

MAKÜ

BURDUR MEHMET AKİF ERSOY ÜNİVERSİTESİ

**T.C.
BURDUR MEHMET AKİF ERSOY ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
SİYASET BİLİMİ VE KAMU YÖNETİMİ ANA BİLİM DALI**

İKLİM DEĞİŞİKLİĞİNİN ÖNLENMESİNDE YÖNETİŞİMİN ROLÜ: ANKARA BÜYÜKŞEHİR BELEDİYESİ ÖRNEĞİ

HATİCE ÇAKIR

YÜKSEK LİSANS TEZİ

**DANIŞMAN
Doç. Dr. Oğuzhan ERDOĞAN**

BURDUR – 2023

**T.C.
BURDUR MEHMET AKİF ERSOY ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
SİYASET BİLİMİ VE KAMU YÖNETİMİ ANA BİLİM DALI**

**İKLİM DEĞİŞİKLİĞİNİN ÖNLENMESİNDE YÖNETİŞİMİN
ROLÜ: ANKARA BÜYÜKŞEHİR BELEDİYESİ ÖRNEĞİ**

HATİCE ÇAKIR

YÜKSEK LİSANS TEZİ

DANIŞMAN: Doç. Dr. Oğuzhan ERDOĞAN

**Üye: Doç. Dr. Elvettin AKMAN
Üye: Dr. Öğr. Üyesi Hasret ÖZTÜRK**

BURDUR – 2023

ETİK BEYAN METNİ

T.C.

BURDUR MEHMET AKİF ERSOY ÜNİVERSİTESİ

SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ

ETİK BEYAN

Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Lisansüstü Eğitim Öğretim ve Sınav Yönetmeliği'ne göre hazırlamış olduğum “İklim Değişikliğinin Önlenmesinde Yönetişimin Rolü: Ankara Büyükşehir Belediyesi Örneği” Adlı tezin hazırlanması sürecinde akademik ve etik kuralları ihlal etmediğimi, tezimin özgün olduğunu, başvurduğum kaynakları metin içinde, dipnotlarda ve kaynakçada eksiksiz ve bilimsel kurallara uygun olarak gösterdiğimi taahhüt ederim.

Adı Soyadı

Tarih ve İmza

TEŞEKKÜR METNİ

Bu yolu başarıyla tamamlayacağıma olan inancımı artıran, öneri ve katkılarıyla beni bilgilendiren değerli danışmanım Doç. Dr. Oğuzhan ERDOĞAN'a, bu süreçte kendime rol model aldığım ve kendisinden ders almaktan onur duyduğum değerli hocam Prof. Dr. Murat KAYIKÇI'ya lisans sürecimden yüksek lisans sürecimin sonuna kadar manevi desteğini hep hissettiğim değerli hocam Doç. Dr. Gökhan KALAĞAN'a, samimi ve mütevazı yorumlarıyla bana kattığı her bilgi için değerli hocam Dr. Öğr. Üyesi Mehmet ÖÇAL'a, teşekkür ederim.

Bütün yaşamım boyunca fikirlerime ve isteklerime saygı duyup beni her zaman destekleyen ve bana olan inançlarını hiç bir zaman yitirmeyen canım ailem; annem Vesile ÇAKIR'a, Babam Feyzi ÇAKIR'a ve kardeşim İbrahim ÇAKIR'a, dualarını hiç eksik etmeyen büyüklerime, bu yollardan geçmiş biri olarak gerek akademik gerekse hayat tecrübeleriyle yoluma ışık tutan değerli büyüğüm Habibe BAYSAN'a, bu yolda zorlandığım anlarda anlayış ve sevgisiyle yükümü hafifleten başarılarımda benden daha fazla mutlu olan ve başaramasam bile hep arkamda olacağını hissettiren değerli arkadaşım Selçuk ÜNLÜSOY'a teşekkürü bir borç bilirim.

Bu tezi dualarını benden hiç eksik etmeyen, mezuniyetimi görmeyi çok isteyen babaanneme ve rahmetli anneanneme armağan ediyorum...

Burdur, 2023

(ÇAKIR, Hatice, “İklim Değişikliğinin Önlenmesinde Yönetişimin Rolü: Ankara Büyükşehir Belediyesi Örneği”, Yüksek Lisans Tezi, Burdur, 2023)

ÖZET

İklim değişikliği, ilk kez ateşin keşfedildiği dönemlerde tespit edilse de 18. yüzyılda başlayan Sanayi Devrimi’nden sonra nüfusun artması ve farkındalığın azalması nedeniyle kıt olan kaynakların sınırsızlaşmasına kullanılmasıyla gündeme gelmiştir. Günümüzde ise iklim değişikliği etkilerinin somut bir şekilde görülmesi, tüm dünyayı iklim değişikliği konusunda yeniden düşünmeye mecbur bırakmıştır. İklim değişikliği dünyada en çok tartışılan konulardan biri olmuştur. Bu sorunla mücadelede ulusal ve uluslararası müzakerelerde bulunulmuştur. Ancak küresel bir sorun olan iklim değişikliğinin çözümünde yalnızca devletlerin müzakereleriyle hareket edilmesi problemin çözümünde tek başına yeterli olmamıştır. Bu nedenle ülkelerin yapılarında değişiklikler meydana gelmiş ve belediyelere büyük görevler düşmüştür. Bu görevleri belediyeler tek başına yerine getiremeyeceğinden çok paydaşlı yönetim modeline ihtiyaç duyulmuştur. Bu nedenle son yıllarda iklim değişikliği konusunda çalışmalar yapan Ankara Büyükşehir Belediyesinin çalışmaları ele alınmış ve yönetim modeli çerçevesinde değerlendirilmiştir. Yönetişimin bir model olarak uygulanmasıyla iklim değişikliği kapsamında oluşturulacak politikalarda paydaşların rolleri ve politikaların bir bütün olarak ele alınması sağlanarak koordinasyon kolaylaşacağından çalışmada yönetim modeli önerilmektedir. Çalışmada iklim değişikliğiyle mücadelede yönetişimin etkilerini analiz ederek, yönetişimin uygulanmasında rehber niteliği görececek bir model oluşturulması amaçlanmaktadır. Belediyenin iklim değişikliği ile ilgili yaptığı çalışmalar, belediyenin internet sitesi ve belediyenin yayınlarından elde edilen bilgiler ışığında değerlendirilmiştir.

Anahtar Kelimeler: İklim Değişikliği, Kriz, Uyum, Yönetişim, Ankara Büyükşehir Belediyesi

(ÇAKIR, Hatice, “The Role of Governance in Preventing Climate Change: The case of Ankara Metropolitan Municipality” Master Thesis, Burdur, 2023)

ABSTRACT

Although climate change was first detected during the period when fire was discovered, it came to the fore with the use of scarce resources as if they were unlimited due to the increase in population and decrease in awareness after the Industrial Revolution that started in the 18th century. Today, the concrete effects of climate change have forced the whole world to rethink about climate change. Climate change has been one of the most discussed issues in the world. In the fight against this problem, national and international negotiations have been made. However, in the solution of climate change, which is a global problem, acting only with the negotiations of the states was not sufficient alone in solving the problem. For this reason, changes have occurred in the structures of countries and municipalities have had great duties. Since municipalities cannot fulfill these duties alone, a multi-stakeholder governance model was needed. For this reason, the work of Ankara Metropolitan Municipality, which has been working on climate change in recent years, has been discussed and evaluated within the framework of the governance model. By applying governance as a model, the role of the stakeholders in the policies to be created within the scope of climate change and the policies will be handled as a whole and coordination will be facilitated, so a governance model is suggested in the study. In the study, it is aimed to create a model that will serve as a guide in the implementation of governance by analyzing the effects of governance in the fight against climate change. The work of the municipality on climate change has been evaluated in the light of the information obtained from the municipality's website and the municipality's publications.

Keywords: *Climate Change, Crisis, Adaptation, Governance, Ankara Metropolitan Municipality*

İÇİNDEKİLER

ETİK BEYAN METNİ	i
TEŞEKKÜR METNİ	ii
ÖZET	iii
ABSTRACT	iv
İÇİNDEKİLER	v
KISALTMALAR DİZİNİ	viii
TABLolar DİZİNİ	ix
ŞEKİLLER DİZİNİ	xi
GİRİŞ	1

BİRİNCİ BÖLÜM

İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ İLE İLGİLİ TEMEL BİLGİLER

1.1. Kavramsal Çerçeve.....	4
1.1.1. İklim ve İklim Değişikliği.....	4
1.2. İklim Değişikliğinin Nedenleri.....	9
1.2.1. Sanayileşme	9
1.2.2. Nüfus.....	14
1.2.3. Farkındalık Eksikliği	19
1.3. İklim Değişikliğinin Etkileri	26
1.3.1. Çevresel Etkileri.....	27
1.3.1.1. Kuraklık	27
1.3.1.2. Sel	30
1.3.2. Sağlık Üzerine Etkileri	32
1.3.3. Tarım Üzerine Etkileri.....	36
1.4. Bölüm Sonu Değerlendirme.....	41

İKİNCİ BÖLÜM

İKLİM DEĞİŞİKLİĞİYLE MÜCADELEDE YÖNETİŞİM KAPSAMINDAKİ ULUSLARARASI DÜZENLEMELER VE TÜRKİYE'DEKİ KURUMLARA YANSIMALARI

2.1. Yönetişim.....	46
2.2. İklim Değişikliğiyle Mücadelede Yönetişim	51
2.3. İklim Değişikliğiyle Mücadelede Yönetişim Kapsamındaki Uluslararası Düzenlemeler.....	56

2.3.1. Birleşmiş Milletler İnsani Çevre Konferansı (Stockholm Konferansı)- 1972	58
2.3.2. Dünya Çevre ve Kalkınma Komisyonu Brundtland Raporu- 1987.....	59
2.3.3. Hükümetlerarası İklim Değişikliği Paneli- 1988	61
2.3.4. Birleşmiş Milletler Çevre ve Kalkınma Konferansı (Rio Konferansı)- 1992	62
2.3.5. Kyoto Protokolü- 1997.....	65
2.3.6. Johannesburg Zirvesi (Dünya Sürdürülebilir Kalkınma Zirvesi)- 2002	66
2.3.7. Bali Zirvesi- 2007	67
2.3.8. Kopenhag Mutabakatı (Birleşmiş Milletler İklim Konferansı)- 2009	68
2.3.9. Cancun İklim Değişikliği Konferansı- 2010	69
2.3.10. Doha İklim Değişikliği Konferansı- 2012	70
2.3.11. Birleşmiş Milletler Sürdürülebilir Kalkınma Konferansı (Rio+20)- 2012	71
2.3.12. Birleşmiş Milletler Sürdürülebilir Kalkınma Zirvesi- 2015.....	72
2.3.13. 2015 Paris İklim Zirvesi (Paris Anlaşması)- 2015	73
2.3.14. 2019 Avrupa Yeşil Mutabakatı- 2019	74
2.3.15. Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Konferansı (Glasgow Zirvesi)- 2021	75
2.4. Türkiye’deki Kurumların İklim Değişikliği Kapsamındaki Yetki ve Sorumlulukları.....	76
2.4.1. Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı.....	76
2.4.2. Tarım ve Orman Bakanlığı	82
2.4.3. Meteoroloji Genel Müdürlüğü.....	84
2.4.4. Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü.....	86
2.4.5. Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı	87
2.4.6. İçişleri Bakanlığı	88
2.4.7. Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı.....	89
2.4.8. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı	91
2.4.9. Belediyeler	93
2.4.10. Büyükşehir Belediyeleri.....	95
2.5. Bölüm Sonu Değerlendirme	103

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

ANKARA BÜYÜKŞEHİR BELEDİYESİ’NİN İKLİM DEĞİŞİKLİĞİNİ ÖNLEMeye YÖNELİK YÖNETİŞİM KAPSAMINDAKİ ÇALIŞMALARI

3.1. İklim Değişikliğini Önlemeye Dair Plan ve Yönetmelikler	107
3.2. Su Verimliliğini Artırmaya Yönelik Çalışmalar	132
3.3. Sera Gazı Salınımlarını Azaltmaya Yönelik Çalışmalar	139
3.4. Atıkların Azaltımı ve Yönetimine Dair Çalışmalar	147
3.5. Yenilenebilir Enerji Kaynaklarını Artırmaya Yönelik Çalışmalar.....	150
3.6. İklim Değişikliğiyle Mücadele Birimlerinin Oluşturulması	151
3.7. İklim Değişikliğiyle Mücadelede Farkındalığı Artırmaya Yönelik Çalışmalar	156
3.8. Bölüm Sonu Değerlendirme	161
SONUÇ	163
KAYNAKÇA.....	167



KISALTMALAR DİZİNİ

OECD : İktisadi İşbirliği ve Gelişme Teşkilatı



TABLÖLER DİZİNİ

Tablo 1: Sanayiden Kaynaklanan Emisyonların Azaltılması.....	13
Tablo 2: Amerika Birleşik Devletleri'nde Hane Halkına Düşen Karbondioksit Salınımları (2008 Yılı Verileri).....	16
Tablo 3: Genişletilmiş Üretici Sorumluluğu Uygulamasının İşletmelere Sağlayacağı Avantajlar	23
Tablo 4: Yenilenemez Enerji Kaynakları ve Yenilenebilir Enerji Kaynakları	25
Tablo 5: Hava Olayları ve Sağlığa Etkileri	34
Tablo 6: Balık Türlerinin İklim Değişikliğine Hassaslığı ve İklim Değişikliğinden Etkilenme Riskleri	39
Tablo 7: İklim Değişikliğinin Balıkçılığa Etkileri	40
Tablo 8: İklim Değişikliğinin Etkileri	43
Tablo 9: Sorunların Küresel Kapsamda ve İklim Değişikliği Kapsamında Nedenleri ..	44
Tablo 10: Gündem 21 Orijinal Belgesinin İçindekiler Kısmı	64
Tablo 11: Ankara İklim Değişikliği Eylem Planı Çerçevesinde Kategorilere Göre Emisyon Kaynakları ve Oranları	108
Tablo 12: Ankara İklim Değişikliği Eylem Planı Çerçevesinde Emisyon Azaltım Eylemleri	109
Tablo 13: Ankara'da Yaşanan Meteorolojik Afetler.....	110
Tablo 14: Ankara'nın Yeşil Alan ve Yeşil Koridorlara Yönelik Uyum Faaliyetleri ...	115
Tablo 15: Ankara'nın Kentsel Isı Azaltımına Yönelik Faaliyetler	116
Tablo 16: Dere ve Dere Alanlarını Koruma Faaliyetleri.....	118
Tablo 17: Etkili Su Yönetimi İçin Uygulanması Gereken Stratejiler	119
Tablo 18: Doğru ve Etkili Atık Yönetimi İçin Stratejiler	120
Tablo 19: Doğru Arazi Kullanımı İçin Stratejiler	121
Tablo 20: Tarım/Ormancılık, Gıda ve Biyoçeşitlilik Alanlarının İklim Uyumuna Stratejileri	122
Tablo 21: Ulaşım ve Altyapı Sistemlerinin İklim Değişikliğine Uyumunu Sağlayacak Stratejiler	123

Tablo 22: Ankara’da Kent İçi Ulaşımın Karbonsuzlaştırılması ve Motorsuz Ulaşım Türleri Projesi Kapsamında Öncelikli Bisiklet Ağı Etüdü Çalışmasının İçindekiler Kısmı	140
Tablo 23: Ankara İli Temiz Hava Eylem Planı İçindekiler Kısmı.....	128



ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 1: Ankara İli İklim Değişikliği Eylem Planının Yönetişim Paydaşları	125
---	-----



GİRİŞ

Dünya genelinde, üretimden sağlık alanına kadar hayatın her alanı iklimlere göre şekillenmektedir. İklim yalnızca insanlar için değil diğer tüm canlılar için de hayati öneme sahiptir. İklim değişikliği, tüm canlıların yaşamını etkilemekte ve tehdit etmektedir. Bu durum iklim değişikliğinin hayati bir sorun olarak gündeme gelmesine neden olmaktadır. Her ülkenin iklim değişikliğindeki sorumluluk seviyesi farklılık gösterse de iklim değişikliği küresel çapta bir etki meydana getireceği için bununla mücadelede tek bir sektör ya da ülkenin çabası yeterli olmayacaktır. Bu nedenle küresel çabalar halen devam etmektedir.

Bir sorunun çözüme kavuşturulabilmesinde sorun ve çözümle ilişkili olan tanımların doğru bir şekilde bilinmesi etkili çözüm önerileri için son derece önemlidir. Sorunun etkili ve kalıcı bir şekilde çözüme kavuşturulabilmesinde bir başka önemli husus ise sorun, sorunun ortaya çıkaracağı etkiler ve sorunu önleme faaliyetlerinin belirlenmesidir. Bu nedenle çalışmanın birinci bölümünde iklim değişikliği sorunu ve çözümüyle ilişkili olan tanımlar açıklandıktan sonra iklim değişikliğinin nedenleri ve etkileri hakkında bilgi verilmektedir. Ülkeler iklim değişikliğinin nedenlerini saptadıktan sonra bu nedenleri önlemek için ulusal ve uluslararası müzakereler gerçekleştirmekte ve bu müzakereler sonucunda bir takım düzenleme yollarına gitmektedir. Gerçekleştirilen müzakerelerde iklim değişikliğinin kalıcı olarak önlenmesinde paydaşlar arası iş birliğinin önemi vurgulanmaktadır. Bu önemden hareketle çalışmanın ikinci bölümünde; yönetim kavramına, iklim değişikliğiyle mücadelede yönetime ve iklim değişikliğiyle mücadelede yönetim kapsamındaki uluslararası düzenlemelere yer verilmekte ve uluslararası düzenlemelerin Türkiye'nin kurumlarındaki yerini tahlil etmek için Türkiye'deki ilgili kurumların iklim değişikliği kapsamındaki yetki ve sorumlulukları açıklanmaktadır. Ulusal ve küresel çapta uluslararası çalışmalar yapılsa da uygulama aşamalarına yönetim dâhil edilmediğinden çalışmalar tek başına yeterli olmamaktadır. İklim değişikliği tek bir paydaşın faaliyetleriyle meydana gelmediği gibi mücadelede de tek bir paydaşın çabası yeterli olmamaktadır. İklim değişikliğini önlemek için yüzlerce çalışma yapılsa da temelinde yönetim olmadıkça etkili bir sonuç alınamayacaktır. Ankara Büyükşehir Belediyesi, iklim değişikliğiyle mücadelede birtakım çalışmalar yapmış ve bu çalışmalarda ulaşılması istenen hedefleri belirlemiştir. Çalışmalarında yönetim modelini uygulayan Ankara Büyükşehir Belediyesi, bu çalışmaların

gerçekleştirilmesinde koyduğu amaçları yönetim sayesinde yerine getirebilmiştir. Çalışmanın üçüncü bölümünde Ankara Büyükşehir Belediyesi'nin yönetim kapsamındaki çalışmalarına ve yönetişimi dâhil etme esaslarına yer verilmektedir.

Çalışmada öncelikle iklim değişikliğinin neden ve etkilerinin önlenmesine yönelik sürdürülebilir bir model önerisi sunulması amaçlanmaktadır. Amaca ulaşılması için yapılan literatür taramaları sonucunda; iklim değişikliğiyle ilgili onlarca çalışma yapıldığı ancak en etkili sonuçların yönetim modelinin esas alındığı çalışmalarda elde edildiği belirlenmiştir. Çalışmada yönetişimin iklim değişikliğini önlemedeki rolü tahlil edilmiş, bu tahlil sonucunda elde edilen olumlu çıktılar nedeniyle iklim değişikliğiyle mücadelede yönetim modeli sunulmuştur. Çalışmada yönetim modelinin sunulması ve geliştirilmesiyle ilk amaca ulaşılmıştır. Çalışmada iklim değişikliğini önlemeye yönelik oluşturulacak düzenleme ve uygulamalara yönetişimin dâhil edilmesi için örnek alınabilecek rehber niteliğinde bir çalışma ortaya konulması bu çalışmanın bir diğer amacını oluşturmaktadır. Sorunun kalıcı olarak çözülmesinde yönetim modelinin olumlu etkisini kanıtlayan Ankara Büyükşehir Belediyesi'nin çalışmalarına yer verilerek diğer belediyelerin rol model alabileceği bir çalışma sunarak bir diğer amaca da ulaşılmıştır. Bu çalışma; oluşturulacak düzenlemeler için zemin, uygulamalar için rehber, diğer belediyelerin yararlanması için örnek niteliği görmesi nedeniyle önemli ve gereklidir.

Dünyadaki bütün sistemleri etkileyen iklim değişikliğini önlemek için ne kadar çok fazla ve yoğun çalışmalar yapılırsa yapılsın temelinde paydaşlar arası iş birliği olmadığı takdirde bu çalışmalar kalıcı olarak başarıya ulaşamayacaktır. Tüm yaşamı etkileyen iklim değişikliğinin önlenmesi için çalışmaların temeline yönetişimin yerleştirilmesi ve yönetişimi projelerin temeline etkili bir şekilde yerleştiren Ankara Büyükşehir Belediyesi'nin uygulamaları çalışmanın konusunu oluşturmaktadır.

Ormanların tahribi, çevre kirliliği, asit yağmurları, atıklar, çarpık kentleşme, ozon tabakasının seyrelmesi gibi onlarca çevre sorunu varken çalışmada iklim değişikliği sorunu seçilerek çalışma sınırlandırılmıştır. İklim değişikliğini önleyecek onlarca yöntemden, yöntemlerin temelinde dahi hayati öneme sahip olan yönetim modeli ve bu modeli uygulayan kurumlardan da Ankara Büyükşehir Belediyesi seçilerek çalışma sınırlandırılmıştır. Çevre sorunlarından iklim değişikliği sorunu, iklim değişikliğini

önleyecek modellerden yönetim modeli, yönetişimi uygulayan kurumlardan Ankara Büyükşehir Belediyesi seçilerek çalışmanın kapsam ve sınırlılığı belirlenmektedir.

Bir sorunun temelinde farkındalık eksikliği, çözüm aşamasının etkili olmamasının temelinde ise paydaşların çözüm aşamasına dâhil edilmemesi yatmaktadır. Çalışmada iklim değişikliği sorununun nedenleri, ortaya çıkan ve çıkacak etkileri, bu neden ve etkileri önlemeye yönelik uluslararası düzenlemeler ve ulusal faaliyetler açıklanarak farkındalık yaratılmaktadır. Çalışmada bunları önleyecek ve geliştirecek bilgilere yer verilerek farkındalığın artırması ve yönetişimin sağlanması rol model alınacak bir rehber olması amacıyla bu çalışma konusu seçilmiştir. İklim krizinin çözümünde yönetim kapsamında oluşturulacak düzenleme ve uygulanacak eylemlerde zemin niteliği görecek bir çalışma bulunmamaktadır. Bu eksikliğin giderilmesi bu konunun seçilmesinin bir diğer nedenini oluşturmaktadır. Çalışmanın konusunda Ankara Büyükşehir Belediyesi'nin seçilmesinin sebebi ise yönetişimi projelerine en somut şekilde dâhil eden kurumun Ankara Büyükşehir Belediyesi olmasından kaynaklanmaktadır. Türkiye'deki birçok belediye yerel iklim değişikliği eylem planı oluşturmuştur. Ancak Ankara Büyükşehir Belediyesi tarafından, Ankara İli Yerel İklim Değişikliği Eylem Planı'nın oluşturulduğu toplantıya sivil toplum kuruluşları, üniversiteler, akademisyenler, organize sanayi odaları, bakanlıklar, kamu kurum ve kuruluşları, kaymakamlıklar ve yerel yönetim kuruluşları gibi 470 paydaşın katılımı sağlanarak Türkiye'deki en fazla paydaşlı katılımın sağlandığı yerel iklim değişikliği eylem planı oluşturulmuştur. Yalnızca Ankara İli İklim Değişikliği Eylem Planı'nda değil Ankara Büyükşehir Belediyesi tarafından gerçekleştirilen bütün çalışmalarda çok paydaşlı katılıma önem verilerek yönetim modeli en somut şekilde uygulanmıştır.

Çalışma; Ankara İklim Değişikliği ve Temiz Hava Şube Müdürlüğu ile yapılan telefon görüşmeleri ve kitap, tez, makale, resmî gazete, yönetmelik, internet sitesi ve belediye yayınlarından elde edilen bilgiler ışığında oluşturulmuştur.

BİRİNCİ BÖLÜM

İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ İLE İLGİLİ TEMEL BİLGİLER

İklim değışikliğı sorununun daha iyi anlaşılarak ilgili konuda etkili ve kalıcı çözüm önerileri sunulabilmesi için bu bölümde iklim değışikliğı ile ilgili temel bilgilere yer verilmektedir. Bu kapsamda iklim değışikliğı ile ilgili olan ve çalışmanın konusunu oluşturan; iklim ve iklim değışikliğı kavramları, iklim değışikliğinin nedenlerinden sanayileşme, nüfus ve farkındalık eksikliği, iklim değışikliğinin etkilerinden çevresel olarak kuraklık ve seller, sağlık ve tarım üzerine etkiler açıklanmaktadır.

1.1. Kavramsal Çerçeve

Bir konu hakkında açıklama yapmak ve yapılan açıklamaların anlaşılabilmesi için kavramsal olarak uzlaşa sağlanmış bir tanım ortaya konulması gerekmektedir. Çalışmada ele alınan konu ile ilgili istişarede bulunup doğru tespitler yapılabilmesi ve bunlardan hareketle sağlıklı sonuçlara ve doğru bilgilere ulaşarak doğru çözüm önerileri geliştirilebilmesi için kavramların rolü son derece önemlidir. Bu öneme istinaden çalışmanın konusu ile ilgili olan iklim ve iklim değışikliğı kavramlarına yer verilecektir.

1.1.1. İklim ve İklim Değışikliğı

İklim; bir bölgede 25- 30 yıl gibi uzun vade aynı şekilde devam eden hava olaylarını ifade etmektedir. İklimi oluşturan birtakım unsurlar vardır. Bu unsurlar, iklimin ölçülebilen ve ölçülemeyen unsurları olmak üzere ikiye ayrılmaktadır. İklimin ölçülebilen unsurları; ısı, göreceli nem, buharlaşma, güneşlenme vadesi ve yoğunluğu, yağış, basınç, rüzgâr yoğunluğu ve cephesinden oluşmaktayken iklimin ölçülemeyen unsurları; kara-deniz, deniz-buz, deniz-hava etkileşimleri, gelen ve yansıyan ışınlar, volkanik gazlar, insan faaliyetleri ve arazi kullanım çeşitlerinden oluşmaktadır (Sensoy vd., t.y.). Ölçülebilen ve ölçülemeyen olarak kategorileştirilmiş bu unsurlar, kısa vadeli devam ederse hava olaylarını, uzun vadeli devam ederse iklimi oluşturmaktadır.

Literatürde iklim tanımı ve iklim kuramlarıyla ilgili bilgiler yer almakta (Yaran, 2017: 5; Batan, 2014: 1; Hırlak, 2020: 5; 145; Demir ve Acar, 2020: 145) bu tanımlarının çoğunu kapsayan genel bir tanıma yukarıda yer verilmektedir. Ancak iklim kuramları doğrudan iklimi ele almayıp kuramcıların kendi alanlarıyla ilgili yapmış olduğu keşiflerle iklimi ilişkilendirerek vardığı çıkarımlardan hareketle ortaya çıktığından, ortak bir tanım

yapmak zorlaşmaktadır. Daha açık bir ifadeyle, bazı kuramcıların kendi alanları kapsamında yaptıkları gözlemi iklimle ilişkilendirmeleri nedeniyle iklim kuramlarında meydana gelen çeşitlilik ortak bir tanım yapmayı engellemektedir.

Kuramlar, bütün toplumbilim çalışmalarının birleşiminden meydana gelmekle birlikte sistemli olarak gözlenen olayları açıklayan genel ilkelerin özetini oluşturmaktadır (Parlak, 2011: 480). Bir başka ifadeyle kuram; olay, olgu ve nesneler arasındaki sistemli bağlantılardan çıkarımlara varılan sistematik bilgidir (Demir ve Acar, 2020: 290). Kuram; bünyesinde gerçekleri, çıkarımları, test edilmiş hipotezleri ve bilimsel öngörülerini barındıran, kâinatın birtakım fonksiyonlarını açıklama kuvvetine sahip, oldukça güçlü desteklenmiş önermelerdir (NRC National Research Council'den aktaran: Taşkın vd., t.y.:36).

İklim kuramlarına bakıldığında kuramcıların iklimi kendi alanlarına göre yorumladığı ve iklime kendi alanları kapsamında katkıda bulunduğu görülmektedir. Örneğin; siyaset felsefesiyle ilgilenen ve daha çok Montesquieu olarak tanınan Charles de Secondat Baron de Montesquieu, iklim özelliklerinin insanın siyasi davranışlarına olan etkilerini tahlil etmiştir. Toplum, ekonomi ve siyasetle ilgilenen Karl Marx, iklimin özelliklerine göre siyasetle ilişkili olarak savaşlardaki başarı ve özel mülkiyet durumunu yorumlamıştır. Sosyolojinin kurucu olan İbn-i Haldun, insan davranışlarını iklimsel özelliklere göre tahlil etmiştir. Psikolojiyle ilgilenen Joseph Henderson, iklimin kişilerin düşüncelerini şekillendirdiği yorumunda bulunmuştur. Coğrafya alanında eğitim veren Todd Lindley, farklı coğrafyalara olan göçlerin sebebini iklimsel değişikliklere bağlamıştır. Bunların haricinde Philippe de la Hire, astronomiye dair gözlemleriyle, John Tyndall, dağcılıkla ilgili gözlemleriyle, Svante Arrhenius, fosil yakıtlarıyla ilgili gözlemleriyle iklim yazınına katkıda bulunmuşlardır. Bu kişilerin yapmış olduğu gözlemlerle iklim yazınına olan katkılarını açıklamak, her kuramcının iklimi kendi alanıyla bütünleştirerek yorumladığı savını desteklemek ve konunun anlaşılmasını sağlamak için eserlere ve gözlemlere yer vermek faydalı olacaktır.

İklimin insan davranışlarına olan etkilerini siyasi perspektiften yorumlayan Montesquieu, *The Split of Laws (Kanunların Bölünmesi)* (2001: 246-248) adlı eserinde iklimin soğuk olduğu bölgelerdeki insanların gücünün artış gösterdiğini, iklimin ılık olduğu bölgelerdeki insanların ise gücünün azaldığını savunmaktadır. Montesquieu bu

tespitini, soğuk havanın vücudun liflerini sıkılaştırarak esnekliğini artıracak, artan esneklik sayesinde de kanın aşırı uçtan dönmesini kolaylaştırarak lifleri kasacağını ve vücudun bu reaksiyonlarının insan gücünde artış yaşatacağını belirten ifadeleriyle savunmaktadır. Montesquieu, iklimdeki ılımanlık durumlarında ise tam tersi bir şekilde insan vücudunun gevşeyerek liflerin esneyeceğini, esneyen lifler sayesinde gücün azalacağını savunmaktadır. Montesquieu'ya göre, soğuk havalarda artan güç kişiye cesaret, üstünlük duygusu, dürüstlük ve kurnazlık gibi siyasi duyguları hissettirmektedir. Sıcak havalarda ise baygınlık hissiyle kişide isteksizlik, umutsuzluk, tembellik, korku ve zayıflık hisleri hâkim olarak merak, girişim ve cömertlik azalmaktadır. Çalışmada ifade edilen, Montesquieu'nun iklimi siyaset alanıyla bütünleştirerek yorumladığı savını güçlendirmek için Montesquieu'nun bir başka eserine de yer vermek faydalı olacaktır.

Montesquieu, *De L'Esprit des Lois (Kanunların Ruhu Üzerine)* (2014) adlı eserinde kanunların ülkenin iklimine göre yapılması gerektiğini ifade etmekte ve ifadelerini kanunların ülkenin soğuk, sıcak ya da ılıman olan iklimine, toprağın türüne, yerine ve genişliğine, insanların geçim kaynaklarına ve bünyelerinin katlanabileceği özgürlük derecesine göre ayarlanması gerektiği şeklinde açıklamaktadır. Karl Marx da Montesquieu'ya benzer bir şekilde savaşlardaki başarı durumunun iklim özelliklerine göre değişiklik göstereceğini savunmaktadır.

Karl Marx (1897: 637), iklimin savaşlardaki başarı durumunu etkilediğini Mısırlılar üzerinden açıklayarak, Mısırlıların sıcak iklimde yaşamaya alışkın olduklarından Asya'ya gittiklerinde kışın başlamasıyla birlikte gerekli manevraları yapamayacaklarını ve bu nedenle başarılarının çok az olacağını ifade etmektedir. Ayrıca savaşlardaki başarı durumunda olduğu gibi toprağın özel mülkiyet durumunu da iklimi göz önünde bulundurarak yorumlamaktadır. Karl Marx, Hindistan'da toprağın kuraklığı nedeniyle büyük ölçekli sulamada devlet müdahalesine ihtiyaç duyulacağını gerekçe göstererek toprakta özel mülkiyetin olmaması gerektiğini savunmaktadır (Bhadra vd., 1986: 157). Sosyolojinin kurucusu olan İbn-i Haldun da iklimi Montesquieu ve Karl Marx gibi kendi alanı kapsamında yorumlayarak iklime, iklimin insan üzerindeki etkileri perspektifinden bakmaktadır.

İnsan davranışlarını iklimsel özelliklere göre yorumlayan İbn-i Haldun (2004: 121), aşırı sıcak iklimin olduğu coğrafyalarda yaşayanların çok gevşemiş olduklarını ileri

sürmektedir. İbn-i Haldun, bu durumun onları çok hızlı neşelendirip mutlu olmalarına sebep olduğunu ifade ederek eğlenceye düşkün olmalarını da buna bağlamaktadır. Psikolojiyle ilgilenen Joseph Henderson da benzer şekilde, iklimsel özelliklerin kişilerin düşüncelerini yönlendirerek davranışların da ona göre şekillendiği tespitinde bulunmuştur.

Joseph Henderson, tropik iklimlerde yaşayanların yiyeceklere erişimi kolay olduğundan bu kolaylığın onları tembelliğe sürüklediği tespitinde bulunmaktadır (Dorrell ve Henderson, 2018: 13). Coğrafya alanında eğitim veren Todd Lindley de diğer kuramcılar gibi iklimi kendi alanına göre yorumlayarak göçleri iklime bağlamıştır. Todd Lindley, geçmiş yıllarda yaşayan insanların büyük çoğunluğunun iklim değişikliğinden korunmak için farklı coğrafyalara göç ettiğini savunmaktadır (Dorrell ve Henderson, 2018: 43). Bunların haricinde kendi alanlarındaki somut keşiflerin iklimle bağlantısını ortaya koyarak iklim yazınına dolaylı yoldan katkıda bulunan kuramcılara Philippe de La Hire, John Tyndall ve Svante Arrhenius da örnek verilebilir.

Astronom olan Philippe de la Hire, astronomiye dair gözlemler yaparken meteorolojinin kurucusu olmuştur. Fizikçi ve dağcı olan John Tyndall, dağcılıkla ilgilenirken buzul akışı konusunda keşiflerde bulunmuştur. Kimyager olan Svante Arrhenius, fosil yakıtların iklimi değiştirdiğini öne sürmüştür (Encyclopédie de l'environnement, 2022: 1-8). İklim ile ilgili ortaya çıkan bu kuramlar sayesinde iklim değişikliği de gözlenebilmiştir. Kuramların yanında literatürde iklim değişikliği ile ilgili tanımlar da yer almaktadır.

Literatürde yer alan tanımların büyük çoğunluğu iklimin doğal nedenlerle olduğu gibi insan etkinliklerinden kaynaklanan nedenlerle de değişebileceğini savunmaktadır (Demirbaş ve Aydın, 2020: 164; Öztürk, 2002: 48; Türkeş vd., 2000: 1). Savunulan görüşlerin ortak çıkarımından hareketle iklim değişikliği; iklimde meydana gelen doğal ya da insan faaliyetlerinin sebep olduğu bir değişikliktir.

İklim değişikliğinin gündeme geliş tarihçesi incelendiğinde yüzyıllar önce insanların iklim değişikliğini algıladığı görülmektedir. Bazı kesimlerce insanların ağaçları keserek iklimi değiştireceği savunulsa da bu düşünce çoğu kişi tarafından çok uzak bir ihtimal olarak görülmüştür (Onion vd., 2022). Ancak buna rağmen, buhar mühendisi ve bilim insanı olan Guy Callendar tarafından 1938 yılında küresel ısınmanın

artarak iklimi değiştirdiği kanıtlanmıştır. Guy Callendar, dñyanın çeşitli yerlerindeki 147 hava istasyonundan aldığı raporlarla hesap yapmaya başlamış, yaptığı hesaplamalar sonucunda kñresel sıcaklıkların son elli yılda 0,3°C arttığını ortaya koymuştur. Callendar, iklim değişikliğini kanıtlayarak sanayiden kaynaklanan salınımların kñresel ısınmayı tetiklediğini ortaya koysa da bu kanıt, insanların iklim gibi bñyñk bir dñzeni etkileyebileceğine inanmayan bilim insanları tarafından gñz ardı edilmiştir (UK Research and Innovation, t.y.).

İnsanın iklimi etkileyebileceğine inanılmasa da bu etki kanıtlanmış ve uluslararası dñzenlemelerde yerini almıştır. Öyle ki 1994 yılında yñrñrlñęe giren Birleşmiş Milletler Çerçeve Sñzleřmesi'nde (1992: 3) iklim değişikliği; insan etkinliklerinin doğrudan ya da dolaylı olarak kñresel atmosferin dengeli yapısını bozması sonucunda iklimde gñzlemlenmiř değişim olarak tanımlanmaktadır. İklimi değiştiren etkenler özellikle 18. yñzyılda ortaya çıkan Sanayi Devrimi'yle birlikte zincirleme bir şekilde kendisini gñstermiřtir.

Sanayi Devrimi'nin başlamasıyla birlikte, iş bulma umuduyla kırlardan kentlere gñç başlamış bu nedenle kentleşme ve nñfus yığılması ortaya çıkmıştır. Kentlerdeki yñksek nñfusun farkındalık eksikliği nedeniyle atık yoğunluğu da artmıştır. Sayılan bu nedenler iklim değişikliği ile ilgili ulusal ve uluslararası dñzenlemelerin hemen hepsinde, ortak bir şekilde yer almaktadır. Yine ulusal ve uluslararası dñzenlemelerde iklim değişikliğinin nedenlerini önlemenin en etkili yolu yñnetiřim olarak gñrñlmektedir. Bir başka ifadeyle, iklim değişikliğinin nedenleri bu şekilde zincirleme olarak birbirini oluştursa da hemen hepsinin temelinde farkındalık eksikliği yer almaktadır. Farkındalık eksikliğini kapatabilecek en gñçlñ yñntem yñnetiřimdir. Tñrkiye'de yñnetiřimin en gñçlñ ve somut bir şekilde uygulandığı yer Ankara Bñyñkřehir Belediyesi olduğundan çalışmanın daha iyi anlaşılması için Ankara Bñyñkřehir Belediyesi'nin yñrñtmñş olduğu yñnetiřim projelerine yer verilecektir. Paragrafta adı geçen yñnetiřim kavramını açıklamak ifade edilenlerin daha iyi anlaşılmasını sağlayacaktır. Bu kavram ikinci bñlñmñn 2.1. başlığı altında açıklanmaktadır.

Çalışmanın başında da ifade edildiği gibi konu ile ilgili kavram ve kuramların açıklanması, konunun anlaşılması ve sağlıklı çñzñm önerileri sunulması için son derece önemlidir. Bu önem gñz önñnde bulundurularak konu ile bağlantılı kavram ve kuramlara

farklı perspektiflerden bakılmasını sağlayarak, farklı perspektiften çözüm önerileri geliştirilebilmesi için yer verilmiştir. İklim değişikliği ile ilgili yapılan farklı tanımlamalar ve düzenlemeler, iklim değişikliğinin farklı nedenlerden kaynaklandığını göstermektedir. İklim değişikliğinin çeşitli nedenlerini bilmek, doğru tespitler yaparak etkili çözüm önerisi sunmayı sağlayacaktır. Bu nedenle çalışmada iklim değişikliğinin nedenlerine de yer verilmektedir.

1.2. İklim Değişikliğinin Nedenleri

İklim, insan faaliyetleri nedeniyle değişebileceği gibi doğal nedenler dolayısıyla da değişebilmektedir. Ancak hem çalışmanın kapsam ve sınırını aşmamak için hem de doğal nedenler iklimi ciddi ölçüde etkilemediği için iklimi değiştiren doğal nedenlere değinilmemektedir. Bilimsel çalışmalarda olduğu gibi uluslararası düzenlemelerde de iklimi önemli ölçüde değiştiren etmenlerin insan faaliyetlerinden kaynaklandığı ifade edilmektedir. İklimi önemli ölçüde insan faaliyetleri değiştirdiğinden, çalışmada insan faaliyetlerinden kaynaklı iklim değişikliğinin nedenlerine yer verilmektedir. İklimi önemli ölçüde değiştiren insan faaliyetleri çalışmada; sanayileşme, nüfus artışı ve farkındalık eksikliği olarak sıralanmaktadır.

1.2.1. Sanayileşme

Sanayi Devrimi'nden önce iklimde yaşanan doğal değişimler, Sanayi Devrimi'nden sonra insanların özellikle petrol ve kömür gibi fosil yakıtları kullanması ve doğayı yenilenemez bir şekilde tahrip etmesiyle birlikte yerini iklimde insan kaynaklı değişimlere bırakmıştır. Atmosferdeki doğal sera gazı seviyeleri yeryüzündeki yaşam için gereklidir. Ancak Sanayi Devrimi'nden günümüze kadar karbondioksit başta olmak üzere diğer sera gazlarının artması sera etkisine neden olarak küresel ısınmayı ortaya çıkarmıştır.

Sanayi Devrimi'nden sonra dünyanın ortalama sıcaklığı hafife alınmayacak derecede artmıştır. İklim değişikliğinin etkilerinden korunmak için Sanayi Devrimi öncesi sıcaklığın günümüzde ve sonrasında en fazla 2°C artması gerekirken günümüzde bu sıcaklıktaki artış 1,18°C'yi bulmuş durumdadır (NSW Government, t.y.b). Bu şekilde devam edildiği ve sera gazlarının salınımı artmaya devam ettiği takdirde 2060 yılında sıcaklık artışının 4° olacağı tahmin edilmektedir (Akgül ve Dino, 2020: 1665).

Güneş'ten Dünya'ya, görünen ışınların haricinde kızılötesi ve morötesi ışınlar da ulaşmaktadır. Güneş'ten Dünya'ya ulaşan ışınların bazıları atmosfer tarafından uzaya geri yansıtılsa da büyük çoğunluğu yeryüzüne ulaşmaktadır. Bu ışınlar yüksek dalga boylu olabildiği gibi kısa dalga boylu da olabilmektedirler. Yeryüzündeki bitkiler kısa dalga boylu ışığı fotosentezde kullanarak besin ve oksijen üretmektedir. Atmosferdeki gazlar yeryüzünden uzaya yayılan uzun dalga boylu ışığı önce soğurmakta daha sonra tekrar yaymaktadır. Yayılan uzun dalga boylu ışık, atmosferdeki sera gazları tarafından tutulmaktadır. Tutulan enerji atmosferin alt taraflarını ısıtmakta, bu ısınmaya sera etkisi denilmektedir (Ocak, 2015; Öztürk, 2002: 53). Kyoto Protokolü'nde sera gazı olarak kabul edilen bileşikler; karbondioksit, metan, azot oksit, hidroflorokarbonlar, perflorokarbonlar, kükürt heksaflorür olarak sıralanmaktadır (United Nations, 1998: 19).

Sera etkisi doğaldır; sera gazları atmosferde doğal olarak bulunmaktadır. Ancak Sanayi Devrimi'nin etkisiyle sera gazlarının miktarının sürekli artması yeryüzünde anormal sıcaklık ve küresel ısınmanın ortaya çıkmasına neden olmuştur. Özellikle sera gazlarından olan karbondioksit gazı dünyayı battaniye gibi sarmakta bu nedenle de dünya ısınmaktadır. Bazı uzmanlara göre 2060 yılına kadar, bazı uzmanlara göre ise 2100 yılına kadar dünya sıcaklığının 4°C artması beklenmektedir (Hanedar vd., t.y.: 11). Uluslararası çabaların tümü bu sıcaklığı 2°C'nin altında tutmak içindir. Önceden elle yapılan işlemlerin teknolojik yenilikler sayesinde yerini makinelere bırakması, bölgesel genişlemeler, daha önce eşine rastlanmamış nüfus ve kentsel alanların artışı ve tüm bunlar nedeniyle sera gazlarının miktarında yaşanan patlama Sanayi Devrimi'nin başlangıcında yaşanmaya başlamıştır (Wadanambi vd., 2020: 87).

Sanayileşme sera gazlarının miktarını belirleyen bir unsur olmuştur. Bu nedenle Sanayi Devrimi'nden bu yana atmosfere salınan sera gazları sürekli artmaktadır. Öyle ki 1850 yılında milyonda 280 parça olan karbondioksit 2022 yılında milyonda 420 parçaya ulaşmıştır (United Nations, 1998: 22; İklim Haber, 2022). 1850 yılı öncesinde milyarda 715 parça olan metan 2021 yılında milyarda 1.895.7 parçaya ulaşmıştır (Yeşil Gazete, 2002). Özellikle karbondioksitin bu denli artması endüstriyel atıklardan kaynaklanmaktadır. Sera gazlarından olan karbondioksiti en çok gelişmiş ülkeler artırmakta, bu ülkelerin başında da Amerika Birleşik Devletleri gelmektedir. Çünkü Amerika Birleşik Devletleri'nin ekonomisi enerjiye bağımlı olmakla birlikte bu enerjisini fosil yakıtlardan elde etmektedir (Justus ve Fletcher, 2003). Gelişmiş ülkelerin hızlı

sanayileşmesi sera gazlarını artırarak iklim değişikliğine neden olmuştur. Ancak iklim değişikliğine sanayisi iyi olan gelişmiş ülkeler neden olsa da bu değişiklikten tüm dünya etkilenecektir. Dolayısıyla iklim değişikliği ülke fark etmeksizin tüm dünyanın sorunu haline gelmektedir.

Sera gazları, yayıldıkları ülkelerden bağımsız şekilde uzayda homojen olarak dağılmaktadırlar. Bu nedenle hem iklim değişikliği hem de sanayi politikaları için uluslararası iş birliği yapılmalıdır. Sanayileşme, teknolojik gelişimi de beraberinde getirdiğinden, teknolojinin yanlış kullanılması da iklimi olumsuz etkilemektedir. Bu nedenle, yapılacak sanayi politikalarıyla, yenilenebilir enerji teknolojik transferi geliştirmekte olan ya da gelişmemiş ülkelere sağlanmalıdır. Bu sayede sera gazı azaltma ve iklim değişikliğini önleme çabaları başarıya ulaşacaktır.

Sanayileşmenin en büyük nedenlerinden biri, teknoloji sayesinde minimum girdiyle az zamanda maksimum üretilmektedir. Bu durum, zamandan tasarruf ederek seri üretim sağlama adı altında uygulama kazanmıştır. Ancak minimum girdiyle seri üretimi sağlayabilmek için doğa ikinci plana atılmıştır. Sanayileşmenin altında yatan en büyük etken kalkınma olduğundan kalkınmayı sağlamak için tüm araçlar meşru olarak görülmüş bu nedenle kalkınma, doğanın ve her türlü etmenin üstünde tutulmuştur. Kalkınmayı sağlayacak araç olan sanayileşme için de ucuz kaynak ve işgücü arayışları hız kazanmıştır.

Sanayileşme; seri üretim ve ucuz iş gücü sayesinde ülkelerin ekonomik büyümelerine katkı sağlasa da sanayileşme kaynaklı artan enerji kullanımı, daha yüksek endüstriyel atık üretimi, enerji tüketen ve teknoloji yoğun endüstriler iklimin değişmesine neden olmuştur (Wadanambi vd., 2020: 88). Fosil yakıt gibi ucuz kaynakların kullanımının artması ve orman alanlarının yok edilmesi de karbondioksitin atmosfere salınımına yol açmıştır (Kazmi, 2021: 2). Keza sanayileşme ve sanayileşmenin yıkıcı etkileri en çok ucuz kaynakla maksimum üretim ve maksimum gelir amacı güdülmesinden kaynaklanmaktadır.

Ucuz üretimden kaynaklanan emisyonlar, insan kaynaklı sera gazlarının %80'inden fazlasını oluşturmaktadır (Akpan ve Akpan, 2012: 24). Ucuz üretim gibi bazı yerlerdeki yanlış ürün tercihleri de kaynakların gereksiz kullanılmasına neden olarak iklimi değiştirmektedir. Konya'da çok fazla su ihtiyacı olan şeker pancarı üretimi buna

bir örnektir. Şeker pancarının 800 mililitreye yakın su ihtiyacı vardır ancak Konya'ya düşen yağış miktarı 300 mililitrenin altındadır (Yenihaber, 2023). Tarımsal tüketim talebini karşılayabilmek için toprağın altından toprağın ve su kaynaklarının sağlayamayacağı su, su üstüne çıkartılmaktadır.

Küresel sağlık sorunu olan Kovid-19 nedeniyle tüm dünyada üretim büyük ölçüde durdurulmuş, uluslararası sınırlar kapatılmış, insanlar evlerine kapanmış, tüketim kalıpları değişmiş ulaşım ve her türlü sera gazı salgılayan faaliyetler azalmıştır. Bu nedenle sera gazları ölçülmüş ve ölçümler sonucunda Nisan 2020'de 2019'a kıyasla günlük karbon emisyonlarının %17 oranında azaldığı gözlenmiştir (Quéré vd., 2020: 647). Dolayısıyla bu sonuçlar, sanayileşmeden kaynaklı kıt ve ucuz olan kaynakların üretimde etkin kullanılmamasının doğaya verdiği zararı kanıtlamaktadır. Sanayileşmeyle birlikte teknoloji, bazen yanlış kullanılsa da bazı durumlarda doğru ve etkili kullanılarak iklim değişikliğini önlemede etkin rol oynamaktadır.

Sanayileşmeyle birlikte teknolojinin de gelişmesiyle çevre düşüncesi değişmiş, çevre bozulur ancak daha sonra iyileşir düşüncesi hâkim olmuştur. Hatta bazı kesimlerce sanayileşmeyle birlikte hem kalkınma sağlanacağı hem de teknoloji gelişeceği için tahrip olan çevrenin iyileştirileceği savunulmuştur (Majeed ve Tauqir, 2020: 658). Sanayileşmeye karşı çevreyi savunanların sayısı arttıkça, sanayileşmenin çevresel tahribine yol açmadığı, hatta aksine çevre bilincini artırarak çevreyi sürdürülebilir kıldığı, teknoloji sayesinde insanların çevre dostu yaşam tarzlarını benimsemelerini teşvik ettiği ileri sürülmüş ancak teknoloji doğru kullanılmadığı takdirde bunun tam tersi olduğu yapılan ölçümler sonucunda kanıtlanmıştır. Teknoloji doğru kullanıldığında ise iklim değişikliğini önlediği görülmektedir (Kopp ve Lange, 2019: 1).

Sanayileşme sonucu sera gazları salınımlarının sonucunda topraklar çürümeye başlamış, ormansızlaşma, fırtınaların sıklığı ve yoğunluğu, sıcaklıklar ve kuraklık artmış, deniz seviyesi yükselmiş, buzullar erimiştir. Sera gazlarının %72'si elektrik, ısı ve ulaşımdan, %5,2'si doğrudan endüstriyel süreçlerden, %3,2'si atıklardan, %18,4'ü tarım, ormancılık ve arazi kullanımından kaynaklanmaktadır (Ritchie ve Roser, t.y.). Sera gazlarının etkisi kalıcıdır ve şu an bir şey yapılmazsa gelecek yüzyıllarda karbondioksit salınımı sıfır olsa bile sıcaklık artmaya devam edecektir. Sera gazlarının %30-40'ı bin yıldan fazla atmosferde kalmaktadır. Dolayısıyla sera gazı salınımı şu an kesilse de iklim

değişmeye devam edecek ancak sıcaklık artışı 5°C'ye varmayacaktır. Dolayısıyla daha düşük seviyede iklim değişikliği yaşanacak, etkileri daha az hissedilecektir. Ancak günümüzde sera gazı salınımları devam ettiğinden yağışlar değişmekte, dış olay adı verilen çok sıcak, çok soğuk, çok kurak, çok yağışlı zamanların sayısı artmaktadır. Sera gazı salınımları devam ederse ilerleyen zamanlarda özellikle Türkiye Cumhuriyeti'nin Doğu ve Güney Doğu bölgelerinde sıcaklıkların artmasıyla yağış azalacak, buharlaşan su başka bir yere akacak, suların başka bir yere akmasıyla ulaşım, alt yapı, tarım, sağlık sistemi ve dolayısıyla ekonomi zarar görecektir. Bunlar, iklim değişikliğinin somut etkileridir.

İklim değişikliğinin etkilerinden kurtulmak için gelişmemiş ya da geliştirmekte olan ülkelerde petrol arama süreçlerinde gaz yakma ve ormansızlaşma önlenmeli, madencilik ve fosil enerji santrallerini kullanan üretim sektörleri önlenerek sera gazı salınımları engellenmelidir. Ayrıca otomobil kullanımı, evsel gaz ve elektrik kullanımları azaltılmalı, yapı ve inşaat sektörlerinde ahşaba olan talep azaltılmalı, gıdadaki tüketim kalıpları değiştirilmelidir (Ojeaga ve Posu, 2017). İklim değişikliğinin etkilerinden kurtulabilmek için yapılması gereken en önemli eylem ise sanayiden kaynaklanan emisyonların azaltılmasıdır. Bunun için uygulanabilecek yöntemlere Tablo 1'de yer verilmektedir.

Tablo 1: Sanayiden Kaynaklanan Emisyonların Azaltılması

Tip	Emisyon Azaltma Yöntemi	Örnekler
Enerji Verimliliği	Endüstriyel teknoloji yükseltilerek daha verimli kullanılmalıdır.	Üreticilerin, fabrikaları aydınlatması, ısıtması, ekipmanı çalıştırması ve daha az kaynak kullanması için daha az enerji kullanabilecekleri teknolojiler geliştirilmeli.
Yakıt	Yakıldığında daha az karbondioksit salıyan ancak aynı verimde hatta daha fazla enerji sağlayan yakıtlara geçiş yapılmalıdır.	Makineleri çalıştırmak için kömür yerine doğal gaz ya da yenilenebilir enerji kullanılmalıdır.
Geri Dönüşüm	Hammadde yerine geri dönüştürülebilir veya yenilenebilir malzemelerden yeni ürünler üretilmelidir.	Yeni alüminyumları eritmek ya da yeni çelikleri dövmek yerine hurda çelik ve hurda alüminyum kullanılmalıdır.

Eğitim ve Farkındalık	İşverenler ve personeller ekipmandan kaynaklı emisyon sızıntılarını azaltma veya önleme konusunda bilgilendirilmelidir. Emisyonları azaltmak için eğitim ve diğer aşamalar için kaynak sağlayan gönüllü programlar takip edilmelidir. Örneğin EPA (Environmental Protection Agency) alüminyum, yarı iletken ve magnezyum endüstrileri için destekte bulunur.	Konteynerlerden ve ekipmanlardan sızıntıları ve salınımları azaltan perflorokarbonlar, hidroflorokarbonlar ve kükürt heksaflorür için elleçleme politikaları ve prosedürleri oluşturulmalıdır.
-----------------------	--	--

Kaynak: United States Environmental Protection Agency. (2023). Sources of Greenhouse Gas Emissions. Erişim Tarihi: 06 Kasım 2022, <https://www.epa.gov/ghgemissions/sources-greenhouse-gas-emissions>

Tablo 1’de sanayiden kaynaklanan emisyonların azaltılması için uygulanabilecek yöntemlere ve bu yöntemlerin uygulama örneklerine yer verilmektedir. Özetlemek gerekirse; emisyonların azaltılması için enerji verimliliği artırılmalıdır. Enerji verimliliği, teknolojinin verimli kullanılmasıyla sağlanabilecektir. Yakıtlar azaltılmalıdır. Yakıtlar, yenilenebilir enerji kaynaklarına geçiş yapılmasıyla azaltılabilecektir. Geri dönüşüm sağlanmalıdır. Geri dönüşüm, hammadde kullanmak yerine yenilenebilir malzemelerden yeni ürünler elde ederek sağlanabilecektir. Eğitim ve farkındalık artırılmalıdır. Eğitim ve farkındalık, konuyla ilgili programlar takip edilerek ve çalışanlar ekipmanlardan kaynaklanabilecek emisyon sızıntılarını azaltma konusunda bilgilendirilerek sağlanabilecektir.

