir. Toplu taşımacılığın yeterince gelişmediği ya

²⁷ UNFPA, **Analytical Review of the Interaction between Urban Growth Trends and Environmental Changes**, 'y.y', 2009, "Urban Density and Climate Change" <http://www.keu92.org/uploads/Search%20engineering/URBAN%20DENSITY%20AND%20CLIMATE%20CHANGE1.pdf> (Erişim tarihi: 06.02.2015)

²⁸ IPCC a.e s.47

²⁹ a.e

³⁰ a.e

da mekâna dağılmış yerleşme kalıbı ile yerleşilmiş, daha çok özel araçlarla ulaşılan şehirler yüksek oranda salım miktarına sahiptir. Özellikle gelişmekte olan ülkelerde artan refaha bağlı olarak özel araç sahibi olma eğilimi emisyon miktarlarını artırmakta buna karşın hükümetler halkın tüketim taleplerinden çekindiklerinden karbon salımına sınırlama getiren regülasyonlar hazırlamak ve uygulamakta çekimser davranmaktadırlar. 2011 yılında 1, 2 milyar olan motorlu araç sayısının 2050 yılında 2,6 milyara ulaşacağı ve bu artışta gelişmekte olan ülkelerin başı çekeceği belirtilmektedir ki ülkelere ait sera gazı emisyonları içerisinde havacılıktan kaynaklanan % 3,5'lük pay (bu pay her sene % 2,1 artmaktadır- IPCC 1999) ile uluslar arası deniz taşımacılığında kaynaklanan % 10'luk oran bu hesaplamının dışında tutulmuştur.³¹

Ticari merkezler ve konutlarda kullanılan enerji ihtiyacından kaynaklanan sera gazı emisyonu IPCC tahminlerine göre total emisyon miktarının % 8'ini oluşturmaktadır. İş yerlerinde ve konutlarda emisyonları, ısınma ve soğutma için kullanılan enerji türü, sakinlerin ve çalışanların davranışları ve daha geniş ölçüde kullanılan yakıtın türü belirlemektedir. Tüm sera gazlarının % 19'u endüstriden kaynaklanan salımlardan ibarettir. Başta Avrupa ve Kuzey Amerika kentlerinde sanayi faaliyetlerine bağlı gelişmişlik, zamanla sanayinin yerini hizmetler sektörüne bıraktığı için sanayileşme tesisleri daha ucuz işgücünün olduğu başta Çin olmak üzere Asya ülkelerine yönelmiştir, bu bağlamda ekonomisi sanayiye dayanan Pekin'in 1999 yılı sera gazı emisyonlarının % 65'i ve Şangay'ın % 80'i endüstriyel süreçlerden kaynaklanmaktadır. Kentler ve çevrelerindeki enerji yoğun endüstri faaliyetleri, özellikle demir- çelik, metal, çimento, petrol rafinerisi, kimya ve gübre, kağıt ve kağıt hamuru gibi tesisler ve bunların hacmi, şehirlerin total emisyon miktarları üzerinde belirleyicidir. Çin, Brezilya ve Hindistan gibi ekonomik büyümeyi fosil yakıtlarla sürdüren ülkelerde son yıllarda emisyon miktarlarının ikiye katlandığı gözlenmiştir. Ekonominin hizmetler sektörüne dayandığı Barselona ve

³¹ UN Habitat, **Global Report on Human Settlements 2011, London-Washington, 2011**, "Cities and Climate Change Policy Directions" http://www.citiesalliance.org/sites/citiesalliance.org/files/UNH_GRHS2011_CitiesClimateChange.pdf (Erişim tarihi: 06.02.2016)

New York gibi kentlerde endüstriyel faaliyetlerden kaynaklanan emisyonlar diğer sektörler arasında arka plandadır.

Total emisyonlar içerisinde % 3'lük miktarı kaplayan atıklar ve atık suların son yıllarda özellikle nüfus artışı ve hızlı kentleşmeye bağlı olarak gelişmekte olan ülkelerde giderek arttığı gözlenmektedir. Ülkeler arasındaki gelişmişlik farkları ile kentleşme hızlarına bağlı olarak atık miktarları ve atık yönetimi arasında belirgin farklar söz konusudur, aynı zamanda atık envanterlerinin hazırlanması konusunda görülen farklar da bu durumun nedeni olabilir.

Küresel ölçekte sera gazları emisyonunun % 24'ü (IPCC 2010) tarım ve ormancılık sektöründen kaynaklanmaktadır. Artan nüfusa bağlı olarak çevrelerine yayılan kentleşme kalıpları eskiden tarım alanı, sulak alan ya da ormanlık alan olan sahalarda yerleşime açılmasına neden olur; ayrıca artan zenginlikle birlikte kentlinin artan ihtiyaçlarını karşılamak amacıyla ormanlık alanların otlak veya tarım alanı haline dönüştürülmesi toplam emisyon miktarlarını artıran bir başka nedendir.

1.3. Dünyada ve Türkiye’de Klimatik Ekstremlerin Kentlerde Yol Açtığı Sonuçlara Bazı Örnekler*

İklim değişikliğinin, özellikle son on yılda, neden olduğu sonuçlar afet niteliği kazanıp can ve mal kayıplarına neden olmuştur. Afetler kentlerin yıllar boyunca biriktirdiği varlık, değer, teknoloji ve kültür gibi maddi ve manevi kıymetleri kısa sürede ve geri dönüşü olmayacak biçimde yok edebilir ya da ağır hasarlar verebilir. Dünya ve Türkiye ölçeğinde afetlerin zamanı, etki derecesi, kökeni üzerine araştırmalarını sürdüren ve yıllıklar hazırlayan Yıldız Teknik Üniversitesi Doğa Bilimleri Araştırma Merkezi ve Jeoloji Mühendisleri Odası'nın Doğa Kaynaklı Afetler ve Afet Yönetimi Çalışma Grubu'nun 2016 yılından faydalanılarak elde

* Klimatik ekstremlerden kaynaklanan doğal afetlerin doğrudan iklim değişikliğine bağlanması yönündeki düşünceler ile karşıt fikirler arasında mevcut tartışmalardan hareketle bu konu üzerine iddialar henüz bilimsel netlik kazanmamıştır.

edilen sonuçlara göre³², ani ve şiddetli yağışların yol açtığı sel ve su baskınları, en sık ve en yaygın yaşanan afet olma özelliğini korumuştur. Araştırmalara göre dünyanın farklı ülkelerinde 61 ölümcül afette 1970 kişi; Türkiye’de ise 42 vakada 18 kişi hayatını kaybetmiştir, maddi kayıpların tam olarak kestirilemediği 60 ölümcül vakada zararın 100 milyar dolardan fazla olduğu tahmin edilmektedir.

2016 yılında şiddetli fırtınalar sonucunda dünyada 3101 kişi hayatını kaybetmiştir; ekonomik kayıplar ise 27 milyar dolardan fazladır. Avrupa’da, Türkiye dâhil, 2016 yılında yaşanan 7940 şiddetli fırtına vakasından 70’i Türkiye’de meydana gelmiştir. Çoğunlukla kurak ve yarı kurak ülkelerde yaşanan toz fırtınası beş kişinin ölümüne yol açarken, Konya kentinde birçok aracın kullanılamaz hale gelmesine neden olmuştur. 2016 yılında sayısı net olmamakla birlikte dünyada meydana gelen hortumlarda 170 kişi hayatını kaybetmiş; Türkiye’de yaşanan 60 hortum vakasında bir kişi hayatını kaybetmiştir. Avrupa kıtasında aynı yıl 606 yıldırım vakası yaşanırken; Türkiye’de yaşanan 18 vaka, yedi kişi ve 70 hayvanın hayatını kaybetmesine neden olmuştur.

2016 yılında yaşanan 34 büyük heyelanın ölümcül 18’inde ölü sayısı 500’e yaklaşmıştır. Türkiye’de ise 66 heyelanın yedi ölümcül tipinde 29 kişi hayatını kaybetmiştir. 2016 yılında Avrupa’da yaşanan 182 çığ 35 kişinin hayatını kaybetmesine neden olurken; Türkiye’de dört kişi çığ altında kalarak ölmüştür. 2016 yılında Asya’nın doğusu, Afrika’nın güneyi ve Kuzey Amerika’da yaşanan aşırı soğuklar nedeniyle 164 kişi hayatını kaybetmiş; El Nino hadisesinin de etkisiyle artan sıcaklık hava dalgalarına bağlı ölü sayısı 500’ü geçmiştir.

Özetle 2016 yılında Türkiye hariç dünyada meydana gelen 377 doğa kaynaklı afetin önemli bir kısmına meteorolojik karakterli olaylar neden olmuştur (100 şiddetli fırtına, 83 sel ve taşkın, 41 heyelan, 29 hortum, 22 toz fırtınası, 7 sıcaklık dalgası, 4 aşırı soğuk vakası). 2016 yılı Afrika’da 60 milyondan fazla insanın kuraklığa bağlı olarak aç kaldığı ve meteorolojik kayıtların tutulmaya başlanmasından bugüne kadar yaşanan ‘en sıcak yıl’ olarak kayıtlara

³² Şükrü Ersoy, **2016 Yılı Doğa Kaynaklı Afetler Yıllığı, Dünya ve Türkiye**, Ed. TMMOB Jeoloji Müh. Odası ve diğer. Jeoloji Mühendisleri Odası Yayınları, Ankara, 2017.v, s91 (Çevirimiçi): file:///C:/Users/Admin/Desktop/9c6533fe59fd883_ek.pdf (Erişim tarihi: 18.08.2017)

geçmiştir. Aynı yıl 285 civarında doğal afet yaşayan Türkiye’de en önemli afet türünü dünyada olduğu gibi meteorolojik afetler oluşturmuştur (81 sel ve taşkın, 65 heyelan, 33 fırtına ve şiddetli rüzgâr, 24 yıldırım vakası).

Afetlerden etkilenme ve zarar görebilirlik derecesi ülkelerin fiziksel, politik, sosyo- ekonomik koşulları nedeniyle farklılık göstermektedir. ‘Riske maruz kalma’, ‘zarar görebilirlik’, ‘kırılganlık’, ‘baş etme’ ve ‘adaptasyon gösterme gibi parametrelerden yola çıkarak hazırlanan Dünya Risk Endeksi’ne göre³³ Türkiye afetlere maruz kalma riski yüksek ülkeler arasındadır. Aynı raporda maruz kalma riski en yüksek ülkelerin büyük bir kısmı Asya kıtası ile Pasifik ada ülkeleri ve Orta Amerika ülkeleridir. Gerek maruziyet ve diğer parametreler göz önüne alındığında çoğunlukla risk grubu içerisinde yer alan ülkeler az gelişmiş ülkelerdir ve haliyle bu ülkelerin iklim değişikliği ile baş edebilme kapasiteleri oldukça sınırlıdır. İklim değişikliğine katkısı az ama sonuçlarından yüksek düzeyde zarar gören ülkelerin alt yapılarını kuvvetlendirerek dirençliliklerini artırılabilmesi için 1,5 trilyon Amerikan dolarına ihtiyaç vardır ve bu bütçenin oluşturulması konusunda iklim değişikliğinin asıl sorumlusu olan gelişmiş ülkelerin pek istekli olmadıkları aşikârdır.³⁴

Dünya ölçeğinde ve Türkiye’de meydana gelen afetlerden kentlerde meydana gelen ya da kentleri doğrudan etkileyen afetler arasından seçilen aşağıdaki örneklerde afete maruz kalmaya neden olan doğal süreçler kadar alt yapı sorunları da dikkati çekmektedir. Örneklemeler etki derecesi yüksek ve ölümcül olanlar arasından seçilmiştir:

³³ Martina Comes ve dig., **World Risk Report 2016**, Yay haz. Bündnis Entwicklung Hilft ve United Nations University – EHS, Berlin, Bonn, 2016 (Çevirimiçi) : http://collections.unu.edu/eserv/UNU:5763/WorldRiskReport2016_small.pdf (Erişim tarihi: 18.08.2017)

³⁴ Şükrü Ersoy, **a.g.e** s.13



Fotoğraf 1: Katrina Kasırgası New Orleans Kentini Sular Altında Bıraktı (2005)³⁵

1.Katrina Kasırgası (27 Ağustos 2005)³⁶: 27 Ağustos 2005 tarihinde New Orleans'ta meydana gelen kasırga kentin % 85'ini sular altında bırakıp 1200 kişinin ölümüne ve 100 milyar ABD dolarından fazla zarara yol açmıştır.



Fotoğraf 2: Myanmar' da Nargis Kasırgası Andaman kıyısını sular altında bıraktı (2008)³⁷

2. Nargis Kasırgası (27 Nisan 2008)³⁸: Nargis Kasırgası Başkent Rangoon da dahil olmak üzere 15.000 kişinin ölümüne ve 90 bin kişinin evsiz kalmasına yol açmıştır.

³⁵ Katrina Kasırgası, (Çevirimiçi) <https://2kere2beseder.com/2012/01/03/new-orleans-burasi-amerika-mi/> (Erişim tarihi: 18.08.2017)

³⁶ Yeşil Gazete, "Katrina Kasırgası ile iklim değişikliği arasında bir bağlantı var mıydı?" (Çevirimiçi) <https://yesilgazete.org/blog/2015/09/01/katrina-kasirgasi-ile-iklim-degisikligi-arasinda-bir-baglanti-var-miydi/> (Erişim tarihi:18.08.2017)

³⁷ Nargis Kasırgası (Çevirimiçi) <http://www.unocha.org/country/top-stories/all-stories/whd-people-helping-people-myanmar> (Erişim tarihi: 18.08.2017)



Fotoğraf 3: Doğu Afrika Kuraklıkla karşı karşıya (2011)³⁹

3. Doğu Afrika Kuraklığı (2011)⁴⁰: 12, 4 milyon insanın açlıkla karşı karşıya kalmasına neden olan ve gıda krizi olarak kendini hissettiren bu doğa olayı Kenya, Somali, Cibuti ve Etiyopya ‘da açlığa bağlı ölümlere neden olmuştur.



Fotoğraf 4: Avrupa’da sıcak hava dalgası ölümlere neden oldu (2003)⁴¹

4. Avrupa Sıcak Hava Dalgası (2003 yazı): 2003 yılında çoğu kentlerde olmak üzere artan yaz sıcaklıkları nedeniyle Fransa’da çoğu yaşlılar olmak üzere 15 bin Avrupa’da 70 bin insan hayatını kaybetmiştir.⁴²

³⁸Radikal, “Myanmar’da Nargis Kasırgasının Kurbanları” (Çevirimiçi) <http://www.radikal.com.tr/hayat/myanmarda-nargis-kasirgasi-kurbanlarinin-sayisi-en-az-10-bin-876215/>(Erişim tarihi: 18.08.2017)

³⁹ East Africa Drought (Çevirimiçi), <http://list25.com/25-worst-natural-disasters-recorded/4/> (Erişim tarihi:18.08.2017)

⁴⁰ a.e.

⁴¹ European Heat Wave (Çevirimiçi), <http://list25.com/25-worst-natural-disasters-recorded/4/>(Erişim tarihi:18.08.2017)



Fotoğraf 5: Filipinler'deki Hayen Tayfunu birçok kişinin ölmesine neden oldu (2013)⁴³

5. Hayen Tayfunu Filipinler (11 Kasım 2013): Filipinler'deki Hayen Tayfunu bugüne kadar kaydedilmiş en güçlü kasırgalardan biri olurken; 6300 kişinin ölmesine ve kentlerin % 90 oranda tahrip olmasına neden olmuştur.⁴⁴



Fotoğraf 6: İstanbul'da sel felaketi (2009)

6. İstanbul'da Sel Felaketi (09.09.2009): 9 Eylül tarihinde meydana gelen yağışta metrekareye 185 kilogram yağmur düşmüş; 31 kişinin hayatını kaybederken 9 kişinin ise kaybolduğu belirtilmiştir.⁴⁵

⁴² Medya Paris, "Isınan kablolarda oluşan tahribat nedeniyle 800 bin ev ve iş yeri elektriksiz kaldı" (Çevirimiçi), <http://www.medyaparis.com/?Syf=18&Hbr=808480&Is%C4%B1nan-kablolarda-olu%C5%9Fan-tahribat-nedeniyle-800-bin-ev-ve-i%C5%9F-yeri-elektriksiz-kald%C4%B1>. (Erişim tarihi:18.08.2017)

⁴³ Milliyet Gazetesi "Çaresizliğin Fotoğrafları" (Çevirimiçi) <http://m.milliyet.com.tr/fotogaleri/48879-yasam-caresizligin-fotograf-lari/1> (Erişim tarihi:18.08.2017)

⁴⁴ BBC Türkçe, "Haiyan Tayfunu: Filipinler'de Ulusal Yas İlan Edildi", (Çevirimiçi) http://www.bbc.com/turkce/haberler/2013/11/131111_filipinler_kizilhac (Erişim tarihi:18.08.2017)



Fotoğraf 7: Sierra Leone’de heyelan nedeniyle 312 kişinin toprak altında kaldı (2017).⁴⁶

7. Sierra Leone’de Sel ve Toprak Kayması (15.08.2017): Batı Afrika ülkesi Sierra Leone'nin başkenti Freetown'da aşırı yağışların yol açtığı sel ve toprak kaymasında 312 kişinin hayatını kaybettiği bildirilmiştir.⁴⁷



Fotoğraf 8: Kolombiya’da Sel Felaketi, 200 ölü (2017)⁴⁸

8. Kolombiya’da Sel Felaketi (01.04.2017): Bölgenin normalde 10 günde alabileceği yağmurun bir gecede yağması nedeniyle ülkenin güneyindeki Mocoa şehrini vuran sel felaketinde en az 200 kişi hayatını kaybetmiştir.⁴⁹

⁴⁵ Sabah gazetesi “Felaketin Bilançosu 31 Ölü, 9 Kayıp” (Çevirimiçi): http://www.sabah.com.tr/yasam/2009/09/09/ikitelli_yolu_ulasima_kapandi (Erişim tarihi: 18.08.2017)

⁴⁶ CNN TÜRK, “Sierra Leone’de Sel ve Toprak Kayması 312 Kişiyi Yuttu” (Çevirimiçi) <https://www.cnnturk.com/dunya/sierra-leonede-sel-ve-toprak-kaymasi-312-kisiyi-yuttu?page=1> (Erişim tarihi: 18.08.2017)

⁴⁷ a.e.

⁴⁸ NTV Haber, “Kolombiya’da Sel Felaketi 200 Ölü” (Çevirimiçi) <http://www.ntv.com.tr/galeri/dunya/kolombiyada-sel-felaketi-200-olu,1yyHPT4xskaVZtfFhS98Ug> (Erişim tarihi: 18.08.2017)



Fotoğraf 9: Mersin’de Selden İki Kişi Hayatını Kaybetti (2016)⁵⁰

9.Mersin’de Sel Felaketi (29.12.2016): Mersin’ de sel nedeniyle sürücüler otomobillerinin içinde mahsur kalmış; okullar bir gün tatil edilmiş; sel sularına kapılan bir kadın ve erkek hayatını kaybetmiştir.⁵¹



Fotoğraf 10: ABD’yi Kar Fırtınası Vurdu: 10 Ölü (2016)⁵²

10. ABD’nin Kuzeydoğusunda Kar Fırtınası (23.01.2016): ABD’de Georgia’dan Massachusetts’e kadar 66 milyon kişinin yaşadığı bölgede etkili olan kar fırtınası yüzünden 8 bin 300 uçuş iptali gerçekleşmiş; buzlanma kaynaklı kazalar ve soğuk havanın etkisiyle 10 kişi hayatını kaybetmiştir.⁵³

⁴⁹ a.e.

⁵⁰ Sabah Gazetesi, “Mersin’de Sel Felaketi” (Çevirimiçi)
<http://www.sabah.com.tr/fotohaber/yasam/mersinde-sel-felaketi> (Erişim tarihi: 18.08.2017)

⁵¹ A.e

⁵² Hurriyet haber, “ABD’yi kar Fırtınası Vurdu: 10 Ölü” (Çevirimiçi)
<http://www.hurriyet.com.tr/abdyi-kar-firtinasi-vurdu-10-olu-40044401> (Erişim Tarihi: 18.08.2017)

⁵³ a.e



Fotoğraf 11. İstanbul’da sel felaketi⁵⁴(2017)

11. İstanbul’da Sel Felaketi (18.07.2017): İstanbul’u etkisi altına alan sağanak yağış nedeniyle Silivri’de evlerinde mahsur kalan insanlar botlarla kurtarılmış, Atatürk Havalimanı ve Yenikapı arasında çalışan metro hattı su baskınları nedeniyle sefer yapamamış ve Avrasya Tüneli trafiğe kapatılmıştır.⁵⁵



Fotoğraf 12. Harvey Kasırgası Houston ve Çevresinde Büyük Çapta Sele Neden Oldu (2017).⁵⁶

12. Houston’da Kasırğa ve Sel (28.08.2017): Harvey Fırtınası Houston ve çevresinde sele neden olurken; sel ve taşkınlardan sonra kentin %70’i sular altında kalmış ve 42 kişi hayatını kaybetmiştir.⁵⁷

⁵⁴ İndigo Dergisi “İstanbul’da Sel” (Çevirimiçi) <https://indigodergisi.com/2017/07/istanbul-sel-sokakta-yuzen-adam/>(Erişim tarihi:10.09.2017)

⁵⁵ a.e.

⁵⁶ Hürriyet Dünya “Kasırğa Otoyolu Kanala Çevirdi” (Çevirimiçi) <http://www.hurriyet.com.tr/kasirga-otoyolu-kanala-cevirdi-40563362> (Erişim tarihi: 10.09.2017)

BÖLÜM 2

İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ VE ETKİLERİ İLE KENT DÜZEYİNDE MÜCADELE

Giderek artan nüfusları ile İstanbul gibi kentler iklim değişiminin yıkıcı sonuçlarından en fazla etkilenebilecek alanlar olmakla birlikte, yerleşim alanı açmak amacıyla arazi kullanımı ve ormansızlaşma ile aynı zamanda küresel ısınmaya neden olan sera gazlarından da büyük ölçüde sorumludurlar. Az gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde kentlere yönelen göç hareketlerine bağlı olarak yerleşime açılan alanlar ekstrem doğa olaylarından kaynaklanan afetlere daha duyarlıdır. Bu gerçekten hareketle iklim değişikliğinin neden olduğu risklerin azaltılması yönünde hazırlanacak ulusal-bölgesel ya da yerel azaltım (**mitigasyon**) ve uyum (**adaptasyon**) politika ve uygulamaları can ve mal kayıplarını azaltacak ve aynı zamanda doğal kaynakların sürdürülebilir kullanımına da sağlayacaktır. İklim değişikliğine katkısı çok az olmasına rağmen, bu sonuçlardan en fazla etkilenebilecek yoksul ülkelerde önlem türleri adaptasyon niteliği taşıırken; bu değişimden sorumlu gelişmiş ülkelerde ise alınabilecek önlemler mitigasyon niteliği göstermektedir, bu ülkeler iklim değişikliğinden kaynaklanan risklerden daha az zarar görebilecek kaynak ve donanımına sahiptir.⁵⁸

İklim değişikliği ile kent düzeyinde mücadelenin gereğini BM İnsan Yerleşmeleri Programı (**UN- Habitat**) sekreterliğinden Dr Joan Clos şu alt maddeler halinde sıralamaktadır: İlk olarak, iklim değişikliğinin etkileri dikkate alınmadan elde edilen bugünün kazanımlarının tamamı yarın kolayca kaybedilebilecektir. Kentler tüketimleri ve artan nüfusları ile birlikte iklim değişikliğini hızlandırmaktadır. Üçüncül olarak iklim değişikliğinin neden olduğu göçler giderek artmaktadır. Göçlerle artan kent nüfusu ve kent alanlarının yayılmasına neden

⁵⁷ Dw Dünya “Harvey Kasırgası’nın Ardından” (Çevirimiçi) <http://www.dw.com/tr/harvey-kas%C4%B1rgas%C4%B1n%C4%B1n-ard%C4%B1ndan/a-40337702> (Erişim tarihi: 10.09.2017)

⁵⁸ Osman Balaban, “İklim Değişikliği ile Mücadelede Kamu Sektörünün Rolü: Türkiye Üzerine Bir İnceleme”, Amme İdaresi Dergisi, Cilt 43, Sayı: 3, Eylül 2010 s.83- 110

olurken, konutlara ve doğal kaynaklara olan talebi artırmakta ve kırılğan alanlarda riskleri artıracak dördüncü etkiyi oluşturmaktadır.⁵⁹ Clos'un tespitlerinden yola çıkarak iklim değişikliği ile mücadele konusunda kentlerin neden adres gösterildiği daha iyi anlaşılır. Kentsel planlama bir bütün olarak, arazi kullanımı, konutlar ve iş alanlarının oluşturulması, altyapı ve kentlerin gelişimi- yönetimi, belediye hizmetleri, atık yönetimi, çevre planlama gibi alanları içerir ve iklim değişikliği ile ilgili adaptasyon veya mitigasyon önlemleri bu alanlarla ilgili düzenlemeleri de belirlemektedir.

2.1. Mitigasyon

Mitigasyon, iklim değişikliği ve bu duruma neden olan antropojenik kaynaklı sera gazı emisyonlarını azaltma yönlü mücadele olarak tanımlanır.⁶⁰ Kentler dünya enerjisinin ve doğal kaynaklarının büyük ölçüde tüketen ve sera gazı emisyonlarının ölçüsüzce artmasına neden olan mekânlardır. Öte yandan artan nüfusun doğal kaynaklar üzerindeki baskısı bu süreci hızlandırmaktadır. Kent formu ve altyapı özellikleri ile sera gazı emisyonları arasında belirgin bir ilişki söz konusudur; bu durum kullanılan malzemedен, kentin enerjisine, atık üretiminden ve sistemlerdeki verimliliğe kadar birçok alanla bağlantılıdır.⁶¹

Kentler için mitigasyon olasılıkları kentin gelişim niteliğine göre farklılık gösterebilir. Hızla büyüyen kentler için altyapı ve kent gelişim trendlerini şekillendirebilmek mümkündür. Kentleşmesi geçmişe dayanan ve yapı stoğu yoğun olan kentler için kompakt ve karma kullanımlı gelişim konusunda yapılacak yenilikler yolculukları kısaltarak, kent içinde yürüyüşü ya da bisiklet kullanımını yaygınlaştırır nitelikte olabilir; yapıların rehabilite edilerek enerji verimli hale

⁵⁹ UN-Habitat, **Planning for Climate Change: A strategic, values-based approach for urban planners**, Prin Aut. John Ingram and Colleen Hamilton, Nairobi, 2014, svii

⁶⁰ IPCC "Glossary of terms", IPCC, Cambridge University Press, UK and New York 2012, (Çevirimiçi) https://www.ipcc.ch/pdf/special-reports/srex/SREX-Annex_Glossary.pdf (Erişim tarihi:16.02.2016)

⁶¹ IPCC, Climate Change: Implications for cities, "Key Findings from the Intergovernmental Panel on Climate Change Fifth Assessment Report" Rian Van Staden, University Of Cambridge- ICLEI, 2014 (Çevirimiçi)http://www.cisl.cam.ac.uk/business-action/low-carbon-transformation/ipcc-climate-science-businessbriefings/pdfs/briefings/IPCC_AR5_Implications_for_Cities__Briefing__WEB_EN.pdf(Erişim tarihi: 16.07.2017)

getirilmesi de mümkündür. Alt yapı alanında yapılacak çalışmalar, yoğun, karma kullanımlı, bağlantılı ve ulaşılabilir nitelikleri taşıyor olmalıdır. Bağlantılı olmak ve ulaşılabilir olmak arasında sıkı bir ilişki vardır. Aynı alanda yüksek yoğunluklu ortak yerleşim ile iş merkezlerinin yoğunluğu, toplu taşıma ve yüksek oranda karma alan kullanımı ve diğer destekleyici talep yönetimleriyle önemli oranda emisyon tasarrufuna yardımcı olacaktır. Ulaşılabilirliğin yüksek olduğu toplumlar günlük kısa mesafe seyahat ve seyahat süresi- çoklu seyahat alternatifi ile karakterize edilirler.

Kentsel mitigasyon hedefleri politik araçlarla desteklendiğinde verimlilikleri artar: Emisyon azaltımı sağlayacak bu araçlar arasında, arazi kullanımı ile ilgili düzenlemeler, yoğunluk düzenlemeleri, kentsel kapsama, yapı kodları, park ve planlama düzenlemeleri, arazi yönetimi, yeşil alan genişletme ve kentsel yutaklar yer alır. Piyasa bazlı araçlar arasında emlak vergisi, büyüme (gelişme) vergisi, petrol fiyatları ile taşıma maliyetleri yer alır. Gelir ve harcama ölçeği teknoloji için mitigasyon potansiyeli üzerinde önemli etkiye sahiptir. Yerleşim yapısı oturmuş ve geçmişi eskiye dayanan kentler mitigasyonu sınırlarken, hızla büyüyen kentler yeni teknolojilerin kullanılabilmesi için uygun fırsatlar sağlar. Eski kentlerde araştırma ve geliştirme ile teknoloji ve bilgi yoğunluğu önemlidir ve finansla ulaşma kaynakları düşük yoğunluklu karbon teknolojilerin gelişimine ve yaygınlaşmasına katkıda bulunur.

IPCC AR5⁶² kentlerin ve yerel yönetimlerin mitigasyonla ilgili iki önemli bilgi eksikliğinin altını çizer; bunlar yerel düzeydeki emisyon verisi eksikliği ile kent içinde aktif sera gazı kullanımına dair tutarlı, karşılaştırılabilir ve metotların eksikliğidir.

2.2. Adaptasyon

İklim değişikliği ile mücadele yöntemlerinden biri olan adaptasyon toplumların iklime dair mevcut ya da beklenen etkileri yönetmesi sürecidir. Adaptasyon beşeri sistemlerin zarar görebilirliğini engellemeyi amaçladığı gibi

⁶² IPCC, “Key Findings from the Intergovernmental Panel on Climate Change Fifth Assessment Report”, **Climate Change, Implications for cities** (Çevirimiçi) http://www.cisl.cam.ac.uk/business-action/low-carbon-transformation/ipcc-climate-science-businessbriefings/pdfs/briefings/IPCC_AR5_Implications_for_Cities__Briefing__WEB_EN.pdf (Erişim tarihi: 16.07.2017)

faydaları yönetmeyi de içermektedir. Bazı doğal sistemlere beşeri müdahaleler iklime dair mevcut ya da beklenen etkileri yönetmeyi kolaylaştırabilir.⁶³

Bir konsept olarak adaptasyon tek başına iklim değişikliğinin olumsuz etkilerini yok etmeye yetmez, buna karşın böyle bir politikanın olmaması durumu daha yıkıcı sonuçlar doğurabilmektedir. Aynı zamanda adaptasyon, iklim değişikliğinin olumsuz etkilerine karşı dayanıklılık ve direnci (**resilience**)⁶⁴ artırmaktadır. İklim değişikliğine karşı dayanıklılık ve direnç, meydana gelecek etkilere karşı yanıt verebilecek kapasiteyi ve kurumları oluşturabilmek, şokları atlatabilmek ve meydana gelecek değişimlere uyarlanabilmek anlamına gelmektedir.

İklim değişikliğinin etkilerine karşı geliştirilebilecek adaptasyon planları ve aksiyonları, ulusal, bölgesel ve yerel nitelikte olabilir. Ulusal nitelikte hazırlanan adaptasyon planları ve stratejilerinde, iklim değişikliğinin ülkelere özgü etkileri saptanır; kamu ve özel kurumlar, ekonomik sektör temsilcileri ve sivil toplum temsilcilerinin de katılımıyla stratejiler geliştirilip aksiyonlar planlanır.

Ulusal ölçekte hazırlanan adaptasyon planlarının başarıya ulaşması bazı koşulların mevcudiyetini gerektirir, bunlar: kurumların işbirliğinin esas olduğu planlama kapasitesini sağlamak, politika belirleyip önlemlerin alınmasını sağlayacak kurumsal düzenlemeleri gerçekleştirmek; sivil toplum örgütleri, enstitüler, yerel ve bölgesel yönetimlerin katılımı ile organize edilecek faaliyetlerin sürekliliğini ve her düzeyde eşgüdümünü etkinleştirebilmek; iklim değişikliğinin mevcut ve gelecekteki etkilerinin yerel ve ulusal düzeyde anlaşılabilmesini sağlayarak, strateji ve eylemleri planlayabilecek bilimsel ve teknik kapasiteyi oluşturabilmek; iklim değişikliğinin

⁶³ IPCC, “Glossary of terms”, Ed. Katherina J Mach ve dig, Geneva 2014 s.18 (Çevirimiçi) https://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar5/syr/AR5_SYR_FINAL_Glossary.pdf (Erişim tarihi:13.07.2017)

***Dirençlilik (resilience):** Tehlikelere maruz kalan bir sistemin, topluluğun veya toplumun bu tehlikeye zamanında ve etkili biçimde dayanabilmesi, bu tehlikenin etkisini azaltması, tehlikeye bir şekilde uyum sağlaması ve tehlikeden korunması anlamına gelmektedir. Bu ancak temel yapıların koruma altına alınması ve restore edilmesiyle mümkündür.

⁶⁴ UNISDR, “2009 Terminology on Disaster Risk Reduction” **UNISDR**, Geneva 2009 s.24 (Çevirimiçi), http://www.unisdr.org/files/7817_UNISDRTerminologyEnglish.pdf (Erişim tarihi:08.08.2017)

etkilerine adaptasyon sağlamak için gerekli önlemleri tespit edip, uygulayabilecek ve devamlılığını getirebilecek toplumsal farkındalığı geliştirmek gibi koşullardır.⁶⁵ Adaptasyon planları adaptasyon kapasitesinin geliştirilmesi üzerine inşa edilir. Adaptasyon çalışmalarını sürdürecektir olan kuruluşlarda konuya hâkim olma, farkındalık yaratma, yetenek ve kaynakları geliştirme süreçleri kapasite artırımı sağlayacak önemli adımlardır. Bunlara ek olarak, kritik kurumların altyapısını güçlendirip karar vericilerin koordinasyonunun sağlamak, etki analizleri ile risk değerlendirme yöntem ve yönetimini oluşturabilmek, yatırım programlarını etki analizlerine göre düzenleyebilmek, adaptasyon politikalarını vergi ve teşviklerle, sigorta rejimleri gibi mali politikalarla ilişkilendirebilmek, uygun teknolojik seçenekleri belirleyebilmek ve ulusal- uluslar arası fonlardan yararlanmayı sağlayacak projeler geliştirmek de kapasite geliştirirken belirleyici koşullardır.

İklim değişikliğinin etkilerine adaptasyonu sağlayacak planlar hazırlanırken bazı güçlüklerle karşılaşılır; iklim değişikliğinden etkilenebilirlik, duyarlılık değerlendirmelerin yetersizliği adaptasyon önlemlerinin yetersiz kalmasına yol açmaktadır. Kurumlar ve sektörler iklim değişikliğini yavaş işleyen bir süreç olarak değerlendirmekte, adaptasyon planlarını gereksiz görebilmektedir ya da bu alanda çalışan kuruluşlar arasında koordinasyon olmadığı için her kurum etki analizini kendine göre yapmakta ve adaptasyon politikaları belirlemektedir, oysaki adaptasyon süreci riskler ve maliyetlerin kamu ve özel sektörde politika belirleyiciler için farklı yer ve süreler içinde bütünleştirilmesini gerektirir.⁶⁶

Adaptasyon politikalarının sürdürülebilir nitelik taşıması bazı prensiplere bağlıdır: Adaptasyon süreci güçlü bir toplum, sürdürülebilir bir ekonomi ile sağlıklı bir çevre oluşturacak nitelikte dirençli politika ve önlemler gerektirmelidir. Adaptasyon durağan bir süreç değildir, yeni bilgi girişi ile desteklenerek süreklilik göstermelidir. Süreci belirleyen politikalar aynı zamanda kalkınma planları ile bütünleştirilebilmelidir. Adaptasyon sürecini belirleyen politikalar iklim değişikliğinden etkilenecek paydaşların tamamının katılımıyla belirlenmelidir.

⁶⁵ Çevre ve Şehircilik Bakanlığı “Türkiye’nin iklim Değişikliği Stratejisi ve Eylem Planı” CSB, Ankara2011 (Çevrimiçi) https://www.csb.gov.tr/db/destek/editordosya/Iklim_Degisikligi_Uyum_Stratejisi_ve_Eylem_Planı.pdf(Erişim tarihi:08.08.2017)

⁶⁶ a,e, s50

Adaptasyon uygulamaları, mitigasyon uygulamaları ile birlikte düşünölmelidir. Bu durum mitigasyon politikaları için de geçerlidir. İklim değışikliğinin ölkö, bölge ve kentler üzerindeki etkileri farklılıklar gösterdiğö için planlama stratejileri de değışkenlik gösterebilir. Örneğın Filipinler’de Sorsogon gibi kıyı yerleşimlerinde yükselen kıyı seviyesi, mücadele planında önceliklendirilirken, denizle bağlantısı olmayan Ankara’da bu plan yapılaşmaya bağı kentsel ısı adası etkisini gidermeye yönelik olacaktır. Adaptasyon amaçlı planlamaların sonuçları, emisyon miktarını azalttığı için mitigasyona da katkıda bulunur. Bu tür kazanımlara paralel kazanımlar da denilebilir. Bazı örnekler vermek gerekirse, zarar görmüş akarsu havzalarının ağaçlandırılması taşkın ve selleri engelleyeceğı gibi (adaptasyon) aynı zamanda karbon yutaklarını artırıp emisyon oranlarını azaltacaktır (mitigasyon). Kıyı taşkınlarından korunmak amacıyla dikilecek mangrov ormanları (adaptasyon), bir önceki örnekte olduğı gibi karbon tutmaya başlayacaktır (mitigasyon). Tarım alanlarının korunması su tutma kapasitesini, organik döngüyü, tarımsal üretimi ve en sonunda gıda güvenliğini sağlayacak (adaptasyon), organik atıkların biyoenerji maksatlı kullanılması fosil yakıtlara olan bağılığı azaltacaktır (mitigasyon). Atık su tehdidini azaltmak ve atık depolama alanlarını iklime dayanıklı hale getirmek (adaptasyon), metan tutma gibi, bu alandaki teknolojinin gelişmesini sağlayarak metan salımını azaltacaktır (mitigasyon).⁶⁷ Bir sektörün adaptasyonu için düşünölen önlem ve uygulamalar diğör sektörün adaptasyonunu kısıtlar nitelikte olmamalıdır. Etki ve risklerin giderilmesi amacıyla kuruluş, sektör ya da birey bazında alınan kararlar, dirençli bir toplumu, sürdürülebilir ekonomiyi, sağlıklı çevre ve biyoçeşitliliğın korunmasını teşvik eder nitelikte olmalıdır.⁶⁸

İklim değışikliğinin yaratacağı çok yönlü etkilere karşı proaktif planlamalar riskleri azaltarak, fırsatlardan yararlanmayı sağlar. Bu amaçla politika belirleyiciler adaptasyonu teşvik etmek için ulusal- bölgesel ya da yerel düzeyde bazı öncelikleri belirleyip önlemler almak durumundadır: Her şeyden önce iklim değışikliğinin yaratacağı etkiler yadsınmamalı ve sorunlarla yüzleşilmelidir. Risklerin azaltılması amacıyla hazırlanan planlar mevcut planlarla bütünleştirilmeli, planlamanın sağlıklı

⁶⁷ UN-Habitat, **Planning for Climate Change: A strategic, values-based approach for urban planners**, Prin Aut. John Ingram and Colleen Hamilton, Nairobi, 2014, svii s6

⁶⁸ Çevre ve Şehircilik Bakanlığı a.e, s52

yürüyebilmesi için yeterli ve güvenilir bilgi girişi sağlanmalıdır. Adaptasyon süreci mevcut kalkınma politika ve planlarına dâhil edilmeli, hükümetler bu konuda öncü davranıp, süreçle ilgili paydaşlar arasında eşgüdüm sağlamalıdır. Sürece dair bilgi girişi desteklenmeli, bilgiye ulaşım yolları açık olmalı ve politika belirleyicilerin bu bilgilerden yararlanması teşvik edilmelidir. Planlama ve politika oluşturma süreçlerinin her aşamasında paydaşlar arasında iletişim etkinleştirilmelidir. Belirsizliklerle mücadele ederken katılımcılığı baz alan ihtiyatlılık ilkesi dikkate alınmalıdır. Risklerin azaltılması konusunda toplumsal katılımın artırılması için farkındalığı artırıcı süreçler desteklenmelidir. İklim değişikliğinin çok yönlü etkileri ile mücadele edebilmek için hemen her kurumun bilgi, ekipman kapasitesinin artırılarak etkin hale getirilmesi gerekir. Çevresel etki değerlendirmeleri yapılırken iklim değişikliğinin yaratacağı etkiler dikkate alınmalıdır. Bu amaçla iklim değişikliğinin yaratacağı riskler ve adaptasyon önlemleri çevresel etki değerlendirmeleri ile birleştirilmelidir.⁶⁹

2.3. Mitigasyon ve Adaptasyon ve Bazlı Kent Planlama

Çoğalan nüfusları, enerji tüketimleri ve artan emisyonları ile kentler iklim değişikliğine neden oldukları kadar, azaltım hedeflerine ulaşmak konusunda da rol olabilirler. Kent planlayıcıları plan süreçleri sırasında emisyon azaltıcı önlemler alabilirler: Kentler, kompakt ve sürdürülebilir yerleşimleri desteklemek konusunda öncü oldukları gibi, sera gazı emisyonunda azaltımı sağlayacak yapı teknolojileri ve yeşil yapılar konusunda destekleyici olabilirler. Kentlerin en önemli sorunlarından biri olan trafik sıkışıklığı toplu taşıma önlemleri, bisiklet yolları ve raylı sistemlerin geliştirilmesi sayesinde azaltılabilir. Kentler sürdürülebilir enerji kaynaklarının çoğaltımı ve dağıtımı konusunda da örnek olabilir; orman ve yeşil alanların genişletilmesiyle ekosistem ve madde döngülerinin sağlıklı işleyişini sağlayabilirler. Karbon vergisi, inşaat ve taşımacılık gibi örnekleri verilebilecek alanlardaki regülasyonlar her ne kadar ulusal politikalar gerektirse de, özellikle gelişmiş ülkelerde bazı kentler sera gazı emisyonlarının azaltımında öncü olabilmektedir. Şüphesiz kentlerin tek başına yürüttükleri azaltım çalışmalarından çok bölgesel-

⁶⁹ A.e, s52

ulusal ölçekte ve entegre yürütülecek gayretler, sonuca ulaşmada daha yararlı olacaktır.⁷⁰

Sürdürülebilir bir kentsel planlama ile iklim değişikliğine adaptasyon birine paraleldir. Kent planlamacıları iklim değişikliğine adaptasyon ve mitigasyonu dikkate alarak ana hazırlık planlarını oluşturmalı; arazi kullanımının boyutlarına kontrolüne ve kentlerin gelişim trendine planlamalarda kesinlikle yer vermelidirler. Kentsel form, kentlerin adaptasyon kapasitesi, esnekliği, risk altındaki toplumlar ve sektörler açısından iklim değişikliği konusunda oldukça önemli bileşenlerdir ve sera gazlarını azaltım yönlü çalışmalar açısından da dikkate değerdir. Kent planlayıcıları azaltım ve adaptasyon yönlü stratejileri belirlerken aşağıda bahsedilen faktörleri planlarına dâhil etmelidirler:

Arazi Kullanımı: Küresel ölçekte artan kent nüfusları etkin arazi kullanımını her geçen gün daha da önemli hale getirmektedir. Bu gündem özellikle gelişim trendinin kontrol edilmesinin güç olduğu gelişmekte olan ülkeler için daha da önemlidir. Plan dışı inşa edilen kaçak yapılar birden çok riske açık olmakla birlikte, yerel yönetimlerin en ciddi sorunları arasındadır. Bu nedenle geleceği düşünen planlamacılar kentlerin gelişim trendlerini daha uygun ve kontrol edilebilir nitelikte hazırlamak durumundadırlar. Öte taraftan bir azaltım perspektifi niteliğinde alternatif enerji sistemlerinin desteklendiği kompakt yerleşim trendleri ve toplu ulaşım sistemlerine planlar içerisinde muhakkak yer verilmelidir.

Çevresel Planlama: Planlamacılar biyoçeşitliliğin ve çevresel duyarlılığa sahip alanların korunması ve ekosistemlerin zarar görmemesi konusunu dikkate almak durumundadır. Bu alanlardan bazıları kentsel yayılım içerisinde kalan haliçler, sulak alanlar, kıyısız yaşam alanları olabilmektedir. Yerleşimin bu alanların dışına çıkarılması ya da bu alanların öncelikli olarak korunması kentlerin taşkınlara, erozyona, fırtınalardan kaynaklanan zararlara karşı korunmasını sağlayacak, korunan ekosistemler bazı iklimik yararları beraberinde getirecektir. Örneğin, kent içerisinde

⁷⁰ UN-Habitat, a.e, s.32

artan yeşil alanlar, kentsel sıcaklık adası etkisini gölge oluşturarak azaltacak aynı zamanda bir yutak olarak karbon emisyonunun azaltımına katkıda bulunacaktır.

Yağmur suyu yönetimi: İklim değişikliğinin etkisi ile frekansı artan etkin yağışlar kent planlamaları sırasında özellikle alt yapı sistemlerinin organizasyonunda büyük öneme sahiptir. Planlamacılar iklim değişikliğinin yıkıcı etkilerinin yoğun olduğu alanlarda, yerleşimleri taşkın alanlarının dışında organize etmek gibi bazı yapısal ve yasal düzenlemelerle sağlıklı yağmur suyu yönetimini gerçekleştirebilirler. Su kanallarının- setlerinin yapımı ve yerlerinin seçimi de bu organizasyona dâhildir.

Yapı tekniği ve yerleşim alanlarının planlanması: Yerelde arazi kullanım planları ve kentsel gelişim kanun ve kuralları, iklim değişikliğinin zararlarına açık olan alanlar için düzenlemeler ve sınırlamalar getirmelidir. Yapı tekniği ve mimarisi meydana gelebilecek zararlara karşı daha esnek ve dayanıklı olabilecek nitelikte düşünülmelidir. Bir örnek vermek gerekirse ağaçlandırma ve diğer gölgeleme uygulamaları kentsel ısı adası etkisini azaltmakla birlikte sağlık ve güvenlik açısından da yararlar sağlayacaktır. Kentsel planlama çalışmaları sert rüzgârlar ve fırtınaların da içinde olduğu potansiyel risklere karşı duyarlı olmayı gerektirir. Planlayıcılar, çevre koşullarına adapte, su ve enerji kullanımını azaltan yapı teknikleri ve organizasyonları ile aynı zamanda azaltım faaliyetlerine de katkıda bulunabilirler.