İklimi sanayiden kaynaklanan emisyonlar kadar nüfus da değiştirmektedir. Bu nedenle nüfusu kontrol altında tutmak son derece önemlidir. Ekonomik büyüme olarak da kabul edilen nüfus artışı doğal kaynakların şiddetli bir şekilde bozulmasına neden olmaktadır. Aynı zamanda artan nüfusun taleplerini karşılayabilmek için tahrip edilmesi de iklimi değiştirmektedir. Dolayısıyla iklim değişikliğini önlemek için sanayileşmenin olumsuz yönlerini azaltmak kadar nüfusu kontrol altında tutmak da son derece önemlidir.

1.2.2. Nüfus

1850 yılında 1,3 milyar olan dünya nüfusu 2022 yılında 8 milyara ulaşmıştır. Nüfus artışının kalkınmayı sağlayacağına olan inanç özellikle gelişmemiş ülkelerdeki nüfusun artmasına neden olmuştur. Öyle ki 2008 yılında yapılan sayımlarda 6,8 milyar olan dünya nüfusunun 5,6 milyarının yani %82’sinin az gelişmiş ülkelerde yaşadığı

belirlenmiştir (Stephenson vd., 2010: 150). Az gelişmiş ya da gelişmemiş ülkelerdeki bilinçsizlik ise iklimi değiştiren en önemli etkenlerin başında gelmektedir. Artan nüfus ile birlikte sanayileşme, sanayileşme sebebiyle kentlere göç etme ve dolayısıyla kentleşme, kentleşmeyle birlikte yüksek refaha erişme isteği, fosil yakıt kullanımı ve katı atıkların artması, en önemlisi hepsinin temelinde yatan farkındalık eksikliği sera gazlarının artarak iklimin değişmesine neden olmuştur. Sera gazı emisyonlarının azalarak iklim değişikliğinin önlenmesi için nüfus kontrol altına alınmalıdır.

Geçmiş yıllarda nüfusun kontrol altına alınamamasının sebeplerinden biri geri kalmış bazı toplumlarda, kadınların üreme kararlarının büyük ölçüde erkeklerin kontrolüne bırakılması gerektiğine dair inançtır (MacQuarrie vd., 2015). Bir diğer sebep ise doğurganlığın Tanrı'ya kalmış olarak yorumlanmasıdır. Bu bilinçsizlikleri önleyerek doğurganlık oranını düşürmek için bazı ülkeler birtakım yaptırımlara girişmişlerdir.

Ülkelerin girişmiş oldukları yaptırımlar arasında en ağırlarından biri de Çin'de uygulanmıştır. 1979 yılında Çin'de aşırı nüfus artışını önlemek için tek çocuk politikası uygulanmış, bu politikanın uygulanması için eyalet hükümetleri aksi durumlar için para cezası vermiş yerel ve ulusal hükümetler ise inceleme çalışmaları yapabilmek için komisyonlar kurmuştur. Çin hükümetinin sıkı yaptırımlı tek çocuk politikası 400 milyon doğumu önlemiştir (Britannica, t.y.). Bu politika Çin halkının %76'sı tarafından desteklense de Çin dışında oldukça fazla tartışmalara yol açmıştır. 2015 yılında politikada değişikliğe gidilerek tek çocuk uygulaması iki çocuğa çıkarılmıştır.

Nüfus kontrol altına alınmazsa; artan nüfus için daha fazla gıda üretilecek, daha fazla kaynak ve enerji kullanılacak, su tüketimi, sera gazı yayılımı, mal ve hizmet talebi artacak, bu hizmetleri sunabilmek için kaynaklar doğa düşünülmeden kullanılacak ve çevre daha fazla tahrip edilecektir. Özellikle gıda talebini sağlayabilmek için daha fazla enerji harcanacaktır.

Yüksek nüfusun gıda tüketim taleplerini karşılamak için kullanılan elektrik de iklim değişikliğine neden olmaktadır. Örneğin; Çin'deki gıda tüketimini karşılayabilmek için Çin'de yaşayan kırsal ailelere, Aile Sözleşmesi Sorumluluk Sistemi adlı toprak reformu sayesinde tarımsal faaliyetlerde bulunabilecekleri arazi verilmesi çiftçilerin üzerim arzusunu canlandırmıştır. Çin, çeşitli iklim türlerine sahip bir ülke olduğundan bu reformdan sonra, sıcaklık koşullarıyla elektrik tüketimi arasında bir ilişki kurulmuş,

Çin'deki elektrik tüketiminin diğer tüm sektörlerden daha fazla sera gazı emisyonuna neden olduğu tespit edilmiştir (Zhang vd., 2019: 1261). Tarımsal üretim göz önünde bulundurulduğunda yüksek sıcaklıkların kırsal kesimde yaşayanları büyük ölçüde etkilediği açıktır. Aşırı sıcaklıklar tarla mahsulünün büyümesini kesintiye uğratacağından elektrikli ev aletlerinin ev tarımı için kullanımı artacaktır. Kısa vadede daha yüksek sıcaklıklar, daha az yağışa yol açacak ve çiftçiler arazilerini sulamak için elektrikli makineler kullanacaktır.

Gıda talebi karşılanamadığı için yetersiz beslenen insan sayısı 182 milyondan 287 milyona yükseldiğinden, aşırı yoksulluğu ve açlığı azaltmak için dünya nüfusunu azaltma hedefleri konulmuştur (Hall vd., 2018). 1,7 milyardan fazla insan da su sıkıntısı çeken ülkelerde yaşamaktadır. Nüfus kontrol edilmediği takdirde bu sayının 2025 yılında yılına kadar 5 milyara çıkacağı tahmin edilmektedir (McCarthy vd., 2001: 9). Ancak iklim, yalnızca gıda talebini karşılayabilmek için değiştirilmemekte, birçok üretim faktörü iklim değişikliğine neden olmaktadır.

Neredeyse tüm mal ve hizmetlerin üretiminde doğrudan ya da dolaylı yoldan fosil yakıtlar kullanılmaktadır. Örneğin; mutfak masasını üretmek için çeliğin üretilmesinde kullanılan kömürde, tüm barınma yerlerinin ısınmasını sağlamak için kullanılan doğal gazda, buğdayı yetiştirmek için sürülen traktörün çalışmasını sağlamak için kullanılan dizel yakıtta fosil yakıt kullanılmaktadır (Nordhaus, 2020: 187). Fosil yakıtlar karbondioksit salgıladığından, karbondioksit de iklimi değiştirdiğinden, mal ve hizmet üretiminde salgılanan karbondioksitin iklimi değiştirdiği çıkarımında bulunmaktadır. Bu çıkarımı desteklemek ve karbondioksitin iklim değişikliğine etkisinin daha iyi anlaşılması için Tablo 2'de hane halkına düşen karbondioksit salınımlarına Amerika Birleşik Devletleri üzerinden yer verilmektedir.

Tablo 2: Amerika Birleşik Devletleri'nde Hane Halkına Düşen Karbondioksit Salınımları (2008 Yılı Verileri)

Alanlar	Hane Başı Karbondioksit Salınımı (Ton)	Salınım Yüzdesi
Otomobil yolculuğu	7,9	15,2
Uçak yolculuğu	1,6	3,0
Mekân Isıtma	3,2	6,2
Su Isıtma	1,3	2,5

Klima	1,3	2,5
Soğutma (buzdolabı, dondurucu vb.)	0,8	1,5
Aydınlatma	1,1	2,2
Bilgisayar	0,1	0,2
Elektronik	0,8	1,5
Temizlik	0,5	1,0
Geri Kalan Her Şey (Hane Dışı Dâhil)	33,4	64,3
Genel Toplam	51,9	100,0

Kaynak: William Nordhaus (2020). İklim kumarı ısınan dünyada risk, belirsizlik ve iktisat. Çev. Cesi Mizrahi, Doğan Kitap, s.188.

Tablo 2’de “geri kalan her şey” başlığıyla doğrudan yakıt kullanımı yerine mal ve hizmet üretiminden kaynaklanan yakıt kullanımı kastedilmektedir. Karbondioksit salınımların yarısından fazlası buradan kaynaklanmaktadır. En çok karbondioksit salgılayan ikinci alan ise otomobil yolculuğudur. Ancak halkın nüfusu arttıkça karbondioksit miktarları da artış gösterecektir. Bu artışlar da iklim değişikliğine neden olacaktır. Nüfus artışı, karbondioksit salınımı gibi sonuçlara neden olmasının yanında somut sonuçlara da neden olmaktadır.

Nüfus artışı somut olarak; toprağın bozulmasına, arazilerin azalmasına ve düşük tarımsal üretkenliğe neden olmaktadır (Stephenson vd., 2010: 152). Aynı zamanda artan nüfus nedeniyle tarım topraklarına kaçak ev yapma ya da resmi bir şekilde arsa haline getirme durumlarında artış yaşanmaktadır. Bunlarda yaşanan artış toprağın kullanım alanını daralttığı gibi topraktan sağlanan verimi de azaltmaktadır. Toprak alanının ve topraktan sağlanan verimin azalması gıda üretiminden çevre kirliliğine kadar her alanı zincirleme bir şekilde etkilemekte, bu olumsuz etkileşim iklim değişikliğini meydana getirmektedir. Örneğin; Pakistan’da aşırı nüfus artışı arazilerin açılmasına yol açarak sel baskınlarının şiddetlenmesine ve insanların sele eğilimli alanlarda yaşamasına neden olmuştur (Population Connection, t.y.: 3). Daha açık bir ifadeyle; Pakistan’daki nüfusun barınma ve tüketim taleplerini karşılayabilmek için arazilerin tahrip edilmesi toprağın açılmasına neden olarak sel baskınlarını şiddetlendirmiştir. Aynı zamanda fazla nüfus barınma ihtiyaçlarını karşılayabilmek için sele eğilimli alanlarda yaşamak zorunda kalmaktadır. Tüm bunların önlenmesinde farkındalık son derece önemli olduğundan bu farkındalığı artırıcı yollara başvurulmalıdır.

İklim değişikliğini önlemede ikame davranışları uygulamak kadar farkındalık da önemlidir. Alt yapı ve arazilerin geliştirilmesine ek olarak sağlık ve eğitim alanına yapılan yatırımların artırılması farkındalığı sağlamak için bir çabadır. Keza farkındalık sağlandığı takdirde iklim değişikliği gerçek anlamda önlenecektir. Farkındalığı sağlamanın birçok yolu vardır bunlardan biri de uluslararası iş birliğiyle tüm erkek ve kadınların bilgilendirilmesi sağlanarak, güvenli, etkili, uygun maliyetli ve kabul edilebilir aile planlamalarının yapılmasıdır (Donson vd., 2020: 2).

İklimi değiştiren etkenlerden biri nüfus artışı olsa da iklim değişikliğinden etkilenecek ilk kesim de nüfusun fazla olduğu yerlerdir. İklim değişikliğinden en çok; kentlerde, gecekondularda ve kıyısal alanlarda yaşayan yoksul nüfus ile toprak kayması ve deprem riski olan jeolojik yönden tehlikeli yerlerde yaşayan nüfus etkilenecektir (UN-Habitat, t.y.). Buralarda yaşayan yerlerde nüfus yoğun olduğundan iklim değişikliği oldukça fazla hissedilecektir. Ayrıca artan nüfusun taleplerini karşılayabilmek için yapılan üretimler sırasında havanın kirlenmesi de iklimi değiştirmektedir. Ancak bu nüfus iklimi değiştirdiği gibi yine iklim değişikliğinden de etkilenmektedir. Öyle ki yoksul nüfus fabrika gibi hava kirliliğinin en çok hissedildiği bölgelerde yaşadığından hava kirliliğinin olumsuz etkilerine de maruz kalmaktadır.

Nüfusun iklime olan olumsuz etkilerini önleyebilmek için; karbon vergisi getirilmeli, nüfus iklim değişikliği konusunda bilgilendirilmeli, her türlü israf azaltılmalı, yenilenebilir enerji, geri dönüştürülebilir ürün ve enerji verimli cihazların kullanımı artırılmalı ve bu kapsamda teşvikler sağlanmalıdır. Aksi durumlarda direkt cezaya gitmek yerine ödöl sistemi uygulandığı takdirde daha etkili sonuçlar alınabilecektir. Çünkü ceza sistemi her zaman etkili sonuçlar vermemekte her zaman amaca ulaştırmamaktadır. Bunun örneği Türkiye’de poşetlerin ücretli hale getirilmesiyle yaşanmaktadır. Eğer ücretli poşet uygulamasına geçmek yerine poşet geri götürüldüğü takdirde bir ücret verilseydi bunun etkileri daha olumlu olacaktı. Daha açık bir ifadeyle poşeti 25 kuruşa satmak yerine poşet geri görüldüğünde 25 kuruş verilseydi poşet atıkları daha çok azalmış olacaktı. Bu nedenle etkili sonuçlar için ceza sistem denilebilen sistemden ödöl sistemine geçiş yapılmalıdır. Örneğin; enerji verimli cihaz satın alındığı takdirde bireylere ödeme kolaylığı sağlanmalı, gıda israfını önleyebilmek için çöpe atılan ekmeklerin toplanacağı birimler oluşturularak ekmekler o birime götürüldüğü takdirde kişilere ödeme yapılmalıdır. Bu sayede atıkların yanlış yok edilerek doğaya zarar vermesi de

önlenecektir. Ancak her sorunun temelinde farkındalık eksikliği yattığından bu sorunların temelden çözülmesi için de farkındalık artırılmalıdır.

1.2.3. Farkındalık Eksikliği

Farkındalığı artırmak, iklim değişikliğinin önüne geçmede kilit rol oynamaktadır. Farkındalık artırıldığı takdirde bireyler bilinçlenecek ve davranışlar değişecektir. Dolayısıyla farkındalığın artırılması iklim değişikliğini önlemek için yapılması ya da yapılmaması gereken faaliyetlere yönelik toplumsal desteği kolaylaştıracaktır (World Health Organization, t.y.). Ayah Khan, farkındalığın faydasını çok net ifadelerle açıklamaktadır. *“Farkındalık, coşku ve desteği artırır, kendi kendini harekete geçirmeyi ve eylemi teşvik eder. Bu nedenle iklim değişikliğine uyumda farkındalık yaratmanın rolü, iklim değişikliğinin etkilerini yönetmek, uyum sağlama kapasitesini artırmak ve genel kırılganlıkları azaltmak için çok önemlidir. Herhangi bir iklim değişikliği kampanyasının amacı, halkın katılımıyla oluşturulan ve olumlu etkilere yol açan uzun vadeli davranış değişiklikleri sağlamaktır. Farkındalık, eyleme yol açan uyanıklığı artırır. Birey konunun özünü anladıktan sonra, normal rutinlerde hangi değişikliklerin çevre dostu olacağını değerlendirebilir. Bu kişi, bazı eylemlerin olumsuz sonuçları olabileceğini anlar ve karbon ayak izini azaltmaya başlayabilir. Bu, gençler arasında iklim okuryazarlığı teşvik edecektir”* (2022).

Farkındalık oluşturulduğu takdirde bireyler alışkanlıklarını değiştirecek ve somut adımlar atacaktır. Farkındalığın sürekliliği ve kalıcılığı ancak bilgi ile sağlanır. Eğer bireyler kanıtli bilgilere ulaşamazlarsa konuya olan güven azalacak ve kalıcılık sağlanamayacaktır. Hatta kalıcılık sağlanamadığı gibi tüm eylemler alelade baştan savma bir şekilde uygulanacaktır. Bu nedenle farkındalığın sağlanması için iklim değişikliği konusundaki bilgilerin güvenilir ve kanıtli olması gerekmektedir. Bütün sektörleri ve tüm canlıların hayatını yakından ilgilendiren iklim değişikliği ile mücadelede kamuoyunun farkındalığı ve dolayısıyla bilgi düzeyinin artırılması son derece önemlidir (T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, 2012: 5). Keza bilgi düzeyi, farkındalık ve iklim değişikliği ile mücadele doğru orantılıdır. O halde; bilgi düzeyi arttıkça farkındalık artacak, farkındalık arttıkça iklim değişikliği ile mücadele de artacaktır. Dolayısıyla farkındalığın artırılması iklim değişikliğini önleyecek açık ara en önemli unsurdur.

Özellikle eğitim düzeyi düşük olan halk hangi eylemlerin iklimi değiştirdiğini bilmediğinden bu davranışlara devam etmektedir. Örneğin; benzinli araçlara kıyasla daha fazla yakıt verimliliğine sahip olan dizel araç aynı zamanda %25-30 oranında daha ekonomik olduğundan dizel araçlar daha fazla tercih edilmektedir (Noordeman, t.y.). Ancak dizel araçlardan çıkan gaz, küresel ısınmaya neden olarak benzinle çalışan araçlara kıyasla daha çok iklimi değiştirmektedir. Fakat bu durum halk tarafından bilinmediğinden dizel araç kullanımı artmaktadır. Bu bilgiyi kamuoyuyla paylaşarak farkındalığı yaratmaya çalışan firmalar sayesinde dizel araç kullanımı azalmaktadır. Bu bilgilerden benzinli aracın iklimi değiştirmedığı sonucuna varılmamalıdır. Keza yalnızca dizel araçlar ile benzinli araçlar arasında bir kıyaslama yapılmaktadır.

Dizel araçlar ile benzinli araçların iklime olan zararlarını önlemek için bu araçların kullanımı yasaklayan yalnızca firmalar değildir. Firmaların yanında bazı kurumlar da hem dizel araç kullanımını hem de benzinli araç kullanımını yasaklamak için gerekli hukuki adımları atmaktadır. Bu kurumlardan biri de Avrupa Birliği'dir. Avrupa Parlamentosu, Avrupa Birliği ülkelerinde dizel ve benzinli araçların kullanımı yasaklayan hukuki düzenlemeye destek vermiştir. Bu düzenlemeye göre 2035 yılında itibaren Avrupa Birliği'nde dizel ve benzinli araç satışları yasaklanacaktır (Euronews, 2022). Üst düzey kurumların ve firmaların eylem ve düzenlemelerini herkes takip edemeyeceğinden yalnızca firma ve kurumların yaptırımları yeterli olmayacaktır. Bunun yanında konuyla ilgili eğitim verilmesi de önemli bir gerekliliktir. Keza çoğu insan iklim değişikliği gerçeğini kabul etmekte ancak iklimi değiştiren etmenlerin neler olduğunu ve bunların önüne nasıl geçileceğini bilmemektedir.

Hindistan'ın Mumbai ve Panvel kentlerinde öğrencileri ve yetişkinleri içeren bir anket yapılarak ankette iklim değişikliği ile ilgili sorular sorulmuştur. Birçok öğrenci ve yetişkin iklim değişikliğini farkında olduklarını ancak bununla nasıl başa çıkılacağını bilmediklerini ifade etmiştir (Omowunmi Sola ve Michael, 2016: 77). Bu nedenle öğrencilerin farkındalığını artırmak için öğrencilere iklim değişikliğine uyum konusunda eğitimler ve seminerler verilmelidir.

Farkındalığı artıran unsurların neler olduğunu öğrenmek için Gana'da bir anket yapılmış bu ankete göre iklim konusunda farkındalığı artıran en önemli unsur %77,3 oranla televizyon olarak görülmüştür. Televizyonu öğretmen, internet ve ders kitabı takip

etmiştir (Gautam vd., 2021: 24). Gazete, radyo gibi unsurlar da farkındalığı artıran diğer etmenlerdir. Gençlerin farkındalığını artıran unsur ise açık ara farkla sosyal medyadır. Türkiye’de Çevre ve Şehircilik Bakanlığının yaptığı ankette %46,7 oranla televizyon programlarının, %43,9 oranla televizyon haberlerinin, %28,6 oranla aile üyelerinin farkındalığı artırdığı tespit edilmiştir (T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, 2012: 10). Bir başka tespit ise farkındalığı artıran unsurların kentsel ve kırsal bölgelerde değişiklik gösterdiğidir. Kentsel bölgelerde yaşayanların farkındalık düzeyini internet ve sivil toplum kuruluşları artırırken, kırsal bölgelerde yaşayanların farkındalık düzeyini öğretmenler, din görevlileri ve muhtarlar artırmaktadır (T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, 2012: 10).

İklim değişikliği, her sektörü etkileyecektir. Özellikle seçmenler iklim değişikliğinin etkilerini hissettikçe hükümetler, iklim değişikliğinin maliyetlerini gördükçe, iklim değişikliği daha kapsamlı olarak ele alınacaktır. Ancak önemli olan iklim değişmeden politika uygulamaktır. İklim değişmeden önlem alındığı takdirde onarım maliyetleri olmayacağından ekonomik yük de azalmış olacaktır (United Nations, 2007). Devlet ve diğer kurumlar iklim değişikliğini önlemek için somut adımlar attığı takdirde bu çabayı gören bireyler tüm aşamalarda kurumları destekleyeceğinden tam anlamıyla harekete geçilecektir. Ankara’da düzenlenen Eko İklim Ekonomi ve İklim Değişikliği Zirvesi/Fuarı bunun en güçlü ve en somut örneğidir.

Eko İklim Ekonomi ve İklim Değişikliği Zirvesi/Fuarı’nda 4 salon ve 6 meydana 322 konuşmacı, 101 etkinlik ve 100 bine yakın konuşmacı yer almıştır. Zirveye yabancı ülkelerin devlet başkanları ve üst düzey yöneticileri, bakanlar, yerel yönetimler, uluslararası kuruluşlar, üniversiteler, iş dünyası, sivil toplum kuruluşları ve çok sayıda paydaş katılmıştır. Bu kongre, farkındalığı artırma çabasının en net göstergesi ve yönetişimin en güçlü örneğidir. Farkındalık artırma ile yönetişim arasında sıkı bağ da burada kendisini çok net bir şekilde göstermektedir. Çünkü farkındalık artırılmadan unsurlar arası iş birliği de sağlanamayacaktır. İklim değişikliğinin farklı unsurlar tarafından ele alınması sayesinde konunun ciddiyeti de daha iyi anlaşılmış olacaktır. Özellikle üst düzey kişilerin iklim değişikliği konusuna dikkat çekmesi farkındalığın artırılmasını sağlayacaktır. Ayrıca yine üst düzey kişilerin iklim değişikliğini önlemede alternatif önerileri teşviklerle birlikte sunması konuya dikkat çekerek farkındalık kazandırma açısından önemlidir.

Üst düzey kişilerin sunabileceği alternatiflerden biri güneş enerjisi sistemidir. Fosil yakıtlardan elde edilen elektrik üretimi yerine güneş enerjisinden elde edilen elektriğin üretilmesi teşvik edilmelidir. Elektrik çoğunlukla fosil yakıtlardan olan kömürün yakılması sonucunda ortaya çıkan enerjinin bir türbine gönderilmesi ve türbini döndürmesi sonucunda elde edilirdi. Yenilenebilir enerji kaynaklarından güneş enerjisi panelinin kullanılmasıyla ise panel, güneş ışığının uçlarda oluşturduğu gerilimden elektrik üretmektedir. Yetkili kişilerin bu alternatifleri hem kamuoyuna duyurarak hem de panel üretimini maddi ve manevi anlamda teşvik ederek farkındalık yaratması iklim değişikliğini önlemede büyük bir adım olacaktır. Yine bu adımlardan biri de hükümetin ücretsiz şekilde farkındalığı artıracak uygulamalarıdır.

Hükümetler, iklim değişikliğine neden olan tüketim alışkanlıkları hakkında halkta farkındalık yaratabilmek için sinemalarda ücretsiz belgeseller izletme gibi projelerde bulunmalıdır. Örneğin hayvanların sindirimi atmosfere metan gazı, gübre üretimi de karbondioksit yaymaktadır (Yetim ve Sade, 2019). Bu nedenle sık sık kırmızı et tüketmek sera gazlarında artış meydana getirerek iklim değişikliğine neden olmaktadır. Bu halk tarafından bilinmediğinden sinemada konuyla ilgili belgesel yayınlanması halkta farkındalık uyandıracaktır. Konuyla ilgili önlem alabilmek için Fransa’da Yeşil Pazartesi adlı uygulama hayata geçirilmiş, pazartesi günleri et tüketmeyerek halk tarafından, iklim değişikliğini önlemek için adım atılmıştır. Bu tarz uygulamalar halkta farkındalık yaratacaktır ancak unutulmaması gereken husus bu uygulamaların üst statüden alt statüdeki kişilere kadar herkes tarafından uygulanmasıdır. Aksi takdirde uygulamalar konuyla ilgili güvensizliğe neden olarak ters etki yapacaktır. Tüketim alışkanlıklarının farkındalığı kadar üretim alışkanlıklarında farkındalık yapmak da son derece önemlidir.

Üretim alışkanlıklarında farkındalık yaratabilecek uygulamalardan biri Genişletilmiş Üretici Sorumluluğu uygulamasıdır. Genişletilmiş Üretici Sorumluluğu bir ürünün hammaddesinden paket tasarımına kadar tepeden tırnağa her aşamasının çevre dostu olduğu bir uygulamadır. Bu uygulamada üretim aşamasında oluşan çevresel etkilerin sorumluluğu üreticiye, tasarımı yapan kişiye veya pazarlama kararlarını veren marka sahibine verilmektedir (Özsoy, 2008: 377). Oluşabilecek çevresel etkilerin sorumluluğunun bu kişilere yüklenmesi, çevre kirliliğine neden olabilecek eylemlere mahal vermemek için kişilerin daha sağlam adımlar atmasını zorunlu kılmaktadır. Genişletilmiş Üretici Sorumluluğu yalnızca çevre kirliliğini, dolayısıyla iklim

değişikliğini önleme açısından değerlendirilmemeli bunun yanında bu uygulamayı hayata geçiren işletmelere de kolaylık ve birtakım avantajlar sağlamalıdır. Böylece işletmelere sağladığı bu avantajlar sayesinde hem uygulama teşvik edilmiş olacak hem de hayata geçirilmesinde süreklilik sağlanacaktır.

Tablo 3: Genişletilmiş Üretici Sorumluluğu Uygulamasının İşletmelere Sağlayacağı Avantajlar

Genişletilmiş Üretici Sorumluluğu Uygulamasının Avantajları	İşletmelere Sağlayacağı	Açıklamalar
İşletmelerin üretim yapma, stoklama, teslim etme ve ortadan kaldırma maliyetleri azalacaktır.		Genişletilmiş Üretici Sorumluluğu uygulaması sayesinde işletmeler, üretilen eski ürünlerin parçalarını yeni üretecekleri üründe kullanarak üretim maliyetlerini azaltacaklardır. Bir başka ifadeyle; önceden üretilmiş ürünlerin geri dönüşümü sağlanarak azalan maliyetle çok üretim elde edilecektir. Ayrıca, üretim aşamasında zararlı hammaddeler kullanılmayacağı için ürünün stoklanması, teslim edilmesi ya da ortadan kaldırılması gibi aşamaların maliyeti ve sorumluluğu azalacaktır.
Tüketicilerle olan ilişkiler güçlenecektir.		Kiralama, satma ve geri alma aşamalarında satıcı-müşteri ilişkisi defaten olmaktan çıkarak uzun soluklu güçlü ilişkilere dönüşecektir. Böylelikle memnuniyet de artacağı için satıcı yeni ürünleri tanıtmaya ve satma imkânı bulacaktır.
Üretim süresinin ve maliyetlerin azaltılması sağlanacaktır.		Üretimde geri dönüşüm esas alınacağı için üreticiler yerleştirmesi, tamir edilmesi ve geliştirilmesi kolay ve daha az parçadan oluşan ürünler üretecektir. Böylece üretim ve pazara ulaşma süresi de azalacak, kaynaktan tasarruf edildiği gibi zamandan da tasarruf edilmiş olacaktır.
Karar alma süreci kolaylaşacak bu sayede sorunlar en aza indirilecektir.		Ürünlerin tasarlanmasından sunulmasına kadar her aşama geri dönüşümü sağlamak için özenli şekilde yapılacağından üretim ve dağıtımdaki sorunlar en aza inecektir.
Daha fazla pazara açılma imkânı ve rekabette üstünlük sağlanacaktır.		Ürünün üretim aşamalarındaki farklılıkları sayesinde işletmeye, rekabet gücünü artırma ve yeni pazarlara açılma fırsatı doğacaktır. Daha açık bir ifadeyle ürünün üretimindeki her aşaması çevreye duyarlı olacağı için tüketicilerin takdirini kazanılacak, dolayısıyla rekabet gücü artarak yeni pazarlara açılma imkânı sağlanacaktır.

Yeni yasal düzenlemelere adapte olmada kolaylık sağlanacaktır.	Genişletilmiş Üretici Sorumluluğu uygulaması, daha çok gelişmiş ülkelerde hayata geçirilmektedir. Dolayısıyla bu uygulamayı hayata geçirecek gelişmiş ülkelere ihracat yapılacağı takdirde işletme zaten bu uygulama üzerinden hareket ettiğinden, ihracat yapılacak ülkelerdeki yasal düzenlemelere adapte olmada kolaylık sağlanacaktır.
--	--

Kaynakça: Özsoy, T. (2008). “Sürdürülebilir Tüketicinin Sağlanmasında Üretici Etkinliğinin Arttırılması: Genişletilmiş Üretici Sorumluluğu Yaklaşımı”, Uluslararası katılımlı çevre sempozyumu bildiriler kitabı, (Ed. Günaydın, İ. ve Özdeş, D.) Gümüşhane Üniversitesi Yayınları, 379.

Tablo 3’te yer verilen Genişletilmiş Üretici Sorumluluğu uygulaması sayesinde; üretimin her aşamasındaki maddi ve manevi maliyet azalacak, müşterilerle olan bağ güçlenecek, karar alma ve yeni yasal düzenlemelere uyum sağlama süreci kolaylaşacak, daha fazla pazar ve daha üstün rekabet ortamı oluşturulacaktır. İşletmelere sağlanan bu avantajlar sayesinde işletmelerin çevreye duyarlı olan Genişletilmiş Üretici Sorumluluğu uygulamasına teşviki başarıyla sağlanmış olacaktır. Üretimin her aşamasının çevreye duyarlı olması sera gazı salınımını azaltacağından, üretimin iklim değişikliğine olan etkisi de azalmış olacaktır. Bu uygulamanın işletmelere avantaj sağlamasının temelinde; farkındalığı artırma, bunu teşvikle sağlama ilkesi yattığından, uygulamanın başarısı farkındalıktan kaynaklanmaktadır. Dolayısıyla iklim değişikliğini önlemek için farkındalığı artıracak uygulamaların niteliği ve sayısı artırılmalıdır. İklim değişikliğini temelden çözecek en büyük etken budur. İklim değişikliğinin nedenleri başlığı altında anlatılanları özetlemek konunun daha iyi anlaşılmasını sağlayacaktır.

Özetle; nüfus artışı, çevre kirliliği, yeşil alanların tahribi, çölleşme, biyolojik çeşitliliğin yok olarak bazı türlerin neslinin tükenmesi, fosil yakıt kullanımının artması, atıkların doğaya bırakılması ya da yanlış yok edilmesi, kentleşme gibi onlarca çevre sorunu Sanayi Devrimi’nden sonra ortaya çıkmış ve iklim değişikliğine neden olmuştur (Horuş, 2008: 1). Bu nedenle iklim değişikliğinin nedenleri başlığında sanayileşmeye ve sanayileşmeden kaynaklı bu olumsuzlukları önlemek için yapılması gerekenlere yer verilmiştir. Sanayileşmeyle birlikte, iş bulma ümidiyle kırdan kente göç arttığından ve özellikle kentlerdeki nüfus artışından dolayı tüketici talepleri de artmıştır.

Artan talep, kıt olan kaynakların sınırsızmış gibi tahrip edilerek kullanılmasına neden olmuş bu da zincirleme bir şekilde çevre sorunlarını doğurarak iklim değişikliğine neden olmuştur. Nüfus artışı en basit ifadeyle mal ve hizmet talebini artırarak karbon emisyonlarının artışına neden olduğu için nüfus kontrol altında tutulmalıdır. Nüfusu

kontrol altında tutabilmek için ise gelişmemiş ve az gelişmiş ülkelerdeki yoksul topluluklara aile planlaması hizmetleri verilmelidir (Gutiérrez, 2013). İklim değişikliği sorununun temeline inildiğinde görülen en temel sorun farkındalık eksikliğidir.

Farkındalık eksikliğini önlemek için yapılması gereken en temel çözüm özellikle üst düzey yöneticiler ve hükümet aracılığıyla ikame hizmetler hakkında bilgi verilmesidir. Halkın, konfor alanından feragat etmeden iklim değişikliğinin önlenebileceğini bilmesi bu konudaki çabaları kolaylaştıracaktır. Örneğin; dizel araca olan talep, yakıt verimliliği sağlayarak ekonomik bir avantaj olarak değerlendirildiği için artmaktadır. Ancak gerekli kurumlar aracılığıyla dizel araç yerine alternatif öneriler sunduğu takdirde dizel araca olan talep de azalmış olacaktır. Bu alternatiflerden biri de TOGG olduğundan iklim değişikliği ile mücadele kapsamındaki özellikleri esas alınarak, uluslararası iş birliği ile tanıtılması sağlanmalıdır.

İklim değişikliğini önlemek için bazı araçların yasaklanması dışında, insanların birtakım davranışlarını değiştirmesiyle de iklim değişikliğinin önlenebileceği tespit edilmiştir. İklim değişikliğini önlemek için değiştirilmesi gereken davranışlardan belki de en önemlisi yenilenemez enerji kaynaklarını kullanmaktan vazgeçerek yenilenebilir enerji kaynaklarını kullanmaya ve bu kaynaklardan hizmet vermeye başlamaktır. Yenilenemez enerji kaynakları ve yenilenebilir enerji kaynaklarından bazılarını Tablo 4'te yer verilmektedir.

Tablo 4: Yenilenemez Enerji Kaynakları ve Yenilenebilir Enerji Kaynakları

Kömür Petrol Doğal gaz	Hidrolik Güneş Rüzgâr Biyokütle Jeotermal Dalga, gel-git Hidrojen
------------------------------	---

Kaynak: Kaya vd., (2018). Dünyada ve Türkiye’de Yenilenebilir Enerji Kaynaklarının Değerlendirilmesi. *Technological Applied Sciences (NWSATAS)*, 13(3), s.220.

Halkın davranışlarını değiştirerek Tablo 4’te yer verilen yenilenemez enerji kaynaklarından yenilenebilir enerji kaynaklarına geçiş yapılması iklim değişikliğini önlemede atılacak en büyük adımlardan biridir. Halkın davranışlarını değiştirerek yenilenemez enerji kaynaklarından yenilenebilir enerji kaynaklarına geçmesi yalnızca

farkındalığı artırmakla mümkündür. Bu da çeşitli eğitimlerle ve teşviklerle sağlanabilecektir.

İklim değişikliği konusundaki bilimsel çalışmaların hemen hepsinde iklim değişikliğinin en temel nedenleri; sanayileşme, nüfus artışı ve farkındalık eksikliği olarak kabul edilmektedir. Ancak bunlar bir bütün şeklinde ele alınmak yerine, yapılan gözlemlerle parça parça keşfedildiğinden ağırlıklı olarak her çalışmada farklı farklı nedenlerine odaklanılmaktadır. Literatür taraması yapıldığında, iklim değişikliğinin nedenleri konusunda bilim dünyasının çoğunluğunun hemfikir olduğu bu üç temel parça birleştirilerek bu nedenlerin bütününe çalışmada yer verilmiştir. Bu sayede soruna bir bütün halinde bakılarak önerilecek çözümlerin etkili olması hedeflenmektedir.

Çalışmada yer verilen sanayileşme, nüfus artışı, farkındalık eksikliği sebepleri iklimi değiştirmekte, iklim değişikliğinin sonucunda da ortaya bazı etkiler çıkmaktadır. İklim değişikliğinin bu etkilerine çalışmada; iklim değişikliğinin çevresel etkileri, sağlık üzerine etkileri, tarım üzerine etkileri, turizm üzerine etkileri başlıkları altında yer verilecektir.

1.3. İklim Değişikliğinin Etkileri

Halk, iklim değişikliğinin ortaya çıkaracağı en somut ve ciddi etkilerinin, diğer sorunlarla karşılaştırıldığında ne gibi vahim sonuçlar ortaya çıkaracağıyla ilgili genel bilgi sahibi olmak istemektedir (Nordhaus, 2020: 88). Daha açık bir ifadeyle; küresel sorun olan iklim değişikliğinin etkileriyle diğer önemli sorunlar arasında bir kıyaslama yapıldığında hangisinin olumsuz etkileri daha fazladır sorusunun cevabına dair merakını parçalarla gidermek yerine genel bir tabloyla, nokta atışı bilgilerle gidermek istemektedir. Dünyadaki sorunlara hali hazırda şahitlik edildiğinden dolayı bu çalışmada iklim değişikliğinin etkilerine yer verilecek, son olarak dünyanın sorunlarıyla iklim değişikliğinin etkileri arasında çok genel bir kıyaslama yapılmıştır. İklim değişikliğinin etkilerinin daha iyi anlaşılabilmesi için öncelikle; çevresel etkileri, sağlık üzerine etkileri, tarım üzerine etkileri ve turizm üzerine etkileri olmak üzere dört alt başlıkta incelenecek daha sonra genel bir özetleme yapılarak dünyanın hali hazırdaki sorunları ve iklim değişikliğinin ortaya çıkardığı sorunlar arasında çok kısa bir kıyaslama yapılmıştır.

1.3.1. Çevresel Etkileri

İklim değişikliği denildiğinde akla ilk gelen çevresel etki kuraklık olsa da iklim değişikliğinin etkileri bununla sınırlı değildir. Kuraklığın yanında sel, kasırga, buzulların erimesi, okyanus ve deniz seviyelerinin yükselmesi, aşırı hava olaylarının artışı iklim değişikliğinin en yaygın çevresel etkileridir. İklim değişikliğinin etkileri arasında birbirinin zıttı olan kuraklık ve selin yer alması halkta kafa karışıklığına neden olmaktadır. Bu nedenle çalışmada iklim değişikliğinin çevresel etkileri başlığı altında kuraklık ve sellere yer verilecektir.

1.3.1.1. Kuraklık

Kuraklık; bir bölgedeki yağış miktarının normalin altında seyretmesi ve bu durumun uzun süre kendini tekrarlamasıdır. Bir başka ifadeyle kuraklık; yağışların azalması sonucunda su kıtlığının ortaya çıkmasıyla meydana gelen bir doğal afettir. Kuraklık, uzun yıllar sürüp makro alanları etkilediği gibi kısa süreli olup mikro alanları da etkileyebilmektedir (Partigöç ve Soğancı, 2019: 290). İklim değişikliği sonucunda ortaya çıkan kuraklık, çevre sorunu olmanın dışında yaşam ve konfor alanını hatta en temel geçim kaynaklarını bile tehlike altına alan küresel bir tehdittir (Türkiye Cumhuriyeti Dışişleri Bakanlığı, 2022).

Sıcaklıkların artması buharlaşmayı da artırmaktadır. Buharlaşmanın artması ise yüzey suyunun azalmasına, toprakların ve bitki örtüsünün kurummasına neden olmaktadır (C2ES). Toprağın ve bitki örtüsünün kuruması canlı çeşitliliğinin yok olmasına ve gıda krizine yol açmaktadır. Tüm bunlar, geçimi ürün verimliliğine bağlı olan çiftçilerin işsiz kalmasına neden olur. Meraların kuruması ise sürülerin beslenmesini engelleyeceğinden, çiftçiler gibi besi hayvanı üretimiyle geçimini sağlayan kişiler de kuraklıktan ilk etkilenecek kişiler arasındadır (Cohen-Shields, 2021). Kuraklık; çiftçilerin yetiştirebileceği mahsul çeşitlerini, besicilerin yetiştirebileceği hayvan sayısını belirlemektedir. Dolayısıyla kuraklık yalnızca canlı çeşitliliğini değil, insanların gelirini, refahını ve yaşam tarzlarını da etkilemektedir (NSW Government, t.y.a). Tüm bunlar halkın, özellikle de çiftçilerin ruhsal bunalıma girmesine neden olmuştur.

Yaşanan kuraklıklar halkta kaygı bozukluğu, odaklanma zorluğu, uykuya dalmada güçlük, sinir stres artışı, tahammül seviyesinin azalması, alkol, uyuşturucu ve sigara gibi bağımlılık yapan maddelerin kullanımının artması gibi sonuçlar

doğurmaktadır. Kuraklık nedeniyle kendine zarar verme ve intihara teşebbüs etme oranlarında artış olmuştur. Öyle ki 2015 yılında Hindistan'da 12.602 çiftçi kuraklık nedeniyle ruhsal bunalıma girerek intihar etmiştir (Safi, 2017). Kuraklığın ortaya çıkardığı umutsuzluk nedeniyle artan intiharların yanında, sıcak havalarda yayılan ısı dalgalarının da psikolojik bozukluklara neden olduğu tespit edilmiştir. Artan sıcaklıklar intihara sebep olarak insan nüfusunu azalttığı gibi biyolojik çeşitliliği de azaltmaktadır.

Kuraklığın toprak yapısını değiştirmesiyle birlikte mikroorganizma çeşitliliği de değişecektir. Topraktaki bazı yaralı ve dayanıksız mikroorganizmalar yok olurken birtakım yeni mikroorganizma çeşitleri de oluşabilecektir. Dolayısıyla kuraklığa adapte olamayan türler yok olurken yeni türler türeyecektir. Mikroorganizma çeşitlerinin değişmesi ise toksik maddelerin yayılmasına neden olarak hastalıkları meydana getirmektedir (Demir, 2009: 47). Kuraklık yalnızca toprakta yaşayan mikroorganizmaları değil sulak alanlarda yaşayan türleri de etkilemektedir.

Kuraklık nedeniyle göl, gölcük, deniz, nehir ve dere gibi sulak alanların kuruması buralarda yaşayan canlı türlerini çok çarpıcı bir şekilde etkilemektedir. Özellikle buralarda yaşayan balık, semender, kurbağa, yusufçuk, kızıl böcekler gibi omurgasız türlerin neslinin tükenmesine ya da en iyi ihtimalle sayılarının azalmasına neden olmaktadır (Tolunay, 2020).

Göl, gölcük, deniz, nehir ve dere gibi alanlar tam anlamıyla kurumasa bile su seviyesinin azalması sebebiyle suyu sıcaklık ve oksijen miktarı değişmekte, bu da suda yaşayan canlıların verimliliğini düşürmekte ya da üremesini zorlaştırmaktadır (Tolunay, 2020). Kuraklık yalnızca sulak alanlarda yaşayan canlıların değil sulak alanlarda yaşamasalar bile sıcaklığa adapte olamayan canlıların verimliliğini de düşürmektedir. Kuraklık, sıcaklık artışıyla canlıların verimliliğini düşürdüğü gibi su miktarını da azaltmaktadır.

Su miktarının azalması üretimin azalmasına neden olmaktadır. Bir kilogram tekstil ürünü üretebilmek için yaklaşık 95-400 litre su kullanılmaktadır (Can, 2014: 823). Bir adet tişört üretimi için 2700 en iyi ihtimalle 11 litre, bir çift deri ayakkabı üretimi için 8000 litre, bir kot pantolon üretimi için 2500- 10000 litre su harcanmaktadır (Malone, 2013). Üretim için kullanılan sular gibi üretimde yanlış ürün seçimine karar vermek de suyun gereksiz kullanılmasına sebep olmaktadır. Bunun en somut örneği Konya ilinde

çok fazla suya ihtiyaç duyan şeker pancarının üretilmesinde görülmektedir. Şeker pancarının 1 kilogramlık kuru maddesinin üretilmesi için 500 milimetreye, şeker pancarının ise 800 milimetreye yakın su ihtiyacı vardır (Hortiturkey, t.y.). Ancak Konya'ya düşen yağış miktarı 300 milimetrenin altında olduğundan, şeker pancarının ihtiyacı olan suyu karşılamak için toprağın altından, toprağın karşılayamayacağı miktarda su çıkartılmaktadır. Konya ovasında, yer altından alınan su miktarı her sene yer altının 3 metre dibine düşmektedir. Yer altı suyu yenilenebilir olmadığı için de yağışlar azalmasa bile yer, çok uzun sürede kendisini toplayacağı için yağış uzun süre sonunda yere inebilecektir. Dolayısıyla tekstil ürünlerinde ve yanlış yerde yanlış ürün seçiminde bu kadar su harcanırken suyun miktarındaki azalma üretimi ciddi derecede etkileyecektir. Kuraklığın en çok etkileyeceği unsur şüphesiz ki su olacağından, suyun kullanımında sürdürülebilirlik sağlanmalıdır.

Suyun sürdürülebilirliği en kolay ve etkin şekilde gri su kullanımıyla sağlanabilecektir. Kirlilik oranı düşük olan, kimyasal ve dışkı içermeyen suya gri su adı verilmektedir. Ağırlıklı olarak banyoda mutfakta, lavaboda ve bahçede harcanan sular gri suları oluşturur. Bu suların tuvaletlerde kullanılması gri suların sürdürülebilirliğine katkı sağlamaktadır. İstanbul'da günde $2.5m^3$ su kullanılmaktadır (Türkiye İstatistik Kurumu, 2021). Bu miktarın neredeyse yarısı gri su kullanımıyla geri kazanılabilecektir. Yıllık yağış miktarında azalma olmasa bile kar örtüsünün azalması problem teşkil edeceğinden ne koşulda olursa olsun, Türkiye'de gri su kullanımına geçilerek suyun sürdürülebilirliği sağlanmalıdır.

Kar, yansıtıcı yüzey görevi gördüğü için kar örtüsünün azalması yüzey sıcaklıklarının artmasına sebep olmakta, bunun sonucunda kuraklık daha fazla yoğunlaşmaktadır (C2ES). Bir başka ifadeyle; kar örtüsü alanının azalması, uzaya geri yansıtılan güneş enerjisini de azaltarak atmosferin daha fazlası ısınmasına neden olmaktadır (Avrupa Çevre Ajansı, 2021).

Atmosferin ısınması bazı bölgelerde kuraklıklara bazı bölgelerde ise sellere neden olmaktadır. Yani iklim değişikliği denildiğinde akla ilk gelen etken kuraklık olsa da gerçek tam anlamıyla böyle değildir. Daha açık bir ifadeyle; iklim değişikliği ile birlikte uç hava olayları yaşanacak; çok yağışlı ya da çok sıcak havaların sayısında artış meydana gelecektir. Dolayısıyla sadece sıcaklıkların değil, yağışların anormal miktarda artması da

iklim değişikliğinin bir göstergesini oluşturmaktadır. Keza bazen sıcaklıkların artması da sağanak yağışların artmasına neden olabilmektedir. Özellikle sağanak yağışların artması kuraklığın önüne geçecek bir unsur olarak görülse de bir yılda meydana gelen yağış miktarının fazla olması kuraklığın önleneceği anlamına gelmemektedir. nemli olan yılların ortalama yağış miktarıdır.

İklim değişikliği denilince akla ilk kuraklık gelmesinin bir diğer sebebi de yaşanan bölgenin iklim özelliklerinden kaynaklanmaktadır. Örneğin; iklim değişikliği denildiğinde buzullarda yaşayan insanların aklına sel gelmektedir. Küresel ısınmayla birlikte buzullar eriyeceğinden sellerde artış olacaktır. Birbirinin zıttı olan sel ve kuraklığın ayırımının daha iyi anlaşılması için çalışmanın 3.1.2. numaralı başlığında iklim değişikliğinin selleri ortaya çıkarması daha ayrıntılı şekilde açıklanmaktadır.

1.3.1.2. Sel

Atmosferin ısınmasıyla değişen iklimin ortaya çıkardığı uç hava olayları nedeniyle sellerin sayı ve şiddetinde artışlar yaşanacaktır. Atmosfer ısındığında nem oranı artacak, artan nem sağanak yağışların yoğunluğunu artıracak, bu nedenle de seller meydana gelecektir (Climate Council, 2022). Daha açık bir ifadeyle; sıcaklık nemi, nem sağanak yağışları, sağanak yağışlar seli ortaya çıkaracaktır. Sağlıklı toprak ve alt yapı sistemleri sel riskini azaltabilecek araçlar olsa da tahrip edilmiş toprağın yağmur suyunu emememesi sonucunda yüzeyde biriktirmesiyle sellerin şiddeti daha da artacaktır (Akalin, 2013: 35).

Nüfus artışıyla birlikte artan şehirleşmenin; doğal drenaj sistemlerini değiştirmesi ve daha fazla inşaat yapılmasına neden olmasıyla şehirlerde yapılan bakım azalmakta, yetersiz bakım ve alt yapı ise sellerle mücadeleyi zorlaştırmaktadır (NRDC, 2019). Yine artan nüfusun ihtiyaçlarını karşılayabilmek için bitki ve arazi örtüsünün tahrip ya da yok edilmesi de sel riskini artırmaktadır (UN- Environment Programme, 2020).

Toprak, yağışları emerek suyun çoğunluğunu içine hapsettiğinden sel riski azalmaktaydı. Ancak toprağın tahrip edilmesiyle birlikte yağmur suyunu içine çekmesi zorlaşacağından sular belli yerlerde birikecektir. Suların belli yerlerde birikerek sellere yol açması tarımsal üretimi olumsuz anlamda etkileyecektir.

Havanın anormal sıcaklığı gibi yağış düzensizlikleri, aşırı yağışlar ve seller de üretimi engellemektedir (Görmüş, 2021). Seller araziyi çalışamaz duruma getirerek ekim

ve hasat işlerinin verimsiz olmasına neden olmaktadır. Arazi çalışılacak durumda olsa bile aşırı yağışlar nedeniyle toprak çürüyeceği için ürünlerden hasat elde edilemeyecek, tüm bunlar nedeniyle gıda krizleri hatta göçler yaşanacaktır.

İklim değişikliğinin aşırı yağışlara yol açması nedeniyle ortaya çıkan sellerden etkilenerek gıda krizi yaşayan insanlar, hayatlarını daha güvenli yerlerde idame ettirmek için göç etmiştir (Varol ve Gültekin, 2016: 43). Öyle ki Somali’de 2,1 milyon insan gıda krizi yaşamış ve 4 aylık sürede yaşanan sellerde 341.884 kişi göç etmiştir. Çin’de ise 1 milyon 670 bin kişi Bihar kentinde yaşanan seller nedeniyle göç etmiştir (AA Africa, 2020; Xintong, 2023). Aşırı yağışlar gibi deniz seviyesinin yükselmesi de sellere neden olarak kişileri olumsuz etkilemektedir. Bazı insanlar yağışlar azaldığı için deniz seviyesinin direkt alçalacağını düşünerek göç etmek istemese de bu yanlış bir kanıdır. Yağışların azalması deniz seviyesini direkt alçaltmadığı gibi artması da direkt yükseltmemektedir. Bu durumun en somut örneklerinden biri de kar yağdığında Van Gölü’nde görülmektedir.

İklim değişikliğiyle ortaya çıkan yağış düzensizlikleri tepkime süreci nedeniyle gölleri direkt olarak etkilememektedir. Tepkime süreci nedeniyle kuraklık arttığında göl direkt alçalmamakta, yağışlar arttığında da direkt yükselmemektedir. Daha açık bir ifadeyle; kar yağışları arttığında Van Gölü’nün tepki vermesi sıcaklık artışıyla karların erimesine bağlıdır. Dolayısıyla önce kar yağacak, sıcaklık artacak, buna bağlı olarak karlar eriyecek, sonuç olarak Van Gölü seviyesi yükselecektir. Van Gölü’nün sıcaklıklar arttığında ani alçalmama ya da yağışlar arttığında ani yükselmeme sebebi; tepkime sürecinin bu uzunluğundan kaynaklanmaktadır.

Normal şartlar altında; kışın yağan kar seviyesi erimeyi dengelemek için yeterlidir. Ancak sıcaklıkların artması; yazın eriyen buz miktarını artırarak kışın yağan karı azaltmaktadır. Bu dengesizlik nedeniyle buzullar erimekte buna bağlı olarak deniz seviyesi yükselmektedir. Deniz seviyesinin yükselmesiyle kıyı kentleri riskli bölgeler olacaktır. Kıyı kentlerin çoğunun sular altında kalması, oralarda yaşayan tüm canlıların yaşamının tehlike altına girmesine neden olacaktır (Memiş ve Düzgün, 2020: 257). Tüm bunlar canlıların sağlığını etkilediği gibi psikolojik olarak da olumsuz anlamda etkilemektedir.

İklim değışikliğı nedeniyle sıkça yaşanan seller, insan sağılığını kısa, uzun ve daha uzun sürede etkileyebilmektedir (Akalin, 2013: 36). Sellerin insan sağılığı kapsamında kısa sürede kendini gösteren etkileri; insanların selin etkisiyle suya gömölerek yuvarlanan eşyaların altında kalması ve biriken sularda boğulma olayları yaşanması gibi hemen ortaya çıkan durumlardır.

Sellerin insan sağılığı kapsamında uzun ve daha uzun sürede kendini gösteren etkileri; canlı ve cansız varlık atıklarının içme sularına karışması sonucunda içilen suyun salgın hastalıklara neden olması, sivrisinek ve zehirli mantar gibi zararlı varlıkların türemesi, solunum yolu, mide, bağırsak, sıtma, ishal, kolera gibi hastalıkların artışı yaşanmaktadır. Sel kaynaklı hastalıkların en somut örneklerine 1993 yılında Mississippi ve Missouri taşkınlarında rastlanmıştır. Yaşanan taşkına dair bir rapor yayımlanmış ve yayımlanan raporda 233 hastalığa rastlandığı belirtilmiştir. Raporda; %40,17 oranında mide ve bağırsak hastalıklarına, %38,16 oranında deri hastalıklarına, %31,13 oranında ateşli hastalıklara, %47,20 oranında diğer hastalıklara rastlandığı kaydedilmiştir (MMWR, 1993). İklim değışikliğı sonucunda ortaya çıkan sellerin psikolojik etkileri de vardır.

Selden etkilenen insanlarda psikolojik olarak bunalım, duygu ve benlik bozukluğu, stres, öfkeli ruh halleri, ağlama nöbetleri, dikkat dağınıklığı, kalp ve damar hastalıkları görölmektedir (Yaşar Korkanç ve Korkanç, 2006: 46). Ayrıca yorgunluk, uykusuzluk, panik atak, içe kapanma ve umutsuzluk en sık rastlanan etkilerdir. Yalnızca seller değil, iklim değışikliğinin diğer etkileri de insan sağılığını fiziksel ve psikolojik olarak ciddi derecede etkilemekte hatta bu etkilerden dolayı milyonlarca insan hayatını kaybetmektedir. İklim değışikliğinin sağık üzerine etkilerine 1.3.2. numaralı başlıkta detaylıca yer vermek konunun daha detaylı anlaşılmasını sağlayacaktır.

1.3.2. Sağık Üzerine Etkileri

İklimin değışmesiyle ortaya çıkan aşırı sıcaklıklar, fırtınalar ve yoğun seller gibi uç hava olaylarının artması fiziksel ve psikolojik hastalıklara hatta ölümlere yol açabilmektedir. Öyle ki 2030 ile 2050 yılları arasında, iklim değışikliğinin 250.000 kişinin ölümüne sebep olması beklenmektedir (World Health Organization, t.y.). Kuş gribi, veba, verem gibi fiziksel hastalıklar gelişmiş ve refah seviyesi yüksek ölkelerde bile

kitlesel ölümlere neden olmaktadır iklim değişikliği sonucunda bu hastalıkların yayılması tüm dünya ülkelerini hayati olarak etkileyecektir (Olgun Eker, 2020: 17).