Afetlere karşı hazırlık: Planlamacılar doğal afetlere hazırlıkta ilk yardım servislerine ulaşma, sığınaklar, enerji kaynakları ile ilgili düzenlemeler, bilgi servisleri ve acil durum tedbirleri hakkında büyük rol oynarlar. Bunlardan daha başka ve önemli olarak planlamacılar sosyal, kültürel, ekonomik politikalar ve alanlarla ilgili planlama yaparken teknik destek sağlayıcı, uygulayıcı ve geliştirici paydaşları da bu sürece dâhil etmelidirler.

Taşımıcılık plan ve projeleri: Başta kişisel araç sahipliği olmak üzere taşımıcılık sektörü toplam sera gazı emisyonlarının neredeyse % 25'inden sorumludur. Gelişmiş ülkelerde daha çok dikkati çeken kişisel araç sahipliğinin artması, yerleşim alanlarının yayılmasına bağlı olarak iş ile yaşam merkezlerinin bir birinden uzaklaşması, ulaşım kaynaklı emisyonların ilksel nedenidir. Planlamacılar kentsel

trafik sorununu ve uzun mesafeli ulaşım sırasında otomobil kullanılmasını, kompakt ve yoğun yerleşim stratejileri gibi yöntemlerle azaltabilirler.

Yerel ekonomi gelişim stratejileri: Yerel ekonominin sağlığı ve kendine yetebilirliği kentlerin dayanıklılığı ve sürdürülebilirliği açısından önemlidir. İklim değişikliğine duyarlı grupların gelirlerini artırıcı politikalar bu toplumların adaptasyon kabiliyetini artıracaktır. Bu stratejilerin içine iklime uyumlu yaşam ve ekonomik faaliyetler yerleştirilebilir. Örneğin, doğayla uyumlu, sürdürülebilir ekonomik faaliyetler sera gazı emisyonunu azalttığı gibi, yaşam kalitesini de artırır; aynı zamanda atıkların azaltılması yönünde bir değişim de yaratabilir.

Katı Atık Programları: Çöp depolama sahaları kentlerde önemli miktarda metan salımına neden olan alanlardır. Etkili bir katı atık yönetimi atıkların doğal kaynak olarak dönüşümünü sağladığı gibi, bu atıklardan enerji elde edilmesi yöntemini de beraberinde getirip yaşam kalitesini yükseltmektedir. Sel potansiyeli taşıyan alanlarda seçimi doğru yapılmış katı atık toplama sahasıyla hem atıkların yer altı sularına karışması engellenecek, hem de su ihtiyacının giderilmesi sağlanacaktır.

Su rezervi yönetimi: Geçmişten beridir önemini koruyan su kaynakları iklimik koşulların etkisine bağlı olarak uzun süren yağışsız bir döneme ve kuraklığa oldukça duyarlıdır. Stratejik olarak planlanan ve yönetilen kaynaklar su yetersizliğine bağlı iklim değişikliğinin yaratacağı olumsuz sonuçları azaltabilecektir. Bu konu özellikle gelişmekte olan- su kaynakları yeterli olmayan ve iklim değişikliğinin yaratacağı risklere açık ülkelerde planlama öncelikleri arasında yer almalıdır.

Kamu sağlığı programları: Sağlıklı bir kent, iklim değişikliğinin olumsuz etkilerine dirençli kent demektir, kentlerin özellikleri- formları ile halk sağlığı arasında doğrudan bir ilişki vardır. Gecekondu bölgelerinde yürütülen sıhhi temizlik çalışmalarından altyapı hizmetlerinin sağlıklı yürütülmesine kadar, kontrollü arazi kullanımı gibi önlemler daha sürdürülebilir kentsel gelişime yardımcı olacaktır.

Halk eğitimi programları: En başarılı kentsel eylem planı kent sakinleriyle birlikte planlanmış ve halkın desteğini kazanmış plandır. Özellikle iklim değişikliğinin yıkıcı etkilerine karşı daha kırılğan olan toplumlar kamusal destek programları ile

bilinçlendirilmeli, alınan önlemler ve kullanılacak yöntemler konusunda aydınlatılmalıdır. Özellikle kaynakların yeterli olmadığı ülkelerde bu çalışmaların devlet desteği ile yapılması ve farkındalığın artırılması dayanıklı ve sürdürülebilir bir toplum inşa edebilmek açısından oldukça önemlidir.

Bu planlama başlıkları risklere hazırlıklı olmayı ve uygulamada çeşitli önlemler almayı gerektirir. Bu tür bir planlama, sektörler arası işbirliğini; merkezi ve yerel yönetim unsurlarını; enstitüler ve aynı zamanda ekonomiyi şekillendiren mekanizmaların birlikte çalışmasıyla tasarlanabilir.

2.4. Kentsel İklim Aksiyon Planlarının Niteliği

İklim değişikliği küresel bir sorun olmasına rağmen, yol açtığı sonuçlar yerel olarak hissedilmektedir, bu nedenle ulusal düzeydeki planlama ve aksiyonlar kadar, dünya nüfusunun yarısından fazlasını ve varlığın önemli bir kısmını bünyesinde barındıran kentler için de yerel düzeyde uygulanacak mitigasyon- adaptasyon politikalarına ihtiyaç duyulmaktadır. Planlara uygun aksiyonlar bu iki önlem türünü birleştirecek nitelikte inşa edilmelidir; önlem alınmaması durumunda kentlerde oluşabilecek zararlar için yakın zamanda yaşanmış sayısız örnek mevcuttur. Sıkça kullanılan sürdürülebilir, düşük karbonlu ve akıllı kentler gibi kavramlar aslında mitigasyon ve adaptasyon politikalarından yola çıkarak kentleri sınıflandırmaktadır. İklim değişikliği konusunda kentlerde uygulanacak adaptasyon politika ve eylemleri arasında erken uyarı sistemleri ve uygulamaları, su kaynaklarının doğru yönetimi ve kullanımını planlama, kuraklıkla mücadele, çevre planlama- rehabilitasyon, kıyı koruma ve planlama, biyoçeşitliliği koruma, orman alanları oluşturma- geliştirme, ekosistem servislerinin sağlıklı işleyişini destekleme, hava kalitesini artırma, ekosistem planlama, birleştirme- yönetme, yeşil bant oluşturma, yerel ekonomiyi güçlendirme, tohum bankaları oluşturma, kent bostanları oluşturarak yerel gıda tedarikine destek olma, eğitim çalışmaları ve farkındalık geliştirme gibi aksiyonlar yer almaktadır.

Kentlerde iklim aksiyonlarını planlamak ve uygulamak bazen ulusal politikalara göre daha kolay ya da hızlı olabilir; bu durumun nedenleri için Puppim

de Olivera⁷¹ şu yorumlarda bulunmaktadır: Kentler iklim politikalarının uygulanmasına katkıda bulunabilirler çünkü, sera gazı emisyonlarının artışına neden olan sektörler (mimari, ulaşım, enerji, kentsel planlama, atık yönetimi, yeşil alanlar, su yönetimi gibi) üzerinde etki sahibidirler. Kent yönetimleri merkezi yönetimlere göre daha daha hızlı karar alıp uygulama mekanizmasına sahiptir. Kentler aynı zamanda iklim değişikliği politikaları için uygulama alanlarıdır; deneysel çalışmalar ve yenilikçi yaklaşımlara açıktırlar. İklim değişikliğinin etkileri ile mücadele konusunda piyasa mekanizmaları ya da kamu müdahalesi ile ilgili sorunun yanıtı ile ilgili makalesinde Balaban, kamu müdahalesinin gerekliliğinden bahsederek, şu örneklemede bulunmaktadır: yağış miktarı ve rejimindeki değişimden kaynaklanan taşkın riskini gidermek için gerekli alt yapı çalışmaları kamusal hizmeti gerektirmektedir, bu sorunu özel sektörün çözmesi beklenemez. Ek olarak iklim değişikliği ile mücadelede uygulanacak aksiyonlar kar amaçlı olmadığı gibi, bunlar için kaynaklar yaratmak zorunluluğu söz konusudur. Aynı makalede iklim değişikliğinden kaynaklanan sonuçların eşit paylaşılmadığının, değişikliğe daha az neden olan grupların daha fazla hasar görebilir olduğu ve bu grupların da daha çok yoksul kesimler olduğunun altı çizilerek, yoksullukla mücadele ve iklim değişikliği ile mücadelenin yan yana düşünülmesi gerektiği belirtilir. Yoksullukla mücadele özel sektörün kârlılık beklentisine yanıt vermediği için kamu müdahalesi zorunludur. Kamu müdahalesini mal ve hizmet sunmaya ek olarak toplumsal ve ekonomik regülasyonlar olarak da düşünmek gerekir.⁷²

Yerel düzeyde iklim değişikliği ile ilgili aksiyon planlamada yerel yönetimlere büyük önem atfedilmektedir, çünkü kentsel gelişim planına dâhil edilmiş mücadele planları sorunun kaynağından çözülmesine olanak sağlamaktadır. Yerel yönetimlerin planlama ve uygulamalar ile ilgili başarısının arkasında merkezi yönetimin yetki ve kaynak destekleri yer almalıdır; merkezi yönetimler yerel yönetimlerin inisiyatif alıp uygulayabilmelerini kolaylaştıracak, yasal zemini ve bilgi girişini sağlayabilmelidir. Şu durumda iklim değişikliği ile mücadele merkezi ve yerel yönetimlerin harmoni içerisinde çalışmasını gerektirmektedir

⁷¹ Puppim de Olivera Jose Antonio, **The Implementation of Climate Change Related Policies at the Subnational Level: An Analysis of Three Countries**, Habitat International, , 33(3), 2013, s 253

⁷² Balaban a.g.e. s88

Kentlerin iklim aksiyonları planlama ve uygulama süreçleri görece yakın zamanlıdır. Bu süreç 1990'lı yıllarda kentlerin gönüllü olarak katılımıyla gerçekleşen ve azaltım ağırlıklı politikaların belirleyici olduğu "gönüllü belediyeçilik" dönemi ile başlar.⁷³ 2000'li yıllara gelindiğinde riskler, hasar görebilirlik ve uyuma dair bir bakış açısını içeren stratejik kentçiliğe yönelim söz konusu olmuştur.⁷⁴ Yerel yönetimlerin iklim değişikliğinin etkileri ile mücadelesinde adaptasyon nitelikli politika ve planlamalar mitigasyona göre daha geriden gelmektedir. Araos ve diğerlerinin yaptığı küresel ölçekli bir araştırmaya göre 401 kent yönetiminin (totalde bir milyara yakın nüfus ihtiva etmektedir) % 15' a karşılık gelen 61'inde uyuma yönelik inisiyatifin mevcudiyetinden bahsedilmiştir.⁷⁵

Kentler günümüzde küresel bir sorun olan iklim değişikliğinin yerel etkileri ile karşı karşıyadır; kentlerin bu sorunlarla mücadele ederken kullandıkları mekanizmalar, ekipman ve bilgi birikimi aynı düzeyde değildir. Sakinlerinin talepleri doğrultusunda aksiyon planlarını hazırlayıp uygulamaya geçiren kent yönetimleri adaptasyon kapasitelerini artırırken, mitigasyona da yardımcı olmaktadır. Özellikle yoksul ülkeler risk ve hasar görebilirlik düzeyleri oldukça yüksek olmasına rağmen, yetersiz kaynak, bilgi eksikliği gibi kapasite sorunları nedeniyle iklim değişikliğinin yaratacağı etkilere karşı dirençsizdir. Birçok kentte iklim değişikliği ile mücadele planları arasında mitigasyona ağırlık verilirken, aciliyet düzeyi yüksek olmasına rağmen, adaptasyon plan ve aksiyonları arka planda kalmaktadır.

Kent ölçeğinde hazırlanan mücadele planlarının yerel öncelikleri dikkate alan aksiyonlar içermesi gerekmektedir. Planlar küresel ölçüde emisyon azaltımına katkıda bulunurken, iklim değişikliğinin yaratacağı risklerin yönetilmesi ve

⁷³ O. Balaban, M. Şenol Balaban, "Adaptation to Climate Change: Barriers in the Turkish Local Context" **Tema Journal of Land Use, Mobility and Environment**, Special Issue ECCA (2015), s14

⁷⁴ H. Bulkeley & M.M Betsill, "Revisiting the urban politics of climate change" **Environmental Politics**, 22(1), (2013) 136- 154

⁷⁵ M. Araos vd. "Climate Change Adaptation in Large Cities: A Systematic Global Assessment" **Environmental Science & Policy**, 66 (2016), s375- 382

faydaların sağlanmasına yönelik plan ve aksiyonları hassasiyetle belirleyerek olumsuz adaptasyon önlemlerine (**maladaptation**)*⁷⁶ engel olmalıdır.

Kent yönetimlerinden iklim değişikliği aksiyon planları hazırlanırken sürece hazır ve istekli olmaları beklenmektedir. İklim değişikliği aksiyon planları acil güçlüklerle baş edebilecek nitelikte olmalıdır. Yerel mitigasyon hedefleri küresel ısınmayı durdurabilme maksadına ve devletlerin azaltım hedeflerine katkıda bulunabilmedir. Kentlerin direncini artırmak için sıra dışı hava olaylarının lokal etkisi araştırılmalı ve planlar bu doğrultuda hazırlanmalıdır. İklim değişikliğinin yaratacağı olumsuz etkilere karşı aksiyon planlama, bu planı uygulama ve takip etme süreci zorlu bir süreç olması nedeniyle her aşamasında yüksek motivasyon gerektirir. Farklı sektör, kurum- kuruluş, akademik çevre, sivil toplum örgütleri gibi aktörler arasında hiyerarşiye dayanmayan iletişim ve ilişkilerine iklim değişikliği kentsel aksiyon planının dâhil edilmesi sektörel aksiyonların planlanması ve uygulanmasında son derece önemlidir.

İklim aksiyon planları, başta ekstrem hava olaylarından kaynaklanacak afetlere maruz kalabilecek toplumlar olmak üzere, kent yönetimi ve sivil inisiyatifler gibi paydaşları her aşamadaki karar ve uygulamalarda içine alan bir süreç takip etmelidir. Kapsamın genişliğinin yanı sıra, maliyet ve faydalar adil bir biçimde paylaşılmalıdır.

Aksiyon planları yerel kalkınma önceliklerini göz ardı etmemelidir, yerel kalkınma ve yerel üretimin güçlendirilmesi en önemli bileşenlerdir. Uygulamaların gerçekçi olması ve mali verimliliğe sahip olması beklentisi yüksektir.

Planlama ve uygulamalar iklim değişikliği ile ilgili geçmiş, şimdiki ve gelecek projeksiyonlara dair bilimsel bilgi ile, zarar görülebilirlik ve emisyon ölçümleri gibi, aktörlerin anlayıp ikna olabilecekleri değerlendirmelere dayalı

* Olumsuz Adaptasyon Önlemleri (**Maladaptation**): Şimdi ya da gelecekte iklimle alakalı riskleri artıran ve iklim değişikliğinden etkilenebilirliği artıran ve refahı azaltan aksiyonların genel adıdır (IPCC, 2014). Sera gazı salımını artıran, hasar görülebilirliği yüksek gruplara adil olmayan sorumluluklar yükleyen, yüksek maliyetli, uyumu teşvik etmekten uzak ve esnek olmayan önlemler olumsuz adaptasyon örnekleridir.

⁷⁶ J. Barnett, S. O'Neill "Maladaptation" Global Environmental Change 20(2) (2010) 211- 213

olmalıdır. Karar alma, hedef belirleme ve uygulamanın her aşaması şeffaf, ölçülebilir, raporlanabilir, bağımsız araştırma kuruluşları tarafından değerlendirilebilir nitelikte olmalıdır. İklim aksiyon planlarının verimliliği kurumları, ekonomik aktör ve toplumsal paydaşları bir araya getirebilme potansiyeli ile ilişkilidir; sektörler arasında işbirliğinin artırılması ve bütünleyici faaliyetlerin teşvik edilmesi, farkındalığın artırılması ve kapasite oluşturmaya yardımcı olacaktır.

Planlama daha çok belediyeler tarafından yürütülen bir liderlik mekanizmasını gerektirir. İklim değişikliğinin yaratacağı etkiler birden çok kurum-enstitü ve mekanizmanın bir arada çalışmasını gerektireceği için, karşılaşılabilecek sorunların aşılabilmesi için politik destekler hayattır. Aynı amaç için çalışan farklı birimler arasında güçlü bir ağ ve koordinasyonu geliştirebilecek takımlara ihtiyaç vardır; bu takımlar çeşitli kurumları mitigasyon ve adaptasyon planlarına entegre olmaları konusunda cesaretlendirerek, uygulamalar sırasında yenilikçi ve yapıcı olmalarını sağlamalıdır. İklim değişikliği alanında dinamik, yeniliğe açık, bilgi akışının sürekli olduğu bir sürecin sağlanması için konusunda uzman bilim insanları ile birlikte çalışılmalı bölgesel, ulusal ve uluslar arası düzeyde kent bilgi ağlarına katılım sağlanmalıdır. Birçok kent örneğinde görüldüğü üzere, kurumsal engellerin aşılması maksadıyla ajanslar arası komisyonlar oluşturarak aksiyon planının işleyişi bu birimlerin yardımıyla izlenmeli ve denetlenmelidir.

İklim aksiyon planlarının sağlığı ve devamlılığı toplumun geniş tabakaları tarafından sahiplenilmesine ve katılımına bağlıdır. Bu amaçla özellikle planlama, uygulama ve takip süreçlerine iklim değişikliğinden en fazla etkilenen kırılgan-marjinal toplumların katılımı teşvik edilmelidir. Etkin bir katılımıcılığın nasıl sağlanabileceği sorusuna ise öncelikle katılımıcıları, ihtiyacı hissedilen bilgiler ve politikalarından faydalanma açısından, donatarak, karar alma ve uygulama konusunda etkin hale getirmeye başlamakla yanıt verilebilir. Katılımcılık aynı zamanda yerel tecrübenin edinilmesini ve kararlara yansıtılmasını garanti altına almalıdır; katılımcı profili ve aksiyon planını ne şekilde etkileyeceği (bilgilendirme, danışma, kapsama, ortak çalışma ya da güçlendirme gibi) iklim aksiyon planının en başında kararlaştırılmalı aynı zamanda süreç içinde ihtiyaca göre eklenen partnerlere açık

olabilmelidir; bütün bu süreçlerin yeterince şeffaf ve geri bildirim açığı nitelikte olması beklenir.

Paydaş katılımına dair beklentiler Birleşmiş Milletler İnsan Yerleşimleri Programı **(UN-Habitat)**^{*77} tarafından hazırlanan kılavuzda şöyle değerlendirilmektedir: İklim değişikliğinin yıkıcı etkilerine karşı bütün paydaşlar, giderek artan miktarda yenilikçi yanıtlarını geliştirdiklerinde, yeşil ekonominin yeni biçimlerini yenilikçi teknik ve ekonomilerle test ederek, tüketimin alternatif formları konusunda farkındalığa sahip olacaklar ve bu gayretler kentlerin vizyonlarına form vererek, yerel yönetimlerin bu alanda çalışma tutkusunu artıracaktır. Benzer gelişmeler özellikle yüksek emisyonlu endüstrilerle, taşımacılık, petro- kimyasallar, enerji ve inşaat gibi işletmeler için de enerji verimliliği ve doğa dostu pratiklerini güncellemeleri konusunda kapasite inşa etmeye yardımcı olacaktır. Kentler sera gazı emisyonlarını azaltma konusundaki yenilikçi girişimleri sayesinde yeni sektörlerin ve piyasa formlarının oluşmasına öncülük edebilecek yaklaşımlar geliştirebilir. Bu yaklaşımlardan biri kamu ve özel kesime iklime uyumlu altyapı koşulu getirilmesi ve geniş çaplı yeşil ekonomi stratejilerinin geliştirilmesi olabilir. Aksiyon planlama ‘kentsel ya da diğer yönetimsel düzeyde entegre edilmiş ve ilişkili; yerel- bölgesel ya da ulusal, sosyo- ekonomik afet niteliğindeki risklerin azaltılması ile, çevrenin planlanması sürecidir. Aksiyonlar planlanırken kentlerin uzun dönem gelişim planları dikkate alınmalı ve planlar esnek, dinamik ve yeniliğe açık olmalıdır.

Aralarında İstanbul ve Ankara’nın da bulunduğu 100 kentin iklim aksiyon politikaları ile ilgili Castan- Broto ve Bulkeley tarafından yapılan deneylerle ilgili analiz incelendiğinde kentlerin iklim değişikliğine bağlı gelecekte yaşanacak belirsizliklere gidermeye yönelik yöntemler ve müdahaleler sunduğu görülmektedir. Bu yöntemler arasında özellikle mitigasyon aksiyonları kent alt yapısı, yapılı çevre, kentsel form, ulaşım ve karbon tutma olarak alt başlıklara bölünürken, adaptasyon

* Birleşmiş Milletler İnsan Yerleşimleri Programı **(UN-Habitat)**: UN-HABITAT, Birleşmiş Milletler’de insan yerleşimleri faaliyetlerinin eşgüdümünü sağlamayı, sürdürülebilir insan yerleşimleri ve iskân programları konularında bilgi değişimi sunmayı ve kentlerde karşılaşılan sorunların çözümü yolunda ülkelere teknik yardım ve finansman desteği sağlamayı amaçlamaktadır.

⁷⁷ UN- Habitat, “Guiding Principles for City Climate Action Planning”United Nations Human Settlements Program, Nairobi, 2015

nitelikli aksiyonlar tek başlık altında sunulmuştur. İklim değişikliği ile ilgili deneyleri başlatan aktörler arasında % 66 oranda yerel yönetimler; % 15 oranda özel sektör ve % 10 oranda kamu kurumları ve % 9 oranda sivil toplum örgütleri yer almaktadır. Bahsi geçen deneylerde yerel yönetimlerin kent alt yapısına, yapılı çevre ve ulaşım odaklandığı ve bu sorunları gidermeye yönelik aksiyonlar belirlediği sonucuna ulaşılmıştır.⁷⁸

Kentsel İklim Değişikliği Araştırma Ağı (UCCRN)^{*79} **İklim Değişikliği ve Kentler Değerlendirme Raporu** iklim değişikliğinin yaratacağı etkilere karşı verilecek yanıtın başarısı için şu belirleyicilerden bahsetmiştir: Öncelikle afetlerden kaynaklanacak riski azaltmak ve bu amaçla adaptasyon sağlamak tutarlılıkla ele alınmalıdır. Mitigasyon aksiyonları belirlenmeli ve artan kararlılıkla uygulanmalıdır. Risk analizi ve iklim aksiyon planları geniş katılım ve akademik ortaklıkla tasarlanmalıdır. Hasar görebilirliği yüksek, dezavantajlı grupların ihtiyaçları aksiyon planlama ve uygulamalarında yer almalıdır. Son olarak iklim aksiyonlarını teşvik edecek kent ölçekli güçlendirilmiş kurumlar oluşturulmalı, kredi almaları ile ilgili koşullar iyileştirilmeli ve bu kurumların uluslararası kent ağlarına üyelikleri sağlanmalıdır. Bu belirleyici koşullar iklim değişikliğinin tek nedeninin kentler olmadığını fakat kentlerin bu süreci hızlandığını, meydana gelecek güçlüklerin de adil olmayan ekonomik gelişim ve dağılımdan kaynaklandığından hareketle belirlenmiştir. Şu durumda kentsel aksiyon planları hak ve ödevlere, süreç ve dağıtıma etkilenebilirlik ve yetenek kriteriyle hazırlanmalıdır.⁸⁰

⁷⁸ Kerstin Krellenberg-Ethemcan Turan, “İklim Değişikliğine Yerel Düzeyde Nasıl Yanıt Verilmelidir? Türkiye İçin Bir Kılavuz” **CLIST –Project**, İstanbul, (2016) s.10

* Kentsel İklim Değişikliği Araştırma Ağı (UCCRN): 600’ü aşkın bağımsız bireyin iklim değişikliğine mitigasyon ve azaltımı kentsel perspektifte incelediği birliğin adıdır. Araştırma ağının hazırladığı, Kopenhag COP 21’de sunulan ve 115 kenti kapsayan saha araştırmalarına dair İklim Değişikliği ve Kentler Değerlendirme Raporu, kentlerin iklim değişikliği mitigasyonu ve adaptasyonuna dair somut uygulamalarını bilimsel veriler ışığında değerlendirmekte; zorluk ve fırsatlar için yapılması gerekenler konusunda ışık tutmaktadır.

⁷⁹ UCCRN, “About us” (Çevirimiçi) <http://uccrn.org/who-we-are/overview/> (Erişim tarihi: 09.08.2017)

⁸⁰ Krellenberg-Turhan, **a.g.e**, s10

2.5. Kentsel İklim Aksiyon Planlama Süreci

Kentlerin iklim değişikliğinin yaratacağı mevcut ve öngörülen risklere karşı hazırlıklı olabilmek, meydana gelebilecek zararları engellemek- azaltmak ve oluşacak yeni durumlara adapte olmalarını sağlayabilmek amacıyla geliştirecekleri politika ve aksiyonlar başarılı bir planlama süreci ile kazanımlara dönüştürülebilir. Planlama profesyonel bir süreçtir ve her aşaması bilgi, birikim ve farklı derecedeki paydaş katılımını gerektirmektedir. Paydaşlar arasında koordinasyon ve işbirliğini sağlayabilecek, kapsamı geniş, zaman ve maliyet yönetiminde verimi sağlayacak bir planlama süreci kentlerin elde ettiği deneyimler ve bu deneyimlerin paylaşılması doğrultusunda daha sağlıklı sonuçlar için gelişime açıktır. Birleşmiş Milletler İnsan Yerleşimleri Programı'nın 2015 yılında hazırladığı kent seviyesinde İklim değişikliği ile ilgili aksiyon planlama kılavuzunun⁸¹ ışığında ve CLIST Projesi⁸² tarafından hazırlanan yerel düzeyde iklim değişikliği ile mücadele yöntemlerini aşamalandıran rehber doğrultusunda, planlama süreci aşağıdaki başlıklar altında yürütülebilir:

2.5.1. Çalışma Gruplarının Oluşturulması

Planlama sürecinin ilk aşaması vizyon geliştirme, politik destek toplama, iletişime açık olma, kapsayıcı olma, paydaşlarla bağlantılı olmak gibi faktörlerin önemini yansıtır. İklim değişikliğinin çok yönlü etkileri göz önüne alındığında mücadele için gerekli aksiyon planlarının hazırlanmasında çok taraflı katılım esastır. Bu amaçla oluşturulacak çalışma grubu içerisinde yerel yönetimden ilgili birim sorumluları, kamu kurum ve kuruluş temsilcileri, akademisyenler, yerel ekonominin farklı sektörlerden temsilcileri, sivil toplum örgütleri yer almalıdır. Rosenzweg ve arkadaşlarının yaptığı araştırmada temel çalışma grubunun oluşturulması, süreci başlatan kurum ve kuruluşa göre farklı örnekler göstermektedir. Aksiyon planlarını başlatma sürecine dair iki örnekten biri ABD New York'ta belediye başkanı ve belediyeye bağlı Geri Kazanım ve Dayanıklılık Ofisi (**ORR**); Santiago Şili'de ise **Bilim Kurulu**'dur. New York'ta ORR tarafından oluşturulan çalışma grubuna Paydaş Çalışma Kolu ve farklı bilim alanlarından oluşan Disiplinler Arası Uzman

⁸¹ UN Habitat a.g.e

⁸² Krellenberg- Turhan a.g.e

Paneli destek vermiştir. Şili’de sürece dair inisiyatifi Bilim Kurulu başlatırken, proje planlama ve aksiyonlardan sorumlu bölgesel hükümet ve çevre bakanlığına bağlı kurum ve kuruluşlarla uzlaşmaya varılarak, anlaşmalar imzalandıktan sonra çalışma grubu oluşturulmuştur.⁸³ Çalışma grubunun üzerinde yoğunlaşması gereken temalar, iklim değişikliğinden kaynaklanacak sorunlar, sürece dâhil edilmesi gereken aktörler, süreçten beklenen çıktılar ve mücadele sürecinin tasarlanmasıdır.

2.5.2 Referans Senaryoların Oluşturulması

Çalışma grubunun bundan sonraki ilk adımı, sürecin geleceği ile edinilecek bilginin karşılaştırılabilmesi için kentin mevcut durumunu yansıtmak maksadıyla referans senaryonun oluşturulmasıdır. Referans senaryo aksiyonlar uygulanırken karşılaşılabilecek sorunlara dair çözüm ve bilgi kaynaklarını belirlemek maksadıyla hazırlanır. Senaryo süreç ilerlerken ihtiyaç duyulacak, yerel iklimik değerler ve değişim trendleri; yerelleştirilmiş- ölçeği küçültülmüş zaman serileri analizleri ve iklim senaryoları; sera gazı salımına dair projeksiyonlar; ekolojik, sosyo- ekonomik analizler; mevcut öncelikler, planlar, bağlılıklar ve iklim değişikliğinin mevcut etkileri ile ilgi doğrudan ya da dolaylı eylemler hakkındaki bilgileri gerektirir ve bu bilgilerin temin edilmesini sağlar.⁸⁴

Mitigasyon için gerekli raporlama sürecini genellikle belediyeler icra etmektedir. Raporlama ile ilgili kabul edilen anlaşmalara göre karbon eş değeri, ton-olarak, emisyon ölçümü yapılır; bu amaçla sera gazı emisyonları standartlarına uygun uluslar arası raporlama metodu kullanılır ve toplumsal ölçekli emisyon envanterleme konusunda var olan küresel protokole bağlı kalınır. Bu protokoller, kent sınırları içinde ve kentin dışında, ama kente dair aktivitelere bağlı olarak, üretilen emisyonların envanterlenmesi konusuna rehberlik etmektedir. İklim değişikliğinin yaratacağı etkilere dair projeksiyonlarda az ya da çok belirsizlikler söz konusu olsa da geleceğe dair tahminler küresel ölçekten yerel ölçeğe indirgenmek durumundadır. Yerelleştirilmiş risk analizi haritalarının henüz yeterli düzeyde olmadığı da göz önüne alınırsa, adaptasyon planları mevcut zararlar konusunda

⁸³ a.e s19

⁸⁴ a.e. s20

kırılganlık ve duyarlılıklar üzerine hazırlanan iklim değışikliği projeksiyonlarından ve yerel- geleneksel bilgilerden yola çıkararak hazırlanmalıdır. Adaptasyon ve mitigasyon planlarını geliştirir ve uygularken karşılaşılabilecek sorunlardan biri limitlere dairdir; özellikle bilgi-kaynak sınırlılığına karşı, sağlıklı referans değerler ile ihtiyacı duyulan kaynaklar arasında denge kurulmalı ve daha çok yerel aksiyon kapasitesine odaklanılmalıdır.

2.5.3.İklim Değişikliği Etki ve Etkilenebilirlik Analizi

Kente dair ekolojik, sosyo- ekonomik analizler kent sakinlerinin nerede, hangi çevresel koşullar altında ve hangi kaynaklarla yaşadığının anlaşılmasını sağlar. Referans senaryolarda kentle ilgili mevcut koşulların bir birleri ile olan ilişkisi doğru analiz edilmelidir. Örneğin kentsel saçaklanma ve ulaşım arasındaki ilişkinin yaratacağı emisyonların azaltılmasını sağlayacak kompakt yerleşim planlamaları ve mevcut yapılarda enerji verimliliğini sağlayacak aksiyonlar planlanırken sektörler arasındaki bağlantı ve işbirliği tesis edilmelidir.

Referans senaryo hazırlandıktan sonra, iklim değişikliğinin etki ve etkilenebilirlik analizleri yapılmalıdır. İklim değişikliğinin yaratacağı etkilerin analiz edilebilmesi için başta su olmak üzere doğal kaynaklar ve enerji tedariği ve alt yapı ile ilgili uzmanlık alanları ile ekonomik sektör temsilcilerinin, yerel yönetim organlarının katılımı zaruridir. Bu amaçla yapılacak çalıştaylarda farklı uzmanlık alanları, bilgi ve birikime sahip aktörler afetlerden kaynaklanacak etkilere dair değerlendirmelerde bulunmalıdır. Kentlerde mevcut- gelecekteki iklim değişikliği senaryolarının farklı etnik, sosyo- ekonomik, cinsiyet ve yaş gruplarında göstereceği etkinin doğru analiz edilmesi evre adaleti ve eşitçiliğin gerçekleşmesi adına önemlidir. İklim değişikliğinin ve diğer afetlerin yaratacağı sonuçlardan etkilenebilirlik düzeyi, meydana gelebilecek zararlardan etkilenebilecek kentlilerin fiziki yaşam koşullarına; afetlerin yaratacağı etkiye bağlı olarak alt yapı yetersizliği, bağlantısızlık, kamu servislerine zayıf erişim sonucu yaşanacak sorunlara; afetlerin üstesinden gelebilme kapasitesine verilecek yanıtın seviyesi ile ilgilidir. şu durumda kentsel etkilenebilirlik düzeyi mevcut fiziki, sosyal ve ekonomik koşullara bağlı olarak değişmektedir. Etkilenebilirlik analizleri doğal afetlerden kaynaklanacak

güçlüklere maruz kalacak yer- gruplar, kırılganlık düzeyleri ve sorunların üstesinden gelecek kapasitelerinin değerlendirilmesine odaklanmalıdır. Etkilenebilirlik analizlerinin doğru yapılabilmesi maksadı ile BM Çevre Örgütü'nün (UNEP) geliştirdiği **PROVIA**⁸⁵ yazılımı kullanılabilir araçlar arasındadır.⁸⁶

Her iki analiz için yapılacak toplantı ve çalıştaylardan elde edilen çıktılar iklim değişikliği senaryoları ile mücadele ederken önceliklerin belirlenmesi ve aksiyonların planlanması için yol gösterici olacaktır.



* Küresel İklim Değişikliği Kırılganlık, Etkiler ve Uyum Araştırma Programı (**PROVIA**), uluslar arası seviyedeki iklim değişikliği kırılganlığı, etki ve uyum araştırmalarına yön ve tutarlılık sağlamayı amaçlayan küresel bir girişimdir. Birleşmiş Milletler Çevre Programı (UNEP) bünyesinde yer alır.

⁸⁵ UNEP, PROVIA (Çevirimiçi) <http://staging.unep.org/provia/Default.aspx> (Erişim tarihi: 09.08.2017)

⁸⁶ Krellenberg –Turhan, **a.g.e** s.21

İklim değişikliği mitigasyonu ve adaptasyonu ile ilgili kapsamlı bir vizyon oluşturma: Kentler karşılaşabilecekleri zorluklar ve bunlara dair kapasitelerini göz önünde bulundurmalıdır.

Politik taahhütleri güvenceye alarak hedeflere ulaşma: İklim aksiyon planları başarılı olabilmek için güçlü bir liderliğe ihtiyaç duymaktadır. Birçok kentte belediyeler ve üst düzeyde katılım, süreci katalize etmek için oldukça önemlidir.

İletişim Planı Geliştirme: Kentler hedef kitleler ile ilişkiyi sağlayan koordineli bir stratejiye sahip olmalıdır. İyi bir iletişim planı planlama aşamaları süresince hedeflere ulaşabilen ve katılımçılık süreçlerini aşamalandıran bir içeriğe sahiptir.

Farklı sektörlerden gelen desteklerle, çeşitli katılımcıları koruma: Faydalı bir plan sektörler ile yerel yetki sınırları arasında kapsamlı ve entegre yaklaşımı gerektirir. Bazı kentlerde anahtar statüde özel sektörler ile sivil toplum örgütlerinden alınabilen destekler hayati olabilir.

MİTİGASYON

ADAPTASYON

<p>Kent genelinde sera gazı envanterleri geliştirme: Sera gazı envanterleri ile temel emisyonlar saptanır ve ana emisyon kaynakları tespit edilerek azaltım tercihleri belirlenir. Bu açıdan kentleri ve özellikle belediyeleri Sera Gazları Protokolü Standartları, Toplumsal Ölçekli Sera Gazı Envanterleri gibi uluslararası raporlama metodolojilerini kullanmaları konusunda cesaretlendirmek gerekir.</p> <p>Senaryo Analizlerini Yönetme: Kentler farklı sosyo-ekonomik gelişim, sera gazı azaltım olasılıkları ya da senaryolarını temel alan gelecekteki olası emisyon trendleri hakkında senaryo analizleri yürütür. Bu analizlerin sonuçları amaçları oluştururken ve eylemleri sınıflandırırken kullanılır.</p>	<p>İklim Değişikliği Kırılabilirliği Değerlendirmesini İdare Etme: Kentler var olan ve gelecekte var olabilecek etkilerin toplumları nasıl etkileyeceğine dair kırılabilirlik değerlendirmesi yaparlar. Kapsamlı bir kırılabilirlik değerlendirmesi fiziksel, çevresel, ekonomik, sosyal savunmasızlık gibi başlıkları hedef alır ve olacaklardan en fazla savunmasız hale gelecek olan gruplara odaklanır.</p> <p>Senaryo Analizlerini Yönetme: Senaryo analizleri iklim değişikliklerinin potansiyel etkilerine adapte olma konusunda bilgi veren risk seviyelerini tespit etmek üzerine inşa edilir.</p>
<p>Emisyonları azaltmak konusunda yerel kapasitenin değerlendirilmesi: Kentler eyleme geçerken kapasiteleri konusunda bir değerlendirme yapar; enerji, çevre ve yerel yönetim gibi var olan politikaları, plan ve uygulamaları göz önüne alırlar. Bunlar mitigasyon çabalarına karşılık gelen politika ve programları kapsar.</p>	<p>İklim değişikliğinin etkilerine hitap edecek yerel kapasitenin değerlendirilmesi: Kentler iklim değişikliklerinin yaratacağı etkiye karşı yerel kapasitelerini değerlendirirler. Bu analizler hali hazırdaki toplumsal politikalar, tespitler, kapasite ve bilginin dahil olduğu bir envanter ile başlar. Bu süreç odaklanan diğer sorunların dışında, adaptasyon çabalarını tamamlayıcı politika ve programları da kapsamaktadır.</p>
<p>Sera gazı azaltım emisyon hedefleri belirlemek: Kentler senaryo analizleri ve kapasite değerlendirme raporlarına göre kısa- orta ve uzun vadeli emisyon hedefleri koyar ve hedeflerine ulaşabilmek için bunları yasalarla güvence altına alırlar. Kentler uluslararası uyumu sağlayabilmek için sera gazı hedeflerini planlarken mitigasyon hedefi standartlarını referans almak konusunda cesaretlendirilmelidir.</p>	<p>Adaptasyon hedefleri belirlemek: Kentler senaryo analizleri ile kapasiteleri değerlendirme sonuçlarına göre kısa, orta ve uzun vadeli hedeflerini belirler ve bunları yasal taahhütlerle korur. Hedefler iklim değişikliğinin fiziksel, çevresel ekonomik ve sosyal etkilerini kapsamalıdır.</p>

Eylemleri tespit edip öncelikleri belirlemek: Faydalı planlar kapsamlı tespitler ve kent gelişimi ile ilgili farklı sektörler arasında, değişik ölçülerde entegre edilmiş aksiyonlar içermelidir. Aksiyonlar şeffaf ve farklı değerlendirme ölçeklerine göre temellendirilmiş, diğer kent planlama çalışmaları ile kurum ve belediyelerin süreç ve fonksiyonlarının da içinde olduğu bir yöntemle önceliklendirilir.

Uygulama için plan geliştirme: Aksiyon planları planlanan hedefler ve uygulamaların ilgili kurumlar tarafından tahsis edilen sorumlulukları yerine getirebileceklerine dair açık ve detaylı bir içeriğe sahip olmalıdır.

İzleme, Raporlama, Geliştirme, Güncelleme ve Gelişimin Devam Etmesi

Tablo 2: İklim Eylem Planı- Planlama Süreci⁸⁷

⁸⁷ UN- Habitat, a.g.e, s10

2.5.4. Vizyon ve Amaç Belirleme

Bu aşamada etki- etkilenebilirlik analizi ve iklim değişikliği senaryoları dikkate alınarak kentlerin iklim değişikliğine yanıtı tespit edilir. İklim değişikliğinin olası etkilerinin yaratacağı sorunlar, bu sorunların kalkınma hedefleri ile ilişkisi, belirlenen bir takvim içerisinde oluşan hedefler ve bu hedeflerin kentsel gelişim planına oturtulması ile ilgili sorulara verilecek yanıtlar ve kentin vizyonu belirlendikten sonra, aksiyonlar bu vizyona göre tasarlanabilir. İklim değişikliği ile kentsel mücadelenin amacı ve vizyonunun gerçekleşmesi ile ilgili hedefler mitigasyon ve adaptasyon niteliğine göre farklı zamansal süreçlere göre düzenlenirler. Örnek vermek gerekirse 2025' e kadar motorize ulaşımın azaltılması, enerji verimliliği, geri dönüşüm ile sera gazı emisyonunu bugünkü seviyenin altına indirmeyi hedeflemek kısa süreli bir hedefdir. Ancak 2050 yılında kentteki salım miktarını sıfıra indirmeye yönelik bir vizyon uzun vadeli bir mitigasyon hedefidir. Kentte doğal afetlere karşı acil durum planlaması yapmak, erken uyarı sistemleri geliştirip yaygınlaştırmak kısa vadeli adaptasyon hedefleri arasındadır, kenti iklim değişikliğine karşı dirençli hale getirecek altyapı oluşturmak ve yoksullukla mücadele ederek dayanıklılığı artırmak, birden çok aksiyon sonucunda gerçekleşeceği için uzun vadeli hedef olarak düşünülmelidir. Vizyonun kapsayıcı olması için planlamanın her aşamasında paydaşların rol ve sorumlulukları net olarak tanımlanmalıdır; çalışma grubu bu amaca uygun bir organizasyon şeması oluşturarak, yetkileri tanımlayıp, görev ve sorumlulukları dağıtarak, farklı zaman ve mekânlarda çalışacak aktörler arasındaki ilişkileri ve aksiyonların koordinasyonunu sağlamalıdır.⁸⁸

2.5.5. Strateji ve Aksiyon Belirleme

Çalışma grupları kapsayıcı ve entegre bir bakış açısıyla süresine göre kısa, orta ya da uzun vadeli aksiyonlar planlamalı ve hedeflere ulaşabilmek için koşullara göre esneyebilen, yaratıcı bir yol haritası oluşturmalı; farklı gelecek senaryoları hazırlayıp bunlar için gerekli hazırlık süresi ve karar noktaları tespit etmelidir. Bu

⁸⁸ A.e s22

konuda referans değer olarak etkilenebilirlik analizleri, sera gazı envanterleri ve aksiyonlar için eşik değerler dikkate alınmalıdır. Planlamacılar iklim aksiyonları ile diğer gelişim inisiyatiflerini aşamalandırıp sıraya dizmeli; ilk elden yürütülecek aksiyonlar stratejik alanlara göre gruplandırılmalıdır. Bunlar kentin gelişimiyle ilgili özel coğrafi bölgeler ile restorasyon bölgelerine karşılık gelebilir, bu konuda çok sayıda alternatifi doğru tespit etmek yönetsel verimliliği artırabilir. Aksiyonlar mitigasyon ve adaptasyon hedeflerine ulaşabilmek için kent kalkınma öncelikleri ile ilgili farklı sektörlere hitap edebilmeli, iyi bir harmoni oluşturmalı ve her ölçüde farklı uygulamalar içermelidir. Aksiyon planları uygulama aşamasında farklı derecelerdeki doğrudan servis sağlayıcılar, yasal düzenleyiciler, materyal- hizmet satın alma ile yerel bilgilendirme hizmeti sunanlar arasındaki ilişkiyi yansıtacak türden bir yönetişimi yansıtmalıdır.

Kentlerin iklim değişikliğinin etkilerine verebilecekleri yanıtların başarısı aksiyonların gerçekçi ve uygulanabilir nitelikte olmasıyla yakından ilgilidir. Her kentin koşulları kendine özel ve kapasiteleri farklı olacağı için aksiyonlar özgün olmalı, kolaylıkla uygulanabilir ve ölçülebilir kriterlere sahip olmalıdır. Uygulanabilir bir planda, aksiyonların net maliyet ve faydaları (iklimsel ve diğer faydalar), yaratacağı zorlanmalar ile potansiyel finansman kaynakları belirtilmiş olmalıdır:

Planlarda sürece bağlı olarak güncellenmesi gereken- değişen koşullar ve edinilen dersler ile içerdii paydaşlar doğrultusunda bitiş tarihleri yer almalıdır; izleme ve değerlendirme süreçleri sonucunda elde edilen çıktılar güncellenmiş strateji ve aksiyonlara liderlik etmelidir. Aksiyonların izlenme süresince toplumsal katılımdan kaynağını alan rapor ve değerlendirmelerin göz önüne alınması, planın kapsayıcılığını güvence altına alacaktır. Vizyona uygun hedef ve aksiyonlar tespit edildikten sonra, öncelikler tanımlanıp, tutarlı bir plana- stratejik vizyonla yerleştirilirse kritik adımlar uygulanabilir hale gelir ve başarılı bir kent aksiyon planı halini alır. Aksiyonlar potansiyel ortak faydalar ile yerel kalkınma önceliklerini göz önüne alan sinerji ve ödünleşmeyi yaratacak nitelikte olmalı, adaptasyon ve mitigasyon amaçları dikkate alınmalıdır. Tablo 3'te planlama sürecinde farklı kurumsal ve toplumsal seviyelerde uygulanabilecek yönetim yaklaşımlarına dair

politika ve mekanizmalarla sağlayacağı avantajlar ile karşılaşılabilecek limitler listelenmiştir.