Sıtma, Lyme hastalığı, dang humması gibi hastalıkları bazı iklimlerde yaşayamamaktadır. Ancak iklimin değişmesiyle kışların hafif, yazların yağışlı ve sıcaklıkların yüksek olması hem bu hastalıkların yaşamı için uygun ortam sağlamakta hem de kene ve sivrisinek gibi hastalık taşıyan böceklerin yaşam alanlarını genişletmektedir (Avrupa Çevre Ajansı, 2015). Yaşam alanı genişleyen bu böcekler daha fazla insanın vektör kaynaklı hastalıklara yakalanmasına neden olmaktadır (Latta, 2022). İklim değişikliğine bağlı olarak sivrisineklerin yaydığı hastalıklar ciddi boyutlara ulaşınca Fransa'nın Montpellier kentinde bir araştırma yapılmıştır. Yapılan çalışmada sivrisinek türü olan Ae. Albopictus'un yumurta ve ergin evreleri 4 hafta boyunca yağış öncesi ve yağış sonrası sınıflandırmasıyla incelenmiştir (Polat vd., 2017: 89). İncelemeler sonucunda yağış sonrasında; yumurta ve ergin sayılarında çok kısa vadede ciddi artışlar olduğu tespit edilmiştir (Roiz vd., 2015: 3). İklim değişikliği, hayvanları etkileyerek olduğu gibi doğrudan sıcaklıkların etkisiyle de insan vücuduna zarar vermektedir.

Sıcaklıkların artması vücut sıcaklığını da artırarak çeşitli hastalıklara neden olmaktadır. Vücut sıcaklığının artışıyla ortaya çıkacak hastalıkların önlenmesi için vücut sıcaklığının 37°'de sabitlenmesi gerekmektedir (Cankardaş ve Sofuoğlu, 2021: 140). Bunu sağlamak için organlar daha çok çalışmakta ve tahrip olmaktadır. Bazı durumlarda, tahrip olan organlar tamamen kullanılamayacak duruma gelene kadar zarar görebilmektedir. Aynı zamanda sıcak havalarda güneşin yaydığı zararlı ışınlar cilt kanserine, güneş yanıklarına ve erken yaşlanmaya neden olmaktadır.

Güneşin yaydığı zararlı ışınlar bağışıklık sistemini zayıflatarak iltihap ve kanser riskini artırmakta, dolaşım, solunum ve sindirim sistemlerini olumsuz anlamda etkilemektedir (Çimen ve Öztürk, 2010: 143). Sindirim sistemi zayıflayan kesim çocuklar olduğunda bu etkiler direkt hissedilir. Öyle ki sıcaklığın 1° artmasıyla çocukların ishal nedeniyle hastaneye yatışı %8 oranında artmaktadır (Checkley vd., 2000).

İklim değişikliğinin sıcak havaları artırması polenlerin, hamam böceklerinin artmasına neden olarak saman nezlesi ve astım gibi solunum sistemi hastalıklarını tetiklemektedir (Erdoğan vd., 2008: 75). Yine sıcak havalar gebelik riskini ve gebelikte düşük yapma riskini artırmaktadır.

2016 yılında yapılan bir araştırmada 1990-2013 yılları arasındaki doğum ve sıcaklıklar ele alınarak anne ve fetüsün sıcaklık değişimlerinden etkilenme durumu incelenmiştir. İncelemeler sonucunda yerel sıcaklıkların ortalamasında yaşanan bir standart sapmadaki artışın, bebeğin zayıf doğma olasılığını %0.7 oranında artırdığı tespit edilmiştir (Molina ve Saldarriaga, 2016: 5). Sıcak havalar nedeniyle çocuklarda ruhsal bunalım yaşanarak madde kullanımında ve bağımlılığın artış yaşandığı tespit edilmiştir.

İklim değişikliğiyle birlikte artan aşırı yağışlar sonucunda ortaya çıkan sellerde sulara zararlı maddeler karışmakta ve bu suların tüketilmesi zehirlenmelere ve kolera ve rota virüs gibi bulaşıcı hastalıklara neden olmaktadır (Çeçen ve Güvenç, 2022: 17). Yağışların hastalığa neden olma oranı 1948-1994 yılları arasında %51’iken 1994’ten sonraki dönemde %68’e çıkmıştır (Çelik vd., 2008: 21). Sellerin neden olduğu hastalıklardan kolera; su ve hijyenin yeterli olmadığı ortamlar başta olmak üzere, göçmenler, yerleşik hayatı benimsememiş topluluklar ve kanalizasyon sisteminin temiz sulara karıştığı afetlerde görülen ve bağırsak iltihabına bağlı aşırı ishal ile kendini gösteren bir hastalıktır (T.C. Sağlık Bakanlığı Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü Bulaşıcı Hastalıklar ve Erken Uyarı Dairesi Başkanlığı, t.y.a). Rota virüsü ise; sıklıkla kreş, bakımevleri ve çocuk hastanelerinde dışkı ile bulaşık su ve gıdalarla bulaşan ve ishal ile kendini gösteren bir hastalıktır (T.C. Sağlık Bakanlığı Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü Bulaşıcı Hastalıklar ve Erken Uyarı Dairesi Başkanlığı, t.y.b). Aşırı yağış sonucunda ortaya çıkan seller gibi soğuk havalar da insan sağlığını etkilemektedir.

Soğuk havalar kan pıhtılaşmasına, solunum yolu enfeksiyonlarına, tansiyon, kalp, akciğer, kronik hava yolu hastalıklarına, astıma, amfizeme, diyabete, yüz felçlerine, zatürrelere eklem ağrılarına ve ölümlere neden olmaktadır (Çelik vd., 2008: 12; Quebec, 2021). Sıcak, soğuk ve yağışlı havalar gibi havanın dengesizce değişmesi de çeşitli hastalıklara neden olmaktadır. Hava olaylarına sağlığa olan etkilerine Tablo 5’te detaylı olarak yer verilmiştir.

Tablo 5: Hava Olayları ve Sağlığa Etkileri

Sıcak gün sayısının ve sıcaklık dalgalarının artması, yağışlarda azalma	➤ Sıcak çarpması, kalp, damar, böbrek, solunum hastalıkları, kramp, halsizlik, yaralanma ve ölümlerin meydana gelmesi ve artması, hava kirliliği ve buna bağlı hastalıklarda artış
---	--

Sıcaklıkların ve düzensiz yağışların artması	➤ Kuş gribi, kolera, ebola, veba, lyme, sıtma, verem, chikungunya, dang humması, kızıl humma, sarıhumma,
Havadaki sıcaklık, nem ve buharlaşmanın artması ve deniz yüzeyi ve tatlı suların sıcaklığının artması	➤ Patojenlerin (hastalığa neden olan her türlü organizma ve maddelerin) üreme ve hastalığa neden olma hızının artması ➤ Suların azalmasıyla ortaya çıkan temizlik sorunları ➤ Sellerin su kirliliğini artırmasıyla ortaya çıkan bulaşıcı hastalıklar ➤ Vektörlerle (hastalığın insan veya hayvanlarla bulaşmasına neden olan canlılar) bulaşan hastalıklarda artış ➤ Gıda üretiminin azalması ve gıdaya ulaşmada zorluk yaşanması sonucunda ortaya çıkan hastalıklar ➤ Üretkenlik, üretim ve verimlilikte azalma
Soğuk gün sayısının azalması	➤ Soğuk iklimlere adapte olmuş kişilerin kalp, damar ve solunum hastalıklarında ve ölümlerde azalma soğuk iklimlere adapte olamamış kişilerde ise bu hastalıkların ve hipotermiinin artması

Kaynak: Evcı Kiraz. (2019). İklim Değişikliğinin İnsan Sağlığına Etkileri. İklim Değişikliği Alanında Ortak Çabaların Desteklenmesi Projesi, Erişim Tarihi: 30 Kasım 2022, https://www.iklimin.org/egitimmateryalleri/Sa%C4%9F%C4%B1k_DEK.pdf

İklim değişikliği sonucunda ortaya çıkan aşırı hava olayları, Tablo 5'te yer alan hastalıklara ve ölümlere neden olmaktadır. Dünya genelinde her yıl 5 milyonu aşkın insan, anormal seviyedeki sıcak ve soğuk havalar nedeniyle ölmektedir (The Commonwealth Fund, 2022). Öyle ki sıcak ülkelerin ölüm oranları incelendiğinde soğuk havaların ağır geçtiği zamanlarda ölüm oranlarının arttığı, soğuk ülkelerde ölüm oranları incelendiğinde ise sıcak havaların ağır geçtiği zamanlarda ölüm oranlarının arttığı tespit edilmiştir. Bu tespitten hareketle, iklim değişikliği sonucunda ortaya çıkan hastalıkların ağırlığı adaptasyon süreciyle ilgili bir durum olduğu için asıl önemli olan; havanın sıcak ya da soğuk olması değil, dengeli olmasıdır.

İklim değişikliğinin aşırı ve dengesiz hava olaylarıyla kendini belli etmesi sonucunda sağlığa olumsuz etkileri olan gıda krizleri yaşanmaktadır. Aşırı hava olaylarından kaynaklanan kuraklık, sel ve fırtınalar gıda verimini, güvenliğini, üretimini ve dolayısıyla geçim kaynaklarını tehdit etmektedir (İklim BU Boğaziçi University, t.y.). Dünyadaki işgücünün %36'sı tarım alanından istihdam edildiğinden gıda üretiminde oluşabilecek en küçük tehdit bile hem geçim kaynaklarını hem de insan sağlığını hayati

ölçüde etkileyecektir (Hatık, 2015: 21). Konunun öneminden dolayı 1.3.3. başlığı altında iklim değişikliğinin tarım üzerine etkilerine daha detaylı yer vermek faydalı olacaktır.

1.3.3. Tarım Üzerine Etkileri

Gelişmekte olan ülkeler, ekonomik gelirlerini tarımsal üretimden sağladığı için iklim değişikliğinden hem maddi hem manevi anlamda daha çok etkilenecektir. Ancak insanların yaşamını idame ettirebilmesi için zorunlu olan besin ve biyoyakıt gibi temel mahsuller tarım tarafından sağlandığından etkinin yoğunluğu değişmekle birlikte tüm dünya ülkeleri tarafından hissedilecektir (Zaimoğlu, 2020; Bayraç ve Doğan, 2015: 33).

İklim, insanın yaşamı için zorunlu olan tarımsal üretimin gerçekleştirilmesinde hayati rol oynamaktadır. Bu nedenle yağış, fırtına, sıcaklık, nem ve deniz seviyesi gibi etkenlerin değişimi tarımsal üretim için oldukça önemlidir (Fışkın ve Zorba, 2016: 271). Öyle ki 2010 ve 2012 yıllarında gece sıcaklıklarının yüksek seviyelere çıkması nedeniyle Amerika Birleşik Devletleri'nde mısır verimi olumsuz olarak etkilenmiş, 2012 yılında Michigan kirazlarında 220 milyon dolarlık ekonomik zarar meydana gelmiştir (EPA United States Environmental Protection Agency, t.y.). Hindistan'da ise yağışların azalması nedeniyle güney eyaletlerinde mahsul kaybı yaşanmış ve çay üretimi %6,7 oranında azalmıştır (Türkiye Cumhuriyeti Ticaret Bakanlığı, 2018). Türkiye Cumhuriyeti'nin Konya ilinde ise hem kuraklık yaşanmış hem de aşırı dolu yağışları meydana gelmiştir.

Sıcaklık yükseldikçe su kaynaklarındaki sular buharlaşarak yok olmaktadır. Öyle ki Türkiye'ye yıllık düşen 500 milyar metre³ yağmur suyunun 274 milyar metre³'ü buharlaşmaktadır (Tigrek ve Kibaroglu, 2011: 30). Sıcaklık artıp yağış azaldıkça buharlaşma artacak ve su miktarı azalacaktır. Azalan su miktarı ise tarımdaki üretimin zamanını ve verimliliğini ciddi anlamda etkileyecektir.

Mahsullerin gelişimi için ise suya, toprağa ve güneşe dengeli bir şekilde ihtiyaç duyulmaktadır. Ancak iklim değişikliği ile birlikte kuraklığın ortaya çıkardığı su sıkıntısı, yağışların azlığı ya da tahrip edici şekilde çokluğu ve tehlikeli hale gelen sıcaklık seviyeleri mahsul üretimini tehdit etmektedir (Çaltı ve Somuncu, 2019: 892). Sıcaklıkların yükselmesi Avrupa'da tarım ürünlerinin çiçeklenme, hasat ve mahsul toplama zamanının öne çekilmesine ve verimliliğin azalmasına neden olmuştur (Avrupa Çevre Ajansı, 2021). Sıcaklıklardaki 1°'lik artış buğday üretiminin %6 oranında verim

kaybetmesine neden olmaktadır. Türkiye’de mayıs ayında yaşanan kuraklıklar ise buğday veriminin %20 oranında azalmasına neden olmuştur (Sayılğan, 2016: 439). Verim haricinde, iklim değişikliğinin ortaya çıkardığı etkiler tarım ürünlerindeki protein ve mineralleri azaltacağından insan sağlığı açısından riskler ortaya çıkacaktır (Escarus Blog, 2022).

Tek kültürlü yetiştirme sistemi nedeniyle yılın çoğu zamanında toprak çıplak kalır. Bu nedenle topraktaki karmaşık kök sistemlerinin oluşumu engellenir (Union of Concerned Scientists, 2019). Karmaşık kök sistemlerinin uygulanamaması, iklime uygun mahsul ekimini zorlaştırarak adaptasyonu engeller. İklim değişikliğinin ortaya çıkardığı hava değişimlerine adapte olamayan toprak, hasat ve ürün verimliliğinin önüne geçer.

Organik gübre yerine sentetik gübre kullanılması ve daha fazla ürün ekebilmek için toprağın tahrip edilmesi su tutma kapasitesini azaltarak iklim değişikliğinin ortaya çıkardığı kuraklıklarla baş edilmesini zorlaştırır. Toprağın tahrip edilmesi nedeniyle %23 oranında verim kaybı yaşanmıştır (Türkiye Cumhuriyeti Tarım ve Orman Bakanlığı Tarım Reformu Genel Müdürlüğü, 2021: 21).

İklim değişikliğinin sağlık, tarım, turizm gibi alanları etkilemesi dolaylı yoldan ekonominin de etkileneceği anlamına gelmektedir. Öyle ki iklim değişikliğinin tarımda meydana getirdiği tahribattan dolayı 2021 yılında Tarım Sigortaları Havuzu tarafından 2.7 milyar Türk Lirası ödeme yapılmıştır (AA Ekonomi, 2023). Yapılan ödemelerin çoğunluğu iklim değişikliğinin ortaya çıkardığı don, dolu, fırtına ve kuraklıktan kaynaklanmaktadır.

İklim değişikliği nedeniyle tarımda ortaya çıkan verim kaybı; firmaların tedarik sorunu yaşamasına, enflasyonun ve risklerin artmasına, üreticinin gelir eksikliğine, tüketicinin fiyat artışlarına maruz kalmasına neden olmaktadır. Öyle ki 2010 yılında sıcaklıkların artması nedeniyle Rusya’da gerçekleşen tahıl üretimi %30 oranında azalmıştır (Euronews, 2020). Buradan doğacak zararı azaltmak için buğday ihracatı yasaklanmış, bu nedenle küresel ölçekte buğday fiyatları yükselmiştir (Euronews, 2020). Tarımsal ürünlerin arzında ve ihracatında azalma olması, gıda fiyatlarını artırarak enflasyona yol açmaktadır.

İklim değişikliğinin ortaya çıkardığı küresel ısınma nedeniyle işgücü verimliliği azalacak, sıcaklığı artan bölgelerden ciddi göçler yaşanacak, tarımsal üretimde azalmalar

meydana gelecek, fiyatlar ve dolayısıyla enflasyon artacak, bölgesel ve küresel ölçekte gelir eşitsizliği yaşanacak ve yoksulluklar ortaya çıkacaktır (Özatay, 2021). Tarım alanında iklim değişikliği nedeniyle üretim ve işgücü verimliliğinin azaldığı alanlardan biri de balıkçılık sektörüdür.

İklim değişikliği nedeniyle sıcaklık, yağış, okyanus asitlenmesi ve deniz seviyesi gibi faktörlerin değişmesi deniz ve tatlı su sistemlerini etkileyerek balıkçılık sektöründe değişikliklere neden olmaktadır (Atar ve Kızılgök, 2018: 1108).

İklim değişikliği nedeniyle; Japonya'nın Hamana Gölü'nün tuzluluk oranının üretimi etkileyecek derecede arttığı, Avustralya'nın Tazmanya eyaletinde somon balıklarının, Amerika Birleşik Devletleri'nde yayın balıklarının büyüme dönemlerinin geciktiği tespit edilmiştir (Atar ve Ataman, 2016: 19). Tüm bunlar üreticilerin daha uzun dönemli olarak balıkları muhafaza etmelerine ve üretim maliyetlerinin artmasına neden olmaktadır.

İklim değişikliği nedeniyle artan deniz sıcaklığı katmanlaşmayı artırarak besin zincirini, asitleşme ise deniz organizmalarının fizyolojisini bozmaktadır. Ayrıca sıcaklıkların okyanuslardaki oksijen seviyesini düşürmesi de deniz türlerinin yaşamını, üremesini ve gelişmesini etkilemektedir (Monnier vd., 2020: 5). Bazı balık türleri üreyemeyip yok olurken bazıları ise sıcak sularda yaşamaya elverişli olduğundan yeni balık türleri ortaya çıkmaktadır. Örneğin Danimarka'da ton balığı, hamsi ve berlam balık türlerinin sayısı artarken, Baltık morina balığı türünün azaldığı gözlenmiştir (Wilks, 2021). Tüm bunlar adaptasyon süreci denilen uyum seviyesi nedeniyle farklılık göstermektedir.

Her türün iklimin ortaya çıkardığı hava koşullarına hassaslığı ve etkilenme riski farklılık gösterdiğinden bazı türler; suyun sıcaklık seviyesinin artması, bazıları ise azalması nedeniyle yaşamını devam ettirememektedir. Türlerin iklim değişikliğine adapte olma seviyesine yer vermek nesli tükenme riskinde olan türlerin daha net görülmesine yardımcı olacaktır. Tablo 6'da Ekvador, Güney Afrika ve Filipinler'deki balık türlerinin iklimden etkilenme risklerine ve iklim değişikliğine karşı hassaslık seviyelerine yer verilmiştir.

Tablo 6: Balık Türlerinin İklim Değişikliğine Hassaslığı ve İklim Değişikliğinden Etkilenme Riskleri

ÜLKE	TÜR	HASSASLIK	RİSK
Ekvador (Küçük Ölçekli Balıkçılık)	Lambuka	61	77
Ekvador (Küçük Ölçekli Balıkçılık)	Kolyoz	30	67
Ekvador (Küçük Ölçekli Balıkçılık)	Doğu Pasifik Ringası	44	72
Ekvador (Küçük Ölçekli Balıkçılık)	Doğu Pasifik Tropik Orfozu	Veri Yok	Veri Yok
Güney Afrika (Olta Balıkçılığı)	Tropikal Eşkına	84	78
Güney Afrika (Olta Balıkçılığı)	Pasifik Çipurası	80	70
Güney Afrika (Olta Balıkçılığı)	Tropikal Sarıkuyruk	50	59
Güney Afrika (Olta Balıkçılığı)	Snoek	44	58
Güney Afrika (Olta Balıkçılığı)	Gümüş Kob	Veri Yok	Veri Yok
Güney Afrika (Olta Balıkçılığı)	Güney Afrika Çipurası	Veri Yok	Veri Yok
Filipinler (Olta ile Orkinos Balıkçılığı)	Pasifik Mavi Merlini	85	87
Filipinler (Olta ile Orkinos Balıkçılığı)	Vahu	68	80
Filipinler (Olta ile Orkinos Balıkçılığı)	Lambuka	61	77
Filipinler (Olta ile Orkinos Balıkçılığı)	Çizgili Orkinos	39	71
Filipinler (Olta ile Orkinos Balıkçılığı)	Sarı Kanat Orkinos	39	69
Filipinler (Olta ile Orkinos Balıkçılığı)	Kılıç Balığı	39	71
Filipinler (Olta ile Orkinos Balıkçılığı)	Tombik	29	69

Kaynak: Monnier vd. (2020). Yönetici Özeti Küçük Ölçekli Balıkçılık: İklim Değişikliğine Uyum Sağlamak. (Çev. Gürbüz, E.A.) WWF- Almanya; Uluslararası WWF Deniz Koruma Merkezi, s.9.

Tablo 6’da yer verilen bölgelerdeki türlerin, iklim değişikliğine karşı hassaslığı ve risk endeksleri düşük (sarı <50) orta (turuncu 50 ila 75) ve yüksek (kırmızı >75) olmak üzere üç kategoriden oluşmaktadır. Tablo 6’da yer verilen bölgelerde iklim değişikliğinden etkilenme endeksi yüksek olduğu için hassasiyeti düşük olan türlerin dahi iklim değişikliğinden etkilenme riski orta ya da yüksektir (Monnier vd., 2020: 9). İklim değişikliğine karşı hassasiyeti ve iklim değişikliğinden etkilenme riski yüksek olan balık türleri yok olma tehlikesiyle karşı karşıya kalmaktadır.

İklim değişikliğinin meydana getirdiği değişikliklere, bu değişikliklerin balıkçılık sektöründe ortaya çıkardığı risklere ve risklerin ortaya çıkardığı sonuçlara yer vermek iklim değişikliğinin tarım alanındaki etkilerinin daha iyi anlaşılmasını sağlayacaktır.

Tablo 7: İklim Değişikliğinin Balıkçılığa Etkileri

İklim Değişikliğinin Ortaya Çıkardığı Değişiklikler	Değişikliklerin Ortaya Çıkardığı Riskler	Risklerin Ortaya Çıkardığı Sonuçlar
Deniz Yüzey Sıcaklığının Değişimi	➤ Algal patlamalarındaki artışlar ➤ Oksijen seviyesinin azalması ➤ Parazitlerin neden olduğu hastalıklardaki artışlar ➤ Büyüme dönemlerinin süresinde yaşanan artışlar ➤ Kışın yaşanan ölüm oranlarındaki azalmalar ➤ Göç zamanlarındaki değişiklikler ➤ Yumurtlama oranları ve cinsiyetteki değişiklikler ➤ Yaşam alanlarındaki değişiklikler ➤ Kıyı şeridini dalgaların şiddetli hareketlerinden korumaya yardımcı olan mercanların zarar görmesi	➤ Kirleticiler ve zararlı ve hastalıklı türler nedeniyle işletmelerin maddi ve manevi olarak zarar etmesi ➤ Balık türlerinin ve stoklarının değişimi ➤ Üretim ve kâr oranlarında değişiklik meydana gelmesi ➤ Ürün sayısını artırmak için kullanılan spermlerdeki değişiklikler
Doğu Büyük Okyanus yüzey sularının sıcaklığındaki salınımların neden olduğu atmosferik olaylar (El-Nino)	➤ Okyanus akımlarının seviyesindeki değişiklikler yüzey sularındaki besin arzını değiştirmektedir ➤ Okyanus sıcaklıklarının değişmesi ➤ Mercan resiflerindeki renk değişiklikleri ➤ Yağışlardaki değişiklikler ➤ Kuraklıklar	➤ Balık türlerindeki ve verimliliğinde değişiklik yaşanması ➤ Yağışlardaki değişikliklerinin deniz seviyesindeki etkiler ve bunun doğa olaylarını ortaya çıkarması
Deniz Seviyesindeki Yükselme	➤ Toprak kaybı ➤ Nehir seviyesinin değişmesi ➤ Tuzlu suların yeraltı sularına karışması ➤ Kıyı ekosistemlerinin tehlike altına girmesi	➤ Su ürünlerinin yaşam alanlarındaki daralma ➤ Türlerin sayısında değişiklik yaşanması ➤ Tatlı su kullanımlarının azalması nedeniyle acı su kullanımlarına geçiş
İç Su Sıcaklıklarının Yükselmesi	➤ Balıkların beslendiği besin türlerinin azalması ➤ Primer üretimlerin artışı ➤ Türlerin yayılım yerlerinin ve zamanlarının değişmesi ➤ Su kalitesinin bozulması ➤ İstilacı türlerin yayılması ➤ Yumurtlama sayısındaki değişiklikler	➤ Balık stoklarında azalma ➤ Balıkların büyüme zamanında uzama ve büyüme oranında artma ➤ Türlerin azalmasının avcılığın azalmasına neden olması
Yağışların ve Suların Kalitesinin Değişimi	➤ Balık göçündeki değişiklikler ➤ Su kalitesinin düşmesi ve hastalığa neden olması ➤ Tatlı su kaynaklarının azalması ve kuraklığın artışı ➤ Göl ve nehir seviyelerinin değişmesi	➤ Göllerdeki su seviyesinin azalması ➤ Stok kayıplarının maliyetleri artırması ➤ Üretimin azalması ➤ Balıkların göç etmesi nedeniyle balıkçıların daha zor şartlarda faaliyet göstermeleri

Fırtınaların Şiddetindeki Artışlar	➤ Dalgaların büyüklüğü, fırtınaların taşkınlığı ve yağışların yoğunluğu nedeniyle sellerin ortaya çıkması ➤ Tuzluluk oranının değişmesi ➤ Dalgalar ve fırtınalar nedeniyle, hastalıkların su ürünleri yetiştirme tesislerine ulaşması	➤ Tesislerin ve av araçlarının hasar görmesi ➤ Sigorta ve tadilat masraflarının artması
Kuraklıklar	➤ Tuzluluk oranının değişmesi ➤ Göl suyu seviyesinin değişmesi	➤ Balık stoklarının azalması ➤ Balıkların göç etmesi ➤ Balıkçılık sektöründe rekabetin artması

Kaynak: Atar ve Kızılgök (2018). Küresel ısınmanın balıkçılığa etkileri. *Üçüncü Sektör Sosyal Ekonomi*, 53(3), 1120.

İklim değişikliği, balıkların yaşam alanı olan denizleri de önemli ölçüde etkilediği için balıklar, fizyolojik özelliklerine daha uygun olan yerlere göç etmektedir. Denizlerde yaşanan değişiklikler nedeniyle balık türlerinde farklılıklar meydana gelmektedir. Öyle ki iklim değişikliğinin ortaya çıkardığı koşullarda yaşaması mümkün olan birtakım yeni türler ortaya çıkarken adaptasyon sorunu yaşayan bazı türler yok olmaktadır. Akdeniz havzasında daha önce rastlanılmayan yeni türlerin görülmesi de bunun bir örneğidir. İklim değişikliği nedeniyle su sıcaklıklarının artışı; sudaki oksijenin azalmasına bu da balıkların tüketim ihtiyaçlarını karşıladığı besin kaynaklarının ve dolayısıyla türlerin yok olmasına neden olmaktadır. Sakarya Nehri ve İzmir Körfezi'nde yaşanan balık ölümlerinin nedenleri de buna bağlanmaktadır (Sağlam vd., 2008).

1.4. Bölüm Sonu Değerlendirme

İklim değişikliğinin ortaya çıkardığı çevre, sağlık ve tarım gibi sorunların iyileştirilmesi için atılacak adımlarda maddi ya da manevi destek tek başına bir sonuç vermeyecektir. Bu nedenle çözümlerin etkili olması için ikisinin bir arada olması gerekmektedir. Dolayısıyla iklim değişikliğinin ortaya çıkardığı etkilerin ekonomiyle de bağlantısı oluşacak ve iklim değişikliği çevre, sağlık, tarım, ekonomi gibi tüm alanları etkileyecektir.

İklim değişikliği, başlarda uzak bir tehdit olarak görülse de son zamanlarda doğal afetlerin art arda meydana gelmesiyle etkilerini göstermeye başlamıştır. Afrika, Güney Asya ve Orta Doğu'da meydana gelen küresel çekirge salgını, Endonezya, Hindistan, Bangladeş, İran ve Brezilya'da meydana gelen sel, Avustralya'da meydana gelen orman yangınları, Filipinler'de meydana gelen volkanik patlama, Rusya, Türkiye ve

Hindistan’da meydana gelen depremler iklim değişikliğinin görünen çevresel etkileridir (Qureshi ve Jamil, 2021: 102).

İklim değişikliği çevreyi etkileyerek doğrudan ya da dolaylı olarak canlıların sağlığına da etki etmektedir. Öyle ki iklim değişikliği sonucunda ortaya çıkan çevresel değişiklikler nedeniyle canlıların değişen koşullara adapte olması zorlaşmakta dolayısıyla yeni hastalıklar ortaya çıkmaktadır. Çevresel koşulların ortaya çıkardığı bir başka durum ise bazı türler ortaya çıkarken bazı türlerin neslinin tükenmesidir. İklim değişikliğinin ortaya çıkardığı çevresel koşullarda yaşamaya elverişli olan yeni türler ortaya çıkarken, koşullara uyum sağlayamayan türler yok olmaktadır. Tüm bunlar adaptasyon süreciyle ilgili bir durum olduğundan, önüne geçmek için asıl önemli olan; havanın sıcak ya da soğuk olması değil, dengeli olmasıdır. Bu da iklim değişikliğinin önlenmesiyle mümkündür.

İklim değişikliğinin ortaya çıkardığı sonuçlar, insanın yaşamını idame ettirebilmesi için zorunlu bir faktör olan tarımsal üretimi de direkt etkilemektedir. İklim değişikliğinin ortaya çıkardığı uç hava olayları nedeniyle tarımsal üretimin gerçekleştirilebilmesi için zorunlu olan sıcaklık ve yağmur suyu dengesi sağlanamamakta bu nedenle tarımsal üretim ya hiç sağlanamamakta ya da verimsiz sağlanmaktadır. Daha fazla üretim yapılabilmesi için toprağın gereğinden fazla kullanılarak tahrip edilmesi ve iklim değişikliğinin ortaya çıkardığı kuraklık nedeniyle toprak bitki tutmamakta ve üretim sağlanamamaktadır. Konya ovasında daha fazla üretim sağlamak için toprağın metrelerce altında bulunan suyun üretim için çıkarılmaya çalışılması bunun en somut örneğidir. Kuraklık nedeniyle suların çekilmesiyle toprak gibi deniz canlıları da tehlike altına girmektedir. Kuraklık gibi iklim değişikliğinin ortaya çıkardığı bir başka uç hava olayı olan seller ise tarım topraklarına girilmesini engellemekte en iyi durumda bile var olan bitkilerin çürümesine neden olmaktadır. Artan fırtınalar ise şiddetli dalgalara sebep olmakta bu nedenle kıyılar tahrip olarak mikroorganizmaların yok olmasına ve hastalıkların yayılmasına neden olmaktadır. Dolayısıyla iklim değişikliği çevreyi, sağlığı ve tarımı çeşitli açılardan etkilemektedir. Bu etkilerini Tablo 8’de özetlemek konunun daha iyi anlaşılmasına yardımcı olacaktır.

Tablo 8: İklim Değişikliğinin Etkileri

Çevre	Sağlık	Tarım
Deniz seviyesinde yükselme	Salgın hastalıkların artması	Sulama yetersizliği ya da fazlalığı
Doğal yaşam alanlarının tahribi ya da yok olması	Hava kalitesinin azalması	Ürün verimsizliği ya da kaybı
Tür çeşitliğinin azalması	İklim değişikliği sonucunda ortaya çıkan aşırı hava olaylarına bağlı ölümler	Tarım alanlarının değişimi

Kaynak: Doğan ve Tüzer. (2011). Küresel iklim değişikliği ve potansiyel etkileri. *C.Ü. İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*. 12(1), 25

Tablo 8’de iklim değişikliğinin sağlığa olan etkileri başlığı altında yer alan hava kalitesinin iyileştirilmesi ve salgın hastalıklar ile ölümlerin önlenmesi için kentsel planlama ve fırtına barınakları yapılmalı, toplu taşıma ve fabrika bacaları kurulmalı, koruma ve kontrol programları yapılmalıdır (Evcı Kiraz, 2019: 34). İklim değişikliğinin tarıma olan etkileri başlığı altında yer alan sulamada, ürünlerde ve tarım alanlarında meydana gelen dengesizlikleri önleyebilmek için ise yine tarımdan yararlanılmalıdır. Örneğin; tarımsal üretim sağlanırken kimyasal gübreler yerine hayvan atıklarının kullanımı, enerji işleme yerine mahsul dönüşümü gibi ikamelerin kullanımı iklim değişikliğini önlemede oldukça önemlidir (Sanchavat vd., 2019: 159). Bununla birlikte yenilenebilir hidroelektrik, güneş ve rüzgâr enerji santralleri de tarımda enerjiyi sağlayabilecek ikamelerdir. Tüm bunların uygulanması çevresel etkilerin de önlenmesini sağlayacaktır.

İklim değişikliğinin etkileri başlığında da ifade edildiği gibi halk, iklim değişikliğinin ortaya çıkardığı sorunlar ile iklim değişikliği haricindeki küresel sorunlar arasında bir kıyaslama yapılmasını ve hangisinin daha ciddi boyutlarda olduğunu öğrenmek istemektedir. Keza halk, iklim değişikliği etkilerinin daha ciddi boyutlarda olduğu konusunda ikna edildiğinde çözüm aşamasında daha verimli olacak ve kalıcı önlemler alacaktır. İklim değişikliğinin ortaya çıkardığı sorunlara, çalışmada iklim değişikliğinin etkileri başlığı altında yer verilmiştir. Bir kıyaslama yapabilmek için iklim değişikliği haricindeki bazı küresel sorunlara da yer verilecek ve son olarak bir tahlil yapılarak değerlendirmede bulunulacaktır.

Küresel sorunlar ile ilgili literatür taraması yapıldığında çalışmaların hemen hepsinde kıtlık, AIDS, kanser, göç, yolsuzluk, adaletsiz gelir dağılımı, terör, nüfus artışı,

türlerin neslinin tükenmesi, ormanların tahrip edilmesi, salgın hastalıklar, ekonomik kriz, çevre, hava, su ve toprak kirliliği yer almaktadır. Küresel sorunların hemen hepsi iklim değişikliğinin ortaya çıkardığı sorunlar ile aynıdır. Öyle ki çalışmanın iklim değişikliğinin etkileri başlığı altında sınıflandırılmış olan çevresel, sağlık ve tarım üzerine etkileri alt başlıklarında da bu sorunların tümü yer almaktadır.

Küresel sorunların ve iklim değişikliğinin ortaya çıkardığı sorunlar aynı ancak kaynaklar farklı olabildiği gibi kaynaklar dahi aynı da olabilmektedir. Açıklananların daha iyi görülmesi için küresel sorunların ve iklim değişikliğinin ortaya çıkardığı sorunların bazılarını Tablo 9’da yer verilecektir.

Tablo 9: Sorunların Küresel Kapsamda ve İklim Değişikliği Kapsamında Nedenleri

Sorun	Küresel Olarak Neden	İklim Değişikliği Kapsamında Neden
Kıtlık	Terörizm	Kıtlıkla mücadele edemeyen ülkelerin, görece daha iyi durumda olan ülkeleri sömürmesi
Terörizm	Kaynakları ele geçirme isteği	Kaynakları ele geçirme isteği
AIDS	Fiziksel temas	Suya ulaşamamadan kaynaklı hijyen yetersizliği
Nesil Tükenmesi	Avcılık ve çevrenin tahrip edilmesi	İklim değişikliğine adapte olamama
Enflasyon	Arz ve talep arasındaki dengesizlik	Gıda talebine olan artış
Göç	Ekonomik kriz ve siyasi baskılar	Kaynakların görece bol olduğu yerlere taşınma isteği
Gelir dağılımındaki adaletsizlik	Politik müdahaleler	Kapitalist ülkelerin sera gazı emisyonlarını artırarak üretim ve dolayısıyla servetini büyütürken alt gelirli ülkelerin daha da yoksullaşması
Çevre, hava, su ve toprak kirliliği	Sanayileşme, kentleşme, yangın ve doğal afetler	Yağışların düzensiz seyretmesi ve orman yangınlarının artması

Tablo 9’da görüldüğü üzere, sorunlar aynı ancak kaynaklar farklı olabildiği gibi kaynaklar da aynı olabilmektedir. Örneğin; 2013 yılından günümüze kadar savaş halinde olan Güney Sudan’ın kıtlık yaşaması küresel olarak değerlendirildiğinde bunun sebebi terörizme bağlanmaktadır. İklim değişikliği kapsamında değerlendirildiğinde ise yağışların düzensiz seyretmesi nedeniyle kuraklık ve sel gibi doğal afetler yaşanmasıyla bitkiler yok olacağından, kıtlık bitkilerin yok olmasına bağlanmaktadır. Yine Tablo 9’da kaynağı dahi aynı olan terörizm sorunu incelendiğinde ve terörizmin küresel olarak değerlendirildiğinde de iklim değişikliği kapsamında değerlendirildiğinde de kaynakları

ele geçirme isteği nedeniyle ortaya çıktığı görülmektedir. Küresel anlamda zengin ülkelerin görece daha yoksul ülkeleri sömürmesinin sebebi yoksul ülkelerin kaynaklarını kendi ülkesine dâhil ederek zenginleşme isteğinden kaynaklanmaktadır. İklim değişikliği kapsamında değerlendirildiğinde ise iklim değişikliği sonucunda yaşanan kıtlıkla başa çıkamayan terör ülkelerinin, kaynakları daha iyi durumda olan ülkeleri sömürerek yoksul ülkelerin kaynaklarını ele geçirme isteğinden kaynaklandığı görülmektedir.

Dolayısıyla sorunların nedeninin farklı ya da aynı olması fark etmeksizin ortaya çıkardığı sonuçlar aynı olacaktır. Örneğin; gıda kıtlığının sebebi farklı olsa da sonuçları aynı olacağından iklim değişikliğini önlemek küresel sorun olan gıda kıtlığını da önleyecektir. İklim değişikliği önlendiğinde küresel sorunların da büyük çoğunluğu önleneceğinden öncelik iklim değişikliğini önleme olmalıdır. Ayrıca küresel sorunlar yalnızca belirli ülkelerle sınırlı kalabilse de iklim değişikliği ülke fark etmeksizin tüm gezegeni etkileyecektir. Bu nedenle iklim değişikliğinin ortaya çıkardığı sonuçlar da daha vahim olacaktır. Bu tablo halka anlatıldığı takdirde farkındalık artırılacak ve halkın iklim değişikliğini önleme kapsamında rolü etkin, verimli ve kalıcı olacaktır.

İklim değişikliği, sorunları peş peşe getirdiğinden iklim değişikliğinin önlenmesi zincirleme sorunları önleyecektir. Dolayısıyla iklim değişikliğinin önlenmesi son derece önemlidir. Bu önem nedeniyle çalışmada iklim değişikliğini önlemek için yapılması gerekenlere de yer verilmiştir. Ancak iklim değişikliğinin etkilerini önlemek için yapılması gerekenler burada sayılanlarla sınırlı kalmamakta, konuyla ilgili uluslararası kapsamda görüşmeler yapılarak uygulanması gereken eylemler detaylı bir şekilde ele alınmaktadır. İklim değişikliğinin önlenmesi için görüşülen uluslararası politikalara çalışmanın ikinci bölümünde daha detaylı yer verilecektir. İkinci bölüm yönetim ile sınırlandırılarak “Yönetişim”, “İklim Değişikliğiyle Mücadelede Yönetişim” ve “İklim Değişikliğiyle Mücadelede Yönetişim Kapsamındaki Uluslararası Düzenlemeler” başlıklarına yer verilecek ve bu düzenlemelerin Türkiye’nin kurumlarına olan yansımalarını tahlil edebilmek için “Türkiye’deki Kurumların İklim Değişikliği Kapsamındaki Yetki ve Sorumlulukları” başlıklarına yer verilecektir.

İKİNCİ BÖLÜM

İKLİM DEĞİŞİKLİĞİYLE MÜCADELEDE YÖNETİŞİM KAPSAMINDAKİ ULUSLARARASI DÜZENLEMELER VE TÜRKİYE’DEKİ KURUMLARA YANSIMALARI

Sera gazı salınımlarının artması, iklimin değişmesine neden olan etmenlerin başında gelmektedir. Sera gazı salınımlarının günümüzde mevcut olan en somut etkisi ise hava sıcaklığındaki artıştır. Dolayısıyla sera gazı salınımlarının ve hava sıcaklıklarının her geçen gün daha da artması nedeniyle iklim değişikliğiyle mücadele küresel çapta önem kazanmaktadır. Bu mücadele kapsamında uygulanacak politikalar tüm alan ve sektörleri etkileyeceğinden, devletler, şirketler, sivil toplum kuruluşları ve halk çözüm etrafında toplanmaktadır. Zira uluslararası kuruluşlar, etkileri her geçen gün artmaya devam eden iklim değişikliği karşısında hükümetleri politika, ekonomi ve tarım başta olmak üzere birçok alanda önlem almaya ve mevcut politikaları revize etmeye zorlamaktadır (Kayan ve Küçük, 2022: 508). Böyle bir zorunluluk ile karşı karşıya kalan hükümetler, her kesimin mutabık kalacağı çözümler üretme ve üretilen çözümleri uygulama amacıyla şirketleri, sivil toplum kuruluşlarını ve halkı bir araya getirmektedir. Uluslararası kuruluşların, hükümetlerin, şirketlerin, sivil toplum kuruluşlarının ve halkın bir araya getirilmesiyle çok faktörlü katılım ortamı oluşturulmaktadır. Bu çok faktörlü katılıma yönetim denilmektedir. Yönetişim sayesinde, iklim değişikliğiyle mücadele kapsamında oluşturulacak politikalar etkili ve kalıcı olmaktadır. Bu bölümde yönetim kavramı açıklanmış, iklim değişikliğiyle mücadelede yönetişimin rolü detaylı bir şekilde tahlil edilmiş, daha sonra iklim değişikliğiyle mücadelede yönetim kapsamındaki uluslararası düzenlemelere yer verilerek ve son olarak bu kapsamdaki ulusal düzenlemelerin Türkiye’deki yerini tahlil etmek için Türkiye’deki kurumların iklim değişikliğiyle mücadele kapsamındaki yetki ve sorumlulukları detaylandırılmıştır.

2.1. Yönetişim

Yönetişim kavramı uluslararası örgütler tarafından sıkça kullanıldıktan sonra bilim insanlarının dikkatini çekerek odak noktası haline gelmiştir. Bilim insanlarının ilgi alanı haline gelen kavram ile ilgili oldukça fazla çalışma yapılmış ancak bu çalışmalara rağmen kavram hakkında herkesin uzlaştığı bir tanım yapılamamıştır. Bunun sebebi

yönetişim kavramının birçok disiplin ile ilişkili olmasından kaynaklanmaktadır (Parlak, 2011: 865). Yönetişim kavramı birçok disiplini kapsadığından önce yönetim kavramının ilk kullanıldığı tanımlara sonra çalışmanın kapsamını oluşturan kamu yönetimi disiplinindeki yönetim tanımlarına yer vermek faydalı olacaktır.

Yönetişim kavramı, kamu yönetimi literatüründe ilk kez Dünya Bankası'nın Afrika için hazırladığı *Sub-Saharan Africa: From Crisis to Sustainable Growth* başlıklı raporda (1989: 61) yer almıştır. Bu raporda Afrika'nın iyi yönetilmesi ve kalkınması için önerilerde bulunmaktadır. Söz edilen raporda kalkınmaya engel olan yolsuzluğun halkın kamu kurumlarına olan güvensizliğini artırdığı için yatırım yapmada uygulamada isteksizlik uyandırdığı ifade edilerek bu sebep kalkınmanın önünde bir engel olarak görülmektedir. Bunu önlemek için yönetişimin önemli rol oynayacağı açıklanarak bu konuda Amerika Birleşik Devletleri örnek gösterilmektedir. Raporun giriş sayfalarında iyi yönetim; kamu hizmetlerinin verimli, yargının güvenilir, yönetimin halka karşı sorumlu, özel sektör ile piyasa mekanizmasının dengeli olması şeklinde tanımlanarak, Afrika'da sürdürülebilir bir kalkınma için yönetişime ihtiyaç olduğu ifade edilmektedir (1989: xii-1). Raporun son sayfasında ise Afrika ekonomisini dönüştürmek için temel yapısal değişikliğe ihtiyaç duyulduğu bunun da iş birliği ile mümkün olduğu ifade edilerek yönetişime vurgu yapılmaktadır. Yönetişim kavramı Dünya Bankası tarafından kamu yönetimi literatürüne girse de İktisadi İş birliği ve Gelişme Teşkilatı (OECD) ve Avrupa Birliği de yönetim alanına giren bütün sorunların çözüm yolu olarak yönetişimi görerek hazırladığı metinlerle yönetişime sıkça yer vermiş ve kavramın yayılmasına katkı sağlamıştır (Kayıkçı, 2018: 167).

OECD'nin *Using the OECD Principles of Corporate Governance* (2008: 35-93-95-97-99-121-122) başlıklı düzenlemesinde yönetim kavramına sıklıkla yer verilmiş ve yönetişimin iyi işlemesi için birtakım önerilerde bulunulmuştur. Buna göre yönetişimin iyi işlemesi için; şeffaflık, eşitlik, denetim, gerektiğinde yöneticilerin değişmesi, yönetim kurulu adaylarının resmî ve şeffaf bir şekilde seçilmesinin sağlanması gerekmektedir. Bilgiye doğru, ilgili ve zamanında erişim sağlanmalıdır. Risk yönetimi ile ilgili komiteler kurulmalı, hukukun üstünlüğü çerçevesinde sorumluluklar eşit bir şekilde dağıtılmalıdır. Tüm piyasaların katılımı için güvenilir ortam oluşturulmalı, ulusal ve uluslararası diyalog ve iş birliği sağlanmalıdır. Özel sektör ve kamu kurumları arasında çıkabilecek çıkar çatışması önlenmeli, çok faktörlü sektörlerde faaliyet gösteren şirketlerin ihtiyaçlarını

karşlamak için esnek bir politika oluşturulmalı, kurumlar objektif hareket etmelidir. Yönetişim kavramının yayılmasına katkı sağlayan Avrupa Birliği, Avrupa Yönetişimi başlıklı Beyaz Kitap (White Paper) yayınlamış, bu kitapta iyi yönetişimin ilkeleri sıralanmıştır (Kayıkçı, 2008: 167).

Avrupa Birliği'nin yayınladığı Avrupa Yönetişimi (2011: 10) başlıklı Beyaz Kitap halkın hükümete olan güveninin azalması nedeniyle ortaya çıkmıştır. Öyle ki kitabın önsözünde; insanların kurumlara ve siyasete olan güvenlerini kaybettikleri, ekonomik sorunlar, gıda güvensizliği, işsizlik, çevresel zorluklar, suç ve bölgesel çatışmalar gibi sorunların çözümü için Avrupa Birliği'nden; ulusal ve uluslararası düzeyde demokratik kurumların, halk temsilcilerinin ve vatandaşların birleştirmesi istendiği ifade edilmektedir. Keza sorunların çözümü; mevcut ve gelecekteki kurumlar, merkezi hükümet, bölgeler, şehirler, sivil toplum kuruluşları ve Avrupa Birliği'ne üye devler ile iş birliği içinde mümkün olduğundan Beyaz Kitap'ın onlar için çıkarıldığı ifade edilmektedir. Beyaz Kitap'ta bu iş birliği yönetişimle adlandırılmış ve yönetişimin ilkeleri açıklanmıştır. Avrupa Birliği'nin yayınladığı Beyaz Kitap'ta açıklanan yönetişim ilkeleri; açıklık, katılım, hesap verebilirlik, etkililik ve tutarlılıktır.

Açıklık İlkesi: Halkın alınan kararlar ve yürütülen faaliyetler ile ilgili bilgilere kolayca erişebilmesi ve bunlara ilişkin söz sahibi olması olarak tanımlanmaktadır. Kurumlara olan güveni artırmak için halkın anlayabileceği açık bir dil kullanılmasının gerekliliği açıklanarak açıklık ilkesinin öneminden söz edilmiştir.

Katılım İlkesi: Avrupa Birliği politikasının kalitesi ve uygunluğu katılımın çok olmasına bağlanarak, katılım genişledikçe güvenin artacağı ifade edilmektedir. Katılımın sağlanması, kapsayıcı bir yaklaşım izleyen merkezi hükümetlere bağlanmaktadır.

Hesap Verebilirlik İlkesi: Yasama ve yürütme sürecindeki rollerin daha net belirlenmesiyle hesap verebilirlik kolaylaşacaktır. Avrupa Birliği kurumlarının her biri neyin ne olduğunu açıkladığı ve sorumluluk aldığı takdirde hesap verebilirlik sağlanmış olacaktır.

Etkililik İlkesi: Politikaların etkili ve zamanında yapıldığı ve ihtiyaç duyulanı zamanında sağladığı takdirde etkililik ilkesinin işleyeceği ifade edilmektedir. Bir başka ifadeyle etkililik ilkesinin işlemesi için politikaların etkili ve zamanında yapılmasının gerekliliğinden bahsedilmektedir.

Tutarlılık İlkesi: Politikaların ve eylemlerin kolay anlaşılır olmasıyla tutarlılığın sağlanacağı ifade edilmektedir. Tutarlılığı sağlayan kişilerin güçlü liderler olduğundan bahsedilmektedir.

Avrupa Birliği, yönetim ilkelerini açıkladığı Beyaz Kitap'ta (2001: 33) bu ilkeleri uygulayabilmek için gerekli olan koşulları sağlamayı temel amaç haline getirmiştir. Bu koşullar; kamu ve işletmelerin ortak çıkarlarını gözetecek müesseselerin oluşturulması, sivil toplum kuruluşlarıyla iletişimin güçlendirilmesi, bölgesel ve yerel kurumların yetenek ve tecrübelerinin artırılması, çok disiplinli uzmanlardan yararlanılması, hedeflerin net bir şekilde açıklanması ve denetimlerin artırılması olarak ifade edilmektedir. Avrupa Birliği tarafından ilkeleri açıklanan yönetim kavramına, Türkiye'de ilk kez 1996 yılında İstanbul'da gerçekleşen İnsan Yerleşmeleri Üzerine Birleşmiş Milletler Konferansı Habitat II toplantısıyla yer verilmiştir (Kayıkçı, 2018: 168).

İnsan Yerleşmeleri Üzerine Birleşmiş Milletler Konferansı Habitat II Konferansı'nın III. Taahhütler bölümünün F. Uluslararası iş birliği maddesinde ve IV. Küresel Eylem Planı: Uygulama Stratejileri bölümünün E. Uluslararası iş birliği ve eşgüdüm maddesinde yönetime dolaylı yoldan değinilmektedir. Daha açık bir ifadeyle toplantının söz edilen maddelerinde direkt yönetim kavramı ele alınmamakla birlikte iş birliği kavramlarıyla yönetim kastedilmektedir. Konferansın taahhütler bölümünün iş birliği maddesinde; habitat konferansının gündeminde olan amaçların ve ulusal ve küresel planların uygulanabilmesi için iş birliğinin geliştirilmesi taahhüt edilmektedir (Birleşmiş Milletler İnsan Yerleşimleri Merkezi (Habitat), 1999: 20). Uluslararası iş birliği ve eşgüdüm maddesinde ise küreselleşme nedeniyle ortaya çıkan uluslararası iş birliğinin öneminden bahsedilerek, ülkeler arasında farklılık gösteren konut refah seviyesinde eşitliği sağlayarak yoksulluk ve yoksunluğu önlemek için iş birliğinin önemine odaklanılmaktadır. Çevre için önemli olan teknolojilerin sürdürülebilirlik esasında geliştirilmesi ve ekonomilerin iş birliği esasında iyileştirilmesi gibi konulara da değinilmiştir. Ancak esasında ağırlıklı olarak konut sorunu üzerinde yoğunlaşarak çözüm için alternatifler geliştirilmiştir. Hemen her alternatifte iş birliğine vurgu yapılarak neredeyse tüm ifade edilenler sürdürülebilirlikle ilişkilendirilerek açıklanmaktadır (Birleşmiş Milletler İnsan Yerleşimleri Merkezi (Habitat), 1999: 74-82).

Kamu yönetimi alanı, literatür taramasından özetle yönetim; kararların sadece yöneticilerin önceliğiyle alınmadığı, yönetilenlerin de karar alma aşamalarına katıldığı yönetim tarzı olarak tanımlanmaktadır (Demir ve Acar: 321). En yalın haliyle, yönetim çok faktörlü katılımdır.

Katılımcılık özelliğine bariz şekilde, Amerika Birleşik Devletleri'nde David Osborne ve Ted Gaebler tarafından yazılıp 1993 yılında yayınlanan *Girişimci Devlet Girişimci Ruh Kamu Sektörünü Nasıl Dönüştürüyor (Reinventing Government How the Entrepreneurial Spirit is Governing Transforming the Public Sector)* adlı eserde “kürek çeken değil, dümen tutan devlet” sloganıyla vurgu yapılmıştır. Bu kitapta devletin, özel sektörün, sivil toplum kuruluşlarının ve vatandaşların aktif rol alması gerektiği çeşitli örneklerle açıklanmaktadır. Ayrıca karar alma ve hizmet sunma aşamalarına devletin yanında özel sektör ve sivil toplum kuruluşlarının da yer almasıyla katılımcılığın sağlanması amaçlanmaktadır. İklim kuramcılarının iklimi kendi alanlarına göre yorumladığı gibi yönetim kuramcıları da yönetimi kendi çalışma alanları çerçevesinde yorumlayarak literatüre katkıda bulunmuşlardır.

Afrika'daki çeşitli üniversitelerde siyaset bilimi profesörü olarak çalışan ve Afrika Çalışmaları Derneği'nin eski başkanı olan Göran Hyden (2019: 42-52), doğrudan yönetim tanımı yapmamakta, Afrika'daki yönetimin nasıl işlediğini inceleyerek yönetime demokrasi perspektifinden bakmaktadır. Göran Hyden, Afrika ülkelerindeki demokrasi ve dolayısıyla yönetim seviyesinin değiştiğini ifade etmektedir. Ayrıca demokrasi yardımıyla yerel, kurumsal ve tarihi faktörler göz önünde bulundurarak geniş yönetim kapsamında sağlanması gerektiğini düşünmektedir. Yine siyaset bilimi profesörleri olan Christopher Ansell ve Jacob Torfing (2022: 4), yönetimin geçmişte bilgiye dayalı karar verme, etkin problem çözme, iyi koordine edilmiş politika uygulaması ve demokratik idealleri gerçekleştirme aracı olarak yorumlandığını ifade etmektedirler.

İşletme ekonomisi alanında çalışmalar yapan Jan Kooiman (1993: 1-4); geleneksel yönetim tarzının etkinliğini kaybettiğini ve gelişmek mecburiyetinde olduğunu ifade ederek etkileşimi içine alan yeni yöntemlerin geliştirildiğini belirtmektedir. Bu gelişimde işler devlet ya da piyasa tarafından tek başına yapılmak yerine her iki aktör tarafından birlikte yapılmaktadır. Jan Kooiman, ayrıca kamu ya da

özel hiçbir aktörün problemleri tek başına etkili bir şekilde çözemeyeceğini ifade ederek yönetişimin çok faktörlü katılımına işaret etmektedir. Devlet teorisi ve ekonomi politik alanlarında çalışmalar yapan Bob Jessop (2000) da yönetişim sayesinde hem yerel hem de uluslararası sermaye için elverişli bir politika ortamı yaratılacağını ifade etmektedir.

Kamu yönetimi alanında çalışmalar yapan Polya Katsamunskaya (2016), hükümetin yönetimdeki rolünü tahlil ederek geleneksel yönetim tanımlarının ve şu anda yapılan yönetim tanımlarının eksik ya da baskın yönleri olduğunu ifade etmektedir. Polya Katsamunskaya, geleneksel tanımda yönetişimin; kamunun kurumsal kapasitesinin etkin, şeffaf ve tarafsız şekilde kullanılmasını sağlamak olarak ifade edilirken şu anda kamunun kurumsal kapasitenin iyileştirilmesi ve artırılması için iş birliği olarak ifade edildiğini aktarmaktadır (2016: 134). Ancak tanımın gelenekselliği ya da modernliği fark etmeksizin tüm eksiklikleri kapsayarak geleneksel ve modernliği içinde barındıran bir yönetim tanımı yapmakta fayda olacaktır. Kamu yönetimi kapsamında yönetişim; geleneksel ve modern tanımların birleşimidir. Diğer sorunlarda olduğu gibi iklim değişikliği sorununun çözülmesinde de geleneksel ve modern yönetişimin içinde barındırıldığı yönetişimin uygulanması fayda sağlayacaktır.

İklim tüm dünya ülkelerini etkilediğinden iklim değişikliği konusu, kamu yönetimini aşarak uluslararası düzenlemelere kadar konu olmaktadır. Bu düzenlemelerin çoğunda, ülkelerin iklim değişikliği konusunda kamu bilinci oluşturmalarının ve bunun yönetişim ile sağlanmasının önemlerinden bahsedilmektedir.

2.2. İklim Değişikliğiyle Mücadelede Yönetişim

İklim değişikliğinin günümüzde ortaya çıkan somut etkileri kamuoyunun dikkatini çekmektedir. İklim değişikliğinin ilerde yaratacağı somut etkiler ise tek bir sektörle sınırlı kalmayarak enerji, ticaret, sağlık, güvenlik, tarım, turizm gibi farklı alanları da etkileyeceğinden, sektör fark etmeksizin her kesimin dikkatini çekmektedir. Bu nedenle iklim değişikliği sektör fark etmeksizin uluslararası kuruluşlar, hükümetler, yerel yönetimler, sivil toplum kuruluşları ve halkın dâhil olduğu çok faktörlü bir sistem olarak ele alınmaktadır.

İklim değişikliğinde çok faktörlü katılım sisteminin en etkili mücadele yolu olarak görülmesinin nedeni, alınan kararların ve uygulamaların koordineli olması gerekliliğinden kaynaklanmaktadır. Ayrıca iklim değişikliğine dair oluşturulacak

politikaların, güvenlikten ekonomiye birçok farklı alanı içermesi birden çok aktörün sürece katılımını zorunlu kılmaktadır (Ocaklı, 2022: 536). İklim değişikliğinin bir ülkeyle sınırlı kalmayarak tüm dünyada kalıcı etkiler bırakacak olması nedeniyle yönetişimin önemi vurgulanmaktadır (Özer, 2017: 834). İklim değişikliği farklı ülkeler gibi farklı sektörleri de etkilediğinden, bu sektörlerin iklim değişikliğini önlemede atılması gereken adım önerileri de farklılık göstermektedir. Bu nedenle oluşabilecek fikir çatışmalarını önlemek için yönetişim oldukça etkin bir rol oynamaktadır.

Yönetişim sayesinde resmî hükümet birimlerinin yanında hükümet dışı örgütler de iklim değişikliği sorununun çözüm sürecine katıldığından alınan kararlar açık, şeffaf, adil, etkili ve kalıcı olmaktadır (Hughes, 2013: 230). Özellikle politika oluşturma ve karar verme aşamasına uzmanların da dâhil edilmesi alınan kararların etkili olmasını kolaylaştırmaktadır. Bu nedenle yönetişimin rekabet ve piyasa ekonomisi ile uyumlu alternatif sunum yöntemlerine, temsil, katılım, denetim, açıklık, hesap verebilirlik ve uzmanlık gibi özelliklerine vurgu yapılmaktadır (Aktan, 2015: 57). Ayrıca yönetişimin içerisinde yer alan aktörlerin de iklim değişikliğini önlemede ayrı ayrı katkıları bulunmaktadır.

Yönetişimin bir aktörü olan uluslararası kuruluşların denetim özelliği, iklim değişikliğini önlemede en etkili faktörlerin başında gelmektedir. İklim değişikliğini önleme kapsamında uluslararası kuruluşlar, müzakerelerde verilen taahhütlerin yerine getirilip getirilmediğini denetlemektedir. Hükümetlerin bulundukları vaatleri yerine getirmemeleri durumunda uluslararası kuruluşlar yaptırım uygulama yetkisine sahiptir. Daha önce yaptırımlar iyi niyet çerçevesinde konumlandırılarak somut bir etki sağlamamaktaydı ancak Kyoto Protokolü' ile birlikte protokolün hedeflerine uymayan herhangi bir ülkenin, bir sonraki dönemde azaltma hedefinin %30 artırılmasıyla yaptırımlara somutluk kazandırılmıştır. Ayrıca iklim değişikliği küresel bir sorun olduğundan bu sorun uluslararası kuruluşlar sayesinde gündeme gelerek önem kazanmıştır. Özellikle Sanayi Devrimi sonucunda artış gösteren küresel ısınma, küresel çapta bir etki meydana getireceğinden iklim değişikliği küresel ölçekte ele alınmak zorunda kalmıştır. Örneğin; fosil yakıt kullanımları küresel çapta bir etki meydana getirerek iklim değişikliğine neden olacağından fosil yakıt kullanımları uluslararası aktörler tarafından ele alınmaktadır. Örneğin; Sanayi Devrimi'nden sonra artan ucuz kaynak arayışları fosil yakıt kullanımını artırarak sera gazı salınımlarına neden olmuştur.

Günümüzde artmaya devam eden fosil yakıt kullanımları ise ucuz kaynak arayışlarına ek olarak demir-çelik çimento üretimi, petrol, kömür, doğal gaz kullanımı, inşaat ve konutlarda enerji tüketimi gibi nedenlerle ortaya çıkmaktadır. Gerek Sanayi Devrimi'nde ucuz kaynak arayışları nedeniyle, gerekse günümüzde yakıt, enerji, temel ihtiyaç gibi nedenlerle artmaya devam eden fosil yakıt kullanımları uluslararası aktörler sayesinde sınırlandırılmaktadır. Fosil yakıt kullanımlarını da ele alan Hükümetlerarası İklim Değişikliği Paneli (IPCC) fosil yakıt kullanımları konusunda uluslararası aktörlerin gerçekleştirdiği müzakerelerden yalnızca biridir.

Yönetişimin bir aktörü olan hükümetlerin, iklim değişikliğini önleme ya da iklim değişikliğinin ortaya çıkardığı etkiler ile mücadele edebilme amacıyla politika oluşturma ve bu politikaları uygulama faaliyetleri, iklim değişikliği kapsamında atılan önemli adımlardan biridir. Örneğin; hükümetlerin çoğu iklim değişikliği sonucunda ortaya çıkacak doğal afetlere karşı uyum kapasitesini artırmak için çalışmalar yürütmektedir. İklim değişikliğinin önlenmesi konusunda farkındalığı artırmak için eğitimler verilmekte, iklim değişikliği bakanlıkları kurulmakta, üreticiler çevre dostu ürünler üretmek için tüketiciler çevre dostu ürün tüketmek için maddi ve manevi olarak teşvik edilmekte, iklim değişikliği konusunda konferanslar düzenlenmekte ve bu konferanslarda çevre dostu teknolojiler tanıtılmaktadır. Hükümetler, uluslararası kuruluşların belirlediği zorunlu eylemleri yerine getirmekte, zorunlu olmayan ancak iklim değişikliğini önlemede önemli olan adımların atılması için çabalamaktadır. Ayrıca hükümetler hiçbir aktör arasında ayrım gözetmeksizin; uluslararası kuruluşlar, sivil toplum kuruluşları, üreticiler ve halk arasında köprü kurarak, iklim değişikliğini önleme konusunda herkesin menfaatini sağlayacak adım atmaktadır.

Sanayi Devrimi'nden sonra kırdan kente göçlerin artması nedeniyle arazi alanlarının kullanımlarında değişiklikler meydana gelmiş ve doğal yaşam alanları tahrip edilmiştir. Yönetişimin bir aktörü olan yerel yönetimler; göç nedeniyle kentsel alanlarda artan tüketimlerin azaltılmasını sağlayarak iklim değişikliğinin önüne geçmede etkin rol oynamaktadır (Parlak ve Partigöç, 2022: 321). Özellikle kentlerde artan nüfus nedeniyle, iklim değişikliğinin etkileri artmakta ve bu etkiler kentlerin özelliklerine göre farklılık göstermektedir. Her yerel yönetim, bulunduğu kentin özelliklerine daha iyi hâkim olduğundan, oluşturulacak çözüm önerileri de daha etkili olmaktadır. Ayrıca ülkelerin ve kentlerin farklı coğrafik özellikleri olduğundan yerel yönetimler sayesinde bu farklılıklar

göz önünde bulundurularak, farklı coğrafik özelliklerden kaynaklanan sorunlara uygun adımlar atılması sağlanmaktadır.

Yönetişimin bir aktörü olan sivil toplum kuruluşları; doğal kaynakların tükenmesini önleme ve sürdürülebilirliği teşvik etme konusunda çalışmalar yapmakta ve bu kapsamda politikalar oluşturulmasını sağlamaktadır (Peker, 2012: 158). Ayrıca oluşturulan politikaların uygulanması ve denetlenmesi konusunda da faaliyetler göstererek sürecin her aşamasına dâhil olmaktadır. Sivil toplum kuruluşları kâr amacı gütmeyerek, belli bir gönüllülük esasında çalışmalar yaptığından ve herhangi bir kuruluşa bağımlı olmadığından iklim değişikliğini önleme kapsamında önemli ve objektif adımlar atmakta ve bu kapsamda yapılacak çalışmalara destek olmaktadır.

İklim değişikliği sorununun esas kaynağı halk olduğundan çözüm sürecinde de halk en önemli aktördür. Yönetişimin bir aktörü olan halk; fosil yakıt kullanımlarının azaltılması, çevreye zarar veren ürün kullanımlarının önlenmesi, hükümetleri ve uluslararası örgütleri iklim değişikliğini önleme kapsamında yapılacak çalışmalar için zorlaması, firmaları kar odaklı değil çevre odaklı çalışmaya zorlaması gibi yüzlerce önemli faaliyet göstermektedir.

İklim değişikliğine neden olan faktörlerin önlenmesinde aktörlerin tek başına mücadelesi yeterli gelmemektedir. İş birliği olarak da değerlendirilen yönetim sayesinde bu faktörlerin önlenmesi kolaylaşmakta ve etkilerin kalıcılığı sağlanmaktadır. İklim değişikliği nedenlerinin önüne geçmede yönetişimin etkisi değerlendirildiğinde yönetişimin önemi daha da net anlaşılmaktadır. Ayrıca halkı iklim değişikliğinin önlenmesinde yönetişimin önemi konusunda ikna etmek için de yönetim sayesinde önlenebilecek etkiler ve yönetim ile iklim değişikliğinin hangi nedenlerinin önüne geçilebileceği konusunda bilgi vermek faydalı olacaktır. Halk bu konuda ikna edildiğinde hem yönetişimi sağlamak için daha fazla mücadele edecek hem de iklim değişikliğinin nedenlerinin önüne geçecektir. Dolayısıyla bu çalışmada iklim değişikliğinin nedenlerini önlemede yönetişimin rolünü tahlil etmek son derece önemlidir.

Suyun etkin kullanılmaması ve gereksizce harcanması iklim değişikliği ile mücadeleyi olumsuz olarak etkilemektedir. İklim değişikliğini önlemek için suyun etkin kullanımı oldukça önemli olduğundan, uluslararası kuruluşlar bu kapsamda birtakım düzenlemelere girişmişlerdir. Ancak uluslararası kuruluşları suyun etkin kullanımının

iklim değişikliğini önleyeceği konusunda ikna eden, bilimsel araştırmaların yanında sivil toplum kuruluşlarıdır. Öyle ki bilimsel çalışmaların ve sivil toplum kuruluşlarının hazırlamış olduğu rapor ve öngörülerin büyük çoğunluğunda 21. yüzyılda çıkacak savaşların su kıtlığından kaynaklanacağı görüşleri yer aldığından, su konusu uluslararası düzeyde popülerlik kazanmakta ve buna bağlı olarak gelecekte su nedeniyle çıkacak savaşları önlemeye yönelik çalışmalar yapılmaktadır (Rende, t.y). Uluslararası kuruluşlar ve sivil toplum kuruluşlarının yanında yerel yönetimler de suyun gereksiz harcanmasını önlemek için birtakım girişimlerde bulunmuşlardır. Bu girişimlerden biri de İzmir Büyükşehir Belediyesi'nin uygulamış olduğu su depolama sistemidir. İzmir Büyükşehir Belediyesi yağmur suyu depoları ile çatılara düşen yağmur sularını depolayıp, iklim değişikliğinin ortaya çıkardığı kuraklık ile mücadele etmektedir. Elbette iklim değişikliğinin ortaya çıkaracağı su kıtlığından en çok halk etkileneceğinden, kuruluşları bu tarz projeleri yapmaya teşvik eden de halktır. Keza çatılara döşenecek olan yağmur suyu depolarının etkin kullanılması da halka bağlı olduğundan halkın rolü oldukça önemlidir.

İklim değişikliğinin bir başka nedeni de karbon salınımlarıdır. Karbon salınımını azaltarak iklim değişikliğini önlemek için yönetim kapsamında projeler geliştirilmektedir. Karbon salınımını azaltmak için uluslararası düzeyde Kyoto Protokolü ve Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi gibi düzenlemeler yapılmaktadır (Çetintaş ve Türköz, 2017: 147). Hükümetler bu düzenlemelere uymak zorunda kaldığından birtakım faaliyetlere girişmektedir. Hükümetlerin karbon salınımını azaltmak için uyguladığı faaliyetlerden en etkilisi araçların egzozlarından çıkan zehirli gazları azaltma girişimleridir. Örneğin; bazı araçların egzozu standartların üstünde zehirli gaz salınımına neden olduğundan bunu önlemek için araçlar muayeneden geçirilmekte, bu standartların üstünde zehirli gaz salgılayan araçlara en fazla iki kez maddi yaptırım uygulanmaktadır. İki kez maddi yaptırım uygulanmasına rağmen onarılmayan araçlara vize verilmeyerek trafikten men edilmektedir. Standartların üstünde zehirli gaz salınımına neden olan araçlar trafikten men edilse de bu yeterli gelmediğinden araç kullanımını azaltmak için yerel yönetimler tarafından toplu taşıma kullanımı teşvik edilmektedir. Yerel yönetimler toplu taşıma ücretlerinde indirimle giderek toplu taşıma kullanımını teşvik etse de teşvike olumlu cevap vermesi gereken kişi halk olduğundan halkın konu ile ilgili bilgilendirilmesi de son derece önemlidir. Toplu taşıma kullanımının karbon

salınımını 20 kat azalttığı gibi doğru bilgiler verilerek halka farkındalık kazandırılarak halkın farkındalığı sayesinde toplu taşıma kullanımı azaltılmaktadır (KCATA, t.y.).

Tüketim taleplerinin artması da iklim değişikliğini olumsuz olarak etkilemektedir. Ürünlerin etkin kullanılmaması nedeniyle tüketim talebi artmakta, tüketim talebi arttıkça sınırlı olan kaynaklar sınırsız kullanılmaktadır. Bu kapsamda uluslararası kuruluşlar sürdürülebilirliği artırmaya yönelik müzakerelerde bulunmuşlardır. Hükümetler ise sürdürülebilirliği artırmaya yönelik politikalar üretmekte, halk da bu politikalara gönüllülük esasında destek olmaktadır. Bu desteklerden en somutu satıcı konumunda olan halkın “Çevrimiçi yemek siparişlerinde plastik kaşık çatal tercih etmeyerek sürdürülebilirliğe destekte bulunabilirsiniz” gibi ifadelerle alıcı konumunda olan halkı bilgilendirmesidir. Elbette tüm bu sayılanlar uzmanların bilgilendirmeleri ve yönlendirmeleri sayesinde gerçekleşmektedir. Dolayısıyla yönetişimin bir özelliği olan uzmanlık; politika oluşturma ve uygulama aşamalarında da önemini ortaya koymaktadır.

İklim değişikliğini önlemek için yönetişim kapsamındaki çabalar bunlarla sınırlı değildir. Bu nedenle uluslararası düzeyde yapılan iklim değişikliğini önleme kapsamındaki düzenlemelere ve bu düzenlemelerin içeriğine 2.3. başlık olan *İklim Değişikliğiyle Mücadelede Yönetişim Kapsamındaki Uluslararası Düzenlemeler* başlığı altında daha detaylı yer verilecektir.

2.3. İklim Değişikliğiyle Mücadelede Yönetişim Kapsamındaki Uluslararası Düzenlemeler

İklim değişikliği gelişmiş, gelişmekte olan ya da gelişmemiş ülke ayrımına varmaksızın küresel olarak dünyadaki tüm ülkeleri ve sektörleri etkileyecektir. Başta sivil toplum kuruluşları ve çevre farkındalığı olan halkın iklim değişikliği konusunda küresel olarak sesini duyurma gayretleri sonucunda iklim değişikliği bilincine varan ülkeler çözüm yolu aramış ve uluslararası müzakereler yapmıştır. Bu müzakerelerde iklim değişikliğini önlemek için uygulanması gereken faaliyetlere değinilmekte, hükümetler bu kapsamda politikalar oluşturmaktadır. Bu politikaların oluşturulmasında ve uygulanmasında şeffaflık, uzmanlık, objektiflik, adalet ve eşitlik gibi unsurlar esas alınmaktadır.

İklim değişikliği politikalarının oluşturulmasında ve uygulanmasında temel alınan şeffaflık unsuru; halkı her aşamadan açık bir şekilde haberdar etmek ve halka güven

vermek amacıyla esas alınmaktadır. Uzmanlık unsuru; politikaların belli bir ülkenin, kesimin ya da sektörün çıkarlarını gözetmeksizin iklim değişikliğinin önlenmesinde gerekli olan şartların doğru ve düzgün bir şekilde belirlenme ve uygulanmasını sağlamak amacıyla esas alınmaktadır. Objektiflik unsuru; oluşturulacak politikaların ve uygulamaların yine belli bir kesimin çıkarlarını düşünmeksizin ve öznellikten uzak durarak uygulanmasını sağlamak için esas alınmaktadır. Adalet unsuru; kararların yalnızca gelişmiş ve zengin ülkelerin çıkarlarını düşünerek alınmasını önleyerek, yoksul ülkelerin de refahını düşünerek bu ülkelerin coğrafik ve ekonomik özelliklerini hesaba katarak alınmasını sağlamak amacıyla esas alınmaktadır. Bir başka ifadeyle adalet unsurunun amacı; dezavantajlı ülkelerin özelliklerini hesaba katarak bu ülkelerin uygulayacağı politikaların pozitif ayrımcılık kapsamında oluşturulmasını sağlamaktır. Pozitif ayrımcılık sayesinde dezavantajlı ülkelerin oluşturulacak ve uygulanacak politikalarda yerine getirilmesi imkânsıza yakın olan durumların zorunlu olarak yerine getirilmesi önleyerek adalet sağlanacaktır. Örneğin; tüm ülkelerin su kullanım oranının %30 oranında azalacağı gibi bir husus zorunlu olarak uygulanacağında Afrika ile Amerika Birleşik Devletleri'nin bu hakkını sınırlaması aynı olmayacağından bu husus göz önünde bulundurularak adaletli taleplerde bulunulacaktır. Eşitlik unsuru sayesinde ise; aynı statüde değerlendirilebilecek ülke ve sektörlerin çıkarları diğerlerinden üstün tutulmayarak, alınan kararları denk bir şekilde uygulaması sağlanmaktadır.

Tüm bu unsurlar halka güven sağlayacağından yönetişimin uygulanması için son derece önemlidir. İklim krizinin çözümünde yönetim kapsamındaki uluslararası düzenlemeler de bu unsurlar çerçevesinde düzenlenmektedir. Bu düzenlemelerin içeriğine yer vermek konunun anlaşılması için son derece önemlidir. Bu öneme istinaden düzenlemelerin orijinal belgeleri olan birincil kaynaklara gidilerek düzenlemelerde yer alan ifadeler çalışmada genel hatlarıyla çok kısa özetlenerek açıklanacaktır. İklim krizinin çözümünde onlarca düzenleme yer almaktadır. Ancak bu çalışmada iklim değişikliğiyle bağlantılı olan ve iklim değişikliğinin çözümü çerçevesinde oluşturulan düzenlemelerden yalnızca yönetim kapsamında değerlendirilebilecek düzenlemelere yer verilecektir. Bu düzenlemeler Birleşmiş Milletleri İnsani Çevre Konferansı (Stockholm Konferansı), Dünya Çevre ve Kalkınma Komisyonu (Brundtland Raporu), Hükümetlerarası İklim Değişikliği Paneli (IPCC), Birleşmiş Milletler Çevre ve Kalkınma Konferansı (Rio Konferansı), Kyoto Protokolü, Johannesburg Zirvesi (Dünya Sürdürülebilir Kalkınma

Zirvesi), Bali Zirvesi, Kopenhag Mutabakatı (2009 Birleşmiş Milletler İklim Konferansı), Cancun İklim Değişikliği Konferansı, Doha İklim Değişikliği Konferansı, Birleşmiş Milletler Sürdürülebilir Kalkınma Konferansı (Rio +20), Birleşmiş Milletler Sürdürülebilir Kalkınma Zirvesi, 2015 Paris İklim Zirvesi (Paris Anlaşması), 2019 Avrupa Yeşil Mutabakatı, Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Konferansı (Glasgow Zirvesi) olarak sıralanabilir.

2.3.1. Birleşmiş Milletler İnsani Çevre Konferansı (Stockholm Konferansı)-1972

Birleşmiş Milletler İnsani Çevre Konferansı'nda (bilinen diğer adıyla Stockholm Konferansı) (United Nations, 1973) görüşülen konular ve bu konuların içeriği birincil kaynak olan konferansın orijinal belgesine ulaşılarak özetlenecektir. Birleşmiş Milletler İnsani Çevre Konferansı 5 Haziran 1972'de başlayıp 16 Haziran 1972'ye kadar 12 gün devam etmiştir. Bu konferans Stockholm'da gerçekleştirildiği için Stockholm Konferansı adıyla da bilinmektedir. Konferansın en ayırt edici özelliği çevre konusunun ele alındığı ilk konferans olmasıdır. Konferansın içeriği incelendiğinde; bütün insanların ekonomik, sosyal ve politik olarak birbirine bağımlı olduğu vurgulanarak küreselleşmeye dikkat çekildiği görülmektedir. Konferansta ağırlıklı olarak sürdürülebilir kalkınma üzerinde durulmuş, kalkınmayı sağlamak için kaynakların tahrip edilmesinin, gelecek nesillerin zorunlu ihtiyaçlarını karşılamalarına olduğu açıklanmıştır. Gelişmekte olan ülkeler, gelişmiş ülkelerin kendi menfaatleri doğrultusunda kaynakları sömürdüğünü ifade ederek çok uluslu şirketlerin bazı faaliyetlerini protesto etmişlerdir. Ayrıca konferansta insanın sebep olduğu değişikliklerin kontrol altında tutulması, mevcut zararlı teknolojilere alternatif teknolojiler üretilmesi, üretilen teknolojilerin çevreye duyarlı teknolojiler olması, gelişmekte olan ülkelere yardım ederek gelişme sürecinde yaşanacak çevresel risklerin en aza indirilmesi gibi gerekliliklerden de söz edilmiştir. Konferansta ülke temsilcileri, kendi ülkelerinde çevre sorunlarını önlemek için uygulanan politikaları da anlatmışlardır.

Konferansta ulusüstü egemenlik kavramının kullanılması, çevresel sorunların çözümünde uluslararası hukuk kodlarının oluşturulması, dünyanın ortak mülkiyeti olan kaynakların daha iyi yönetilmesi için uluslararası düzenin oluşturulması, uluslararası iş birliğinin sağlanması, evrenselliğe vurgu yapılması gibi tavsiyeler yönetim kapsamında

değerlendirilebilecek ifadelerdir. Çevresel sorunların çözülmesinde iş birliğinin önemi, teknik ve bilimsel yardıma duyulan ihtiyaç, uluslararası düzenlemelerde geçen bilgilerin yayılmasının önemi birçok konuşmacı tarafından dile getirilmiştir. Yine birçok konuşmacı çevre sorunlarına dair bilgi eksikliği ve bu konudaki eğitimlerin yetersizliğinden söz ederek eğitimin çevre sorunlarının çözülmesindeki önemini vurgulamıştır. Konferansta çevre sorunlarının çözülmesinde yönetişimin öneminden söz edilmiş, çevre sorunlarının yalnızca yönetim ile kalıcı olarak çözüleceği vurgulanmıştır. Ulusal ve bölgesel kuruluşların, ulusüstü kuruluşların, sivil toplum kuruluşlarının, bilim camiasının ve halkın çözüm sürecine katılımı ve iş birliği sağlanmasıyla çevre sorunlarının etkili ve kalıcı olarak çözülebileceği ifade edilmiştir. Bu konferansta yönetim kavramı yerine iş birliği kavramı kullanılmıştır. Konferansta deniz, okyanus, göl ve atmosfer kirliliğinin yalnızca iş birliği ile önlenebileceğine de değinilmiştir.

Birleşmiş Milletler İnsani Çevre Konferansı'nda çevre sorunları konusunda uluslararası düzeyde ilk kez müzakere edilmiş, bu müzakerelerde çevre sorunlarını önlemek için sürdürülebilir kalkınmanın ve konferansta iş birliği adıyla anılan yönetişimin önemine değinilmiştir. Bu konferansta iklim değişikliği ana mesele olarak ele alınmasa da çevre sorunlarına ve alınması gereken önlemlere değinilmiştir. İklim değişikliği de en önemli çevre sorunlarının başında gelmesi nedeniyle çalışmada Birleşmiş Milletler İnsani Çevre Konferansı'na yer verilmiştir. Birleşmiş Milletler İnsani Çevre Konferansı'nın 5 Haziran'da toplanması ve imzalanması nedeniyle her yıl 5 Haziran Dünya Çevre Günü olarak kutlanmaktadır. Ancak konferansın etkili olmadığı günümüzdeki çevre sorunlarının devam etmesinden de anlaşılmaktadır.

Birleşmiş Milletler İnsani Çevre Konferansı'nda olduğu gibi Dünya Çevre ve Kalkınma Komisyonu Brundtland Raporu'nda da iklim değişikliği doğrudan ele alınmamış, bu komisyonda sürdürülebilir kalkınmaya odaklanılmıştır. İklim değişikliği nedenlerinin başında kalkınma adı altında kaynakların tahrip edilmesi geldiğinden çalışmada Dünya Çevre ve Kalkınma Komisyonu Brundtland Raporu'na da yer verilmiştir.

2.3.2. Dünya Çevre ve Kalkınma Komisyonu Brundtland Raporu- 1987

Dünya Çevre ve Kalkınma Komisyonu (World Commission on Environment and Development, 1989) 1987 yılında kurulmuştur. Dünya Çevre ve Kalkınma Komisyonu,

komisyon başkanı Gro Harlem Brundtland'dın yayınladığı Ortak Geleceğimiz başlıklı raporun popülerite kazanması nedeniyle Brundtland Raporu olarak da bilinmektedir. 28 Mayıs 1984'te komisyon başkanının ilk toplantıya katılmasıyla hükümetlerarası hazırlık komitesi gerçekleştirilmiştir. 1-3 Ekim 1984'te Cenevre'de gerçekleşen, komisyonun ilk resmî toplantısında komisyonun görev süresi boyunca ele alacağı temel konular, ele alınan konuların başarıyla sonuçlanması için uygulanacak stratejiler, çalışma hedefleri, plan ve zaman çizelgesinin oluşturulmasının çalışmalara rehberlik olması için kullanılabileceği ifade edilmiş, bunun ardından komisyon, toplantının anapara raporunu kamuoyuna açıklamıştır. Komisyonun ikinci resmi toplantısında ise nüfus, bilim, teknoloji uluslararası ilişkiler ve ekonomik ilişkiler konularında çalışma planları kabul edilmiş, enerji, sanayi ve gıda güvenliği konularında analizler yapılmış, kamu bilgilendirme stratejisi ve mali kaynaklar gözden geçirilerek iyileştirmeye gidilmiş ve uluslararası iş birliği sağlanmıştır. Komisyonda genel olarak üzerinde durulan konu sürdürülebilir kalkınma olmuş, sürdürülebilir kalkınma gelecek nesillerin kendi ihtiyaçlarını karşılama yeteneğinden ödün vermeden bugünün ihtiyaçlarını karşılayan kalkınma olarak tanımlanmıştır.

Komisyonun ilerleyen aşamalarında gıda güvenliği, çevre hukuku, enerji verimliliği, Afrika'da yaşanan sorunlar, asit yağmurları, tehlikeli atıklar, endüstriyel kirlilik gibi sorunlar incelenmiştir. Yönetim ve ekonomik kalkınma, çevre ve kalkınma, sanayi ve sürdürülebilir kalkınma, tarım, gıda ve çevre güvenliği, uluslararası iş birliği, kalkınma yardımı, çevre dostu teknoloji, ormancılık, eğitim, iletişim ve gençlerin görüşleri gibi konular kapsamında toplantılar düzenlenmiştir.

Komisyonda hükümetlerin yanında uzman görüşlerine de yer verilerek, bilimsel enstitülerden ve sivil toplum kuruluşlarından temsilcilerin katıldığı, halka açık oturumların gerçekleştiği toplantılar düzenlenmiştir. Bu toplantılarda eyaletler, öğrenciler, işletmeler, üniversiteler, medya ve medya temsilcileri de yer almıştır.

Dünya Çevre ve Kalkınma Komisyonu Brundtland Raporu'nda olduğu gibi Hükümetlerarası İklim Değişikliği Paneli'nde de sürdürülebilir kalkınma ele alınmıştır. Ancak Dünya Çevre ve Kalkınma Komisyonu Brundtland Raporu'nda ana konu sürdürülebilir kalkınmayken Hükümetlerarası İklim Değişikliği Paneli'nde ana konu iklim değişikliğidir.

2.3.3. Hükümetlerarası İklim Değişikliği Paneli- 1988

Hükümetlerarası İklim Değişikliği Paneli, (WMO ve UNEP, 2008) 1988 yılında Dünya Meteoroloji Örgütü ve Birleşmiş Milletler Çevre Programı tarafından oluşturulmuş bir kuruluştur. Bu kuruluşun amacı iklim değişikliğinin nedenleri ve ortaya çıkaracağı sonuçlar gibi temel bilgiler vererek önlem alınmasını sağlamaktır. Hükümetlerarası İklim Değişikliği Paneli'nin ilk raporu yayınlandıktan sonra iklim değişikliği sorunu popülerite kazanmış ve iklim politikaları hızlı bir şekilde gelişmiştir. Panelin ilk raporundan sonra iklim değişikliği sorununun gündeme gelmesinin bir sebebi de bu raporda iklim değişikliğinin küresel sonuçları olduğunun ve bunların yönetim ile önlenilebileceğinin belirtilmesinden kaynaklanmıştır.

Hükümetlerarası İklim Değişikliği Paneli'nde yer verilen küresel sonuçlardan biri de iklim değişikliğinin ortaya çıkaracağı uç hava olayları ve bunun zincirleme bir şekilde meydana getirdiği sorunlardır. Bu panelde yağış yoğunluklarının ve oranlarının değişikliği nedeniyle bazı bölgelerde seller meydana gelirken bazı bölgelerde kuraklıkların yaşanacağı ifade edilmiştir. Öyle ki sıcaklıklardaki artışlar nedeniyle buzullar, selleri meydana getirecek, buzulların olmadığı bölgelerde ise kuraklıklar yaşanacaktır. İklim değişikliğinin ortaya çıkaracağı en belirgin etki kesinlikle su olacaktır. Özellikle tatlı su kaynakları savunmasız olması nedeniyle iklim değişikliğinden oldukça fazla etkilenecektir. Ayrıca bu panelde su sıcaklıklarının artması, kuraklıkların ve sellerin yaşanması gibi uç hava olayları nedeniyle su miktarında azalma, azalan suyun da kalitesinin düşeceği ve su kirliliği sorununun ortaya çıkacağı da öngörülmüştür. İklim değişikliğinin işletme maliyetlerini, termal kirliliği ve su stresini artıracığı ifade edilerek su stresinin iki kat daha artacağı tahmin edilmiştir. Ayrıca iklim değişikliğinin sağlık, tarım ve enerji üzerindeki etkilerinden de bahsedilmiştir. İklim değişikliği etkilerinin önlenmesi için su kullanım verimliliğinin artırılması, ekonomik teşviklerin sağlanması, eğer hali hazırda ekonomik teşvikler sağlanıyorsa sayılarının artırılması, suyun korunmasını sağlamak için ölçüm ve fiyatlandırma pazarları dâhil sanal su ticaretinin uygulanması gerektiği gibi önerilerde bulunulmuştur.

Hükümetlerarası iklim değişikliği panelinde özellikle su konusu üzerinde durularak su çeşitli perspektiflerden ele alınmıştır. İklim değişikliğinin suya olan etkileri, iklim değişikliği ve su kaynakları arasındaki ilişki, iklim ve su kaynaklarındaki

değişikliklerin bölgesel analizi, iklim değişikliğini önleme yöntemleri, sürdürülebilir kalkınma, iklim değişikliği ile ilgili çalışmaların artmasını önleyen bilgi ve önerilerdeki boşluklar gibi konular Hükümetlerarası İklim Değişikliği Paneli'nde ele alınan konulardan bazılarıdır.

Hükümetlerarası İklim Değişikliği Paneli'nde yönetim açıkça vurgulanarak, bazı sorunların yönetim kapsamında çözülebileceği belirtilmiştir. Etkili koordinasyonun, bölgesel ölçekte uyum kapasitesinin artırılmasının, iklim değişikliğine eşit ve adil bir şekilde uyum sağlanmasının, su havzalarının etkili yönetimlerinin, yeni alt yapı politikaları geliştirilmesinin ve uygulanmasının etkili yönetim ile mümkün olduğu panelde detaylı bir şekilde ifade edilmiştir. Diğer müzakerelerde ve Hükümetlerarası İklim Değişikliği Paneli'nde olduğu gibi Birleşmiş Milletler Çevre ve Kalkınma Konferansı'nda (Rio Konferansı) çevre kalkınma ile birlikte ele alınarak sürdürülebilir kalkınma üzerinden iklim değişikliğinin önleneceği ifade edilmiştir.

2.3.4. Birleşmiş Milletler Çevre ve Kalkınma Konferansı (Rio Konferansı)-1992

Birleşmiş Milletler Çevre ve Kalkınma Konferansı 3-14 Haziran 1992 tarihleri arasında Rio de Janeiro'da gerçekleştirilmiştir. Konferans Rio'da gerçekleştirildiğinden Rio Konferansı adıyla da anılmaktadır. Konferansın amacı çevrenin, dünyanın ayrılmaz bir parçası olduğunu kabul ederek çevre ve kalkınmanın bütünlüğünü sağlamaktır. Bu amaca ulaşmak için adil bir küresel ortaklık oluşturarak devletler, toplumlar ve sektörler arasında iş birliği sağlanmalıdır. Bu sayede bütün kesimlerin çıkarlarını koruyan uluslararası anlaşmalar oluşturulacaktır.

Birleşmiş Milletler Çevre ve Kalkınma Konferansı'nda da sürdürülebilir kalkınmaya vurgu yapılarak ülkelerin kendi gelişmelerini, gelecek nesillerin zorunlu ve çevresel ihtiyaçlarını karşılama imkânlarını ellerinden almadan sağlaması gerektiği ifade edilmiştir. Sürdürülebilir kalkınmanın sağlanması için özellikle çevrenin korunması son derece önemlidir. Bu nedenle sürdürülebilir kalkınma çevreden ayrı düşünülemez.

Konferansta yoksulluk sorunu üzerinde durularak yoksulluğun ortadan kalkması için özellikle devletler ve insanların iş birliği yapmasının öneminden bahsedilmiştir. İş birliği sürdürülebilir kalkınmayı sağlayarak yoksulluğu kaldırmanın vazgeçilmez bir zorunluluğudur. Çevre ve kalkınma konularındaki uluslararası eylemler tüm ülkelerin

çıkarları ve ihtiyaçları düşünerek düzenlenmeli ve uygulanmalıdır. Dünyadaki ekosistemlerin sağlığını korumak için de iş birliği hayati öneme sahiptir.

Birleşmiş Milletler Çevre ve Kalkınma Konferansı'nda sürdürülebilir kalkınmanın sağlanması için devletlerin sorumluluklarından bahsedilmiştir. Buna göre; devletler sürdürülemez üretim ve tüketim kalıplarını ortadan kaldırmalı veya azaltmalıdır. Devletlerin bunu nasıl sağlayacağı konusunda da bilgi verilerek teşviki politikalar oluşturulması önerisinde bulunulmuştur. Bunun yanında, devletlerin nüfusu kontrol altına alacak demografik politikalar oluşturması gerektiğinden de söz edilmiştir. Sürdürülebilir kalkınmada bilimsel bilgilerin önemine de değinilerek teknolojik bilgi alışverişleri sağlanarak bilimsel anlayışın geliştirilebileceği ve bunu yapacak elin devlet olduğu belirtilmiştir. Sürdürülebilir kalkınmanın sağlanması için devlet sorumluluklarının yanında halkın alacağı etkin rolün öneminden de bahsedilmiştir.

Çevre sorunları tüm vatandaşların sürece katılımıyla çözüme kavuşacağından, bireylerin bilgiye ulaşmasının kolaylaştırılması gerekmektedir. Bu aşamada devletlerin özellikle kamu farkındalığını artırmak için bireylerin katılımı teşvik edecek ve kolaylaştıracak çalışmalar yapması son derece önemlidir. Ayrıca devletler, bireylerin uyması gereken kuralları bilmesi için çevre standartları belirleyerek etkin çevre mevzuatı oluşturmalıdır. Bu mevzuatta hedefler ve öncelikler belirlenerek çevre ve kalkınma arasındaki ilişki net bir şekilde yansıtılmalıdır.

Birleşmiş Milletler Çevre ve Kalkınma Konferansı'nda yerli halkların, kadınların ve gençlerin öneminden de ayrıca söz edilmiştir. Yine konferansta savaşların sürdürülebilir kalkınmaya olumsuz etkileri olacağı belirtilerek barışın, kalkınmanın ve çevre korumanın birbirine bağlı olduğu ifade edilmiştir. Buna bağlı olarak silahlı çatışma durumlarında çevrenin korunmasını sağlayan uluslararası hukuk oluşturulması ve geliştirilmesi gerektiğinden söz edilmiştir.

Birleşmiş Milletler Çevre ve Kalkınma Konferansı'nda Gündem 21 adındaki eylem planı belgelenmiş, bu belgede 21. yüzyılın asıl hedefi olan sürdürülebilir kalkınmaya nasıl ulaşılacağının bütün detayları açıklanmıştır. Bu belgede 38 ana konu yer almış, bu konulara Tablo 10'da yer verilmiştir.

Tablo 10: Gündem 21 Orijinal Belgesinin İçindekiler Kısımı

BÖLÜM I. SOSYAL VE EKONOMİK BOYUTLAR
Gelişmekte Olan Ülkelerde ve İlgili Ülkelerde Sürdürülebilir Kalkınmayı Hızlandırmak İçin Uluslararası İşbirliği- İç Politikalar
Yoksullukla Mücadele
Değişen Tüketim Kalıpları
Demografik Dinamikler ve Sürdürülebilirlik
İnsan Sağlığı Koşullarının Korunması ve Geliştirilmesi
Sürdürülebilir İnsan Yerleşimi Gelişiminin Desteklenmesi
Karar Verme Sürecine Çevre ve Gelişimin Entegre Edilmesi
BÖLÜM II. KALKINMA KAYNAKLARININ KORUNMASI VE YÖNETİMİ
Atmosferin Korunması
Arazi Kaynaklarının Planlanması ve Yönetimine Entegre Yaklaşımı
Ormansızlaşma ile Mücadele
Kırılgan Ekosistemlerin Yönetimi: Çölleşme ve Kuraklıkla Mücadele
Kırılgan Ekosistemlerin Yönetimi: Sürdürülebilir Dağ Gelişimi
Sürdürülebilir Tarım ve Kırsal Kalkınmanın Desteklenmesi
Biyolojik Çeşitliliğin Korunması
Biyoteknolojinin Çevreye Duyarlı Yönetimi
Okyanusların Kapalı ve Yarı Kapalı Denizler Dâhil Her Türlü Denizlerin ve Kıyıların Korunması, Alanlar ve Canlı Kaynaklarının Korunması, Rasyonel Kullanımı ve Geliştirilmesi
Tatlı Su Kaynaklarının Kalitesinin ve Arzının Korunması: Entegre Yaklaşımların Uygulanması Su Kaynaklarının Geliştirilmesi Yönetimi ve Kullanımı
Yasa Dışı Uluslararası Kimyasalların Önlenmesi de Dâhil Olmak Üzere Toksik Kimyasalların Çevreye Duyarlı Yönetimi, Zehirli ve Tehlikeli Ürün Trafığı
Tehlikeli Atıkların Çevreye Duyarlı Yönetimi
Katı Atıkların ve Kanalizasyonla İlgili Konuların Çevreye Duyarlı Yönetimi
Radyoaktif Atıkların Güvenli ve Çevreye Duyarlı Yönetimi
BÖLÜM III. BAŞLICA GRUPLARIN ROLÜNÜN GÜÇLENDİRİLMESİ
Sürdürülebilir ve Adil Kalkınmaya Yönelik Kadınlar İçin Küresel Eylem
Sürdürülebilir Kalkınmada Çocuklar ve Gençler
Yerli Halkın ve Toplulukların Rolünün Tanınması ve Güçlendirilmesi
Sivil Toplum Kuruluşlarının Rolünün Güçlendirilmesi: Sürdürülebilir Kalkınma İçin Ortaklıklar
Gündem 21'i Destekleyen Yerel Yönetimlerin Girişimleri
İşçilerin ve Sendikaların Rolünün Güçlendirilmesi
İş ve Sanayinin Rolünün Güçlendirilmesi
Bilimsel ve Teknolojik Topluluk
Çiftçilerin Rolünün Güçlendirilmesi
BÖLÜM IV. UYGULAMA ARAÇLARI
Mali Kaynaklar ve Mekanizmalar
Çevreye Duyarlı Teknoloji Transferi, İşbirliği ve Kapasite Geliştirme
Sürdürülebilir Kalkınma İçin Bilim

Halkı Bilinçlendirmeyi ve Eğitimi Teşvik Etme
Gelişmekte Olan Ülkelerde Kapasite Geliştirmeye Yönelik Ulusal Mekanizmalar ve Uluslararası İşbirliği
Uluslararası Kurumlar Düzenlemeler
Uluslararası Yasal Araçlar ve Mekanizmalar
Karar Verme Bilgileri

Tablo 10’da görüldüğü üzere Gündem 21 belgesinde sürdürülebilir kalkınmayla ilişkili olan konulara yer verilmiştir. Özellikle II. bölümde yer alan Kalkınma Kaynaklarının Korunması ve Yönetimi başlığı altındaki alt başlıklarda ele alınan konuların iklim değişikliğini önlemede çok etkili yöntemler olduğu görülmektedir. III. bölümde Başlıca Grupların Rolünün Güçlendirilmesi başlığı altında ise yönetim kapsamında değerlendirilebilecek aktörlere yer verilmiştir. Belgenin içeriğinde bu aktörlerin sürdürülebilir kalkınmadaki rolleri de yer almaktadır. Birleşmiş Milletler Çevre ve Kalkınma Konferansı’ndan (Rio Konferansı) sonra gerçekleşen Kyoto Protokolü’nde de iklim değişikliğini önleyecek düzenlemeler görüşülmüş, bu protokolde iklim değişikliğine neden olan etkenlerden özellikle sera gazı emisyonları üzerinde durulmuştur.

2.3.5. Kyoto Protokolü- 1997

Kyoto Protokolü (United Nations, 1997) Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi’ne ek olarak 1997 yılında imzalanıp 2005 yılında yürürlüğe girmiş bir protokoldür. Bu protokoldeki temel amaç sere gazlarını iklime zarar vermeyecek seviyeye getirerek dengede bırakmaktır. Protokolün tarafları bu amacı gerçekleştirmek için birtakım taahhütlerde bulunmuşlardır. Enerji verimliliğinin artırılması, sera gazı yutaklarının korunması ve geliştirilmesi, sürdürülebilir orman uygulamalarının ve sürdürülebilir tarım biçimlerinin teşvik edilmesi, çevreye duyarlı teknolojilerin geliştirilmesi, atıkta geri kazanım ve geri kullanım yoluyla metanların azalması ve tüm bu konularda iş birliğini sağlamak bu protokolün amaçları arasında sayılmaktadır. Bu protokolde iklim değişikliğinin ticari, sosyal, çevresel ve ekonomik olumsuz etkilerinin en aza indirilmesi için sera gazı sınırlarının belirlenmesi gerektiği ifade edilmektedir.

İklim değişikliğinin etkilerini en aza indirmek için önlemler içeren ulusal ve bölgesel programlar yayınlamak, düzenlemek, güncellemek ve uygulamanın çözüm sürecinde etkili olacağı ifade edilmektedir. Çevreye duyarlı teknolojilerin teşvik

edilmesi, finanse edilmesi, uygulanması ve kolaylaştırılması için uygulanabilir tüm adımların atılması için programlar geliştirilmesi gerektiğinden söz edilmektedir. Tüm bu amaçlara ve daha fazlasına ulaşabilmek için iş birliğinin önemi üzerinde de durulmaktadır.

İklim değişikliğini önleme konusunda uzman ve personel yetiştirmek için eğitim ve öğretim aracılığıyla uluslararası düzeyde iş birliği yapmanın ve iş birliği aktörlerinden halkın önemi üzerinde durulmaktadır. İklim değişikliği ile ilgili bilgilere halkın erişimini kolaylaştırarak ulusal düzeyde kamu bilinci oluşturma halkın iş birliğine katılımını artıracak belirtilmiştir. Diğer Zirvelerde olduğu gibi Johannesburg Zirvesi'nde (Dünya Sürdürülebilir Kalkınma Zirvesi) de sürdürülebilir kalkınmayı sağlayarak iklim değişikliğini önlemenin ve iş birliğinin önemine değinilmiştir.

2.3.6. Johannesburg Zirvesi (Dünya Sürdürülebilir Kalkınma Zirvesi)- 2002

Dünya Sürdürülebilir Kalkınma Zirvesi (United Nations, 2002) 2002 yılında Johannesburg'ta düzenlenmiştir. Zirvede sürdürülebilir kalkınmayı sağlayacak eylemler değerlendirilmiştir. Zirvede toplananlar kendilerini insancıl, eşitlikçi ve özellikle duyarlı bir dünya inşa etmeye adadıklarını bu kapsamda yoksulluk, çevresel bozulma sürdürülemez gelişme kalıplarını önlemek için çalışmalar yürüttüklerini belirtmiştir. Ekonomik amaçları gerçekleştirmek için doğal kaynak tabanının korunması ve yönetilmesi sürdürülebilir kalkınmanın temel gerekliliği olarak ifade edilmektedir. Zirvede gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeler arasındaki uçurumun sürdürülebilir kalkınmaya olan zararlarından da bahsedilmiştir.

Gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeler ve bu ülkelerde yaşayan zengin ve fakir insanlar arasındaki sürekli artan uçurum küresel refah, güvenlik ve istikrar için büyük bir tehdit oluşturmaktadır. Özellikle refahın tehdit edilmesi insanların doyumsuz olmasına ve bu nedenle kıt olan kaynakların sonsuzmuş gibi sömürülmelerine neden olmaktadır. Gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeler arasındaki uçurum doğal afetlerin yıkıcılığıyla kendisini daha net göstermekte, özellikle iklim değişikliği nedeniyle doğal afetler daha sık ve daha sert yaşanmaktadır. Gelişmekte olan ülkeler daha savunmasız olduğundan bu ülkelerde yaşayan milyonlarca insan hayatını kaybetmektedir. Bu nedenler dolayısıyla bu eşitsizliğin giderilmesi de zirvenin amacıdır. Zirvenin bir diğer amacı da sürdürülebilir

kalkınmayı sağlayarak iklim değişikliğinin görülen etkilerini ortadan kaldırmak veya en aza indirmektir.

İklim değişikliğinin bir sonucu olarak biyoçeşitlilik azalmakta, balık stokları tükenmekte, çölleşme artmakta, hava, su ve deniz kirliliği insanların hayatını kaybetmesine neden olmaktadır. Tüm bu sorunların önüne geçerek temel gereksinimlere erişimi hızla artırmak için iş birliği sağlanmalıdır. Yeterli barınma, sağlık hizmetleri, gıda güvenliği, biyoçeşitliliği ve yenilenebilir enerji kaynaklarını artırma, finansal kaynaklara erişim, kapasite geliştirme, kalkınmayı sağlamak için modern teknolojiyi kullanma ve insan kaynakları geliştirme konularında ilerleme için iş birliği sağlamanın önemine değinilmiştir. İş birliği sağlanarak somut çıktılar elde edilmesi için özellikle gelişmiş ülkelere çağrıda bulunmaktadır.

Sürdürülebilir kalkınma ve iş birliğinin sağlanarak somut çıktılara ulaşmanın uzun vadeli bir bakış açısı gerektirdiği kabul edilerek bu vadede etkili sonuçlara ulaşmak için uygulanması gereken faktörler açıklanmaktadır. Buna göre politika oluşturma, karar alma ve yönetim süreçlerine geniş tabanlı katılım istikrarlı bir şekilde teşvik edilmeli, özel sektör sürdürülebilirliğe katkıda bulunmalı, şeffaf ve istikrarlı bir çerçevede kurumsal hesap verebilirlik sağlanmalıdır. Zirvede bunların gerçekleştirilmesi için her seviyede yönetişimin güçlendirilmesi taahhüt edilmiştir. Johannesburg Zirvesi'nden sonra (Dünya Sürdürülebilir Kalkınma Zirvesi) gerçekleşen Bali Zirvesi'nde ise iklim değişikliğine ve iş birliğine odaklanılmıştır.

2.3.7. Bali Zirvesi- 2007

2007 yılında gerçekleşen Bali Zirvesi (United Nations, 2008), 2012 yılında geçerliliği sone erecek olan Kyoto Protokolü'nün yerine yapılacak olan anlaşmanın görüşülmesi amacıyla gerçekleştirilmiştir (Güneydoğu Anadolu İhracatçı Birlikleri, 2022:13). Bali Zirvesi'nde iklim değişikliği üzerinde durularak iklim değişikliğinin nedenlerine önlenmesi için gerekli olan adımlara değinilmiştir.

Bali Zirvesi'nde iklim değişikliğinden kaynaklanan küresel ısınmanın mutlak olduğu ve buna sebep olan emisyonların azaltılmasında gecikme yaşandığı kabul edilerek emisyonlarda derin kesintilerin gerekliliği ve aciliyeti vurgulanmaktadır. Bu gerekliliğin ve aciliyetin cevap vermesi için çok taraflı organların, sivil toplum kuruluşlarının, kamu ve özel sektörün emisyon azaltımlarını desteklemek için koordineli bir şekilde çalışması

gerektiği ifade edilmektedir. Gelişmekte olan ülkelerde ormansızlaşmanın neden olduğu emisyonlardaki artışa odaklanılarak ormansızlaşmadan kaynaklanan emisyonları azaltmak için ülkelerdeki orman tahribatının önlenmesi gerektiği ifade edilmektedir. Çevreye zarar veren kalkınmayı önlemek için iklim dostu yatırımların kolaylaştırılması, emisyonların artmasına neden olan teknolojiler yerine çevre dostu teknolojilerin geliştirilmesi ve gelişmiş ülkelerin geliştirmekte olan ülkelere destek olması gerektiğinden de söz edilmektedir.

Gelişmiş ülkelerin, geliştirmekte olan ülkelere çevre dostu teknolojilerin kullanılması için olanak sağlayan ortamlar oluşturulması konusunda destek olması gerektiği ifade edilmiştir. Ayrıca gelişmiş ve geliştirmekte olması fark etmeksizin her ülkenin; hükümet, endüstri ve araştırma topluluğu arasındaki yakın iş birliğinin önemi nedeniyle özellikle kamu ve özel sektör ortaklıkları aracılığıyla geniş bir yelpazede azaltım ve uyum teknolojileri için çalışması gerektiği belirtilmiştir.

Bali Zirvesi'nde yer alan gelişmiş ve geliştirmekte olan ülkelerin tümü ilk kez sera gazı azaltımı, teknoloji transferi ve finansman sağlama konusunda somut adım atacaklarını kabul etmişlerdir (Güneydoğu Anadolu İhracatçı Birlikleri, 2022: 15). Bali Zirvesi'nden sonra gerçekleşen Kopenhag Mutabakatı'na (Birleşmiş Milletler İklim Konferansı) yüksek katılım olması nedeniyle iklim değişikliği görüşmelerinde önemli adımlar atılmıştır.

2.3.8. Kopenhag Mutabakatı (Birleşmiş Milletler İklim Konferansı)- 2009

Kopenhag Mutabakatı'na (United Nations, 2010) 115'e yakın dünya liderinin katılım sağlaması nedeniyle iklim değişikliği politikaları en yüksek siyasi seviyeye çıkmıştır. Mutabakata hükümetler, uluslararası kuruluşlar, sivil toplum kuruluşları, medya ve Birleşmiş Milletler kuruluşlarını temsil eden 40.000'den fazla kişi akreditasyon için başvurmuştur (Güneydoğu Anadolu İhracatçı Birlikleri, 2022: 15). Bu geniş katılım sayesinde iklim değişikliğini önleme konusunda iş birlikleri de kolaylaşmıştır.

Kopenhag Mutabakatı'nda, iklim değişikliğinin günümüzün en büyük sorunlarının başında geldiği kabul edilerek iklim değişikliği ile acilen mücadele etme konusundaki güçlü siyasi irade vurgulanmıştır. Bu mutabakatta küresel sıcaklığının 2°C'nin altında olması gerektiği kabul edilerek bunun sağlanması için iş birliği yapılması gerektiği ifade edilmektedir. Bu iş birliğine uzmanlar da dâhil edilerek sera gazlarının

teknik olarak incelenmesi için sera gazı uzmanları yetiştirilmesi gerektiği kabul edilmektedir.

Uzmanlara teknik destek sağlanması gerektiği ve bu sayede uzmanlar tarafından sera gazı dökümlerinin sunulması, sera gazı hafifletme faaliyetlerinin değerlendirilmesi, araştırma ve sistematik gözlem yapılması, eğitim, öğretim ve kamuoyu farkındalığı oluşturulması, hazırlanan bilgi materyallerinin ve teknik raporların yaygınlaştırılması gibi görevlerin etkili bir şekilde yerine getirileceği ifade edilmektedir. Ayrıca mutabakatta gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeler birtakım vaatlerde bulunmuşlardır.

Kopenhag Mutabakatı'nda gelişmiş ülkeler sera gazı emisyonlarını azaltmaya yönelik, gelişmekte olan ülkeler ise iklim değişikliğinin etkilerine karşı uyum sağlamaya yönelik eylemleri finanse etme vaadinde bulunmuşlardır. Kopenhag Mutabakatı'nda sera gazlarının azaltılmasında ormanların rolüne de değinilerek ormanların sürdürülebilir yönetimi amacıyla bir mekanizma kurulması gerektiği ve bunun için mali kaynakların sağlanacağı belirtilmektedir. Ayrıca ormansızlaşma ve orman bozulmasının azaltılması için sürdürülebilir teknolojilerin bu amaçla kullanılması ve geliştirilmesi gerektiği de ifade edilerek teknolojinin iklim değişikliğini önlemeye yönelik kullanılması gerektiği belirtilmektedir. Kopenhag Mutabakatı'nda olduğu gibi Cancun İklim Değişikliği Konferansı'nda da iklim değişikliğini önlemeye yönelik adımlar atılmıştır.

2.3.9. Cancun İklim Değişikliği Konferansı- 2010

Cancun İklim Değişikliği Konferansı (United Nations, 2010), Meksika'nın Quintana Roo eyaletinin merkezi olan Cancun'da gerçekleşmiştir. Konferansa katılan hükümetler düşük emisyonlu ekonomiye doğru geçiş yapıldığının açık sinyalini vermişler, gelecek için yapılan eylemlerden birbirlerine karşı sorumlu olmayı kabul etmişlerdir. Ülkeler, 2°C'lik sıcaklık seviyesinin altında kalmak için anlaşmışlardır. Cancun İklim Değişikliği Konferansı'nın temel amacı sera gazı emisyonlarını azaltmak ya da sabit tutmaktır. Konferansta bu amacı gerçekleştirmek için birtakım kararlar alınmıştır.