YAKLAŞIM	POLİTİKALAR VE MEKANİZMALAR	AVANTAJLAR VE LİMİTLER
Kurum içinde	Kent idari binaları ile filolar ve tesislerin yönetimi	Dikkate değer varlıklar kent yönetiminin doğrudan kontrolü altındadır. Yol gösterici olmak bunların iyileştirilmesi için önemlidir, ama bu durum yalnızca sera gazlarının bir kısmı ile kırılabilirliğe hitap etmektedir.
Kamusal kaynaklar	Hükümet kaynaklı iklime uyumlu altyapı ve hizmet sunma koşulları	Kayda değer emisyonların azaltımı ve kırılabilirliğin giderilmesi için potansiyel, kentlerin anahtar statüdeki servisler üzerinde sorumlulukları olmayabilir, finansal riskler almak istemeyebilir ve yetersiz kaynaklar ve diğer zorluklarla karşılaşmak istemeyebilirler.
Kamusal-Özel koşullar	Özel sektörle ilişkili olarak iklimle uyumlu altyapıların ve hizmet sunma yaklaşımlarının geliştirilmesi	Özel sektör katılımı, bilgi birikimi, kaynak ve diğer girdi desteği ile bazı hizmetlerin sağlanması konusunda geliştirici olabilir. Ama planlama için bu yaklaşımlar kapasite gerektirir ve kamunun beklentisi olan hizmetlerin yönetilmesi güvence altına alınmalıdır.
Regülasyon ve teşvikler	Arazi kullanım ve inşaat düzenlemesi; vergi ve sübvansiyonlar gibi finansal araçlar; sertifikalandırılmış yeşil binaların planlanması için teşvikler	Özel girişimi etkileyecek bazı taahhütlerle yaklaşılabilirse de bazı kriterlerin uygulanması politik olarak güç olabilir, geçmişe dönük uygulamalar zor olabilir ve kapasite sınırlı ise güçlükler zorlayabilir.
Destekleme ve fırsat tanıma	Enformasyonun sağlanması, farkındalığı artırma, paydaşlar tarafından geliştirilen projelerin cesaretlendirilmesi, toplumsal tabanlı projelerin (kurumsal, yasal, finansal) desteklenmesi	Önlemler, yerel aktörleri yüksek maliyetli olmayan yollarla ilişkili hale getirerek kaliteli ve başarılı toplumsal eylemler ve etkilerini yansıtır. Uygulamalar gönüllüdür ve sivil toplum ya da toplumsal temelli liderliğe göredir.
Ortaklık-toplumsal kaynaklılık	Yerel yönetimin etkisi dışında gelişen, paydaşlar tarafından yürütülen kentin hedefleri ile uyumlu doğrudan eylemler	Önlemler kent yönetimine maliyet yaratmadan yürütülür. Sürekli gelişen sayıdaki özel sektör ve toplum kaynaklı inisiyatifler azımsanmayacak faydaların ürün verme potansiyeli ile var olur. Kent yönetimleri belki bu inisiyatiflere olanak sağlayıp destekleyerek kalitesini artırabilir.

Tablo 3: Kentsel İklim Aksiyon Planı Yönetişim Yaklaşımları (UN- Habitat)⁸⁹

Aksiyonlar tanımlandıktan sonra uygulayıcıların kimler olacağı sorusunun yanıtı, organizasyonel üniteler ile ilişkisi nedeniyle, daha çok birincil dereceden

⁸⁹ UN- Habitat, a.e, s17

aktör olan kent yönetimleri üzerinde odaklanır, özel sektör, akademiler, sivil toplum ve hatta bireyler de bu sürecin bir parçası olabilir. Yerel aktörler ile bölgeler arasında entegrasyon gerektiren taşımacılık- ulaştırma, arazi kullanımı, altyapısı olmayan ya da kırılğan olan bölgelerde riskle mücadele, ekosistem servislerini taşkın yönetmede kullanmak gibi konularda koordinasyonun sağlanması hayatidir.

Kentler için iklim aksiyon planları bağımsız olabileceği gibi, kent gelişim planına dâhil edilerek de kazanımlar elde edebilir. Bağımsız bir iklim aksiyon planı **Tablo 7**'de gösterilen içeriklere sahip olmalıdır; bu içeriğin gerçekleşmesi kent yönetimi ve aktörler arasında kapasitenin geliştirilmesine bağlıdır. Aksiyonlar için ek olarak, kentsel öncelikleri içeren Ulusal Tahsisat Planları (**NAPs**), Ulusal Düzeydeki Mitigasyon Aksiyonları (**NAMAs**), Düşük Emisyonlu Kalkınma Stratejileri (**LEDs**), ulusal, bölgesel ve küresel finansman sorunlarının çözümü için destekte bulunabilir. Bunlara ek olarak uluslar arası finans kurumları, donör organizasyonlardan destek alınabilir. Aksiyon planının yaşayan bir belge olabilmesi için takip süreçlerinin sonuçları dikkate alınmalı, iklim ile ilgili güncel bilgilerden yararlanılmalı, finans kaynakları yaratılarak teknolojik koşullar iyileştirilmelidir. Kapasitenin artırılmasını sağlayan bu deneyimler aynı zamanda paydaşlar arasındaki ilişkinin sağlıklı yürütülmesine yardımcı olacak iklim aksiyon planının kentin gelişim hedefleri ile örtüşmesini sağlayacaktır. Aksiyonların sağladığı yararlar fark edildikçe, kentlerin mitigasyon ve adaptasyon hedefleri sosyal sorunlar ve çevre sorunlarının çözümleri ile örtüşmeye başlayacaktır; bu sonuçlar aynı zamanda sürdürülebilir kalkınma gibi uluslar arası hedeflerin de gerçekleşmesine olanak tanıyacaktır.

SEKTÖREL

Konutlar	Mevcut konutlarla- yapılacak olanlarda, kamu binalarında ve işyerlerinde, enerji ve su tüketimini azaltmak; yeşil yapıları desteklemek, sıcaklık ve taşkınlar gibi olumsuz etkilere karşı dayanıklılığı artırmak.
Enerji Talep Yönetimi	Yenilenebilir enerji üretimi, enerji sistemlerinin dağıtımı, altyapının dayanıklı hale getirilmesi, enerji desteğinin kesilmesine dair aciliyeti planlamak.
Ulaşım Toplu Taşımacılık	Petrolden arındırılmış (bisiklet ve yürüyüş ağırlıklı), iklim koşullarına dayanıklı transit altyapı, trafik bedeli ve özel araç sahibi olma talebini yönetmek.
Atık- Atık azaltımı	Yeniden kullanma ve geri dönüştürme; atık dolum sahalarının dayanıklılığını doğal afetlere karşı güçlendirmek.
Su yönetimi	Konut ve iş sahalarında su talebi yönetimi, suyun yeniden kullanımı ve geri dönüşümü; altyapının güçlendirilmesi, enerji verimli su iyileştirme; tedariğin zarar görmesi olasılığı için bir ilkyardım planı yapmak.
Sağlık	Kısa ömürlü kirleticiler dâhil hava kalitesi geliştirme ölçüleri, sıcaklık dalgaları ve ani soğumalara karşı sağlık eylem planları; iklim değişikliğine bağlı hastalıkların yayılmasına engel olmak

SEKTÖRLER ARASI

Arazi Kullanımı	Kompakt, transit odaklı, karma kullanımı geliştirme; bugün ve iklim değişikliğine bağlı olarak gelecekteki olası taşkın risklerinin haritası üzerine temellenen yasal düzenlemeler.
Ekonomi	Yeşil endüstriyi cesaretlendirecek teşvik ve eğitimler ve yeşil tedarik sistemi politikaları
Enerji verimliliği	Listelenen sektörlerle, konutlar ve temel kentsel servisleri de içeren uygulamalar
Tüketim	Kentin ihtiyaçlarını karşılamaya yönelik gıda, çimento ve yapı materyallerini de içeren sürdürülebilir paketleme konusunda teşvikler; kırılabilirlik gösteren temel ihtiyaç zincirinin sürdürülebilirliğini sağlayan yeşil tedarik.
Doğal Çevre	Koruma, restorasyon, yeşil ve mavi altyapıyı artırmaya yönelik çözümler; adaptasyon konusunda ekosistem tabanlı yaklaşımlar; iklim değişikliğinin doğa üzerine etkileri ile saldırgan türler konusunu yönetme.
Doğal tehlikeler	Doğal Afetlerin Etkilerinin Azaltılması için Sendai Çerçeve Sözleşmesi'nde (2015-2030) tanımlanan kent düzeyinde ve kamu ile çeşitli sektörlerde afetlere dayanıklı yatırımlar ile diğer uygulanabilir öncelikler.

Tablo 4: Kentler İçin İklim Aksiyon Planı Örnekleri (UN- Habitat)⁹⁰

⁹⁰ UN- Habitat, a.e, s14

✓	Net hedefler; kısa, orta ve uzun zaman olarak ölçeklendirilmiş, stratejik alanlar ile sektör ve desteklerin belirlendiği vizyon beyanı.
✓	Toplumsal katılım sürecini de içeren ve planın nasıl geliştirildiğini açıklayan bir tanıtım.
✓	Kent içim iklim aksiyon planının var olan- yapısal diğer planlar ile yerel sosyo- ekonomik ve çevresel hedeflerle ilişkisinin açıklanması.
✓	İklim aksiyon planının bölgesel- ulusal hedefler ile yasal düzenlemeler, planlar ve süreçlerle ilişkisinin açıklanması.
✓	İklim değişikliği ve etkileri, sera gazı emisyon envanterleri esas alınarak temellendirilmiş tespitler, kırılganlık tespiti ve sağlık çıkarımları, yerel yenilenebilir enerji tespitlerini içeren teknik ve bilimsel sunum.
✓	Hali hazırda var olan adaptasyon ve mitigasyonlarla ilişkili bir taslak
✓	Kriterler kullanılarak aksiyonların nasıl önceliklendirildiği ve diğer kararların nasıl alındığına dair bir bilgilendirme
✓	Hedeflere karşılık gelen ve stratejik alanlara göre ve seçili kriterlere uyumlu organize aksiyonlar oluşturma ve koordinasyon.
✓	Sosyal yardım, eğitim, iletişim ve bilgiyi yaymak için strateji
✓	Sonuçların raporlanması için bir çerçeve oluşturma ve hesap verebilirlik.
✓	Anahtar performans göstergeleri ile birlikte süreci ölçmek ve güncelleştirme aksiyonları için gözlem ve gelişim çerçevesi.
✓	Zorunlu teknik terimler için terimler listesi.
✓	Temel bulgular, hedefler ve stratejiler doğrultusunda kullanılan basit grafikler.

Tablo 5: Kent Düzeyinde Tipik Bir Bağımsız İklim Aksiyon Planının Kapsamı

(UN- Habitat)⁹¹

⁹¹ UN- Habitat, a.e, s20

2.5.6. Aksiyonların Uygulanması

İklim değışikliği ile mücadele planlarının önemli ve belki en zor aşamalarından biri de aksiyonların uygulanmasıdır: Farklı kurum- kuruluş, sektörler arasında yönetim alanında yaşanan sıkıntılar, farklı aksiyon alanları ve karar alma süreçleri aksiyonların uygulanmasını zorlaştıran nedenler arasındadır. Bu sorunun giderilmesi için kentsel kapasiteye ek olarak, uygulayıcı mekanizmaları harekete geçirip ve işleyişi hızlandıracak yasal düzenlemeler ve yönetmeliklere ihtiyaç duyulmaktadır. Kent yönetimi ile ilgili kamu kurum ve kuruluşu ve belediye çalışanlarının farkındalık çalışmaları ile kapasitelerinin artırılması ve kent meclislerinin destekleri hayatidir. Ayrıca çalışma grubu bilgi ve aksiyonları bir araya getirip, kentsel aktörler arasında koordinasyon sağlayarak, bunlar arasında müzakere edilmiş ve kabul görmüş yöntemleri tespit etmelidir.

Aksiyonlar, yasal ve kurumsal düzeydeki planlar ve stratejinin işlerlik kazanması ve aksiyon planında yer alan bağımsız önlemlerin uygulanması olmak üzere sınıflandırılırlar. Aksiyonların uygulama aşamasında özel sektör, sivil toplum örgütleri, merkezi ve yerel yönetim ile bölgesel organizasyonlar arasında ortak çalışmayı kolaylaştıran önceden imzalanan protokoller süreci hızlandıracaktır. Uygulamaların şeffaf olması, açık iletişim, süreçle ilgili geri bildirim mekanizmaları, değerlendirmelere ve yorumlara açıklık, aksiyonların başarısını destekleyecektir. Aksiyonların uygulanmasında kısa dönemde sonuç alma beklentisi oluşabilir, bu beklentinin yaratacağı psikolojik stres eylemlerin geleceğe etkin olarak tasarlanması ile aşılabilir ek olarak aksiyonların maliyet ve faydalarının farklı sosyal gruplar ile coğrafyalar arasında dağıtılması gerekir. Aksiyonlarla ilgili süreçlerin kamuyla paylaşılması katılımı desteklediği gibi farkındalık düzeyini artıracaktır.⁹²

2.5.7. İzleme ve Değerlendirme

Kentsel düzeyde hazırlanan her iklim değışikliği ile mücadele planı izleme mekanizmaları ve değerlendirmelere bağı yeni düzenlemelere açık olmalıdır. İzleme için gerekli parametreler önceden belirlenmelidir, zor olmakla birlikte planlama

⁹² Krellenberg -Turhan, a.g.e s.24

aşamasında belirlenen aksiyonların kentin vizyonu ve hedeflerine ulaşmada hangi seviyede olduğunu ölçmeye ihtiyaç vardır. Bu parametreler aksiyonlar ve önlemlerle ilgili net olarak tanımlanmalı ve bir plana yerleştirilmelidir. Parametreler aksiyon ve tedbirlerin uygulanması için bir referans yıl ve zamana dağılımı (hedeflerin türüne göre kısa orta ve uzun vadeli) prensibinden hareketle hazırlanır. Ek olarak aksiyonların sonuçlarının verimlilik ve uygunlukları, etki dereceleri, iklimsel adaletin sağlanması gibi motivasyonlar dikkate alınır. Sayısal ve gözlemsel verilerle ilgili değerlendirmeler kamuya açık, paylaşılabılır nitelikte olmalıdır.⁹³

İklim aksiyon planlama bir kez başlayıp biten bir girişim olmaktan ziyade; devam eden bir planlama sürecidir. Planlar şeffaf- doğrulanabilir- raporlanabilir ve geliştirilebilir değerlendirme programları içermelidir; bu nedenle kent yönetimlerinden bütün paydaşlar için bilgiyi ulaşılabilir ve uygun görülen platformlarda raporlanabilir hale getirmesi beklenir. Bu platformlar içinde Karbon İklim Defteri (CCR) ve Karbon Bildirim Programı (CDP)⁹⁴; doğrudan ve yarı doğrudan raporlama için İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi (UNFCCC) tarafından desteklenen İklim Aksiyonları İçin Eyalet Dışı Aktör Bölgesi (Non- State Actor Zone for Climate Action- NAZCA) ve **Sendai Afet Risk Azaltma Çerçevesi**'nin takip mekanizmaları yer alır; bu örgütler ulusal ya da bölgesel platformlar ile kent yönetimlerine açık dataların yer aldığı portallara sahiptir⁹⁵

İklim değişikliğinin etkileri durağan olmayıp belirsizlik gösterir, bu durum adaptasyon planlarının süreç içinde gözden geçirilmesini gerektirir, aynı zamanda mitigasyonu hedefleyen ekonomiler arasındaki rekabette geride kalmamak için, aksiyon planlarının belirli zaman aralıkları ile değişen koşullara ve yeni bilgi-teknoloji girişine göre uyarlanması ve değişen toplumsal ve küresel mücadele ile ilgili yeni beklentileri kapsaması gerekir.

⁹³ a.g.e. s 25

* Karbon İklim Defteri(CCR) ve Karbon Bildirim Programı (CDP) Belediyeler Birliği (Compact of Mayors) tarafından kullanılmaktaydı. 22 Haziran 2016 tarihinde Belediyeler Birliği (Compact of Mayors) ve Belediye Başkanları Sözleşmesi (Covenant of Mayors), İklim ve Enerji için Küresel Belediyeler Sözleşmesi adı altında birleşerek çalışacaklarını duyurmuşlardır.

⁹⁴ Compact of Mayors, "About" (Çevirimiçi) <https://www.compactofmayors.org/>(Erişim tarihi: 09. 09. 2017)

⁹⁵ UN- Habitat, a.e. s 21

2.6. Kentsel İklim Aksiyon Planı Uygulamalarında Farklı Seviyelerden İki Örnek: Şikago ve Quito İklim Aksiyon Planları

Kentlerin iklim değişikliğine karşı yanıtları mevcut ve gelecekteki sorun kümesi, fiziki koşullar, sosyo- ekonomik koşullar ile merkezi yönetim, yerel düzeyde kent yönetimi ile ilgi kurumlar- kuruluşların işleyişi yönetsel yapılar ve diğer toplumsal organizasyonların kapasitesine göre değişmektedir. Ekonomik açıdan iklim değişikliği ile mücadele edebilecek olanaklara sahip kentlerin aksiyon öncelikleri gelişmekte olan ve az gelişmiş ülkelerde farklılık gösterecek ve bu da kentsel düzeyde iklim aksiyon planlarına yansıtacaktır. Aradaki farkı anlayabilmek için farklı düzeyde gelişmişlik özellikleri ile fiziki ve sosyo- ekonomik düzeylere sahip ABD’de Şikago kenti ile Ekvador’dan Quito kenti karşılaştırılacaktır. Şikago’da İklim Değişikliğine Kentsel Yanıt niteliğindeki planlama ve aksiyonlara ait bilgiler Konuralp Pamukçu’dan⁹⁶ derlenmiştir.

Şikago İklim Aksiyon Planı (Chicago Climate Action Plan-**CCAP**), 2008 yılında kentin belediye başkanlığı görevini yürüten Richard M. Daley’in isteği doğrultusunda iklim çalışma grubuna (Chicago Climate Task Force- **CCTF**) hazırlanmıştır. Çalışma grubu, konusunun uzmanları, bilim insanları ve ulusal düzeyde çalışmalarını bilinen araştırma danışman komitesinin katkılarıyla oluşturulmuştur. İklim Aksiyon Planını hazırlamaya başlamanın temel dayanağı ise her yıl % 35 oranında artan emisyonlar ve yol açacağı sıcaklık artışları- aşırı yağışlar ve bunların neden olduğu sel ve taşkınlar ile kentin ekonomisinin bu sorunlarla başa çıkmakta zorlanacağı düşüncesidir. Kentin vizyonu 2050 yılına gelindiğinde sera gazı salımını % 80 oranında azaltarak, 1990 yılı seviyesinin altına çekmektir. Orta vadeli hedef ise 2020 yılına kadar sera gazı salımını % 25 azaltarak 1990 seviyesinin altına indirebilmektir. Çalışma grubu bu hedefle ilgili referans yılın önemli alt yapı ve davranışsal değişiklikler gerçekleştirmek için yeterli olmadığını farkında olmakla birlikte, vizyonun gerçekleşmesini sağlayacak önemli bir motivasyon olduğunu kabul etmektedir. İklim değişikliği ile mücadelede emisyon azaltımı ile

⁹⁶ Konuralp Pamukçu, “Şikago İklim Eylem Planı: İklim Değişikliğine Kentsel Yanıt” **Türkiye Politika ve Araştırma Merkezi (Research Turkey), Londra, C.4, S.2, 2015 s46- 59** (Çevirimiçi) <http://researchturkey.org/?p=7947&lang=tr>(Erişim tarihi:10.08.2017)

kentin daha temiz bir havaya kavuşması kamu sağlığına olan katkı yan fayda olarak hedeflenmiştir, sektörler arası geliştirilen planlama ile enerji verimli binalarla enerji tasarrufu, yeşil teknolojilerin desteklenmesi ile yeni istihdam alanlarının yaratılması hedefler arasındadır.

CCAP, Binalarda enerji tasarrufu, temiz ve yenilenebilir enerji kaynakları, çoklu ulaşım seçenekleri, atıkların ve endüstriyel atıkların azaltımı ve adaptasyon olmak üzere beş strateji üzerine şekillenir. Mitigasyon stratejileri farklı başlıklar altında sınıflandırılırken, adaptasyon stratejileri tek başlıkta ele alınmıştır. Bahsi geçen stratejilere dair hedeflerin gerçekleşmesi için kurumlar, özel sektör ve vatandaş katılımı önemsenmiş ve sürecin gelişim ve denetlenmesini sağlamak için, özel sektör ve sivil toplum temsilcilerinden katılımı ile **Yeşil Kordon Komitesi** (Green Ribbon Committee) oluşturulmuştur; bu komite süreç hakkında raporlar hazırlamakta ve belediye başkanına sunmaktadır.

Kentin ilerleme raporunda 2008 ile 2010 yılları arasında karbondioksit salınımının 1,2 milyon metrik miktarda azaltıldığı (azaltım hedefinin % 8'i), 16 kent dairesi ve bağlı ajanslarca mitigasyon ve adaptasyon öncelikleri içeren 456 projenin geliştirildiğinden bahsedilmektedir. İklim değişikliği ile mücadelede liderliği üstlenen belediyenin yeşillendirilmiş çatısı, bu mücadelenin sembolü haline gelmiştir, yeşil çatılar binanın serinletilmesinde, su kaynaklarının tutulmasında ve kanalizasyon alt yapısı ile ilgili baskının azaltılması için geliştirilmiş mücadele yöntemlerinden biridir. 2015 yılında Şikago kent yönetimi içinde iklim değişikliği ile mücadelenin de yer aldığı Şikago Sürdürülebilirlik Eylem Planı'nı yayınlamıştır. Planda yer alan diğer kategoriler kalkınma ve yeni istihdam olanakları yaratma; çoklu ulaşım seçenekleri; temiz ve yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımı, su ve atık su yönetimi, park ve açık alanların genişletilmesi ve gıda güvenliğidir. Bu kategoriler bir birleri ile ilişkilidir ve uygulama sonuçlarından etkilenirler. Planlanan 24 hedefle Şikagoluların yaşam alanlarında ve iş yerlerinde nasıl etkin olabilecekleri gösterilmektedir.

Şikago iklim değişikliği ile mücadele planının henüz başında olsa da kısa zamanda çok yol almıştır, aksiyon planının uygulanmasında çoklu- paydaş yaklaşımı

nedeniyle, 2012 yılında Siemens tarafından Sürdürülebilir Toplum Ödülü'nü almaya hak kazanmıştır. 2013 yılında Şikago kenti ve Belediye Başkanı Emanuel, kent sakinlerini aksiyonlara dâhil etme konusundaki gayretinden dolayı, Dünya Saati İklim Liderleri Ödülü ve 30.000 dolar ile ödüllendirilmiştir. Dünya Doğal Hayatı Koruma Vakfı (WWF), Şikago'yu iklim değişikliği ile mücadele açısından ülkenin önde gelen kentlerinden biri olarak tanımlamıştır.

Şikago'nun iklim değişikliği ile mücadele ederken bazı avantaj ve limitleri elbette söz konusudur. Şikago ekonomik alt yapısının güçlü olması nedeniyle düşük karbonlu kentçiliği destekleyecek kapasiteye sahiptir. Buna karşın kentin büyüme gelişme yönündeki baskılara nasıl yanıt vereceği; yerel, eyalet, federal ve uluslararası ölçeklerdeki çok katmanlı yetki sahalarında kendini nasıl konumlandığı net olarak tanımlanmamıştır. Kent, aksiyon planı stratejilerini uygulamak için mevcut federal hükümetten herhangi bir destek alırsa, bunun nasıl bir dış destek türü olacağı net değildir.

İklim değişikliği aksiyon planı konusunda yerel yönetimin öncü ve model olması kentin en önemli kazancıdır. Şikago yapılaşma açısından yoğun bir nitelik gösterir, bina stoğunun fazlalığı ve artan emisyonlar kent için bir dezavantaj olsa dahi, bu durum enerji verimliliğinin artırılmasına bağlı olarak tasarruf fırsatlarıyla avantaja dönüştürülebilir. İklim değişikliği ile mücadele ederken kentlerin bölgesel, ulusal ve uluslar arası ağ bağlarının üyesi olması sıfır karbonlu kent uygulamaları arasında iyi örnekleri fark edebilmesi ve bu uygulamalara dâhil olabilmelerini sağlamaktadır. Bu maksatla kent **ABD Belediye Başkanları İklim Koruma Anlaşması; C 40 Kentler İklim Liderlik Grubu** ve daha birçok organizasyonun üyesidir.

İklim değişikliği ve sürdürülebilirlik planlarının uygulanmasında yaşanabilecek kurumsal yönetim problemi kentle alakalı 16 departman ve bağlı kurumlar, Kent Sürdürülebilirlik İdare Amiri Karen Weigert'in önderliğinde eş zamanlı çalıştırılarak aşılmaya çalışılmıştır. United Airlines, Boeing Company, Allstate Corporation ve Exelon Corporation ve Şikago Ticaret Odası ve Sivil Danışmanı İttifakı gibi sivil organizasyonlar sürdürülebilirlik projelerine katkıda

bulunur ayrıca Çalışma Grubu'nun bir parçası olarak sağlıklı ve yeşil Şikago Bölgesi'ni desteklemektedirler.

Bir handikap niteliğinde, bütçe kısıtlamaları nedeniyle kentte uygulanması düşünülen mitigasyon planları için yeterli mali teşvikler yaratmada sıkıntı yaşatmaktadır. Bu durum ancak ABD federal hükümetinin, iklim değişikliği politikasını değiştirmesi ve yerel düzeyde iklim aksiyon planlarını desteklemesi ile giderilebilecektir.

Quito İklim Aksiyonu kentin fiziki koşullarına bağlı olarak risklerin farklılığı, kurumsal işleyiş farklılıkları, sosyo- ekonomik nitelikler nedeniyle Şikago İklim Aksiyon Planı'ndan farklılık göstermektedir. Aksiyon planı ile ilgili bilgiler planın hazırlanması sürecinde Quito Kenti Çevre Politikaları ve Kent Planlamasında yürütücü sıfatıyla görev alan Carolina Zambrano- Barragán⁹⁷'dan alıntılanmıştır:

Zambran, Quito Aksiyon Planı'nı belirleyen faktörün içme suyu üzerinde iklim değişikliğinin yarattığı baskının olduğunu belirtmektedir. İklim değişikliği kentin tatlı sularına kaynaklık eden And Dağları' nın kar ve buzul sularını hızla eriterek susuzluk sorununun yaşanmasına yol açmıştır. Su kaynaklarını koruma sorununun dışında bir süre sonra bu sorunla ilgili diğer sektörlere de odaklanmaya başlanmıştır. Dönemin belediye başkanı Yerel Yönetimler İçin Sürdürülebilirlik (ICLEI) gibi uluslar arası girişimlere üye olmaya karar vererek yerel yönetimlerin bu tür sorunlarla nasıl başa çıktığını anlamaya ve iyi örneklerden yararlanmaya karar vermiştir. Bu gelişmeler 2009 yılında Quito'nun İklim Değişikliği Aksiyon Planları için harekete geçmesinin nedenleri olmuştur. Bu bağlamda 2009 yılında Quito'nun İklim değişikliği stratejileri geliştirilirken, 2012 yılında ise Ulusal Strateji Belgesi yayınlanmıştır.

Quito, Şikago'dan farklı bir takım fiziksel güçlüklerle karşı karşıyadır. Deniz seviyesinden yaklaşık 500 ile 4800 metre aralığında yer alan kentte tropik, dağ ve buzul kuşakları ile bunlara bağlı 17 farklı ekosistem mevcuttur. Quito'nun en önemli

⁹⁷ Learning Alliance Highlights "City Level climate Change Plans and Policies" **Evidence and Lessons from Latin America (ELLA)**, Ed. Emily Trainor, s.7 (Çevirimiçi) http://ella.practicalaction.org/wp-content/uploads/files/140314_ENV_SusCit_LEA6_Week1.pdf (Erişim tarihi: 11.08.2017)

sorunları arasında bu yüksek bölgenin heyelana ve taşkınlara açık vadi yamaçlarında yerleşmiş yasa dışı inşa edilen konutlar ve iklim değişikliğinden zarar görebilir yerleşimlerdir. Bu fiziki güçlüklerin yanında toplumsal güçlükler de mevcuttur. Quito 'da iklim değişikliği teknik bir sorun olarak algılanmakta ve kent sakinlerinin gündeminde pek yer almamaktadır. Bu bağlamda kent yönetimi sorunun doğru anlaşılmasını ve günlük yaşamın bir parçası olduğunu algılamayı sağlayacak farkındalık çalışmaları yürütmektedir. Çoğu zaman iklim değişikliği ile ilgili sorunlar Çevre Bakanlığı'nın liderliğinde yürütülmekte; diğer kurumların konuya mesafeli yaklaşımı kurumlar arası yaklaşım ihtiyacını hissettirmektedir. Kent yönetiminde iklim değişikliğiyle alakalı fakat öncelikleri bir birinden farklı beş ayrı sekreterliğin varlığı türünden politik belirsizlikler işleyişi yavaşlatmaktadır. Quito'da her kentin karşılaştığı finansman sorununun yanı sıra uzmanlığı iklim değişikliği olan insan kaynaklarının yetersizliği de güçlükler eklenmektedir.

Quito'da iklim aksiyon planı hazırlanırken başlangıçta kentte mevcut bütün projeler ve bunların iklim değişikliği ile olan ilgisi tanımlanmıştır. İklim değişikliğinin yaratacağı sonuçlara dair belediye çalışanlarına sunular verildikten sonra onlardan ne tür katkılarda bulunacaklarına dair yanıtların istendiği çalışmalar yürütülmüştür. Örnek vermek gerekirse ulaşımda metronun kullanılması sera gazı emisyonlarını azaltacağı için aksiyonlar içerisinde yer almıştır. Hangi paydaşların planlama sürecine dâhil edilmesi gerektiğinin anlaşılabilmesi için, iklim değişikliği ile alakalı paydaşlar ve bu paydaşların bir plan etrafında çalışabilmesi için çalıştaylar yapılmış; ayrıca yerel yönetim kent için iklim değişimi paneli düzenlemiştir. Bu arada birçok araştırma kuruluşu plana destek vermek için yerel yönetimle çalışmaya başlamıştır. Fiziksel güçlükler ile mücadele edebilmek için bölgesel yaklaşım benimsenmiştir. Farklı coğrafi alanlar için sosyal ekonomik ve fiziksel güçlükler ve ihtiyaçlar dikkate alınarak etkilenebilirlik düzeyleri belirlenmiş; öncelikler tanımlanmıştır.

Quito iklim politika ve planının güçlü tarafı, hazırlanış sürecinde bütüncül bir yöntemin kullanılıyor olmasıdır. Önceliklendirilen projeler, adaptasyon, mitigasyon, sosyal ve çevresel kalkınma ve koruma gibi çoklu faydaları içinde barındırmaktadır. Plan kent sakinlerinin katılımını ve ortaklığını oldukça önemsemektedir. Quito İklim

Değişikliği eylem planının üç ana eksenine sahiptir: Bunlardan ilki İklim değişikliği politika ve planlarının gerektirdiği sera gazı envanteri ve etkilenebilirlik değerlendirmesi gibi ihtiyaç duyulan bilgilere dair veri ve bilgi yönetimidir. İkincisi, farklı proje ve aksiyonları içeren stratejik sektörlerde adaptasyon ve mitigasyonu birlikte sağlayabilecek planlamanın yapılmasıdır. Üçüncü olarak plan ve projelerde katılım ve paydaş prensibi oldukça önemsenmiştir ve bu aksiyon planının en güçlü yanlarından biridir. **İklim Değişikliği Gençlik Topluluğu**, gençler arasındaki toplantılarda iklim değişikliğinin bir konu olarak önemsenmesini sağlayarak politika ve toplumsal aksiyonların belirlenmesine yardımcı olmuştur. İklim değişikliği aksiyon planının ve politikalarının güçlü yanlarından biri dinamik oluşudur; sürecin çıktısı niteliğinde Quito'da iklim değişikliğinin birçok belirsizlik içerdiğini fark etmiştir. Planın uygulama sürecinde, verimlilik dikkate alınarak, her türlü yeni bilgi girişinin iklim değişikliği ile ilgili sorunların çözümünde önemli olduğu anlaşılmış; akademik yaklaşımın bu duruma adapte edilmesi gerektiğine karar verilmiştir. Quito'da süreçle birlikte elde edilen kazanımlardan bir diğeri İklim değişikliği sorununun halk ile kurumlar arasında kent yönetimi ve ilişki biçimlerine getirdiği yeniliktir. Örneğin günümüzde kent yönetimi, iklim değişikliği doğrultusunda bilim komitesi ile farklı bir yöntem geliştirmiştir. Ayrıca **Kurumlar Arası İklim Değişikliği Komitesi** belediyeye kent yönetimi ile ilgili farklı departmanlarla ilişkiye geçmeyi öğrenmesi konusunda yardımcı olmuştur. Quito'da gönüllü mitigasyon plan ve politikaları özel sektörün katılımını da kapsamaktadır. Bu nedenle Quito güven ve irtibatı inşa edebilmek için yenilikçi ve farklı süreçler geliştirmiştir. Sorun niteliğinde, politik belirsizliklerin yaşanması halinde, iklim değişikliği ile mücadeleyi kurumsallaştıracak ve toplumu bu tür projeleri sahiplenmek konusunda ikna edecek yollar bulmak gerekecektir.

İklim değişikliği ile mücadele plan ve aksiyonlarının harekete geçmesinde en önemli aktör belediye meclisinin seçilmiş üyeleridir. Genç çevre hareketi liderlerinin de katkısı yadsınmaz; bu liderler iklim değişikliği ile mücadelede ihtiyacı hissedilen fikir, öneri ve deneyimlerin paylaşılabilmesi için bir panelde bir araya gelmişlerdir; panelin bir çıktısı olarak politikaları ihtiva eden bir iklim aksiyon planı hazırlanarak, kent yönetimi ile ilgili farklı paydaş ve aktörlere sunulmuştur. Quito Çevre

Sekreterliği ulusal düzeyde mücadele stratejisinin hazırlanması ve kurumsal çerçevenin oluşmasına destekte bulunacak örnekleri teşkil ederek, ulusal iklim değişikliği planlarının hazırlanmasına destek olmuştur. Kent yönetimine bağlı bilimsel komite, sağladıkları bilgi desteği ile planların hazırlanması konusunda çok önemli etkiye bulunmuştur.

Adaptasyon ve mitigasyon planları için gerekli maliyet kent yönetimi tarafından karşılanmaktadır, çünkü bu planlar belediyenin farklı departmanları tarafından yürütülen mevcut aksiyonlarla ilişkilidir. Quito Belediyesi'nin iklim değişikliği ile ilgili aksiyonlara başladığı tarihten bu makalenin kaleme alındığı tarihe kadarki toplam yatırımı 180 milyon dolar değerindedir. Uluslar arası donör organizasyonların desteği daha çok bilgi ve teknik destek niteliğindedir. Quito'da etki ve etkilenebilirlik değerlendirmesi için en önemli bilgi ve teknik katkı Kalkınma ve İklim Bilgi Ağı (CDKN)^{*98} tarafından sunulmuştur. Dünya Bankası, iklim değişikliği kriterlerinin Quito'nun doğal kaynak yönetimine entegre edilmesi konusunda ve **İnter Amerikan Kalkınma Bankası** ulaşım ile ilgili ulusal mitigasyon aksiyonları konusunda fon desteği sağlamıştır.

2.7. Türkiye'de İklim Değişikliği Olgusu ve Kent Düzeyinde

Mücadele

Türkiye'de iklim değişikliğine dair kamuoyu ilgisi ekstrem iklimik olayların yaşanmasına bağlı olarak gelişirken, yasal ve kurumsal düzeyde sorunun ele alınma süreci oldukça yenidir. Akademik açıdan yürütülen çalışmalar iklim değişikliğinin Türkiye üzerine etkilerine dair senaryoların anlaşılabilmesi ve önlemlerin alınabilmesi açısından son derece önemli ve hayatidir. Ulusal, bölgesel ya da yerel düzeyde politika geliştirip, aksiyonlar planlayabilmek için önce bu olgunun geçmiş ve günümüz ve gelecekteki olası etkilerinin doğru anlaşılmalı, etki ve etkilenebilirlik analizlerinin sağlıklı yürütülmelidir. Türkiye kentlerinin artan nüfusu ve kent

* Kalkınma ve İklim Bilgi Ağı (CDKN): Gelişmekte olan ülkelerdeki karar vericilerin iklime uyumlu kalkınma planları hazırlaması için yardımcı olmayı hedefler. 2010 yılından 2017 yılına kadar Birleşik Krallık uluslar arası kalkınma departmanı ile Hollanda Dışişleri bakanlığı tarafından fonlanmaktadır.

⁹⁸ CDKN, "About", (Çevirimiçi) https://cdkn.org/about/?loclang=en_gb (Erişim tarihi: 12.08.2017)

kaynaklı ekonominin ulusal ekonomideki yadsınamayacak önemi göz önüne alındığında kentlerde planlanacak aksiyonlarda her seviyeden paydaşın desteğine ihtiyaç duyulacaktır. Katılımcı bir planlama aktörlerin konu hakkındaki farkındalığı ve bilgi düzeyinin artırılması, kapasitelerinin güçlendirilmesi ile başarıya ulaşabilir. Bu nedenle iklim değişikliğinden kaynaklanacak geleceğe dair öngörüler ve senaryolar konusunda farkındalık yaratma doğru bir başlangıç noktası olarak değerlendirilebilir.

İklim değişikliği ile kent ölçeğinde mücadele ederken küresel ya da bölgesel ölçüde hazırlanan senaryoların yerel ölçeğe indirgenmesi tahmini güçlüklerin belirlenebilmesi ve mücadele yöntemleri geliştirilmesi açısından oldukça önemlidir. IPCC 5. Değerlendirme Raporu'nda ülkemizin de içinde bulunduğu Doğu Akdeniz Havzası'nda sıcaklıkların ve yağışların artacağı yönünde bir öngörü mevcuttur. 2013 yılında İstanbul Politikalar Merkezi Mercator- İPM⁹⁹ tarafından desteklenen ve Ömer Lütfi Şen¹⁰⁰ tarafından yürütülen Türkiye ölçeğindeki bir araştırmada mevcut duruma dair şu değerlendirmeler yer almaktadır: Türkiye'de iklim değişikliği kaynaklı sonuçlara göre, son 42 yıllık dönemi kapsayan gözlemlerde özellikle yaz sıcaklıkları her yerde artmakta ve sıcak dönem genişlemektedir. Kuzeydoğu kesimlerde kısmi yağış artışı hariç, bahsi geçen sürede yağışlarda ciddi bir değişim yoktur. Son 50- 60 yıllık dönem süresince dağ buzulları yılda yaklaşık 10 metre çekilmiştir; karla beslenen akarsuların debilerindeki maksimum seviye bir hafta öncesinde gerçekleşmiş; kıyılarda deniz seviyesi yükselmiş; artan sıcaklıklara bağlı doğal afetlerin frekansında (kuraklık, taşkınlar, kasırgalar) sıklıklar gözlenmiştir.

* İstanbul Politikalar Merkezi (İPM) Sabancı Üniversitesi Stiftung Mercator Girişimi, demokratikleşmeden, iklim değişikliğine, transatlantik ilişkilerden, çatışma analizi ve çözümüne kadar, önemli siyasal ve sosyal konularda uzmanlığa sahip, çalışmalarını küresel düzeyde sürdüren bir politika araştırma kuruluşudur. 2001 yılından bu yana İPM, karar alıcılara, kanaat önderlerine ve paydaşlara uzmanlık alanına giren konularda tarafsız analiz ve yenilikçi politika önerilerinde bulunur.

⁹⁹ İPM “Hakkında”(Çevirimiçi), <http://ipc.sabanciuniv.edu/about/our-mission/> (Erişim tarihi: 12.08.2017)

¹⁰⁰ Ömer Lütfi Şen “IPCC'nin Son Raporu Işığında Türkiye'de İklim Değişikliği, Olası Etkileri ve Çözüm Önerileri ” **İklim Değişikliğinde Son Gelişmeler: IPCC 2013 Raporu**, İPM, İstanbul, 2013 s.21- 23

Mevcut durumu yansıtan yukarıdaki gözlemlere ek olarak geleceğe dair senaryolar ise şu öngörülerde bulunmaktadır:¹⁰¹ Öncelikle IPCC Dördüncü Değerlendirme Raporu'nda kullanılan CMIP3 simülasyonu Türkiye ile ilgili projeksiyonlara yer vermekle birlikte, bu projeksiyon ECHAM 5 Genel Sirkülasyon Modelini kapsar ve bu simülasyonda A2 kodlu kötümser senaryo dikkate alınarak, 2041- 2070; 2071- 2099 olmak üzere otuzar yıllık iki periyot projekte edilmiştir.

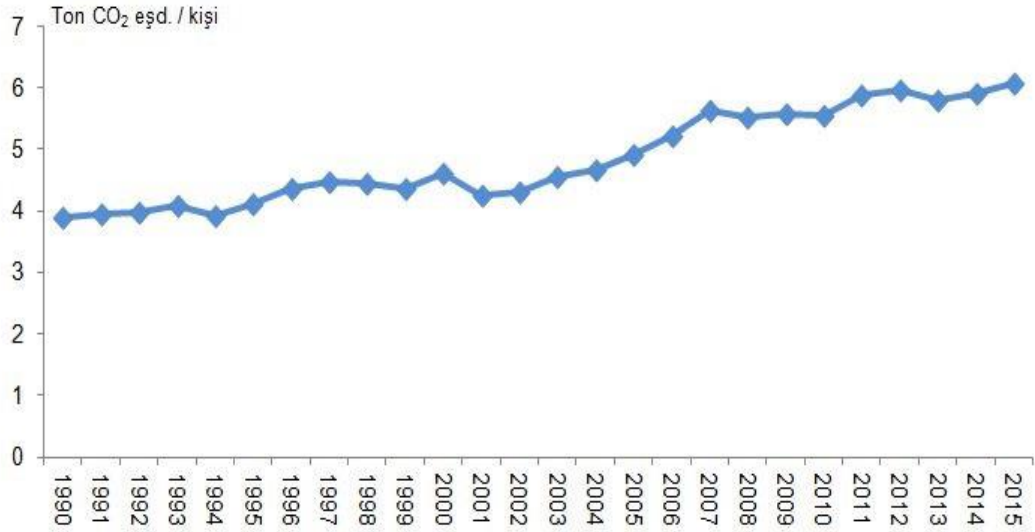
Bu projeksiyonlara göre 21. Yüzyıl'ın ilk yarısında Türkiye'de 1 ile 2, 5°C'lik sıcaklık artışı beklenirken, yüzyılın diğer yarısında bu sıcaklıklar 5°C'ye kadar yükselebilecektir. Sıcaklık artışının Türkiye'nin her bölgesinde aynı olmayacağı; Güney ve Güneydoğu ve Doğu Anadolu'da görülen artışların daha belirgin olacağı öngörülmektedir; yüzyılın sonuna doğru 30°C'yi aşan sıcaklıkların Güneydoğu'da ve Akdeniz kıyılarında artışa geçeceği ve yaz sıcaklıklarının kış sıcaklıklarına göre belirgin derecede artacağı öngörülmektedir.

A2 kodlu kötümser senaryoya göre Türkiye'nin güney kesimlerinde yağışlar azalırken kuzeyinde artışlar beklenmektedir. Özellikle kış aylarında Akdeniz kıyılarında görülen yağış miktarında yüzyılın ortasına kadar % 20 ve yüzyılın sonuna doğru % 30 oranda azalma gözlenecektir. Aynı senaryo yüzyılın ortasında Marmara Bölgesi'nde ve Ege Bölgesi'nin kuzeybatısında rüzgâr hızının % 15 artacağını, yüzyılın sonunda ise bu artışın % 20'ye ulaşabileceğini projekte etmektedir. Doğu Anadolu Bölgesi'nde rüzgâr hızları azalırken; Ankara, Konya, Kırıkkale gibi Orta Anadolu kentlerinde rüzgâr hızının artacağı; yağış ve rüzgârlarda görülen extremlerin yanı sıra, A2 kodlu senaryoya göre yüzyılın yarısında güneş radyasyonunda % 3; yüzyılın sonunda ise % 6 oranında artış öngörülmektedir. İkinci gelişmenin Türkiye'nin özellikle batı kesimlerinde yaşanması beklenirken; Doğu Karadeniz kıyılarında güneşlenme süresi azalacak; diğer kesimlerde artan güneşlenme süresi sıcaklık ortalamalarını etkileyerek kentsel ısı adası etkisini yaz aylarında şiddetlendirecektir.

¹⁰¹ Ömer Lütfi Şen, **A Holistic View of Climate Change and Its Impacts in Turkey**, IPC, İstanbul, 2013,

Türkiye’de artan emisyonlar ve kişi başına düşen sera gazı salım miktarında görülen artışlar bu projeksiyonların ulusal, bölgesel ya da kentsel düzeyde-faturasının son derece ağır olacağını düşündürmektedir. Türkiye İstatistik Kurumu tarafından 17 Nisan 2017’de yayımlanan sera gazı emisyon istatistiklerine¹⁰² göre Türkiye’nin toplam emisyonları (2015 yılı) 475,1 Mt CO₂ eşdeğeri olarak hesaplanmıştır (bu değer emisyonların hesaplanmaya başlandığı 1990 yılına göre % 122 artışa karşılık gelir) ve 1990 yılında kişi başına emisyon miktarı 3, 88 ton/kişi CO₂ eşdeğeri olarak hesaplanırken; 2015 yılında 6, 07 ton/kişi CO₂ eşdeğerine ulaşmıştır.

Kişi başı seragazı emisyonu, 1990 - 2015



Şekil 3: Türkiye’de kişi başına düşen emisyonların yıllara göre değişimi (1990- 2015)¹⁰³

Mevcut durum ve frekans artan doğal afetlere rağmen, Türkiye’de pek çok kent için iklim değişikliği olgusunun öncelikler arasında yer aldığı iddia edilemez. Az sayıda plan ve aksiyon örneği, iklim aksiyon planlarının geliştirilmesi ve uygulanmasının önünde dünyanın başka kentlerinde de olduğu gibi yönetsel,

¹⁰² Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK), “Sera Gazı Emisyon İstatistikleri” (Çevirimiçi), <http://www.tuik.gov.tr/PreHaberBultenleri.do?id=24588> (Erişim tarihi: 13.08.2017)

¹⁰³TÜİK, “**Haber Bülteni**”, (Çevirimiçi) <http://www.tuik.gov.tr/PreHaberBultenleri.do?id=21582><http://www.tuik.gov.tr/PreHaberBultenleri.do?id=21507>(erişim tarihi 09.10.2016)

kurumlar arası, ekonomik ve sosyal düzeyde engeller olduğunu düşündürür:¹⁰⁴ Bunlara ek olarak teknik kapasite ve bilgi- beceri eksikliği gibi kurumsal sıkıntılar da mevcuttur. İklim değişikliği plan ve aksiyonları genelde uzun vadede sonuç vermekte; seçildikleri dönemlerin kısa olmasına bağlı olarak belediyeler, öncelikleri arasına gözle görünür sonuçları olan diğer kentsel sorunları almayı tercih ederler. İklim değişikliği ile mücadelede yerel yönetimler eşit koşullarda değildirler; fakat hemen her kent, aksiyonları uygulayabilmek için gerekli finansman ve kaynak yaratmayla ilgili sorunlarla karşı karşıyadır.

Ulusal düzeyde politika ve aksiyonlar kentlerin mücadele kapasitesini artıran politik ve kurumsal destekler anlamına gelmektedir. Krellenberg ve Turhan'ın¹⁰⁵ Türkiye'de ulusal düzeyde iklim politikaları ile ilgili tespitlerine göre; Türkiye'de iklim değişikliği ile mücadele politikaları ile ilgili süreç ağır ilerlemektedir. Konunun kamuoyu süreci oluşturması yaşanan afetlere bağlı olarak yeni; politika ve akademik sahadaki varlığı ise yakın geçmişe dayanmaktadır. Konusu iklim değişikliği politikaları olan araştırma kurumlarının sayıları yeterli olmadığı gibi, incelemeler rast gele yapılmakta; bu durum iklim değişikliği ile ilgili çalışmaların gelişiminin yavaş olduğunu düşündürmektedir. Kurumsal ölçüde teknik destek ve farkındalık çalışmaları ve kapasite geliştirme eğilimi mevcut olmakla birlikte iyileştirilmesi ve güçlendirilmesi gerekmektedir.