Kalkınma için düşük karbonlu stratejiler geliştirmek, gelişmekte olan ülkelere karbon emisyonlarını azaltmak için finansman ve teknoloji desteği vermek, ormansızlaşmadan kaynaklanan emisyonları azaltmak için iyileştirme eylemlerini artırmak, kalkınma mekanizmalarını çevreye duyarlı ve sürdürülebilir hale getirmek,

savunmasızları iklim değişikliğinin etkilerinden korumak için savunmasızların ihtiyaç duyduğu parayı ve teknolojiyi sağlamak alınan kararlardan bazılarıdır.

Cancun İklim Değişikliği Konferansı'nda gelişmekte olan ve az gelişmiş ülkelere; iklim değişikliği adaptasyonunu kolaylaştırma ve sera gazı azaltımlarını sağlama konularında destek vermek için iklim değişikliği finansmanı alanında Yeşil İklim Fonu tasarlanmıştır. Cancun İklim Değişikliği Konferansı'nda olduğu gibi Doha İklim Değişikliği Konferansı'nda da sera gazlarının iklim değişikliğine sebep olması konusuna odaklanarak çözüm sürecinde iş birliğinin önemine değinilmiştir.

2.3.10. Doha İklim Değişikliği Konferansı- 2012

İklim değişikliğine ilişkin değerlendirmelerin yapıldığı Doha İklim Değişikliği Konferansı (United Nations, 2013), Katar'ın başkenti Doha'da gerçekleştirilmiştir. Konferansta son üç yılda gerçekleşen iklim değişikliği ile ilgili görüşmelerin yansıması değerlendirilmiş ve iklim değişikliği ile mücadele edebilmek için gerekli olan eylemlere yer verilmiştir. Diğer konferanslarda olduğu gibi Doha İklim Değişikliği Konferansı'nda da iklimi en çok değiştiren etkenlerin başında gelen sera gazlarına ve bunun en büyük çözümü olan iş birliğine değinilmiştir.

Sera gazı emisyonlarını azaltmak için düşük emisyonlu kalkınma stratejileri geliştirmek ve bu stratejilerin formüle edilmesi için gelişmiş ülkeler tarafından teknik destek sağlanması sera gazı emisyonlarını azaltacağından bunları sağlayacak finansman, teknoloji ve kapasite oluşturma desteğine yönelik ihtiyaçların sağlanması gerektiği ifade edilmiştir. Ulusal düzeyde ölçülebilir, raporlanabilir ve doğrulanabilir spesifik belgelerin hazırlanması ve uygulanması iklim değişikliğini önleme sürecinde şeffaf ve açıklığı sağlayacağından politika yapıcılara ve uygulayıcılara olan güveni artırarak halkın iş birliğinde yer almasını sağlamaktadır. Bu nedenle bilgilerin doğru ve şeffaf bir şekilde yayılması ve ülkelerin özelliklerine göre strateji oluşturulması gerektiği ifade edilmiştir.

Ülkelerin iklimi değiştirme eylemleri farklılık gösterdiğinden gelişmekte olan ülkelerde ormanların artırılmasına, gelişmiş ülkelerde sürdürülebilir kalkınmanın desteklenmesine odaklanılmasının iklim değişikliğini önleme sürecini kolaylaşacağı, özel ve kamu kuruluşlarının etkin katılımının kolaylaştırılmasının ise iklim değişikliğini önlemek için vazgeçilmez bir unsur olan iş birliğinin etkin bir şekilde işlemlerini sağlayacağı belirtilmiştir.

Doha İklim Değişikliği Konferansı'nda iklim değişikliğinin geri döndürülemez bir durum olduğu ve dolayısıyla herkes tarafından acilen ele alınması gerektiği ifade edilerek iklim değişikliğiyle mücadele edebilmek için alınması ve uygulanması gereken kararlara yer verilmiştir. Buna göre; iklim değişikliğinin küresel doğası en geniş önlemleri gerektirdiğinden tüm ülkeler iş birliği yaparak çözüm üretme ve önlem alma etrafında bütünleşmelidir. İş birliği esasında diyalog, koordinasyon ve tutarlılığın güçlendirilmesi ve karar alma konusunda üst düzey katılımların güçlendirilmesi iş birliğinin sağlıklı bir şekilde işlemlerini sağlayacak ve çözüm sürecinde etkili sonuçlar verecektir. İklim değişikliğinin neden olacağı hasarların ve önlem aşamasına yönelik eylem ve desteklerin şeffaflığı kapsamlı stratejik müdahalelerin etkili olmasını kolaylaştıracaktır.

Doha İklim Değişikliği Konferansı'nda iklim değişikliğiyle ilgili risklerin değerlendirilmesini ve yönetimini kolaylaştırmak için bölgesel, ulusal ve uluslararası düzeyde verilere erişimin kolaylaştırılması gerekliliğinden söz edilmektedir. Ayrıca iklim değişikliği tehlikesinin yönetimine ilişkin bilgi ve anlayışların geliştirilmesi gerekliliği de ifade edilmektedir. Doha İklim Değişikliği Konferansı'ndan sonra Birleşmiş Milletler Sürdürülebilir Kalkınma Konferansı (Rio+20) gerçekleştirilerek bu konferansta sürdürülebilir kalkınmayı sağlamanın iklim değişikliğine olan etkilerine odaklanılmıştır.

2.3.11. Birleşmiş Milletler Sürdürülebilir Kalkınma Konferansı (Rio+20)-2012

Birleşmiş Milletler Sürdürülebilir Kalkınma Konferansı (United Nations, 2012), Brezilya'nın Rio de Janeiro kentinde gerçekleştirilmiş, konferansta sürdürülebilir kalkınma konusuna odaklanılmıştır. Konferanstan sonra *The Future We Want (İstediğimiz Gelecek)* isimli belge yayınlanarak konferansta görüşülen konulara belgede yer verilmiştir.

Bu konferansın başlıca amacı; gezegenin bugünü ve geleceği için ekonomik, sosyal ve çevresel olarak sürdürülebilir bir geleceğin teşvik edilmesini sağlama taahhüdünü yenilemektir. Sürdürülebilir kalkınmanın sağlanmasında yoksulluğun ortadan kaldırılması ciddi bir gereklilik olduğundan insanlığı yoksulluk ve açlıktan kurtarma gayretleri konferansta ifade edilmiştir. Konferanstaki tarafların ortak amaçları sıralanmıştır. Bu amaçlar; küresel sera gazı emisyonlarında derin kesintileri sağlamak,

sürdürülebilir, kapsayıcı ve eşitlikçi ekonomik büyümeyi sağlamak, eşitsizlikleri azaltarak herkes için daha büyük fırsatlar oluşturmak, doğal kaynakların sürdürülebilir ve bütünsel yönetimini teşvik etmek, ekonomik, sosyal ve insani gelişmeyi desteklerken ekosistemin korunmasını ve yenilenmesini sağlamak, ortaya çıkan zorluklar karşısında restorasyonu ve dayanıklılığı artırmak, her düzeyde etkili, şeffaf, hesap verebilir ve demokratik kurumların oluşturulmasını sağlamak, toplumsal cinsiyet eşitliğini, kadınların güçlendirilmesini, çocukların tam anlamıyla korunmasını sağlamak, yeşil ekonomi ve bunun için kurumsal çerçeve oluşturulmasını sağlamak, insanların, hükümetlerin, sivil toplum kuruluşların ve özel sektörün geniş ittifakını sağlamak olarak sıralanmıştır.

Birleşmiş Milletler Sürdürülebilir Kalkınma Konferansı'nda adil, eşitlikçi ve kapsayıcı bir dünya için çabalanması taahhüt edilerek sürdürülebilir kalkınmanın için yönetişimin gerekliliği açıkça vurgulanmıştır. Sürdürülebilir kalkınma ile iklim değişikliği arasındaki bağlantıya da değinilerek iklim değişikliği üzerinde durulmuştur. İklim değişikliğinin acil eylem gerektiği kabul edilerek daha fazla teşvik ve destek gerektirdiği açıkça ifade edilmiştir.

İklim değişikliğini önlemek için birtakım önlemlere değinilerek özellikle enerji verimliliğinin artırılmasının önemi vurgulanmıştır. Bu kapsamda kentsel alanlarda enerji verimliliği sağlanarak planlarda, binalarda, ulaşımda, malların üretiminde ve hizmet ve ürün tasarımında enerji verimliliğinin sağlanması gerektiği ifade edilmiştir. Ayrıca sürdürülebilirlik ile iklim değişikliği arasındaki ilişki kapsamında denizlerin ve okyanusların sürdürülebilirliğinin sağlanmasının iklim değişikliğinin ortaya çıkaracağı olumsuzlukları önleyeceği belirtilmiştir. Deniz ve okyanuslarda sürdürülebilirlik sağlandığı takdirde biyoçeşitlilik kaybının önüne geçileceği ifade edilmiştir. Sürdürülebilirliği sağlayarak iklim değişikliğinin önüne geçmede iş birliğinin önemi ayrıca vurgulanmıştır. Birleşmiş Milletler Sürdürülebilir Kalkınma Konferansı'ndan (Rio+20) sonra gerçekleşen Birleşmiş Milletler Sürdürülebilir Kalkınma Zirvesi'nde de sürdürülebilir kalkınma konusuna odaklanılmıştır.

2.3.12. Birleşmiş Milletler Sürdürülebilir Kalkınma Zirvesi- 2015

1992 yılında Gündem 21'in kabul edilmesiyle başlayan sürdürülebilir kalkınma konusu Binyıl Kalkınma Hedefleri ve Johannesburg Sürdürülebilir Kalkınma Bildirgesi ile güncelliğini korumuş ve Birleşmiş Milletler Sürdürülebilir Kalkınma Zirvesi'nde

(United Nations, 2015) tekrar görüşülmüştür. Zirvede çok sayıda devletin yanı sıra iş dünyasından ve sivil toplum kuruluşlarından da üst düzey liderler katılmış, 200'den fazla konuşmacı yer almıştır. Zirvede bölgesel ve ulusal kalkınma sorunları vurgulanmıştır. Hükümetler arasında yenilikçi ortaklıklar kurma ihtiyacına vurgu yapılmıştır. Ayrıca konuşmacılar gündemin bütünleşik doğasının altını çizerek sorunların çözümünde iş birliğinin önemine değinmişlerdir.

Konuşmacıların birçoğu yoksulluğun sona erdirilmesinin ve sürdürülebilir kalkınmaya ulaşmak için gündemin merkezine insanın alınması gerektiğini belirtmişlerdir. Ayrıca insanların çoğu dışlanırsa küreselleşmiş dünyanın yürümeyeceği vurgulanarak mültecilerin sorunlarına değinilmiş, mülteci sorunu ele alınırken göçün temel nedenlerine odaklanması gerektiği ifade edilmiştir. Ayrıca sürdürülebilir kalkınma kapsamında ekonomik büyüme, teknolojik gelişme, istihdam ve sanayileşme konuları da görüşülmüştür. Zirvede ayrıca iklim değişikliği sorununa odaklanılmıştır.

İklim değişikliğine kalkınma sorunu perspektifinden bakılarak iklim değişikliğinin çok zor kazanılmış kalkınmayı tehlikeye atması, iklim değişikliğinin ekonomik, sosyal ve çevresel alanlarda ilerleme potansiyelini riske atmasıyla açıklanmıştır. İklim değişikliğini önlemek için doğal kaynakların ve enerjilerin verimli kullanılması gerektiği belirtilerek yenilenebilir enerji kaynaklarına geçişin önemine odaklanılmıştır. İklim değişikliği sorununun çözülerek küresel bir yapı inşa etmede özel sektör ve sivil toplum kritik ortaklar olarak kabul edilmiştir. Yine iklim değişikliği sorununun çözümünde çevre dostu teknolojilerin önemine değinilmiştir.

Zirvede; yoksulluğun ve açlığın sona erdirilmesi, eşitsizliklerle mücadele ederek kadınları ve kız çocuklarını güçlendirme, sürdürülebilir üretim ve tüketimi teşvik etme, gezegeni koruma, iklim değişikliğiyle mücadele etme, etkili, hesap verebilir ve kapsayıcı kurumlar oluşturma, güçlendirilmiş küresel iş birliği oluşturma hedefleri açıkça açıklanmıştır. Birleşmiş Milletler Sürdürülebilir Kalkınma Zirvesi'nden sonra gerçekleşen İklim Zirvesi'nde (Paris Anlaşması) iklim değişikliği konusuna odaklanılmıştır.

2.3.13. 2015 Paris İklim Zirvesi (Paris Anlaşması)- 2015

Paris'te düzenlenen Paris İklim Zirvesi (Paris Anlaşması) (United Nations, 2016) iklim değişikliği konusunda hukuki bağlayıcılığı olan uluslararası anlaşmadır. İlk kez

bağlayıcı olan bir anlaşmada iklim değişikliğini önleme ve olası etkilerine adaptasyon sağlama bütün devletlerin ortak amacı olduğundan Paris Anlaşması son derece önemlidir.

Paris İklim Zirvesi'nin amacı; küresel ısınmayı 2°C'nin altında tutmak, iklim değişikliğinin olumsuz etkilerine uyum sağlama yeteneğini artırmak, iklim direnci oluşturmak, yutaklar yoluyla sera gazı emisyonlarını düşürmek, sürdürülebilir kalkınmayı teşvik etmek, çevresel bütünlüğü sağlamak, yönetişimi ve şeffaflığı sağlamak, kamu ve özel sektörün katılımını artırmak, yoksulluğu önlemek, yenilenebilir enerjiye geçişi sağlamak, iklim değişikliğine uyum sağlama konusunda gelişmiş ülkelerin geliştirmekte olan ülkelere finansal destek sağlamasını teşvik etmek, sera gazı emisyonlarını azaltmak için teknoloji geliştirmek, ekosistemin bütünlüğünü sağlamak, yönetişimi sağlamak, iklim değişikliğinin olumsuz etkilerine karşı savunmasız olan ülkelerin özel ihtiyaçlarının ve özel durumlarının dikkate alınmasını sağlamaktır. İklim değişikliğinin en büyük sebebi sera gazı emisyonları olduğundan Paris İklim Zirvesi'nde yapılan anlaşmanın taraflarından her biri sözleşmede belirtilen emisyon seviyesinden sorumlu tutulmuştur. Paris İklim Zirvesi'nden (Paris Anlaşması) sonra gerçekleşen Avrupa Yeşil Mutabakatı'nda çevreyi korumada iş birliğinin önemine odaklanılmıştır.

2.3.14. 2019 Avrupa Yeşil Mutabakatı- 2019

Avrupa Yeşil Mutabakatı (European Union, 2022) 2019 yılında Avrupa Komisyonu tarafından açıklanmıştır. Mutabakatın amacı; sorunun çözümüne odaklanarak işlevsel alanları hedeflemek için belediyeler arası veya bölgeler arası işbirliğini sağlamak, sürdürülebilirliği ve temiz çevreye ulaşmayı ve sıfır kirliliği sağlamak, biyoçeşitliliği korumak, ekonomi politikalarının merkezine sürdürülebilirliği koymak, karbon emisyonlarını azaltmak, sürdürülebilir tüketim, üretim tarım ve ulaşımı sağlamak, ekosistemin, sağlığın, gıdanın ve suyun korunmasını sağlamak, çevre ve iklim dostu teknolojilere geçiş sağlamaktır.

Değişen koşulların dikkate alınmasını sağlamak için stratejiler yenilenmesi ve mutabakatta görüşülen hedeflere ulaşılması için kamu yetkililerinin kapsamlı bir seferberliğine ihtiyaç duyulduğu belirtilmiştir. Avrupa Yeşil Mutabakatı'ndan sonra gerçekleşen Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Konferansı'nda (Glasgow Zirvesi) iklim değişikliği konusuna odaklanılmıştır.

2.3.15. Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Konferansı (Glasgow Zirvesi)-2021

Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Konferansı (United Nations, 2021) 2020 yılında ortaya çıkan korona virüs nedeniyle defalarca kez ertelenmiş ve nihayetinde 2021 yılında gerçekleştirilmiştir. Paris Anlaşması'nda, beş yılda bir ülkelerin daha etkili iklim eylemi başlatmaları gerektiği belirtildiğinden 2020 yılına kadar ülkelerin emisyonları azaltmaya yönelik planlarını sunmaları veya güncellemeleri gerekmektedir. Bu nedenle Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Konferansı, 2015 yılında imzalanan Paris İklim Anlaşması'ndan sonraki süreci değerlendirmek amacıyla toplanmıştır (Güneydoğu Anadolu İhracatçı Birlikleri, 2022: 27).

İklim değişikliğinin ele alınmasında ve teşvik edilmesinde çok taraflılığın rolü kabul edilerek iklim eylemlerini güçlendirmek için bölgesel ve uluslararası iş birliği sağlanması gerektiği ifade edilmiştir. İklim değişikliği konusunda iş birliğiyle harekete geçerken insan hakları, sağlık hakkı, yerli halkların hakları, yerel topluluklar, göçmenler, çocuklar, engelliler ve savunmasız durumdaki insanların dikkate alınması gerektiği belirtilmiştir. Konferansta gelişmiş ülkelerin geliştirmekte olan ülkelere destek olması gerektiği de ifade edilmiştir.

Gelişmiş ülkelerin, geliştirmekte olan ülkelere iklim finansmanı, teknoloji transferi, kapasite geliştirme, ulusal uyum planlarını oluşturma ve uygulama konularında yardım etmeleri gerektiği belirtilmiştir. Gelişmiş ülkelerin yanı sıra iklim planları oluşturmak ve uygulamaya geçebilmek için çok taraflı kalkınma bankaları, diğer finansal kuruluşlar ve özel sektörlere çağrıda bulunulmuştur.

Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Konferansı'nda sıcaklığı 2°C'nin altında tutma, karbon emisyonlarını azaltma, temiz enerji hizmeti dağıtımını hızla artırma, verimsiz fosil yakıt sübvansiyonlarını ortadan kaldırma, biyoçeşitliliği ve doğayı koruma, sera gazı yutakları oluşturma, hedefi yinelenmiştir. Ayrıca iklim değişikliğinin günümüzde bile kayıplara neden olduğu ve giderek daha fazla kayıplara neden olacağı kabul edilmiştir. Konferansta iklim değişikliğinin önlenmesinde yönetişimin rolüne de değinilerek yerelde geniş paydaş yelpazesinin önemi, iklim değişikliğini önlemede yerli halkların ve yerel topluluklar ulusal ve bölgesel düzeydeki kuruluşların iklimin ortaya çıkaracağı kayıp ve hasarı en aza indireceği ifadeleriyle açıklanmıştır.

İklim değişikliğiyle mücadele kapsamında gerçekleşen uluslararası düzenlemelerin hemen hepsinde sürdürülebilirlik, karbon emisyonlarını azaltma, çevre dostu teknolojiler geliştirme ve kullanma, mücadele için gelişmiş ülkelerin geliştirmekte olan ülkelere destekte bulunması, yenilenebilir enerjilere geçiş yapılması, biyoçeşitliliği koruma, ekosistemin bütünlüğünü koruma ve iş birliği sağlanmasının iklim değişikliğiyle mücadeledeki önemli rolleri anlatılmaktadır. Türkiye'deki kurumsal düzenlemelerde bu faktörlerden hangilerinin yer aldığını ve icraata geçirildiğini tespit ve tahlil etmek için *Türkiye'deki Kurumların İklim Değişikliği Kapsamındaki Yetki ve Sorumlulukları* başlığı altında Türkiye'deki kurumların iklim değişikliğiyle mücadeledeki yetki ve sorumluluklarına yer verilecektir.

2.4. Türkiye'deki Kurumların İklim Değişikliği Kapsamındaki Yetki ve Sorumlulukları

Türkiye hem uluslararası düzenlemelere katılarak hem de uluslararası düzenlemelerde elde edilen bilgileri ulusal kurumlar aracılığıyla uygulayarak iklim değişikliğiyle mücadele etmektedir. Bu mücadeleler kurumlara göre farklılık göstere bilse de çoğunun temeli aynı çabalara dayanmaktadır. Uluslararası mücadelelerin Türkiye Cumhuriyeti mevzuatlarındaki yerini tahlil etmek amacıyla iklim değişikliğiyle mücadele eden kurumların yetki, sorumluluk ve görevlerine yer verilecek böylelikle 2. bölümde yer alan *İklim Değişikliğiyle Mücadelede Yönetişim Kapsamındaki Uluslararası Düzenlemeler* başlığı altında açıklanan düzenlemelerin Türkiye Cumhuriyeti kurumlarındaki karşılıkları saptanacaktır. Kurumların iklim değişikliği kapsamındaki uluslararası düzenlemeleri uygulama mücadelelerini göstermek için çalışmada yalnızca birincil kaynak olan kanuni düzenlemelere yer verilecektir. İklim değişikliğiyle mücadele eden kurumlar Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, Tarım ve Orman Bakanlığı, Meteoroloji Genel Müdürlüğü, Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü, Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı, İçişleri Bakanlığı, Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, Belediyeler ve Büyükşehir Belediyelerinden oluşmaktadır. Çalışmada tüm bu kurumların yetki, sorumluluk ve görevlerine sırasıyla yer verilecektir.

2.4.1. Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı

Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı'na iklim değişikliğiyle mücadele edebilmek için birtakım görev, yetki ve sorumluluklar vermiştir. Öncelikle iklim

değişikliğiyle mücadele kapsamındaki görev, yetki ve sorumluluklara, birincil kaynak olan Resmî Gazetenin Cumhurbaşkanlığı Teşkilatı Hakkında Cumhurbaşkanlığı Kararnamesi'nin ilgili bölüm ve maddelerinde yer aldığı gibi doğrudan yer verilecek daha sonra bu görev, yetki ve sorumlulukların iklim değişikliğiyle mücadelede nasıl kullanılabileceği hakkında yorumlarda bulunularak açıklanacaktır.

Cumhurbaşkanlığı Teşkilatı Hakkında Cumhurbaşkanlığı Kararnamesi'nin 97. maddesinin a bendinde açıklanan *“Yerleşmeye, çevreye ve yapılaşmaya dair imar, çevre, yapı ve yapım mevzuatını hazırlamak, uygulamaları izlemek ve denetlemek, Bakanlığın görev alanı ile ilgili mesleki hizmetlerin norm ve standartlarını hazırlamak, geliştirmek, uygulanmasını sağlamak ve ilgililerin kayıtlarını tutmak”* Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığının görevleri arasında yer almaktadır (Resmî Gazete, 10.07.2018 Tarih ve 30474 Sayılı, 1 Cumhurbaşkanlığı Kararname Sayılı “Cumhurbaşkanlığı Teşkilatı Hakkında Cumhurbaşkanlığı Kararnamesi”). Kentlerin her yerinde plansız yapıların bulunması ve bu yapıların çevreyi esas almadan inşa edilmesi iklim değişikliğine dirençli kentlerin oluşturulmasını engellemektedir. 97. maddenin a bendinden hareketle yerleşmeye, çevreye ve yapılaşmaya dair imar, çevre, yapı ve yapım mevzuatının Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı'na oluşturulması; oluşturulacak her türlü yapının plansız yerlerde plansız şekilde inşa edilmesini engelleyerek, yapıların iklim değişikliğinin olumsuz etkileriyle mücadele edecek ya da iklim değişikliğini önleyecek şekilde planlanmasını sağlayacaktır.

97. maddenin b bendinde açıklanan *“Çevrenin korunması, iyileştirilmesi, çölleşme ve erozyonla mücadele ile çevre kirliliğinin önlenmesine yönelik prensip ve politikaların belirlenmesi amacıyla gerekli çalışmaları yapmak, standart ve ölçütler geliştirmek, programlar hazırlamak; bu çerçevede eğitim, araştırma, projelendirme, eylem planları ve kirlilik haritalarını oluşturmak, bunların uygulama esaslarını tespit etmek ve izlemek, iklim değişikliği ile ilgili iş ve işlemleri yürütmek”* Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığının görevleri arasında sayılmaktadır (Resmî Gazete, 10.07.2018 Tarih ve 30474 Sayılı, 1 Cumhurbaşkanlığı Kararname Sayılı “Cumhurbaşkanlığı Teşkilatı Hakkında Cumhurbaşkanlığı Kararnamesi”). Bilimsel ve uluslararası düzenlemelerin çoğunda yer aldığı üzere çevrenin tahrip edilmesi iklim değişikliğine neden olan etkenlerin başında gelmektedir. Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığının görevlerinin yer aldığı 97. maddenin b bendine göre çevrenin korunmasına yönelik

politikalar oluşturulacak, eğitimler verilecek, plan ve projeler hazırlanacak ve tüm bunların uygulamasına dair denetimlerde bulunulacaktır. Bu sayede çevrenin tahrip edilmesinin ve dolayısıyla iklim değişikliğine neden olmasının önüne geçilecektir. Ayrıca yine aynı maddenin aynı bendinde iklim değişikliğine dair çalışmalar yürütüleceği açıkça ifade edilmektedir.

97. maddenin c bendinde açıklanan “*Faaliyetleri sonucu alıcı ortamlara katı, sıvı ve gaz halde atık bırakarak kirlilik oluşturan veya oluşturulması muhtemel her türlü tesis ve faaliyetin, çevresel etkilerini değerlendirmek; alıcı ortamlar ile ilgili ölçüm ve izleme çalışmalarını yapmak; bahse konu tesis ve faaliyetleri izlemek, izin vermek, denetlemek ve gürültünün kontrol edilmesini sağlamak*” Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı’nın görevleri arasında yer almaktadır (Resmi Gazete, 10.07.2018 Tarih ve 30474 Sayılı, 1 Cumhurbaşkanlığı Kararname Sayılı “Cumhurbaşkanlığı Teşkilatı Hakkında Cumhurbaşkanlığı Kararnamesi”). Uluslararası ve bilimsel düzenlemelerde de belirtildiği üzere atıkların kontrol edilmesi, iklim değişikliğini önlemede uygulanması gereken faaliyet ve düzenlemelerin başında gelmektedir. Bundan hareketle 97. maddenin c bendi kirliliğe sebep olan atıkların denetlenmesini taahhüt ederek iklim değişikliğini önlemede son derece önemli bir adım atmaktadır.

97. maddenin ç bendinde açıklanan “*Her tür ölçek ve fiziki planlara ve bunların uygulanmasına yönelik temel ilke, strateji ve standartları belirlemek ve bunların uygulanmasını sağlamak, Cumhurbaşkanınca yetkilendirilen alanlar ile merkezi idarenin yetkisi içindeki kamu yatırımları, mülkiyeti kamuya ait arsa ve araziler üzerinde yapılacak her türlü yapı, milli güvenliğe dair tesisler, askeri yasak bölgeler, genel sığınak alanları, özel güvenlik bölgeleri, enerji ve telekomünikasyon tesislerine ilişkin etütleri, harita, her tür ve ölçekte çevre düzeni, nazım ve uygulama imar planlarını, parselasyon planlarını ve değişikliklerini resen yapmak, yaptırmak, onaylamak ve başvuru tarihinden itibaren iki ay içinde yetkili idarelerce ruhsatlandırma yapılmaması halinde resen ruhsat ve yapı kullanma izni vermek*” Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığının görevleri arasında yer almaktadır (Resmi Gazete, 10.07.2018 Tarih ve 30474 Sayılı, 1 Cumhurbaşkanlığı Kararname Sayılı “Cumhurbaşkanlığı Teşkilatı Hakkında Cumhurbaşkanlığı Kararnamesi”). Çevre düzeninin oluşturulması ve imar planlarının yapılmasında yer altı özellikleri dikkate alınmaktadır. İnşa edilecek yapıların yeraltı özellikleri dikkate alınarak oluşturulması iklim değişikliğinin ortaya çıkaracağı sel ve

kuraklık gibi olumsuz etkilerin en aza indirilmesini sağlayacaktır. 97. maddenin ç bendinde de belirtildiği üzere fiziki planların stratejilerini ve standartlarını belirlemek ve icraata geçirmek, mülkiyeti kamuya ait olan alanların çevre düzenini, nazım ve uygulama imar planlarını, parselasyon planlarını yapmak ya da onaylamak iklim değişikliğini önlemede son derece önemlidir.

97. maddenin d bendinde açıklanan “*Mekânsal strateji planlarını ilgili kurum ve kuruluşlarla iş birliği yapmak suretiyle hazırlamak ve mahalli idarelerin plan kararlarının bu stratejilere uygunluğunu denetlemek*” Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığının görevleri arasında yer almaktadır (Resmî Gazete, 10.07.2018 Tarih ve 30474 Sayılı, 1 Cumhurbaşkanlığı Kararname Sayılı “Cumhurbaşkanlığı Teşkilatı Hakkında Cumhurbaşkanlığı Kararnamesi”). İklim değişikliğinin önlenmesi için buna dair politika, proje ve planlar mekânsal planlamayla ele alınmalıdır. Ancak Türkiye’de iklim değişikliği eylem ve strateji planları çoğunlukla mekânsal planlamadan bağımsız olarak ele alınmakta, bu da sorunun bir bütün olarak çözülmesini engellemektedir. 97. maddenin d bendi sayesinde iklim değişikliğine dair oluşturulacak planlar mekânsal planlamayı hesaba katarak oluşturulacak ve bu sayede geçici çözümler yerine kalıcı ve bir başka sorun oluşturmayacak çözümler üretilecektir.

97. maddenin f bendinde açıklanan “*Yapı denetimi sistemini oluşturarak 29/6/2001 tarihli ve 4708 sayılı Yapı Denetimi Hakkında Kanun ile Bakanlığa verilen görevleri yapmak ve kamu kurum ve kuruluşları tarafından yapılan ve yaptırılanlar da dâhil olmak üzere yapıların can ve mal emniyeti ile mevzuata ve tekniğine uygunluk bakımından denetimini yapmak veya yaptırmak, tespit edilen aykırılık ve noksanlıkların giderilmesini istemek ve sağlamak; yapılarda enerji verimliliğini artırıcı düzenlemeleri yapmak, buna ilişkin faaliyetleri yönetmek ve izlemek; yapı malzemelerinin denetimine ve uygunluk değerlendirmesine ilişkin iş ve işlemleri yapmak*” Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığının görevleri arasında yer almaktadır (Resmî Gazete, 10.07.2018 Tarih ve 30474 Sayılı, 1 Cumhurbaşkanlığı Kararname Sayılı “Cumhurbaşkanlığı Teşkilatı Hakkında Cumhurbaşkanlığı Kararnamesi”). Uluslararası bilimsel düzenlemelerde de bahsedildiği gibi yapılarda enerji verimliliğini artırmak gereksiz enerji kullanımını azaltarak sera gazı salınımlarını engellemektedir. Sera gazı salınımlarının azaltılması yerkürenin ısınmasını engelleyerek iklim değişikliğinin önlenmesini sağlayacaktır.

97. maddenin 1 bendinde açıklanan “*Depreme karşı dayanıksız yapılar ile imar mevzuatına, plan, proje ve eklerine aykırı yapıların ve bunların bulunduğu alanların dönüşüm projelerini ve uygulamalarını yapmak veya yaptırmak*” Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığının görevleri arasında yer almaktadır (Resmî Gazete, 10.07.2018 Tarih ve 30474 Sayılı, 1 Cumhurbaşkanlığı Kararname Sayılı “Cumhurbaşkanlığı Teşkilatı Hakkında Cumhurbaşkanlığı Kararnamesi”). Sağlık kurallarını hiçe sayan ve imar planlarında yeşil alanlar için ayrılmış planlara inşa edilmiş yapılar imar mevzuatına aykırıdır. Bu yapıların ve alanların dönüşüm projelerini yaptırma görevi de Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı’na verilmiştir.

97. maddenin i bendinde açıklanan “*Ulusal Coğrafi Bilgi Sisteminin kurulmasına, kullanılmasına ve geliştirilmesine dair iş ve işlemleri yapmak, yaptırmak, mahalli idarelerin planlama, harita, altyapı ve üstyapıya ilişkin faaliyetleri ile ilgili kent bilgi sistemlerinin kurulması, kullanılması ve Ulusal Coğrafi Bilgi Sistemi ile entegre olmasını desteklemek*” Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığının görevleri arasında yer almaktadır (Resmî Gazete, 10.07.2018 Tarih ve 30474 Sayılı, 1 Cumhurbaşkanlığı Kararname Sayılı “Cumhurbaşkanlığı Teşkilatı Hakkında Cumhurbaşkanlığı Kararnamesi”). Ulusal Coğrafi Bilgi Sistemleri bir hedefi gerçekleştirmek için yeryüzüne ait bilgileri toplama, dijital alanda saklama, güncelleştirme, denetleme, analiz etme ve görüntüleme gibi işlemlere imkân veren bir sistemdir (Basarsoft, t.y). Ulusal Coğrafi Bilgi Sistemleri yer yeryüzüne ait bilgileri toplayarak şehir planlama ve yönetimi, çevresel etki analizleri, afet yönetimi ve afetlerin önlenmesi, doğal kaynakların yönetimi ve yer bilimleri gibi iklim değişikliği ile ilgili alanlarda kullanılarak iklim değişikliğini önleme ve bununla mücadele etmeyi sağlamaktadır.

97. maddenin 1 bendinde açıklanan “*Küresel iklim değişikliği ve bununla ilgili gerekli tedbirlerin alınması için plan ve politikaların belirlenmesi amacıyla çalışmalar yapmak*” Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığının görevleri arasında yer almaktadır (Resmî Gazete, 10.07.2018 Tarih ve 30474 Sayılı, 1 Cumhurbaşkanlığı Kararname Sayılı “Cumhurbaşkanlığı Teşkilatı Hakkında Cumhurbaşkanlığı Kararnamesi”). Tedbir almak, onarmaktan daha basit, daha güvenilir ve daha az maliyetlidir. Bu nedenle Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığının iklim değişikliğinin ortaya çıkaracağı olumsuzlukları onarmaktan ziyade önlemeye odaklanması ve bu kapsamda çalışmalarını destekleyip takip etmesi son derece önemlidir.

97. maddenin m bendinde açıklanan “*Bakanlığın görev alanına giren konularda uluslararası çalışmaların izlenmesi ve bunlara katkıda bulunulması maksadıyla ulusal düzeyde yapılan hazırlıkları ilgili kuruluşlarla iş birliği halinde yürütmek*” Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı’nın görevleri arasında yer almaktadır (Resmî Gazete, 10.07.2018 Tarih ve 30474 Sayılı, 1 Cumhurbaşkanlığı Kararname Sayılı “Cumhurbaşkanlığı Teşkilatı Hakkında Cumhurbaşkanlığı Kararnamesi”). Uluslararası çalışmalara katılmak ve bu kapsamda ulusal kuruluşlarla iş birliği yapmak iklim değişikliğini kalıcı olarak önlemenin önemli bir zorunluluğudur.

97. maddenin p bendinde (Ek: RG-29/10/2021-31643-C.K-85/2 md.) açıklanan “*Toprağın korunması, tabii kaynakların geliştirilmesi ve iklim değişikliği ile mücadele amacıyla; çölleşme ve erozyonla mücadele, çığ, heyelan ve sel kontrolü ile entegre havza ıslahı plan ve projelerini yapmak, yaptırmak, bu plan ve projeleri uygulamak*” Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı’nın görevleri arasında yer almaktadır (Resmî Gazete, 10.07.2018 Tarih ve 30474 Sayılı, 1 Cumhurbaşkanlığı Kararname Sayılı “Cumhurbaşkanlığı Teşkilatı Hakkında Cumhurbaşkanlığı Kararnamesi”). Toprak ve tabii kaynaklar, özellikle üretim amacıyla gereğinden fazla kullanılarak tahrip edilmekte ve iklim değişikliğiyle mücadeleyi zorlaştırmaktadır. Toprağın üretim amacıyla gereğinden fazla kazılarak yer altından su çıkarma girişimleri tahribata neden olarak toprağın verimini azaltmakta hatta çoğu zaman toprağın çölleşmesine neden olarak sürdürülebilirliğini engellemekte bazı durumlarda da toprağın suyu emmemesine neden olarak sellere yol açmaktadır. Aynı şekilde özellikle üretim için sınırlı olan tabii kaynakların sınırsızmışçasına kullanılması tabii kaynakların sürdürülebilirliğini engellemektedir. 97. maddenin p bendi gereğince bunları önleyecek plan ve projeleri yapma, yaptıрма ve uygulama görevi Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı’na verilmiştir.

97. maddenin r bendinde (Ek: RG-29/10/2021-31643-C.K-85/2 md.) açıklanan “*Çölleşme ve erozyonla mücadele amacıyla su havzalarının geliştirilmesine yönelik ulusal ve bölgesel düzeyde planlama yapmak, politika ve stratejilerin belirlenmesi amacıyla çalışmalar yapmak*” Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı’nın görevleri arasında yer almaktadır (Resmî Gazete, 10.07.2018 Tarih ve 30474 Sayılı, 1 Cumhurbaşkanlığı Kararname Sayılı “Cumhurbaşkanlığı Teşkilatı Hakkında Cumhurbaşkanlığı Kararnamesi”). İklim değişikliği küresel ısınmayı oluşturmakta,

küresel ısınma doğal ve yapay kaynaklardaki suyun çekilmesine neden olarak su kıtlığını meydana getirmektedir. Su kıtlığı ise çölleşme ve erozyonu doğurmakta dolayısıyla tüm canlıların yaşamını tehdit etmektedir. Bu nedenle 97. maddenin r bendi uyarınca Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı'na verilen su havzalarının geliştirilmesine yönelik plan ve proje oluşturmaya dair çalışmalar yürütme görevi hayati öneme sahiptir.

97. maddenin s bendinde (Ek: RG-29/10/2021-31643-C.K-85/2 md.) açıklanan *“Çölleşme, erozyon ve iklim değişikliği ile mücadele kapsamında; ağaçlandırma ve ormanla ilgili görevleri yürüten kurumlarla koordinasyon sağlanarak gerekli hallerde orman sınırları dışında özel ağaçlandırma dahil her tür çalışmayı yapmak/yaptırmak, bu maksatla dış mekanlarda kullanılan ağaç veya bitki türlerinin üretimine yönelik fidanlık kurmak/kurdurmak ve bu amaçlar doğrultusunda yatırım yapacak olan gerçek veya tüzel kişileri desteklemek”* Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı'nın görevleri arasında yer almaktadır (Resmi Gazete, 10.07.2018 Tarih ve 30474 Sayılı, 1 Cumhurbaşkanlığı Kararname Sayılı “Cumhurbaşkanlığı Teşkilatı Hakkında Cumhurbaşkanlığı Kararnamesi”). İklim değişikliğini önleyecek faaliyetlerin uygulanması için kişi ve kurumları maddi ve manevi olarak teşvik etmek son derece önemlidir. Ağaçlar ve dolayısıyla ormanlar iklim değişikliğine neden olan sera gazı salınımlarını emmesinden dolayı son derece önemlidir. Ağaçlandırmayı artırmak için yatırım yapacak olan kişileri desteklemek, bu kişilerin teşvik edilmesini sağlayarak faaliyetleri eyleme geçirmeyi kolaylaştırmaktadır. Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı'nın tüm bu faaliyetleri iklim değişikliğini önlemede tek başına yeterli olmamakta, bu nedenle Tarım ve Orman Bakanlığı'na da bir takım görev, yetki ve sorumluluklar verilmektedir.

2.4.2. Tarım ve Orman Bakanlığı

Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı gibi Tarım ve Orman Bakanlığı'na da iklim değişikliğiyle mücadele için bir takım görev, yetki ve sorumluluklar verilmiştir. Bunlara yine birincil kaynak olan Resmî Gazetenin Cumhurbaşkanlığı Teşkilatı Hakkında Cumhurbaşkanlığı Kararnamesi'nden önce doğrudan olduğu gibi aktarılarak daha sonra yorumlanarak yer verilecektir.

410. maddenin b bendinde açıklanan *“Gıda üretimi, güvenliği ve güvenilirliği, kırsal kalkınma, toprak, su kaynakları ve biyoçeşitliliğin korunması ile verimli*

kullanılmasını sağlamak” Tarım ve Orman Bakanlığı’nın görev ve yetkileri arasında yer almaktadır (Resmî Gazete, 10.07.2018 Tarih ve 30474 Sayılı, 1 Cumhurbaşkanlığı Kararname Sayılı “Cumhurbaşkanlığı Teşkilatı Hakkında Cumhurbaşkanlığı Kararnamesi”). Bilimsel ve uluslararası düzenlemelerin hemen hepsinde yer aldığı gibi iklim değişikliği gıda güvenliği ve biyoçeşitliliğin azaltılması sorununu ortaya çıkararak kıtlık meydana getirecektir. Özellikle biyoçeşitliliğin azalması tüm canlıların hayati düzenini değiştireceğinden bazı canlı türleri yok olma tehlikesiyle karşı karşıya kalacaktır. Tarım ve Orman Bakanlığı’nın b bendi sayesinde gıda güvenliği ve biyoçeşitlilik korunarak iklim değişikliğinin ortaya çıkaracağı kıtlığın önüne geçilecektir.

410. maddenin ç bendinde açıklanan “*Ormanların korunması, geliştirilmesi, işletilmesi, ıslahı ve bakımı, (...) ağaçlandırma ve ormanla ilgili mera ıslahı konularında politikalar oluşturulması amacıyla çalışmalar yapmak*” Tarım ve Orman Bakanlığı’nın görev ve yetkileri arasında yer almaktadır (Resmî Gazete, 10.07.2018 Tarih ve 30474 Sayılı, 1 Cumhurbaşkanlığı Kararname Sayılı “Cumhurbaşkanlığı Teşkilatı Hakkında Cumhurbaşkanlığı Kararnamesi”). Ormanlar sera gazı salınımlarını emmesi nedeniyle, ağaçlar ise buna ek olarak üretime destek olan doğal kaynaklar olması nedeniyle son derece önemlidir. Tarım ve Orman Bakanlığı’nın ormanları koruması ve bakımını sağlaması doğal kaynakların tahrip edilmesinin önüne geçerek iklim değişikliğini önleyecektir.

410. maddenin d bendinden açıklanan “*Tabiatın korunmasına yönelik politikalar geliştirilmesi amacıyla çalışmalar yapmak, korunan alanların tespiti, milli parklar, tabiat parkları, tabiat anıtları, tabiatı koruma alanları, sulak alanlar ve biyoçeşitlilik ile av ve yaban hayatının korunması, yönetimi, geliştirilmesi, işletilmesi ve işlettilmesini sağlamak*” Tarım ve Orman Bakanlığı’nın görev ve yetkileri arasında yer almaktadır (Resmî Gazete, 10.07.2018 Tarih ve 30474 Sayılı, 1 Cumhurbaşkanlığı Kararname Sayılı “Cumhurbaşkanlığı Teşkilatı Hakkında Cumhurbaşkanlığı Kararnamesi”). Özellikle Endüstri Devrimi’nden sonra üretimi artırmak için her yol denenerek doğal kaynaklar tahrip edilmiştir. Özellikle sınırlı olan doğal kaynakların sınırsızmışçasına kullanılması doğayı önemli ölçüde tahrip ederek gelecek nesillerin doğal kaynaklardan faydalanmasını riske atmaktadır. Ayrıca kaynakların tahrip edilmesi iklim değişikliğini doğurmaktadır. 410. maddenin d bendinde yer alan Tarım ve Orman Bakanlığı’nın görevleri arasında yer

alan tabiatın, biyoçeşitliliğin ve sulak alanların korunmasını sağlamak iklim değişikliğine sebep olan eylemlerin önüne geçmeyi sağlamaktadır.

410. maddenin e bendinde açıklanan “*Su kaynaklarının korunmasına ve sürdürülebilir bir şekilde kullanılmasına dair politikaların oluşturulması amacıyla çalışmalar yapmak, ulusal su yönetimini koordine etmek*” Tarım ve Orman Bakanlığı’nın görev ve yetkileri arasında yer almaktadır (Resmî Gazete, 10.07.2018 Tarih ve 30474 Sayılı, 1 Cumhurbaşkanlığı Kararname Sayılı “Cumhurbaşkanlığı Teşkilatı Hakkında Cumhurbaşkanlığı Kararnamesi”). Su, tüm canlıların yaşamlarını idame ettirebilmesi için zaruri olduğundan su kıtlığı tüm canlıların yaşamını tehdit etmektedir. Ayrıca üretimlerin çok büyük çoğunluğunda da su kullanıldığından suyun olmaması üretimi de engellemektedir. Dolayısıyla hem canlıların yaşamını hem de üretimini etkileyen su kıtlığı iklim değişikliğinin çıkaracağı en büyük sorunların başında gelmektedir.

410. maddenin bendinde açıklanan “*Bakanlığın faaliyet alanına giren konularda uluslararası çalışmaların izlenmesi ve bunlara katkıda bulunulması amacıyla ulusal düzeyde yapılan hazırlıkları ilgili kuruluşlarla işbirliği halinde yürütmek*” Tarım ve Orman Bakanlığı’nın görev ve yetkileri arasında yer almaktadır (Resmî Gazete, 10.07.2018 Tarih ve 30474 Sayılı, 1 Cumhurbaşkanlığı Kararname Sayılı “Cumhurbaşkanlığı Teşkilatı Hakkında Cumhurbaşkanlığı Kararnamesi”). Sorunlara farklı perspektiften bakarak çok kapsamlı geniş bir yelpazede çözüm üretmek, sorunların daha kolay çözülmesini sağlamaktadır. Tarım ve Orman Bakanlığı’nın uluslararası çalışmaları takip etmesi ve iş birliği amacıyla çalışmalara katkıda bulunması, iklim değişikliği sorununu en kolay şekilde çözülmesini sağlamaktadır. Tarım ve Orman Bakanlığı’nın yanında Meteoroloji Genel Müdürlüğü’ne de iklim değişikliğiyle mücadelede birtakım görev, yetki ve sorumluluklar verilmiştir.

2.4.3. Meteoroloji Genel Müdürlüğü

Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı ve Tarım ve Orman Bakanlığı gibi Meteoroloji Genel Müdürlüğü’ne de iklim değişikliğiyle mücadele için bir takım görev, yetki ve sorumluluklar verilmiştir. Bunlara yine birincil kaynak olan Resmî Gazete’nin Devlet Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğü’nün Teşkilat ve Görevleri Hakkında Kanun Hükmünde Kararnamenin Değiştirilerek Kabulü Hakkında Kanun’dan, önce doğrudan olduğu gibi aktararak daha sonra yorumlanarak yer verilecektir.

Söz konusu kanunun 2. maddesinin a bendinde açıklanan “*Meteorolojik hizmetlerin eksiksiz ve zamanında yürütülebilmesi için lüzum görülen yerlerde çeşitli tipte meteoroloji istasyonları veya birimleri açmak ve çalıştırmak*”, b bendinde açıklanan “*Meteorolojik hizmetlerin gerektirdiği rasatları yapmak ve diğer sektörler için hava tahminleri yapmak*”, c bendinde açıklanan “*Askeri ve sivil; kara, deniz ve hava ulaştırması ile tarım ve diğer sektörler için hava tahminleri yapmak*”, d bendinde açıklanan “*Tarım, orman, turizm, ulaştırma, bayındırlık, enerji, sağlık, çevre, silahlı kuvvetler ve gerekli görülen kurum ve kuruluşlar için meteorolojik destek sağlamak ve uluslararası anlaşmalarla sorumluluğuna verilmiş bulunan meteorolojik hizmetleri yürütmek*”, e bendinde açıklanan “*Teşkilatın lüzumlu göreceği telli ve telsiz alıcı ve verici cihazları ile her türlü haberleşme araçlarını ilgili kuruluşlarla işbirliği yaparak kurmak, kurdurmak ve işletmek, bunlarla yurt içi ve yurt dışı meteorolojik bilgi alışverişi yapmak, bu bilgilerden lüzum görülenleri halkın yararlanabileceği tarzda yayınlamak*”, g bendinde açıklanan “*Meteoroloji ile ilgili konularda etüt ve araştırmalar yapmak, Türkiye’nin iklim özelliklerini tespit etmek amacıyla çalışma ve incelemeler yaparak elde edilen bilgileri arşivlemek ve yayınlamak*”, h bendinde açıklanan “*Meteoroloji ile ilgili milletlerarası kuruluşlarla 1173 sayılı Kanun hükümleri çerçevesinde Türkiye’yi temsil etmek ve gerekli işbirliğini sağlamak*” Meteoroloji Genel Müdürlüğü’nün görevleri arasında yer almaktadır (Resmi Gazete, 14.01.1986 Tarih ve 18988 Sayılı, 3254 Kanun Numaralı “Devlet Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğünün Teşkilat ve Görevleri Hakkında Kanun Hükmünde Kararnamenin Değiştirilerek Kabulü Hakkında Kanun”). 2. Maddenin a bendi sayesinde meteorolojik bilgiler zamanında ve doğru bir şekilde verilerek halka güven sağlanmakta ve buna göre alınan tedbirlerin etkili olması sağlanmaktadır. Tarım ve turizm başta olmak üzere hava durumu ulusal ve uluslararası hemen her sektörü etkilediğinden b, c ve d bentleri sayesinde sektörler için hava tahminleri yapılarak bu sektörlerin önlem alması sağlanmakta ve dolayısıyla üretimlerin aksaması engellenmektedir. Meteorolojik bilgilerin en doğru şekilde elde edilmesi, yayılması, kullanılması ve bu kurumlara güven yaratılması için meteoroloji kurumları arasında iş birliğinin sağlanarak bilgilerin en doğru ve etkili şekilde paylaşılması son derece önemlidir. E, g ve h bentleri sayesinde Meteoroloji Genel Müdürlüğü ulusal ve uluslararası kurumlarla sağlıklı bir iş birliği yaparak bilgilerin birincil elden en güvenilir şekilde elde edilmesini ve kamuoyuna duyurulmasını sağlayacaktır. Ayrıca bu kapsamda halkın detaylı bilgiler ışığında önlem

alması sağlanacak ve dolayısıyla iklim değişikliğinin ortaya çıkardığı aşırı hava olaylarının önüne geçilecektir. Meteoroloji Genel Müdürlüğü'nün yanında Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü'ne de birtakım görev, yetki ve sorumluluk verilecektir.

2.4.4. Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü

Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, Tarım ve Orman Bakanlığı, Meteoroloji Genel Müdürlüğü gibi Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü'ne de iklim değişikliğiyle mücadele için birtakım görev, yetki ve sorumluluklar verilmiştir. Bunlara da birincil kaynak olan Resmî Gazete'nin Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü'nün Teşkilat ve Görevleri Hakkında Kanun, önce doğrudan aktarılacak daha sonra yorumlanarak açıklanacaktır.

Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü'nün Teşkilat ve Görevleri Hakkında Kanunun 2. maddesinin a bendine göre *“Taşkın sular ve sellere karşı koruyucu tesisler meydana getirmek”* c bendine göre *“Sulak alanları ıslah etmek, erozyon ve rüsubat kontrolü ile ilgili etüt ve planlama işlerini yapmak veya yaptırmak, kendi tesislerini korumaya yönelik erozyon kontrolü maksatlı ağaçlandırma çalışmaları yapmak”* Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü'nün yetki ve görevleri arasında yer almaktadır (Resmî Gazete, 25.12.1953 Tarih ve 8593 Sayılı, 6200 Kanun Numaralı “Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğünün Teşkilat ve Görevleri Hakkında Kanun”). İklim değişikliğinin aşırı hava olaylarını meydana getirmesi dolayısıyla selleri ve kuraklıkları ortaya çıkaracağı, çalışmanın iklim değişikliğinin etkileri başlığında da açıklanmaktadır. İlgili kanunun 2. maddesinin a ve c bendi sayesinde Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü taşkın sular, seller, kuraklık ve erozyona karşı önlem olarak iklim değişikliğinin ortaya çıkaracağı etkilerden su taşmalarını, selleri, kuraklığı ve erozyonu önlemiş olacaktır.

2. maddenin h bendine göre *“Yukarıdaki fıkralarda yazılı işlerle ilgili olmak üzere rasat, tecrübe, istatistik, araştırma ve her türlü istikşaf işlerini yapmak ve ezcümle toprağın cins ve karakterini, yetiştirilecek mahsul nevilerini ve elde edilecek zirai, iktisadi faydaları ve verimlilik derecelerini tesbit etmek ve bu mevzularda gerekirse ilgili vekalet ve müesseselerden faydalanmak, amenejman planları hazırlamak ve bunları, temin edecekleri fayda ve ele alınmalarındaki zaruretlere göre seçmek, sıralamak ve Vekalet teklif etmek”* Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü'nün yetki ve görevleri arasında yer almaktadır (Resmî Gazete, 25.12.1953 Tarih ve 8593 Sayılı, 6200 Kanun Numaralı

“Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğünün Teşkilat ve Görevleri Hakkında Kanun”). Toprağın cins ve karakterini belirleyerek yetiştirilecek mahsullerin verimlilik derecesini değerlendirmek toprağın ve suyun gereksiz olarak kullanılmasını engellemektedir. Özellikle iklim değişikliğine uygun mahsullerin yetiştirilmesini sağlamak iklim değişikliğinin ortaya çıkaracağı olumsuz etkileri en aza indirmeyi sağlayacaktır. Öyle ki iklim değişikliği sonucunda Türkiye’de ağırlıklı olarak kuraklığın hâkim olacağı bilindiğinden az su isteyen bitkiler yetiştirmek verimliliğin en üst seviyede olmasını sağlayacaktır. Dolayısıyla 2. maddenin h bendi sayesinde Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü’nün bu tespit ve önlemleriyle tüm bu olumsuzluklar önlenmiş olacaktır.

2. maddenin p bendinde (Ek: 11/10/2021- KHK- 662/50 md.) açıklanan “*Kullanılmış suları tekrar kazanmak maksadıyla gerekli tesisleri yapmak veya yaptırmak*” u bendinde (Ek: 11/10/2021 KHK- 662/50 md.) açıklanan “*Yerüstü ve yeraltı sularını kalite yönünden izlemek, atıksular sebebiyle yerüstü ve yeraltı sularının kirlenmesinin tespiti halinde durumu Orman ve Su İşleri Bakanlığına bildirmek*” Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü’nün görev ve yetkileri arasında yer almaktadır (Resmi Gazete, 25.12.1953 Tarih ve 8593 Sayılı, 6200 Kanun Numaralı “Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğünün Teşkilat ve Görevleri Hakkında Kanun”). Kullanılmış kirli suların tekrar kullanılması iklim değişikliğinin ortaya çıkaracağı su kıtlığını önlemiş olacak ve bu Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü tarafından sağlanacaktır. Ancak atık suların doğal kaynakları kirlenmesi iklim değişikliğinin olumsuz etkilerini tetikleyeceğinden bunların önlenmesi için 2. maddenin u bendi gereğinde Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü bu tür durumları Orman ve Su İşleri Bakanlığı’na bildirmektedir. Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü’nün yanında Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı’na da birtakım görev, yetki ve sorumluluklar verilmiştir.

2.4.5. Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı

Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, Tarım ve Orman Bakanlığı, Meteoroloji Genel Müdürlüğü, Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü gibi Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı’na da iklim değişikliğiyle mücadele edebilmek için birtakım görev, yetki ve sorumluluklar verilmiştir. Bu görev, yetki ve sorumluluklara birincil kaynak olan Resmî Gazete’nin Cumhurbaşkanlığı Teşkilatı Hakkında Cumhurbaşkanlığı

Kararnamesi'ndeki ifadeler önce doğrudan aktarılacak daha sonra yorumlanarak açıklanacaktır.