Türkiye'nin iklim değişikliği ile mücadele konusunda hazırladığı ve yayınladığı belgeler arasında; 2007 yılında hazırlanan İklim Değişikliği Ulusal Bildirimi, 2009 yılında İklim Değişikliği Ulusal Stratejisi; 2011 yılında Ulusal İklim Değişikliği Eylem Planı ve 2012 yılında hazırlanan Uyum Planı ve Stratejisi belgeleri temel yayınlar olarak yer almaktadır. Ulusal Strateji belgesinde sürdürülebilir kalkınma hedeflerine uygun ve imkanların elverdiği ölçüde sera gazı emisyonlarını azaltma yönündeki stratejiler önceliklendirilirken; mitigasyon ve adaptasyon politikalarını kalkınma planlarına entegre etmek; uluslararası etkinliği

¹⁰⁴ O. Balaban, M. Şenol Balaban, "Adaptation to Climate Change: Barriers in the Turkish Local Context" **Tema Journal of Land Use, Mobility and Environment**, Special Issue ECCA (2015), s7-22

¹⁰⁵ Krellenberg-Turhan, **a.g.e** s.14

artırmak; farkındalığı artırarak, konuyla ilgili güncel bilgi girişi sağlamak ve bu bilgiyi aktörlerle paylaşmak diğer hedefler arasında yer almaktadır¹⁰⁶.

İklim Değişikliği Eylem Planı¹⁰⁷ Dokuzuncu Beş Yıllık Kalkınma Planı'ndaki sera gazı emisyonlarını azaltma hedefinden kaynağını almaktadır. Bu planda 2015 yılında enerji sektöründe yoğunluğun 2008 yılına göre % 10 oranında azaltılması, sanayide emisyon sınırlama, verimliliğin artırılması; yük taşımacılığında demiryoluna doğru yönelim; orman zararlarını azaltarak ormanlar tarafından tutulan emisyon oranını 2007 yılına göre % 15 oranda artırma hedeflenmektedir. Eylem planında yerleşmelerden kaynağını alan emisyon miktarları için, 2023 yılında bu sektörden kaynaklanan emisyonların % 10 oranda azaltılması hedeflenmiştir. Bu hedefe uygun çalışmalar arasında arazi kullanımından kaynaklanan emisyonların toplam emisyon miktarına katkısının hesaplanması; iklime uygun- verimlilik oranı yüksek yerleşme ve yapı teknolojileri için politika oluşturma, yasal düzenlemeler yaparak pilot uygulamaların denenmesi yer almaktadır ve bunlara ek olarak iklim değişikliği ulusal bildirimleri hazırlanmaya devam edilmiştir. Ulusal düzeyde hazırlanan strateji ve aksiyon planları yerel düzeyde kalkınma programları ve aksiyonların planlanması için rehber olabilecekleri gibi, Quito örneğinde olduğu gibi bu süreç tersine de işleyebilmektedir.

Türkiye'de iklim değişikliği ile ilgili politikalar, merkezi olarak ve genellikle Çevre ve Şehircilik Bakanlığı tarafından belirlenirken, uygulamada yerel yönetimlere yasal sorumluluklar yüklenmektedir. Belediyelere dair 5216, 5393, 6360 sayılı kanunlar iklim değişikliği ile mücadele ederken yerel yönetimlere düşen sorumlulukları tanımlamaktadır; Türkiye'nin Dokuzuncu Kalkınma Planı'ndan (2007- 2013) kaynağını alan İklim Değişikliği Eylem Planına göre (2011- 2023) belediyeler kent planlama, atık yönetimi, yenilebilir enerjiye geçiş, çevre planlama, ulaşım faaliyetleri ve farkındalık yaratma gibi başlıklarda sorumluluk üstlenen paydaşlardır.12.11.2012 tarihinde kabul edilen **6360 Sayılı Kanun'la** büyükşehir

¹⁰⁶ Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, “Türkiye İklim Değişikliği Stratejisi 2010- 2023”, Ankara, 2010 (Çevirimiçi), <https://www.csb.gov.tr/db/iklim/banner/banner592.pdf> (Erişim tarihi: 14.08.2017)7

¹⁰⁷ Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, “İklim Değişikliği Eylem Planı 2011- 2023”, Yay. haz: İDEP Ekibi ved. Ankara, 2012 (Çevirimiçi) <https://www.csb.gov.tr/db/iklim/banner/banner591.pdf> (Erişim tarihi: 14.08.2017)

sayısı 30'a çıkarılmış, büyükşehir belediyesi yapılan illerde köy ve beldelerin tüzel kişiliği kaldırılarak mahalleye dönüştürülmüş; daha da önemlisi yerel düzeyde demokratik yönetim mekanizmalarından biri olan il özel idareleri kaldırılmıştır. İllerde valiliklere bağlı olarak geliştirilen “Yatırım İzleme ve Koordinasyon Başkanlıkları” merkezi yönetimin kentle ilgili vizyonunu yansıtır biçimde organize edilmiştir. Kalkınma Planı, Ulusal Strateji ve Eylem Planı niteliğindeki belgeler kentleri her ne kadar sorumlu ve paydaş olarak tanımlasa da; büyükşehir ve diğer belediyeler ölçeğinde iklim değişikliğinin etkilerine dair etkilenebilirlik analizleri ve senaryolar geliştirme, kapasite oluşturma, farkındalık artırma ve mücadele yöntemlerini çeşitlendirme konusunda daha detaylı ve kapsamlı araştırmalara ihtiyaç vardır.¹⁰⁸

Son yıllarda büyükşehir belediyeleri kent planlamanın emisyon azaltıcı katkısından hareketle, raylı ulaşım, enerji verimliliğine, ağaçlandırma çalışmaları ve atık kontrolüne dair planlamalara girişmekte ve bu amaçla uluslararası kuruluşlardan sağlanacak finans destekleri için harekete geçmektedirler. İklim değişikliğine karşı kent planlama bazlı mücadele, Bütünleşik Kentsel Gelişme Stratejisi ve Eylem Planı 2010- 2023 (**KENTGES**)^{*109} mekânsal planlamanın iklim değişikliği ile mücadele ederken bir araç olarak kullanılabileceğini; enerji tüketimini azaltma, enerji verimliliğini artırmanın yanı sıra, iklime duyarlı arazi kullanım stratejileri geliştirerek, biyoçeşitlilik, orman, tarım, koruma alanları ve ekosistemler üzerindeki baskının ortadan kaldırılabilmesini vurgulamaktadır. Bu motivasyondan hareketle Bursa Büyükşehir Belediyesi Çevre ve Şehircilik Bakanlığı koordinasyonunda iklim değişikliği ilgili çalışmalara başlamış ve 2015 yılında İklim Değişikliği Eylem Planı

¹⁰⁸ Kerstin Krellenberg, “**Potential and challenges for joint climate change response at the local level in Istanbul**”, Helm Holtz Zentrum für Umweltforschung, Report, Leipzig, 2015

* Çevre ve Şehircilik Bakanlığı Bütünleşik Kentsel Gelişme Stratejisi ve Eylem Planı 2010- 2023 (**KENTGES**) : Sürdürülebilir Kentsel Gelişme İçin Bütünleşik Kentsel Gelişim Stratejisi Eylem Planı Hazırlama Projesi'nin sonuç dökümanıdır. Yerleşme ve yapılaşma konularında kentleşme ve imar için merkezde düzenleyici ve denetleyici tek bir koordinasyon birimini, yerelde ise daha güçlü ve donanımlı kimliğiyle icracı yerel yönetimleri ve onların hizmetlerini geliştirmeyi hedef alır.

¹⁰⁹ Çevre ve Şehircilik Bakanlığı “KENTGES” (Çevrimiçi), <http://www.csb.gov.tr/projeler/kentges/index.php?Sayfa=sayfa&Tur=webmenu&Id=68310> (Erişim tarihi: 13.08.2017)

(**BBB- İDEP**) yayınlamış; iklim değişikliği ile sektörel mücadelede azaltım hedeflerini duyurmuş ve bu hedeflere ulaşacak bir takvim ortaya koymuştur.¹¹⁰ Gaziantep Belediyesi 2011 yılında Gaziantep İklim Değişikliği Eylem Planı'nı (**GİDEP**)¹¹¹ yayınlamış, 2023 yılına kadar karbon ayak izini, 2011 yılına kıyasla % 15 oranında azaltmak gibi bir hedef koymuş; daha sonra revizyona giderek, 2015 yılı emisyon değerlerinden referansla, 2023 yılında bu değerler üzerinden % 20 azaltım hedeflemiştir. 2016 yılında Bursa Nilüfer Belediyesi 2013 yılı değerlerini baz alarak emisyonlarını % 20; Antalya Büyükşehir Belediyesi 2012 yılını referans alarak % 23; Bornova belediyesi 2011 yılını baz alarak % 25; Eskişehir Tepebaşı Belediyesi 2010 yılını baz alarak % 23; İzmir Büyükşehir Belediyesi 2014 yılını baz alarak % 20; Kadıköy Belediyesi 2010 yılını baz alarak % 20; Karşıyaka Belediyesi 2009 yılını baz alarak % 35; Maltepe Belediyesi 2014 yılını referans alarak % 22; Seferihisar Belediyesi 2012 yılını temel alarak % 24 oranında azaltım hedefleyen Sürdürülebilir Enerji Aksiyon planları hazırlamıştır.¹¹² Çankaya Belediyesi 2015 yılında % 25'lik bir azaltım hedefi belirlemiş fakat henüz aksiyon planı yayınlamamıştır.¹¹³ İçişleri Bakanlığının resmi internet sitesinde büyükşehir, il belediyesi, büyükşehir ilçe belediyesi, ilçe belediyesi, belde belediyesinin toplam sayısı 1397'dir.¹¹⁴ Yukarıda adları belirtilen belediyelerin sayıları düşünüldüğünde Türkiye'de mitigasyon hedeflerine sahip belediye sayısının sınırlı olduğu sonucuna ulaşılabilir.

¹¹⁰ Bursa Büyükşehir Belediyesi Çevre Koruma ve Kontrol Dairesi Başkanlığı, **Bursa Büyükşehir Belediyesi İklim Değişikliği Eylem Planı**, Bursa, c. 2/2, 2015 (Çevirimiçi) http://www.bursa.bel.tr/dosyalar//BBB_IDEP_Kas%C4%B1m2015.pdf (Erişim tarihi:09.10.2016)

¹¹¹ Gaziantep Büyükşehir Belediyesi Çevre Koruma ve Kontrol Dairesi Başkanlığı, Gaziantep İklim Değişikliği Eylem Planı Yönetici, Gaziantep 2016, (Çevirimiçi) <https://gantepp.bel.tr/Gaziantep-CCAP-TR-final-20111102.pdf> (Erişim tarihi:09.10.2016)

¹¹² Covenant of Mayors, "Signatories", (Çevirimiçi) http://www.covenantofmayors.eu/about/signatories_en.html?city_id=7900 (Erişim tarihi:09.10.2016)

¹¹³ Çankaya Belediyesi, "Başkanlar Sözleşmesi" (Çevirimiçi) <http://www.cankaya.bel.tr/pages/561/BASKANLAR-SOZLESMESI-COVENANT-OF-MAYORS/>(Erişim Tarihi: 09.10.2016)

¹¹⁴ İçişleri Bakanlığı: "Türkiye Mülki idare Bölüm Envanterleri", (Çevirimiçi), <https://www.e-icisleri.gov.tr/Anasayfa/MulkiIdariBolumleri.aspx> (Erişim tarihi:10.10.2016)

Türkiye'nin iklim değişikliğine adaptasyon kapasitesini geliştirebilmek amacıyla hazırlanan Ulusal Uyum Stratejisi ve Eylem Planı¹¹⁵ iklim değişikliğinden etkilenebilirlik alanlarını 'su kaynakları yönetimi', 'tarım ve gıda güvencesi', 'ekosistem hizmetleri, biyoçeşitlilik ve ormancılık', 'doğal afet risk yönetimi' ve insan sağlığı olarak belirlemiş ve kentleşme- kent dirençliliğinin artırılmasına dair özel bir başlık tanımlamamıştır. Buna rağmen iklim değişikliğinin etkileri ile adaptasyon için ulusal ölçüde önceliklendirilen hedefler doğrudan veya dolaylı olarak yerleşmelerin dirençliliğini artırmayı da destekleyecek niteliktedir.

Ulusal Uyum Stratejisi ve Eylem Planı'nda, doğrudan olmasa da, kentsel yerleşmelere dair strateji ve aksiyonlar arasında şu öncelikler yer almaktadır: 'Su Kaynaklarının Yönetimi' başlığı altında kentlere ilişkin iklim değişikliğine adaptasyonun mevcut plan ve mevzuata entegre edilmesi önceliklendirilmiştir. Bu hedefe uygun olarak, su yönetimi ile ilgili kuruluşların, kurumsal ve sektörel strateji planlarını adaptasyona uygun olarak revize etmeleri beklenmektedir. **KENTGES**'ten referansla, kent planlamanın iklim değişikliği ile mücadele araçlarından biri olduğuna değinilerek, mekânsal gelişim stratejileri için su yönetimi, risk yönetimi ve bütünlük kıyı alanları yönetimiyle adaptasyon sürecini destekleyen aksiyonların geliştirilmesi gerektiği belirtilmektedir. Ayrıca su havzalarının bütüncül yönetimi hedefinden hareketle taşkın planlaması, taşkın riskleri işletme seviyeleri için yeni politikaların belirlenmesi de hedefler arasındadır.

Strateji ve Eylem Planı'nda kentlerin gelişme trendlerinin iklim değişikliği dikkate alınarak düzenlenmesi gerektiği hatırlatılmaktadır. Bu amaçla, acil içme suyuna ihtiyacı olanlar başta olmak üzere 81 kent merkezinin İçme, Kullanma ve Sanayi Suyu Temini Eylem Planı (2008- 2012) hazırlandığına yer verilmiştir. Kentler ve diğer yerleşim alanlarında kanalizasyon ve yağmur suyu toplama sistemlerinin ayrılması; toplanıp arıtılan suyun yeniden kullanımı, kentlerde suyun kullanımı sırasında verimlilik sağlayabilmek için sosyo- ekonomik koşullar dikkate alınarak ücretlendirme politikasının oluşturulması; su kaçaklarının ve suyun kaçak

¹¹⁵ Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, "Türkiye'nin İklim Değişikliği Uyum Stratejisi ve Eylem Planı 2011- 2023" Yay. haz: UNDP Projesi Ekibi ve dig. Ankara, 2012,(Çevirimiçi) https://www.csb.gov.tr/db/iklim/editedorsya/uyum_stratejisi_eylem_plani_TR.pdf (Erişim tarihi: 14.08.2017)

kullanımının tespiti- önlem alınması, bu amaçla Veri Tabanlı Kontrol ve Gözetleme Sistemi'nin (SCADA) yayınlştırılması, Őebeke suyunun içilebilir hale getirilerek su havzalarındaki baskının azaltılması gibi koşulların entegre su yönetimi ve planlamayı sağlıklı hale getirmesi hedeflenen aksiyonlar arasındadır.

'Tarım Sektörü ve Gıda Güvencesi' başlığı altında kentlere dair spesifik uyum önlemlerine yer verilmemiştir; bu bölümde il bazında kuraklık haritalarının hazırlanması, toplumun her kesiminin iklim değişikliğinin olumsuz etkilerine karşı erken uyarı sistemleri ile desteklenmesi ve iklim ile ilgili bilgilerin ulaŐılabilirliėinin sağlanması ve farkındalık düzeyini artıran çalışmaların yürütülmesi hedeflerden bazılarıdır.

'Ekosistem Hizmetleri, Biyolojik eŐitlilik ve Ormancılık' başlığı altında kentlere dair hedefler arasında orman alanlarından yerleşim alanlarına dnŐtrlenlerin tespit edilmesi, kent kaynaklı ve diğer kirleticilerin ormanlar üzerine etkisinin araştırılması yer almaktadır. Deniz ve kıyı alanlarının yönetilmesi konseptine iklim değişikliğine adaptasyon politikalarının entegre edilmesi başlığı altında, deniz seviyesinin yükselmesinin kıyı sitemleri üzerine etkisi ve adaptasyonunun araştırılması, yükselen deniz sularına bağlı olarak içme ve kullanma sularının tuzlanma potansiyelinin tespiti, su altında kalması muhtemel yerleşim alanlarının haritalanması hedeflenmiştir. Ayrıca, bütünleşik kıyı kullanımı çalıŐmalarına iklim değişikliği adaptasyon perspektifi ile yaklaŐılması, kıyı yerleşimleri planlanırken ekosistemlerin direncini azaltan Őartların kontrol altında tutulması hedefler arasındadır.

Kentler için önemi giderek artan 'Doğal Afet Risk Yönetimi' başlığı altında, öncelikle güncel yöntemin afet sonrası kriz yöntemine odaklanmak olduğu eleŐtirisine yer verilerek, afet azaltımı için adaptasyon çalışmalarının da yürütülmesi gerektiği hatırlatılmaktadır. Potansiyel afet risklerinin tespiti için kısa vadede afet risk haritalarının hazırlanması; orta vadede afet risk azaltım ve yönetim planlarının inşa edilerek uygulama ve denetim kılavuzlarının hazırlanması, risklerin erken uyarı sistemleri ile toplumla paylaşılması, afetlerin yaratacağı çok boyutlu etkilerin sistemli araştırılması ve uzun vadede afetlerden etkilenebilecek her sektör için afet

yönetim planlanması hedeflenmektedir. Yerleşim alanları ya da yerleşime açılacak alanlarda bütünleşik risklerin tespiti ve önlenmesi amacıyla mikro bölgeleme çalışmaları ile risk sakınım planlamasının hazırlanmasına dair kılavuz projesi mevcutta Çevre ve Şehircilik Bakanlığı ile Başbakanlık Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı (AFAD) tarafından yürütüldüğü ifade edilmektedir.

Planda afet yönetimi ile ilgili merkez ve yerel teşkilat ilişkisinin güçlendirilmesi ihtiyacından hareketle 7269 sayılı Umumi Hayata Müessir Afetler Dolayısıyla Alınacak Tedbirlerle Yapılacak Yardıma Dair Kanun'un risk yönetimini kapsayacak şekilde revizyonu iklim değişikliğinden kaynağını alan doğal afetlerin yapısal etkileriyle ilgili mevzuatın geliştirilmesi hedefler arasında yer almaktadır. İklim değişikliğinden kaynaklanacak doğal afetlerin zararlarının azaltılması amacıyla kamusal ve özel sigortaların bütün vatandaşlar arasında yaygınlaştırılması gereklilik olarak yer almaktadır. Afetlerin yerleşmeler üzerinde yaratacağı etkileri azaltmak üzere Şehircilik ve Planlama Mevzuatı'nın risk analizleri ve sakınım planlamalarını kapsayacak biçimde düzenlenmesi orta vadeli hedefler arasında yer almaktadır.

İklim değişikliği kaynaklı doğal afetlere müdahale mekanizmalarının güçlendirilmesi öncelikli hedefine uygun olarak, kentlerde İl Afet ve Acil Durum Müdürlükleri afet önleme - acil durum planlama ve müdahale planlarını yerel yönetimler ile kamu kurum ve kuruluşlarının taşra teşkilatıyla yapmak ve uygulamakla sorumludur. Afetlere toplum temelli yanıt verilebilmesi için kent yönetimi ile ilgili mekanizmaların, kamu kurum ve kuruluşlarının risk azaltımı, afet sonrası reabilitasyon çalışmaları ve uygulamaları konusunda kapasitelerinin tespit edilmesi ve geliştirilmesi planlanmaktadır. Bu faaliyetler kentsel aktörlerin geniş katılımı ile birlikte yürütülecektir. Ayrıca kentsel düzeyde kurumlar arası koordinasyonun güçlendirilmesi, farkındalık düzeyinin mücadele kapasitesini artıracığından hareketle kamu kurum ve kuruluşlarının sivil toplum örgütleriyle birlikte çalışması önemsenmektedir.

'İnsan Sağlığı' başlığı altında iklim değişikliğinin insan sağlığına mevcut etkileri ile gelecekteki etkilerin ve risklerin belirlenmesi öncelikli hedef olarak yer almaktadır. Aşırı hava olaylarının sağlığa etkisinin araştırılması ve bu amaca uygun

olarak Sağlık Bakanlığı tarafından yapılan çalışmalar arasında Dış Ortam Hava Kirliliği ve İklim Değişikliği Rapor Komisyonu oluşturularak, iç ve dış ortam hava kirliliği ve iklim değişikliğinin kronik hava yolu hastalıklarını kontrol edebilme açısından araştırma çalışmaları ve çözüme yönelik çabalar mevcuttur. Artan güneş radyasyonuna bağlı deri kanserlerinin oluşmasını engelleyebilmek amacıyla riskli grupların taranması; doğru güneşlenme ve sıcaklardan korunmaya yönelik bilgilendirme çabaları söz konusudur.

Doğal afetlerin etkilerine maruz kalanlara müdahale edebilmek amacıyla Sağlık Bakanlığı tarafından Medikal Kurtarma Ekipleri oluşturulmuş, bu ekipler 11 bölge ve 81 ilde organize olmuştur. Müdahalelerin başarıya ulaşabilmesi için erken uyarı sistemlerinin geliştirilip yaygınlaştırılması hedefi tekrarlanmıştır. Stratejilerden bir diğeri sıcaklık dalgaları, sel, kuraklık, fırtına gibi aşırı hava olaylarının mevcut durum ve senaryolardan yola çıkarak insan sağlığına etkilerinin takip edilmesi ve değerlendirilmesidir. Afetlerle mücadele yöntemlerinden sağlık personelinin ve toplumun bilgilendirilmesi önemsenmektedir. İklim değişikliği ile bulaşıcı hastalıklar arasındaki bağın anlaşılabilmesi, takip mekanizmaları ve önlemlerin alınabilmesi hedefi için, 81 ilde suyla bulaşan hastalıklar surveyansı yapılmakta bu bilgiler erken uyarı sistemleri için analiz edilmektedir. İklim değişikliği ile ilişkisi kurulan Kırım Kongo Kanamalı Ateşi; fare kaynaklı Tularemi, sivrisinek kaynaklı sıtma hastalıkları için iller bazında bilgilendirme ve medikal önlemler alınmış bu bağlamda hastalıklarda meydana gelecek artış öngörüsü ile 11 ilde devlet hastanelerinde tropikal klinikler açılmıştır.

Yerel düzeyde iklim değişikliği ile toplum sağlığı arasındaki ilişkiyi anlayabilmek maksadı ile Adana'da Çukurova Tropikal Hastalıklar Araştırma ve Uygulama Merkezi tarafından Bulaşıcı Hastalıklar İzleme ve Kontrol Sistemi organize edilerek; Doğu ve Güneydoğu Anadolu bölgelerinden Adana ve çevresine tarım işçisi olarak gelip, Seyhan Nehri çevresinde yerleşen mevsimlik işçi nüfusun maruz kaldığı salgın hastalıklar tanılanmakta, taşıyıcı faktörlerin kontrolü ve tedavi edilmesi hedeflenmektedir. İklim değişiminden kaynaklanacak risklerle mücadele ve sağlık çalışanlarının kapasitesinin artırılması hedefine yönelik olarak, etkilenebilirlik düzeyi yüksek kesimlerde Sağlık Bakanlığı Afet Koordinasyon merkezlerinin

kurulması hedeflenmektedir. Her aşamada kurumsal eşgüdümün sağlanması, kentsel alanlarda su varlığı- kalite ve hijyeni için gözlemlerin yapılması ve zarar görebilirlik için hazırlıkların güçlendirilmesi, iklim değişikliği kaynaklı göçler sonucunda nüfus artışının gerçekleşeceği kentlerde sağlık risk analizi, kurum ve kuruluş kapasitelerinin güçlendirilmesi amaçlanmaktadır.

İklim değişikliğine adaptasyonla kesişen başlıklara dair kentler ölçeğinde geliştirilen diğer stratejiler arasında, kalkınma ajanslarının destek programlarına yerel ihtiyaçlardan kaynağını alan adaptasyon stratejilerinin eklenmesi ve bu ajansların projelerine finans desteği bulabilmek için kapasitelerinin artırılması; iklim değişikliğine adaptasyon kapasitesini artıracak yerel ölçekte bilgilendirme çalışmaları; bakanlıkların taşra teşkilatlarının adaptasyon kapasitelerinin geliştirilmesi; bakanlıkların yerel- bölgesel düzeydeki kurumlarıyla akademik kurumların araştırma ve geliştirme çalışmaları yapmaları yönünde etkinleştirilmesi hedefleri yer almaktadır.

Yeni bir girişim olarak Çevre ve Şehircilik Bakanlığı'nın, Yıldırım Beyazıt Üniversitesi işbirliği birlikte yürüttüğü İklim Değişikliği Farkındalık Geliştirme Projesinin bir ayağı olarak Turkuaz Kentler¹¹⁶ oluşturulması düşünülmektedir. Proje kapsamında yapılacak çalışmalardan bazıları: Kentlerde bakanlığa bağlı kurumların ve belediyelerin kapasitesinin anlaşılması; sivil toplum örgütleri ve üniversitelerin çalışmaları hakkında bilgi edinebilmek için iki farklı anket hazırlanması; belediye ve sivil toplum örgütlerinin hazırladığı projeler için finansman kaynakları bulmalarını kolaylaştırıcı kaynaklar hazırlanması; sera gazı envanterlerinin hazırlanmasına yardımcı kaynaklar oluşturulması; kent sorunları ile ilgili aktörlere iklim değişikliği ve mücadele yöntemleri ile ilgili seminerler verilmesi; belediyelerin uluslar arası işbirliklerine katılımında kolaylaştırıcılık görevi üstlenilmesi; yerel iklim değişikliği eylem planı hazırlama kılavuzu yayınlanması ve son olarak iklime uyumlu kent kriterlerinin imar mevzuatına entegre edildiği yasal düzenlemeler yapılması ve uygulamalara destek olmaktır.

¹¹⁶ ebelediyeinfo, "Türkiye'nin prestij kentleri Turkuaz kentler olacak" (Çevrimiçi), <http://www.ebelediye.info/guncel/turkiye-nin-prestij-sehirleri-turkuaz-sehirler-olacak> (Erişim tarihi: 13.08.2017)

Türkiye'nin İklim Değişikliği Altıncı Ulusal Bildirimi'nde (2016) ¹¹⁷ kentler özelinde bir başlık olmadığı için, daha çok kentlerle birlikte akla gelen binalar sektörüyle ilgili olarak 2017 yılına kadar bütün binalarda enerji performansı ve verimlilik yönetmeliklerinin uygulanması bir önlem olarak yer almaktadır. Bu yıldan sonra yapılan yeni binaların enerji ihtiyaçlarının en az % 20'sinin yenilenebilir enerji kaynaklarından karşılanması ve 2023 yılına kadar yeni yerleşmelerde var olanlara göre % 10 oranda emisyon azaltımı planlanmaktadır. Bir diğer sektör olan kent içi ulaşımda bireysel araç kullanımından kaynaklanan emisyonların sınırlandırılması ve sürdürülebilir ulaşım için mevzuatın düzenlenmesi gündeme alınmakta ve kent içi ulaşımda alternatif yakıt ve temiz araç kullanımı için yerel ölçekte tedbirlerin alınması gerektiği belirtilerek, yerel yönetimler adres gösterilmektedir. Atık miktarı her gün artan kentler için entegre atık tesislerinin yapılması ve 2023 yılına kadar vahşi depolama tesislerinin tamamının kapatılması gündeme alınmıştır. Kentlerde su kaynakları yönetiminde ise iklim değişimi adaptasyon perspektifine uygun olması bir hedef olarak belirtilmektedir. 6306 sayılı Afet Riski Altındaki Alanların Dönüştürülmesi hakkında çıkarılan kanunun Çevre ve Şehircilik Bakanlığı tarafından yürütülen çalışmalarda adaptasyon nitelikli hedef ve tedbirler arasında 'Adaptasyon perspektifinin su kaynaklarının yönetimine entegre edilmesi ve konutlarda su kullanımının azaltımını sağlayan teknolojiler ile konut kaynaklı gri suyun arıtılıp yeniden kullanılması ve yağmur suyunun arıtılması' yer almaktadır. Gıda güvenliğinin sağlanabilmesi ve su kullanımının sürdürülebilir hale getirilmesi için kat ve bahçelerde tarım yapılması ve bu amaçla atık su kullanımı tedbirinden bahsedilmiştir. Ekosistem servisleri, biyoçeşitlilik ve orman alanlarının korunmasında iklim değişikliğine adaptasyonun sağlanabilmesi için özellikle rezerv alan olarak düşünülen ve yerleşime açılacak alanlarda endemik türlerin korunması tedbiri yer almaktadır.

Bir başka girişim olarak, 2014 yılında Çevre ve Şehircilik Bakanlığının koordinasyonuyla Bursa Büyükşehir Belediyesi'nin organize ettiği çalıştaylardan ve onların sonuçlarıyla hazırlanan 'Kentler İçin İklim Değişikliğine Uyum Destek

¹¹⁷ Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, **Türkiye İklim Değişikliği 6. Ulusal Bildirimi**, Ankara, 2016 s.210- 217

Paketi'nden bahsedilebilir; bu yayın Türkiye'deki belediyeler için iklim değişikliğine adaptasyon planı hazırlama süreci ile ilgili bir rehberdir.*¹¹⁸ Paket oluşturulurken, Avrupa Çevre Ajansı tarafından geliştirilen ve altı adımdan oluşan "Uyum Destek Aracı" örnek alınmış, yararlı araçlarla bağlantı kurulması sağlanmış, referanslar önerilmiş, örnekler üzerinden manipülasyon ve değerlendirme yapılmıştır.

Türkiye'de belediyelere verilen imar denetim yetkisi kentlerde mitigasyon ve adaptasyon kaynaklı aksiyonların yürütülmesi için iyi bir fırsattır. Belediyeler bu yetkilerini kullanırken iklim değişikliği olgusunu çoğu zaman göz ardı etmekte veya birçok ülkede de olduğu gibi, maliyet- fayda prensibinden hareketle mitigasyon ağırlıklı planlamalara öncelik vererek; enerji verimliliği gibi kısa vadede sonuç getirebilecek hedeflere yönelmektedir. Bu tedbirler kısa zamanda hava kalitesinin iyileşmesi, trafik sıkışıklığının giderilmesi, enerji giderlerinin azaltılması gibi faydalar sağlamaktadır. Yerel yönetimler iklim değişikliğinin afet nitelikli etkilerine, adaptasyon nitelikli aksiyon planlama ve harekete geçme konusunda isteksiz davranabilirler. Bilimsel destek ve sivil toplum girişimleri sayesinde kentsel farkındalık düzeyi arttıkça adaptasyon talepleri yerel yönetimler üzerinde baskı yaratarak süreci katalize edebilir ya da hızlandırabilir.

Yerel yönetimlerin iklim değişikliğine karşı yanıt geliştirirken ulusal düzeyde ihtiyacı hissedilen politika ve yasal düzenleme, bilgi, teknoloji ve finans desteğinin yanı sıra uluslar arası düzeyde iyi örnek ve uygulamalar, bilgi girişi ve bağlılıklarla sağlanacak desteklere ihtiyacı vardır. İklim değişikliğinin etkileriyle küresel ölçüde mücadele ederken bazı ülkelerin, emisyon azaltımına mesafeli tavırlarıyla, yaşanan

* İklim Uyum Stratejilerinin Geliştirilmesi İçin Kurumsal ve Teknik Kapasitenin Arttırılması projesi, Bluecern desteği ile Ricardo- AEA öncülüğünde yürütülmüştür. Projenin genel amacı, Türkiye'nin İklim Değişikliğine Uyum Stratejisi ve Eylem Planının etkin biçimde uygulaması için kapasitenin arttırılması ve kent düzeyinde iklim değişikliğine uyum stratejilerinin geliştirmesine yardımcı olmaktır. Enerji ve iklim değişikliği alanındaki uzmanlığı ve küresel sürdürülebilirlik danışmanlığı ile Ricardo- AEA tarafından Bursa Büyükşehir Belediyesi'ne eğitim verilmiş ve Kentler için İklim Değişikliğine Uyum Destek Paketi hazırlamıştır. Çevre ve Şehircilik Bakanlığının kararı ve Ankara'daki Birleşik Krallık Dışişleri ve Uluslar Topluluğu Bakanlığı (FCO) Refah Fonu aracılığıyla finanse edilmiştir.

¹¹⁸ Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, "Kentler İçin İklim Değişikliğine Uyum Destek Paketi", Ankara 2014 (Çevrimiçi), [http://www.csb.gov.tr/db/turkce/editordosya/Uyum%20Destek%20Paketi\(1\).pdf](http://www.csb.gov.tr/db/turkce/editordosya/Uyum%20Destek%20Paketi(1).pdf) (Erişim tarihi: 10.10.2016)

krizler küresel anlaşmaların imzalanma sürecini tıkayınca bu durum yerel yönetimlerin inisiyatif geliştirmelerine neden olmuş; Ekvador örneğinde olduğu gibi, bazı kentler ulusal düzeyde planlama sürecini beklemeden aksiyona geçmiştir. Bir süre sonra da belediyelerin ya da yerel hükümetlerin bölgesel ya da uluslar arası ölçekte bilgi, finansman ve teknoloji transferlerini hızlandıran ağlar organize olmuştur, Türkiye kentlerinin bu ağlara ilgisi ve üyelikleri kapasite geliştirmek açısından olumlu bir gelişmedir. Bu bağlamda 29 belediye **ICLEI**, **CCP**¹¹⁹, Belediye Başkanları Sözleşmesi, **C40**¹²⁰, Enerji Kentleri, Avrupa Kentleri Çevre Grubu, Belediye Başkanları Sözleşmesi (**Covenant of Mayors**)^{*} ve Belediye Başkanları Uyum Sağlıyor adlı ağlara üye olmuş ve emisyon azaltımı için orta vadeli hedefler belirlediklerini duyurmuşlardır. 2009 yılında **ICLEI**¹²¹ ve Bölgesel Çevre Merkezi Türkiye (**REC**)¹²² tarafından koordine edilen “**İklim Dostu Kentler**

* İklim Koruyucu Kentler Ağı (**CCP**): Birleşmiş Milletler Çevre Programı (**UNEP**) ve Uluslar arası Yerel Yönetimler Birliği (**IULA**) tarafından 1990’da kuruldu. Kentlerin adaptasyon politikaları ve kayda değer emisyon azaltımları ile hava kalitelerini iyileştirmeleri ve kent sürdürülebilirliği ile yaşanabilirliğine destek olan kampanyalar yürütmektedir. 650’den fazla yerel yönetim bu ağa üyedir.

¹¹⁹ İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi (**UNFCCC**) “Cities for Climate Protection” (Çevirimiçi) http://unfccc.int/cc_inet/cc_inet/six_elements/public_awareness/items/3529.php?displayPool=779 (Erişim tarihi: 14.08.2017)

*Büyük Kentler İklim Liderlik Grubu (**C40**): Kentlerin mitiasyon ve adaptasyon hedeflerine ulaşmasına yardımcı olmasına çalışan ağdır. Kentlerin karşılaştıkları önemli sürdürülebilirlik sorunlarını yenilikçi çözümlerle aşmalarına liderlik eder.

¹²⁰ Büyük Kentler İklim Liderlik Grubu (**C40**),”C40” (Çevirimiçi), <http://www.c40.org/> (Erişim tarihi: 14.08.2017)

* 22 Haziran 2016 tarihinde Belediyeler Birliği (Compact of Mayors) ve Belediye Başkanları Sözleşmesi (Covenant of Mayors), İklim ve Enerji için Küresel Belediyeler Sözleşmesi adı altında birleşerek çalışacaklarını duyurmuşlardır.

* **ICLEI**: Uluslar Arası Sürdürülebilirlik İçin Yerel Yönetimler, Sürdürülebilir bir geleceği inşa etmek için sözleşmiş 1500’den fazla yerel, bölgesel yönetimden oluşan küresele ağa liderlik eder.

¹²¹ ICLEI, “Who we are” (Çevirimiçi), <http://www.iclei.org/about/who-is-iclei.html> (Erişim tarihi, 09.10.2016)

* Bölgesel Çevre Merkezi Türkiye (**REC**): Türkiye’nin çevre konusundaki hukuki, kurumsal, teknik ve yatırım kapasitesini güçlendirmeyi; böylelikle AB Çevre Müktesebatı’nın etkin ve hızlı bir şekilde uygulanmasını sağlamayı hedefler. Bu amaçla hükümetler, kamu yönetimi, sivil toplum kuruluşları, özel sektör ve diğer tüm paydaşlar arasında, bilgi paylaşımı ve karar alma süreçlerini güçlendirmeye çalışır.

¹²² Bölgesel Çevre Merkezi Türkiye (REC), “Hakkımızda” (Çevirimiçi) <https://rec.org.tr/hakkimizda/rec-turkiye/> (Erişim tarihi: 14.08.2017)

Kampanyası” başlatılmış ve bu kampanyaya Alanya, Beyoğlu, Bodrum, Çankaya, Halkapınar, Kadıköy, Karadeniz Ereğlisi, Keçiören, Muğla, Nevşehir, Nilüfer, Sivas, Şişli ve Yalova belediyeleri katılmıştır.¹²³

Türkiye’deki kentlerin dünya kentleri ile aynı platformda yer almasını sağlayan ağlardan bir diğeri ise Belediye Başkanları İklim Sözleşmesidir (**Covenant of Mayors**)*¹²⁴. Sözleşmeye taraf olan belediyeler arasında Antalya Büyükşehir, Bornova, Çankaya, Eskişehir Tepebaşı, İzmir Büyükşehir, Kadıköy, Karşıyaka, Maltepe, Nilüfer ve Seferihisar Belediyeleri yer almaktadır.

İklim değişikliğinden kaynağını alan doğal afet frekansındaki artışlar ve neden olduğu can ve mal kayıpları ile etkilenebilirlik düzeyindeki artışlara rağmen, sorunların üstesinden gelmeyi sağlayabilecek adaptasyon tedbirleri, kentlerin geliştirdiği aksiyon planlarında tek başlık altında ve genellikle farkındalık uygulamalarıyla sınırlı kalmaktadır. Kentlerde emisyon azaltmayı amaçlayan plan ve aksiyonlar ile aynı zamanda yürütülmesi gereken adaptasyon önlemlerine dair araştırmasında Balaban ve Balaban, yerel düzeyde OECD tarafından kategorize edilen **yumuşak önlemlerin** geliştirilmeye çalışıldığı sonucuna ulaşmıştır.¹²⁵ Toplumsal katılım ve kapasite geliştirmenin önceliklendirildiği bu önlem tipi verimli bir adaptasyon planı için hayatidir. İklim değişikliği ile ilgili çeşitli kurumlar ile yapılan mülakatlarda bu önlemlerin parçalı ve sınırlı olduğu anlaşılmış ve

¹²³ Sivil Toplum Geliştirme Merkezi (STGM), “İklimler Değişiyor, Kentler Değişiyor mu?” (Çevirimiçi), <http://www.stgm.org.tr/tr/icerik/detay/iklimler-degisiyor-kentler-degisiyor-mu-2> (Erişim tarihi, 09.10.2016)

* Belediye Başkanları İklim Sözleşmesi (**Covenant of Mayors**) : Belediye Başkanları İklim Sözleşmesi, yerel sera gazı salınımını azaltmayı, küresel ısınmaya karşı direnci artırmayı ve elde edilen gelişimi şeffaf bir şekilde takip etmeyi amaçlayan bir belediye başkanları ve belediye çalışanları küresel koalisyonudur. Sözleşmeyi imzalayan kent ve bölgeler; herkese sürdürülebilir ve düşük maliyetli enerji sağlayan, karbondan arındırılmış ve dirençli bölgeler oluşturma gibi uzun vadeli vizyonlarını paylaşmaktadırlar. 2016 yılında Belediye Başkanları Birliği (Compact of Mayors- 2014) ve Belediye Başkanları Sözleşmesi (Covenant of Mayors) bir araya gelerek küresel koalisyon olan İklim ve Enerji için Belediye Başkanları Sözleşmesi’ni harekete geçirmiştir.

¹²⁴ UCLG- MEWA, “Belediye Başkanları İklim Sözleşmesi ve Belediye Başkanları Sözleşmesi Birleşiyor” (Çevirimiçi), <http://uclg-mewa.org/belediye-ba%C5%9Fkanlar%C4%B1-iklim-s%C3%B6zle%C5%9Fmesi-ve-belediye-ba%C5%9Fkanlar%C4%B1-s%C3%B6zle%C5%9Fmesi-bir-le-%C5%9Fiyor/#> (Erişim tarihi:10.10.2016)

¹²⁵ Balaban ve Balaban **a.g.e** s14

geliştirilmeleri gerektiğinin altı çizilmiştir. **Sert önlemler** olarak adlandırılan, yumuşak önlemlerle kombine edilen- alt yapı ve teknoloji gerektiren politika ve aksiyonların önemli bir gündem oluşturmadığı fark edilmiştir.¹²⁶

Akdeniz Havzası'nın iklim değişikliğinin etkilerine maruziyetinin mevcut sonuçları ve bu etkilerin yüzyılın ortasından sonra kuvvetlenerek artacağı yönündeki öngörüler mitigasyon kadar adaptasyon tedbirlerine de ihtiyaç duyurur, hatta etkilenebilirlik düzeyi yüksek kesimlerde önceliklendirilmelidir. Balaban ve Balaban, Türkiye kentlerinde iklim değişikliği adaptasyon politikaları oluşturma ve uygulamaya dair araştırmasında, karşılaşılan limitleri bazı başlıklar altında sıralamıştır.¹²⁷ Bunlardan ilki kurumsal- yasal eksikliklerdir: İklim değişikliği ile ilgili planlamalar yerel ölçüde- gönüllülük niteliğinde ve yasal bağlayıcılığı olmayan çoğunlukla mitigasyon karakterlidir: Bursa ve Gaziantep Belediyelerinin İklim Değişikliği Eylem planlarında da yer verdikleri türden 'piyasa mekanizmalarının kullanılması ile enerji tasarrufu, 'enerji verimliliğinin artırılmasına dair standartlar', 'yenilenebilir enerji projelerine yatırımlar' gibi stratejiler içerirler. Öte yandan adaptasyon politikaları ise yapısal ve sistemik bazı önlemleri gerektirmektedir; örnek vermek gerekirse kentlerin su tedarigi ve su kaynaklarının yönetilmesi gibi yüksek yoğunluklu alt yapı yatırımları, yasal destekler ve kurumlar arası sağlıklı bir işleyişin gerçekleştiği ana akım planlarla giderilebilir. Ayrıca Türkiye'de iklim değişikliğinin etkileri ile mücadele konusunda ulusal ve yerel nitelikte bağlayıcı ve düzenleyici yaptırımların olmayışı yerel mücadelelerin başarıya ulaşması konusunda kısıt oluşturmaktadır. İklim Değişikliği ile mücadele ile ilişkili Çevre ve Şehircilik bakanlığı, AFAD, Devlet Su işleri, Yerel Yönetimler arasındaki koordinasyonsuzluk, ulusal ve yerel ölçüde politika belirlenmesi ve uygulanması konusunda belirsizliklere yol açmaktadır. Yerel ya da bölgesel politika ve eylemlerin geliştirilebilmesi için kurumlar arası planlamalara dair kolaylaştırıcı mevzuatlar ve koordinasyonlar mümkün hale gelmelidir.

Limitlerin bir diğeri ise bütçeye dair olanıdır; adaptasyon politikaları doğası gereği ve mitigasyon politikalarından farklı olarak, sonuçlarından uzun sürede fayda

¹²⁶ a.e, s15

¹²⁷ a.e, s16- 18

elde edilen ve yüksek maliyetli aksiyonlar gerektirir. Yerel yönetimlerin gelir kaynaklarının sınırlı olması ve merkezden aldıkları ekonomik desteklerin nüfusla orantılı biçimde dağıtılması iklim değişikliğinden kaynaklanan sorunlarla mücadele etme konusunda finansal sorunların aşılması ve yatırım aşamasında sınırlayıcı bir faktördür. Örneğin Rize, Giresun, Artvin illerinin nüfusları metropollerle karşılaştırıldığında daha az buna paralel belediye destekleri yetersiz, etkili yağışların neden olduğu sel ve heyelanlarla mücadele etme konusunda alt yapı gerektiren ekonomik kapasiteleri sınırlıdır.

Teknik engeller olarak sınıflandırılacak limitlerden bir diğeri iklim değişikliği ile ilgili ulusal ve yerel kurumlarda çalışanların konu hakkındaki bilgilerinin yetersizliği ve yetersiz farkındalık düzeyleridir. Yerel düzeyde kent yönetiminden sorumlu kişi ve kurumlar ile belediye çalışanlarının ve kent sakinlerinin, mevcut ve karşılaşacakları sorunlarla yüzleşip, sahiplenebilmeleri farkındalık yaratan politika ve aksiyonlarla kapasite geliştirmeye destekte bulunabilir.

Öte taraftan merkezi idareyi adres gösteren politik engeller Türkiye'nin kalkınma politikalarında düşük karbonlu büyümeye öncelik verilmemesinden kaynaklanmaktadır. Türkiye'de ekonominin lokomotifi sayılan inşaat- yapı sektörü, yerleşim alanlarının yayılması- kentlerin saçaklanması konusunda her hangi bir limite karşılaşmadığı için kentin karbon yutakları ormanlar, tarım alanları ve sulak alanlar yapılaşmaya açılmaktadır. Kentsel Değişim Yasası'nın afet başlığı altında iklim değişikliğinin yol açtığı sonuçları sahiplenme ve gerekli önlemlere yer vermek konusunda gönülsüz olduğu dikkati çekmektedir. Türkiye'de iklim değişikliği sorunu- politik, ekonomik, sosyal- diğer sorunlarla kıyaslandığında gerilerde yer almaktadır. Hızla değişen gündemi ile Türkiye gibi gelişmekte olan bir ülkede, iklim değişikliği gibi, sonuçları süreç içinde yaşanabilecek sorun gündemin arka sıralarında yer almaktadır.

2.8. İklim Değişikliğini Sosyal Politika Sorunu Olarak Kabullenerek Plan ve Aksiyon Geliştirmenin Önemi

Doğal ya da antropojenik iklim değişikliğinin kaçınılmaz olduğunu kabul etmek; zamanında ve doğru politikalar üreterek aksiyona geçmek yaşanması muhtemel can ve mal kayıplarının azaltılmasını, afetlerin yıkıcı zararlarına karşı dirençli kalabilmeyi sağlayacaktır. Nüfus, sermaye, bilgi, teknoloji ve fırsatların bir araya geldiği kentlerin iklim değişikliğinin etkilerine karşı dirençli, sürdürülebilir ve rekabet edebilir olabilmesi maruz kaldığı güçlüklerle baş edebilme kapasitesine bağlıdır. İklim değişikliğinin yüzyılın en önemli sorunlarından biri olduğu düşünüldüğünde, belirsizliklerin farkında, senaryoları analiz edebilmiş, aksiyona hazır bir kent ideali, planlama ve uygulama kapasitesinin başarısı ile olanaklı hale gelir. İklim Değişikliği planlaması hakkında yapılan araştırmalar ve deneyimler “başarısının paydaş katılımının düzeyi” ile doğrudan ilişkili olduğu sonucuna ulaşmıştır. Bu sonuçtan hareketle atılması gereken ilk adım, iklim değişikliğinin bir sosyal politika sorunu olarak algılamak ve bu sürecin içerisine özellikle en kırılgan grupları dâhil etmektir.

Antropojenik kaynaklı iklim değişikliği, ekolojik anlamda sürdürülebilir olmayan ekonomik kalkınma politikalarının bir sonucudur ve bu sonuç toplumsal sürdürülebilirliği de etkilemekte ve toplumsal adaletsizlikleri kalıcılaştırmaktadır. Salımlardan en az sorumlu olan toplumlar sonuçlardan en fazla etkilenmektedir; hatta bu sonuçlar kadın ve erkek cinsiyetleri arasında kadından yana iklim adaletsizliğine neden olmaktadır. Ekonomik ve sosyal haklar sisteminin gelişmişliği, bu haklardan istifade edebilme imkânının artması, toplumların, farklı sosyal grupların iklim değişikliği ile mücadele edebilme direncini artıracığı için sorunu sosyal politika sorunu olarak algılamak ve çözüme bu perspektifle yaklaşmak gerekmektedir. Bu durum emisyonların azaltılmasına yönelik politikalar kadar, iklim değişikliğinin farklı toplumlar üzerinde yaratacağı sonuçlarla mücadele etmeyi sağlayacak sosyal politika önlemlerini de gerektirmektedir.¹²⁸

¹²⁸ Semra Cerit Mazlum, “Bir Sosyal Politika Sorunu Olarak Küresel İklim Değişikliği Ve Yerel Yönetim Politikaları” Kamu’da Sosyal Politika, y: 3, s: 9 2009 s 51- 54 (Çevirimiçi)

İklim değişikliğinin sonuçlarına karşı dirençli kalabilme, küresel, ulusal ve yerel düzeyde çok boyutlu mücadeleyi gerektiren bir olgudur. Ülkelerin sorunu çözüme konusundaki isteksizlikleri ve emisyon azaltımına yönelik tedbirlere mesafeli tutumları, yerel yönetimlerin inisiyatif almalarına ve kendi aralarında organize olmayı sağlayacak ağlar kurmalarına yol açmıştır. İklim değişikliğinin etkileriyle mücadele konusunda kentlerin sıklıkla adres gösterilmeleri, yoğunlukları ve karbon ayak izleri ile sorunun kaynağında yer almaları ve aynı zamanda çözüm için fırsatlar barındırmalarıyla da ilişkilidir. Eski Birleşmiş Milletler Genel Sekreteri Ban Ki Mun gezileri sırasında yaptığı gözlemlerden yola çıkarak yaptığı bir konuşmada (11.08.2009, Incheon, Güney Kore), iklim değişikliği, sürdürülebilir kalkınma, yoksulluk ve doğal afetler gibi sorunlarla baş edebilme konusunda yerel yönetimlerin desteğinin merkezi yönetimler kadar önemli olduğunu beyan etmiştir.¹²⁹

Bir sürdürülebilir kent perspektifi olarak iklim değişikliği ya da diğer doğal kaynaklı afetlerin yaratacağı risklere karşı hazırlıklı olmak, ekosistemleri koruyarak, yoksullukla mücadele ederek toplumsal adaleti sağlayarak, yeni istihdam olanakları yaratarak kalkınmayı ve büyümeyi destekler. Güçlendirilmiş altyapıları ve sosyo-ekonomik organizasyonları ile kentler daha dirençli hale gelirler. Birleşmiş Milletler Afet Risklerini Azaltma Ofisi (UNISDR)^{*130} iklim değişikliği ya da diğer doğal afetlerin yaratacağı risklere karşı dirençli bir kentin taşınması gereken özelliklere dair şu değerlendirmelerde bulunur: ‘Kenti oluşturan farklı toplumlar ve gruplar kapasite ve kaynakları elverdiğince kent yönetimine karar alma ve planlamada katkıda bulunacak katılıma sahiptir.’ Bu nitelik, toplumsal grupların katılımını ilke edinerek sürdürülebilir kent anlayışına uygun ve güvenilir bir yerel yönetim gerektirir.

http://www.academia.edu/2651393/Bir_Sosyal_Politika_Sorunu_Olarak_K%C3%BCresel_%C4%B0_klim_De%C4%9Fi%C5%9Fi_kli%C4%9Fi_ve_Yerel_Y%C3%B6netim_Politikalar%C4%B1 (Erişim tarihi: 20.08.2017)

¹²⁹ Birleşmiş Milletler Afet Risklerini Azaltma Ofisi (UNISDR), “Kentler Dirençli Hale Geliyor-2010-2015Dünya Afet Zararlarının Azaltılması Kampanyası” (Çevirimiçi) http://www.preventionweb.net/files/14043_campaignkittr03.09.pdf (Erişim tarihi: 20.08.2017)

* Birleşmiş Milletler Afet Risklerini Azaltma Ofisi (UNISDR): Görevi, Birleşmiş Milletlerin bölgesel organizasyonlar ve sosyo-ekonomik alanlardaki faaliyetlerinde doğal afetlere dair risklerin azaltımını koordine edebilmek için odak noktası olarak hizmet etmek ve risk azaltma faaliyetleri arasında sinerji sağlamak olarak tanımlanmaktadır.

¹³⁰ a. e

Şüphesiz dirençli bir kent, altyapı sorunlarını büyük ölçüde aşmış bir kent olacaktır. Buradan anlamamız gereken sağlıklı içme ve kullanma suyuna ulaşabilme, iyi çalışan bir kanalizasyon sistemi, elektrik ve farklı koşullar altında bile bağlantıyı sağlayabilecek ulaşım alternatifleridir. Ayrıca yeterli bir sağlık sistemi, acil durum hizmetleri, çocuklar için okul ve çöplerin toplanmasını sağlayacak belediye hizmetleri gibi koşullar da sağlanmış olmalıdır. Yerleşim alanları heyelan ve sel gibi afetlerden uzak alanlarda inşa edilmiş ya da güvenilir bölgelere taşınmış olmalıdır. İklim değişikliği ile ilgili gelecek senaryoları yardımıyla özellikle risk gruplarının karşılaşılabileceği sorunlar ve önemler hakkında bilgilendirme süreci devam etmelidir.

Dirençli bir kentte meydana gelebilecek bir afete karşı can güvenliği, varlık ve kültürel miras ürünlerinin korunmasını sağlayan önlemler alınmış ve kayıpları azaltabilecek bir kapasiteye sahiptir. Afet öncesi ve sonrasında organizasyon oldukça önemli olduğu için, özellikle yıkımlardan sonra temel insani hizmetleri yeniden sunabilecek, sosyal ve ekonomik faaliyetleri kaldığı yerden sürdürebilecek bir kapasiteye ulaşmıştır.¹³¹

Günümüzde yerel yönetimlerin karşı karşıya kaldığı kentleşme, iklim değişikliği, küreselleşme, nüfus artışı ile nüfusun yer değişimi gibi mega trendler karşısında verilecek yanıtlar, kentlerin geleceğini olumlu ya da olumsuz etkileyebilecektir.¹³² Bu koşullar altında bir kentin sürdürülebilir gelişimini sağlayabilmek kapsayıcı bir yönetim ve katılımcı bir planlamayı gerektirmektedir. Mevcut durumlar ve geleceğe dair öngörüler dikkate alınarak planlanan aksiyonlar sürdürülebilir bir kenti hedefliyor olmalıdır. Birleşmiş Milletler İnsan Yerleşimleri Programı (**UN-Habitat**) 2009 yılında yürüttüğü Dünya Kentler Kampanyası'nda sürdürülebilir kentlerle ilgili şu prensiplerden bahsetmektedir¹³³: Sürdürülebilir bir kent herkes tarafından erişilebilir ve özellikle yoksulları gözetken altyapılar, hizmetler, mobilite ve barınak imkânları sağlamalıdır. Toplumsal gelişiminde

¹³¹ a.e

¹³² SIEMENS, "Kentler İçin Sürdürülebilir Gelişme, Sürdürülebilir Şehirler" İstanbul, 2011 (Çevirimiçi) http://www.surdurulebilirsehirler.com/images/Surdurulebilir_Sehirler.pdf (Erişim tarihi: 20.08.2017)

¹³³ UN-HABITAT, "Planing Urban Cities" , UN Human Settlements Programme, UK and USA, 2009 s102(Çevirimiçi)<http://C:/Users/Admin/Downloads/Global%20Report%20on%20Human%20Settlements%202009%20Planning%20Sustainable%20Cities.pdf> (Erişim tarihi: 20.08.2017)

cinsiyet eşitliğine duyarlı, geniş kapsamlı, sağlıklı bir gelişim perspektifine sahip olmalı ve toplumsal gruplar arasında ayırım yapmamalıdır. Kentte mevcut ve yeni yapılacak binalar dayanıklı ve karbon salımını azaltma anlayışı ile yapılmış olmalıdır. Planlama ve karar alma süreçlerinde katılımı temel almalı, yerel geçim kaynaklarını ve iklime duyarlı işleri destekleyen hareketli ve rekabet edebilir bir ekonomik niteliğe sahip olmalıdır. Doğa kaynaklı afetlerin doğru yönetilebilmesi için kapasitesi güçlendirilmiş bir kent ve toplum inşa edebilmelidir.

Sürdürülebilir enerji planları ile düşük karbonlu ekonomiye geçme hedefindeki kent yönetimlerinin hedeflerini adaptasyon politikaları ile desteklemesi ve dolayısıyla kentte yaşayanları iklim değişikliğinin yıkıcı etkilerine karşı koruma sorumlulukları vardır. Türkiye’de bu sorumluluğu üstlenen yerel yönetimler hazırlayacakları iklim aksiyon planlarında adaptasyon ve mitigasyon aksiyonlarını birlikte planlamalıdır. İklim değişikliğini sosyal politika sorunu olarak algılayan kent yönetimleri, sürdürülebilir bir gelecek için, önleyici- korucu önlemlerle, giderici ve düzeltici tedbirleri bir araya getirdiğinde etkinliğinin artmasını ve ihtiyaca yanıt vermesini sağlayacaktır. Zarar görme riskini azaltabilecek altyapı ve acil durumlara yanıt verebilecek hazırlığı sağlayacak kurumsallaşma düzeyi ve toplumsal farkındalık kentlerin öncelikle inşa etmek durumunda oldukları kapasite güçlendirici önlemlerdir. İklim değişikliğinin belirsizlik içeren doğası nedeniyle meydana gelecek ve önceden tahmin edilemeyen ya da kapasiteyi zorlayan sonuçları giderebilecek mekanizmaların da bu önlemlere dâhil edilmesi gerekir. Şüphesiz toplumsal katılımın işlerlik ve kurumsallık kazandığı sosyal kapasitesi güçlü adaptasyon politikaları aksiyonların etkinliğini olumlu yönde etkileyecektir.¹³⁴

İklim değişikliğine adaptasyon politikaları, afetlere karşı dirençliliği artıran politikalar olmasının yanında, değişen iklim koşullarından kaynaklanan yeni iklimatik koşullara uyum sağlamanın kazandıracığı faydaları da içermektedir. Ne yazık ki kentler, karşılaştıkları büyük ölçüde yıkım can ve mal kaybına yol açan afetler nedeniyle, afet öncesi ve sonrası alınması gereken tedbirleri önceliklendirmek durumundadır. 2006 yılında 168 ülkenin katılımıyla Japonya Hyogo’da imzalanan

¹³⁴ Mazlum S.C., a.e. s6

Hyogo Çerçeve Eylem Planı¹³⁵, ulusların ve toplulukların 2015 yılı itibariyle kentlerin dirençlerinin artırılmasını hedefleyen beş öncelik belirlemiştir: Bu öncelikler, aksiyon planlarında afet risklerinin azaltılmasını öncelik haline getirmek, kentlere özgü riskleri belirleyerek aksiyonlarda bulunmak, risklerle mücadele için anlayış ve farkındalık geliştirmek, riski azaltmak, kenti hazırlamak ve aksiyona geçmeye hazır olmaktır. 2005 ile 2015 yılları arasındaki dönemi kapsayan bu plan, politik bir bağlılık oluşturarak tüm seviyelerdeki çok sayıda paydaşın eylemine odaklanıp, hızlandırarak kamusal ve kurumsal farkındalık düzeyinin artmasını sağlamıştır.

Her şeye rağmen bu on yıllık dönem içinde dünyada meydana gelen doğal afetlerin hacmi ve zararları beklenenin üzerinde bir artış göstermiştir: 700 binden fazla insan hayatını kaybederken, 1,4 milyon insan yaralanmış, 23 milyon insan evsiz kalmış ve toplama bakıldığında 1,5 milyar insan çeşitli şekillerde afetlerden etkilenmiştir. En fazla etkilenenler arasında kadınlar, çocuklar ve kırılğan topluluklar yer alırken, toplam ekonomik zarar 1,3 trilyon doları geçmiştir. Afetlere maruz kalma olasılığı hızla artarken, zarar görebilirliğin azaltılmasına dair çabalar bu hıza yetişememektedir.¹³⁶

Her geçen gün daha da ciddi bir sorun haline gelen iklim değişikliği kaynaklı afetlerle ilgili risk tespiti- azaltımı ve afet sırasında yapılması gerekenler ile ilgili sorumluluk alanlarının kurumlar ve paydaşlar arasında belirlenip, gereken hazırlığın yapılabilmesi süreci, bütüncül nitelikli önleyici planları ve her duruma özgün aksiyonlar geliştirmeyi gerektirmektedir. Risk azaltımı için planlanan aksiyonların verimi, farklı risk türleri dikkate alınarak ve farklı sektörleri harekete geçirecek türden geniş kapsamlı ve erişilebilir olmalarıyla orantılı olarak artacaktır. Yerel yönetimler, risk azaltımı politika ve planlarını inşa etme sürecinde ve uygulanmasında gençler, çocuklar, kadınlar, yoksullar, göçmenler, engelliler ve yaşlılar gibi kırılğan gruplarla diyaloga açık olmalı ve önerileri dikkate almalıdır. Quito İklim Değişikliği Eylem Planı'nda örneklendirildiği gibi, planın en güçlü yanı, topluma ve özellikle genç fikirlere açık olmasıdır. Yanı sıra kamu kurum ve

¹³⁵ UNISDR a.g.e.17

¹³⁶ UNISDR, "Sendai Framework for Disaster Risk Reduction 2015- 2030", ICLUX EN5000 1st edition, Switzerland 2015 (Çevirimiçi) http://www.unisdr.org/files/43291_sendaif_rameworkfordren.pdf (Erişim tarihi: 20.08.2017)

kuruluşları ile özel sektör, bilim insanları, araştırma kuruluşları ve sivil toplum örgütleri ile birlikte çalışabilecek platformların oluşturulması son derece önemlidir.

Katılımcılığı esas alan kapsamlı bir planlama ve aksiyon uygulama afetlerin olası zararlarını azaltarak can ve mal kayıplarını engellediği gibi, kısa ve uzun vadede sonuçları hissedilen faydalar da yaratmaktadır: Kalkınmanın devamlılığının sağlanması ve afet sonrasında kent kaynaklarının daha az sarf edilmesi bu sonuçlardan biridir. Katılımcı ve geniş kapsamlı bir planlama ve aksiyon süreci aynı zamanda demokrasinin yerel ölçüde mevcudiyetini ve güçlenmesini sağlayacaktır. Kent düzeyinde mevcut bir afete karşı zarar görebilirlik etkisine karşı hazırlıklı olduğu algısı yatırımlarda devamlılık sağlayacaktır. Altyapının güçlendirilmesi, yeterli ve ulaşılabilir hale getirilmesi kenti yatırımlar için cazip bir merkez alanı haline getirip, yeni çalışma sahaları ve istihdam olanakları yaratabilir. Ekosistemlerin korunması ile sağlık masrafları azalır, daha iyi bir çevre ve temiz bir hava sağlanmış olur. Afete karşı güçlendirilmiş eğitim yapıları ile eğitimin niteliği de iyileşecektir.

2.9. Kent Düzeyinde Başarılı Adaptasyon Örnekleri

Avrupa Çevre Ajansı'nca yayınlanan **İşaretler** adlı dergide iklim değişikliği nedeniyle Avrupa kentlerinin neden adaptasyon ağırlıklı planlama ve aksiyonlar yürütmesi gerektiği konusuna dair ICLEI Bölge Direktörü Yardımcısı Holger Robrecht şu fikirleri paylaşmaktadır: Avrupa'da son yıllarda, iklim değişikliğine karşı adaptasyonun önemli olduğu fark edilmektedir çünkü birçok bölge son yıllarda iklim değişikliği kaynaklı yoğun yağışlardan büyük ölçüde etkilenmiştir. Bu etkiler yıllar öncesinde oluşturulan senaryolarla beklenenin üzerinde olmuştur. Nitekim 2010 yılında medyana gelen Sintia Kasırgası^{*137} Fransa'nın birçok kıyı bölgesinde sellere neden olurken, bir milyona yakın kişiyi elektriksiz bırakmıştır. Ek olarak 2014 Haziran'ında yaşanan sıcaklık dalgası ile ardından gelen şiddetli yağışlar Belçika, Hollanda ve Lüksemburg'u etkilemiştir. Bu ve buna benzer olumsuz

* 28 Şubat 2010 tarihinde Batı Avrupa'yı etkileyen Sintia kasırgası Fransa'da 51, toplamda 62 kişinin hayatını kaybetmesine neden olurken; bir milyon insanı elektriksiz bırakmıştır.

¹³⁷ İnternethaber "Sintia Kasırgası Fransa'yı bitirdi" (Çevrimiçi) <http://www.internethaber.com/sintia-kasirgasi-fransayi-bitirdi-234223h.htm> (Erişim tarihi: 21.08.2017)

gelişmeler hükümetlerin iklim değişikliğine adaptasyon sağlayacak önlemlerin üzerine düşünmesine yol açmıştır.¹³⁸

Son yıllarda etkisi daha fazla hissedilen iklim değişikliğine karşı küresel ölçüde farkındalık ve aksiyona geçme eğiliminin arttığı gözlenmektedir. Hükümetler arasında yürütülen iklim görüşmelerinde kaybedilen zaman ve bir yandan artan maruziyet oranı trajik sonuçlarla karşılaşmak istemeyen yerel yönetimleri harekete geçmeye zorlamıştır. Önleyici politikalar Dünya ve Türkiye kentlerinde başlangıçta mitigasyon karakterli olsa da, adaptasyona yönelik politika ve önlemler giderek zorunluluk halini almakta ve bu yönde aksiyona geçilmesi yönünde toplum baskısı artmaktadır.

Robrecht Avrupa kentlerinde yürütülen adaptasyon ağırlıklı çalışmalara dair yol gösterici olması açısından şu örneklerden bahsetmektedir: Rotterdam ve Gent 'te sıcaklık dalgaları sırasında şehir içinde en sıcak olabilecek yerleri tespit edebilmek için araştırma kuruluşlarıyla ortaklık yapılmış; çeşitli yerlere ve tramvaylara mobil termometre yerleştirilerek, ısı adası etkisinin en yüksek olduğu yerler tespit edilmiş ve sonuç olarak, bu etkileri azaltabilmek için ağaçlandırma ve gölgelendirme türünden aksiyonlara geçilmiştir. Po Nehri'nin taşkın sahasında yer alan, Orta Çağ kenti Bologna yerel yönetimi, kent sakinlerine şiddetli yağış veya sıcaklık dalgası gibi herhangi bir olaydan kaynaklanan her tür hasarı tespit edip bildirebilecekleri bir cep telefonu uygulaması geliştirmiştir. Bu uygulama aynı zamanda kent sakinlerinin olası risklere hazırlanması için şehir yönetimine önerilerde bulunmasına da olanak sağlamıştır. Uygulama, **Bologna Blue AP**^{*139} adaptasyon planının bir parçasıdır ve AB'den fon almıştır¹⁴⁰

¹³⁸ Holger Robrecht, "İklim Değişikliği ve Şehir", **İşaretler 2015**, Avrupa Çevre Ajansı, 2443- 7689, 2015, s.48- 50

* Dirençli bir kent için Bolonya Yerel Çevre Adaptasyon Planı (Bologna BLUE AP): Bolonya'nın iklim değişikliğinin yaratacağı sorunlara karşı dirençli hale getirilmesi için adaptasyon önlemlerini içeren plandır.

¹³⁹ BlueAP "Project" (Çevirimiçi) <http://www.blueap.eu/site/en/> (Erişim tarihi: 21.08.2017)

¹⁴⁰ Robrecht, **a.g.e**, s49



Fotoğraf 13: Kopenhag'ın St. Kjeld Mahallesi iklim Değişikliğine duyarlı alan haline getiriliyor¹⁴¹

2011 yılında Danimarka'nın başkenti Kopenhag'ta meydana gelen şağanak yağış yaklaşık 1 milyar dolar tutarında zarara neden olmuş, bu hadise sonrası kent yönetimi St. Kjeld Mahallesi'nde, yağmur suyunun % 30'unun kanalizasyona karışmadan kullanılmasını ve yapılı çevrenin % 20' ye varan oranda yeşillendirmesini hedefleyen bir master plan¹⁴² geliştirmiştir. Plana göre asfalt yolların bazı kesimleri çimlerle kaplı yola dönüştürülecek, küçük parklar su havzaları haline getirilecek, olası taşkın sel ihtimaline karşı sokakların yağmur suyunun meydanlardan limana taşınmasını sağlayacak kanallara dönüşmesini sağlayan bir altyapı inşa edilecektir.

Bir başka örnek, iklim değişikliğine uyumlu ve enerji verimli bir yerleşim örneği olarak Ecolonia¹⁴³, Senter Nowem ve Bouwfounds tarafından geliştirilmiş, Hollanda Ekonomik Sosyal İşler Bakanlığı ile Arazi Planlama ve Çevre Bakanlığı tarafından desteklenmiştir.

¹⁴¹ a.e

¹⁴² Arkitera, "İklim Değişikliğine Duyarlı İlk Yerleşim Alanı Kopenhag'ta yaratıldı" (Çevirimiçi) <http://www.arkitera.com/haber/24166/iklim-degisikligine-duyarli-ilk-yerlesim-alani-kopenhagda-yaratildi> 8Erişim tarihi: 21.08.2017)

¹⁴³ Ecolonia, " Ecolonia 1989- Except Integred Sustainability" (Çevirimiçi) <http://www.except.nl/overig/yale/sem5/sustainabledesign/Ecolonia.pdf> (Erişim tarihi: 22.08.2017)



Fotoğraf 14: İklim Değişikliği ile mücadele yöntemi olarak kent planlama örneği Ecolonia (Hollanda)¹⁴⁴

Ecolonia Alphen Aan De Rijn Kentinin genişletilmiş planının bir parçası olarak 1989 yılında Senter Nowem tarafından çevreye duyarlı ve enerji etkin bir yerleşim olarak tasarlanmıştır. Arazi kullanımında, toplu taşımayı hedef alarak, karma kullanımlı kompakt yerleşmeleri hedeflemiştir. Kentte çevre ve kent sakinleri arasındaki ilişkiyi geliştiren bir havuz mevcuttur, mesafeler yürüme yolu veya bisikletle ulaşılabilir uzaklıkta olacak şekilde tasarlanmıştır. Araçların yavaş ilerlemesini sağlayacak bir yol güzergâhı ile engel oluşturmayan bir kaldırım sistemine sahiptir. Toplumsal amaçla kullanılacak meydanlar ile kültür merkezlerine sahip olmasının yanı sıra, sürdürülebilirliği teşvik edecek türden kaliteyi koruyan ve konforu artıran dokuz bina tipi mevcuttur. Güneş enerjisini maksimum düzeyde toplayacak kolektörler, binalarda ısı yalıtımı, çevre dostu ısıtma sistemleri ile yağmur suyu toplama ve koruma sistemleri mimarinin temel prensipleridir. 1993 yılında yapılan ölçümlere göre, ısınma ve mutfakta kullanılan gazdan % 40 oranında, su kullanımından % 20 oranında ve elektrik kullanımında ise % 10 tasarruf sağlamıştır.

¹⁴⁴ Ecolonia, “Urban Plan/Water (Lucien Kroll)” (Çevirimiçi) [https:// patm.home.xs4all.nl/GERWEN.SPECIAAL/---Ecolonia.I.Photos.html](https://patm.home.xs4all.nl/GERWEN.SPECIAAL/---Ecolonia.I.Photos.html) (Erişim tarihi: 21.08.2017)



Fotoğraf 15: Londra’da taşkın riskini azaltmak amacıyla yapılmış Thames Nehri Bariyeri¹⁴⁵

Londra İklim Değişikliği Adaptasyon Stratejisi (LCCAS), kent yönetimini iklim değişikliğinden kaynaklanan belirsizlikler ve sorunları yönetmek amacıyla cesaretlendirici bir plandır. Stratejinin bir parçası olarak internet üzerinden açılan dijital platformda Londralılara adaptasyon önlemleri konusunda ne yapılması gerektiği sorulmuş, belediye başkanının da iştirak ettiği tartışma ortamında fikirler öne sürülerek oylanmıştır. Bu girişimle adaptasyon politikaları hakkında farkındalık yaratmak ve sorumluluk üstlenmek konusunda kentli duyarlılığı sağlanmıştır. Kentte çok sayıda uygulanan adaptasyon önlemleri arasında Thames nehri kaynaklı taşkınları engelleyecek ve haliç çevresini koruyacak bariyerlerin inşa edilmesi, mevcut ve artan nüfus projeksiyonuna göre su ihtiyacının verimlilik yöntemleriyle karşılanması, 2050 yılına kadar kent yüzeyindeki yeşil örtünün % 10 oranda artırılması ve adaptasyon politikalarının kentin gelecek planlarına entegre edilme süreci yer almaktadır.¹⁴⁶

Avrupa’da bahsi geçen örneklere benzer nitelikteki diğer adaptasyon aksiyonları bu konuda iyi örnekler teşkil eder, buna rağmen kıta bazında her ülke eşit kapasiteye sahip değildir. Avrupa kentlerinin iklim değişikliğinin sonuçlarına

¹⁴⁵ Shutterstock, Steve Meese “Thames Barrier” (Çevirimiçi) <https://www.standard.co.uk/news/london/london-weather-thames-barrier-shut-as-coastal-surge-puts-capital-at-risk-of-flooding-a3440641.html> (Erişim tarihi: 22.08.2017)

¹⁴⁶ C40 Cities, “London Climate Change Adaptation” (Çevirimiçi) <http://www.deltacities.com/cities/london/climate-change-adaptation> (Erişim tarihi: 22.08.2017)

adaptasyon süreçlerinde yaşadıkları en önemli sorun Robrecht'e göre¹⁴⁷ 'bilgi eksikliğidir'; kent yönetimlerinin, iklim değişikliğinden nasıl etkileneceklerine dair net öngörülerini yoktur veya harekete geçmek isteyen kentler de, nereden başlamaları gerektiğini veya nasıl organize olmaları gerektiğini bilememektedir. Ek olarak Avrupa'da birçok kent bu amaç için fonların ve tavsiyelerin mevcut olduğundan habersizdir.

Bazı hükümetler kentlerin uyum planlarını oluşturmalarına yardımcı olmak için programlar yürürlüğe koymaktadırlar; bu programlar arasında Birleşik Krallık hükümetinin Birleşik Krallık İklimsel Etkiler Programı (**UKCIP**) ile Toplum Destekleme Programı ve Alman hükümetinin **KomPass** adlı programları yer alır. Ayrıca iklim değişikliğine adaptasyon üzerine bir AB Stratejisi mevcuttur ve Avrupa Çevre Ajansı tarafından yönetilen **Climate- ADAPT** adlı internet sitesi kurulmuştur. Climate- ADAPT, kentlerin, bölgelerin ve ulusal hükümetlerin iklim değişikliğine uyumu konusunda bilgi edinmelerine yardımcı olmaktadır. Uluslar arası yerel yönetim ağları arasında yer alan **ICLEI**, adaptasyon planlayan ve uygulayan kentler arasında paylaşımları desteklemeye çalışır; Bonn Dayanıklı Kentler konferansı ve Avrupa Çevre Ajansı'yla birlikte Açık Avrupa Günü gibi konferanslar organize eder. AB bütçesinin % 20'si kentlerin ve ülkelerin iklim değişikliğine uyum sağlamalarına ve iklim değişikliğinin etkilerini önlemelerine yardımcı olmak için ayrılmıştır ve çoğu kent bu fonlardan habersizdir. Deneyimler uyum planları hazırlayan ya da planlarına uyum nitelikli aksiyonlar ekleyecek olan ülkeler için yol gösterici niteliktedir. İklim değişikliği gibi yeni, bilgi ve teknolojinin sürekli güncellendiği bir konuda adaptasyon kapasitesinin artırılması oldukça önemlidir.

Küresel ölçekte kentlerin adaptasyon süreçlerine etki eden coğrafi koşullarına bağlı maruziyet ve etkilenebilirlik düzeyleri, ekonomik kaynaklar, politik ve sosyo ekonomik özellikler, bilgi ve farkındalık düzeyleri ve organizasyonel yapılar benzerlik göstermez. Küresel emisyonlardan büyük ölçüde sorumlu ekonomik ve teknik açıdan gelişmiş ülkelerin adaptasyon kapasiteleri daha yüksekken; emisyon katkısı sınırlı ve coğrafi dezavantajları nedeniyle maruziyet seviyeleri daha yüksek

¹⁴⁷ Robrecht H. a.g. e s51

ve ekonomik anlamda az gelişmiş ülkelerin ve kentlerin daha düşüktür. Bu ülke ve kentlerde kapasitenin geliştirilmesi ve erken adaptasyon önlemlerinin bir an önce alınması karbon bazlı gelişmiş ülkelerin de sorumluluğu olmalıdır. Son yıllarda özellikle Birleşmiş Milletler gibi uluslar arası örgütlerin desteği ile gerçekleştirilen bazı iyi örnekler mevcuttur.



Fotoğraf 16: Vietnam’ın yoksul halkı iklim değişikliğinin olumsuz etkileriyle mücadele ediyor.¹⁴⁸

Vietnam’ın başkenti Ho Chi Minh hızla büyümesinin bir sonucu olarak altyapı sorunları, toplu ulaşım, sel ve taşkın afetini engelleme ve aynı zamanda kamusal hizmetleri sunma gibi birçok çözüm bekleyen sorunla karşı karşıyadır. Kent 2025 yılını hedef alarak planladığı sosyo ekonomik gelişim önceliklerine adaptasyon stratejilerini de entegre ederek, deniz seviyesinin yükselmesi ve sel ve taşkın olasılıklarına karşı polderler yapılmasını planlamıştır. Taşkın sahasında yaşayan halkın bu coğrafyayı daha iyi bildiği göz önüne alınarak toplumsal tabanlı adaptasyon stratejilerinin geliştirilmesi konusunda Ho Chi Minh Üniversitesi Brandenburg Üniversitesi ile birlikte çalışmaya başlamıştır. Bu çalışma erken uyarı

¹⁴⁸ The hound, “Urban poor in Vietnam struggling to cope with climate change impacts” (Çevirimiçi) <https://thehound2.wordpress.com/2015/03/25/urban-poor-in-vietnam-struggling-to-cope-with-climate-change-impacts/> (Erişim tarihi: 22.08.2017)

sistemi ile suların tahliye edilmesi için drenaj sistemlerini de içermektedir. Hollanda'nın Rotterdam kentinin de benzer özellikte olduğu düşünülerek kentin erken dönemde geliştirilmiş deneyimlerinden istifade etmek amacıyla bu iki kent birlikte çalışmaktadır.¹⁴⁹



Fotoğraf 17: Sorsogon'da (Filipinler) tayfun sonrası hasar¹⁵⁰

Filipinler'de bulunan Sorsogon kenti iklim değişikliği kaynaklı riskler ile volkanizma kaynaklı risklerle karşı karşıyadır. Kent fırtına ve sonrasında meydana gelen taşkınlar, deniz seviyesi yükselmesi ve sellerin tehtidi altında ayakta kalmaya çalışmaktadır. Halkın büyük bir kısmı afete dayanıksız ve önceden afeti deneyimlemiş, eski ve bir birine yakın evlerde yaşamaktadır. Ağırlıklı olarak tarım ve balıkçılıkla geçinen halk yoksul kesimi oluşturmaktadır. Kentin afetlere dirençliliğini artıracak bilgi, ekipman, donanım düzeyi son derece sınırlıdır. Afet risklerinin yönetilmesi amacıyla 2008 yılında oluşturulan Filipinler Hükümeti Afet Koordinasyon Kurumu bölgenin taşkın ve heyelan risk haritasını hazırlamış, tarım

¹⁴⁹ C40 Cities, "Ho Chi Minh City Climate Change Adaptation" (Çevirimiçi) <http://www.deltacities.com/cities/ho-chi-minh-city/climate-change-adaptation> (Erişim tarihi: 22.08.2017)

¹⁵⁰ ABS-CBN News, "Typhoon Damage in Sorsogon" (Çevirimiçi) <http://news.abs-cbn.com/image/nation/regions/12/16/15/typhoon-damage-in-sorsogon> (Erişim tarihi: 22.08.2017)

bakanlığına bağı kent tarım ofisi iklim değişikliğine duyarlı pirinç tarımı ve balıkçılık teknolojilerinin geliştirilmesi için çaba harcamış ve katı atık yönetimini geliştirmeye çalışmıştır. Kentte 2008 yılında İklim Değişikliği Çalışma Grubu oluşturulmuş; yerel yönetim iklim değişikliği ile mücadele eden diğer kıyı şehirlerinin oluşturduğu birliğe katılmıştır.

İspanyol hükümetinin fon desteği ile Sorsogon kenti önümüzdeki yıllar için bazı stratejiler planlamıştır: Bunlar arasında kentin gelişim ve risk haritalarına iklim değişikliğine zarar görebilirlik ve adaptasyon yaklaşımları entegre etmek; adaptasyon ve mitigasyon konusunda bilgi birikimini artırmak ve bu bilgiyi paydaşlarla paylaşmak; alçak kesimlerde yaşayan kent halkı için iklim değişikliğine dirençli yapılaşma konusunda barınma olanakları ve kent kalkınma koordinasyonuna bilgi akışı sağlamak; kent yönetiminin iklim değişikliği ile ilgili riskler ve coğrafî bilgi sistemleri konusunda kapasitesini geliştirmek; Bikol Üniversitesi'nin (Filipinler) desteğiyle medya ve aktivitelerle toplumda ve paydaşlar arasında farkındalığı artırmak; iklim değişikliğine karşı kamu, özel sektör, akademi ve sivil toplum örgütlerini birlikte çalışmaya yönlendirmek yer almaktadır.¹⁵¹

¹⁵¹ UN Habitat, "Sorsogon City Philippines-Cities in Climate Change Initiative" (Çevirimiçi) http://mirror.unhabitat.org/downloads/docs/6007_66066_Sorsogon_Philippines.pdf (Erişim tarihi: 22.08.2017)

BÖLÜM 3

KENT DÜZEYİNDE İKLİM AKSİYON PLANI ÖRNEĞİ OLARAK BURSA İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ EYLEM PLANI'NIN(BİDEP) İNCELENMESİ

Geçmişten bugüne tarihsel kimliği ile ön plana çıkan Bursa, Türkiye'nin nüfus açısından dördüncü büyük kentidir, otomotiv, tekstil, makine, gıda sanayisi ile tarımsal açıdan önemli bir potansiyel barındırmaktadır. Ülke ekonomisine sağlanan katma değer açısından İstanbul, Kocaeli, İzmir'den sonra gelir. Bursa kentinin gelişimi, Türkiye'nin 1980ler sonrası genel ekonomik dinamikleriyle ortaya çıkan kentsel gelişme niteliğine benzer bir örnek teşkil eder: sanayi faaliyetleri ile kente yönelen göç hareketleri, arazi rantı, otomobil sahibi olma eğilimindeki artışlar ile motorize ulaşım ve krediye dayalı tüketim ekonomisinin teşvik edilmesi, kentin gelişim trendi üzerinde baskı oluşturmaktadır.

Türkiye'de kent düzeyinde iklim değişikliği aksiyon planlarının hazırlanması görece yenidir. Türkiye ekonomisinde önemli bir yere sahip olan Bursa kentinin İklim Değişikliği Eylem Planı (BİDEP) metodoloji, çalışma basamakları, sonuç raporlarının hazırlanıp kamuya sunulması açısından yeni bir örnektir. Bursa Büyükşehir Belediyesi bu plandan daha önce, 2013 yılında, Çevre ve Şehircilik Bakanlığı tarafından yerel nitelikteki adaptasyon planlarının hazırlanmasını desteklemek amacıyla belediyeler için Uyum Destek Paketinin* yayınlanmasını sağlayan süreci organize etmiştir. Bu paket adaptasyon karakterli politikalar belirleyip aksiyonlar geliştirmeyi amaçlayan belediyeler için hazırlanmış bir rehberdir. İklim değişikliğinin neden olduğu güçlüklerle ulusal ölçüde baş etmek amacıyla hazırlanan Ulusal İklim Değişikliği Uyum Stratejisi ve Eylem Planı, yerel ölçüde iklim değişikliği ile mücadele etme konusunda yerel yönetimleri adres

* Türkiye'de yerel düzeyde iklim değişikliğine adaptasyonu hedefleyen Şehirler İçin İklim değişikliğine Uyum Destek Paketi Projesi, Çevre ve Şehircilik Bakanlığı'nın destekleri, Bluecern firması ve Ricardo-AEA adlı kuruluşun desteği ile 2013 yılında hazırlanmıştır. Projenin amacı, Türkiye'nin İklim Değişikliğine Uyum Stratejisi ve Eylem planı'nın etkin biçimde uygulanmasını sağlayabilmek amacıyla yerel kapasiteyi artırmak kent düzeyinde iklim değişikliği stratejilerinin geliştirilmesine yardımcı olmaktır.

gösterirken, adaptasyon planlarını geliştirmeleri gerektiğini vurgulamaktadır. Bu adım Bursa Büyükşehir Belediyesi iklim değişikliği adaptasyon planının hazırlık sürecinde temel motivasyon ve başlangıç noktası olarak kabul edilmiştir.¹⁵² Üç Bölümden oluşan paketin birinci bölümünde iklim değişikliğinin Türkiye üzerine etkisi ve bu durum göz önüne alınarak geliştirilen politikalar, ikinci bölümde AB Çevre Ajansı Uyum Destek Paketi kılavuz ilkeleri ve üçüncü bölümde ise belediye ve paydaşlar arasında yürütülecek araştırma ve aktivitelere yer verilmiştir. Uyum Destek Paketi Projesi Bursa şehrinin adaptasyon politikaları üzerine çalışmasıyla elde edilen deneyimler üzerine kurgulanmıştır.¹⁵³

Çıkış noktası gayet manidar olmasına rağmen, bu rapora dair kent düzeyinde uygulamalara hakkında somut örnekler oldukça sınırlıdır, bu tarihten sonra hazırlanan kent seviyesindeki aksiyon planları arasında paketin dikkate alındığına dair örnek mevcut değildir ve mevcut planlar çoğunlukla sürdürülebilir enerji planlarıdır. Büyükşehirler arasında Bursa, Gaziantep, İzmir ve Antalya belediyelerinin iklim değişikliği aksiyon planları mevcuttur. Sürdürülebilir enerji ve düşük karbonlu sanayileşme motivasyonundan hareketle hazırlanan bu planlar, mitigasyon tedbirlerinin ağırlıklı olduğu aksiyonlara yer vermektedir. Öte yandan adaptasyon paketinin hazırlandığı Bursa kentinde uygulanması düşünülen güncel aksiyon planı, 2015 yılında hazırlanan İklim Değişikliği Eylem Planı'dır ve bu plan sera gazlarının emisyonlarının azaltımını dikkate alan bir perspektife sahiptir.

Bursa İklim Değişikliği Eylem Planı'nın (BİDEP), özetle belediyeye ait kurumsal emisyonlar ile kente ait sera gazı emisyonları envanterlerinin hazırlanmasıyla farklı sektörler arasında geliştirilecek azaltım aksiyonlarını takvime bağlayan bir süreçtir. Bu amaçla öncelikle sera gazı emisyonlarını artıran nedenler ve yol açtığı iklimik değişimlerin değerlendirilmesinde fayda vardır. Kentin deprem başta olmak üzere, diğer afetlere karşı dayanıklılığını artırmak ve gelişimini

¹⁵² Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, “Şehirler için İklim Değişikliğine Uyum Destek Paketi hazırlandı.”(Çevirimiçi) <http://www.csb.gov.tr/projeler/iklim/index.php?Sayfa=haberdetay&Id=14313>(Erişim Tarihi: 09.09.2017)

¹⁵³ Çevre ve Şehircilik Bakanlığı ve Birleşik Krallık Dışişleri ve Uluslar Topluluğu Bakanlığı için Hazırlanan Rapor, **Şehirler İçin İklim Değişikliğine Uyum Destek Paketi** Raphael Sibille ve dig, Yayın: 2 Bursa, 2014 s. 3

planlamak amacıyla hazırlanan 1/100.000 ölçekli Çevre Düzeni Planı'nın iklim değişikliği dâhil, kentin karşılaştığı sorunları çözüme konusundaki yeterliliği kente dair paydaşların perspektifinden değerlendirilecektir.

Sonuç olarak Bursa kentinde iklim değişikliğinin etkilerine karşı planlanmış aksiyonların varlığı sevindirici olmakla birlikte, planın afet niteliğindeki risklere karşı vereceği yanıtların yeterliliği bu bölümün tartışma konusudur. Kentte mevcut arazi kullanımının yarattığı sonuçlar ve çevre düzeni planına rağmen, yerel yönetim kaynaklı karar ve uygulamalar, iklim değişikliği ile mücadele etmeyi planlayan bir anlayış açısından oldukça düşündürücüdür.

3.1. Bursa Kent Planı'nda Arazi Kullanımı ve Kent İklimine Etkisi

Kent nüfusunun 21. yüzyıl'ın ortalarına kadar artış trendini devam ettireceğinden hareketle özellikle gelişmekte olan ülkelerde kentlere doğru hareket, başta konut sorunu olmak üzere yerleşme ve ekonomik faaliyetlerin gerektirdiği alan ihtiyacı, kent çekirdeğinin uzağında yeni yerleşim merkezlerinin kurulmasına ve ulaşım olanaklarıyla birlikte kentin saçaklanmasına neden olmaktadır. Tarımsal üretimin iklim değişikliğine bağlı azalmasının da etkisiyle kentlere göçün artacağı ve kentlerin kapasitesinin üzerinde bir nüfusa ev sahipliği yapacağı öngörülmektedir.

Türkiye'de sanayi faaliyetleri deyince akla gelen kentlerden Bursa, kentleşmeye bağlı süreçlerin neden olduğu tarımsal ve ekolojik alan kayıplarının yaşandığı kentlerden biridir. Kentte yüzey örtüsündeki bu değişime bağlı olarak sıcaklık ve yağış trendleri de değişime uğramıştır. Bursa'nın 1984- 1995; 1995-2003; 2003- 2014 gibi 30 yılı kapsayan yakın üç alt döneminde tarım, orman ve kentsel alanlarının uydu görüntüsünün karşılaştırılmalı inceleyen Moradi ve Tamer¹⁵⁴ arazi örtüsü değişimi ile kentsel büyüme deseninin sıcaklık üzerine olan etkisini inceleyerek şu sonuçlara ulaşmıştır:

¹⁵⁴ Mortaza Moradi, Nilgün Görer, Tamer "Bursa Örneğinde Kentsel Büyümenin Yerel İklim Değişikliği Üzerine Etkisi"(Çevirimiçi) https://www.journalagent.com/planlamapdfs/PLAN-38039-RESEARCH_ARTICLE-GORER_TAMER.pdf(Erişim tarihi;19.07.2017)

Yıllar	1984	1995	2003	2014
Kentsel Arazi (hektar)	2970, 45	5874, 57	13156, 26	18247, 24
Tarımsal Arazi (hektar)	52413, 48	49914, 35	43230, 35	39012, 27
Orman Nitelikli Arazisi (hektar)	18762, 34	18328, 64	17742, 24	16874, 62

Tablo 6: Bursa’da Kentsel, Tarımsal ve Orman Nitelikli Arazide Yıllara Göre Meydana Gelen Değişimler (yıl/hektar)¹⁵⁵

Tabloda verilen yıllar arasında kentsel arazinin genişlediği gözlenirken; tarım ve orman arazilerinin giderek daraldığı sonucuna ulaşılmaktadır. Aynı kaynağa göre kentin en hızlı gelişen kesimleri Bursa ovası üzerinde batı ve kuzey kesimlerdir. Dikkate değer sonuçlardan biri 1995- 2003 yıllarında nüfus değişim oranının % 32,12; yapılaşmış alanda kişi başına kentsel brüt kullanım payının % 65,50 oranında gerçekleştiği, nüfus yoğunluğunun çevreye doğru yayılarak, kentin giderek saçaklandığıdır.