Cumhurbaşkanlığı Teşkilatı Hakkında Cumhurbaşkanlığı Kararnamesi'nin 166. maddesinin g bendinde açıklanan “*Yenilenebilir enerji kaynaklarının değerlendirilmesi ve enerji verimliliğinin artırılmasına yönelik politikaların ve stratejilerin belirlenmesine yönelik çalışmalarda bulunmak*” (İlgili mevzuatta piyasada faaliyet gösteren kurum ve kuruluşlara bırakılmadığı takdirde) Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı'nın görev ve yetkileri arasında yer almaktadır (Resmi Gazete, 10.07.2018 Tarih ve 30474 Sayılı, 1 Cumhurbaşkanlığı Kararname Sayılı “Cumhurbaşkanlığı Teşkilatı Hakkında Cumhurbaşkanlığı Kararnamesi”). Fosil yakıtlar en fazla karbon salınımına neden olan ve dolayısıyla iklimi değiştiren kaynaklardır. Fosil yakıtlar yerine yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanılması ve özellikle binalarda enerji verimliliğinin artırılması karbon salınımlarını azaltarak ozon tabakasının katmanlaşmasını ve dolayısıyla iklim değişikliğini engellemektedir. Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı'nın yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımını ve enerji verimliliğini artırmasını sağlaması ve bu kapsamda oluşturulacak politikaların oluşturulmasına yönelik çalışmalarda bulunması iklim değişikliğini önlemek için önemli ve ciddi bir adım niteliğindedir. Tüm bu görev, yetki ve sorumluluklar tek başına yeterli olmadığından Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı gibi İçişleri Bakanlığı'na da iklim değişikliğiyle mücadele edebilmek için birtakım görev, yetki ve sorumluluklar verilmiştir.

2.4.6. İçişleri Bakanlığı

Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, Tarım ve Orman Bakanlığı, Meteoroloji Genel Müdürlüğü, Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü, Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı gibi İçişleri Bakanlığı'nın da iklim değişikliğiyle mücadele için birtakım görev, yetki ve sorumlulukları vardır. Bu görev, yetki ve sorumluluklara birincil kaynak olan Resmî Gazetesi'nin Cumhurbaşkanlığı Teşkilatı Hakkında Cumhurbaşkanlığı Kararnamesi'ndeki ifadeler önce doğrudan aktarılacak daha sonra yorumlanarak açıklanacaktır.

Cumhurbaşkanlığı Teşkilatı Hakkında Cumhurbaşkanlığı Kararnamesi'nin 254. maddesinin b bendinde açıklanan “*Sınır, kıyı ve karasularımızın muhafaza ve emniyetini sağlamak*” İçişleri Bakanlığı'nın görevleri arasında yer almaktadır (Resmî Gazete,

10.07.2018 Tarih ve 30474 Sayılı, 1 Cumhurbaşkanlığı Kararname Sayılı “Cumhurbaşkanlığı Teşkilatı Hakkında Cumhurbaşkanlığı Kararnamesi”). İklim değişikliğinin ortaya çıkardığı aşırı hava olayları nedeniyle sellerin meydana gelmesi suları kirletecek kuraklığın meydana gelmesi ise su sıcaklığının artarak buharlaşmasına ve dolayısıyla azalmasına neden olacaktır. Suların kirletilmesi ve gereksiz kullanılması suyun tüketim için kullanılmasını ve su kaynaklarının azaltılmasına neden olacağından tüketim için farklı kaynaklardan su arayışına gidilecek ve doğanın sınırlı olan kaynaklarının sınırsızmışçasına kullanılmasına ve tahrip edilmesine neden olunacaktır. 254. maddenin b bendi sayesinde İçişleri Bakanlığı tarafından kıyı ve karasularının korunması sağlanacak ve doğanın tahrip edilmesinin ve dolayısıyla iklim değişikliğinin ve iklim değişikliğinin ortaya çıkaracağı etkilerin önüne geçilecektir. Ancak bunlar tek başına yeterli olmadığından İçişleri Bakanlığı gibi Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı’na da iklim değişikliğiyle mücadele için bir takım görev, yetki ve sorumluluklar verilmiştir.

2.4.7. Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı

Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, Tarım ve Orman Bakanlığı, Meteoroloji Genel Müdürlüğü, Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü, Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı, İçişleri Bakanlığı gibi Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı’na da iklim kriziyle mücadele etmek için bir takım görev, yetki ve sorumluluklar verilmiştir. Bu görev, yetki ve sorumluluklara birincil kaynak olan Resmî Gazete’nin Cumhurbaşkanlığı Teşkilatı Hakkında Cumhurbaşkanlığı Kararnamesi’ndeki ifadeler önce doğrudan aktarılacak daha sonra yorumlanarak açıklanacaktır.

474. maddenin a bendinde açıklanan “*Ulaştırma, denizcilik, haberleşme, akıllı ulaşım sistemleri ve posta iş ve hizmetleri ile Karadeniz ile Marmara denizini birleştiren ve gemilerin seyrüseferine imkan veren Kanal İstanbul benzeri ve su yolu projelerinin geliştirilmesi, kurulması, kurdurulması, işletilmesi ve işlettirilmesi hususlarında, ilgili kurum ve kuruluşlarla koordinasyon içerisinde, milli politika, strateji ve hedeflerin belirlenmesi amacıyla çalışmalar yapmak ve belirlenen hedefleri uygulamak*” Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı’nın görev ve yetkileri arasında yer almaktadır (Resmî Gazete, 10.07.2018 Tarih ve 30474 Sayılı, 1 Cumhurbaşkanlığı Kararname Sayılı “Cumhurbaşkanlığı Teşkilatı Hakkında Cumhurbaşkanlığı Kararnamesi”). İklim değişikliği, küresel ısınmanın neden olduğu aşırı hava olayları nedeniyle bazı bölgelerde

sellere bazı bölgelerde ise su kıtlığına yol açacağından sellerin olduğu bölgelerde suların depolanıp su kıtlığının olduğu bölgelere transferde bulunmak için Kanal İstanbul benzeri su yolu projelerinin geliştirilmesi son derece önemlidir. Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı'nın a bendinde yer alan görevleri sayesinde Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı'nca su yolu projeleri için çalışmalarda bulunulacaktır.

474. maddenin d bendinden açıklanan “*Ulaştırma, denizcilik, haberleşme ve posta iş ve hizmetlerinin ekonomik, seri, elverişli, güvenli, kaliteli, çevreye kötü etkisi en az ve kamu yararını gözeterek tarzda serbest adil ve sürdürülebilir bir rekabet ortamında sunulmasını sağlamak*” Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı'nın görev ve yetkileri arasında yer almaktadır (Resmî Gazete, 10.07.2018 Tarih ve 30474 Sayılı, 1 Cumhurbaşkanlığı Kararname Sayılı “Cumhurbaşkanlığı Teşkilatı Hakkında Cumhurbaşkanlığı Kararnamesi”). Kara ve Deniz ulaşım araçları karbon salınımlarına neden olarak ozon tabakasının sarmalanıp kürenin ısınmasına ve dolayısıyla iklimin değişmesine neden olmasının yanında hava kirliliğine de yol açmaktadır. Havayı kirleten karbon salınımları canlıların hayatına tehlikeye atarak milyonlarca insanın ölmesine sebebiyet vermektedir. 474. maddenin d bendinde açıklanan Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı'nın ulaşım hizmetlerinin çevreye olan etkilerini en aza indirme girişimlerini sağlama görev ve yetkisi dolayısıyla bu kapsamda iklim değişikliğini önleme adımları atılmaktadır.

474. maddenin ğ bendinde açıklanan “*Ulaştırma, denizcilik, haberleşme, posta iş ve hizmetlerinin gerektirdiği uluslararası ilişkileri yürütmek, anlaşmalar yapmak ve bu alanda uluslararası mevzuatın gerektirmesi halinde mevzuat uyumunu sağlamak*” Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı'nın görev ve yetkileri arasında yer almaktadır (Resmî Gazete, 10.07.2018 Tarih ve 30474 Sayılı, 1 Cumhurbaşkanlığı Kararname Sayılı “Cumhurbaşkanlığı Teşkilatı Hakkında Cumhurbaşkanlığı Kararnamesi”). Ulaştırma ve denizcilik hizmetleri konusunda uluslararası anlaşmalar yaparak karbon salınımlarının küresel çapta azaltılması için görüşmeler ve anlaşmalar yapılması için müzakerelerde bulunulup anlaşmalar yapılabilecektir. Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı gibi Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı'na da iklim değişikliğiyle mücadele için birtakım görev, yetki ve sorumluluklar verilmiştir.

2.4.8. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı

Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, Tarım ve Orman Bakanlığı, Meteoroloji Genel Müdürlüğü, Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü, Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı, İçişleri Bakanlığı, Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı gibi Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı'na da iklim değişikliğiyle mücadele etmek için görev, yetki ve sorumluluklar verilmiştir. Bu görev, yetki ve sorumluluklara, yine birincil kaynak olan Resmî Gazete'nin Cumhurbaşkanlığı Teşkilatı Hakkında Cumhurbaşkanlığı Kararnamesi'nden önce doğrudan olduğu gibi aktarılarak daha sonra yorumlanarak yer verilecektir.

Cumhurbaşkanlığı Teşkilatı Hakkında Cumhurbaşkanlığı Kararnamesi'nin 385. maddesinin d bendinde açıklanan “*Ekonominin verimlilik esaslarına uygun olarak geliştirilmesi amacıyla, verimlilik politika önerileri ve stratejileri oluşturmak, sanayi işletmelerinin verimliliğini artırmaya yönelik çalışmalar yapmak, temiz üretim ve verimlilik projelerini desteklemek*” Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı'nın görevleri arasında yer almaktadır (Resmî Gazete, 10.07.2018 Tarih ve 30474 Sayılı, 1 Cumhurbaşkanlığı Kararname Sayılı “Cumhurbaşkanlığı Teşkilatı Hakkında Cumhurbaşkanlığı Kararnamesi”). Sanayi işletmelerinin verimliliğini artırmaya yönelik çalışmalar yapmak, verimlilik ve temiz üretim projelerini desteklemek enerjinin gereksiz kullanılmasını engellenmiş olacaktır. Her alanda enerjinin gereksiz kullanılması engellendiğinde karbon salınımları, kaynak israfları ve kaynak tahribatları da engellenmiş ve dolayısıyla iklim değişikliğinin önüne geçilmiş olunacaktır.

385. maddenin j bendinde açıklanan “*Organize sanayi bölgesi, endüstri bölgesi, teknoloji geliştirme bölgesi, serbest bölge ve sanayi siteleri için kullanılabilir yatırım alanlarını belirlemek, mekânsal strateji planları, çevre düzeni planları ve 1/25.000 nazım imar planlarında sanayi alanlarına ilişkin görüş vermek*” K bendinde açıklanan “*Organize sanayi bölgeleri ve endüstri bölgelerinin planlanmasına, kuruluşuna, yapılaşmasına ve işleyişine ilişkin mevzuatla verilen görevleri yapmak; organize sanayi bölgelerini ve sanayi sitelerini mevzuatta belirlenen kapsamda kredi ile desteklemek, organize sanayi bölgelerine iç ve dış kaynaklardan kullanacakları krediler için mevzuatta belirlenen miktar ve oranlarda kredi finansman desteği vermek, destekleme şart ve niteliklerini belirlemek ve denetlemek*”, 1 bendinden açıklanan “*Yerleşim alanları*

içerisinde bulunan sanayi sitelerinin ve sanayi işletmelerinin yerleşim alanı dışına taşınmasına ve planlı sanayi alanları dışında faaliyet gösteren sanayi işletmelerinin planlı sanayi alanlarına taşınmasına yönelik faaliyetleri yürütmek, bu amaçla yapılacak masrafları mevzuatta belirlenen kapsamda kredi ile desteklemek, destekleme şart ve niteliklerini belirlemek ve denetlemek” Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı’nın görevleri arasında yer almaktadır (Resmi Gazete, 10.07.2018 Tarih ve 30474 Sayılı, 1 Cumhurbaşkanlığı Kararname Sayılı “Cumhurbaşkanlığı Teşkilatı Hakkında Cumhurbaşkanlığı Kararnamesi”). Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı’nın bu görevleri sayesinde mekânsal strateji ve çevre düzeni planlarında sanayi alanlarına ilişkin görüş verilmesiyle sanayilerin çevre kirliliğine neden olmayacak alanlara yapılması sağlanacaktır. Sanayi bölgelerinin planlanmasına ilişkin çalışmalarda bulunarak sanayi bölgelerinin uygun alanlara inşa edilmesi sağlanarak iklim dirençli kentler inşa etme süreci kolaylaşacaktır.

385. maddenin t bendinde açıklanan *“Bakanlığın görev ve faaliyet alanına giren konularda, uluslararası kuruluşlar, Avrupa Birliği ve yabancı ülkelerle ilişkileri yürütmek, ikili veya çok taraflı bilimsel sınai ve teknik işbirliği anlaşmaları ve protokollerin hazırlanmasına yardımcı olmak, Avrupa Birliği ve uluslararası kuruluşlarla yürüttüğü projelerin ve programların hazırlanmasını, koordinasyonunu ve kontrolünü sağlamak”* Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı’nın görevleri arasında yer almaktadır (Resmi Gazete, 10.07.2018 Tarih ve 30474 Sayılı, 1 Cumhurbaşkanlığı Kararname Sayılı “Cumhurbaşkanlığı Teşkilatı Hakkında Cumhurbaşkanlığı Kararnamesi”). Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı’nın görev alanına giren konularda yabancı ülkelerle iş birliği ve anlaşmalarda bulunarak ve uluslararası kuruluşlarla bu kapsamdaki programların hazırlanma sürecine dâhil olarak sanayinin iklim değişikliğine neden olan etkilerinin önlenmesi ve teknolojinin iklim değişikliğini önleyecek kapsamda geliştirilmesi gibi girişimlerde bulunması sağlanacaktır. Bunlara rağmen Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı’nın iklim değişikliğini önlemedeki çabaları tek başına yeterli olmadığından belediyelere de iklim değişikliğini önlemek için görev, yetki ve sorumluluklar verilmiştir.

2.4.9. Belediyeler

Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, Tarım ve Orman Bakanlığı, Meteoroloji Genel Müdürlüğü, Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü, Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı, İçişleri Bakanlığı, Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı gibi belediyelere de iklim değişikliğini önlemek ve iklim değişikliğinin ortaya çıkaracağı etkileri onarmak için görev, yetki ve sorumluluklar verilmiştir. Bunlar birincil kaynak olan 5393 Sayılı Belediye Kanunu'ndan önce olduğu gibi aktarılacak daha sonra yorumlanacaktır.

5393 sayılı belediye kanunu madde 14'te belediyenin görev ve sorumlulukları yer almaktadır. 14. maddenin a bendine göre müşterek nitelikte olmak şartıyla “İmar, su ve kanalizasyon, ulaşım gibi kentsel alt yapı; coğrafi ve kent bilgi sistemleri; çevre ve çevre sağlığı, temizlik ve katı atık; zabıta, itfaiye, acil yardım, kurtarma ve ambulans; şehir içi trafik; defin ve mezarlıklar; ağaçlandırma, park ve yeşil alanlar; konut; kültür ve sanat, turizm ve tanıtım, gençlik ve spor orta ve yüksek öğrenim öğrenci yurtları (Bu kanunun 75 inci maddesinin son fıkrası, belediyeler, il özel idareleri, bağlı kuruluşları ve bunların üyesi oldukları birlikler ile ortağı oldukları Sayıştay denetimine tabi şirketler tarafından, orta ve yüksek öğrenim öğrenci yurtları ile Devlete ait her derecedeki okul binalarının yapım, bakım ve onarımı ile tefrişinde uygulanmaz.). Sosyal hizmet ve yardım, nikah, meslek ve beceri kazandırma; ekonomi ve ticaretin geliştirilmesi hizmetlerini yapar ve yaptırır. (Mülga son cümle: 12/11/2012- 6360/17 md.) (...) (Ek cümleler: 12/11/2012- 6360/17 md.) Büyükşehir belediyeleri işe nüfusu 100.000'in üzerindeki belediyeler, kadınlar ve çocuklar için konukevleri açmak zorundadır. Diğer belediyeler de mali durumları ve hizmet önceliklerini değerlendirerek kadınlar ve çocuklar için konukevleri açabilirler” ifadeleriyle belediyenin yetki ve görevleri sayılmaktadır (Resmî Gazete, 03.07.2005 Tarih ve 25874 Sayılı, 5393 Sayılı “Belediye Kanunu”). İmar, ulaşım, su ve kanalizasyon gibi kentsel alt yapı, çevre sağlığı, temizlik, katı atık, ağaçlandırma ve yeşil alan hizmetlerini yürüterek dolaylı yoldan iklim değişikliğiyle mücadele edilecektir. Öyle ki imar planlarıyla iklim dirençli kentler inşa edilmesi sağlanacaktır. Su, kanalizasyon ve katı atıkları ayrıştırma hizmetleriyle su kirliliğinin önlenmesi sağlanacaktır. Çevre sağlığı korunarak çevrenin tahrip edilmesinin önüne geçilecektir. Ağaçlandırma ve yeşil alanların iklim değişikliğine uyum içinde inşa edilmesi sağlanarak iklim değişikliğiyle mücadele edilmesi kolaylaşacaktır.

5393 sayılı belediye kanununun 15. maddesinde belediyenin yetki ve imtiyazları yer almaktadır. 15. maddenin e bendinde açıklanan “*Müktesep haklar saklı kalmak üzere; içme, kullanma ve endüstri suyu sağlamak; atık su ve yağmur suyunun uzaklaştırılmasını sağlamak; bunlar için gerekli tesisleri kurmak, kurdurmak, işletmek ve işlettmek; kaynak sularını işletme veya işlettmek*”, f bendinde açıklanan “*Toplu taşıma yapmak; bu amaçla otobüs, deniz ve su ulaşım araçları, tünel, raylı sistem dâhil her türlü toplu taşıma sistemlerini kurmak, kurdurmak, işletmek ve işlettmek*”, g bendinde açıklanan “*Katı atıkların toplanması, taşınması, ayrıştırılması, geri kazanımı, ortadan kaldırılması ve depolanması ile ilgili bütün hizmetleri yapmak ve yaptırmak*” belediyelerin yetki ve imtiyazları arasında yer almaktadır (Resmi Gazete, 03.07.2005 Tarih ve 25874 Sayılı, 5393 Sayılı “Belediye Kanunu”). İklim değişikliği aşırı hava olaylarıyla selleri ya da kuraklıkları ortaya çıkaracaktır. Bu nedenle aşırı yağmur suları için gerekli tesisler kurularak hem sellerin önlenmesi hem de kuraklık yaşanacağı zamanlarda tesislerden depolanan suların kullanılarak kuraklığın hafiflemesi sağlanacaktır.

15. maddenin o bendinde açıklanan “*Gayrisihhi işyerlerini, eğlence yerlerini, halk sağlığına ve çevreye etkisi olan diğer işyerlerini kentin belirli yerlerinde toplamak; hafriyat toprağı ve moloz döküm alanlarını; sıvılaştırılmış petrol gazı (LPG) depolama sahalarını; inşaat malzemelerini, odun, kömür ve hurda depolama alanlarını ve satış yerlerini belirlemek; bu alan ve yerler ile taşımalarda çevre kirliliğı oluşmaması için gereken tedbirleri almak*” belediyelerin yetki ve imtiyazları arasında yer almaktadır (Resmi Gazete, 03.07.2005 Tarih ve 25874 Sayılı, 5393 Sayılı “Belediye Kanunu”). Çevreye zarar veren işyerlerinin alelade yerlerde konuşlanması çevre kirliliğini yaymasının yanında kirlilikle mücadele edilmesini de zorlaştırmaktadır. Yine hafriyat toprağı ve moloz döküm alanları yerleri planlanmadığı takdirde bu atıkların çoğu doğal kaynaklara bırakılmaktadır. Bunun en somut örnekleri 6 Şubat 2023 yılında yaşanan ve onlarca ilde hissedilen depremler sonucunda ortaya çıkan moloz yığınlarının nehir kenarlarına dökülmesiyle görülmektedir. Bu atıkların doğal kaynaklara bırakılması kaynakların kirlenmesine ve/veya yok olmasına neden olarak bir daha kullanılmayacak ya da verimliliğini kaybedecek duruma getirmekte ve sürdürülebilirliği engellemektedir. Ayrıca sıvılaştırılmış petrol gazları, inşaat malzemeleri, odun kömür ve hurda depolama alanları ve satış yerlerinin alelade yerlerde olması da herhangi bir afet sonucunda bu alanların çevreyi yüksek derecede riske atmasına neden olacaktır. Dolayısıyla çevreye

zarar veren işyerlerini planlar dâhilinde kentin belirli bölgelerinde toplamak ve hafriyat toprağını, moloz döküm alanlarını, sıvılaştırılmış petrol gazlarını, inşaat malzemelerini, odun, kömür ve hurda depolama alanlarını ve satış yerlerini belirlemek iklim değişikliğinin etkilerini en aza indiren faaliyetlerdir.

15. maddenin p bendinde açıklanan “*Kara, deniz, su ve demiryolu üzerinde işletilen her türlü servis ve toplu taşıma araçları ile taksi sayılarını, bilet ücret ve tarifelerini, zaman ve güzergâhlarını belirlemek; durak yerleri ile karayolu, yol, cadde, sokak, meydan ve benzeri yerler üzerinde araç park yerlerini tespit etmek ve işletmek, işletmek veya kiraya vermek; kanunların belediyelere verdiği trafik düzenlemesinin gerektirdiği bütün işleri yürütmek*”, ş bendinde (Ek: 24/12/2020-7261/33 md.) açıklanan “*Bisiklet yollarının ve şeritlerinin, bisiklet ve elektrikli skuter park ve şarj istasyonlarının, yaya yollarının ve gürültü bariyerlerinin planlanması, projelendirilmesi, yapımı, bakımı ve onarımıyla ilgili işleri yürütmek*” belediyelerin yetki ve imtiyazları arasında yer almaktadır (Resmi Gazete, 03.07.2005 Tarih ve 25874 Sayılı, 5393 Sayılı “Belediye Kanunu”). Servis, toplu taşıma araçları ve taksilerin bilet ücretlerini belediyeler belirlediğinden bunların ücretleri kişisel otomobillere kıyasla oldukça fazla düşürülerek servis, toplu taşıma ve taksilerin kullanımı özendirilmelidir. Ayrıca araçlardan çıkan zehirli gazların iklim değişikliğine neden olduğu konusunda erken dönem farkındalığın sağlanması, bisiklet kullanımlarının ve çocukların okullara yürüyerek gitmesinin özendirilmesi amacıyla okullara yakın yerlerin trafiğe kapatılarak yayalaştırılması sağlanarak iklim değişikliği önemli ölçüde engellenmiş olacaktır.

2.4.10. Büyükşehir Belediyeleri

Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, Tarım ve Orman Bakanlığı, Meteoroloji Genel Müdürlüğü, Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü, Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı, İçişleri Bakanlığı, Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, belediyeler gibi büyükşehir belediyelerine de iklim değişikliğini önlemek ve ortaya çıkaracağı etkilerle mücadele edebilmek için birtakım görev, yetki ve sorumluluklar verilmiştir. Bunlar birincil kaynak olan 5216 Sayılı Büyükşehir Belediyesi Kanunu’ndan önce olduğu gibi aktarılacak daha sonra yorumlanarak açıklanacaktır.

5216 sayılı büyükşehir belediyesi kanununun 7. maddesinin b bendinde “*Çevre düzeni plânına uygun olmak kaydıyla, büyükşehir belediye (...) (4) sınırları içinde*

1/5.000 ile 1/25.000 arasındaki her ölçekte nazım imar plânını yapmak, yaptırmak ve onaylayarak uygulamak; büyükşehir içindeki belediyelerin nazım plânına uygun olarak hazırlayacakları uygulama imar plânlarını, bu plânlarda yapılacak değişiklikleri, parselasyon planlarını ve imar ıslah plânlarını aynen veya değiştirerek onaylamak ve uygulanmasını denetlemek; nazım imar plânının yürürlüğe girdiği tarihten itibaren bir yıl içinde uygulama imar plânlarını ve parselasyon plânlarını yapmayan ilçe (...) (3) belediyelerinin uygulama imar plânlarını ve parselasyon plânlarını yapmak veya yaptırmak (4)” ifadeleriyle büyükşehir belediyelerinin görev ve sorumluluklarına, 5216 sayılı kanunun 10. maddesinde büyükşehir belediyesi ve ilçe belediyelerinin yetkileri ve imtiyazlarına, 11. maddesinde ise büyükşehir belediyesinin imar denetim yetkisine yer verilmiştir (Resmî Gazete, 10.07.2004 Tarih ve 25531 Sayılı, 5216 Sayılı “Büyükşehir Belediyesi Kanunu”). Söz konusu kanunun 11. maddesine göre “Büyükşehir belediyesi, ilçe (...) (18) belediyelerinin imar uygulamalarını denetlemeye yetkilidir. Denetim yetkisi, konu ile ilgili her türlü bilgi ve belgeyi istemeyi, incelemeyi ve gerektiğinde bunların örneklerini almayı içerir. Bu amaçla istenecek her türlü bilgi ve belgeler en geç onbeş gün içinde verilir. İmar uygulamalarının denetiminde kamu kurum ve kuruluşlarından, üniversiteler ve kamu kurumu niteliğindeki meslek kuruluşlarından yararlanılabilir. Denetim sonucunda belirlenen eksiklik ve aykırılıkların giderilmesi için ilgili belediyeye üç ayı geçmemek üzere süre verilir. Bu süre içinde eksiklik ve aykırılıklar giderilmediği takdirde, büyükşehir belediyesi eksiklik ve aykırılıkları gidermeye yetkilidir. Büyükşehir belediyesi tarafından belirlenen ruhsatsız veya ruhsat ve eklerine aykırı yapılar, gerekli işlem yapılmak üzere ilgili belediyeye bildirilir. Belirlenen imara aykırı uygulama, ilgili belediye tarafında üç ay içinde giderilmediği takdirde, büyükşehir belediyesi 3.5.1985 tarihli ve 3194 sayılı İmar Kanunu’nun 32 ve 42’nci maddelerinde belirtilen yetkilerini kullanma hakkını haizdir. Ancak 3194 sayılı Kanunun 42’nci madde kapsamındaki konulardan dolayı iki kez ceza verilemez.” ifadeleriyle büyükşehir belediyelerinin görev ve sorumlulukları açıklanmıştır (Resmî Gazete, 10.07.2004 Tarih ve 25531 Sayılı, 5216 Sayılı “Büyükşehir Belediyesi Kanunu”). Nazım imar planları arazilerin kullanım alanlarının belirlendiği planlar olduğundan bu planların çevre düzenine uygun olarak yapılması arazilerin etkili kullanılarak iklim dirençli kentler inşa edilmesini sağlayacaktır.

5216 sayılı kanunun 7. maddesinin f bendinde açıklanan “Büyükşehir ulaşım ana plânını yapmak veya yaptırmak ve uygulamak; ulaşım ve toplu taşıma hizmetlerini

plânlamak ve koordinasyonu sağlamak; kara, deniz, su ve demiryolu üzerinde işletilen her türlü servis ve toplu taşıma araçları ile taksi sayılarını, bilet ücret ve tarifelerini, zaman ve güzergâhlarını belirlemek, durak yerleri ile karayolu, yol, cadde, sokak, meydan ve benzeri yerler üzerinde araç park yerlerini tespit etmek ve işletmek, işletmek veya kiraya vermek; kanunların belediyelere verdiği trafik düzenlemesinin gerektirdiği bütün işleri yürütmek”, p bendinde açıklanan “Büyükşehir içindeki toplu taşıma hizmetlerini yürütmek ve bu amaçla gerekli tesisleri kurmak, kurdurmak, işletmek veya işletmek, büyükşehir sınırları içindeki kara ve denizde taksi ve servis araçları dahil toplu taşıma araçlarına ruhsat vermek. (Ek cümle: 16/5/2018-7144/14 md.) Büyükşehir içindeki toplu taşıma hatlarıyla ilgili olarak; şehir merkezine uzaklık, nüfus ve hattı kullanan sayısı kriterleri esas alınarak tespit edilecek hatlarla ilgili toplu taşıma hizmetlerinin işlettirilmesine karar vermek”. “Büyükşehir belediyeleri birinci fıkranın (p) bendinin ikinci cümlesinde yer alan kriterler esas alınarak büyükşehir belediye meclisi kararıyla belirlenen yerlerdeki toplu taşıma hatlarının işletmesinin o bölgede kurulu taşıma birlik veya kooperatiflerinden temin edilmesine karar verebilir. Bu durumda ihaleye katılacaklarda ve kullanılacak taşıma araçlarında aranacak şartlar belediyelerce belirlenir. (Değişik cümle: 22/12/2021-7349/9 md.) Büyükşehir belediyeleri kendisinden izin veya ruhsat almak ya da hat kiralamak suretiyle çalışan ve toplu taşıma hizmeti yürüten gerçek ve tüzel kişilere; nüfus, hattın uzunluğu ve hattı kullanan sayısı kriterlerini esas alarak tespit edeceği hatlardaki toplu taşıma hizmetlerinden ücretsiz veya indirimli olarak yararlananlara ilişkin gelir desteği ödemesi yapabilir”, aa bendinde (Ek: 24/12/2020-7261/29 md.) açıklanan “Bisiklet yollarının ve şeritlerinin, bisiklet ve elektrikli skuter park ve şarj istasyonlarının, yaya yollarının ve gürültü bariyerlerinin planlanması, projelendirilmesi, yapımı, bakımı ve onarımıyla ilgili işleri yürütmek” ve 5216 sayılı kanunun 9. maddesinde ulaşım hizmetleri başlığında yer alan “Değişik birinci fıkra: 12/11/2012-6360/8 md.) Büyükşehir içindeki kara, deniz, su, göl ve demiryolu üzerindeki her türlü taşımacılık hizmetlerinin koordinasyon içinde yürütülmesi amacıyla büyükşehir belediye başkanı ya da görevlendirdiği kişinin başkanlığında, yönetmelikle belirlenecek kamu kurum ve kuruluşları ile, Türkiye Şoförler ve Otomobilciler Federasyonunun görevlendireceği ilgili odanın temsilcisinin katılacağı Ulaşım Koordinasyon Merkezi kurulur. İlçe belediye başkanları kendi belediyesini ilgilendiren konuların görüşülmesinde koordinasyon merkezlerine üye olarak katılırlar. Ulaşım

Koordinasyon Merkezi toplantılarına ayrıca gündemdeki konularla ilgili üye olarak belirlenmeyen ulaşım sektörü ile ilgili kamu kurumu niteliğindeki meslek kuruluşlarından ihtisas meslek odalarının temsilcileri de davet edilerek görüşleri alınır. Bu kanun ile büyükşehir belediyesine verilen trafik hizmetlerini plânlama, koordinasyon ve güzergâh belirlemesi ile taksi, dolmuş ve servis araçlarının durak ve araç park yerleri ile sayısının tespitine ilişkin yetkiler ile büyükşehir sınırları dahilinde il trafik komisyonunun yetkileri ulaşım koordinasyon merkezi tarafından kullanılır. Ulaşım koordinasyon merkezi kararları, büyükşehir belediye başkanının onayı ile yürürlüğe girer. Ulaşım koordinasyon merkezi tarafından toplu taşıma ile ilgili alınan kararlar, belediyeler ve bütün kamu kurum ve kuruluşlarıyla ilgililer için bağlayıcıdır. Koordinasyon merkezinin çalışma esas ve usulleri ile bu kurullara katılacak kamu kurum ve kuruluş temsilcileri, Çevre ve Şehircilik Bakanlığı ile İçişleri Bakanlığı tarafından müştereken çıkarılan yönetmelikle belirlenir. Büyükşehir belediyelerine bu Kanun ile verilen görev ve yetkilerin uygulanmasında, 13.10.1983 tarihli ve 2918 sayılı Karayolları Trafik Kanununun bu Kanuna aykırı hükümleri uygulanmaz. (Ek fıkra: 24/12/2020-7261/30 md.) Ulaşımdan kaynaklanan emisyonların azaltılması amacıyla bisikletli ulaşımın yaygınlaştırılmasına yönelik; bu Kanun kapsamında hazırlanacak ulaşım ana planlarında bisikletli ulaşım ağına yer verilmesi ya da bisikletli ulaşım ana planının hazırlanması esastır. Bakanlıkça, talep hâlinde mahalli idarelere teknik destek verilebilir. Bu fıkra ile ilişkili idari ve teknik usul ve esaslar Çevre ve Şehircilik Bakanlığınca çıkarılan yönetmelikle belirlenir.” ifadeleriyle büyükşehir belediyelerinin görev ve sorumlulukları açıklanmıştır (Resmî Gazete, 10.07.2004 Tarih ve 25531 Sayılı, 5216 Sayılı “Büyükşehir Belediyesi Kanunu”). Belediyeler gibi büyükşehir belediyeleri de toplu taşıma kullanımlarının yaygınlaştırılması amacıyla toplu taşıma araçlarının fiyatlarını özel otomobillere kıyasla oldukça fazla düşürebileceklerdir. Ayrıca toplu taşıma ve durak yerlerinin herkesin kolayca ulaşabileceği ve ulaşmak istediği noktalara oldukça yakın yerlerde olması toplu taşıma kullanmayı cazip kılacaktır. Yine toplu taşıma hizmetlerinden ücretsiz ya da indirimli olarak yararlanacak kişiler için gelir desteği ödemesi yapılabilmesi de toplu taşıma işletmecilerinin bu kişilerden ücret talep etmemeye ya da indirim oranının fazla olmasına dikkat edecektir. Ücret talep edilmeyen ya da indirimli olarak toplu taşıma kullanacak kişiler de bu sebepler dolayısıyla toplu taşımayı tercih edebileceklerdir. Ancak toplu taşımalar kadar olmasa da otomobil gibi kişisel araç

sayılarının fazla olması da sera gazı salınımlarına neden olduğundan iklim değişikliğini doğurmaktadır. Bu nedenle iklim değişikliğinin önlenmesi kapsamında kişisel otomobiller yerine toplu taşımaların özendirilmesi önem arz etmektedir. Her ne kadar kişisel araçlar yerine toplu taşıma kullanılması sera gazlarının azaltılmasında etkili olsalar da yeterli değildir. Dolayısıyla sıralama bisiklet, toplu taşıma, taksi, kişisel otomobil şeklinde olmalıdır. Bu nedenle bisiklet kullanımının artırılması için bisiklet kullanım alanlarının daha cezbedici hale getirilmesi ve yaygınlaştırılması son derece önemlidir.

5216 sayılı kanunun 7. maddesinin g bendinde (Değişik: 12/11/2012-6360/7 md.) açıklanan “*Büyükşehir belediyesinin yetki ve alanındaki mahalleleri ilçe merkezine bağlayan yollar, meydan, bulvar, cadde ve ana yolları yapmak, yaptırmak, bakım ve onarımı ile bu yolların temizliği ve karla mücadele çalışmalarını yürütmek; kentsel tasarım projelerine uygun olarak bu yerlere cephesi bulunan yapılara ilişkin yükümlülükler koymak; ilân ve reklam asılacak yerleri ve bunların şekil ve ebadını belirlemek; meydan, bulvar, cadde, yol ve sokak ad ve numaraları ile bunlar üzerindeki binalara numara verilmesi işlerini gerçekleştirmek*” büyükşehir belediyelerinin görev ve sorumlulukları arasında yer almaktadır (Resmi Gazete, 10.07.2004 Tarih ve 25531 Sayılı, 5216 Sayılı “Büyükşehir Belediyesi Kanunu”). Türkiye’de yağan karların büyük çoğunluğu altyapı yetersizliği nedeniyle depolanamamaktadır. Karla mücadele çalışmalarını yürütürken karların sürdürülebilirliği sağlanacak yerlere taşınması son derece önemlidir. Aksi takdirde eriyen karların büyük çoğunluğu yollar tarafından emilmektedir. Bunun önlenmesi için karla mücadelede karların daha önce planlanmış doğal yerlere taşınması önem arz etmektedir.

5216 sayılı kanunun 7. maddesinin i bendinde açıklanan “*Sürdürülebilir kalkınma ilkesine uygun olarak çevrenin, tarım alanlarının ve su havzalarının korunmasını sağlamak; ağaçlandırma yapmak; gayrisihhi işyerlerini, eğlence yerlerini, halk sağlığına ve çevreye etkisi olan diğer işyerlerini kentin belirli yerlerinde toplamak; inşaat malzemelerini, hurda depolama alanlarını ve satış yerlerini, hafriyat toprağı, moloz, kum ve çakıl depolama alanlarını, odun ve kömür satış ve depolama sahalarını belirlemek, bunların taşınmasında çevre kirliliğine meydan vermeyecek tedbirler almak; büyükşehir katı atık yönetim plânını yapmak, yaptırmak; katı atıkların kaynakta toplanması ve aktarma istasyonuna kadar taşınması hariç katı atıkların ve hafriyatın yeniden değerlendirilmesi, depolanması ve bertaraf edilmesine ilişkin hizmetleri yerine getirmek,*

bu amaçla tesisler kurmak, kurdurmak, işletmek veya işlettirmek; sanayi ve tabii atıklara ilişkin hizmetleri yürütmek, bunun için gerekli tesisleri kurmak, kurdurmak, işletmek veya işlettirmek; deniz araçlarının atıklarını toplamak, toplatmak, arıtmak ve bununla ilgili gerekli düzenlemeleri yapmak” büyükşehir belediyelerinin görev ve sorumlulukları arasında yer almaktadır (Resmî Gazete, 10.07.2004 Tarih ve 25531 Sayılı, 5216 Sayılı “Büyükşehir Belediyesi Kanunu”). Sürdürülebilirlik gelecek kuşakların kendi ihtiyaçlarını karşılamasını engellemeden bugünün ihtiyaçlarını karşılamaktır. İklim değişikliği yaşandığında gelecek kuşaklar kendi temel ihtiyaçlarını dahi karşılayamayacağından sürdürülebilirliğin sağlanması son derece önemlidir. Sürdürülebilirlik yalnızca doğal kaynaklar için değil hayatın tüm alanı için geçerlidir. Hayatın tüm alanlarında sürdürülebilirliğin sağlandığında etkinlik ve verimlilikte artacağından her alanda tasarruf sağlanmış ve dolayısıyla iklim değişikliği önlenmiş olacaktır.

5216 sayılı kanunun 7. maddesinin r bendinde açıklanan *“Su ve kanalizasyon hizmetlerini yürütmek, bunun için gerekli baraj ve diğer tesisleri kurmak, kurdurmak ve işletmek; derelerin ıslahını yapmak, kaynak suyu veya arıtma sonunda üretilen suları pazarlamak” büyükşehir belediyelerinin görev ve sorumlulukları arasında yer almaktadır (Resmî Gazete, 10.07.2004 Tarih ve 25531 Sayılı, 5216 Sayılı “Büyükşehir Belediyesi Kanunu”). Su, canlıların yaşamını idame ettirebilmesi için zaruri olduğundan her canlının hakkıdır. Kanalizasyon hizmetlerinin doğru bir şekilde yürütülmemesi temiz suların kirlenmesine neden olarak sürdürülebilirliğe engel olacaktır. Temel hizmetlerden biri olan su hizmetlerinin belediye tarafından sağlanması da su hakkının adil bir şekilde kullanılmasına neden olacaktır. Ayrıca gerektiği durumlarda suyun verimli kullanılmasını sağlamak için birtakım projeler geliştirilerek iklim değişikliğinin ortaya çıkaracağı su krizi ile mücadele edilmiş olunacaktır. Bu projeler ceza yönteminden ziyade ödül sistemine dayanan (az su kullanan tüketicilere ödeme yapılması gibi) projeler olduğunda daha etkili olacaktır.*

5216 sayılı kanunun 7. maddesinin v bendinde açıklanan *“Sağlık merkezleri, hastaneler, gezici sağlık üniteleri ile yetişkinler, yaşlılar, engelliler, kadınlar, gençler ve çocuklara yönelik her türlü sosyal ve kültürel hizmetleri yürütmek, geliştirmek ve bu amaçla sosyal tesisler kurmak, meslek ve beceri kazandırma kursları açmak, işletmek veya işlettirmek, bu hizmetleri yürütürken üniversiteler, yüksek okullar, meslek liseleri,*

kamu kuruluşları ve sivil toplum örgütleri ile işbirliği yapmak” büyükşehir belediyelerinin görev ve sorumlulukları arasında yer almaktadır (Resmî Gazete, 10.07.2004 Tarih ve 25531 Sayılı, 5216 Sayılı “Büyükşehir Belediyesi Kanunu”). İklim değişikliği bir takım salgın hastalıkları ortaya çıkaracağından sağlık hizmetleri kapsamında sağlık merkezi, hastane ve gezici sağlık üniteleri oluşturmak iklim değişikliği ile mücadelede önem taşımaktadır.

5216 sayılı kanunun 7. maddesinin y bendinde açıklanan *“Merkezi ısıtma sistemleri kurmak, kurdurmak, işletmek veya işlettirmek” büyükşehir belediyelerinin görev ve sorumlulukları arasında yer almaktadır (Resmî Gazete, 10.07.2004 Tarih ve 25531 Sayılı, 5216 Sayılı “Büyükşehir Belediyesi Kanunu”). Merkezi ısıtma sistemleri kapsamında fosil yakıt yerine yenilenebilir enerji sistemlerinin kurulması iklim değişikliği ile mücadelede son derece önemlidir.*

5216 sayılı kanunun 7. maddesinin z bendinde (Değişik: 12/11/2012-6360/7 md.) açıklanan *“Afet riski taşıyan veya can ve mal güvenliği açısından tehlike oluşturan binaları tahliye etme ve yıkım konusunda ilçe belediyelerinin talepleri halinde her türlü desteği sağlamak” büyükşehir belediyelerinin görev ve sorumlulukları arasında yer almaktadır (Resmî Gazete, 10.07.2004 Tarih ve 25531 Sayılı, 5216 Sayılı “Büyükşehir Belediyesi Kanunu”). İklim değişikliğinin ortaya çıkaracağı, sel, kuraklık, çığ, deprem ve erozyon gibi doğal afetler sonucunda tehlike oluşturan binalarla mücadele edilmesi son derece önem taşımaktadır.*

5216 sayılı kanunun 8. maddesinde altyapı hizmetlerine değinilmiştir. Buna göre *“Büyükşehir içindeki alt yapı hizmetlerinin koordinasyon içinde yürütülmesi amacıyla büyükşehir belediye başkanı ya da görevlendirdiği kişinin başkanlığında, yönetmelikle belirlenecek kamu kurum ve kuruluşları ile özel kuruluşların temsilcilerinin katılacağı alt yapı koordinasyon merkezi kurulur. Büyükşehir ilçe (...) belediye başkanları kendi belediyesini ilgilendiren konuların görüşülmesinde koordinasyon merkezlerine üye olarak katılırlar. Alt yapı koordinasyon merkezi toplantılarına ayrıca gündemdeki konularla ilgili kamu kurumu niteliğindeki meslek kuruluşlarının (oda üst kuruluşu bulunan yerlerde üst kuruluşun) temsilcileri de davet edilerek görüşleri alınır. Alt yapı koordinasyon merkezi, kamu kurum ve kuruluşları ile özel kuruluşlar tarafından büyükşehir içinde yapılacak alt yapı yatırımları için kalkınma plânı ve yıllık programlara*

uygun olarak yapılacak taslak programları birleştirerek kesin program hâline getirir. Bu amaçla, kamu kurum ve kuruluşları ile özel kuruluşlar alt yapı koordinasyon merkezinin isteyeceği coğrafi bilgi sistemleri dâhil her türlü bilgi ve belgeyi vermek zorundadırlar. Kesin programlarda birden fazla kamu kurum ve kuruluşu tarafından aynı anda yapılması gerekenler ortak programı alınır. Ortak programa alınan alt yapı hizmetleri için belediye ve diğer bütün kamu kurum ve kuruluşlarının bütçelerine konulan ödenekler, alt yapı koordinasyon merkezi bünyesinde oluşturulacak alt yapı koordinasyon merkezi bünyesinde oluşturulacak alt yapı yatırım hesabına aktarılır. Ortak programa alınan hizmetler için kamu kurum ve kuruluşlarının bütçelerinde yeterli ödenęin bulunmadığının bildirilmesi durumunda, büyükşehir belediyesi veya ilgisine göre bağlı kuruluş bütçelerinden bu hizmetler için kaynak ayrılabilir. Kamu kurum ve kuruluşları alt yapı ortak yatırım hizmetleri için harcanan miktarda ödenęi, yeniden değerleme oranını da dikkate alarak ertesi yıl bütçesinden ayırır. Ayrılan bu ödenek belediye veya ilgili bağlı kuruluşunun hesabına aktarılır. Bu bedel ödenmeden ilgili kamu kurum veya kuruluşu, büyükşehir belediyesi sınırlarında yeni bir yatırım yapamaz. Ortak programa alınmayan yatırımlar için bakanlıklar, ilgili belediye ve diğer kamu kurum ve kuruluşları alt yapı koordinasyon merkezi tarafından belirlenen programa göre harcamalarını kendi bütçelerinden yaparlar. Koordinasyon merkezleri tarafından alınan ortak yatırım ve toplu taşımayla ilgili kararlar, belediye ve bütün kamu kurum ve kuruluşlarıyla ilgililer için bağlayıcıdır. Alt yapı koordinasyon merkezinin çalışma esas ve usulleri ile bu kurullara katılacak kamu kurum ve kuruluş temsilcileri, Çevre ve Şehircilik Bakanlığı tarafından çıkarılacak yönetmelikle belirlenir. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, çıkarılacak bu yönetmeliğin, alt yapı yatırım hesabının kullanılması ve ödenek tahsisi ve aktarmasına ilişkin kısımları hakkında, Maliye Bakanlığı ve Devler Plânlama Teşkilatı Müsteşarlığının görüşünü alır” (Resmî Gazete, 10.07.2004 Tarih ve 25531 Sayılı, 5216 Sayılı “Büyükşehir Belediyesi Kanunu”). Meydana gelen yağışların depolanmasında alt yapı hizmetleri oldukça önemlidir. Aksi durumda yağan yağmur ya da karlar yollardan boşa akmakta ve çamurlu hale gelerek geri dönüştürülememektedir. Büyükşehir belediyeleri tarafında yol kenarlarına alt yapı niteliğinde bio-hendekler kurulması yağan yağmur ya da kar sularının yavaş yavaş erimesi ve hasat edilmesini sağlayacaktır. Yağmur suyu ve kar hendekleri, su akışının tamponlanmasını kolaylaştırarak kuraklık zamanlarında toprağın altında depolanan suyla üretim yapılmasını mümkün kılacaktır.

Ancak bunun yanında yollarda da oldukça fazla su birikintileri meydana geldiğinden bu işlemler %100 yeterli olamamaktadır. Özellikle yollarda mikroplastik, tortu, ağır metal ve lastiklerden kalan atık parçacıkları ile havada bulunan toz, toprak ve şantiyelerden kaynaklanıp gözle görülmeyen lağım çukurcukları birikmesi bu suların kullanılmasını engellemektedir. Ancak altyapı hizmetlerinin büyükşehir belediyelerinin görev ve sorumlulukları arasına girmesiyle filtreleme yöntemi kullanılarak bu hizmetler geliştirilebilecektir. Filtreleme yöntemi ile kirlenmiş olan yağmur ya da kar suları; kaba partikülleri süzen bir filtreden akıtıldıktan sonra çift gözenekli filtrelere akıtılacak, buradaki filtreler de çok küçük partikülleri süzecek ve sonunda ayrıştırılan su; tuvalet sifonlarında, araç yıkamalarında ve bitki sulamalarında kullanılabilir. Büyükşehir belediyelerinin ve diğer kurumların bu yetki, sorumluluk ve görevleri ile uluslararası düzenlemelerin yaptırımları iklim değişikliğiyle mücadelede hayati öneme sahiptir.

2.5. Bölüm Sonu Değerlendirme

Uluslararası düzenlemeleri ortaya çıkaran devletler, iklim değişikliğinin gerçekliğini ve bunun küresel bir sorun olduğunu kabul ederek bununla mücadelenin ulusüstü çabayı gerektirdiği sonucuna varmışlardır. Bu sonuçtan hareketle uluslararası toplantıların yapılması ve bu toplantılarda iklim değişikliği sorununun ele alınarak bu sorunun çözümünde uygulanması gereken politikaların belirlenmesi gerektiğini ifade etmişlerdir.

İklim değişikliğini önlemek için belirlenmesi ve uygulanması gereken politikaların görüşülmesi için; Birleşmiş Milletler İnsani Çevre Konferansı (Stockholm Konferansı), Dünya Çevre ve Kalkınma Komisyonu (Brundland Raporu), Hükümetlerarası İklim Değişikliği Paneli, Birleşmiş Milletler Çevre ve Kalkınma Konferansı (Rio Konferansı), Kyoto Protokolü, Johannesburg Zirvesi (Dünya Sürdürülebilir Kalkınma Zirvesi), Bali Zirvesi, Kopenhag Mutabakatı (Birleşmiş Milletler İklim Konferansı), Cancun İklim Değişikliği Konferansı, Doha İklim Değişikliği Konferansı, Birleşmiş Milletler Sürdürülebilir Kalkınma Konferansı, Birleşmiş Milletler Sürdürülebilir Kalkınma Zirvesi, 2015 Paris İklim Zirvesi, 2019 Avrupa Yeşil Mutabakatı, Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Konferansı olmak üzere on beş toplantı gerçekleştirilmiştir.

Bu toplantılarda iklim değişikliğinin nedenleri, günümüzdeki etkileri, gelecekte ortaya çıkabilecek sonuçlar, önlem almak için oluşturulması ve uygulanması gereken politikalar ve politikaların uygulanmasında dikkat edilmesi ve göz önünde bulundurulması gereken hususlardan bahsedilmiştir. Ancak tüm bunlar toplantılarda görüşülse de iklim değişikliğini ortadan kaldırmak için uygulanması gereken adımları atmayanlara yönelik herhangi bir yaptırımın uygulanmasına dair ifadelerin yer aldığı tek toplantı ve düzenleme Kyoto Protokolü'dür. Diğer toplantılar sonucunda ortaya çıkan uluslararası düzenlemelerde maddi veya manevi herhangi bir yaptırımdan söz edilmemiştir.

İklim değişikliğiyle mücadelede herhangi bir yaptırım uygulamasından söz edilmemesi nedeniyle iklim değişikliğini önleyecek adımları atmak için çabalanmamış ve ülkeler yine kalkınmayı esas almıştır. Türkiye'nin uluslararası toplantılarda görüşülen düzenlemeleri dikkate alarak iklim değişikliğiyle mücadelesini değerlendirmek amacıyla Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, Tarım ve Orman Bakanlığı, Meteoroloji Genel Müdürlüğü, Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü, Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı, İçişleri Bakanlığı, Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, belediyeler ve büyükşehir belediyelerinin yetki, görev ve sorumlulukları incelenmiştir. Bu kurumların yetki, görev ve sorumlulukları incelendiğinde iklim değişikliğiyle mücadelede uluslararası düzenlemelerin dikkate alındığı ortaya çıkmaktadır. Kurumların yetki, görev ve sorumluluklarının hepsinde doğrudan iklim değişikliğinden söz edilmese de bazı görevler uygulandığı takdirde iklim değişikliğiyle mücadele edilebileceğinden çalışmada doğrudan iklim değişikliğini esas almayan görevlere de yer verilmiştir. Bu görevlerden biri de büyükşehir belediyelerinin yetki, görev ve sorumlulukları arasında yer alan altyapı çalışmalarını yürütme görevidir. İklim değişikliğinin ortaya çıkaracağı sel ve kuraklıklarla baş edebilmede alt yapının suları temizleyerek depolayabilme sisteminin geliştirip uygulanması iklim değişikliğinin etkilerini hafifleteceğinden çalışmada bu örnekteki gibi değerlendirilebilecek yetki, görev ve sorumluluklara da yer verilmiştir.

Uluslararası düzenlemelerde iklim değişikliğiyle mücadele edebilmek için en önemli unsurun yönetim olduğu açıklansa da kurumlar birbirinden bağımsız olduğundan iklim değişikliğiyle mücadeledeki yetki, görev ve sorumluluklarının yer aldığı mevzuatlarda yönetime odaklanılmamaktadır. Bu nedenle başta belediyeler

olmak üzere bazı kurumlar iklim değişikliğiyle m¼cadelede edebilmek için yetki, g¼rev ve sorumluluklarla birlikte y¼netiřimi de sağlayacak birtakım projeler geliştirmekte ve uygulamaktadırlar.

Çalışmada y¼netiřimin en somut ¼rneęini ortaya koyan kurum olan Ankara B¼y¼křehir Belediyesi'nin iklim değişikliğiyle m¼cadelede y¼netiřim kapsamındaki projeleri açıklanacak daha sonra bu projelerin uygulamadaki yerleri değerlendirilecektir.



ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

ANKARA BÜYÜKŞEHİR BELEDİYESİ’NİN İKLİM DEĞİŞİKLİĞİNİ ÖNLEMeye YÖNELİK YÖNETİŞİM KAPSAMINDAKİ ÇALIŞMALARI¹

İklim değışikliğı tüm dünyayı etkisi altına alan bir sorundur. Ulusal ve uluslararası düzenlemeler bundan sonraki süreçte iklim değışikliğı etkilerinin daha hızlı, daha şiddetli ve daha yaygın olarak hissedileceğini vurgulamaktadır. Ortaya konulan bilimsel raporlar ise ülkelerin iklim değışikliğıne neden olmada sorumluluk seviyesi ve ülkelerin gelişmişlik seviyesinde fark gözetilmeksizin iklim değışikliğinin tüm dünya ülkelerini etkisi altına alacağını göstermektedir. Bu nedenle tüm ülkeler birleşerek küresel çözümler üretmek için çalışmalar yapmaktadır. İklim değışikliğıyle mücadelede uluslararası çabalar kadar ulusal çabalar da son derece önemlidir. Ulus kapsamında yerel yönetimler, iklim değışikliğıyle mücadelede kilit rol görmektedir.

Yaşanılan yerin çevresel özellikleri, sorunun kalıcı olarak çözümünde atılması gereken uygun adımlar, uygulamaların etkili ve verimli olması için hangi uygulamaların nerede yapılması gerektiğı gibi bilgilere en çok hâkim olan kurum belediyelerdir. Belediyeler, yönettikleri illerdeki vatandaşlara olan yakınlıkları sayesinde hem bölgenin sorunlarını doğru bir şekilde saptayabilmekte hem de vatandaşları çözüm aşamasına dâhil edebilmektedir. Sorunların doğru saptanması ve vatandaşların çözüm aşamasına dâhil edilmesi, oluşturulacak çözümlerin sürdürülebilir, kalıcı ve etkili olmasını sağlamaktadır. Bu nedenle yerel yönetimlerden olan belediyeler, iklim değışikliğıyle mücadelede önemli roller üstlenmektedir.

Bir kamu tüzel kişisi olan belediyeler; iklim değışikliğıyle mücadele sürecine merkezi yönetimi, özel sektörü, sivil toplum kuruluşlarını, uzmanları ve vatandaşları dâhil ederek, çözümlerin daha etkili ve hızlı sonuç vermesini sağlamaktadır. Çözüm aşamasına bu paydaşların dâhil edilmesi yönetim modelinin uygulandığını göstermektedir. Sürece dâhil edilen paydaşların artması çözümlerin etkili ve kalıcı olma seviyesini artırmaktadır.

¹ Bu bölümdeki verilere ve projelere Ankara Büyükşehir Belediyesi’nin <https://www.ankara.bel.tr/haberler> internet sitesinden erişilmiştir.

Ankara Büyükşehir Belediyesi de iklim değişikliğiyle mücadele edebilmek için yönetim modelini en somut şekilde uygulamaktadır. Öyle ki Ankara Büyükşehir Belediyesi'nin oluşturduğu Ankara İli Yerel İklim Değişikliği Eylem Planı, 470 paydaşın katılımıyla oluşturularak Türkiye'de en fazla paydaşlı katılım olarak tarihe geçmiştir. Ankara Büyükşehir Belediyesi, Ankara İli Yerel İklim Değişikliği Eylem Planı'nda olduğu gibi iklim değişikliğiyle mücadelede oluşturulan diğer plan, program, panel, etkinlik ve uygulama gibi her çalışmada yönetim modelini uygulayarak, çözümlerin sürdürülebilirliğini artırmıştır. Ankara Büyükşehir Belediyesi'nin oluşturduğu bu çalışmalara 3. bölümde yer verilecektir.