Yıllar	Nüfus	Nüfus Değişim Oranı	Yerleşim Alanı Büyüklüğü (ha)	Yapılaşmış Alan Değişim Oranı(ha)
1984	748. 358	-	2970, 45	-
1995	1.126. 364	50, 51	5874, 57	97, 77
2003	1.488. 180	32, 12	13156, 26	124, 07
2014	1.957. 247	31, 51	18247, 24	38, 69

Tablo 7: Bursa ilinde yıllara göre Nüfus-Nüfus Değişim Oranı, Yerleşim Alanı Büyüklüğü ve Yapılaşmış Alan Değişim Oranı¹⁵⁶

Kentte arazi kullanımının yayılmasının sonucu olarak yaşam alanları ile ekonomik faaliyet alanları arasındaki ulaşım motorize hale gelirken, betonla kaplı kent yüzeyinde kentsel ısı adası etkisi artmakta, yağmur suyunun yeraltına sızması engellenmektedir. Aynı çalışmanın 1974- 2014 yıllarını içeren Bursa meteoroloji istasyonundan elde edilen sıcaklık değerlerine dair veriler karşılaştırıldığında 2005

¹⁵⁵.a.e s29

¹⁵⁶ a.e s31

ile 2014 yıllarının minimum sıcaklık ortalamasında 1974- 1984 yıllarına göre 1,19° C artış gerçekleştiği anlaşılmıştır. Özellikle son yıllarda sıcaklıklardaki artışlar kentin yayılmasına bağlı olarak ısı adası etkisinin artış eğiliminde olduğunu düşündürmektedir.¹⁵⁷

Bursa'da sanayileşmenin ve özellikle otomotiv sanayisinin büyümeye başladığı 1970'li yıllarda kente yönelen nüfus baskısının neden olacağı arazi kayıplarını sınırlayabilmek amacıyla kent gelişme aksı kuzeydeki sulak alanlar ve Uludağ turistik sahasının korunmasına engel olmayacak nitelikte doğu- batı yönünde olacak biçimde düzenlenmiştir. Ancak Bursa'nın büyükşehir ilan edilmesi ile belediye sınırları genişlerken, kuzeyde yapılaşmaya olanak sağlayacak liman faaliyetleri, karayolu taşımacılık faaliyetleri, toplu yerleşim alanları verimli Bursa ovası tarımsal arazisinin büyük ölçüde kaybedilmesine, kentin saçaklanmasıyla birlikte betonlaşmasına neden olurken; motorize trafik, sanayi faaliyetleri ve doğal gaz santrali ile birlikte sera gazı emisyonları giderek artmıştır. Nazım imar planlarında yapılan değişiklikler korunmak zorunda bırakılan tarımsal alanların kaybedilmesinin önünü açmıştır. Çevreyolu çalışmasının başlaması ile birlikte, bu yolun çevresinde yerleşim ve ekonomik faaliyet alanlarının hızla artacağı kentin giderek yayılacağı düşüncesini pekiştirmektedir. Bursa'nın büyükşehir belediyesi olması ve değişen büyükşehir yasası belediyelerin sınırlarını il sınırı haline getirerek merkeze bağımlılığı artırmaya ve merkezle ilişkilerde trafiği sıklaştırmaya ve haliyle kentin bu motif etrafında karayolları tarafından biçilmesine ve arazi, orman, ekolojik alan kayıplarına etki ederken, azalan doğal örtü ve artan beton yüzey kentsel sıcaklık etkisini artıracaktır.

3.2. Bursa 1/100.000 Ölçekli Çevre Düzeni Planı ve Plana Dair Değerlendirmeler

Bursa iline ait 2030 yılı Çevre Düzeni Planı, kentin geleceğine dair vizyon oluşturan ve planlama prensipleri belirleyen 1/100.000 ölçekli üst plan niteliğindedir. Bu plan diğer gelişim planlarını kapsar nitelikte bir ana akım plandır. Bursa'da İklim

¹⁵⁷ a.e s32

Değişikliği Eylem Planı da büyük ölçüde bu plana uygunluk taşıyacak biçimde inşa edilmiştir.

Çevre düzeni planları, tüm merkezi, yerel kuruluş ve yönetimler açısından ve nazım, uygulama imar planları üzerinde bağlayıcı ve yönlendirici bir etkiye sahip olan, arazinin nasıl kullanılacağını genel hatlarıyla belirleyen planlardır. 644 sayılı Kanun Hükmünde Kararname'nin 7. Maddesi'nin 3. Fıkrası doğrultusunda büyükşehir belediyeleri bu planları kendileri yaparlar ve Çevre ve Şehircilik Bakanlığı tarafından hazırlanan ulusal ve bölgesel planlara uymak durumundadırlar.¹⁵⁸

Çevre düzenleme planları Mekânsal Planlar Yapım Yönetmeliği'nden hareketle nüfusun yerleşimle ilgili beklentilerini karşılamaması; yeni arazi kullanım taleplerinin oluşması; özetle değişen koşulların etkisi adlında değişebilir ve revize edilebilir. 1995 yılı verilerinden hareketle Bursa için hazırlanan 2020 yılı Çevre Düzeni Planı da değişime uğramıştır. 1999'da meydana gelen Marmara Depremi sonrası yönetmelikler, Büyükşehir Belediyesi Kanunu ile büyükşehir belediyesinin yetki sınırının il sınırı ile eşdeğer olması, kentin her tarafına yayılan yapılaşma faaliyetleri, artan nüfus, sanayileşme faaliyetlerindeki artış, 5403 sayılı Toprak Koruma ve Arazi Kullanım Kanunu gibi mevzuatta meydana gelen değişimler nedeniyle coğrafi bilgi sistemlerinden de yararlanılarak 2030 yılı için 1/100.000 ölçekli Çevre Düzeni Planı yeniden hazırlanmıştır.¹⁵⁹

Bu plan Bursa valiliğinin koordinasyonunda il özel idaresi ve büyükşehir belediyesi tarafından hazırlanmış üst ölçekli bir plandır, amacı bir bakıma ilin gelişim sürecini kontrol etmektir. Katılımlı planlama modelinin gerçekleşebilmesi maksadıyla, yerel ve merkezi yöneticiler, özellikle üniversitelerin planlama bölümü ile mühendislik bilimlerinden bilim insanları, sektöre dair yaklaşımlar için sektör temsilcileri, toplumsal katılımı sağlamak nedeniyle sivil toplum örgütleri ve Bursa

¹⁵⁸ Mevzuat Bilgi Sistemi, "Çevre ve Şehircilik Bakanlığı'nın Teşkilat ve Görevleri Hakkında Kanun Hükmünde Kararname- No:644" (Çevirimiçi) <http://www.mevzuat.gov.tr/MevzuatMetin/4.5.644.pdf> (Erişim tarihi: 09.09.2017)

¹⁵⁹Türkiye Sağlıklı Kentler Birliği; "Bursa İl Çevre Düzeni Planı" (Çevirimiçi) <http://www.skb.gov.tr/wp-content/uploads/2013/01/Oturum-3-Uluay-G%C3%BCvener-Bursa-100-%C4%B0l-%C3%87evre-D%C3%BCzeni-Plan%C4%B1.pdf> (Erişim tarihi: 21.07.2017)

kent konseyinin sürecin içerisinde olmasına özen gösterildiği beyan edilmektedir. Katılımlı plan Bursa Büyükşehir Belediyesi İmar ve Şehircilik dairesi, Kent Planlama Şube Müdürlüğü bünyesinde proje yönetim merkezi tarafından organize edilmiş, alınan kararlar bu merkez tarafından derlenmiştir. Planın veri altyapısını oluşturacak sektörler arasında, iklim ve çevre sorunları ile çevre koruma ve arazi kullanımı gibi sektörler; sosyo- ekonomik yapı ile mekânsal sektörler yer alır. Süreçle ilgili vatandaş bilgilendirmesi sağlamak amacıyla www.bursacevreduzeniplani.org uzantılı bir internet portalı oluşturulmuştur.¹⁶⁰

Çevre Düzeni Planı'nda Bursa il bütününde 2030 yılı kapasite nüfusu 3.800.000 olarak hesaplanırken¹⁶¹, aynı yıl nüfusun % 21'lik bir artış ile 3.362.000 kişi olacağı öngörülmektedir.¹⁶² Plan analizlerinde Bursa'da konutların yayıldığı alanların % 89'unun depremsellik açısından riskli olduğu belirtilmiştir. Düzensiz konut alanlarının % 93'ü depremsellik açısından riskli sahalardadır. Plana göre artan nüfusa bağlı konut talebini karşılamak maksadıyla, yeni yerleşim alanları açmak yerine mevcut konut sahalarının etkin kullanımını gerektiren modernizasyon ve sağlık koşullarını oluşturma ve yoğunluğu artırmak gereklidir.

Sanayi sektörü için yeni alanlar açılmaması ve sadece Mustafakemalpaşa, İnegöl, Karacabey Yenişehir ilçelerinde tarımsal sanayi desteklenmiştir. Yine sanayi alanları ile ilişkili doğal alanların, yerleşmelerin ve afet riski yüksek alanların bulunduğu yerlerdeki tesislerin sanayi bölgelerine taşınması öngörülmektedir. 2020 yılındaki plandan farklı olarak mekânsal kararların mekansal olmayan (toplumsal kurumsal kapasite geliştirme gibi) karar ve projelerle desteklendiği belirtilirken ulaşım ana planının bu ana akım planla paralel yürütüldüğü belirtilmiş, raylı sistemler, bisiklet ve yaya yolları, temiz enerji kullanımı planlanmaya dâhil edilmeye çalışılmıştır; ulaşım planlarının içerisinde Gemlik'e hızlı tren bağlantısı sağlama ve yeni otoban yolunun yapılması da yer almaktadır. Koruma altındaki alanlar içerisine bazı tarım alanları da eklenmiş; taşkın ve heyelan alanlarının yerleşim alanı olmaktan

¹⁶⁰ a.e

¹⁶¹ Türkiye Sağlıklı Kentler Birliği a.g.e s77

¹⁶² BİDEP, a.g.e s.20

çıkartılması gerektiği vurgulanmış ayrıca kenti havalandırarak yaşanılır hale getirecek hava koridorlarının oluşturulması ve yeşillendirilmesi önerilmiştir.

Katılımcı planlama modeli ile planlanan Bursa Çevre Düzeni Planı, planlama süreci ve raporlama sürecine dair performansın uygulamaları ve Bursa'daki mevcut sorunlarla plana basın ve meslek odalarının düşünceleri ise dikkate değerdir:

Kent sakini ve Nilüfer Kurucu Belediye Başkanı (1989- 1994) Ziya Güney, kendi adıyla yayınlanan internet sitesinde yayınladığı makalesinde (02.02.2010) ¹⁶³ 2030 yılı Çevre Düzeni Planı'ndan önce hazırlanan planlarının depremden sonra yetersiz kaldığını ve yenilenmesi gerektiğini haklı bulmaktadır. Bununla birlikte, nazım imar planlarının da bu plana uydurulması gerektiğini ve genellikle durumun böyle olmadığını; yerel yöneticilerin siyasilerle birlikte aldıkları kararlarla mevzi parsel ölçeğinde yapılan plan değişikliklerini hayata geçirdiklerini; Çevre ve Şehircilik Bakanlığı tarafından 2020 yılı Çevre Düzeni Planı'nın revize edilmesinin gecikmesinde ise Büyükşehir Belediyesi ve İl Özel İdaresi kadar Bayındırlık İskân ile Çevre ve Şehircilik Bakanlığı arasında yaşanan yetki anlaşmazlığından kaynaklandığını belirtmiştir. Bu yetkinin büyükşehir belediyesine devredilmesi ile sürecin hızlandığını; 2030 yılı planının çevre odaklı olması gerektiği ve rant hesaplarına taviz verilmemesi gerektiğini eklemiştir.

Yazar daha sonraki süreçte kent konseyi ile birlikte planlama süreçlerine katılımcı olarak iştirak etmiş; 2016 yılında kaleme aldığı makalesinde (29.10.2016) ¹⁶⁴, kentin 2030 yılı vizyonuna dair; 2012 yılında belediye meclisinin onayına sunulmasına rağmen dört yıldır Çevre ve Şehircilik Bakanlığı tarafından onaylanmamasının sorunları giderek artırdığını eklemiştir.

¹⁶³ Ziyaguney.com "Bursa 2023 Planı Revize Edilirken" (Çevirimiçi) [http:// ziyaguney.com/index.php?option=com_content&view=article&id=751:bursa-2020-cevre-duezen-planı-revze-edlrken&catid=40:ariv&Itemid=1818](http://ziyaguney.com/index.php?option=com_content&view=article&id=751:bursa-2020-cevre-duezen-planı-revze-edlrken&catid=40:ariv&Itemid=1818) (Erişim tarihi; 22.07.2017)

¹⁶⁴ Bursada Bugun "Bursa vizyonu ve il çevre düzeni planı"(Çevirimiçi) <https://www.bursada-bugun.com/yazarlar/ziya-guney-95/bursa-vizyonu-ve-il-cevre-duzeni-planı-26262.html> (Erişim tarihi;22.07.2017)

Bursa’da yayınlanan internet gazetelerinin birinde yer alan makalede Serkan İnceoğlu¹⁶⁵(19. 06. 2013), Büyükşehir Belediyesi’nin 2030 yılı çevre düzenleme planı vizyonuna ek olarak, Bursa Eskişehir ve Bilecik Kalkınma Ajansının da (BEBKA 2014- 2023) sanayi, tarım turizm, sosyal yapı, çevre ve enerji, mekânsal gelişme konularında ihtisas komisyonu oluşturduğunu ve bölgenin geleceğine dair yol haritası çizdiğini; bu ikisinden farklı olarak iktidar partisinin il başkanlığı tarafından da 2023 vizyonu oluşturulduğunu beyan etmekte ve kurumlar arası anlaşmazlık olduğunu beyan etmektedir. Son olarak Çevre ve Şehircilik Bakanlığı’nın kalkınma ajanslarının hazırladığı Çevre Bölgesel Düzenleme Planları’nı da uygulamaya koyacağına dair deklarasyonunun, çok başlılığa neden olduğunu, meslek odaları ile akademik çevrelerin yeterince dikkate alınmadığını eklemiştir.

Sektörel bir haber dergisinin Bursa Şehir Plancıları Odası başkanı Füsun Uyanık ile yaptığı bir mülakatta (Haziran 2016)¹⁶⁶, Bursa’da planlama süreçleri ve uygulamaya dair yaşanan sıkıntılara dair şu değerlendirmelere yer verilmektedir: Uyanık, planlamanın daha çok mülkiyet odaklı yürütüldüğünü, planlama süreçlerine siyasilerin karar verdiğini ve kişisel çıkarların korunarak planlarda sıklıkla değişikliğe gidildiğini ve bu değişikliklerin kamu- çevre yararı gözetmediğinden bahsetmektedir. Kentte yeşil alanın giderek azaldığı, azalan alanlar kadar yeni yeşil alan oluşturulmadığı, bina yoğunluğunun giderek arttığı, üst ölçekli planların yeterince dikkate alınmadığı veya kişiye göre değiştirildiğinden şikâyet etmektedir. Ayrıca kentsel dönüşüme dair 0.50’lik emsal artışın tartışmalı olduğunu ve yargının odayla (Bursa Şehir Plancıları Odası) hemfikir olduğunu teknik çalışma yapılmadan, projelerin uygulandığını belirtmektedir. Uyanık’a göre belediyeler odaları ve akademik bilgiyi yeterince dikkate almamaktadır. Öyleyse her ne kadar katılımlı bir Çevre Düzeni Planı yapılmış olsa dahi uygulamada katılımdan bahsetmek söz konusu değildir. Özellikle afet konusunda belediyelerin yeterli duyarlılığa sahip

¹⁶⁵ Bursa Hâkimiyet “Bursa’nın yönetiminde, çok başlılığın böylesi!” (çevirimiçi) [http:// www.bursa hakimiyet.com.tr/yazarlar/serkan-inceoglu-27/bursa-nin-yonetiminde-cok-baslilig-in-boylesi-1912.html](http://www.bursa.hakimiyet.com.tr/yazarlar/serkan-inceoglu-27/bursa-nin-yonetiminde-cok-baslilig-in-boylesi-1912.html) (Erişim tarihi;22.07.2017)

¹⁶⁶ Eko Haber “Bursa’da iş çıkırından çıkmış”(Çevirimiçi) http://www.ekohaber.com.tr/bursa-da-is-cigirindan-cikmis-haber_id-25939.html (Erişim tarihi: 22.07.2017)

olmadıkları, kentsel dönüşümün bu anlamda başarılı olamayacağı, uygulamaların profesyonellikten uzak ticari nitelikte, imar planlarının ise mülkiyet odaklı olduğu ifade edilmektedir. Örnek niteliğinde Gemlik Belediyesi'nin tasfiye edilecek alanlarda plan değişikliklerini onaylamaya devam ettiğini belediyenin riskle birlikte yaşamayı normalleştirdiğini, herhangi bir aksiyon planının mevcut olmadığını eklemektedir. Ulaşım master planının bütünlük taşımadığı, trafiği rahatlamak yerine kilitlediğini; tehlikeli atık yakma tesisinin ormana yakın kurulmasının planlandığını; yeni açılması planlanan organize sanayi bölgelerine, eskileri yüzde elli doluluk düzeyine sahip olduğu için, gerek olmadığını; planlamada korunması gereken alanların yerleşmeye ve sanayiye açılmak istendiği gibi bahsi geçen durumların kentin geleceği açısından son derece tehlikeli ve kanunsuz olduğunu tespitine yer vermektedir.

Uyanık'a göre, 2030 Çevre Düzeni Planı'nda nüfus projeksiyonunda artış eğilimi olmamasına, tarımsal sanayi hariç diğer sanayi bölgelerine izin verilmemesine rağmen; Maden Organize Sanayi Bölgesi ve DOSAB termik santrali fikri ile durmadan devam eden konut arzının plana ters düştüğünü, konut alanları dolmadan yeni konut alanı açmanın kentin saçaklanmasını hızlandıracağını eklemektedir.

Uyanık başka bir mülakatında¹⁶⁷ (Ağustos 2016), Bursa'nın afet duyarlılığına dair şu tespitte bulunmaktadır: Mevcut yapı stoğunun olası bir afete hazırlığı konusunda herhangi bir çalışma yapılmamış, hasar haritaları oluşturulmamıştır, bu sahaların fen ve sosyal şartlar açısından değerlendirilmemiş ve bunlara dair bir hazırlık yapılmamıştır. Planlar sosyal donatıyı atlayarak ranta dayanmakta, emsal değerinin 0.50 oranında artması nüfus artışını tetiklemekte, buna karşın nüfusun ihtiyacı olan sosyal alanlar yetersiz kalmaktadır. Zemin sıvılaşma potansiyeli barındıran alanlarda yerleşime izin verilmiş, heyelan sahaları kum ve malzeme ocakları, dolgu alanları gösterilmeyerek, bu sahalar konut sahaları olarak planlanmıştır. Uyanık, afet risklerinin yakıcılığını anımsatarak 5216 sayılı Kanunun

¹⁶⁷ Eko Haber "Dönüşüm Bilmecesi" (Çevirimiçi) http://www.ekohaber.com.tr/donusum-bilmecesi-haber_id-26290.html(Erişim tarihi; 22.07.2017)

7/u maddesi gereğince afet senaryosu ve master planının hazırlanmasının aciliyetini vurgulamaktadır.

3.3 Bursa Büyükşehir Belediyesi İklim Değişikliği Eylem Planı (BBB-İDEP)

Bursa Büyükşehir Belediyesi Çevre Koruma ve Kontrol Dairesi Başkanlığı'nın koordinasyonuyla tertiplenen ve yayına hazır hale getirilen Bursa Büyükşehir Belediyesi İklim Değişikliği Eylem Planı (bundan sonra **BBP- İDEP** olarak anılacaktır) ¹⁶⁸ 2015 yılının Kasım ayında yayınlanmıştır. Bu eylem planı 'Giriş', 'Projenin Gerekçesi', 'Bursa karbon ayak izi envanteri', 'Bursa İklim Değişikliği Eylem Planı', 'İklim Değişikliğine Uyum Çalışmaları', 'Sonuç ve Değerlendirme' olmak üzere altı bölümden oluşur.

Eylem Planının hazırlanma amacı ile ilgili Bursa'ya özgün bir ihtiyaç tanımı raporda yer almaz; BBP- İDEP temelde Bursa Büyükşehir Belediyesi'nin kurumsal salımları, kent ölçeğindeki salımlar ve belediyenin kontrolündeki faaliyetlerde yapılacak mitigasyon plan ve aksiyonları üzerine inşa edilmiştir. BBB- İDEP'e altlık oluşturmak üzere, 2030 yılı hedef gözetilerek hazırlanan 1/100.000 ölçekli Çevre Düzeni Planı ve Bursa Ulaşım Ana Planı ile aynı zamanda Bursa Eskişehir Bilecik Kalkınma Ajansı'nın (**BEBKA**) yayınladığı 2014- 2023 Taslak Bölge Planı'nda belirlenen gelişme eksenleri ve hedefleri (uluslararası alanda yüksek rekabet gücü eksenli- öncelikleri; dengeli mekânsal gelişme ve sürdürülebilir çevre eksenli- öncelikleri) göz önüne alınarak bu hedeflerle örtüşük bir planlama sürecine gidilmiştir.

İklim Değişikliği Eylem Planı, Bursa Büyükşehir Belediyesi'nin inisiyatifinde başlatılan mitigasyonu önceliklendiren bir planlama sürecine sahiptir. Toplumsal taleplerden daha çok, mevcut belediye yönetiminin iklim değişikliği ile ilgili perspektifinin yansımasıdır. İklim değişikliği ile mücadelede kısa zamanda sonuca götüren, sonuçları gözle görülebilir azaltım tedbirlerine ihtiyaç duyulmakla

¹⁶⁸ Bursa Büyükşehir Belediyesi Çevre Koruma ve Kontrol Dairesi Başkanlığı, **Bursa Büyükşehir Belediyesi İklim Değişikliği Eylem Planı**, BBB, Bursa, 2015

birlikte, adaptasyonun yan fayda olarak dikkate alındığı ve aciliyet düzeyindeki tedbirlerin ötelendiğini düşündürür. Eylem Planı'nın başlangıç aşaması olarak bir çalışma grubu ve bu çalışmaları sürdürecektir koordinasyondan sorumlu organizasyon tanımlanmamış; Çevre Koruma ve Kontrol Dairesi Başkanlığı koordinatörlüğü doğal olarak gelişmiştir. Belediyenin eylem planı ile hedefine ulaşma konusundaki paydaş desteği aksiyonların mitigasyon bazlı olacağına dair envanterleme süreci tamamlandıktan sonra düzenlenen istikşafi toplantılarla gerçekleştirilmiştir.

BBB- İDEP öncesinde büyükşehir belediyesine bağlı belediye yöneticileri, belediyenin konu ile ilgili çalışma alanlarının üst düzeyde temsilcileri için iklim değişikliğinin nedenleri, kentler üzerine etkisi, dünyadan örnek kent mücadele pratikleri, kentsel sera gazı emisyon envanterlerinin gereği ve hazırlanma süreci, mitigasyon hedefleri ve raporlama süreçleri hakkında farkındalık ve eğitim çalışmaları yapılmıştır. İklim değişikliği ile mücadelede yerel yönetimlerin istekli oluşu, konuya dair doğru yaklaşımları ve kurum çalışanlarının bilgi eksiğinin giderilmesi yerel kapasite oluşturulması açısından dikkate değerdir. Bu açıdan başlangıç adımı olarak yapılan eğitim çalışmaları iklim değişikliği ile mücadele yöntemi olarak mitigasyon politikalarına odaklanır ve adaptasyon politikaları ile ilgili bilgi eksikliğine yol açmaktadır. Belediyenin kurumsal açıdan yapacağı çalışmaların iklim değişikliği projeksiyonlarından Bursa'ya dair senaryoların ele alınmasıyla başlaması referans senaryo oluşturmak konusunda sektörlere dair daha sağlıklı çözümler üretilmesini sağlayabilecektir. Başlangıç düzeyinde yapılacak bir diğer çalışma olarak etki ve etkilenebilirlik analizleri göz ardı edilmiştir. Metodoloji içerisinde bu analizler ve referans senaryolarının oluşturulmasına yer verilmemiştir.

Referans senaryo oluşturmak maksadı ile sera gazı emisyon envanterlerinin sonuçları mitigasyon aksiyonlarının sonuçlarını karşılaştırmak amacıyla önemlidir. Bu amaçla belediye kurumsal envanter oluştururken Sera Gazları Protokolü- **GHG Protokolü(1)**^{*169} kullanmış; kent ölçeğindeki emisyonların hesaplanmasında ise

* **Sera Gazları (GHG) Protokolü:** 1998 yılında Dünya Kaynakları Enstitüsü (WRI) ve Dünya Sürdürülebilir Kalkınma İş Konseyi (WBCSD) tarafından oluşturulmuş; yöneticilerin, ekonomik sektörlerin, sivil toplum örgütlerinin sera gazı emisyonlarını ölçmek ve yönlendirmek amacıyla kullandıkları emisyon envanterleme aracıdır.

IPCC'nin 2006 yılında hazırladığı toplumsal ölçekli emisyon hesaplama aracı (Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories) baz alınmıştır. Elde edilen veriler yine IPCC tarafından hazırlanan **TIER 1** ve **TIER 2** doğrulama yöntemleri ile doğrulanmıştır. Veri elde edilen ve mitigasyon hedeflenen başlıklar, 'bina yakıt tüketimi', 'bina elektrik tüketimleri', 'sokak, park bahçe aydınlatma', 'bina stoku', 'ulaşım', 'atık sahaları ve atık su tesisleri', 'tarım, orman ve hayvancılık verileridir. '

Envanterler hazırlandıktan sonra, İklim Değişikliği aksiyon planlarının paydaşlarından kamu kurum kuruluş temsilcileri, yerel yönetim birimleri, sivil toplum örgütlerinin temsilcileri ve konuyla ilişkili uzman ve gruplar davet edilerek, 'Bursa Sürdürülebilir Geleceğini Planlıyor' adlı bir çalıştay organize edilmiştir. BBB- İDEP planlamanın başından beri mitigasyon hedefleyerek sürdürülebilir kalkınmaya odaklandığı için, adaptasyon politikalarının belirlenmesi ile ilgili gruplar, örneğin **Bursa AFAD** çalıştaya dahil edilmemiştir, kurum temsilcisi ile yapılan telefon görüşmesinde çalıştaylardan haberdar olmadıklarını iletmektedirler.

Çalıştay öncesi katılımcılar proje ile ilgili bilgilendirdikten sonra 'Kentın Fiziksel Gelişimi- Yapılı Çevre', 'Sanayi ve Hizmetler', 'Yenilenebilir Enerji', 'Ulaşım', 'Atık ve Atık su Yönetimi', 'Tarım – Hayvan ve Ormancılık' temaları çalışma grupları arasında paylaştırılarak temalarla ilgili sorunları tanımlamaları, kentın 2030 vizyonundan hareketle proje önermeleri ve bu önerileri sorumlu kurum-kuruluşlar, riskler, finansman sağlama, aksiyon belirleme- takvimlendirme ve etkiler perspektifinde detaylandırmaları istenmiştir. Çalıştay sonunda grupların proje önerileri sunularak, tartışmaya açılmıştır. Keşif maksadıyla yapılan bu toplantılarda katılımcılık yöntemi dikkate alınmıştır. İklim değişikliğinin etkileri ile mücadele planlarının başarısı sürecin kapsayıcı ve katılımcılığı ile doğrudan ilişkilidir. Strateji önceliklendirmek amacıyla yapılan bu çalıştaylarda iklim değişikliğinden etkilenecek toplumsal grupların katılımı önemsenmelidir. Çalıştaya katılan gruplar arasında etkilenebilirlik düzeyi yüksek gruplara dair bir bilgilendirme yoktur. Öte taraftan çalışma grupları mitigasyon hedefli projelere angaje edilmiştir; oysaki toplantı Bursa'nın gelecek beklentisi üzerine şekillenmekte; kentın gelecek algısı 'düşük

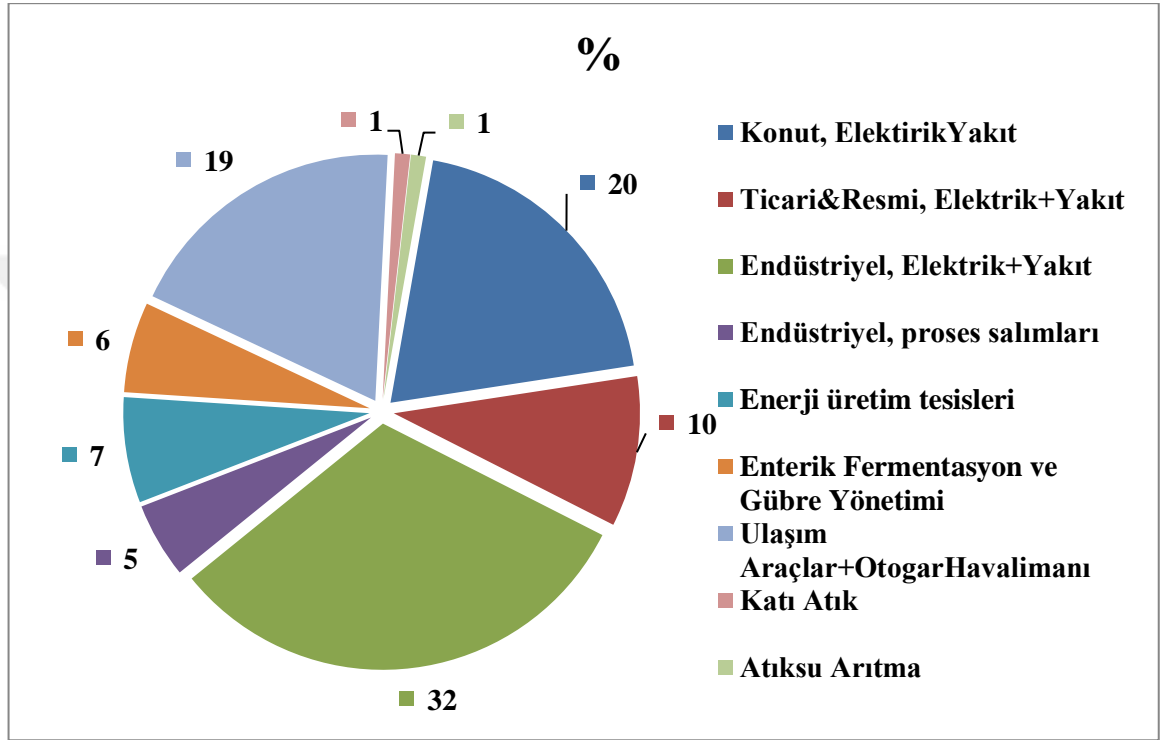
¹⁶⁹ Greenhouse Gas Protocol, "What is the GHG Protocol?" (Çevirimiçi) <http://www.ghgprotocol.org/about-us> (Erişim tarihi: 16.08.2017)

emisyumlu sürdürülebilir kalkınma' perspektifinde belediye tarafından inşa edilmektedir.

BİDEP, Bursa'nın gerek ulaşım, gerekse de fiziksel gelişme kapsamında hazırlanan uzun vadeli planları merkeze alınarak hazırlanmıştır; aynı zamanda yenilenebilir enerji kaynakları ile maliyetleri azaltma, yüksek düzeyde mekânsal ve sektörel yoğunlaşmadan ve Bursa'nın yüksek biyo- esaslı enerji üretimi olasılıklarından yararlanarak sürdürülebilir kentsel gelişmeyi hedefler. Planın iklim değişikliğinden kaynaklanacak potansiyel risklere karşı kentin direncini artırma ile ilgili doğrudan strateji ve aksiyonu mevcut değildir. Bu durumun nedenini öğrenmek amacıyla Bursa Büyükşehir Belediyesi Çevre Koruma Dairesi ile gerçekleştirilen mülakatta, 'kentte adaptasyon politika ve tedbirlerine ihtiyaç duyulduğu, fakat önceliğin mitigasyon hedeflerine verildiği" belirtilmektedir.

2014 yılı baz alınarak hesaplanan Bursa'nın Tablo 8'de yer alan sektörlerle göre toplam salım değeri, yaklaşık 12.825.146 ton CO₂e'dir. Bu değer yaklaşık 216.970 tonu (% 1,70) belediyenin doğrudan kurumsal faaliyetlerinden kaynaklanmaktadır. Bursa'nın toplam karbon salımlarının % 44'ü, **Kapsam1** kategorisinde konut, ticari bina ve sanayide kullanılan yakıtlar ile kent içi araç trafiğinden; % 37'si **Kapsam2** kategorisinde yer alan elektrik tüketiminden, % 19'u ise, endüstriyel proses ve enerji üretim tesisleri, katı atık- atık su ve ziraat-hayvancılık gibi diğer salımlardan oluşmaktadır. Kent ölçeğinde salım envanterinde en büyük pay % 32 ile sanayiye ait yakıt ve elektrik tüketiminden kaynaklanır bunu konutlara ait yakıt ve elektrik tüketimi (toplam % 20) ile kent ulaşımından kaynaklanan salımlar (% 19) takip eder.

Sanayinin ilk sırada yer alması ve organize sanayi bölgelerinin varlığı, sektörün büyüme oranlarına ilişkin kurumların öngörülleri, yerel yönetimlerin bu sektördeki azaltım planlamalarında elini zayıflatmaktadır. Çünkü sanayide enerji kullanımı- verimliliği ve yenilenebilir enerji kaynaklarının fosil kaynaklar yerine ikamesi merkezi yönetimlerin yetki sınırları dâhilindedir.



Emisyona Neden Olan Sektörler	tonCO2e	%
Konut, Elektrik + Yakıt	2.612.599	20
Ticari & Resmi, Elektrik + Yakıt	1.246.171	10
Endüstriyel, Elektrik + Yakıt	4.072.530	32
Endüstriyel, Proses Salımları	604.662	5
Enerji Üretim Tesisleri	838.290	7
Enterik Fermentasyon ve Gübre Yönetim	769.007	6
Ulaşım Araçlar + Otogar + Havalimanı	2.490.554	19
Katı Atık	85.951	1
Atıksu Arıtma	105.381	1
Toplam	12.825.146	100

Tablo 8 ve Şekil 4: Bursa İli Sera Gazı Emisyonlarının Sektörel Dağılımı¹⁷⁰

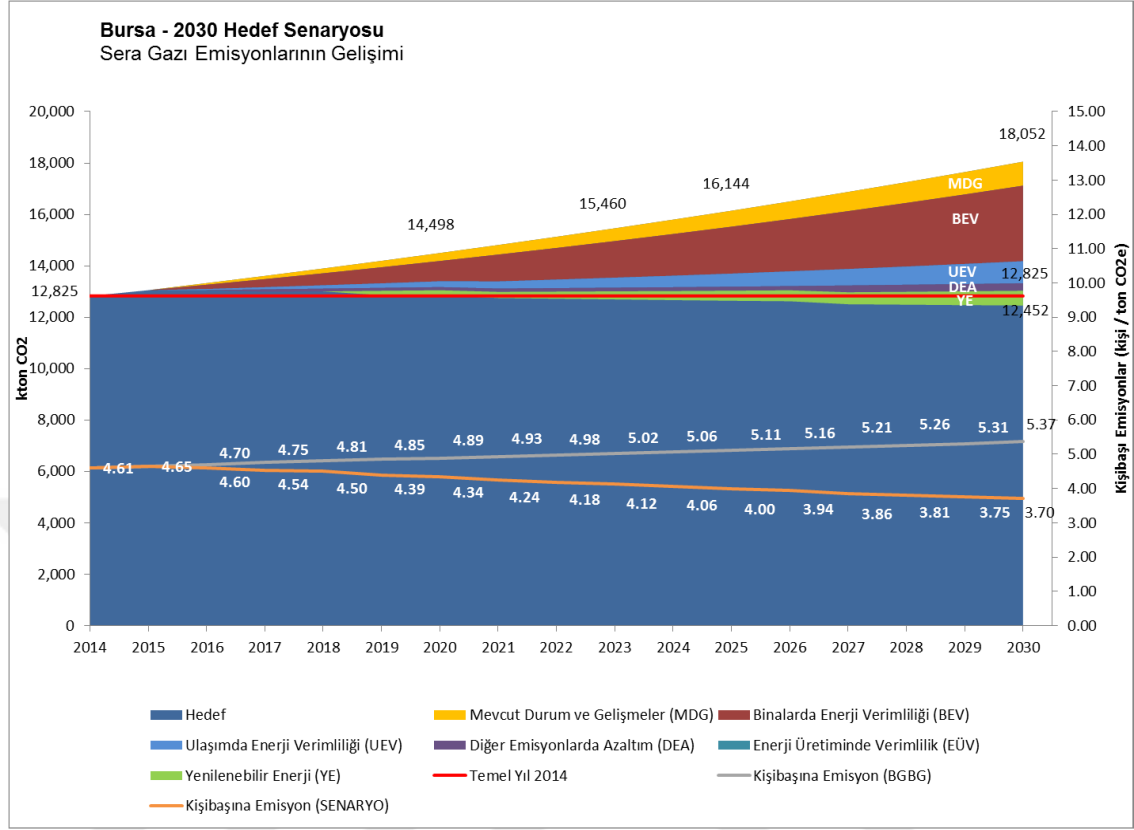
¹⁷⁰ BİDEP, a.g.e

Yine de, yerel yönetimler, arazi kullanımı, çevre düzenlemesi gibi yetki alanlarındaki çeşitli müdahalelerle, bu sektör ve diğer sektörlerde çevresel ve teknolojik niteliklere dair regülasyonlar yapabilme yetki ve kapasitesine de sahiptir. Kentsel gelişim ve ulaşım planından hareketle arazi ve mekânsal kullanım kararları da ekonomik faaliyetlerin trendlerine yön verebilmektedir.

Ticari merkezler gibi konut dışı binaların enerji tüketimlerinden kaynaklanan sera gazı salımları % 10 civarındayken; hayvancılıktan kaynaklanan enterik fermentasyon ve gübre yönetimi % 6'ya yakın; katı atık ve atık su tesislerinden kaynaklanan salımlar ise toplamda % 1,5 civarındadır. Kentte bulunan çimento tesisinden kaynaklanan endüstriyel proses salımları ve enerji üretim tesisleri toplam kent salımlarının % 11'ini oluşturmaktadır¹⁷¹

BİDEP, Bursa'nın toplam sera gazı salımlarının 2030 yılında hiç bir önlem alınmazsa 5,37 CO₂e/kişi'ye çıkacağını öngörmektedir. Bu öngörüye göre 2030 salımlarında en büyük payı 2014 yılında oldu gibi % 35 ile sanayi salımları alacak, onu % 30 ile konut ve konut- dışı yapılar ve % 22 ile ulaşım sektörü takip edecektir. BİDEP, uygulanacak çeşitli tedbirlerle 2014 yılı (4,61 ton CO₂e/kişi) değerlerine göre kişi başına yaklaşık % 20 azaltım hedefi koyarak kişi başına salımı 3,70 ton CO₂e/kişi'ye indirilebilmeyi planlamaktadır.

¹⁷¹ BİDEP, a.g.e s18



Şekil 5: 2030 yılında Bursa ilinin sera gazı salımları hedef senaryosu¹⁷²

Bursa ili için hazırlanan 2030 yılı 1/100.000 ölçekli Çevre Düzeni Planı'nda kent nüfus artış oranı yaklaşık % 21 olarak projekte edilerek, 3.362.000 olarak düşünülmüştür. Sera gazı salımların aynı trendle devam etmesi halinde ulaşabileceği değer 18.052 kton CO₂ e'ye eşdeğer olacağı (güncel değer 12,8 kton CO₂ e- 2014 yılı) tahmin edilmektedir. Bu öngörülere kaynaklık eden değerler Bursa Büyükşehir Belediyesi ile Bursa Eskişehir Bilecik Kalkınma Ajansı'nın analiz ve göstergelerinden faydalanarak hesaplanmıştır. Ek olarak devletin beklentisi içine girdiği Enerji Verimliliği Strateji Belgesi'nde (2010- 2023) sanayi ve hizmet sektörlerinde enerji yoğunluğunun % 15, yapı stokunda ortalama % 15- 30, ev cihazlarında ve taşıt araçlarında Avrupa Birliği normlarına (otomobillerde yılda % 3- 4 salım azaltımı, ev cihazlarında 2020'ye kadar % 30 enerji tasarrufu) uygun azaltım oranları hedeflenmektedir. Bu doğrultuda kamu kuruluşlarına 2023 yılına kadar % 20 enerji tasarrufu talimatı verilmiştir. Devletin öngörülere ve enerji verimliliğinde son

¹⁷² a.e s.83

yıllarda yaşanan değişimler dikkate alınarak BİDEP açısından 2030 yılına gelindiğinde 2014 yılına göre % 7 oranında enerji verimliliği kazanımı gerçekteşecek; böylece 2016 eylemsellik yılı baz alınarak 2030'a gelindiğinde 17.119 kton CO₂e değerine gerilemiş olacaktır.¹⁷³

Enerji verimliliğinden kaynaklanacak azaltımlara ek olarak alınan önlemlerle her yıl belirli oranlarda gerçekteşecek azaltım oranlarının toplamda genel işleyişler senaryosuna göre (**business as usual**) 2014 yılı ile kıyaslandığında 2030 yılında % 31 oranında azaltım sağlayacağı öngörülmektedir.

BİDEP yedi ana başlık etrafında azaltım planlamakta ve buna göre aksiyon geliştirmektedir; bu başlıklar, kentsel gelişim, hizmet sektörü, yenilenebilir enerji, ulaşım, katı atık ve atık su yönetimi, ziraat- hayvancılık ormancılık faaliyetleri ile farkındalık yaratma niteliğindedir. Bahsedilen alanların salım miktarları ile ilgili envanterler hazırlanmış ve yerel ulusal ölçekte önceden hazırlanmış planlar da dikkate alınarak stratejiler geliştirilmiştir. BİDEP yerleşme alanlarının yayılması ve dinamik nüfus hareketleri nedeniyle kentsel gelişim ve yapılı çevre ile aşağıdaki durumları tespit etmiş ve stratejiler geliştirmiştir.

BİDEP ilk etapta, esas olarak mevcut yapı stokunun enerji etkinliği ve yenilenebilir enerji kullanımını arttıracak azaltım önlemlerine öncelik vermekle birlikte, planın öngördüğü yerleşilebilir alanda yeni yapı stokuna yönelik öneriler de geliştirmiştir: Bunlar arasında mevcut konutlarda ısı yalıtımının yapılması, yenilenebilir enerji uygulamaları, led lambaları gibi enerji verimliliği yüksek lambaların kullanılması ile bölgesel ısıtma yöntemi ile yaklaşık 100.000 konutun ısıtılması önerisi yer almaktadır. Bu uygulamaların temel motivasyonu enerji verimliliği üzerine inşa edilmiştir. Yeni yerleşim alanlarında uygulanacak planlar arasında ise konutlarda enerji etkin kentsel dönüşüm ve yeni yerleşim alanında sürdürülebilir yerleşke tasarımları söz konusudur. Bursa'nın 2030 yılında projekte edilen 580 bin nüfusluk artışına karşın konut ihtiyacını karşılamak amacıyla Gürsu, Yıldırım ve Osmangazi ilçelerinde yer alan 60.000 konutun yıkılarak enerji etkin ve

¹⁷³ a.e, s20

yenilenebilir kaynaklar doğrultusunda enerji talebi karşılanabilecek kentsel dönüşüm planlanmaktadır.

Yapı stoku ile ilgili azaltım eylemlerinin bir başkası ise mevcut ticari binalarda ısı yalıtımına gidilerek enerji tüketimlerinin % 20 oranında azaltılabilesidir. BİDEP belediye binalarında azaltıma katkıda bulunabilmek için ısı yalıtımı, termostatik vana kullanımı, enerji yönetim sistemi ile % 40 oranında enerji tasarrufu öngörmektedir; sokakların led aydınlatma ile aydınlatılmasından % 80 oranında bir tasarruf hedeflenmektedir; ek olarak enerji kaynağı niteliğinde fotovoltaik enerji sistemlerinin entegrasyonu ile % 20 oranında kullanımı enerji talebinin sıfıra indirilmesi bir eylem olarak yer almaktadır. Büyük çoğunluğu 2016 yılından başlamak üzere Bursa kentinin kentsel gelişim ve yapı çevresi ile ilgili olarak 2030 yılı ile ilgili planladığı azaltım miktarı 1.328.181 ton olarak öngörülmektedir.

Bursa'da ulaşım araçları, otogar ve havalimanı olarak sıralanan temelde ulaşım sektöründen kaynaklanan emisyon miktarı 2.490.554 ton CO_{2e} eşdeğeri ile total emisyonların % 19'unu oluşturmaktadır. Son yıllarda özel araç yani otomobil sahipliğinin artması ve geçmişte yaya olarak gerçekleştirilen yolculukların yerini motorlu taşıtlara bırakması nedeniyle ulaşım sektörü salımlarında doğal olarak bir artış gerçekleşmektedir.

BİDEP ulaşım başlığı altında yürütülecek aksiyonları özetle toplu taşıma araçlarının artırılması ve motorize ulaşımın azaltılması perspektifi üzerine inşa etmektedir. Bu önlemlerle hedeflenen azaltım miktarı % 7,5 olarak öngörülmüştür.¹⁷⁴

Önlemlere dair aksiyonlar arasında, toplu taşıma ile yapılacak yolculuklar için altyapı çalışmaları, raylı sistem ağının geliştirilmesi, yetersiz olan ağ bağlantılarında ulaştırma bakanlığının destekleri ile hızlı tren Bursa bağlantısının olanaklı hale getirilmesi gibi büyük ölçüde finansal kaynak gerektiren projeler yer almaktadır. Belediye sınırları içerisinde bisiklet ve yaya ulaşımının özendirilmesi, yaya ulaşımının trafikte yapılacak bazı düzenlemelerle % 42'den % 47'ye

¹⁷⁴ a.e, s44

çıkarılması diğer aksiyonlar arasındadır. Ulaşımında emisyon azaltımına büyük oranda katkıda bulunabilecek enerji ve yakıt türündeki değişimler, aynı zamanda yeni iş alanları yaratabilme potansiyeli olan elektrik ve biyo yakıt ile çalışan araç sayısının artırılması ve elektrik dolun istasyonlarının yaygınlaştırılması ile elektrikli araç kullanımını teşvik eden güneş enerjisi şarj istasyonlarının kurulması ve akıllı trafik düzenlemeleri ile emisyon azaltımına katkıda bulunabilecek türdendir. Öte taraftan özellikle kent içinde lojistik ve taşımadan kaynaklanan emisyonları azaltmak için uygulanacak e-arac filoları, ulaşımına dair eğitim ve farkındalık çalışmaları ile bu sektörde çoğu 2016'da başlayacak olan projeler sayesinde 2030 yılına gelindiğinde toplamda 858.445 ton CO₂e sera gazı azaltımı gerçekleşeceği beyan edilmiştir.