3.1. İklim Değişikliğini Önlemeye Dair Plan ve Yönetmelikler

Ankara Büyükşehir Belediyesi, iklim değişikliğini önlemek için hayata geçirilmesi gereken faaliyetleri ve uyulması gereken kuralları plan ve yönetmeliklerde açıklamaktadır. Ankara Büyükşehir Belediyesinin oluşturduğu bu plan ve yönetmelikler sayesinde belediyenin ilgili birimlerinin ve vatandaşların bu planlar ışığında uygulamalara geçmeleri sağlanmaktadır. Bu plan ve yönetmelikler doğrudan iklim değişikliğiyle ilgili olduğu gibi iklim değişikliğini tetikleyen konularda da olabilmektedir. Bu nedenle plan ve yönetmeliklerde iklim değişikliğiyle doğrudan ya da dolaylı olarak ilgisi olan bilgilere de yer verilmektedir.

Ankara Büyükşehir Belediyesi'nin iklim değişikliğini önlemek için yönetim kapsamında yaptığı yaptığı en somut proje Ankara İli Yerel İklim Değişikliği Eylem Planı'dır (t.y.). İklim değişikliğinin en büyük sebebi sera gazı emisyonları olduğundan Ankara Büyükşehir Belediyesi, bu planda sera gazı emisyonlarına odaklanmaktadır. Ankara'nın sera gazı emisyonlarını tahlil etmek için (2019 yılını kapsayan) Sera Gazı Envanteri hazırlanmış, bu envanterin hazırlanarak sera gazı emisyonlarının hesaplanmasında ise ilde toplanan veriler ve Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı'nın hazırladığı ulusal veriler kullanılmıştır. Bu verilerden hareketle Sera Gazı Envanteri'nde iklim değişikliğini etkileyen kategorilere, emisyon kaynaklarına ve oranlarına detaylı bir şekilde ayrı ayrı tablolarda yer verilmiştir. Ankara İli Yerel İklim Değişikliği Eylem Planı'nda yer alan emisyon kaynaklarının ve oranlarının özetine Tablo 11'de yer verilmiştir.

Tablo 11: Ankara İklim Değişikliği Eylem Planı Çerçevesinde Kategorilere Göre Emisyon Kaynakları ve Oranları

Konutlar ve Kamu Binaları	Doğal Gaz %50,7 Elektrik %27,3 Kayıp Elektrik %1,6 Yerli Kömür %1,4 İthal Kömür %17,6 LPG %1,1 Odun %0,4
Ticari Binalar ve Sokak Aydınlatması	Doğal Gaz %34,1 Elektrik %62,3
İmalat Sanayi ve İnşaat	Doğal gaz %30,7 Elektrik %66 Kayıp Elektrik %1,5 Fuel-Oil %1,6 LPG %0,4 Gaz Yağı %0,03
Karayolu Taşımacılığı	Motorin %76,6 LPG %13,7 Benzin %8,1
Atık	Katı Atık Depolama ve Bertaraf %27,1 Evsel Atık Su Arıtımı %69,9
Elektrik	Ticari Binalar %35,5 Konutlar ve Kamu Kurumları %27,3 İmalat Sanayi ve İnşaat Faaliyetleri %28,7
Doğal Gaz	Konutlar ve Kamu Binaları %59,9 Ticari Binalar %24,3 İmalat Sanayi %16

Kaynak: Ankara Büyükşehir Belediyesi, Çevre Koruma ve Kontrol Dairesi Başkanlığı, İklim Değişikliği ve Uyum Şube Müdürlüğü ve GTE Karbon Sürdürülebilir Enerji Eğitim Danışmanlık ve Tic. A.Ş. (t.y.). Ankara İli Yerel İklim Değişikliği Eylem Planı. Erişim Tarihi: 3 Mart 2023, <https://www.ankara.bel.tr/files/2022/06/22/0b663954d523bfee1d1e1d5fa66a082f.pdf>, s.6-15

Tablo 11’den hareketle; konutlar ve kamu binaları %100,1 ticari binalar ve sokak aydınlatması %96,4, imalat sanayi ve inşaat %100,2, karayolu taşımacılığı %98,4, atık %97, elektrik %91,5, doğal gaz %100,2 oranında sera gazı emisyonuna neden olmaktadır. Ankara Büyükşehir Belediyesi sera gazı emisyonlarını azaltmak için birtakım faaliyetlerde bulunmaktadır. Bu faaliyetlere ve içeriğine Tablo 12’de yer verilecektir.

Tablo 12: Ankara İklim Değişikliği Eylem Planı Çerçevesinde Emisyon Azaltım Eylemleri

Kategori	Eylem
Konutlar	➤ Bina iyileştirmelerinin yapılması ➤ Enerji verimli ve yeşil sistemli binalar inşa edilmesi ➤ Isınma kaynaklı fosil yakıt kullanılmasının azaltılması için altyapı sağlanması ➤ Kömür yerine doğal gaz kullanımına geçiş yapılması ➤ Ankara Büyükşehir Belediyesi Sosyal Hizmetler Daire Başkanlığı tarafından düşük gelirli gruplara LED ampul dağıtılması, yüksek gelirli grupların LED ampul kullanımının özendirilmesi ➤ 2000 m²'den küçük parsellerde inşa edilecek yapılara mekanik tesisat projesi kapsamında yağmur suyu toplama sistemlerinin eklenmesine dair zorunluluk getirilmesi ➤ Çalışanlara, kaynakların verimli ve etkili kullanılması konusunda eğitim verilmesi
Ulaşım	➤ Toplu taşıma araçlarında motorin yerine elektrik kullanılması ve elektrik ihtiyacının yenilenebilir enerji kaynaklarından elde edilmesi ➤ Toplu taşıma araçlarının özendirilmesi ➤ Toplu taşıma seçeneklerinin genişletilmesi ve geliştirilmesi bunu sağlamak için; raylı sistem hatlarının artırılması ➤ Bisiklet kullanımının yaygınlaştırılmasını sağlamak için kiralık bisiklet sistemlerinin geliştirilmesi, bisiklet yollarının uzatılması ➤ Güneşi fazla alan noktalara elektrikli şarj istasyonlarının kurulması ➤ Devlet kurumlarıyla iş birliğinin sağlanarak elektrikli araçlardan alınacak vergilerin düşürülmesi

Kaynak: Ankara Büyükşehir Belediyesi, Çevre Koruma ve Kontrol Dairesi Başkanlığı, İklim Değişikliği ve Uyum Şube Müdürlüğü ve GTE Karbon Sürdürülebilir Enerji Eğitim Danışmanlık ve Tic. A.Ş. (t.y.). Ankara İli Yerel İklim Değişikliği Eylem Planı. Erişim Tarihi: 3 Mart 2023, <https://www.ankara.bel.tr/files/2022/06/22/0b663954d523bfee1d1e1d5fa66a082f.pdf>, s.35-75

Ankara Büyükşehir Belediyesi, sera gazı salınımlarına neden olan kategorilerden bina ve ulaşım kaynaklı emisyonları azaltmak için birtakım faaliyetlerde bulunmaktadır. Tablo 12’de yer alan bu faaliyetler yeşil sistemli binalar elde edilmesi, elektrikli ulaşımın kullanılması, kullanılacak elektrikliğin yenilenebilir enerji sistemlerinden kaynaklanması, bisiklet yollarının artırılıp bisiklet kullanımının özendirilmesi şeklinde özetlenebilir.

Ankara Büyükşehir Belediyesi birtakım faaliyetlerle iklim değişikliğini önleme mücadelelerinde bulunsa da bu faaliyetlerin yalnızca bir belediye ya da kurum tarafından uygulanması tek başına yeterli olmamaktadır. İklim değişikliğini önlemek etkili yönetim ile mümkün olduğundan bu faaliyetlerin tüm kurum, kuruluş, kişi ve devletler tarafından uygulanması zaruridir. Uygulanmadığı takdirde iklimde önemli değişiklikler yaşanmaya devam edecektir.

İklim değişikliğinin ortaya çıkardığı etkilerle mücadele eden kurumların başında belediyeler gelmektedir. İklim değişikliği, belediyelerin kıt olan kaynaklarının iyice azalmasına ve kent hizmetlerinin yetersiz kalmasına neden olmaktadır. Bu nedenle belediyeler kenti kapsayan; iklim değişikliğine dirençlilik ve adaptasyon çalışmaları yürütmek zorunda kalmaktadır. Riskleri doğru tespit etmek çözüm aşamasının etkili olmasını kolaylaştırdığından Ankara Büyükşehir Belediyesi de iklim değişikliğine dirençlilik ve adaptasyon çalışmaları için öncelikle iklim değişikliğinin mevcut ve gelecek risklerini analiz etmektedir. Bu riskleri belirtmek için Tablo 13'te Ankara Büyükşehir Belediyesi'nin geçmişten günümüze yaşadığı afetlere yer verilmektedir.

Tablo 13: Ankara'da Yaşanan Meteorolojik Afetler

	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Sel- Su Baskını	8	2	4	8	3	5
Şiddetli Yağış- Fırtına	3	1	1	1	3	5
Dolu	2	-	-	1	3	2
Yıldırım	-	-	1	2	1	-
Kuvvetli Kar	-	-	-	1	1	-
Don	-	-	-	1	1	-
Toplam	13	3	6	14	12	12

Kaynak: Ankara Büyükşehir Belediyesi, Çevre Koruma ve Kontrol Dairesi Başkanlığı, İklim Değişikliği ve Uyum Şube Müdürlüğü ve GTE Karbon Sürdürülebilir Enerji Eğitim Danışmanlık ve Tic. A.Ş. (t.y.). Ankara İli Yerel İklim Değişikliği Eylem Planı. Erişim Tarihi: 3 Mart 2023, <https://www.ankara.bel.tr/files/2022/06/22/0b663954d523bfee1d1e1d5fa66a082f.pdf>, s.85

Tablo 13'te görüldüğü üzere Ankara'da en sık yaşanan meteorolojik afetler sel, su baskını ve yağışlar olarak sıralanmaktadır. Ankara'da yaşanan afetlerden kaynaklı mağduriyetleri gidermek amacıyla 2018-2020 yılları arasında 689 konuta 3.128.000 TL, fırtına ve şiddetli yağışlardan etkilenen 407 konuta 1.120.500 TL afet ödemesi yapılmıştır.

Ankara'daki yüzey sıcaklıkları ise mevcut yerleşik alanı içinde süreklilik gösterirken, güneye doğru gidildikçe azalmaktadır. Bu ayrımın nedeni; Ankara'nın güney kesimlerinin yüksek rakımlarda yer alarak daha serin olmasından kaynaklanmaktadır. Ankara'nın güney kesimlerinin serin olmasının bir başka sebebi de kent ormanlarının, yeşil alanların, vadilerin serinletici etkisinden kaynaklanmaktadır. Özellikle ODTÜ Ormanı, Ankara'nın güney kesimindeki sıcaklık dengesini sağlamaktadır. Buna ek olarak bir başka sebep de Ankara'nın güneyinde konut kullanımları, ticaret, kültür ve ofis nitelikli çalışma alanları içeren merkez bölgeleri ve büyük yeşil alan niteliğinde kampüs üniversitelerinin yer almasından kaynaklanmaktadır.

Ankara'nın güney kesimlerinin daha sıcak olması ise konut ve ticaret kullanımlarının yanı sıra büyük üretim bölgelerinin ve alt yapı tesislerinin bulunmasından kaynaklanmaktadır. Üretimi sağlamak için enerji tüketiminin artması nedeniyle güney kesiminde sıcaklıklar artış göstermektedir. Tahminlere göre yüzyılın sonuna doğru hava sıcaklıklarının en iyi ihtimalle 1°C en kötü ihtimalle ise 6°C artacağı, yağışların ise en iyi ihtimalle bir değişiklik olmayacağı, kötü ihtimalle ise azalacağı öngörülmektedir.

Ankara İli Yerel İklim Değişikliği Eylem Planı'nda iklim değişikliğinin hava durumuna olan yansımaları tahlil edilmektedir. Buna göre; ortalama sıcaklıklar 1-6°C arasında artış göstereceği, sıcak günlerin oranının %10- 50 artarak %30- 70 oranına yükseleceği, yıllık en düşük sıcaklıkların 36°C'den 38-44°C seviyesine yükseleceği, yıllık en düşük sıcaklıkların ortalama -12°C'den -6- -10 °C seviyelerine yükseleceği, serin günlerin %2- 5 oranında azalacağı, yağışların 1mm ve üzerinde olduğu günlerin sayısının 80-100 gün arasına düşeceği öngörülmektedir. Bu tahminlerden hareketle ortalama sıcaklıklarda ciddi artışlar yaşanacağı saptanmaktadır.

Ankara'daki arazilerin plansız bir şekilde yapılaşma ve doğal yaşam alanlarının azalma durumunun deva etmesi halinde sıcaklık artışlarına kentsel ısı adası etkisi de eklenerek ortalama sıcaklıklar daha da artacaktır. Yağışlarda ise azalma yaşanırken şiddetli yağışlarda ciddi değişiklikler görülmeyecek, yağışlar daha seyrek fakat daha şiddetli olacaktır. Tüm bunlar kuraklık dönemleri uzarken, sel yaşanma ve kuraklık tehlikelerinin artacağını göstermektedir. İklim değişikliği nedeniyle hava durumlarında meydana gelen bu değişiklikler, ortaya birtakım etkiler çıkaracaktır.

Sıcaklıkların artmasıyla; park, bahçe ve yeşil alanların bakım maliyeti, soğutma amaçlı enerji harcamaları, sağlık sorunları, yangın, su kıtlığı, tarımda verim kaybı, bitkilerin dengesinde değişiklikler, kültür bitkilerindeki hastalıklar ve göçlerin artacağı, buğday tarımında verimin, su kaynaklarının ve gıda güvenliğinin azalacağı öngörülmektedir. Bunların yanında gıda arzı, ekonomi, sanayi, turizm, ulaşım ve ekosistem bütünlüğü de iklim değişikliğinden etkilenmektedir. Bu etkileri en aza indirmek için planlarda uyumun esas alınması önem arz etmektedir.

İklim Değişikliği Kanunu'nda uyum politikaları kapsam ve sınırlarıyla birlikte açıklanmaktadır. İklim Değişikliği Kanunu'nun 7. maddesinin (1) bendine göre “*Uyum politikaları, iklim değişikliği kaynaklı mevcut veya muhtemel risk ve zararlar ile uyum kapasitelerinin tespiti; risklerin ve zararların giderilmesi veya en aza indirilmesi ve uyum kapasitelerinin artırılması; iklim değişikliğinin ortaya çıkardığı veya çıkaracağı fırsatların tespiti ve değerlendirilmesi amacı taşıyan strateji, hedef ve eylemlerin belirlenmesini, uygulanmasını ve izlenmesini kapsar. İklim değişikliği senaryolarının, risk haritalarının ve diğer tespit araçlarının oluşturulması ve yürütülmesi; iklim değişikliğinin başta topluma, ekosistemlere, biyolojik çeşitliliğe yönelik oluşturduğu mevcut veya muhtemel risk ve zararların en aza indirilmesi ile zarar görenlerin iyileştirilmesini amaçlayan her türlü uygulama; uyum faaliyetlerini yürütmek için ihtiyaç duyulan mali kaynaklara, teknolojilere ve tekniklere erişimin artırılması ile uyuma dair araştırma ve geliştirme projeleri uyum politikasına dahildir*”. Buna göre uyum politikaları kapsamında; iklim değişikliğinin neden olduğu risk, zarar ve uyum kapasiteleri belirlenecek, bu risk ve zararların giderilmesi için uyum kapasitesi artırılacak, iklim değişikliğinin ortaya çıkardığı fırsatların tespit edilmesi için stratejiler belirlenecektir. Ayrıca iklim değişikliğine dair risklerin belirlenmesi, belirlenen risklerin en aza indirilmesi ve iklim değişikliğinden zarar görenlerin mağduriyetlerinin giderilmesi için ihtiyaç duyulan unsurlara erişimin artırılması ve uyuma dair projeler geliştirmek de uyum dâhilinde sayılmaktadır. 7. maddenin (2) bendinde ise uyumun hedefleri açıklanmaktadır. Buna göre “*Uyum çerçevesinde, sayılanlarla sınırlı olmamak üzere, etkin risk yönetiminin, doğal kaynakların yönetiminin, gıda güvenliğinin sağlanması; sağlık, ulaştırma, iletişim, afet ve acil müdahale altyapılarının iklim değişikliğine uyumlu hale getirilmesi; bölgesel ve kentsel gelişim ile arazi kullanımında sürdürülebilirliğin sağlanması; başta ekosistemler, biyolojik çeşitlilik, toplum, orman kaynakları ve toprak*

olmak üzere ülkenin iklim değişikliğinin olumsuz etkilerinden korunması; uyuma dair eğitim, bilinçlendirme ve kapasite geliştirme çalışmalarının gerçekleştirilmesi hedeflenir". Uyum kapsamında; etkin risk yönetimini sağlamak, altyapıları iklim değişikliğiyle uyumlu hale getirmek, sürdürülebilirliği sağlamak, iklim değişikliğinin ortaya çıkardığı olumsuzluklardan korunmak ve uyuma dair farkındalığı artırmak hedeflenmektedir.

İklim değişikliğinin önemli bir kısmına kentler neden olduğundan, iklim değişikliği sonucunda deniz seviyelerinin yükselmesi, sıcak hava dalgalarının ve aşırı hava olaylarının artması gibi durumlar da doğrudan kentler etkilemektedir. İklim değişikliği; tarım, sanayi, ekonomi gibi sektörlerin yanında tüm canlıların yaşamını da etkilemektedir. İklim değişikliğinin etkileriyle mücadele edebilmek ve kentlerin geleceğini sağlamak için iklim değişikliğinin ortaya çıkaracağı riskler tahlil edilmeli ve bu tahliller çerçevesinde uyum politikalarının saptanması gerekmektedir.

Uyum politikalarının ulusal ölçekten başlayıp yerel (kentsel) ölçeğe doğru uygulanması ve bu politikaların kentsel politika ve planlarla entegre edilmesi gerekmektedir. Kentin özellikleri birbirinden farklı olduğundan iklim değişikliği riskleri de farklılık göstermektedir. İklim değişikliğinin ortaya çıkaracağı etkilerle mücadele edebilmek için iklim dirençli kentler inşa edilmelidir. İklim dirençli kentlerin inşa edilmesi için ise iklim değişikliği etkilerinin azaltılması ve uyumun sağlanması gerekmektedir. Böylece sistemin sağlamlığı ve kendini düzeltme hızının artırılması sağlanacaktır.

Ankara kentinin iklim değişikliğine uyumlu ve dirençli hale getirilerek iklim değişikliğinin ortaya çıkaracağı etkilerle mücadele edebilmek için Ankara İli Yerel İklim Değişikliği Eylem Planı'nda, Ankara İli İklim Değişikliği Uyum Önlemleri Raporu geliştirilmiştir. Bu raporda iklim değişikliğinden etkilenecek alanlar belirlenmiş, belirlenen alanlar teknik ve bilimsel çalışmalarla desteklenip katılımcı süreçlerle kabul edilmiştir. Bu alanlar; açık- yeşil alan ve koridorlar, kentsel ısı adası etkileri, kent dereleri, su yönetimi, atık yönetimi, arazi kullanımı, tarım/ ormancılık, gıda güvenliği ve biyoçeşitlilik, ulaşım ve altyapı olarak sıralanmaktadır.

Ankara Büyükşehir Belediyesi'nin hazırlamış olduğu Ankara İli Yerel İklim Değişikliği Eylem Planında "*Açık- Yeşil Alanlar ve Yeşil Koridorlar*" ayrı bir başlık

halinde ele alınmıştır. Açık ve yeşil alanlar, kentlerin nefes alma mekânları olarak tanımlanmaktadır. Açık ve yeşil alanların zeminleri kentlilerin yürüme ya da araç kullanma tercihlerini belirlemektedir. Öyle ki bu alanlarda rahat bir yürüme vaadi sunamayan zeminlerin kentlileri motorlu taşıtlar kullanmaya ittiği görülmektedir. Sıcak ve kurak iklim tiplerinde asfalt gibi sert yüzey malzemeleriyle kaplanan zeminlerin toz ve sıcak havalar ile birlikte kentlilere rahat bir seçenek sunamaması nedeniyle motorlu araçların tercih edilmesi bunun en somut örneklerinden birini oluşturmaktadır. Bu nedenle sıcak iklim tipinin hâkim olduğu kentlerde açık yeşil alanlar inşa edilmesiyle hem kentlilere rahat bir yaşam sunulabilecek hem de yağın yağmurun emilerek toprakta depolanması sağlanacaktır. Açık- yeşil alanlar tasarlanırken yerel iklim tiplerinin esas alınması önem arz etmektedir.

Ankara kenti çevre düzenlerinin 2023 ve 2038 çevre düzeni planlarıyla sağlanması hedeflenmiş ancak artan nüfus nedeniyle bu hedefler sekteye uğramıştır. Nüfustaki artışlar nedeniyle yutak alanlar olan park alanlarının yetersiz kaldığı saptanmıştır. Mekânsal Planlar Yapım Yönetmeliği'ne göre park alanlarının kişi başı en az 10 m² olması gerektiği ifade edilmektedir. Ancak bu miktara bile sahip olmayan ilçelerin olduğu tespit edildiğinden kentte yeşil alanların yetersiz olduğu çok net bir şekilde ortaya çıkmaktadır.

Yeşil alanlar sera gazlarını yutarak iklim değişikliğini ciddi derecede önleyen ve iklim değişikliğinin ortaya çıkardığı etkilerle mücadeleyi kolaylaştıran alanlardır. Bu nedenle Ankara İli İklim Değişikliği Eylem Planı'nda Ankara'nın açık yeşil alan ve yeşil koridorlara yönelik uyum faaliyetleri açıklanmaktadır. Bu faaliyetlere ve faaliyetlerin hangi stratejilerle uygulanacağına ilişkin bilgilere Tablo 14'te yer verilmiştir.

Tablo 14: Ankara'nın Yeşil Alan ve Yeşil Koridorlara Yönelik Uyum Faaliyetleri

Faaliyet	Faaliyeti Sağlama Stratejisi
Var olan ve gerekli olan yeşil alanların tespit edilmesi	➤ Var olan yeşil alanların, nüfus ile ilişkilendirilerek tahlil edilmesi ve bu kapsamda ihtiyacın belirlenmesi ➤ Var olan yeşil alanlara yapılaşma izninin verilmemesi ➤ Ankara'da var olan yeşil alanlar ile ulusal ve uluslararası standartların kıyaslanarak olması gereken yeşil alan miktarının belirlenmesi
Herkesin yeşil alanlara erişimini kolaylaştırmak için kişi başına düşen yeşil alan miktarının artırılması	➤ Var olan yeşil alan ve kent ormanlarında ortaya çıkabilecek yangın veya kuraklık gibi sorunların önüne geçmek için bu alanların korunması ➤ Okul bahçelerinin yeşil alan yönetimine dâhil edilmesi ➤ Kentteki ağaç sayılarının artırılması ➤ Kentteki terk edilmiş bütün alanların yeşil alan kapsamına alınması ➤ Belediye ve mücavir alan sınırlarındaki planların iklime dirençli ve uyumlu olacak şekilde düzenlenmesi ve yeşil alanları artıracak planların hazırlanması
Yeşil alanlarının iklim dirençli hale getirilmesi	➤ Yeşil alanlarda enerji ve su verimliliğini sağlayacak yöntemlerin uygulanması ➤ Açık yeşil alanların artırılmış ya da yağmur suları ile sulanması ➤ Akıllı sulama stratejilerinin uygulanması ➤ Isı etkisinin azaltılması için yeni yeşil koridorların planlanması ➤ Sert zeminlerin geçirimsiz yüzey haline getirilerek aniden oluşabilecek sellerin azaltılması

Kaynak: Ankara Büyükşehir Belediyesi, Çevre Koruma ve Kontrol Dairesi Başkanlığı, İklim Değişikliği ve Uyum Şube Müdürlüğü ve GTE Karbon Sürdürülebilir Enerji Eğitim Danışmanlık ve Tic. A.Ş. (t.y.). Ankara İli Yerel İklim Değişikliği Eylem Planı. Erişim Tarihi: 3 Mart 2023, <https://www.ankara.bel.tr/files/2022/06/22/0b663954d523bfee1d1e1d5fa66a082f.pdf>, s.115-116.

Tablo 14'te Ankara'daki yeşil alanların iklim değişikliğine uyum sağlayacak hale getirilmesi için uygulanması gereken faaliyetler ve bu faaliyetlerin uygulanmasında izlenecek stratejilere yer verilmektedir. Buna göre gerekli yeşil alan sayılarının doğru tespit edilmesi, yeşil alan miktarlarının artırılarak bu alanlara erişimin kolaylaştırılması, yeşil alanların iklim dirençli hale getirilmesi sağlanmalıdır. İklim değişikliğinden etkilenecek alanlardan yeşil alanların iklim değişikliğine uyum sağlaması için belirlenen stratejiler açıklanmış bu stratejilerden sonra iklim değişikliğinden etkilenecek alanlardan biri olan kentsel ısı adaları ile ilgili temel bilgiler verilmiştir.

Ankara İli İklim Değişikliği Eylem Planı'nda yer alan temel bilgilerden sonra kentsel ısı adasının da iklim değişikliğine uyumlu hale getirilmesi için birtakım stratejiler geliştirilmiştir. Ankara Büyükşehir Belediyesi söz konusu planda bu konuyu "*Kentsel Isı Adası Etkileri*" başlığı altında detaylı olarak incelemiştir.

Arazilerin doğru ve etkili şekilde kullanılmasıyla araziler sera gazlarının yutak alanları haline gelmekte ve iklim değişikliğinin en büyük nedenlerinden olan sera

gazlarının yok olması sağlanmaktadır. Arazi kullanımlarının değişmesi ise sera gazı yutak alanlarını azaltmakta hatta bununla kalmayıp kentlerin özelliklerini de değiştirmektedir. Özellikleri değişen kentler sıcaklık, yağış, nem ve rüzgâr gibi farklı hava olaylarıyla ve kentsel ısı adalarıyla karşılaşmaktadır.

Ankara topografik olarak; çevresindeki dağlardan dolayı kent merkezi çukurda olan ve etrafına yerleşim ağlarının toplandığı çanak tipi bir modele sahiptir. Arazi yapısından kaynaklanan çanak tipi model nedeniyle kent yoğun yapılaşmanın hâkim olduğu alan haline dönüşmüştür. Çanak tipin neden olduğu bu yapılaşma dolayısıyla kentin çevresinde çeper oluşarak hava akımını engelleyen ısı adası etkisi ortaya çıkmıştır.

Kentlerdeki trafiğin yoğun olduğu alanlar, yüksek yapı binalar ve yapay malzemelerle kaplı sahalarda sıcaklık yüksek seviyelere çıkmaktadır. Park, havuz ve alçak yapı binaların olduğu yerlerde ise sıcaklık düşük seviyelerde kalmaktadır. Ankara'nın çukur alanda kalmasına yoğun yapılaşmanın da eklenmesiyle kentsel ısı adası etkisi güçlü bir şekilde kendini göstermektedir. Öyle ki Ankara'daki hava ölçümlerinde serin ölçülen alanlar kent ormanları ve geniş yeşil alanlar olurken en sıcak ölçülen bölgeleri yoğun kentsel ve üretim yapılarının bulunduğu alanlar olmuştur. Şehirleşmenin yoğun olduğu alanlarda kırsal alanlara kıyasla hava sıcaklığının 5-7°C'lere kadar değişiklik göstermesi de kentsel ısı adası etkisinden kaynaklanmaktadır.

Ankara'nın topografik yapısına insan faaliyetlerinin de eklenmesiyle iklim değişikliği tahminleri güçlenmiş ve ilerleyen dönemlerde sıcaklık seviyelerinin daha fazla artış göstereceği belirtilmiştir. Ankara'daki sıcaklık dalgalarının artması ve kentsel ısı adası etkisinin Ankara için ciddi bir risk oluşturacağı öngörülerinden hareketle Ankara'ya dair kentsel ısı azaltımı eylemleri belirlenmiştir. Bu eylemlere Tablo 15'te yer verilmiştir.

Tablo 15: Ankara'nın Kentsel Isı Azaltımına Yönelik Faaliyetler

Faaliyet	Faaliyeti Sağlama Stratejisi
Riskli bölgelerin tespit edilmesi ve bu bölgelerdeki halk sağlığı etkilerinin belirlenmesi	➤ Bilimsel ölçümlerden yararlanılarak kentsel ısı adası etkilerinin konumlanması ➤ Kentsel ısı adası etkilerinin neden olduğu hastalıkları belirlemek için bilimsel tespitlerden yararlanmak ve bu etkilerin azaltılması için Isı Dalgası Eylem Planı oluşturmak
Açık yeşil alanların artırılması	➤ Yeni ağaçların dikilmesi, var olan yaşlı ve büyük ağaçların korunması

	➤ Yoğunluğun fazla olduğu kent bölgelerine parkların inşa edilmesi ve bu parklar inşa edilirken zeminin sertlik oranının minimum olmasına özen gösterilmesi ➤ Sert zeminlerde açık renk tercihinde bulunulması ➤ Yeşil çatı uygulamalarının teşvik edilmesi
Sulak alanların artırılması	➤ Yağmur sularının toprak tarafından emilmesini sağlamak için geçirimsizliği yüksek olan yapı malzemelerinin kullanılması
Kentsel ısı adasına yönelik uyum stratejilerine planlarda yer verilmesi	➤ Kentsel planlamaların ısı adası etkilerinin dikkate alınarak yapılması ➤ Planların, iklim değişikliği risklerine göre yapılması ➤ Kentsel dönüşüm projelerinde ısı adası etkisinin esas alınması

Kaynak: Ankara Büyükşehir Belediyesi, Çevre Koruma ve Kontrol Dairesi Başkanlığı, İklim Değişikliği ve Uyum Şube Müdürlüğü ve GTE Karbon Sürdürülebilir Enerji Eğitim Danışmanlık ve Tic. A.Ş. (t.y.). Ankara İli Yerel İklim Değişikliği Eylem Planı. Erişim Tarihi: 3 Mart 2023, <https://www.ankara.bel.tr/files/2022/06/22/0b663954d523bfee1d1e1d5fa66a082f.pdf>, s.119-121.

Tablo 15'ten hareketle Ankara'da kentsel ısı azaltımını sağlamak için yeşil ve sulak alanlar artırılmalı, kentsel ısı kapsamındaki riskli bölgeler tespit edilerek bu bölgelerdeki halk sağlığı etkileri belirlenmeli ve planlarda kentsel ısı adaları esas alınmalıdır. Ankara İli İklim Değişikliği Eylem Planı'nda iklim değişikliğine neden olan ve bu değişikliklerden etkilenecek alanlardan biri olan kentsel ısı adası etkilerinin, iklim değişikliğine uyum sağlaması için birtakım stratejiler belirlenmiş, bu stratejilerin özetine Tablo 15'te yer verilmiştir. İklim değişikliğinden etkilenmemek için uyum stratejileri geliştirilmesi gereken bir başka alan kent dereleridir. Ankara Büyükşehir Belediyesi, söz konusu planda “*Kent Dereleri*” başlığı altında bu konu detaylı olarak ele alınmıştır.

Ankara, başkent olması ve ticari, sportif, kültürel etkinliklerin oldukça çeşitli olması nedeniyle cazibe merkezi haline gelmiş ve her geçen gün daha fazla iç ve dış göç almaya başlamıştır. Özellikle Ankara'da artan nüfus nedeniyle altyapı faaliyetleri etkilenmiş, oluşturulan alt yapılar etkisiz ve verimsiz inşa edilerek yetersiz kalmıştır. Ortaya çıkan ihtiyaçlara cevap vermek için yapılan altyapı faaliyetleri yeşil alanların azalarak betonlaşmanın artmasına neden olmuştur. Artan betonlaşmanın geçirgen olmaması dolayısıyla yağmur sularının emilimi zorlaşmış bu nedenle seller ve taşkınlar meydana gelmiş aynı zamanda yer altı su rezervlerinin beslenmesi de engellenmiştir. Kentte yer alan akarsu ve derelerin yakınlarının betonlaştırılması suyun geçirgen olmasını engellediğinden akarsu ve dere yakınlarına yeşil alanların inşa edilmesini esas alan

stratejiler geliştirilmesi önerilmektedir. Ankara İli İklim Değişikliği Eylem Planı'nda, önlem almak için uygulanması gereken faaliyetlere yer verilmektedir. Bu faaliyetlerin özetine Tablo 16'da yer verilmiştir.

Tablo 16: Dere ve Dere Alanlarını Koruma Faaliyetleri

Faaliyet	Uygulama Stratejisi
Kapalı dereleri esas alan çalışmaların yapılması	➤ Riskli derelerin belirlenerek bu derelere yönelik risk azaltım projeleri geliştirilmesi ➤ Islah edilen derelerin zemininin geçirgen olması ➤ Su kanallarının ve dere etraflarının yeşille entegre edilmesi

Kaynak: Ankara Büyükşehir Belediyesi, Çevre Koruma ve Kontrol Dairesi Başkanlığı, İklim Değişikliği ve Uyum Şube Müdürlüğü ve GTE Karbon Sürdürülebilir Enerji Eğitim Danışmanlık ve Tic. A.Ş. (t.y.). Ankara İli Yerel İklim Değişikliği Eylem Planı. Erişim Tarihi: 3 Mart 2023, <https://www.ankara.bel.tr/files/2022/06/22/0b663954d523bfee1d1e1d5fa66a082f.pdf>, s.121.

Dere alanlarının betonlaştırılması yağmur sularının emilmesini engelleyerek selleri ve taşkınları tetiklediğinden Ankara İli İklim Değişikliği Eylem Planı'nda dere alanlarını esas alan stratejiler geliştirilmiştir. Bu stratejilerin özetine Tablo 16'da yer verilmiştir. Buna göre dere alanlarını korumak için zeminlerin geçirgen olması ve dere etraflarının yeşille entegre edilmesi önerilmektedir. Suların etkili yönetilmemesi de iklim değişikliğiyle mücadeleyi engelleyeceğinden Ankara İli İklim Değişikliği Eylem Planı'nda suların yönetimine dair stratejilere de “Su Yönetimi” başlığı altında yer verilmektedir.

Su, iklim değişikliğinden etkilenecek alanların başında gelmektedir. Bu nedenle suyun yoğun olarak kullanıldığı sektörler de iklim değişikliğinden oldukça fazla etkileneceklerdir. Ankara'da iklim değişikliği nedeniyle yazın normalin üstünde sıcak olması, kışın ise yağışlarda ciddi derecede azalmaların yaşanması, toprağın bozulması ve kuraklığın artması sonucunda su ile ilgili olan gıda ve kırsal kalkınma faaliyetleri olumsuz olarak etkilenecektir. Bu nedenle iklim değişikliğinin ortaya çıkaracağı olumsuz hava olaylarına bağlı olan su sorunu bir tehdit olarak görülmüş ve bu tehdidi engellemek için stratejiler geliştirilmiştir. Bu stratejilere Tablo 17'de yer verilmiştir.

Tablo 17: Etkili Su Yönetimi İçin Uygulanması Gereken Stratejiler

Faaliyet	Uygulama Stratejisi
Atık suların geri dönüştürülerek tekrar kullanılmasının sağlanması	➤ Yeşil alanlarda geri dönüştürülmüş suyun kullanılması ➤ Atık su arıtma tesisi olmayan alanların, kanalizasyon suyunun paket arıtma ile arıtıldıktan sonra sulanması ➤ Geri dönüştürülmüş atık suların tarım alanında kullanılması
Sel ve taşkın riski bulunan alanlarda tedbir alma	➤ Riskli alanların belirlenmesi ➤ Sulak alan kenarlarında kaçak yapılaşmanın engellenmesi ➤ Yağmur suyu toplayıcı hatlarının oluşturulması ➤ Zemini sert olan yerlerde geçirgen malzemelerin kullanılması
Yağmur suyu yönetiminin etkili olarak sağlanması	➤ Yağmur suyu hasadı konusunda araştırmaların yapılarak bu tekniğin geliştirilmesi ➤ Yeşil çatı uygulamasına geçiş yapılması ➤ Yeraltı depolarının kullanılması ➤ Su bekletme haznelerinin kullanılması ve bu haznelerde biriken suların tekrar kullanılması ➤ Sitelerin içinde biriken yağmur sularının yeşil alan sulamalarında kullanılması ➤ Kaldırımlardaki kotların düşürülerek yağmur sularının belli bir yöne akmasının sağlanması ve böylece yağmur suyunun toprakla buluşmasının sağlanması
Gri su kullanımına geçiş yapılması	➤ Suların belli testlerden geçtikten sonra tekrar kullanılması

Kaynak: Ankara Büyükşehir Belediyesi, Çevre Koruma ve Kontrol Dairesi Başkanlığı, İklim Değişikliği ve Uyum Şube Müdürlüğü ve GTE Karbon Sürdürülebilir Enerji Eğitim Danışmanlık ve Tic. A.Ş. (t.y.). Ankara İli Yerel İklim Değişikliği Eylem Planı. Erişim Tarihi: 3 Mart 2023, <https://www.ankara.bel.tr/files/2022/06/22/0b663954d523bfee1d1e1d5fa66a082f.pdf>, s.122- 124.

İklim değişikliği su kıtlığına neden olacağından suyun etkili ve verimli kullanılması için Ankara İli İklim Değişikliği Eylem Planı'nda suyun etkili kullanılması stratejilerine yer verilmiştir. Bu stratejiler Tablo 17'de özetlenmektedir. Buna göre suyun etkili kullanılması ve yönetilmesi için gri su kullanımına geçilmesi, suların geri dönüştürülmesi ve yağmur suyu yönetimlerinin sağlanması önerilmektedir. Su yönetimi kadar atık yönetimlerinin etkili yapılmaması da iklim değişikliğine neden olmaktadır. Bu nedenle Ankara İli İklim Değişikliği Eylem Planı'nda atık yönetimi konusunda birtakım stratejiler geliştirilmiştir. Bu stratejilere planın “Atık Yönetimi” başlığı altında detaylıca yer verilmiştir.

Atıkların doğru bir şekilde toplanmayıp yönetilmemesi iklim değişikliğine neden olmaktadır. Bu nedenle geri dönüşümü özendirmek ve depolama alanlarına organik madde atılmasını engellemek için ayrı biriktirme yönteminin uygulanması önem arz etmektedir. Bu önem nedeniyle Ankara İli İklim Değişikliği Eylem Planı'nda atık yönetiminin doğru ve etkili yapılması için stratejiler geliştirilmiştir. Bu stratejilere Tablo 18'de yer verilmektedir.

Tablo 18: Doğru ve Etkili Atık Yönetimi İçin Stratejiler

Faaliyet	Uygulama Stratejisi
Atık yönetiminde sürdürülebilirliğin esas alınması ve geri dönüşüm sistemlerinin geliştirilmesi	➤ Geri dönüşüm altyapılarına yatırım yapılması için Sıfır Atık Yönetmeliğine uygun adımlar atabilecek kurumlarla iş birliği yapılması ➤ Pazarlarda oluşan organik atıklardan kompostlama yöntemiyle organik gübre elde edilmesi ➤ Hane atıklarının ayrıştırılması için sosyal farkındalığın sağlanması ➤ Belediyeler tarafından, belediye binalarında tek kullanımlık plastiklerin yasaklanması için taahhütte bulunulmasının sağlanması

Kaynak: Ankara Büyükşehir Belediyesi, Çevre Koruma ve Kontrol Dairesi Başkanlığı, İklim Değişikliği ve Uyum Şube Müdürlüğü ve GTE Karbon Sürdürülebilir Enerji Eğitim Danışmanlık ve Tic. A.Ş. (t.y.). Ankara İli Yerel İklim Değişikliği Eylem Planı. Erişim Tarihi: 3 Mart 2023, <https://www.ankara.bel.tr/files/2022/06/22/0b663954d523bfee1d1e1d5fa66a082f.pdf>, s.125.

Atıkların doğru bir şekilde ayrıştırılıp yok edilmesinin sağlanamaması sera gazı salınımlarına neden olarak iklim değişikliğini tetiklemektedir. Ankara Büyükşehir Belediyesi, Ankara İli İklim Değişikliği Eylem Planı'nda atıkların etkili yönetilmesi için geliştirilen stratejilere yer verilmiştir. Tablo 18'de bu stratejiler özetlenmiştir. Buna göre atık yönetiminin doğru olması için Sıfır Atık Yönetmeliği'ne uygun olan kurum ve kuruluşlarla iş birliklerin sağlanması, pazarlarda oluşan atıkların değerlendirilerek bu atıklardan gübre elde edilmesi, sosyal farkındalığın artırılması, belediyelerde tek kullanımlık plastiklerin yasaklanması gibi stratejilere yer verilmiştir. Bunların haricinde arazilerin kullanım alanlarının değişmesi de iklim değişikliğine neden olduğundan Ankara İli İklim Değişikliği Eylem Planı'nda arazilerin kullanım alanlarıyla ilgili stratejiler de geliştirilmiştir. Bu stratejilere söz konusu planın “*Arazi Kullanımları*” başlığı altında detaylı olarak yer verilmiştir.

Araziler, iklim değişikliğine neden olan sera gazları için yutak görevi gördüklerinden iklim değişikliğinin önlenmesinde hayati öneme sahiptirler. Bu nedenle

yetkili kurum ve kuruluşlar tarafından bu arazilerin doğru, etkili ve verimli kullanımının sağlanması gerekmektedir. Ankara İli İklim Değişikliği Eylem Planı'nda arazilerin doğru, etkili ve verimli kullanılması için birtakım stratejiler geliştirilmiştir. Bu stratejilerin özetine Tablo 19'da yer verilmektedir.

Tablo 19: Doğru Arazi Kullanımı İçin Stratejiler

Faaliyet	Uygulama Stratejisi
Riskli alanların belirlenmesi, revize edilmesi ve yeniden inşası	Gerekli düzenlemelerin ve iş birliklerinin 6306 Sayılı Afet Riski Altındaki Alanların Dönüştürülmesi Hakkındaki Kanun esasınca yapılması
Kentsel mekânların sağlıklı hale getirilmesi	Bakanlar kurulu kararı olan Kentsel Gelişim ve Dönüşüm Alanları esas alınarak kentsel dönüşümün sağlanması
Yeni inşa edilecek alanlarda iklim projeksiyonlarının ve kentin dirençliliğinin dikkate alınması	Yeni inşa edilecek alanlarda yerel politikaların, planlamaların ve yönetmeliklerin dikkate alınması

Kaynak: Ankara Büyükşehir Belediyesi, Çevre Koruma ve Kontrol Dairesi Başkanlığı, İklim Değişikliği ve Uyum Şube Müdürlüğü ve GTE Karbon Sürdürülebilir Enerji Eğitim Danışmanlık ve Tic. A.Ş. (t.y.). Ankara İli Yerel İklim Değişikliği Eylem Planı. Erişim Tarihi: 3 Mart 2023, <https://www.ankara.bel.tr/files/2022/06/22/0b663954d523bfee1d1e1d5fa66a082f.pdf>, s.126-127.

Tablo 19'dan hareketle arazilerin doğru kullanımı için 6306 sayılı Afet Riski Altındaki Alanların Dönüştürülmesi Hakkındaki Kanun'un, Bakanlar Kurulu kararı olan Kentsel Gelişim ve Dönüşüm Alanları'nın, yerel politikaların, planlamaların ve yönetmeliklerin dikkate alınarak yeniden dönüşümlerin sağlanması önerilmektedir. Tarım/ormancılık, gıda güvenliği ve biyoçeşitlilik iklim değişikliğinden etkilenecek alanlardan biri olduğundan bu alanların iklim değişikliğine uyumu için Ankara İli İklim Değişikliği Eylem Planı'nda birtakım stratejilere yer verilmektedir. Bu planda "*Tarım/Ormancılık, Gıda ve Biyoçeşitlilik*" başlığı altında stratejiler açıklanmaktadır.

Tarım ve hayvancılığın sürdürülmesi doğrudan ekosisteme bağlı olduğundan ekosistemdeki bir değişiklik tarım ve hayvancılık alanını etkilemektedir. Tarım ve hayvancılık alanında etkilenen kesimlerin başında mücadele kapasitesi düşük olan gruplar gelmektedir. Bu grupların iklim değişikliğine uyumunu artırmak için Ankara İli İklim Değişikliği Eylem Planı'nda birtakım stratejiler geliştirilmiş ve bu stratejilere Tablo 20'de yer verilmiştir.

Tablo 20: Tarım/Ormanlık, Gıda ve Biyoçeşitlilik Alanlarının İklim Uyumu Stratejileri

Faaliyet	Uygulama Stratejisi
Tarım faaliyetlerinde iklim direncinin artırılması	➤ İklim değişikliğinin tarım ve hayvancılık alanındaki etkilerinin saptanarak çiftçilerin bilgilendirilmesi ➤ İklim değişikliğine dayanıklı yöntemler geliştirmek için Ankara'ya Araştırma ve Geliştirme Merkezlerinin kurulması ➤ Tarlaların kenarlarına rüzgâr perdesi ve sulama kanallarının yapılması ➤ Ankara'da daha önce rastlanmamış istilacı türlerin görülmesi durumunda Ankara Büyükşehir Belediyesi çalışanlarına bu türlerle mücadele kapsamında eğitimler verilmesi ➤ Gıda güvenliğinin sağlanması için hallerin iyileştirilmelerinin sağlanması ➤ Tarımda su kirliliğinin önlenmesi
Ankara'daki biyoçeşitliliği artırmak için biyolojik envanterler ile çalışmaların planlanması	➤ Su ihtiyacı daha az olan bitkilerin yetiştirilmesini sağlamak ➤ Meyve bahçelerinin artırılması ➤ Bilimsel veriler ışığında iklim değişikliğinde ortaya çıkacak hava durumlarına uyumlu üretimler yapılması ➤ Arı yetiştiriciliğini artırmak için çiçek tohumu dağıtılması

Kaynak: Ankara Büyükşehir Belediyesi, Çevre Koruma ve Kontrol Dairesi Başkanlığı, İklim Değişikliği ve Uyum Şube Müdürlüğü ve GTE Karbon Sürdürülebilir Enerji Eğitim Danışmanlık ve Tic. A.Ş. (t.y.). Ankara İli Yerel İklim Değişikliği Eylem Planı. Erişim Tarihi: 3 Mart 2023, <https://www.ankara.bel.tr/files/2022/06/22/0b663954d523bfee1d1e1d5fa66a082f.pdf>, s.127-129.

Tablo 20'ye göre tarım yapılacak alanların çevresinde rüzgâr perdeleme ve sulama kanallarının inşa edilmesi, daha önce görülmeyen istilacı türlerin Ankara'da görülmesi durumunda belediye çalışanlarına eğitim verilmesi ve biyoçeşitliliği artırma çalışmalarının biyolojik envanterler ışığında geliştirilmesi önerilmektedir. Ulaşım ve altyapılar iklimi değiştiren alanlar olduğundan iklim değişikliğiyle mücadele etmek ve bu yapıların iklim değişikliğine uyumlu hale getirilmesi için Ankara İli İklim Değişikliği Eylem Planı'nda bazı stratejiler geliştirilmiştir. Bu stratejiler söz konusu planın "*Ulaşım ve Altyapı*" başlığı altında detaylı olarak ele alınmıştır.

Ankara'nın topografik yapısı çanak şeklinde olup etrafı yükseltilerle çevrilidir. Artan nüfus nedeniyle Ankara'nın etrafında tarım arazileri ve su koruma havzaları yayılmış, bu nedenle varılacak mesafeler uzamış ve toplu taşıma sistemleri yetersiz kalmıştır. Yetersiz kalan sistem nedeniyle özel araç kullanımları ve dolayısıyla sera gazı

salınımları artmıştır. Ankara İli İklim Değişikliği Eylem Planı'nda ulaşımın neden olduğu salınımlara ve uyum çerçevesinde erişebilirliğin artırılmasına yönelik stratejiler geliştirilmiştir. Bu stratejilere çalışmada Tablo 21'de yer verilmiştir.

Tablo 21: Ulaşım ve Altyapı Sistemlerinin İklim Değişikliğine Uyumunu Sağlayacak Stratejiler

Faaliyet	Uygulama Stratejisi
Ulaşım faaliyetlerinin geliştirilmesi	➤ Yeşil yolların oluşturulması ➤ Yeşil alanların, raylı sistemle bütün olarak tasarlanması ➤ Bisiklet kullanımının teşvik edilmesi ve bisiklet yollarının artırılması ➤ Bisiklet yollarının ilçelerle bağlantılı olarak tasarlanması ➤ Az raylı toplu taşıma sistemleri kurulması ve bu sistemlerin doğal yeşil alanların üzerine inşa edilmesi ➤ Araç alanlarının azaltılması ve bu alanların yeşillendirilmesi
Ulaşım alternatiflerinin ve erişebilirliğe katkı sağlayan kentsel ve mekânsal planlama ve politikaların belirlenmesi	➤ İklim dostu sistemler ve enerji etkin kentler gibi tasarımların çevre düzen ve planlarına entegre edilmesi
Altyapı yetersizliklerine dair revizyonların gerçekleşmesi	➤ Yağmur ile kanalizasyon su sistemlerinin ayrıştırılması ➤ Nüfus artışı ve iklim değişikliği hesaba katılarak sistem kapasitelerinin düzenlenmesi ➤ Altyapıların oluşturulmasında, geçirgen yüzeyler kullanılarak yağmur suyu emilimlerinin kolaylaştırılması ➤ Trafik sorununu önemli ölçüde çözemeyen altgeçitlerin hemzemin geçişi dönüştürülmesi

Kaynak: Ankara Büyükşehir Belediyesi, Çevre Koruma ve Kontrol Dairesi Başkanlığı, İklim Değişikliği ve Uyum Şube Müdürlüğü ve GTE Karbon Sürdürülebilir Enerji Eğitim Danışmanlık ve Tic. A.Ş. (t.y.). Ankara İli Yerel İklim Değişikliği Eylem Planı. Erişim Tarihi: 3 Mart 2023, <https://www.ankara.bel.tr/files/2022/06/22/0b663954d523bfee1d1e1d5fa66a082f.pdf>, s.129-131.

Ulaşım araçları iklim değişikliğini tetiklerken ulaşım altyapı sistemlerinin etkili yapılmaması iklim değişikliğiyle mücadeleyi zorlaştırmaktadır. Ankara İli İklim Değişikliği Eylem Planı'nda iklim değişikliğine uyumu sağlamak için ulaşım altyapıları kapsamında geliştirilmesi gereken stratejilere yer verilmiştir. Tablo 21'de özetlenen bu stratejiler yeşil yolların oluşturulması, bu yollar oluşturulurken raylı sistemle bütünlüğün sağlanması, bisiklet yollarının ilçelerle bütünleşik olarak tasarlanması, iklim dostu sistemlerin plan, politika ve programlara dâhil edilmesi, altyapı sistemlerinin geçirgen yüzeyli malzemelerle oluşturulması şeklinde sıralanmaktadır.

İklim değışikliği, sorumluluk seviyesi farklı olsa da tüm dünyanın payının bulunduğu bir durumdur. Ancak bu değışikliğin cezası adil olmamaktadır. Daha açık bir ifadeyle; iklim değışikliğine sebep olan ülkelerin sorumluluk seviyeleri farklı olsa da iklim değışikliğinden etkilenecek ülkeler bu sorumluluk seviyesine göre belirlenmeyecektir. Keza iklim değışikliğine sebep olan ülkelerin başında Amerika Birleşik Devletleri, Japonya, Çin, Rusya gibi gelişmiş ülkeler gelse de bu değışiklikten en çok etkilenecek ülkeler Afganistan, Madagaskar, Kenya, Nijer, Somali gibi gelişmemiş ülkeler olmaktadır. Dolayısıyla ülkelerin iklim değışikliğine neden olma seviyeleri ve bu değışiklikten etkilenme cezaları sorumluluğa göre adil belirlenmese de tüm dünyanın etkileneceği bir afettir. Tüm dünyanın etkileneceği büyük bir afeti önlemek ve bu afetle mücadele etmek için tek bir kurumun veya ülkenin çabası yeterli olmamaktadır. Ankara Büyükşehir Belediyesi de iklim değışikliğini önlemek için birtakım çabalarda bulunmuş ve bu çabaları Ankara İli İklim Değışikliği Eylem Planı'nda açıklamıştır. Ancak ülkelerin ve kurumların çabaları tek başına yeterli olmadığından, iklim değışikliğinin yaşanacağı varsayımından hareketle Ankara Büyükşehir Belediyesi bu kapsamda önlemler almakta ve stratejiler geliştirmektedir. Ancak Ankara Büyükşehir Belediyesi'nin geliştirdiği faaliyet ve stratejilerin tek başına uygulanması mümkün olmayacağından Ankara İli İklim Değışikliği Eylem Planı'nda iş birliğine odaklanılmaktadır. Planda iş birliğine odaklanması yönetişimin önemini gözler önüne sermektedir. Yönetişim kapsamında değerlendirilebilecek iş birliğinin paydaşları olarak Ankara Büyükşehir Belediyesi, Ankara Büyükşehir Belediyesi iştirakleri, kent konseyi, yarı kamu kurum ve kuruluşlar, sivil toplum kuruluşları, özel sektör, Ankara halkı, uluslararası kuruluşlar, yabancı temsilcilikler, muhtarlar, Ankara milletvekilleri, İklim Değışikliği Eylem Planı hazırlayan büyükşehirler, ulusal ve yerel medya, kooperatifler, kamu kurum ve kuruluşları yer almaktadır. Bu paydaşlara detaylı bir şekilde Şekil 1'de yer verilmiştir.



Şekil 1: Ankara İli İklim Değişikliği Eylem Planının Yönetişim Paydaşları

Kaynak: Ankara Büyükşehir Belediyesi, Çevre Koruma ve Kontrol Dairesi Başkanlığı, İklim Değişikliği ve Uyum Şube Müdürlüğü ve GTE Karbon Sürdürülebilir Enerji Eğitim Danışmanlık ve Tic. A.Ş. (t.y.). Ankara İli Yerel İklim Değişikliği Eylem Planı. Erişim Tarihi: 3 Mart 2023, <https://www.ankara.bel.tr/files/2022/06/22/0b663954d523bfee1d1e1d5fa66a082f.pdf>, s.144.

Şekil 1’den hareketle yarı kamu kurum ve kuruluşları kapsamında; odalar, borsalar ve birlikler, sivil toplum kuruluşları kapsamında; meslek örgütleri, dernek ve vakıflar, özel sektör kapsamında; firmalar ve işletmeler ve meslek ve sektör kuruluşları, yabancı temsilcilikler kapsamında; büyükelçilikler, kamu kurum ve kuruluşları kapsamında; il düzeyi, üniversiteler, araştırma kurumları, ulusal düzey ve yerel düzeyler yer almaktadır.

Ankara İli İklim Değişikliği Eylem Planı’nda yer alan Anka İli Sera Gazı Emisyon Envanteri; emisyon kaynaklarının ve yoğun emisyonu neden olan sektörlerin belirlenmesi ve azaltım faaliyetlerinin geliştirilmesinde yararlanılmak amacıyla oluşturulmuştur. Bu envanterin oluşturulmasında yönetimden yararlanılmıştır. Yönetişim kapsamında il düzeyindeki ilgili kamu kurum ve kuruluşlarıyla ilgili resmi yazışmalar, Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı’nın (Envanterde 2019 yılı baz alınmış, o dönemdeki Çevre ve Şehircilik Bakanlığı’dır) hazırladığı ulusal sera gazları envanteri verileri ve ilgili bakanlıklarca yayımlanmış olan raporlardaki veriler kullanılmıştır. Sera gazı envanteri

Hükümetlerarası İklim Değişikliği Paneli'nce kabul gören ve Global Protokol Topluluğu'nun kriterlerince hazırlanmıştır.