Fosil yakıtlardan elde edilen enerji yüzdesini azaltmak ve bu amaçla yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımını yaygınlaştırılması başlığı altında düşünülen aksiyonlar arasında ise şunlar yer almaktadır: Organize sanayi bölgelerinde güneş enerjisi kullanımı ile yenilenebilir kaynaklardan elektrik üretimi; belediye ve iştirak binalarında yenilenebilir enerji uygulamaları, tarımsal sulamada güneş enerjisi sistemlerinin kurulması, bina çatılarında fotovoltaik enerji uygulamaları, yeni organize sanayi bölgeleri çatılarında yenilenebilir enerji uygulamaları. Bursa'da alternatif enerji kaynakları üreten üniteler olarak Büyükşehir Belediyesi Arıtma tesislerinde kullanılan güneş enerjisi ve Yenişehir depolama alanında çöp gazından ürettiği elektrik tesisleri örnek verilebilir. İklim Değişikliği Eylem Planında rüzgar, güneş enerjisi, biyogaz ve jeotermal enerji kaynaklarının kullanımına başlanması ya da bu kaynakların yaygınlaştırılması ile 2030 yılına gelindiğinde büyük oranda yenilenebilir enerji kaynakları ile enerji ihtiyacını karşılayan bir kent tasarlanmaktadır. Bursa'nın tarımsal potansiyeli göz önüne alındığında hayvancılık ve ziraat faaliyetlerinden girdi olacak maksatla geliştiren projeler arasında ziraat -hayvancılık atıklarından enerji elde etmek, atık su arıtma çamurundan biyogaz elde ederek her iki sektörde toplamda 2030 yılında 575.493 ton CO₂e azaltım öngörülmektedir.¹⁷⁵

¹⁷⁵ a.e, s53

BİDEP'te nüfus artışına paralel olarak artan atıklar ve vahşi depolama alanlarından kaynaklanan salımların azaltımı, katı atık ve atık su yönetimi başlıkları altında ele alınarak bazı aksiyonlar belirlenmiştir; özellikle katı atık depolama alanlarında sera gazını azaltmak için tüm vahşi depolama tesisleri düzenli depolama tesislerine dönüştürülecek, metan gazı eldesi yakılarak enerjiye dönüştürülecektir; şu durumda katı atık sahalarında yakma prosesleri ile enerji elde etmenin emisyon artışına neden olacağı göz ardı edilmiştir sonucuna ulaşılabilir. Bir diğer eylem türü katı atıkları kaynağında ayrıştırarak geri dönüşümü sağlamak ve özellikle bazı sanayi atıklarının başka sanayilerin ham maddesi olabileceği gerçeğinden hareketle organize sanayi bölgeleri simbiyoz üretime uyarlanacaktır. Belediye atık su arıtma tesislerinin işletme koşullarının rehabilitasyonu ile arıtma çamurundan biyogaz ve enerji elde edilerek 2016 yılı ve sonrası başlayacak projelerde 2030 yılında toplamda 186.969 ton CO₂e emisyon azaltımı öngörülmektedir.¹⁷⁶

Otomotiv ağırlıklı olmak üzere, tekstil ve gıda sanayisinde Türkiye'nin önemli sanayi üretimlerine ev sahipliği yapan Bursa sera gazı emisyonlarının toplam artışından sorumlu olduğu kadar, bu alanda yapılacak yenilikler için de önemli potansiyeller içermektedir. Bursa'da sanayi faaliyetlerinin daha çok organize sanayi bölgelerinde yoğunlaşması aksiyon planlarında Organize Sanayi Bölgeleri yatırıma dahil edecek ve enerji verimliliğine geçişi cesaretlendirecektir. Enerji etkin sistemlerin 2016 yılında kullanılmaya başlanması ile 2030 yılında hedeflenen emisyon azaltım miktarının 1.473.191 ton CO₂e olacağı öngörülmektedir.¹⁷⁷

Bursa bir sanayi kenti olduğu kadar aynı zamanda bir tarım kentidir. Tarımsal işletmelerde özellikle metan gazı salımlarını azaltmak amacıyla planlanan eylemler arasında, kimyasal gübre kullanımının azaltılması, organik gübre kullanımına ağırlık verilmesi, hayvansal atıklardan biyogaz elde edilmesi, arazi toplulaştırma ve kooperatifleşmeye gidilerek ortak araç kullanılması, tarımda toprak işlemez

¹⁷⁶ a.e, s68

¹⁷⁷ a.e, s75

yöntemlerin kullanılması ve bu alanda yapılacak bilinçlendirme çalışmaları ile toplamda 103.638 ton CO₂e azaltımı hedeflenmektedir.¹⁷⁸

Yedinci ve sonuncu başlık olan bilinçlendirme kampanyaları ile tasarruf bilincini artırmak ve verimliliği yüksek elektrikli aletlerin kullanımının yaygınlaşması ile konutların % 50'sinde % 5 ve ticari binaların % 75'inde % 5 enerji tasarrufu hedeflenmiş ve totalde 137.656 ton CO₂e azaltımı öngörülmüştür.¹⁷⁹

Bursa kenti için düşünülen sera gazları salım azaltımlarında Türkiye'nin ekonomik büyüme sürecinde olduğu düşünülerek mutlak azaltım değerlerinden farklı olarak kişi başı salım azaltımı değeri vermenin daha doğru olacağı düşüncesi baskındır. BİDEP ekonomik sektörlerde sıfır salım değeri ile büyümeyi ve kişi başına salım değerlerinde ise, 2014 yılına göre, % 20'lik bir azaltımı hedeflemektedir. Bahsi geçen başlıkların çoğu 2016 yılında başlayacak eylemlerdir; 2030 yılı vizyonunda enerji tüketiminde toplamda 14.834.483 MWh'lik bir talep azalması ile 5.596.488 ton CO₂e emisyon azaltımı hedeflenmektedir. Bu rakama devlet kurumlarında talep edilen enerji verimliliğinden kaynaklanacak emisyon değerleri de dahil edilmiştir. Yüksek nüfus artışı trendleri ile sanayideki büyüme hızlarındaki artışın devam edeceği düşüncesinden hareketle yukarıdaki azaltım oranının yeterli oranda bir değişiklik yaratmayacağı söylenebilir. İyimser taraftan bakılacak olursa bu senaryo karbonsuz büyüme olasılığının mümkün olduğunu gösterdiği için sevindiricidir. Tedbirlere rağmen % 40 büyümesi öngörülen sanayi salımlarında mutlak olarak % 19 artışın engellenebilmesi, enerji ve karbon yoğunluklarının yasal düzenlemelerle kontrol altına alınabilmesiyle mümkündür. Enerji tedarikinde yenilenebilir enerji türünün teşvik edilmesi yenilenebilir enerji teknolojilerine teşvik verilmesi, atık ısıyı değerlendirme zorunluluğu, simbiyotik üretimin özendirilmesi salımların azaltılması konusunda ciddi değişimlere yol açacaktır.

Bursa'nın sürekli artan nüfusu ve tüketim talebi konutlarda karbon yoğunluklarının artmasına neden olurken, yerel yönetimlerin, izin ve ruhsat

¹⁷⁸ a.e, s78

¹⁷⁹ a.e, s80

süreçlerinde mevcut binalarda ve yeni yapılacak binalarda enerji verimliliği ve yenilenebilir enerji uygulamaları konusundaki talep ve takipleri azaltımı olanaklı hale getirebilir.

Kentteki nüfus artışı ve saçaklanması ulaşım kaynaklı emisyonların azaltımında istenilen performansa ulaşmayı geciktirmektedir. Diğer kentlerden farklı olarak Bursa'nın 2030 yılına ait ulaşım vizyonunda raylı sistem ağırlıklı toplu taşımacılığın ön plana çıkarılması emisyon azaltımı kadar ekosistem servislerinin devamını sağlayarak sürdürülebilirliğe de katkıda bulunacaktır. Kentin total emisyon değerleri üzerinde baskın niteliği ile belirleyici olan çimento, cam, demir-çelik gibi fabrikaların üretim süreçleri ve enerji taleplerinin yüksek miktarlarda olması bir dezavantaj olsa da; orman alanlarının genişletilmesi ile atmosferden karbon tutulması bir avantaj olarak eylem planına dahil edilmiştir.

Diğer taraftan emisyon azaltımının hedeflendiği sektörler, yerel yönetim ve kurumlar arasındaki koordinasyonun nasıl sağlanacağı, koordinasyona kimin öncülük edeceği, yaşanacak sorunların nasıl aşılacağı planda net olarak belirtilmemiştir. Ek olarak azaltımların takvime uygun gerçekleşmesi, sonuçların kamuya paylaşılmasını sağlayacak takip mekanizmaları ve hesap verebilirliğe dair kurumsal bir işleyişten ve takip parametrelerinden bahsedilmemektedir.

Sürecin başında ve işleyişi sırasında yaşanacak finansal sıkıntıların nasıl aşılacağı ya da finans kaynaklarıyla bağlantının nasıl kurulacağı; sektörler ve kurumlar arası finans sorunlarının nasıl giderileceği; iklim fonlarına nasıl ulaşılacağı hakkında bilgi verilmemiştir.

BİDEP'in son kısmı adaptasyon nitelikli çalışmaların gerekçelerine ve bu amaçla yapılan çalıştaylara ayrılmıştır. Bu bölümde her ne kadar adaptasyonun günümüzün sorunu olduğu mitigasyon politikalarının sürekli güncellenen adaptasyon planları ile birlikte yürütülmesi gerektiğinden bahsedilse de, bu amaçla belirlenmiş politikalar, vizyon ya da somut bir planın olmadığı, ihtiyaçların söylem düzeyinde kaldığı fark edilmiştir.

3.4. Bursa’da Bazı Kentsel Aktörlerin İklim Değişikliğine Dair Tespitleri ve Merkezi- Yerel Yönetimlerden Beklentileri

Bursa Sanayici ve İş Adamları Derneği’nin (BUSİAD) Uludağ Üniversitesi işbirliği ile yaptığı İklim Değişikliğinin Bursa’da Çevre, Tarımsal Üretim ve Sanayi Üzerine Etkileri başlıklı panele (11.12.2014) dair katılımcıların yaptıkları değerlendirmelerde şu detaylara yer verilmiştir:¹⁸⁰

BUSİAD başkanı **Tarık Tezel**, bu panelin iklim değişikliğinin Bursa’da yaratacağı susuzluk, ürün kaybı, sanayi üretimi ve ihracatta azalma gibi potansiyel sorunlara dikkat çekmek amacıyla düzenlendiğini ifade etmiştir. İklim değişikliğinin yerel ve ulusal bir sorun olması nedeniyle uluslar arası alanda yapılan çalışmaların takip edilerek, konunun gündemde tutulması ve politikaların tanımlanıp araştırmalara destek verilmesi gerektiğini ifade etmiştir.

Bursa Uludağ Üniversitesi rektörü **Prof. Kamil Dilek**, iklim değişikliğine bağlı hava sıcaklıklarındaki artışın, Kırım-Kongo Kanamalı ateşi gibi sağlık sorunlarına yol açtığını, doğanın sesini dinlemenin ve sorumluluk üstlenmenin zamanı geldiğini hatırlatmaktadır.

Bursa Yenişehir Meteoroloji Müdürlüğü’nden **Hüseyin İlhan**, Bursa’da artan sıcaklık ve yağış miktarındaki değişimlerden kaynaklanan durumlara dair senaryolardan şöyle bahsetmektedir: Artan sıcaklıklar Bursa’nın en önemli tatlı su kaynağı olan Uludağ’daki kar örtüsünün azalmasına yol açacak, eriyen kar suları yüzeysel akışa geçerek sel ve taşkınlara neden olacaktır. Yer altı suları beslenemediği için kaynak sularının debilerinde azalma yaşanacak; kuraklık hadisesinin frekansı artacak, yaz aylarındaki yağış extremlerine karşın kış aylarında yağış azalacak; artan sıcaklıkların yüzey sularında buharlaşmayı artırması ile su rezervleri zarar görecektir. Artan sıcaklıklar Uludağ’da kar örtüsünü azaltarak kış turizminin zarar görmesine; konveksiyonel yağışlardaki artışlar, dolu ve fırtına frekanslarının artmasına neden olacak; sıcaklık dalgalarının sayısında artış

¹⁸⁰ Busiad “BUSİAD, UÜ işbirliğiyle, ‘İklim Değişikliğinin Çevre, Tarımsal Üretim ve Sanayi Üzerine Etkileri’ konulu bir panel gerçekleştirdi” (Çevirimiçi) <http://busiad.org.tr/haber-detay.aspx?id=404> (Erişim tarihi; 25.07.2017)

gerçekleşecektir. Artan sıcaklıklar orman yangınları ve sağlıkla ilgili sorunlara neden olurken, tür kayıpları ile biyoçeşitlilikte azalacak, insan sağlığına zarar veren bazı canlıların sayısı artacaktır.¹⁸¹

Devlet Su İşleri Birinci Bölge Havza Yönetimi, İzleme ve Tahsisler Şube Müdürlüğünden **Talat Usta**, iklim değişikliğinin susuzluk ve tarımsal ürün kayıpları ile ürün deseninde zorunlu değişime neden olacağını ifade etmekte, iklim değişikliğinin su kaynakları üzerindeki etkisi düşünüldüğünde adaptasyon çalışmalarının kaçınılmaz olduğunu eklemektedir. Kuruluş su kayıplarını gidermek amacıyla taşımada borulu sisteme yönelmiş ve bu hacim henüz beklenen düzeye ulaşamamıştır. Usta, Bursa çevresinde yer alan, Doğancı, Nilüfer Barajları ile Gölbaşı barajının gövdeleri yükseltip ve 2020 yılında Çınarcık barajının işletmeye başlanmasıyla Bursa'nın 2045 yılına kadar susuzluk sorununun olmayacağını iddia etmiştir. 2013 yılı itibarıyla 9 olan HES projelerinin sera gazı emisyonu azaltacağı yönde bir değerlendirmede bulunmuş; bu santrallerin sıcaklık koşulları üzerine olası etkileri ya da iklim değişikliğinden etkilenme düzeylerinden bahsetmemiştir. Artan sıcaklık değerlerine bağlı su kaynaklarının korunması ya da artan yağışlara bağlı olarak taşkın erken uyarı sistemlerinin güçlendirilmesi gerektiğini ve 2014 yılında yapılan taşkın koruma tesislerinin yardımıyla birçok yerleşmede olası taşkın riskinin önüne geçildiği ifade etmiştir.¹⁸²

Uludağ Üniversitesi Çevre Mühendisliği Bölümü'nden Prof Dr. **Feza Karaer** İklim değişikliği ve su kaynakları ilişkisi içerisinde iklim değişikliğine uyum politikalarının su kaynaklarının yönetimine entegre edilmesini; su kaynaklarının yönetiminde iklim değişikliğine uyum konusunda kapasite, kurumlar arası işbirliği ve eşgüdümün güçlendirilmesi gerektiğini, Ar- Ge ve bilimsel çalışmaların artırılmasının önemini vurgulamıştır. Su havzalarının ve su kaynaklarının bütüncül

¹⁸¹ Hüseyin İlhan “Bursa’da İklim Değişikliği ve Küresel Isınma ” (Çevirimiçi) <http://busiad.org.tr/img/files/huseyin%20ilhan.pdf> (Erişim tarihi; 25.07.2017)

¹⁸² Talat Usta, “İklim Değişikliği ve Uyum Çalışmaları” (Çevirimiçi) <http://busiad.org.tr/img/files/talat%20usta.pdf> (Erişim tarihi; 25.07.2017)

yönetilmesi gerektiğini HESlerin doğa yıkımına yol açmadan, rasyonel planlanması gerektiğinin altını çizmiştir.¹⁸³

Uludağ Yaş Sebze Meyve İhracatçıları Birliği Yönetim Kurulu Başkanı **Salih Çalı** iklim değişikliğinin tarım meyve ve sebze üretimi üzerine etkilerine dair çarpıcı bilgiler vermektedir: Azalan kış yağışlarının, ilkbaharda sıklığı artan don olayının, aşırı yağışlar ve dolunun, tarım alanlarını olumsuz etkilediğini, birçok tarım ürününün üretim miktarının azaldığı ya da kalitesinin düşerek, iç pazarda kıymetinin arttığını ve ihracatın bundan olumsuz etkilendiğini ifade etmiştir. Ayrıca Bursa ovasında yetiştirilen ve tarımı yapılan zeytin, armut, kiraz ve şeftali gibi ürünlerde %100 oranında kayıp ve birçok ağaçta paslanma ve küflenmenin gerçekleştiğini not düşmektedir. Aşırı yağışın zeytin tanelerinde dökülmelere yol açtığını; 2013- 14 yılında aşırı yağışa bağlı olarak kiraz ve diğer meyve hasadında kayıplarla artan fiyatların durumu iyice karamsar hale getirdiğini eklemiştir. Tarım sektörünün beklentilerini ise şöyle sıralamıştır: tarım başta olmak üzere iklim değişikliklerinden zarar görecektir. Ekonomik destek verilmeli; adaptasyonu yüksek genlerinin geliştirilebilmesi için ulusal destekte bulunulmalı; konu ile ilgili araştırmaların sonuçları ile ilgili bilgi akışı ve paylaşımını sağlayacak bir altyapı sağlanmalı ve tarım sigortaları geliştirilmelidir.¹⁸⁴

Uludağ Üniversitesi tekstil mühendisliğinden Prof Dr. **Rıfat Alpay**, iklim değişikliğinin sanayide üretim koşullarını zorlaştırıp değiştireceğini, lojistik sektöründe güçlüklerin artacağını, sigorta sektöründe de ciddi sıkıntıların yaşanacağını deklere etmiş; sonuçların kestirilmesinin güç olduğu bu süreç için sanayi envanterinin hazırlanması gerektiğini önemle vurgulamıştır.¹⁸⁵

¹⁸³ Feza Karaer, “Su Kaynakları Yönetimi ve İklim Değişimine Uyum” (Çevirimiçi) http://busiad.org.tr/img/files/FEZA%20KARAER_%20BUS%20C4%B0AD_%20Su%20Kaynaklar%20C4%B1%20Y%20C3%B6netimi%20ve%20C4%B0iklim%20De%20C4%9Fi%20C5%9Fikli%20C4%9Fine%20Uyum_2014.pdf(Erişim tarihi; 25.07.2017)

¹⁸⁴ Uludağ Yaş Meyve Sebze İhracatçıları Birliği, “İklim Değişikliğinin Yaş Sebze ve Meyve İhracatına Etkileri”(Çevirimiçi)http://busiad.org.tr/img/files/salih%20C3%A7al%20C4%B1%20BUS%20C4%B0AD_Topl%20SON_221114.pdf(Erişim tarihi;25.07.2017)

¹⁸⁵ Busiad “BUSİAD, UÜ işbirliğiyle, ‘İklim Değişikliğinin Çevre, Tarımsal Üretim ve Sanayi Üzerine Etkileri’ konulu bir panel gerçekleştirdi” (Çevirimiçi) <http://busiad.org.tr/haber-detay.aspx?id=404> (Erişim tarihi; 25.07.2017)

2015 yılında Türkiye Erozyonla Mücadele ve Ağaçlandırma Vakfı (**TEMA**) ile Doğal Hayatı Koruma Derneği Türkiye'nin (**WWF Türkiye**) işbirliği ile İklim Değişikliğinin Yerel Etkileri Araştırması¹⁸⁶ yürütülmüştür. Türkiye'nin yedi bölgesinden seçilen iller arasında Bursa'dan katılan temsilciler, yerel etkilere dair şu gözlemleri iklim değişikliği ile ilişkilendirmişlerdir: Yağışın mevsimlere dağılışı değişmektedir, kar yağışında ve sıklığında azalma söz konudur. Sıcaklıklar giderek artmakta, mevsimler arası geçiş belirsizleşmektedir; kış turizmi zarar görürken, su tüketimi artmakta ve su kaynakları azalmaktadır. Şeftali, incir, kestane ve kirazıyla tanınan Bursa'da bu ürünlerin üretiminde azalmalar söz konusudur. Termik santrallerden yayılan partiküller ve buna eklenen yüksek sıcaklıklar akciğer ve kalp hastalıklarını artırmakta; ormanlarda biyolojik çeşitlilik, balık miktarları ve türleri de azalmaktadır.

Aynı çalışmada iklim değişikliğinin yerel etkilerinin giderilmesine dair şu öneriler yer almaktadır: Çevre koşulları dikkate alınarak rüzgâr santralleri kurulmalıdır, katılımcı anlayışa sahip bir halk meclisinde yenilenebilir enerji alternatifleri değerlendirilmeli, jeotermal kaynakların kullanımı teşvik edilmelidir. Sanayi ve enerji üretiminde verimlilik ve tasarrufa gidilmeli, binalarda enerji verimliliği için izolasyon desteklenmelidir. Ayrıca tarım politikalarının bölgeselleştirilmesi ve uygulayıcı mekanizmaların geliştirilmesi tavsiye edilmektedir.

Bu açıklamalardan hareketle ulaşılan sonuç, kurumların sektör temsilcilerinin, akademik çevre ve sivil toplum örgütlerinin mevcut planı yetersiz görmekte birlikte; adaptasyon nitelikli planlama ve aksiyonlarda ısrar ettiği yönündedir. Bursa il yönetimi ve büyükşehir belediyesinin bahsi geçen paydaşlarla birlikte hareket ederek strateji belirleyip ve aksiyona geçmesi, mitigasyon yanı sıra adaptasyon planlama ile ilgili sürece gönüllü olması yönünde yüksek bir beklenti söz konusudur.

Ek olarak Bursa ili Çevre ve Şehircilik Müdürlüğü tarafından 2016 yılında yayımlanan Çevre Durum Raporu'nda İklim Değişikliği sorunu ile ilgili olarak Bursa özelinde bir duruma yer verilmemiş; ulusal ölçekte hazırlanan İklim Değişikliğine

¹⁸⁶ Tema Vakfı, "İklim ve Sivil toplum, İklim Değişikliğinin Yerel Etkileri Raporu" Yay. Haz. TEMA Vakfı ve WWF Türkiye Proje Ekibi, İstanbul, 2015 s.31- 32

Uyum Eylem Planı'nın varlığından bahsedilerek bu planın 2011 yılının Temmuz ayında uygulanmaya konulduğunu, emisyon azaltımı ile adaptasyona yönelik ulusal ölçekte çalışmaların sürdürüldüğü dile getirilmiştir.¹⁸⁷

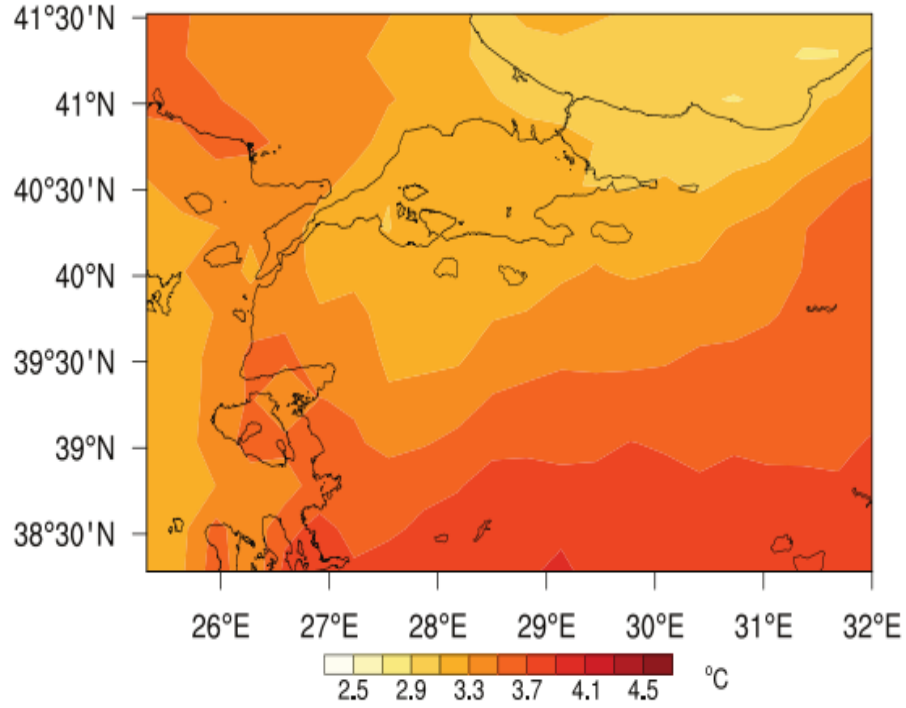
3.5.Bursa'da İklim Değişikliği Adaptasyon Politika ve Aksiyonlarının Nedenleri

BİDEP'in yayınlanmış raporunun son kısmı uyum nitelikli çalışmaların gerekçelerine ve bu amaçla geçmişte büyükşehir belediyesi tarafından yapılan çalıştaylara ayrılmıştır. Bu bölümde her ne kadar adaptasyonun önem ve gereğinden bahsedilse de, mitigasyon planlamaya benzer nitelikte somut bir politikanın olmadığı fark edilmiş ve ihtiyaçlar söylem düzeyinde kalmıştır.

Bursa'da iklim değişikliği ile ilgili senaryoların gerçekleşmesi halinde tarım üretimi miktar ve ürün çeşitlerinin, enerji üretiminin, turizm sektörünün ve en önemlisi halk sağlığının ciddi biçimde etkileneceği öngörülmektedir. 2040- 2099 periyodunda geçmişte (1961- 1990) yaşanan sıcaklık dalgalarının 30 ile 40 güne çıkabileceği modellenmekte, sağlık başta olmak üzere ekonomik hayatın bu durumdan çok yönlü etkileneceği düşünülmektedir. Sıcaklıklardaki artışın yanı sıra düşük sıcaklıklar, yağışlar ve onların sebep olacağı sel, taşkın, heyelanlar ve çamur selleri bu tabloyu iyice karamsar hale getirmektedir.

2013 yılında Bursa Büyükşehir Belediyesi konunun uzmanlarına kentin gelişim planıyla ilgili bir vizyon oluşturması bakımından 1/100.000 ölçekli Çevre Düzeni Planı hazırlatmıştır; planın kaynakları arasında yapı sektörü raporlarının yanı sıra İklim, Hava Kalitesi ve Kirliliği Raporları da yer almaktadır. Bu raporda, hızlı-plansız kentleşme ve sanayileşmenin Bursa'nın son 20 yıldaki sıcaklık ölçümlerinde 0,5° C' ye yakın bir artışa neden olduğu; 1990'lardan sonra yeşil dokunun azalması; aşırı betonlaşma ve yeni yerleşim alanlarının oluşmasıyla da ortalama güneşlenme şiddetinde de % 25'lik artış gerçekleştiği ifade edilmektedir.

¹⁸⁷ Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, “**Bursa İli 2015 Yılı Çevre Durum Raporu**”, Yay.Haz: Çed ve Çevre İzinleri Şube Müdürlüğü, Bursa 2016 s.97 (Çevirimiçi) <http://www.csb.gov.tr/db/ced/editorodnya/Bursa2015.pdf> (Erişim tarihi: 16.08.2018)

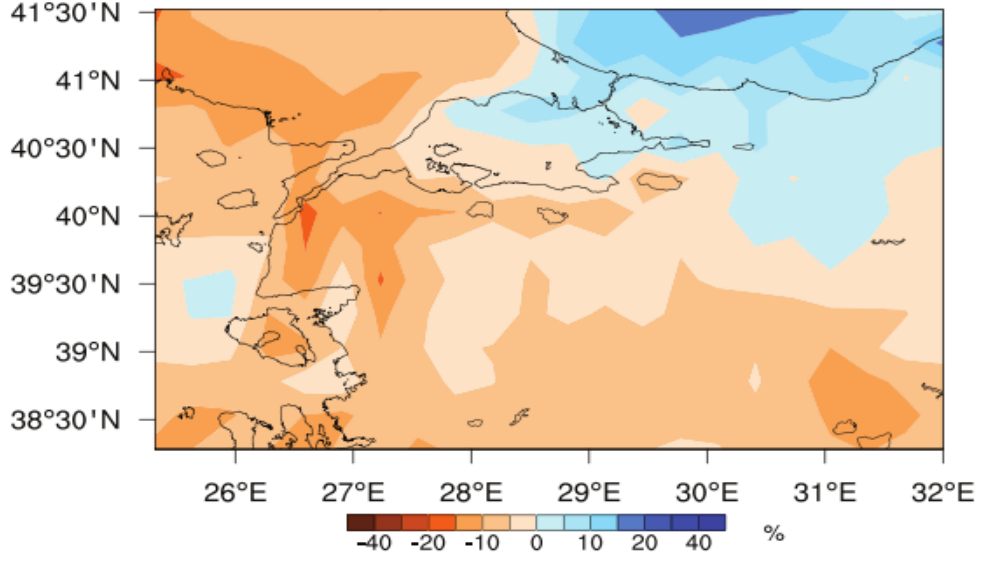


Şekil 6: İTÜ Avrasya Yer Bilimleri Enstitüsü İklim Değişikliği Modellemesi Marmara Bölgesi Sıcaklık Artışları Senaryosu¹⁸⁸

En kötümser iklim projeksiyonlarına göre Bursa ve çevresinde ortalama sıcaklıkların, özellikle 2040- 50 yıllarından sonra ciddi biçimde artışa geçeceği; 2071- 2099 yılları ortalamasının 1960- 1990 yılları ortalamasından 3- 4° C daha yüksek olacağı öngörülmektedir. Bu bilgiyi destekler nitelikte Abi¹⁸⁹, 1975- 2006 yılları arasında Bursa ilinin sıcaklık değerlerini Mann- Kendall ve Sen trend analizlerine göre değerlendirdiğinde Şubat, Mart, Kasım, Aralık ayları dışındaki ayların sıcaklık ortalamalarının arttığını, bu artışın temmuz sıcaklık ortalamalarında 1.856°C; ağustos ayı ortalamalarında ise 2.368°C'olarak gerçekleştiğini (% 99 olasılık) ifade etmiştir. Aynı analiz sonuçlarına göre 32 yıllık sürede yıllık ortalama sıcaklıklarda 0,64°C'lik artış söz konusudur (% 90 anlamlılık oranı).

¹⁸⁸ BiDEP, a.g.e

¹⁸⁹ Kenan Abi, "İklim Değişikliklerinin Bursa'nın Sıcaklık Özellikleri Üzerine Yansıması" Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul 2010



Şekil 7: İTÜ Avrasya Yer Bilimleri Enstitüsü İklim Değişikliği Modellemesi Yağış Değişimi Senaryosu¹⁹⁰

İstanbul Teknik Üniversitesi Avrasya Yer Bilimleri Enstitüsü'nün Birleşmiş Milletler Kalkınma Örgütü (**UNDP**), Türkiye Bilimsel ve Teknik Araştırmalar Kurumu (**TÜBİTAK**) ve Devlet Planlama Teşkilatı'nın (**DPT**) birlikte yürüttüğü iklim modellerinin Bursa çıktıları gelecek yıllarda Bursa'yı yağış açısından da iyimser bir tablonun beklemediğini düşündürmektedir.

Bu senaryolara göre sıcaklıkta ortalama 4- 5 derecelik artış ile yağışta % 15'lere varan bir azalma söz konusu olacaktır. 2050'li yıllara kadar ortalama değer etrafında salınan yağış değerlerinin, yüzyılın ikinci yarısından sonra ciddi bir azalış eğilimine girebileceği öngörülmektedir. Sıcaklık ve yağış projeksiyonları artan nüfusla birlikte özellikle su kaynaklarının doğru yönetilmesi ve korunmasına dair önlemlerin bir an önce alınması gerektiğini hatırlatmaktadır. Azalan yağışlar ve kuraklık endişesi ile ilgili basında yer alan haberler bu kaygıyı desteklemektedir.

¹⁹⁰BİDEP a.g.e

Haberin Tarihi	Haber Başlığı	Haber İçeriği
16.06.2016	“Bursa hava durumu cehennem sıcağı”¹⁹¹	Bursa'nın hava durumu raporuna göre rekor sıcaklıklar hafta boyunca kayıtlara geçecek artış düzeyine (37 °C ve üzeri) ulaşmıştır.
20.06.2016	“Balıkesir hava durumu Bursa yamıyor!”¹⁹²	20 Haziran tarihinden itibaren hafta boyunca sıcaklıkların 38°C üzerinde seyredeceği belirtilmektedir.
06.09.2016	“Bursa ve Balıkesir için aşırı sıcaklık uyarısı yapıldı.”¹⁹³	Hava tahminlerine göre sıcaklıklar eylül ayı uzun yıllar sıcaklık ortalamasının 8 derece üzerinde hissedilecektir denilmektedir.
10.09.2016	“Bursa'da aşırı sıcaklar biberi vurdu”¹⁹⁴	Türkiye'nin yaz dönemi sebze üretim merkezleri arasında yer alan Bursa'nın Yenişehir ilçesinde biber rekoltesinde aşırı sıcaklar nedeniyle, % 30- 35 civarında yaşanan düşüşten bahsetmektedir.
19.06.2017	“Afrika'dan aşırı sıcaklar geliyor”¹⁹⁵	Kuzey Afrika üzerinden gelecek olan yeni bir sıcak hava dalgasının etkisiyle Bursa'da sıcaklıkların 40°C olması beklenmektedir.
08.08.2017	“Bursa'da aşırı sıcaklar kamu personeline izin getirdi.”¹⁹⁶	Aşırı sıcaklıklar nedeniyle kamu kurum ve kuruluşlarında çalışanların 1 (bir) gün süre ile idari izinli sayılacakları belirtilmektedir.
10.01.2014	“Kuraklık Bursa Ovası'nı da vurdu”¹⁹⁷	Ziraat odaları başkanı Sadi Aktaş buğday veriminin kuraklık nedeniyle Dönüme 400- 500 kilogramdan 250- 300 kiloya düşeceğini ve hayvancılığın da bu durumdan zarar görebileceğini ifade etmektedir.

¹⁹¹ İnternet haber “Bursa hava durumu cehennem sıcağı” (Çevirimiçi) <http://www.internethaber.com/bursa-hava-durumu-cehennem-sicagi-1603175h.htm> (Erişim tarihi: 17.10.2016)

¹⁹² İnternet haber “Balıkesir hava durumu Bursa yamıyor!” (Çevirimiçi) <http://www.internethaber.com/balikesir-hava-durumu-bursa-yamiyor-1604283h.htm> (Erişim tarihi: 17.10.2016)

¹⁹³ Ulusal Kanal “Bursa ve Balıkesir için aşırı sıcaklık uyarısı yapıldı.” (Çevirimiçi) <http://www.ulusalkanal.com.tr/yurt/bursa-ve-balikesir-icin-asiri-sicaklik-uyarisi-yapildi-h119833.html> (Erişim tarihi: 17.10.2016)

¹⁹⁴Bursa'da Bugün “Bursa'da aşırı sıcaklar biberi vurdu” (Çevirimiçi) <http://www.bursadabugun.com/haber/bursa-da-asiri-sicaklar-biberi-vurdu-737053.html> (Erişim tarihi: 17.10.2016)

¹⁹⁵ Sözcü Gazetesi “Afrika'dan Aşırı Sıcaklar Geliyor” (Çevirimiçi) <http://www.sozcu.com.tr/2017/gundem/hava-durumu-29-haziran-kuzey-afrikadan-asiri-sicaklar-geliyor-1913065/> (Erişim tarihi: 19.08.2017)

¹⁹⁶ Gündem Bursa “Bursa'da aşırı sıcaklar kamu personeline izin getirdi.”(Çevirimiçi) <http://www.gundembursa.com/haber/valilik-acikladi-bursa-da-asiri-sicak-izin-getirdi-197811.html> (Erişim tarihi:19.08.2017)

¹⁹⁷ Sabah gazetesi “Kuraklık Bursa Ovası'nı Vurdu.” (Çevirimiçi) <http://www.sabah.com.tr/yesilekran/2014/01/10/kuraklik-bursa-ovasin-da-vurdu> (Erişim tarihi:17.10.2016)

Haberin Tarihi	Haber Başlığı	Haber İçeriği
08.09.2014	“Bursa’da sel sularında dehşet anları”¹⁹⁸	Bursa’da meydana sel suyuna hayati tehlike yaşayan kişinin durumundan bahsedilmektedir
24.07.2014	“Bursa’da yağmur sel, sel ise kaza getirdi”¹⁹⁹	Bursa’da etkili yağışlar nedeniyle meydana gelen sel ve taşkınların verdiği zararlar anlatılmaktadır.
30.09.2015	“Bursa’da sel felaketi”²⁰⁰	Haberde Bursa’nın Gemlik ilçesinde meydana gelen sel afetinin yarattığı tahribattan bahsedilmektedir.
16.12.2015	“Bursa’da kuraklık yüzünden mera kalmadı.”²⁰¹	Ziraat Fakültesi Dekanı Prof. Dr. Uğur Bilgili tarafından yapılan açıklamada meraların kuraklık sorunu yaşadığı belirtilmektedir.
11.11.2016	“Bursa’da yağışsız sonbahar çiftçiyi endişelendiriyor”²⁰²	Bursa ve çevresinde yağışsız geçen sonbahar nedeniyle yaşanan kuraklık, üreticileri düşündürmektedir.
05.04.2017	“Sonbahardaki kuraklık arılara zarar verdi”²⁰³	Sonbaharda kuraklık ve soğuk geçen kış Bursa bölgesinde arı ölümlerine neden olmuştur.
03.06.2017	“Bursa’yi sel ve şiddetli fırtına vurdu”²⁰⁴	Bursa’da etkili olan sağanak yağış nedeniyle birçok konut ve işyeri sular altında kalmıştır.
03.07.2017	“Bursa’da sel felaketi: Metroyu su bastı, sürücüler zor anlar yaşadı”²⁰⁵	Bursa’da etkili olan şiddetli sağanak nedeniyle Metroyu su basarken pek çok araç mahsur kalmıştır.

Tablo 8: Bursa’da 2014- 2017 yılları arasında sıcaklık dalgaları, yağış yetersizliği ve etkili yağışlara (anomali) dair derlenmiş bazı internet haberleri

¹⁹⁸ Gercekgundem “Bursa’da Sel Sularında Dehşet Anları” (Çevirimiçi) <http://www.gercekgundem.com/guncel/69087/bursada-sel-sularinda-dehset-anlari> (Erişim tarihi: 17.10.2016)

¹⁹⁹ İlke Haber “Bursa’da Sel Kaza Getirdi.” (Çevirimiçi) <http://www.ilkehaberajansi.com.tr/haber/bursada-yagmur-sel-sel-ise-kaza-getirdi.html> (Erişim tarihi: 17.10.2016)

²⁰⁰ Mynet Haber “Bursa’da Sel Felaketi” (Çevirimiçi) <http://www.mynet.com/haber/yasam/bursada-sel-felaketi-2105416-1> (Erişim tarihi,17.10.2016)

²⁰¹ İnternet Haberi (Çevirimiçi) “Bursa’da kuraklık yüzünden mera kalmadı.” <http://www.bursa.com/bursada-kuraklik-yuzunden-hayvan-otlatilacak-mera-kalmadi-n223101/> (Erişim tarihi: 17.10.2016)

²⁰² Bursa’da Bugün “Bursa’da yağışsız sonbahar çiftçiyi endişelendiriyor” (Çevirimiçi) <http://www.bursadabugun.com/haber/bursa-da-yagissiz-gecen-sonbahar-ciftcilere-endiselendiriyor-758068.html> (Erişim tarihi: 19.08.2017)

²⁰³ Olay Haber “Sonbahardaki kuraklık arılara zarar verdi” (Çevirimiçi) <http://www.oyay.com.tr/sonbahardaki-kuraklik-arilara-zarar-verdi/104996/> (Erişim tarihi: 19.08.2017)

²⁰⁴ Bursa’da Bugün “Bursa’yi sel ve şiddetli fırtına vurdu” (Çevirimiçi) <http://www.bursadabugun.com/haber/bursa-yi-sel-ve-siddetli-firtina-vurdu-835600.html> (Erişim tarihi: 19.08.2017)

²⁰⁵ Bursa’da Bugün “ Bursa’da Sel Felaketi” (Çevirimiçi) <http://www.bursadabugun.com/haber/bursa-da-sel-felaketi-metroyu-su-basti-suruculer-zor-anlar-yasadi-835639.html> (Erişim tarihi: 19.08.2017)

Bursa kentinde 2014 ve 2017 yılları arasında yaşanan sıcaklık dalgaları ve yağış anomalilerine dair bazı yerel internet haberleri bu durumu destekler niteliktedir. Yaz aylarında etkili olan sıcaklık dalgaları, sağlık başta olmak üzere yaşamı olumsuz yönde etkilemekte, kuraklık riski bir tarım kenti olan Bursa’da üreticileri ve ham maddesi tarımsal ürünler olan tarımsal sanayiye riske atmaktadır. Öte yandan nüfusu hızla artan kentin içme ve kullanma suyu ihtiyacı bu artışlardan birinci derecede etkilenmektedir; metrekaresine düşen yağış miktarında meydana gelen değişimler etkili yağışlarla sel ve taşkın riskini artırırken yetersiz ve geciken yağışlar da kuraklığa bağlı zararların artmasına yol açmaktadır.

Bursa il merkezinde hava kirletici değerlerinin son derece yüksek olduğu ve limit değerleri aşan gün sayısının da insan sağlığını tehdit eden boyutlara ulaştığı anlaşılmaktadır. Bursa kenti, hava kalitesi açısından uluslararası standartlara göre kirli bir kenttir. Bursa, hem kendi salımlarından hem de çevresindeki yoğun endüstri ve yerleşim alanlarından olumsuz yönde etkilenmektedir.²⁰⁶ Nitekim 2016 yılında TÜİK tarafından yayınlanan İllerde Yaşam Endeksi²⁰⁷ adlı çalışmada Bursa kenti 2015 yılında Türkiye’nin diğer kentleri arasında Çevre endeksine göre 48 (Çevre başlığında yer alan göstergeler arasında PM10 istasyon değerleri ortalaması, hava kirliliği, kilometrekareye düşen orman alanı; atık hizmeti verilen nüfusun oranı; sokaktan gelen gürültü problemi yaşayanların oranı ve belediyenin temizlik hizmetlerinden memnuniyet oranı gibi parametreler yer almaktadır)²⁰⁸; sağlık endeksine göre ise 35. sırada yer almaktadır. İklim değişikliğinin sonuçları ekstrem hava olayları ile kendini hissettirmektedir.

Kentler sıcaklık artışına bağlı yaşanan değişimler (düşük ya da yüksek sıcaklıklar), erken gelen yağışlar, fırtına ve hortumlar, kuraklık riski ya da etkili yağışlar nedeniyle taşkın ve sel gibi doğal afetlere çeşitli zamanlarda maruz kalmaktadır. Her iki tabloda Bursa’da ekstrem hava olaylarının yarattığı tahribata dair

²⁰⁶ BİDEP, a.g.e, s97

²⁰⁷ TÜİK, “İllerde Yaşam Endeksi, 2015” (Çevirimiçi) <http://www.tuik.gov.tr/PreHaberBultenleri.do?id=24561> (Erişim tarihi: 19.08.2017)

²⁰⁸ BursaPort “Bursa’nın Sağlık ve Çevre Karnesi Çok Kötü” Kayıhan Balı (Çevirimiçi) <http://www.bursaport.com/makaleler/kayihan-pala/bursanin-saglik-ve-cevre-karnesi-cok-kotu1795.html>(Erişim tarihi: 19.08.2017)

haberlerden de bazı örnekler verilmiştir. Kapsamlı olmayan bu haber taraması, Bursa kentinin sıcaklık ve yağış anomalilerinden çok boyutlu etkilendiğini ve bu durumu ve iklim senaryolarını gidermek için yerel yönetimin ana akım adaptasyon planı oluşturması ya da mevcut planlara adaptasyon aksiyonlarını entegre etmelerini düşündürmektedir. Bursa ve diğer kentlerin hazırladığı mitigasyon bazlı iklim değişikliği eylem planları etkisi kısa vadede görülecek ve faydalar sağlayacak aksiyonlarla momentumlar oluştursa da, mitigasyon tedbirleri ile elde edilen kazanımların kısa sürede yitirilmesine neden olabilir. Mitigasyon politikalarıyla eş güdümlü adaptasyon politikaları geliştirmek ve aksiyonlar oluşturmak, yoğun nüfusları ve kırılgan altyapılarıyla kentlerin iklim değişikliğinin yıkıcı etkileriyle mücadele direncini artırmaya yardımcı olacaktır.

SONUÇ VE ÖNERİLER

İklim değışikliği gibi doğal bir olayın jeolojik zamanlar içinde seyrine dair yapılan araştırmalara her geçen gün yenisi eklenen bilgiler bugün yaşadığımız değışim süreçlerinin geçmişten büyük farkla, antropojenik faaliyetler tarafından hızlandırıldığını ve sonuçlara dair faturanın giderek arttığını düşündürmektedir. Emisyon azaltımına dair politikaların başarıya ulaşması durumunda bile, küresel sıcaklık artışına deniz ve okyanusların vereceği yanıtın zamanla ve yavaş geliştiği düşünüldüğünde afetlerin can ve mal kayıplarına yol amaya devam edeceği kesindir.

Günümüzde kırsal ve kent nüfusu dağılımı arasındaki oran 2000’li yıllarda kentler lehine değışime uğramış ve özellikle gelişmekte olan ülkelerde görülen ve kentlere yönelen glerin 21. Yüzyıl’ın ortasına kadar devam edeceği konunun uzmanları tarafından öngörülmüştür. Sanayi Devrimi’nden bugüne kentlerin nüfusu bir yandan artarken, diğer taraftan karbon ayak izleri de büyümektedir. Kente eklenen her nüfus kente hayat veren ve onu ayakta tutan ekosistem servislerinin iş göremez hale gelmesine neden olmaktadır: Ormanlar, tarım alanları, sulak alanlar yerleşim amacıyla gözden çıkarılmakta, yerleşime açılan alanların kent çekirdeği ve iş merkezleri ile bağlantısını sağlayan karayolları ile kentsel yerleşimler saaklanmakta, fosil yakıtlarla beslenen ulaşım türleri emisyon artışını desteklemektedir.

Kente yaşamsal ihtiyaçlar ve ekonomik faaliyetlerin yol açtığı günlük enerji tüketimi ve biriken atıklarının yanı sıra yaşayanların ihtiyaçları doğrultusunda kent dışında üretilen emisyonlar, taşımacılık kaynaklı emisyonlarla bir araya gelince kritik iklim eşiği aşılmakta ve atmosferik süreçler afetlere yol açmaktadır. Böylece kente kimlik kazandıran ve var oluşunu, rekabet edebilmesini sağlayan kültürel değerler sel, taşkın, heyelan, deniz suyu seviyesinin yükselmesi gibi doğa kaynaklı afetlerle kolayca yitirilebilmektedir.

İklim değişikliğinin nüfus, sermaye ve insanlığa dair kültürel bilgi birikimine ev sahipliği yapan kentlerde yarattığı afetlerin sayısı ve faturası her geçen gün ağırlaşmakta, bu durumdan neredeyse en az sorumlu olan kent yoksulları faturanın en ağırını ödemektedir. Adil olmayan bu bedelin toplumsal gruplar ve cinsiyetler arasındaki dağılımında da durum farklı değildir: Toprağa dayalı ya da geleneksel kaynaklarla geçimini sağlayan toplumlar, kadınlar, göçmenler, çocuk ve yaşlılar; kentlerin doğal afetlere maruziyeti yüksek, heyelana elverişli yamaçlarıyla, akarsu yatakları gibi taşkın alanlarında evlerini inşa etmek zorunda kalan yoksullar iklim değişikliğinden birincil derecede zarar görebilecek gruplardır.

Geçmişte yaşanan trajik hadiseler ve karamsar gelecek senaryoları yan yana düşünülüğünde çıkarılacak sonuç, iklim değişikliğini yaratan süreçlerin farkına varıp, bu olguyla yüzleşmek; küresel, ulusal, bölgesel ve yerel seviyelerde planlamaya giderek aksiyonlar geliştirmek ve uygulamaktır. İklim değişikliği ile mücadele için birden çok planlama aracı aynı anda kullanılabilir: İklime ya da iklim değişikliğine duyarlı kentler planlanarak, mevcut ve gelecekte yaşanabilecek iklim değişikliği süreçlerinin yaratacağı sonuçlara dayanabilecek ve emisyonları azaltmayı başaracak bir alt yapı sistemi ve organizasyonel üniteler kurulabilir. Geçmişe eskiye dayanan yerleşmelerde enerji verimliliği sağlayacak teknolojiler uygulanabilir; ağaçlandırma ve yeşillendirme çalışmaları ile kentler serinletilebilir; yağmur suları atık sulara karışmadan içme ve kullanma amacıyla değerlendirilebilir, kent bostanları ile gıda tedariki ve güvenliği sağlanabilir.

İklim değişikliğinin etkileri ile mücadele aksiyonlar planlayıp, yerel emisyonların azaltımını sağlayarak küresel karbonsuzlaşmaya destek vermenin yanında, afet türündeki zararlara hazırlıklı olmayı veya afetlerden sonra ayakta kalmayı sağlayacak adaptasyon önlemleriyle de mümkün olabilir. Hangi seviyede olursa olsun mitigasyon ve adaptasyon aksiyonlarının bir arada yürütüldüğü entegre ve geniş kapasiteli planlama yöntemleri ile mücadele etmek kentlerin daha dirençli ve dayanıklı olmasını sağlayabilir.

İklim değişikliği ile birlikte yaşamayı kabullenmiş ve buna göre bir eylem planı hazırlayan kentler başlangıçta planlarını daha çok mitigasyon ağırlıklı

aksiyonlar ve onların temel ve yan faydaları üzerine kurgularken; iklim değışikliği adaptasyonunu zorunlu hale getiren ekstrem hava hadiseleri, adaptasyon stratejilerinin de planlamaya entegre edilmesi gerektiğini hatırlatır. Kentlerin mevcut ve olası risklere hazırlıkları dirençlerini artırıp ayakta kalmalarını, gelişimlerini devam ettirebilmelerini ve rekabet edebilmelerine olanaklı hale getirir.

Kent düzeyinde planlanacak iklim değışikliği aksiyonları öncelikle yerel yönetimlerin konuya ilgili ve istekli olmalarıyla başlayan bir süreçtir. Sorunun kaynağında yer almaları, çözüm merkezine yakınlıkları, kurumsal organizasyonları ve merkezden aldıkları destek göz önüne alındığında yerel yönetimlerin planlama ve uygulama aşamalarına yön vermeleri kent sakinlerini aksiyonları desteklemek konusunda motive etmektedir. İklim değışikliği aksiyon planlama süreci kentte yaşayan ve iklim değışikliğinden özellikle etkilenebilecek gruplar başta olmak üzere, kamu, özel sektör ile araştırmacı ve akademisyenleri, özel sektör, sivil toplum örgütlerini, farklı toplumsal grupları, mülk sahipleri ve özetle kentte iklim değışikliği ile mücadelede katkısı olacak bütün tarafları sürece dâhil etmelidir. Planın başarısı kapsamın genişliği, çalışma grubunun koordinasyonu ve aksiyonların doğru ve zamanında uygulanması ile gerçekleşecektir.

Her kentin planlamanın ilk aşamasından sonuna kadar paydaşlar arasında işbirliği ve koordinasyonu sağlayacak çalışma gruplarına ihtiyacı vardır. İklim değışikliği ile mücadele aynı zamanda belirsizlikleri fazla olan bir süreçte politika üretip, aksiyon planlamayı gerektirdiği için, bilimsel destek sağlayacak akademik yaklaşımı, kamu kurum ve kuruluşlarını, ekonomiyi ayakta tutan sektörleri ve toplumsal desteği sağlayacak aktörler arasında iyi çalışan bir mekanizmayı gerektirmektedir.

Aktörlerin katılım ve desteği ile geliştirilen stratejiler ve önceliklendirilen aksiyonlar bir takvime bağlı kalarak sırayla uygulanır ve uygulamalardan elde edilecek sonuçlara göre planda değışiklikler yapılabilir ya da yeni aksiyonlar geliştirilebilir. Aksiyonlara dair iyi çalışan takip mekanizmaları ile hesap verebilirliğin sağlanması ve sürecin şeffaflığı toplumsal katılım ve desteğin sürekliliğini sağlayacaktır. İklim değışikliği ile mücadele süreci aktörlerin başından

sonuna anlayacağı bir süreç haline getirilmeli ve bilgi düzeyi artırılarak sorumluluk doğru paylaştırılmalı ve elde edilen faydalar eşit dağıtılmalıdır.

Dünya ölçeğinde her kentin iklim değişikliğine maruziyeti, etki ve etkilenebilirlik düzeyleri aynı değildir, bu nedenle planlama süreçleri ve öncelikleri farklılık gösterebilir. Gelişmiş ülkelerde düşük karbonlu sürdürülebilirlik stratejilerine öncelik verilirken, ekonomik anlamda yeterli güce ve teknik anlamda yeterli kapasiteye sahip olmayan etki ve etkilenebilirlik düzeyleri yüksek kentlerde adaptasyon ilksel öncelik haline gelmektedir; bu kentlerde adaptasyon politikaları kentsel dirençliliğe katkıda bulunarak kentsel sürdürülebilirlik ihtiyacına yanıt olabilecek nitelikte planlanmalıdır.

Türkiye kentlerinde iklim değişikliği ile mücadele ve bu amaçla aksiyon planlama geleneği oldukça yenidir. Mevcut ulusal strateji ve aksiyon planları kentler için rehber niteliği taşıırken, cesaret verici adımlar küresel ölçüde yerel yönetimler tarafından geliştirilen ağlar tarafından atılmaktadır. Bu motivasyondan hareketle ilk adımı Gaziantep büyükşehir belediyesi atarak kentlerde mitigasyon bazlı planlama stratejileri geliştirmenin önünü açmıştır. Türkiye’de bu ağların üyesi olan yerel yönetimler iddialı emisyon azaltımı oranları duyurarak, sürdürülebilir enerji politikaları ile yerel ve küresel ölçüde iklim değişikliğine mitigasyon bazlı yanıt vermeye niyetlenmiştir.

Bursa Büyükşehir Belediyesi de bu amaçla 2014 yılında belediyenin kurumsal emisyonları ile kentin total emisyonlarında azaltıma gidebilmek düşüncesiyle aksiyon planlama girişiminde bulunmuştur. Büyükşehir belediyesinin öncülüğünde yürütülen bu girişimde çalışma grupları oluşturularak, öncelik ve strateji belirlemek maksadıyla yapılan toplantılarda planlamaya dahil edilen paydaşlar emisyon kaynakları ve azaltım yöntemleri konusunda bilgilendirilmiş ve mitigasyon planlamayı hedef alan bir süreç başlatılmıştır. Yerel yönetim sürdürülebilir enerji politikası bazlı iklim değişikliği planı ile beklentileri karşılayabileceğini öngörürken, diğer taraftan kentsel kalkınmayı tarım ve sanayi gibi sektörler üzerinde temellendiren Bursa kentinde son yıllarda yaşanan kuraklık kaynaklı verim azalması, sıcak hava dalgaları, sel ve taşkınlar, yetersiz yağışlar

sektör temsilcileri, akademisyenler ve sivil toplumu kaygılandırmakta adaptasyon nitelikli beklentiler yanıtız kalmaktadır. Ayrıca hızla değişen arazi kullanım trendleri ile deprem ve iklim değişikliği kaynaklı afetlere açık hale gelen kentte mevcut kentsel değişim- dönüşüm politikaları kentsel aktörler tarafından yetersiz ve güvensiz bulunmaktadır.

Mitigasyonu destekleyen planlama stratejisine rağmen fosil yakıtlarla beslenen bir kalkınma anlayışı bu sürecin tezat yanısıdır. Geniş katılımlı Çevre Düzeni Planı Çevre Bakanlığı tarafından hala yürürlüğe konulmayan kentte emisyonlar giderek artmakta hava kalitesi her geçen gün düşmekte ve Türkiye İstatistik Kurumu tarafından yapılan araştırmada halkın yerel yönetim süreçlerine katılımına dair demokratik parametrede kent arka sıralarda yer almaktadır.

Bu koşullar altında yerel yönetim strateji değişikliğine giderek önceliklerini yeniden belirlemek durumunda ve ek olarak planlanan azaltım hedeflerine sahip çıkmak konusunda kararlı davranmalı ve cesur adımlar atmalıdır. Bursa Büyükşehir Belediyesi ve diğer yerel yönetimler iklim değişikliği planlama süreçleri yaklaşımını katılımcılık ve kapsam parametresi açısından gözden geçirmelidir. Akademik çevrenin, sivil toplum örgütlerinin, toplumun farklı kesimlerinin, özel sektörün planlamaya dair düşünceleri göz ardı edilmemelidir. Belediye ve il yönetimi bu süreçte başarılı olmayı hedefliyorsa kentlinin iklim değişikliğine dair bilgi ve duyarlılık seviyesini yükseltmeli, toplumun her kesiminden gelecek desteği arkasına almalıdır. İklim değişikliğinin olumsuz sonuçlarından en fazla zarar görebilecek toplumlara sürece dâhil etme prensibinden hareketle etki ve etkilenebilirlik analizleri ivedilikle yapılmalı ve aksiyonlar önceliklendirilirken bu grupların ihtiyaçları göz önüne alınmalıdır.

Bursa Büyükşehir Belediyesi'nin iklim değişikliği eylem planında eksikliği hissedilen mevzulardan bir diğeri yönetim, koordinasyon ve uygulama süreçlerinin nasıl yürüyeceğine dair bilinmezler ile iklim değişikliğinin belirsizlik içeren doğası ile mücadele yöntemlerine dair yetersizliktir. Hedeflenen sektörler ve mitigasyon oranlarına dair işlerlik mekanizmaları açık ve anlaşılır değildir. Kamu ve özel sektörle ortak yürütülecek aksiyonlarla toplumsal katkının nasıl gerçekleşeceğine

dair yol haritası tanımlanmamıştır. Türkiye’de nüfus açısından dördüncü ve sanayi üretimi açısından ilk sıralarda yer alan Bursa’nın ekonomide yarattığı katma değer devamlılığı, rekabet edebilirliği, sürdürülebilir koşullara sahip olması için il yönetimi ve belediyenin perspektif değişikliğine, katılımcılık perspektifiyle hazırlanmış bir yol haritasına ve gerçekçi aksiyonlara ihtiyacı vardır.

Aksiyon planlarının işlerliği ve başarısı kamuya açık takip ve değerlendirme mekanizmaları ile ölçülebilir. Bursa Büyükşehir Belediyesi İklim Değişikliği Eylem Planı’nın uygulama süreçlerine dair net parametreler, takip kurumları ve işleyişleri ve sonucun kamuya paylaşılmasına dair süreçler hakkındaki belirsizlik dikkati çeken bir diğer yetersizliktir. Türkiye’de Bursa dahil, az sayıda kentin sürdürülebilir enerji planlaması biçiminde yürüttüğü aksiyon politikalarının başlangıçta ümit verici olsa da, sıklaşan doğal afetler ve neden oldukları can, mal kayıpları nedeniyle yetersiz kaldıkları anlaşılmaktadır.

Çözüm bekleyen sorunlar ve yakıcı talepler karşısında belediyeler karşılaştıkları güçlükler ve limitlerini kent sakinleriyle paylaşıp kamuoyu desteği yaratabilir, ulus ötesi ağların bilgi ve deneyimlerinden istifade ederek sınırlılıklarını avantajlara dönüştürerek fon destekleri sağlayabilirler: Güvenilir ve şeffaf süreçlerle planlamalara özel sektörün ve mülk sahiplerinin dâhil edilmesi aksiyonlara başlangıç için gerekli finansal desteği yaratabilir. Kent ölçeğinde planlanan aksiyonların kazanımları ve faydaların adil dağılımı, kamuoyu desteğinin devamını sağlayabilir.

İklim değişikliğinin çevreye zararlı ve adil olmayan ekonomik kalkınma politikalarıyla hızlandırıldığı gerçeği bu sorunun makro ve mikro ölçekte bir sosyal politika sorunu olarak tanımlamayı gerektirir. Değişikliğin sonucundan daha fazla zarar gören toplumsal grupların yoksullar, toprakla geçinen köylüler, mülteciler, kadınlar, yaşlı ve çocuklar olması tesadüf değildir. Bu nedenle her düzeydeki planlamada bu grupların ihtiyaç ve beklentilerinin karşılanması ve yoksullukla mücadele, yaşam alanlarında alt ve üst yapı koşullarının iyileştirilmesi dirençliliği artıracak ve artan dirençlilik, sürdürülebilir kentsel gelişimi, ekosistemlerin korunmasını, yatırımlarda devamlılığı ve kamu sağlığını koruyarak, demokrasiyi güçlendirecektir.

Birden çok bilim ve uzmanlığın bir arada çalışmasını gerektiren iklim değişikliği olgusu ve bu olguyla yaşamayı öğrenmek, diğer toplumsal sorunların çözümünde olduğu gibi demokratik, katılımcı, şeffaf, güvenilir bir yönetim modeli ile geliştirilecek çözüm yöntemleri ile mümkün olabilecektir.



KAYNAKÇA

- Abi, Kenan :“İklim Değişikliklerinin Bursa’nın Sıcaklık Özellikleri Üzerine Yansıması” Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul 2010
- Abs-Cbn News :“Typhoon Damage in Sorsogon” (Çevirimiçi) <http://news.abscbn.com/image/nation/regions/12/16/15/typhoon-damage-in-sorsogon,22.08.2017>
- Antonio, Jose Olivera, Puppim De : The Implementation of Climate Change Related Policies at the Subnational Level: An Analysis of Three Countries”, **Habitat International**, , 33(3), 2013, s 253- 259.
- Araos, M. vd :“Climate Change Adaptation in Large Cities: A Systematic Global Assessment” **Environmental Science& Policy**, 66 (2016), s 375- 382
- Arkitera :“İklim Değişikliğine Duyarlı İlk Yerleşim Alanı Kopenhag’ta yaratıldı” (Çevirimiçi) <http://www.arkitera.com/haber/24166/iklim-degisikligine-duyarli-ilk-yerlesim-alani-kopenhagda-yaratildi,21.08.2017>
- Balaban, Osman :“İklim Değişikliği ile Mücadelede Kamu Sektörünün Rolü: Türkiye Üzerine Bir İnceleme”, **Amme İdaresi Dergisi**, Cilt 43, Sayı: 3, Eylül 2010 s.83- 110
- Balaban, Osman; Balaban, M. Şenol :“Adaptation to Climate Change: Barriers in the Turkish Local Context” **Tema Journal of Land Use, Mobility and Environment**, Special Issue ECCA 2015
- Barnett, J.- O’neill, S. :“**Maladaptation**” *Global Environmental Change* 20 (2) (2010) s211- 213
- BBC Türkçe :“Haiyan Tayfunu: Filipinler’de Ulusal Yas İlan Edildi”, (Çevirimiçi) http://www.bbc.com/turkce/haberler/2013/11/13_1111_filipinler_kizilhac,18.08.2017

Betsill, M.M & Bulkeley, H. :“Revisiting the urban politics of climate change”
Enviromental Politics, 22(1), (2013) 136- 154

Bölgesel Çevre :“Hakkımızda” (Çevirimiçi) <https://rec.org.tr/hakkimizda/rec-turkiye/>,14.08.2017.
Merkezi Türkiye
(REC)

Birleşmiş Milletler: :UNFCCC (Çevirimiçi)http://unfccc.int/files/essential_back_ground/_publications_htmlpdf/application/pdf/conveng.pdf,
İklim Değişikliği 03.01.2016.
Çerçeve Sözleşmesi

Birleşmiş Milletler: :“Kentler Dirençli Hale Geliyor- 2010- 2015 Dünya Afet
Afet Risklerini Zararlarının Azaltılması Kampanyası”(Çevirimiçi) http://www.preventionweb.net/files/14043_campaignkittr
Azaltma Ofisi pdf 20.08.2017
(UNISDR)

BLUEAP :“Project”(Çevirimiçi)<http://www.blueap.eu/site/en/>, 21.08.2017.

Bursaport :“Bursa’nın Sağlık ve Çevre Karnesi Çok Kötü”
(Çevirimiçi) <http://www.bursaport.com/makaleler/kayihan-pala/bursanin-saglik-ve-cevre-karnesi-cok-kotu-1795.html>,
19.08.2017

Bursa’da Bugün :“Bursa'da aşırı sıcaklar biberi vurdu” (Çevirimiçi) <http://www.bursadabugun.com/haber/bursa-da-asiri-sicaklar-biberi-vurdu-737053.html>, 17.10.2016

Bursa Büyükşehir : **Bursa Büyükşehir Belediyesi İklim Değişikliği Eylem**
Belediyesi Çevre **Planı**, Bursa, BBB, 2015
Koruma ve Kontrol
Dairesi Başkanlığı

Bursa Büyükşehir : **Bursa Büyükşehir Belediyesi İklim Değişikliği Eylem**
Belediyesi Çevre **Planı**, Bursa, c.2/2, 2015(Çevirimiçi) http://www.bursa.bel.tr/dosyalar//BBB_IDEP_Kas%C4%B1m2015.pdf,09.

10.2016.

- Bursada Bugün :“Bursa vizyonu ve il çevre düzeni planı” (Çevirimiçi) <https://www.bursadabugun.com/yazarlar/ziya-guney-95/bursa-vizyonu-ve-il-cevre-duzeni-plani-26262.html>,22.07.2017.
- Bursa’da Bugün :“Bursa’yı sel ve şiddetli fırtına vurdu” (Çevirimiçi) <http://www.bursadabugun.com/haber/bursa-yi-sel-ve-siddetli-firtina-vurdu-835600.html>, 19.08.2017
- Bursa’da Bugün :“Bursa’da yağışsız sonbahar çiftçiyi endişelendiriyor” (Çevirimiçi) <http://www.bursadabugun.com/haber/bursa-da-yagissiz-gecen-sonbahar-ciftcileri-endiselendiriyor-758068.html>, 19.08.2017.
- Bursa’da Bugün :“Bursa’da Sel Felaketi” (Çevirimiçi) <http://www.bursadabugun.com/haber/bursa-da-sel-felaketi-metroyu-su-basti-suruculer-zor-anlar-yasadi-835639.html>,19.08.2017.
- Bursa Hâkimiyet :“Bursa’nın yönetiminde, çok başlılığın böylesi!” (Çevirimiçi) <http://www.bursahakimiyet.com.tr/yazarlar/serkan-inceoglu-27/bursa-nin-yonetiminde-cok-basliligini-boylesi-1912.html>, 22.07.2017
- BUSİAD :“BUSİAD, UÜ işbirliğiyle, ‘İklim Değişikliğinin Çevre, Tarımsal Üretim ve Sanayi Üzerine Etkileri’ konulu bir panel gerçekleştirdi” (Çevirimiçi) <http://busiad.org.tr/haber-detay.aspx?id=404>, 25.07.2017
- Büyük Kentler İklim Liderlik Grubu(C40) :“C40” (Çevirimiçi), <http://www.c40.org/>, 14.08.2017.
- CDKN :“About”, (Çevirimiçi) https://cdkn.org/about/?Loclang=en_gb, 12.08.2017.
- CNN Türk :“Sierra Leone’de Sel ve Toprak Kayması 312 Kişiyi Yuttu” (Çevirimiçi) <https://www.cnntrk.com/dunya/sierra-leonede-sel-ve-toprak-kaymasi-312-kisiyi-yuttu?page=1>,18.08.2017.
- Comes, Martina vd : **World Risk Report 2016**, Yay haz. Bündnis Entwicklung Hilft ve United Nations University-EHS, Berlin, Bonn, 2016(Çevirimiçi) <http://collections.unu.edu/eserv/UNU:>

5763/WorldRiskReport2016_small. pdf, 18.08.2017

Çevre ve Şehircilik : **Türkiye İklim Değişikliği 6. Ulusal Bildirimi**, Ankara,
Bakanlığı 2016 s.210- 21

Covenant Of :“Signatories”,(Çevirimiçi)[http://www.Covenantof mayors.eu/about/signatorie_en.html?city_id=7900](http://www.Covenantofmayors.eu/about/signatorie_en.html?city_id=7900),09.10.2016.

CSIL :“ICLEI” (Çevirimiçi) [http://www.cisl.cam.ac.uk/business-action/low-carbontransformation/ipccclimatesciencebusinessbriefings/pdfs/briefings/IPCC_AR5_Implications_for_Cities__Briefing WEB_EN.pdf](http://www.cisl.cam.ac.uk/business-action/low-carbontransformation/ipccclimatesciencebusinessbriefings/pdfs/briefings/IPCC_AR5_Implications_for_Cities__Briefing_WEB_EN.pdf),16.07. 2017.

C40 Cities :“London Climate Change Adaptation”(Çevirimiçi) <http://www.deltacities.com/cities/london/climate-change-adaptation>, 22.08.2017.

C40 Cities :“Ho Chi Minh City Climate Change Adaptation”(Çevirimiçi) <http://www.deltacities.com/cities/ho-chi-minh-city/climate-change-adaptation>, 22.08.2017.

Çankaya Belediyesi :“Başkanlar Sözleşmesi” (çevirimiçi) <http://www.cankaya.bel.tr/pages/561/baskanlar-sozlesmesi-covenant-of-mayors>. 09.10.2016

Çevre ve Şehircilik : **Türkiye İklim Değişikliği 6. Ulusal Bildirimi**, Ankara,
Bakanlığı 2016 s.210- 217

Çevre ve Şehircilik :“Şehirler için İklim Değişikliğine Uyum Destek Paketi
Bakanlığı hazırlandı.”(Çevirimiçi)<http://www.csb.gov.tr/projeler/iklim/index.php?Sayfa=haberdetay&Id=14313> 09.09.2017

Ç.ve Ş. Bakanlığı ve B. Krallık D.ışleri ve Uluslar Topl. Bakanlığı : **Şehirler İçin İklim Değişikliğine Uyum Destek Paketi** yay. haz. Raphael Sibille ve dig, Yayın: 2 Bursa, 2014

Çevre ve Şehircilik :“Kentler İçin İklim Değişikliğine Uyum Destek Paketi”,
Bakanlığı Ankara, 2014 (Çevirimiçi), [http://www.csb.gov.tr/db/turkce /editordosya/Uyum%20Destek%20Paketi\(1\).pdf](http://www.csb.gov.tr/db/turkce/editordosya/Uyum%20Destek%20Paketi(1).pdf), 10.10.2016.

Çevre ve Şehircilik :“**Bursa İli 2015 Yılı Çevre Durum Raporu**”, Yay.Haz:
Bakanlığı

Çed ve Çevre İzinleri Şube Müdürlüğü, Bursa2016
(Çevirimiçi) [http://www.csb.gov.tr/db/ced/ editor dosya/Bur sa2015.pdf](http://www.csb.gov.tr/db/ced/editor dosya/Bur sa2015.pdf) 16.08.2018.

Çevre ve Şehircilik Bakanlığı :“Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi (UNFCCC) ”, (Çevirimiçi) <http://iklim.cob.gov.tr/ iklim/ AnaSayfa/ BMIDCS .aspx? sflang= tr>, 03.01.2016.

Çevre ve Şehircilik Bakanlığı :“Türkiye’nin iklim Değişikliği Stratejisi ve Eylem Planı” CSB, Ankara, 2011 (Çevirimiçi) https://www.csb.gov.tr/db/destek/ editor dosya/ Iklim_ Degisikligi_Uyum_ Stratejisi_ve_Eylem_Plani.pdf, 08.08.2017.

Çevre ve Şehircilik Bakanlığı :“**Türkiye İklim Değişikliği Stratejisi 2010- 2023**”, Ankara, 2010 (Çevirimiçi), <https://www.csb.gov.tr/db/ iklim/banner/banner592.pdf>, 14.08.2017.

Çevre ve Şehircilik Bakanlığı :“**İklim Değişikliği Eylem Planı 2011- 2023**”, Yay. haz: İDEP Ekibi ved. Ankara, 2012 (Çevirimiçi) <https://www.csb.gov.tr/db/iklim/banner/banner591.pdf>, 14.08.2017.

Çevre ve Şehircilik Bakanlığı :“KENTGES”(Çevirimiçi), <http://www.csb.gov.tr/projeler/kentges/index.php? Sayfa =sayfa& Tur=web menu& Id= 68310>, 13.08.2017.

Çevre ve Şehircilik Bakanlığı :“Türkiye’nin İklim Değişikliği Uyum Stratejisi ve Eylem Planı 2011- 2023” Yay. haz: UNDP Projesi Ekibi ve dig. Ankara, 2012, (Çevirimiçi) https://www.csb.gov.tr/db /iklim/editor dosya/uyum_ stratejisi_eylem_ plani_TR. pdf, 14.08.2017

Denhez, Frédéric : **Küresel Isınma Atlası**, Çev. Özgür Adadağ, 2.bas, İstanbul, NTV Yayınları, 2007

Dodman, David :“Blaming cities for climate change?An analysis of urban greenhouse gas emissions inventories”, **Environment & Urbanization**, Vol.21(1), United Kingdom, 2009

DW Dünya :“Harvey Kasırgası’nın Ardından” (Çevirimiçi) <http://www .dw.com/tr/harvey-kas%C4%B1rgas%C4%B1n%C4%B1n>

-ard%C4%B1ndan/a-40337702, 10.09.2017

- Ebelediyeinfo :“Türkiye’nin prestij kentleri Turkuaz kentler olacak” (Çevirimiçi), <http://www.ebelediye.info/guncel/turkiye-nin-prestij-sehirleri-turkuaz-sehirler-olacak>, 13.08.2017.
- Ersoy, Şükrü : **2016 Yılı Doğa Kaynaklı Afetler Yıllığı, Dünya ve Türkiye**, Ed. TMMOB Jeoloji Müh. Odası vd. Jeoloji Mühendisleri Odası Yayınları, Ankara, 2017.v (Çevirimiçi): file:///C:/Users/Admin/Desktop/ 9c6533fe59fd883_ek.pdf, 18.08.2017
- Ecolonia :“Urban Plan/ Water (Lucien Kroll)” (Çevirimiçi) <https://patm.home.xs4all.nl/GERWEN.SPECIAAL/Ecolonia.I.Photos.html> 21.08.2017
- Eko Haber :“Bursa’da iş çığırından çıkmış” (Çevirimiçi) http://www.ekohaber.com.tr/bursa-da-is-cigirindan-cikmis-haber_id-25939.html, 22.07.2017.
- Eko Haber :“Dönüşüm Bilmecesi” (Çevirimiçi) http://www.ekohaber.com.tr/donusum-bilmecesi-haber_id-26290.html, 22.07.2017.
- Erlat, Ecmel : **İklim Sistemi ve İklim Değişmeleri**, İzmir, Ege Üniversitesi Yayınları No:155, Dördüncü Baskı, 2013,
- Gaziantep BüyükşehirBelediye siÇevre Koruma ve Kontrol Dairesi Başkanlığı :“Gaziantep İklim Değişikliği Eylem Planı Yönetici Özeti”, Gaziantep 2016, (Çevirimiçi) <https://gantep.bel.tr/Gaziantep-CCAP-TR-final-20111102.pdf>, 09.10.2016.
- Gerçek Gündem :“Bursa’da Sel Sularında Dehşet Anları” (Çevirimiçi) <http://www.gercekgundem.com/guncel/69087/bursada-sel-sularinda-dehset-anlari>, 17.10.2016.
- Gönençgil, Barbaros : **Doğal Süreçler Açısından İklim Değişikliği ve İnsan** İstanbul, Çantay Kitabevi, 2008
- Greenhouses Gas Protocol :“What is the GHG Protocol?” (Çevirimiçi) <http://www.ghgprotocol.org/about-us>, 16.08.2017.
- Gündem Bursa :“Bursa’da aşırı sıcaklar kamu personeline izin getirdi.”(Çevirimiçi) <http://www.gundem.bursa.com>

- /haber/valilik-acikladi- bursa-da- asiri-sicak-izin-getirdi-197811.html, 19.08.2017.
- Hürriyet Dünya :“Kasırğa Otoyolu Kanala Çevirdi”(Çevirimiçi) <http://www.hurriyet.com.tr/kasirga-otoyolu-kanala-cevirdi-40563362>. 10.09.2017
- Hükümetler Arası İklim Değişikliği Paneli (IPCC) :“Glossary of Terms” **Annex II**, A Special Report of Working Groups I and II of the Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC), Cambridge-New York 2012 s.557 (Çevirimiçi) https://www.ipcc.ch/pdf/special-reports/srex/SREX-Annex_Glossary.pdf, Erişim tarihi: 18.08.2017.
- ICLEI :“Who we are” (Çevirimiçi) <http://www.iclei.org/about/who-is-iclei.html>, 09.10.2016
- IPCC :“Organization”,(Çevirimiçi)<http://www.ipcc.ch/organization/organization.shtml>,04.01.2016.
- IPCC : **Climate Change 2014 Synthesis Report**, WMO, Geneva, 2015
- IPCC :“Key Findings from the Intergovernmental Panel on Climate Change Fifth Assessment Report”, **Climate Change, Implications for cities** (Çevirimiçi)http://www.cisl.cam.ac.uk/business-action/low-carbon-transformation/ipcc-climate-sciencebusinessbriefings/pdfs/briefings/IPCC_AR5_Implications_for_Cities_Briefing_WEB_EN.pdf, 16. 07. 2017.
- IPCC : “Glossary of terms”, **IPCC**, Cambridge University Press, UK and New York, 2012,(Çevirimiçi) https://www.ipcc.ch/pdf/special-reports/srex/SREX-Annex_Glossary.pdf, 16 .02.2016.
- IPCC : “Climate Change: Implications for cities”, **Key Findings from the Intergovernmental Panel on Climate Change Fifth Assessment Report**, Rian Van Staden, University Of Cambridge- ICLEI, 2014 (Çevirimiçi) <http://www.cisl.cam.ac.uk/business-action/low-carbon-transformation/>

ipcc-climate-science-businessbriefings/pdfs/briefings /IPC
C_AR5_Implications_ for_Cities __Briefing__WEB_ EN.
pdf,16.07.2017

IPCC :“Glossary of terms”, Ed. Katherina J Mach ve dig, Geneva
2014s.18 (Çevirimiçi)https:// www.ipcc.ch/pdf /assessment
report/ar5/syr/AR5_ SYR_ FINAL_Glossary .pdf,13.07.
2017

İçişleri Bakanlığı :“Türkiye Mülki idare Bölüm Envanterleri”, (Çevirimiçi)
https://www.e-icisleri.gov.tr/Anasayfa/MulkiIdari Bolu
leri. aspx, 10.10. 2016.

İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi (UNFCCC) :“Cities for Climate Protection”(Çevirimiçi) http://unfccc.
int/cc_inet/cc_inet/six_elements/public_awareness/items/ 3
529.php?display Pool=779, 14.08.2017.

İlhan, Hüseyin :“Bursa’da İklim Değişikliği ve Küresel Isınma”
(Çevirimiçi)http://busiad.org.tr/img/files/huseyin% 20ilhan.
pdf, 25.07.2017.

İlke Haber :“Bursa’da Sel Kaza Getirdi.” (Çevirimiçi) http://www.
ilkehaberajansi. com.tr/haber/bursada-yagmur-sel-sel-ise-
kaza-getirdi.html,17.10.2016.

İndigo Dergisi :“İstanbul’da Sel” (Çevirimiçi) https:// /indigodergisi.
com/2017/07/istanbul-sel-sokakta-yuzen-adam, 10.09.2017

İnternet Haber :“Bursa hava durumu cehennem sıcaklığı” (Çevirimiçi)
http://www.internethaber.com/bursa-hava-durumu-cehenne
m-sicagi-160315.htm, 17.10.2016.

İnternethaber :“Balıkesir hava durumu Bursa yanıyor!” (Çevirimiçi)
http://www.internethaber.com/balikesir-hava-durumu-

bursa-yaniyor160428 3h. htm, 17.10.2016.

İnternethaber :“Sintia Kasırgası Fransa’yı bitirdi” (Çevirimiçi) <http://www.internethaber.com/sintia-kasirgasi-fransayi-bitirdi-234223h.htm>, 21.08.2017.

İnternethaber :“Burası Amerika mı? (Çevirimiçi) <https://2kere2.beseder.com/2012/01/03/new-orleans-burasi-amerika-mi>, 18.08.2017.

İnternethaber :“Bursa'da kuraklık yüzünden mera kalmadı.” (Çevirimiçi) <http://www.bursa.com/bursada-kuraklik-yuzunden-hayvan-otlatilacak-mera-kalmadi-n223101/>, 17.10.2016.

İPM :“Hakkında” (Çevirimiçi), <http://ipc.sabanciuniv.edu/about/our-mission/>, 12.08.2017.

Karaer, Feza : “Su Kaynakları Yönetişimi ve İklim Değişimine Uyum” (Çevirimiçi) http://busiad.org.tr/img/files/FEZA%20KARAER_%20BUS%C4%B0A_D_%20Su%20Kaynaklar%C4%B1%20Y%C3%B6netimi%20ve%20%C4%B0klim%20De%C4%9Fi%C5%9Fikli%C4%9Fine%20Uyum%202014.pdf, 25.07.2017.

Khan, MathewE. :“Urban Growth and Climate Change”, **Grantham Research Institute on Climate Change and The Environment**, (Çevirimiçi), http://www.lse.ac.uk/GranthamInstitute/wp-content/uploads/2014/04/urban-growth-climate-change_Khan.pdf, 06.02.2016.

Krellenberg, Kerstin :“**Potential and challenges for joint climate change response at the local level in Istanbul**”, Helm Holtz Zentrum für Umweltforschung, Report, Leipzig, 2015

- Krellenberg, Kerstin –Turan, Ethemcan :“İklim Değişikliğine Yerel Düzeyde Nasıl Yanıt Verilmelidir? Türkiye İçin Bir Kılavuz” **CLIST Project**, İstanbul, 2016
- Learning Alliance Highlights :“City Level climate Change Plans and Policies” **Evidence and Lessons from Latin America (ELLA)**, Ed. Emily Trainor, s.7 (Çevirimiçi) http://ella.practicalaction.org/wp-content/uploads/files/140314_ENV_Sus_Cit_LEA6_We_ek1.pdf, 11.08.2017.
- List25.Com :“East Africa Drought” (Çevirimiçi), <http://list25.com/25-worst-natural-disasters-recorded/4/>,18.08.2017
- List25.Com :“European Heat Wave” (Çevirimiçi), <http://list25.com/25-worst-natural-disasters-recorded/4/>,18.08.2017
- Mazlum, Semra C. :Bir Sosyal Politika Sorunu Olarak Küresel İklim Değişikliği Ve Yerel Yönetim Politikaları” **Kamu’da Sosyal Politika**, y:3, s:9 2009 s 51-54 (Çevirimiçi)http://www.academia.edu/2651393/Bir_Sosyal_Politika_Sorunu_Olarak_K%C3%BCresel_%C4%B0klim_De%C4%9Fi%C5%9Fikli%C4%9Fi_ve_Yerel_Y 20.08.2017.
- Medya Paris :“Isman kablolarında oluşan tahribat nedeniyle 800 bin ev ve iş yeri elektriksiz kaldı” (Çevirimiçi), <http://www.medya-paris.com/?Syf=18&Hbr=808480&/Is%C4%B1nan-kablolarında-olu%C5%9Fan-tahribat-nedeniyle-800-bin-ev-ve-i%C5%9F-yeri-elektriksiz-kald%C4%B1>, 18.08.2017.
- Mevzuat Sistemi Bilgi : “Çevre ve Şehircilik Bakanlığı’nın Teşkilat ve Görevleri Hakkında Kanun Hükmünde Kararname- No:644” (Çevirimiçi) <http://www.mevzuat.gov.tr/MevzuatMetin>

/4.5.644.pdf. 09.09.2017

Milliyet Gazetesi :“Çaresizliğin Fotoğrafları” (Çevirimiçi) [http:// m. milliyet.com.tr/fotogaleri/48879-yasam-caresizligin-fotograflari/](http://m.milliyet.com.tr/fotogaleri/48879-yasam-caresizligin-fotograflari/) 11 8.08.2017.

Moradi, Mortaza; Tamer, Nilgün Görer :“**Bursa Örneğinde Kentsel Büyümenin Yerel İklim Değişikliği Üzerine Etkisi**” (Çevirimiçi) https://www.journalagent.com/planlamapdfs/PLAN-38039-RESEAR_C_ARTICLE-GORER_TAMER.pdf, 19.07. 2017.

Mynet Haber :“Bursa’da Sel Felaketi” (Çevirimiçi)<http://www.mynet.com/haber/yasam/bursada-sel-felaketi-2105416-17.10.2016>.

NOAA :“Urban Heat Island”(Çevirimiçi) <https://www.climate.gov/tags/urban-heat-island>, 29.01.2016.

NTV Haber :“Kolombiya’da Sel Felaketi 200 Ölü” (Çevirimiçi) <http://www.ntv.com.tr/galeri/dunya/kolombiyada-sel-felaketi-200-olu,1yyHPT4xskaVZtfFhS98Ug>, 18.08.2017.

Olay Haber :“Sonbahardaki kuraklık arılara zarar verdi” (Çevirimiçi) <http://www. olay.com.tr/sonbahardaki-kuraklik-arilara-zarar-verdi/104996:19.08.2017>.

Pamukçu, Konuralp : “Şikago İklim Eylem Planı: İklim Değişikliğine Kentsel Yanıt” **Türkiye Politika ve Araştırma Merkezi (ResearchTurkey)**,Londra,C.4,S.2,2015s46- 59 (Çevirimiçi) <http://researchturkey.org/?p=7947&lang>, 10.08.2017.

Robrecht, Holger :“İklim Değişikliği ve Şehir”, **İşaretler 2015**, Avrupa Çevre Ajansı, 2443- 7689, 2015, s.48- 50

Sabah Gazetesi :“Mersin’de Sel Felaketi” (Çevirimiçi) http://www.sabah.com.tr/foto_haber/yasam/mersinde-sel-felaketi Hurriyet haber, “ABD’yi kar Fırtınası Vurdu: 10 Ölü” (Çevirimiçi) <http://www.hurriyet.com.tr/abdyi-kar-firtinasi-vurdu-10-olu-40044401>, 18.08.2017.

Sabah Gazetesi :“Kuraklık Bursa Ovası’nı Vurdu.” (Çevirimiçi) <http://www.sabah.com.tr/yesilekran/2014/01/10/kuraklik-bursa-ovasini-da-vurdu>,17.10.2016.

Sabah Gazetesi :“Felaketin Bilançosu 31 Ölü, 9 Kayıp” (Çevirimiçi) http://www.sabah.com.tr/yasam/2009/09/09/ikitelli_yolu_ulasima_kapandi 18.08.2017.

Shutterstock :“Thames Barrier” Steve Meese (Çevirimiçi) <https://www.standard.co.uk/news/london/london-weather-thames-barrier-shut-as-coastal-surge-puts-capital-at-risk-of-flooding-a3440641.html>, 22.08.2017.

Siemens :“Kentler İçin Sürdürülebilir Gelişme, Sürdürülebilir Şehirler”İstanbul,2011 (Çevirimiçi)http://www.surdurulebilirsehirler.com/images/Surdurulebilir_Sehirler.pdf , 20. 08. 2017.

Sivil Toplum Geliştirme Merkezi (STGM) :“İklimler Değişiyor, Kentler Değişiyor mu?” (Çevirimiçi), <http://www.stgm.org.tr/tr/icerik/detay/iklimler-degisiyor-kentler-degisiyor-mu-2>,09.10.2016.

Sözcü Gazetesi :“Afrika’dan Aşırı Sıcaklar Geliyor” (Çevirimiçi) <http://www.sozcu.com.tr/2017/gundem/hava-durumu-29-haziran-kuzey-afrikadan-asiri-sicaklar-geliyor-1913065/>,19.08.2017.

Şen, Ömer Lütfi :“IPCC’nin Son Raporu Işığında Türkiye’de İklim Değişikliği, Olası Etkileri ve Çözüm Önerileri ” **İklim Değişikliğinde Son Gelişmeler: IPCC 2013 Raporu,**

IPM, İstanbul, 2013

Şen, Ömer Lütfi :**A Holistic View of Climate Change and Its Impacts in Turkey**, IPC, İstanbul, 2013,

TEMA Vakfı :“İklim ve Sivil toplum, İklim Değişikliğinin Yarel Etkileri Raporu” Yay. Haz. TEMA Vakfı ve WWF Türkiye Proje Ekibi, İstanbul, 2015

The Hound : “Urban poor in Vietnam struggling to cope with climate change impacts” (Çevirimiçi) <https://thehound2.wordpress.com/2015/03/25/urban-poor-in-vietnam-struggling-to-cope-with-climate-change-impacts/>22.08.2017

TÜİK :“**Haber Bülteni**”, (Çevirimiçi) <http://www.tuik.gov.tr/PreHaberBultenleri.do?id=21582><http://www.tuik.gov.tr/PreHaberBultenleri.do?id=21507>, 09. 10.2016

TÜİK :“İllerde Yaşam Endeksi, 2015” (Çevirimiçi) <http://www.tuik.gov.tr/PreHaberBultenleri.do?id=24561>, 19.08.2017.

TÜİK :“Sera Gazı Emisyon İstatistikleri” (Çevirimiçi), <http://www.tuik.gov.tr/PreHaberBultenleri.do?id=24588>, 13.0 8. 2017.

Türkiye Sağlıkli Kentler Birliği :”Bursa Çevre Düzeni Planı”(Çevirimiçi) <http://www.skb.gov.tr/wp-content/uploads/2013/01/Oturum-3-Uluay-G%C3%BCvener-Bursa-100-%C4%B01-%C3%87evre-D%C3%BCzeni-Plan%C4%B1.pdf>, 21.07.2017.

Türkeş, Murat :“İklim Değişikliği ve Küresel Isınma Olgusu: Bilimsel Değerlendirme” **Küresel Isınma ve Kyoto prot** Yay. haz. Etem Karakaya, İstanbul, Bağlam Yayınları, 2008

- UCCRN :“About us” (Çevirimiçi) <http://uccrn.org/who-we-are/overview/>, 09.08.2017.
- UCLG- MEWA :“Belediye Başkanları İklim Sözleşmesi ve Belediye Başkanları Sözleşmesi Birleşiyor” (Çevirimiçi), <http://uclg-mewa.org/belediye-ba%C5%9Fkanlar%C4%B1-iklim-s%C3%B6zle%C5%9Fmesi-ve-belediye-ba%C5%9Fkanlar%C4%B1-s%C3%B6zle%C5%9Fmesi-birle%C5%9Fiyor/#>, 10.10.2016.
- UN-Habitat : **Planning for Climate Change: A strategic, values-based approach for urban planners**, Prin Aut. John Ingram and Colleen Hamilton, Nairobi, 2014
- Uludağ Yaş Meyve Sebze İhracatçıları Birliği :“İklim Değişikliğinin Yaş Sebze ve Meyve İhracatına Etkileri”(Çevirimiçi) http://busiad.org.tr/img/files/Salih%20%C3%A7al%C4%B1%20BUS%C4%B0AD_Topl%20SON_221114.pdf, 25.07.2017.
- Ulusal Kanal :“Bursa ve Balıkesir için aşırı sıcaklık uyarısı yapıldı.” (Çevirimiçi) <http://www.ulusalkanal.com.tr/yurt/bursa-ve-balikesir-icin-asiri-sicaklik-uyarisi-yapildi-h119833.html>, 17.10.2016.
- UNEP :“PROVIA” (Çevirimiçi) <http://staging.unep.org/provia/Default.aspx>, 09.08.2017.
- UNFPA :**Analytical Review of the Interaction between Urban Growth Trends and Environmental Changes**, ‘y.y’, 2009, “Urban Density and Climate Change” (Çevirimiçi)<http://www.keu92.org/uploads/Search%20engineering/URBAN%20DENSITY%20AND%20CLIMA>

TE%20CHANGE1.pdf, 06.02.2015.

UN- Habitat : **Guiding Principles for City Climate Action Planing United Nations Human Settlements Program**, Nairobi, 2015

UN- Habitat : **Global Report on Human Settlements 2011, London-Washington, 2011**, “Cities and Climate Change Policy Directions”[http://www.citiesalliance.org/sites/citiesalliance.org/files/UNH_ GRHS2011_ Cities Climate Change. pdf](http://www.citiesalliance.org/sites/citiesalliance.org/files/UNH_GRHS2011_Cities%20Climate%20Change.pdf), 06.02.2016.

UN- Habitat : **Planning for Climate Change: A strategic, values-based approach for urban planners**, Prin Aut. John Ingram and Colleen Hamilton, Nairobi, 2014,

UN- Habitat :“Planing Urban Cities” , UN Human Settlements Programme,UK and USA 2009(Çevirimiçi)[http:// C:/Users /Admin/Downloads/Global%20Report% 20 on%20 Human %20Settlements%202009%20Planning%20Sustainable% 20 Cities. pdf](http://C:/Users/Admin/Downloads/Global%20Report%20on%20Human%20Settlements%202009%20Planning%20Sustainable%20Cities.pdf), 20.08.2017.

UN- Habitat :“Sorsogon City Philipinnes-Cities in Climate Change Initiative” (Çevirimiçi) [http://mirror.unhabitat.org /down loads/docs/6007_66066_SorsogonPhilipines.pdf](http://mirror.unhabitat.org/downloads/docs/6007_66066_SorsogonPhilipines.pdf),22.08.2017.

UNISDR : **“Sendai Framework for Disaster Risk Reduction 2015-2030”**, ICLUX EN50001stedition,Switzerland2015 (Çevirimiçi) [http://www.unisdr.org/files/43291_sendaif rame wo](http://www.unisdr.org/files/43291_sendaiframewo)

rkfordrren.pdf, 20.08.2017.

- UNISDR : **2009 Terminology on Disaster Risk Reduction** UNISDR, Geneva 2009 s.24 (Çevirimiçi), http://www.unisdr.org/files/7817_UNISDRTerminology_English.pdf 08.08.2017
- Usta, Talat :“İklim Değişikliği ve Uyum Çalışmaları”(Çevirimiçi) <http://busiad.org.tr/img/files/talat%20usta.pdf>, 25.07.2017.
- UNOCHA :“People Helping Myanmar” <http://www.unocha.org/country/top-stories/all-stories/whd-people-helping-people-myanmar>, 18.08.2017.
- Yeşil Gazete :“Katrina Kasırgası ile iklim değişikliği arasında bir bağlantı var mıydı?” (Çevirimiçi) <https://yesilgazete.org/blog/2015/09/01/katrina-kasirgasi-ile-iklim-degisikligi-arasinda-bir-baglanti-var-miydi>, 18.08.2017.
- Ziyaguney.com :“Bursa 2023 Planı Revize Edilirken” (Çevirimiçi) http://ziyaguney.com/index.php?option=com_content&view=article&id=751:bursa-2020-cevre-duzen-plani-revzeedlrken&catid=40:ariv&Itemid=1818, 22.07.2017.