Ankara İli İklim Değişikliği Eylem Planı'ndaki yönetişimin baş aktörleri; ilgili kamu kurum ve kuruluşları, Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, ilgili bakanlıklar, uluslararası toplantılarda görüşülüp hazırlanan Hükümetlerarası İklim Değişikliği Paneli ve Global Protokol Topluluğu esas alındığından uluslararası kuruluşlardır. Planda bu aktörler başta gelse de Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı'na verileri sağlayanlar kamu kurumları ya da özel sektörler olduğundan bu kurum ve sektörler de yönetişimin aktörleri arasında yer almaktadır. Yine planda Hükümetlerarası İklim Değişikliği Paneli'nden yararlanılmıştır. Bu panelin ortaya çıkmasında ve panel ortaya çıkmadan önce toplantının gerçekleşmesinde ve panelin duyurulmasında ulusal ve uluslararası kuruluşlar, yabancı temsilcilikler, ulusal ve yerel medya ve sivil toplum kuruluşlarının katkıları olduğundan bu aktörler de yönetişimin paydaşları arasında yer almaktadır. Ankara İli İklim Değişikliği Eylem Planı'nı ortaya çıkmasını Ankara Büyükşehir Belediyesi sağladığından ve planın hazırlanmasında diğer iklim değişikliği eylem planlarından yararlanıldığından Ankara Büyükşehir Belediyesi ve İklim Değişikliği Eylem Planı hazırlayan büyükşehirler yönetişimin bir aktörüdür. Keza Planın uygulanmasını ve bu plana uyulmasını sağlayacak olan grup da vatandaşlar olduğundan yönetişimdeki aktörlerin başında vatandaş gelmektedir.

Ankara İli İklim Değişikliği Eylem Planı'nda iklim değişikliğinin nedenlerine, etkilerine ve bu değişiklikle mücadele faaliyet ve stratejilerine yer verilmektedir. Ankara Büyükşehir Belediyesi iklim değişikliğiyle mücadelenin en önemli aracı olarak uyum politikalarını görmüş ve uyum kapsamında stratejiler geliştirmiştir. Ankara Büyükşehir Belediyesi, Ankara İklim Değişikliği Eylem Planı'nda; açık/yeşil alanlar ve yeşil koridorlar, kentsel ısı adası etkileri, kent dereleri, su yönetimi, atık yönetimi, arazi kullanımı, tarım/ormancılık, gıda güvenliği ve biyoçeşitlilik, ulaşım ve alt yapı gibi alanların iklim değişikliğine uyum sağlaması için bu alanlara yönelik faaliyet ve stratejiler geliştirmektedir. Ankara İli İklim Değişikliği Eylem Planı'nda yer alan faaliyet ve stratejilerin uygulanmasında en önemli unsur yönetim olduğundan planın hazırlanması ve uygulanmasındaki yönetim paydaşları açıklanmıştır.

Ankara Büyükşehir Belediyesi, Ankara İli Yerel İklim Değişikliği Eylem Planının yanında bazı yönetmeliklerle de iklim değişikliğinin önlemeye ve etkilerini azaltmaya çalışmaktadır. “Atık Suların Kanalizasyon Şebekesine Deşarj Yönetmeliği” bu yönetmeliklerin başında gelmektedir. Söz konusu yönetmelikte atık su yönetimiyle ilgili bilgilere yer verilerek suyun verimli kullanılması sağlanmaktadır.

Ankara Büyükşehir Belediyesi Ankara Su ve Kanalizasyon İdaresi (ASKİ) Genel Müdürlüğü (2011) tarafından oluşturulan, Atık Suların Kanalizasyon Şebekesine Deşarj Yönetmeliği; “atıksuların kanalizasyon şebekesine bağlanmalarına, videnjör veya benzeri bir araç ile taşınarak kanalizasyon şebekelerine boşaltılmalarına, kanalizasyon şebekesi bulunmayan yerlerde çevre kirlenmesine yol açmayacak bir düzeyde arıtılarak uzaklaştırılma ve uygun alıcı ortama verilmeleri ile kanalizasyon şebekesinin kullanım ve korunmasına ilişkin esas, yöntem ve kısıtlamaları (...)” belirlemek amacıyla oluşturulmuştur.

Yönetmelikte; kanalizasyon şebekesine müdahale, yağmur suyu deşarjları, soğutma işlemi atık suları, seyrelme, kanalizasyon şebekesinin bulunduğu yerlerdeki evsel atık su kaynaklarının uyacağı koşullar, kanalizasyon şebekesinin bulunmadığı yerlerdeki evsel atık su kaynaklarının uyacağı koşullar, endüstriyel atık suların kanalizasyon şebekesine deşarj koşulları, bu yönetmeliğin yayınlandığı tarihte kurulu olan endüstriler için bağlantı kalite ruhsatı alma, yeni kurulacak endüstriler için bağlantı kalite kontrol ruhsatı alma ve bağlantı durum belgesi alma, bağlantı kalite kontrol ruhsatı ve bağlantı durum belgesi geçerliliği ve sürekliliği, ön arıtma koşulları, seyrelme yasağı, arıtma ve ön arıtma kapsamı, kanalizasyon şebekesinin bulunmadığı yerlerdeki endüstriyel atık su kaynaklarının uyacağı koşullar, kontrol ve belgeleme yükümlülüğü, arıtma ve/veya ön arıtma tesisi kurmuş endüstriyel atık su kaynaklarının denetimi, kontrol düzeni, analiz yöntemleri, kanal katılım payları ve kirlilik önlem payı, ceza yaptırımları, önlemler, zararların onarımı, faaliyette olan tesislerle ilgili önlemlere ilişkin bilgi, yöntem, usul ve esaslar açıklanmaktadır.

Yönetmeliğin oluşturulmasında kamu kurumlarının, özel sektörün, sivil toplum kuruluşlarının, vatandaşların ve uzmanların görüşleri etkili olmuştur. Bu nedenle yönetmeliğin oluşturulmasında yönetim modelinden yararlanıldığı görülmektedir. Ankara Büyükşehir Belediyesi, iklim değişikliğini tetikleyen etkenlerle ilgili düzenlemeler

ve planlar yaparak iklim değişikliğini önlemeye çalışmaktadır. Bu planlardan biri de “Ankara İli Temiz Hava Eylem Planı”dır.

Hava kirliliği, iklim değişikliğinin başlıca nedenleri arasında yer almaktadır. Bu nedenle hava kirliliğiyle mücadele edebilmek için çeşitli yöntemler geliştirilmiştir. Ankara Büyükşehir Belediyesi’nin geliştirdiği bu yöntemlerin başında Ankara İli Temiz Hava Eylem Planı gelmektedir. Planda; bazı kirleticiler için hava kalitesi limit değerleri belirlenmiş, hava kalitesi değerlendirme sonuçlarına, Ankara’nın, Hava Kalitesi Değerlendirme ve Yönetimi Yönetmeliği yükümlölüklerine olan uyum oranlarına yer verilmiştir.

Ankara İli Temiz Hava Eylem Planı’nda yer alan hava kalitesi değerlendirmelerine izleme, veri değerlendirme, emisyon envanterlerini derleme ve dağılım modellemesi gibi aşamalardan yararlanılmış, bu aşamalarda uzmanlardan ve gerekli kişi, kurum ve kuruluşlardan yardım alınmıştır. Ankara İli Temiz Hava Eylem Planı’nda yer alan başlıklara Tablo 23’te yer verilmiştir.

Tablo 22: Ankara İli Temiz Hava Eylem Planı İçindekiler Kısmı

Önsöz
1. Giriş
1.1. Hava Kirliliği ve Hava Kirliliğinin İnsan Sağlığı ve Çevre Üzerindeki Zararlı Etkileri
1.1.1. Partikül Maddeler
1.1.2. Kükürt Oksitler
1.1.3. Karbon Monoksit
1.1.4. Azot Oksitler
1.1.5. Uçucu Organik Bileşikler
1.1.6. Akit Aeroselleri
1.1.7. Ağır Metaller
2. Ankara İlinin Genel Hava Kalitesi
2.1. Hava Kalitesinin Değerlendirilmesinin Gerekliliği
2.2. İldeki Hava Kalitesi Ölçüm İstasyonları
2.2.1. Bahçelievler İstasyonu
2.2.2. Cebeci İstasyonu
2.2.3. Demetevler İstasyonu
2.2.4. Çankaya İstasyonu
2.2.5. Kayaş İstasyonu
2.2.6. Sanatoryum Keçiören İstasyonu
2.2.7. Sıhhiye İstasyonu

2.2.8. Sincan İstasyonu
2.2.9. Siteler İstasyonu
3. Emisyon Envanteri
3.1.1. Sanayi
3.1.2. Evsel Atık
3.1.3. Trafik
3.2. Emisyon Envanterine İlişkin Değerlendirme
3.2.1. Partikül Madde Emisyonları
3.2.2. Kükürtdioksit Emisyonları
3.2.3. Azotoksit Emisyonları
4. Sonuç
5. Gerçekleştirilmesi Planlanan Eylemler
5.1. Evsel Isınma Konusunda Gerçekleştirilmesi Planlanan Eylemler
5.2. Trafik Konusunda Gerçekleştirilmesi Planlanan Eylemler
5.3. Sanayi Konusunda Gerçekleştirilmesi Planlanan Eylemler
6. Gerçekleştirilmesi Planlanan Eylemlerin İzlenmesi
7. Hava Kirliliği Olması Durumunda Alınması Planlanan Önlemler

Kaynak: Ankara Büyükşehir Belediyesi. (t.y.). Ankara İli Temiz Hava Eylem Planı THEP (2020-2024). Erişim Tarihi: 6 Mayıs 2023, <https://webdosya.csb.gov.tr/db/ankara/icerikler/temiz-hava-eylem-planı-2020-2024-v.3.0-20200122070703.pdf>

Tablo 23’te yer aldığı üzere Ankara İli Temiz Hava Eylem Planı’nın içeriği; hava kirliliğinin sağlığa ve çevreye etkileri, Ankara’nın genel hava kalitesi, emisyon envanteri, gerçekleştirilmesi planlanan eylemler, gerçekleştirilmesi planlanan eylemlerin izlenmesi, hava kirliliğinde alınması gereken önlemlerden oluşmaktadır. Hava kirliliği sorununun gündeme gelmesinde uzmanlardan, vatandaşlardan, özel sektörden, sivil toplum kuruluşlarından ve gerekli kamu kurum ve kuruluşlarından yardım alınmıştır. Ankara İli Temiz Hava Eylem Planı da bu doğrultuda ortaya çıkmış, plan bu kişi ve kurumların görüşleri doğrultusunda oluşturulmuştur. Bu nedenle planda yönetim modeli görülmektedir.

Ankara Büyükşehir Belediyesi birtakım programlara dâhil olarak, iklim değişikliğiyle mücadelede uyumu artırmak için çalışmalar planlamıştır. Bu planların başında “Yeşil Şehir Eylem Planı” gelmektedir.

Ankara Büyükşehir Belediyesi, Ankara’nın iklim değişikliğiyle mücadelede sürdürülebilir, dirençli ve dayanıklı bir şehir olması için 2020’de Avrupa İmar ve Kalkınma Bankası Yeşil Şehirler Programı’na dâhil olmuştur. Program kapsamında Ankara Yeşil Şehir Eylem Planı yapılmıştır (Sözcü, 2021; Haberler.com, 2021). Ankara

Büyükşehir Belediyesi, iklim değişikliğinin günümüzde ortaya çıkardığı etkileri farkında olduklarını ve ilerde daha büyük sorunlar yaşanmaması için önlem aldıklarını ifade etmiş, bu önlem çerçevesinde Ankara Yeşil Şehir Eylem Planı oluşturulmuştur.

Ankara Yeşil Şehir Eylem Planı'nda; yerel çevrenin kalitesini ve kentin dirençliliğini artırmak amacıyla su, enerji, atık, altyapı, ulaşım, bina ve yeşil alanlar gibi konularda revize yapmaya dair proje ve politika eylemleri değerlendirilmiştir. Ankara, Türkiye'de Avrupa İmar ve Kalkınma Bankası Yeşil Şehirler Programı'na katılan ikinci kent olmuştur. Ayrıca Avrupa İmar ve Kalkınma Bankası Yeşil Şehirler Programı'na katılan paydaşlar tarafından, iklim değişikliğiyle mücadele yerel yönetimlerle iş birliğinin önemine vurgu yapılarak dolaylı olarak yönetişime değinilmiştir. Yönetişim sayesinde yeşil şehir eylem planında yer verilen faaliyetleri uygulamak kolaylaşmıştır.

İklim değişikliğine neden olan ve bu değişiklikle mücadeleyi zorlaştıran birtakım etkenler vardır. Arazi kullanımlarındaki değişiklikler de bu etkenlerin başında gelmektedir. Araziler, toprak yapısına uygun olarak kullanılmadığında sel, kuraklık ve taşkın gibi afet riskleri artmaktadır. Bunu önlemenin yolu da imar izinlerinden geçmektedir. Bu nedenle Ankara Büyükşehir Belediyesi, *“Ankara Büyükşehir Belediyesi İmar Yönetmeliğinde Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelik”*te bu konuyu ele ve arazilerin amacı dışında kullanılmasını engellemeye çalışmıştır.

Ankara Büyükşehir Belediyesi İmar Yönetmeliğinde Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmeliğin 3. maddesinde *“Aynı Yönetmeliğe 57’nci maddeden sonra gelmek üzere aşağıdaki madde eklenmiştir” “binalarda tasarruf tedbirleri ve iklim değişikliğine dair ilkeler” 57/A- (1) Binalarda tasarruf tedbirleri ve iklim değişikliğine dair ilkelere ilişkin olarak Planlı Alanlar İmar Yönetmeliğinin 57/A maddesine uyulur.”* (Resmî Gazete, 27.07.2022 Tarih ve 31905 Sayılı, “Ankara Büyükşehir Belediyesi İmar Yönetmeliğinde Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelik”).

Planlı Alanlar İmar Yönetmeliğinin 57/A maddesi binalarda tasarruf tedbirleri ve iklim değişikliğine dair ilkeler başlığı altında *“(Ek: RG- 25/2/2022-31761) (1) Merkezi sıhhi sıcak su sistemlerinin, sıcak suyun hazır bulunması ve su verimliliğinin sağlanması amacıyla sıcak su sirkülasyon (by-pass) tesisatı içerecek şekilde projelendirilmesi ve uygulanması esastır. (2) Su tasarrufunun sağlanması amacıyla lavabo ve eviyelerde 6 lt/dk'yı duşlarda ise 8 lt/dk'yı geçmeyecek şekilde musluk veya batarya kullanılması,*

bunların sıhhi tesisat projesi ve mahal listesinde gösterilmesi esastır. (3) Parsel bahçelerinde sulama sistemi planlanması halinde, sistemin damlama sulamaya uygun olarak tasarlanması, yöresel şartlara ve iklim koşullarına göre az su isteyen ve damlama sulama sistemine uygun bitkilerin seçilmesi, varsa öncelikle yağmur suyu depolama sisteminde bulunan suyun kullanılması esastır. 57'nci maddenin ikinci fıkrasının (b) bendi kapsamında idarelerde istenen peyzaj projelerinde de bu hususlar dikkate alınır. (4) Yeni yapı ruhsatı aşamasında, sıfır atık sistemini kurmak üzere 12/7/2019 tarihli ve 30829 sayılı Resmî Gazete’de yayımlanan Sıfır Atık Yönetmeliği Kapsamındaki biriktirme ekipmanlarının yerleri ile sıfır atık belgesi alınması zorunluluğu olan yapılarda geçici atık depolama alanlarının yerleri, kat planlarında ve/veya vaziyet planında olacak şekilde mimari projede gösterilir. En az ikili biriktirme sistemine uygun atık ayırıştırma bacası projelendirilmesi halinde ayrıca biriktirme ekipmanı için yer ayrılma mecburiyeti aranmaz. Yapılaşmış parsellerde uygun yer bulunamaması halinde; sökülür takılır hafif malzemelerden tesis edilmek kaydıyla asgari ölçülerdeki geçici atık depolama alanları ile atık biriktirme ekipmanlarının, parsel ön ve yan çekme mesafeleri dahilinde konumu tayin edilerek ruhsat gerektirmeksizin tesis edilmesine ilgili idarelerde müsaade edilir” ifadeleri yer almaktadır (Resmî Gazete, 03.07.2017 Tarih ve 30113 Sayılı “Planlı Alanlar İmar Yönetmeliği”). Söz konusu yönetmeliğin ilgili değişikliğine göre su verimliliğinin sağlanması için by-pass, su tasarrufunun sağlanması için ise süreli su bataryaları kullanılmasının gerekliliği açıklanmaktadır. Yine tasarruf için, varsa öncelikle yağmur suyu depolama sisteminde bulunana suyun kullanılması, yoksa damlama sisteminin kullanılması gerekliliği belirtilmekte ve damlama sistemine uygun bitkilerin seçilmesine vurgu yapılmaktadır. Sıfır atık sisteminin kurulması ve bunun usul ve esasları da yönetmelikte açıklanmaktadır. Bu yönetmeliğin oluşturulması, değiştirilmesi ve söz konusu yönetmelikte açıklananların uygulanması tek bir kişi ya da kurumun faaliyet ve çabalarıyla mümkün olmadığından oluşturma uygulamada yönetişimden yararlanıldığı ve yararlanılacağı oldukça açık bir şekilde görülmektedir.

İklim değişikliği günümüzün en büyük sorunu olmaya devam etmektedir. Bu farkındalığa sahip olan Ankara Büyükşehir Belediyesi bu planların yanında birtakım çalışmalar da geliştirmiştir. Bu çalışmaların daha iyi anlaşılması söz konusu çalışmalara kategoriler halinde verilmektedir. Bu kategorilerden biri de su verimliliğidir.

3.2. Su Verimliliğini Artırmaya Yönelik Çalışmalar

Su, iklim değişikliğini önleme noktasında inci bir çizgidedir. Suyun etkili ve verimli kullanılması iklim değişikliğini önlerken suyun gereksiz kullanılması iklim değişikliğiyle mücadeleyi zorlaştırmaktadır. Bu nedenle Ankara Büyükşehir Belediyesi, su verimliliğini artırmak için birtakım çalışmalar geliştiriş ve uygulamıştır. Bu çalışmalardan bazıları; *“Kademeli Su Tarifesi”*, *“Atık Su ve Yağmur Suyu Hatlarının Karışım Noktalarını Tespit Ederek Ayırıştırma Projesi”*, *“Su Ayak İzi Hesaplama Programı”*, *“Akıllı Tarım Uygulaması”*, *“Özel Hüküm ve Koruma Planı Projesi”* *“Sulama Sayacı Desteği”*, *“Suya Saygı Buluşması”* ve *“Suya Saygı Raporu Sonuç Bildirisi”*dir.

Ankara Büyükşehir Belediyesi kademeli su tarifesiyle suyun verimli kullanılmasını teşvik etmeye çalışmıştır. Belediye, kademeli su tarifesini meclise sunarak su tüketiminde tasarruf sağlama konusunda çalışmalar başlatmıştır. Ankara'nın konut aboneliklerinde atık su dâhil, katma değer vergisi hariç suyun metreküp fiyatı 5 Türk Lirası olarak uygulanmaktadır. Ancak Ankara Büyükşehir Belediyesi tarafından meclise sunulan kademeli su tarifesini teklifinde, abonelerin su kullanımları 10 metreküp ve üzerine çıktığında 7.5 Türk Lirası, 15 metreküp ve üzerine çıktığında 9 Türk Lirası, sosyal yardım alan ailelerin ise 10 metreküpe kadar metreküp başı 1 Türk Lirası ödemesi önerilmektedir (Yılmaz, 2021). Bu çalışmayla birlikte Ankara'da sağlanan tasarrufa rağmen vatandaşların %90'ının faturasında bir değişiklik olmayacağı ifade edilmektedir (Anka Haber Ajansı).

Su tüm canlıların yaşamı için bir zorunluluk olmasının yanında üretimden tüketime hayatın her alanında kullanılan bir faktördür. Suyun olmaması ise canlıların yaşamını tehdit ettiği gibi tüm hayatı durdurma noktasına getirmektedir. İklim değişikliğiyle mücadelede hayati rol oynayan suyun etkili kullanılmaması ve israf edilmesi bu mücadeleyi zorlaştırmaktadır. Kabul edilen kademeli su tarifesini teklifi sayesinde Ankara'da su tasarrufu sağlanacak ve suların israf edilmesi önlenerek etkili kullanım sağlanacaktır. Karar bilim insanları, kamu kuruluşları, özek sektör, sivil toplum kuruluşlarının fikirleri ve Ankara halkı ile görüşmeler sonucunda alınmıştır. Bu nedenle yönetişimin güçlü bir örneğini teşkil etmektedir.

Ankara Büyükşehir Belediyesi, su verimliliği artırmak için atık suların yönetimine dair de projeler geliştirmiştir. Bu projelerin başında “*Atık Su ve Yağmur Suyu Hatlarının Karışım Noktalarını Tespit Ederek Ayırıştırma Projesi*” gelmektedir. Ankara Büyükşehir Belediyesi’nin geliştirdiği Atık Su ve Yağmur Suyu Hatlarının Karışım Noktalarını Tespit Ederek Ayırıştırma projesiyle (2023a) birlikte; uzman dalgıçlar dere, akarsuları ve yağmur suyu kutu kesitlerini profesyonel görüntü cihazlarıyla izleyerek bu yerlerdeki problemleri tespit etmiştir.

Ankara’da bir akarsu olan Ankara Çayı’nın kirlilik ve koku sorununu çözmek için yapılan araştırmalarda 120 yerde atık su bağlantıları, 376 yerde ise ruhsatsız abone kanal bağlantıları tespit edilmiştir. Atık suların yağmur suyu hatlarına bağlanması ve direkt dere yataklarına akması akarsu ve dere yataklarının kirlenmesine neden olmuştur. Problemi çözmek için çok aşamalı bir strateji izlenerek sorunu en etkili, kalıcı ve uygun maliyetle çözecek kurumu bulmak için ihale yapılmış, uzman ekiplerle birlikte dere ve yağmur suyu kutu kesitleri incelenmiş, bulunan arızaların niteliklerini belirlemek için numuneler alınmıştır.

Ankara Çayı’nın sebep olduğu koku Ankara’daki ilçeleri de etkisi altına almıştır. Sorunun çözümü kapsamında dereler ve kolektörlere karışan atık suların ayrıştırılacağı ifade edilmiştir. Bazı bölgelerde kanalizasyon hatlarının tıkanarak yıpranması; yağışlardan sonra atık suların geri tepilmesine yol açmıştır. Bu sorunun bir diğer sebebi de geçici olarak planlanan atık su bağlantılarının yağmur sularına bypass edilmesinin ileri aşamalarda kalıcı hale gelmesinden kaynaklandığından, sorun dere ve yağmur suyu kutu kesitlerine yağmur suyu hatlarının deşarjı sağlanarak çözülmüştür. Bu sayede kirlilik ve koku azaltılmıştır. Ankara Çayı’nda yaşanan koku sorunu Yenimahalle, Keçiören, Etimesgut ve Sincan ilçelerini de etkisi altına aldığından, buralarda ortaya çıkan problemi çözmek için ise Dikmen, Hatip, Kepir ve Kutugün Dereleri ile Yalı ve Ergazi Kolektörlerine karışan atık sular ayrıştırılmıştır. Geliştirilen proje sayesinde 161 içme suyu arızası da giderilmiştir. İhtiyacın belirlenmesi, arızanın tespit edilmesi ve giderilmesinde kamu kuruluşları, özel kuruluşlar, sivil toplum kuruluşları ve halktan destek alınmıştır.

Ankara Büyükşehir Belediyesi, üretimde ve tüketimde ne kadar suyun kullanıldığına dair bilinçsizliğin suyun verimli kullanılmasını engellediği

farkındalığından hareketle “*Su Ayak İzi Hesaplama Programı*” geliştirmiştir. Bu program sayesinde günlük yaşamda gerçekleşen üretim ve tüketimlerde ne kadar su kullanıldığı bilgisine ulaşılmakta ve dolayısıyla tüketim kalıplarında değişiklik sağlanmaktadır.

Su ayak izi; tüketilen suyun miktar, cins, nerede, ne amaçla harcandığı gibi etkenleri göstermekte kullanılan bir kavramdır. Amaç fark etmeksizin her kullanım su ayak izinde hesaplanmaktadır. Su ayak izi hesaplama programı sayesinde boşa harcanan su miktarı belirlenerek aynı işlemin ne kadar su tasarrufuyla sağlanabileceği de değerlendirilebilmektedir.

Su ayak izinin; mavi su ayak izi, yeşil su ayak izi ve gri su ayak izi olmak üzere 3 farklı türü vardır. Genel anlamda mavi su ayak izi; üretimde kullanılan yüzey ve yer altı sularının hacmini belirtmektedir. Yeşil su ayak izi; buharlaşma ve yağış miktarları göz önünde bulundurularak, alınan bir ürün ya da günlük alışkanlıkta kullanılan sudaki yağmur suyu miktarının hesaplanmasını ifade etmektedir. Gri su ayak izi; kirli suyun etkisini azaltmak için harcanan temiz su miktarının hesaplanmasını ifade etmektedir.

Ankara Büyükşehir Belediyesi’nin oluşturduğu su ayak izi hesaplama programında (t.y.a) yeşil su ayak izi; “*Tarım ve orman ürünlerinin üretim süreçlerinde tüketilen yağmur suyu miktarıdır. Topraktan buharlaşan ve ürün içerisinde hapsolan su miktarını gösterir.*” Mavi su ayak izi “*Ürün ve hizmetlerin üretimlerinin gerçekleştirilebilmesi için tüketilen yüzeysel ve yeraltı suyu miktarıdır.*” Gri su ayak izi; “*Bir ürünün tüm üretim aşamalarında kirletilen temiz su kaynağı miktarıdır*” ifadeleriyle tanımlanmaktadır.

Ankara Büyükşehir Belediyesi’nin oluşturduğu Su Ayak İzi Hesaplama Programı’nda evsel tüketim, gıda tüketimi, diğer kullanımları esas alan tüketim olmak üzere 3 tüketim alanı, mavi su ayak izi, yeşil su ayak izi ve gri su ayak izi olmak üzere 3 türde ayrı ayrı hesaplanabilmektedir.

Evsel tüketim kaynaklı su ayak izini hesaplamak için programa; yaşadığınız il, hane kişi sayısı, aylık su tüketiminiz (hane), aylık içme suyu (damacana vb.) tüketiminiz (hane), aracınız (var ise) haftada kaç kez yıkıyorsunuz sorularına verilen cevaplar girildiği takdirde program tarafından, litre/ gün/kişi, m³/gün/ kişi, m³/yıl/ kişi olarak mavi, yeşil, gri, toplam su ayak izleri hesaplanmaktadır.

Gıda tüketimi kaynaklı su ayak izini hesaplamak için programa; haftalık et tüketiminiz (hane), haftalık tavuk tüketiminiz (hane), haftalık yumurta tüketiminiz (hane), haftalık süt tüketiminiz (hane), haftalık peynir tüketiminiz (hane), haftalık yoğurt tüketiminiz (hane), haftalık sebze tüketiminiz (hane), haftalık meyve tüketiminiz (hane), günlük ekmek tüketiminiz (hane), haftalık makarna tüketiminiz (hane), haftalık pirinç tüketiminiz (hane), haftalık patates tüketiminiz (hane), haftalık bakliyat tüketiminiz (mercimek, nohut gibi), günde kaç bardak çay içersiniz, bir bardak çaya kaç adet şeker, günde kaç fincan kahve içersiniz, bir fincan kahve için kaç adet şeker, aylık tatlı tüketiminiz sorularına verilen cevaplar girildiği takdirde program tarafından litre/ gün/kişi, m³/gün/ kişi, m³/yıl/ kişi olarak mavi, yeşil, gri, toplam su ayak izleri hesaplanmaktadır.

Diğer tüketimlerden kaynaklı su ayak izini hesaplamak için programa; aylık elektrik fatura miktarınız, aylık benzin harcamanız, aylık LPG harcamanız, aylık kıyafet harcamanız, aylık elektronik ürünler harcamanız sorularına verilen cevaplar girildiği takdirde program tarafından litre/ gün/kişi, m³/gün/ kişi, m³/yıl/ kişi olarak mavi, yeşil, gri, toplam su ayak izleri hesaplanmaktadır.

Su Ayak İzi Hesaplama Programı'na belirlenen sonuçlara göre bireyler kullanım değerlendirmesi yaparak tasarruf yoluna gidebilmekte, böylece iklim değişikliğiyle mücadelede ciddi bir adım atılmaktadır. Program, Ankara Büyükşehir Belediyesi'nin öncülüğünde uzmanlar tarafından geliştirilip sürece halk da dâhil edildiğinden programda yönetim modeli etkili bir şekilde uygulanmaktadır.

Ankara Büyükşehir Belediyesi, iklim değişikliğinin ortaya çıkardığı çevresel sorunlar nedeniyle tarımsal uygulamalarda zorluklar yaşandığını belirtmiştir. İklim değişikliğinin ortaya çıkardığı bu zorluklarla mücadele edebilmek için “Akıllı Tarım Projeleri” geliştirilmiştir (Sözcü, 2021). Geliştirilen akıllı tarım projeleri sayesinde hem üretim artırılabilecek hem de vahşi sulama gibi olumsuz yöntemler ortadan kaldırılacaktır. Bu proje sayesinde çevreyi kirletmeden kalkınma sağlanacaktır. Proje, Ankara Büyükşehir Belediyesi öncülüğünde, uzmanlar ve vatandaşlar iş birliğiyle, sivil toplum kuruluşlarının akıllı tarım konusundaki çalışmaları sayesinde geliştirilmiştir. Bu nedenle projede yönetim modeli görülmektedir.

Suların verimliliğinin sağlanması ve korunması iklim değişikliğiyle mücadelede hayati öneme sahip olduğundan Ankara Büyükşehir Belediyesi (2020d), Ankara’da içme suyu sağlayan havzalardaki kirliliğin önlenmesi için “*Özel Hüküm ve Koruma Planı Projesi*” oluşturmuştur. Geliştirilen proje sayesinde yer altı suları, gölet ve barajlardaki sular korunacaktır. Proje, Ankara Su ve Kanalizasyon İdaresi Çevre Koruma ve Su Havzaları Dairesi Başkanlığı, Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, Tarım ve Orman Bakanlığı, sivil toplum kuruluşları, vatandaşlar ve uzmanların iş birliğiyle gerçekleşmiş ve bu sayede yönetim modeli etkili bir şekilde uygulanmıştır.

Su tasarrufunun sağlanması da iklim değişikliğiyle mücadeleyi kolaylaştıran etkenlerin başında geldiğinden Ankara Büyükşehir Belediyesi (2023b), su kaynaklarının etkin kullanımını ve su tasarrufunu sağlayabilmek için yerli üreticilere “*Sulama Sayıcı Desteği*”nde bulunmaktadır. Destek kapsamında; öncelikle çiftçilere alan- süre esaslı sulama sisteminden hacim esaslı sulama sistemine geçiş yapılmasına dair teorik eğitim verilmiştir. Teorik eğitimden sonra sayaçların kullanılması ve montajının yapılmasına dair uygulamalı eğitime geçiş yapılmıştır. Verilen eğitimler kapsamında mekanik sulama ile ultrasonik sulama sayaçları arasındaki farklar anlatılmış, çiftçilere ultrasonik su sayaçlarının faydaları açıklanmıştır. Mekanik sulamadan ultrasonik sulamaya geçiş yapılmasının sebepleri açıklanmış, bu sebeplerden biri; her geçen gün gelişen teknolojiyi faydalı alanlarda kullanarak su tasarrufunun maksimum seviyeye çıkarılma gayesi olarak ifade edilmiştir.

Projede, bazı ilçelerde aktif olarak üreticilik yapan çiftçi ve kooperatiflere 1000 adet sulama sayacının ücretsiz olarak dağıtımına çıkarılması hedeflenmektedir. Bu hedef kapsamında ilk etapta 200 adet sulama sayacı dağıtılmıştır. Dağıtılan sulama sayaçlarının; göletlerde yaşanan su azalmalarını, vahşi sulamayı ve arazilerde adaletsiz su dağıtımını önleme konusunda fayda sağlayacağı belirtilmiştir. Sayaçların bir diğer faydası da bütçede meydana gelecek olumlu artışlardır. Böylece kalkınma, çevre esaslı olarak sağlanarak sürdürülebilir kalkınmaya geçiş yapılacaktır.

Projeye; iklim değişikliğinin neden olduğu kuraklığa bağlı olarak su kaynaklarında tespit edilen azalmaları önlemek amaçlanmaktadır. Projenin bir diğer amacı ise pompajlı sus tesislerinde kaynakların etkin ve verimli kullanılmasını öğreterek su tasarrufu sağlamaktır. Yine proje kapsamında; sulama tesislerinde aylık ve yıllık olarak

tüketilen su miktarı ölçülerek, gelecek yıllarda bitki deseni ve su yönetimi konusunda ihtiyaç duyulacak verilerin toplanması sağlanacaktır.

Projenin oluşturulması ve uygulanmasında uzmanlar, kamu kuruluşları, özel kuruluşlar, yerel halk ve sivil toplum kuruluşlarının su konusundaki eylemleri etkili olduğundan projede yönetim modeli uygulanmıştır.

İklim değişikliğiyle mücadelede suyun hayati önemiyle ilgili farkındalığa sahip olmak iklim değişikliğini önleme ve uyum aşamasında kilit rol görmektedir. Ankara Büyükşehir Belediyesi (2021c), 2021 yılının su yılı ilan edilmesi nedeniyle, suya verilen önem ile farkındalığı artırmak ve suyun verimli kullanılmasını sağlayarak kuraklık tehdidiyle mücadele etmek için “*Suya Saygı Buluşması*” gerçekleştirmiştir. Bu buluşma, Ankara Kent Konseyi Çevre ve Sıfır Atık Çalışma Grubu ile Halk Sağlığı ve Kırsal Kalkınma Çalışma gruplarının birlikte planladığı bir buluşmadır. Bu buluşmada suyun önemine dair açıklamalar yapılmıştır.

Suya Saygı Buluşmasında Doğa Araştırmaları Derneği Başkanı İklim Değişikliği Süreci ve Sulak Alanlarımız başlıklı, Tarım ve Orman Bakanlığı Çölleşme ve Erozyonla Mücadele Genel Müdürlüğü Arazi Tahribatının Dengelenmesiyle Suyun Muhafaza Edilmesi: Polatlı TİGEM Örneği başlıklı bir sunum yapmıştır. Bu sunumda; iklim değişikliğinin ortaya çıkaracağı kuraklıkla mücadelede edebilmek için toprakta su tutan bitki türlerine dair araştırma ve uygulama örnekleri anlatılmıştır.

Buluşmanın ikincisinde ise Bursa Teknik Üniversitesi Orman Fakültesi Peyzaj Mimarlığı Dr. Öğretim Üyesi, Yağmuru Kendi Döngüsünde Yönetebilmek: Tut- Beklet- İlet başlıklı sunum yapmıştır. Bu sunumda kentsel alanlarda su kullanımı ve dönüşümü konusunda uygulanması gereken stratejiler açıklanmıştır.

Ankara Su ve Kanalizasyon İdaresi Baraj İşletme ve Makine İkmal Daire Başkanı, Ankara Özelinde Genel Durum ve Değerlendirme başlığı altında açıklamalar yapmıştır. Bu açıklamaların içeriği; suyun yönetimi, kentsel kullanımları, suyla ilgili alınması gereken önlemler ve yapılması gereken çalışmalardan oluşmaktadır. Ayrıca bir gazeteci tarafından da Ata Tohum Hareketi kapsamında atalık sebzelerin tohumları dağıtılmıştır. Buluşma çok paydaşlı katılımı ile gerçekleştiğinden bu buluşmada yönetim modelinin uygulandığı görülmektedir.

Suya saygı buluşmasında; 2022 yılı dünya su gününe kadar suya saygı buluşmalarının devam edeceği bu buluşmalarda panel ve etkinliklerin gerçekleştirileceği ve nihayetinde çıktılarının bir rapor haline dönüştürüleceği ifade edilmiştir.

Ankara Büyükşehir Belediyesi'nin (2022e) düzenlediği Suya Saygı Buluşması 2022 yılında tamamlanarak rapor haline getirilmiş ve bu rapor "*Suya Saygı Raporu Sonuç Bildirisi*"nde yayımlanmıştır. Bildiride merkezi ve yerel yöneticilerin su planlarını tasarlaması gerektiği ifade edilerek kuraklık tehdidine karşı alınması gereken önlemler sıralanmış, evsel atıkların değerlendirilmesi ve Ankara'daki bütün dere ve su varlıklarının su sistemini besleyen drenaj ağlarının muhafaza edilmesi gerektiği vurgulanmıştır.

Bildiride yerel ve merkezi karar alıcılara çağrıda bulunularak suyun korunması ve ayrışması konusunda önemli görevler üstlenmeleri gerektiğine dikkat çekilmiş, bu konuda uygulanması gereken stratejiler tek tek sıralanmıştır. Buna göre;

- Tüm doğal kaynaklar korunmalı, bu kaynaklara zarar verme ihtimali olan plan ve projeler kabul edilmemelidir.
- Ankara'da yer alan dere, vadi ve bağlantılı su varlıklarının mevcut durumları tespit edilmeli, bu tespitten hareketle koruma, geliştirme ve onarım planları hazırlanmalıdır. Hazırlanan bu planlar kent ve kırsal alanlarla ilgili tüm müdahalelerde zemin niteliği görmelidir.
- Kentleri ve kırları sağlıklı, yaşanabilir ve dirençli alanlar haline getirmek için; yeraltındaki derelerin yüzeye çıkarılması için faaliyete geçilmelidir.
- Kentsel dönüşümlerde; yüzeylerin geçirimsiz, bitki, ağaç ve doğal drenaj ağlarının yok olmasına neden olan yapılaşma kararları ve imar uygulamaları yüzey ve yeraltı su varlıklarında sürdürülebilirliği olumsuz etkilemekte, dolayısıyla bu tür uygulamalar kentlerin iklim dirençli gelişmelerinin önünde engel olmaktadır. Bu nedenle merkezi ve yerel yönetimlerin planlama, imar, çevre, iklim ve su idarelerinin koordinasyonunda, mevcut olan kentsel dönüşüm uygulamaları ivedilikle değerlendirilmelidir.
- Alternatif su kaynak çeşitliliğindeki eksiklikler saptanmalı, bu eksiklikleri gidererek alternatif su kaynaklarını artırmak için yağmur suyu hasadı ve gri su kullanımlarına geçiş yapılmalıdır.
- Su kaynaklarının korunması için ivedilikle koruyucu ve önleyici adımlar atılmalıdır.

- Ankara Su ve Kanalizasyon İdaresi Genel Müdürlüğünün 2050’li yıllara yönelik olarak yaptığı İçme Suyu Ana Planında şehir merkezi sisteminde %40 oranında su kaybı yaşanacağı belirlenmiştir. Bu oranın %25 seviyelerine indirilmesi için ivedilikle rehabilitasyon yatırımlarına başlanmalıdır.

Suya Saygı Raporu’nun oluşturulmasında olduğu gibi Suya Saygı Raporu Sonuç Bildirisinin oluşturulmasında çok paydaşlı katılımdan yararlanılmıştır. Bu nedenle bildirinin oluşmasında yönetim modelinin uygulandığı görülmektedir.

3.3. Sera Gazı Salınımlarını Azaltmaya Yönelik Çalışmalar

Sera gazlarındaki artışlar atmosferin dengesini değiştirmektedir. Atmosferdeki herhangi bir değişiklik dünya üzerinde ciddi etkilere yol açtığından sera gazlarındaki artışlar dünyayı geri döndürülemez felaketlere sürüklemektedir. Sera gazları Dünya’yı battaniye gibi sararak küresel ısınmaya ve dolayısıyla iklim değişikliğine neden olmakta, iklim değişikliği ise tüm canlıların yaşamını tehdit etmektedir. Bunun bilincinde olan Ankara Büyükşehir Belediyesi sera gazı salınımlarının azaltılmak için birtakım çalışmalar yürütmektedir. *“Ankara’da Kent İçi Ulaşımın Karbonsuzlaştırılması ve Motorsuz Ulaşım Türleri Projesi Kapsamında Öncelikli Bisiklet Ağı Etüdü”, “Hat ve İşletme Optimizasyonu Projesi”, “Karbon Ayak İzi Hesaplama Programı”, “Bisiklet Yolları”, “Ağaç Seferberliği”, “Yeşilin Başkenti”, “Batı Park Rekreasyon Alanı” ,“Kaçak Kömür ve Fuel Oil Denetimi”* çalışmaları Ankara Büyükşehir Belediyesi’nin sera gazı salınımlarını azaltmak için yürüttüğü bu çalışmalardan bazılarıdır.

Ankara’da uzun yıllar süregelen motorlu taşıt odaklı ulaşım nedeniyle kentte birtakım olumsuzluklar yaşanmaktadır. Ankara kentinde çevresel olarak artan sorunlara 2008- 2012 küresel ekonomik krizinin de eklenmesiyle bu sorunlar tekrar gündeme gelmiştir. Çevresel sorunların gündeme yerleşmesiyle birlikte ulusal ve uluslararası platformlarda yeni yaklaşımlar tartışılmaya başlanmıştır. Bu tartışmalar sorunların çözümlerine dair politikalarda yer bulmuştur. Kentlerde bisiklet ulaşımının geliştirilmesi ve kullanımının yaygınlaştırılması politikaların temel hedefi olmuştur.

Çözümlerin etkili olabilmesi için politika geliştirmeden önce problemlerin açık bir şekilde belirlenmesi gerektiğinden öncelikle çevresel problemler uluslararası, ulusal merkezi ve yerel yönetim programlarında tartışılmış, tartışmalar sonucunda birtakım

çalışmalar geliştirilmiştir. Yerel olarak geliştirilen çalışmaların başında “Ankara’da Kent İçi Ulaşımın Karbonsuzlaştırılması ve Motorsuz Ulaşım Türleri Projesi Kapsamında Öncelikli Bisiklet Ağı Etüdü” gelmektedir. Bu çalışmada motorlu taşıtların neden olduğu sorunları gidermek için kent içi ulaşımında bisiklet kullanımının yaygınlaştırılması hedeflenmektedir. Bu hedef karbon ayak izinin azaltılmasıyla neticelenecektir. Ankara’da Kent İçi Ulaşımın Karbonsuzlaştırılması ve Motorsuz Ulaşım Türleri Projesi Kapsamında Öncelikli Bisiklet Ağı Etüdü çalışmasının amacını gerçekleştirebilmesi için yol haritası çizilerek öncelikli stratejiler belirlenmiş ve bisiklet altyapısı oluşturulmuştur. Bu sağlamak için ise kentteki ulaşımına dair güncel bilgiler, daha önce yapılan çalışmalar ve ilgili kurumların istatistiki bilgileri toplanarak tahlil edilmiştir. Bu kapsamda harita, yol, su, kanalizasyon, elektrik, alt yapı planları gibi kentin temel bilgileri toplanmış, daha sonra arazilerde keşifler yapılarak incelemeler sonucunda koşullar değerlendirilmiştir.

Gerekli bilgilerin toplanmasından sonra kentin güncel sorunları, sorunların çözümüne dair engeller ve olanaklar değerlendirilerek bisiklet ulaşımının geliştirilmesi için kısa ve uzun dönemli eylem planları oluşturulmuştur. Ankara’da Kent İçi Ulaşımın Karbonsuzlaştırılması ve Motorsuz Ulaşım Türleri Projesi Kapsamında Öncelikli Bisiklet Ağı Etüdü çalışmasının içindekiler kısmına çalışmada Tablo 22’de yer verilmiştir.

Tablo 23: Ankara’da Kent İçi Ulaşımın Karbonsuzlaştırılması ve Motorsuz Ulaşım Türleri Projesi Kapsamında Öncelikli Bisiklet Ağı Etüdü Çalışmasının İçindekiler Kısmı

1. GENEL DEĞERLENDİRME
2. BİSİKLET ULAŞIMI
2.1. Bisiklet Ulaşımının Özellikleri
2.2. Altyapı Ayırma ve Koruma Türleri ve Seçim Yöntemi
2.3. Bisiklet Ağı Planlama İlkeleri
2.4. Yol Düzeyinin Yeniden Paylaşımı
2.5. Bisiklet Altyapısı Tasarım İlkeleri
2.5.1. Bisikletlilerin Mekânsal İhtiyaçları
2.5.2. Altyapı Koruma ve Ayırma Biçimleri
2.5.3. Toplu Taşıma Duraklarında Bisiklet Altyapısı
2.5.4. Bisiklet Park Tesisleri
3. ANKARA İÇİN BİSİKLET STRATEJİLERİ
3.1. Ankara’nın Özellikleri
3.1.1. Sorunlar ve Yetersizlikler

3.2. Genel Stratejiler
3.2.1. Bisiklet Kültürü ve Ortamı Oluşturulması Stratejileri
3.2.2. Bisiklet Ağı Altyapısı Oluşturulması Stratejileri
3.2.3. Uygulama Aşamalarına Göre Stratejiler
3.2.4. Öncelikli Uygulamalar İçin Stratejiler
3.2.5. Birinci Aşama Stratejileri
3.2.6. İkinci Aşama Stratejileri
3.2.7. Üçüncü Aşama Stratejileri
4. ANKARA BİSİKLET KORİDORLARININ SEÇİMİ
5. TASARIM VE PROJELENDİRME
5.1. Altyapı Tür Seçimi Kararları
5.1.1. Taşıt Yolundan Şerit Azaltarak Kaldırım Kotunda Bisiklet Yolu Düzenleme (TİP- 1A)
5.1.2. Taşıt Yolundan Şerit Azaltarak Kaldırım Kotunda Bisiklet Yolu Düzenleme (TİP- 1B)
5.1.3. Bicycle Path Rearrangement with Green Tape on Pavement Level by Reducing Lane from Vehicle Road (Type- 1C)
5.1.4. Taşıt Yolundan Şerit Daraltarak Kaldırım Kotunda Bisiklet Yolu Düzenleme
5.1.5. Geniş Kaldırımları Daraltarak Kaldırım Kotunda Bisiklet Yolu Düzenleme
5.1.6. Taşıt Yolunu Geniş Tek Şeride Düşürerek Kaldırım Kotunda Bisiklet Yolu Düzenleme
5.1.7. Tek Yön Uygulaması ile Kaldırım Kotunda Bisiklet Yolu Düzenleme
5.2. Sistem Detayları
5.2.1. Bisiklet Yolu Tip - 1- Mevcut Kaldırım Üzeri Detay
5.2.2. Bisiklet Yolu Tip - 2- Mevcut Asfalt Üzeri Detay
5.2.3. Bicycle Path Type 3- Between In- Park Vegetable Areas and Pavement Area
5.3. Altyapı Boyunca Ortaya Çıkan Kavşak Çözümleri, Tasarım Özellikleri
5.4. Toplu Taşıım Duraklarında Bisiklet Yolu Hareketi/ Çözümleri
5.5. Teknik Altyapı Tasarım Özellikleri
5.5.1. Zemin Kaplaması
5.5.2. Fiziksel Koruma- Güzergâh Boyunca Çeşitli Koruma Önlemleri
5.6. Drenaj
5.7. Aydınlatma
5.8. Diğer Altyapı ve Tesisler
5.8.1. Bisiklet Park Elemanları, Yerleri ve Özellikleri
5.8.2. Bisiklet Rampaları / Bağlantıları
5.9. Keşif, Maliyetler ve Fizibilite
6. SONUÇ
7. GENEL DEĞERLENDİRME
7.1. Harita Ölçümleri
7.2. Yatay Güzergâh Oluşturulması
7.3. Düşey Güzergâh Oluşturulması
7.4. Yol Tip Kesitleri
7.4.1. Kesitlerde Kullanılan Malzeme Özellikleri

7.4.1.1. Alttemel Tabakası
7.4.1.2. Plentmiks Temel Tabakası
7.4.1.3. Asfalt Betonu Aşınma Tabakası
7.5. Trafik İşaretlemesi
7.5.1. Yatay ve Düşey İşaretleme
7.5.2. Sinyalizasyon
7.6. Drenaj
7.7. Aydınlatma ve Enerji Temini
7.8. Deplase
8. Bisiklet Yolu Güzergâhları İçin Yapılan Özel Mühendislik Çözümleri
8.1. Milli Kütüphane- Anıtkabir- Beşevler Güzergâhı
8.2. Üniversiteler Güzergâhı

Kaynak: Ankara Büyükşehir Belediyesi EGO Genel Müdürlüğü (2020). Ankara’da Kent İçi Ulaşımının Karbonsuzlaştırılması ve Motorsuz Ulaşım Türleri Projesi Kapsamında Öncelikli Bisiklet Ağı Etüdü, Erişim Tarihi: 1 Mayıs 2023, <https://bisiklet.ego.gov.tr/wp-content/themes/bisiklet/img/bisiklet-agi-etudu.pdf>

Tablo 22’den hareketle; önce bisiklet ağı planlanmış, altyapı tasarlanmış, bisikletlilerin mekânsal ihtiyaçları ve park tesisleri analiz edilmiş, Ankara’nın fiziksel özelliklerinden hareketle bisiklet stratejileri oluşturulmuş, tüm bu aşamalar sonucunda tasarım ve projelendirme aşamasına geçilerek proje uygulamaya konulmuştur.

Ankara’da Kent İçi Ulaşımın Karbonsuzlaştırılması ve Motorsuz Ulaşım Türleri Projesi Kapsamında Öncelikli Bisiklet Ağı Etüdünde bu etüde neden ihtiyaç duyulduğunun tespit edilmesi, plan ve tasarımın yapılması, revize edilmesi ve uygulanması çok paydaşlı katılım sayesinde gerçekleştiğinden yönetim modeli görülmektedir.

Ankara Büyükşehir Belediyesi (2020’e), karbon salınımlarını azaltmak için Elektrik Gaz Otobüs Genel Müdürlüğü ile iş birliğiyle *Hat ve İşletme Optimizasyonu Projesi*’ni geliştirmiştir. Projenin amacı sürdürülebilirliği sağlamak, enerji verimliliğini artırmak, ulaşımı daha konforlu hale getirmek, trafik ve trafikten kaynaklı karbondioksit salınımlarını azaltmak amacıyla bu projeyi geliştirmiştir. İklim değişikliğinin en büyük sebeplerinin başında araç kullanımlarından çıkan karbondioksit salınımları geldiğinden proje, iklim değişikliğiyle mücadele önemli bir rol üstlenmektedir.

Ankara Büyükşehir Belediyesi, üretimde ve tüketimde tercih edilen ürünlerin ne kadar karbon salınıma neden olduğuna dair bilinçsizliğin karbon salınımlarını

tetiklediği farkındalığından hareketle “*Karbon Ayak İzi Hesaplama Programı*” geliştirmiştir.

Atmosferdeki sera gazı miktarlarının karbondioksit cinsinden hesaplanmasına karbon ayak izi adı verilmektedir. Dünyadaki tüm kişi ve kurumların; canlı ve cansız varlıkların doğa verdikleri zarar konusunda bilinçlenmeleri ve bu bilinç sonucunda sürdürülebilirliğe katkı sağlaması amacıyla karbon ayak izi hesaplamaları oluşturulmuştur.

Karbon ayak izi; kişisel karbon ayak izi ve kurumsal karbon ayak izi olmak üzere 2 farklı türü vardır. Kişisel karbon ayak izi; birincil karbon ayak izi ve ikincil karbon ayak izi olmak üzere 2’ye ayrılmaktadır. Kurumsal karbon ayak izi ise; doğrudan karbon ayak izi, dolaylı karbon ayak izi ve diğer dolaylı karbon ayak izi olmak üzere 3’e ayrılmaktadır.

Kişisel karbon ayak izi; insanların yıllık yaşam faaliyetleri süresince dünyaya salınan sera gazlarından kişisel olarak ne oranda sorumlu olduğunu göstermektedir. Kişisel karbon ayak izinin bir alt türü olan birincil karbon ayak izi; günlük yaşamda kişilerin ihtiyaçlarını gidermek amacıyla gerçekleşen sera gazı salınımlarıdır. Kişisel karbon ayak izinin bir diğer alt türü olan ikincil karbon ayak izi ise; kullanılan ürünlerin üretiminden doğa yok olmasına kadar geçen süreçte ortaya çıkan sera gazı salınımlarının karbon cinsinden miktarıdır.

Kurumsal karbon ayak izi; bir kurumun yıllık faaliyetleri sonucunda ortaya çıkan sera gazı emisyonlarıdır. Kurumsal karbon ayak izinin bir alt türü olan doğrudan karbon ayak izi; kurumların faaliyetlerini sürdürebilmesi için kullandıkları fosil yakıtlar sonucunda ortaya çıkan sera gazı emisyonlarını ifade etmektedir. Kurumsal karbon ayak izinin bir diğer alt türü olan dolaylı karbon ayak izi; kurumların tedarikçi kurumlardan aldığı buhar, soğutma ve sıcak tutma gibi hizmetlerin neden olduğu sera gazlarını ifade etmektedir. Kurumsal karbon ayak izinin bir diğer alt türü olan diğer dolaylı karbon ayak izi; kurumların tedarik zincirinde ortaya çıkan sera gazı emisyonlarını ifade etmektedir.

Ankara Büyükşehir Belediyesi’nin oluşturduğu Su Ayak İzi Hesaplama Programı’nda (t.y.b) hava yolculuğu kaynaklı, kara yolculuğu kaynaklı, elektrik tüketimi kaynaklı, ısınma kaynaklı karbon ayak izleri hesaplanmaktadır. Hava yolculuğu kaynaklı karbon salınımını hesaplamak için programa; uçuş süresi- tek y n ve belirtilen s redeki uçuş sayısı sorularına, kara yolculuğu kaynaklı karbon ayak izini hesaplamak için; yakıt

türü ve yıllık toplam tüketim (litre) sorularına, elektrik tüketimi kaynaklı karbon ayak izini hesaplamak için; yıllık toplam tüketim (kWh) sorularına, ısınma kaynaklı karbon ayak izini hesaplamak için programa; yakıt türü ve yıllık toplam tüketim sorularına verilen cevaplar girildiği takdirde program tarafından karbon ayak izi hesaplanmaktadır.

Karbon Ayak İzi Hesaplama Programı tarafından belirlenen sonuçlara göre bireyler kullanım değerlendirmesi yaparak karbon salınımı azaltma yoluna gidebilmekte, böylece iklim değişikliğiyle mücadelede ciddi bir adım atılmaktadır. Su ayak izi hesaplama programında olduğu gibi karbon ayak izi hesaplama programı da Ankara Büyükşehir Belediyesi'nin öncülüğünde uzmanlar tarafından geliştirilip sürece halk da dâhil edildiğinden programda yönetim modeli etkili bir şekilde uygulanmaktadır.

Bisiklet kullanımı, sera gazı salınımlarını önemli ölçüde azaltan faaliyetlerin başında gelmektedir. Bisiklet kullanımlarının artırılmasıyla bisiklet yollarının artırılması arasında doğru orantılı bir ilişki bulunmaktadır. Bu nedenle Ankara Büyükşehir Belediyesi'nin taahhüt ettiği "*Bisiklet Yolu Projesi*"nde uygulamaya geçilmiştir. Güvenli bisiklet ve yürüyüş yolları ile yaya bölgelerinin dâhil edildiği proje kapsamında 10 üniversite kampüsü ve 2 sanayi bölgesinde, 30'un üzerinde kamu kuruluşunda, 40'ın üzerinde hastane, alışveriş merkezi, yeşil alan okul ve spor komplekslerinde proje uygulanmıştır.

Ankara Büyükşehir Belediyesi'nin verdiği yetkiyle; Milli Kütüphane- Beşevler Güzergahı, Üniversiteler Güzergahı, Sıhhiye- Cebeci Güzergahı, TOBB Güzergahı, Ümitköy- Etimesgut Güzergahı, Eryaman Batı Güzergahı, Eryaman Göksu Güzergahı, Batıkent- İvedik Ostim Güzergahı, Ankara Büyükşehir Belediyesi- AKM Güzergahı, Yenibatı Mahallesi Güzergahında proje tamamlanmıştır.

Ankara Büyükşehir Belediyesi tarafından 10-31 Aralık 2019'da "Ankara Halkının Bisiklet Farkındalık Düzeyi ve Bisiklet Kullanım Eğilimini Etkileyen Faktörlerin Belirlenmesi Araştırması" başlıklı bir anket çalışması yapılmıştır. Ankette; "En son ne zaman bisiklet sürdünüz?", "Hangi sıklıkta bisiklet kullanıyorsunuz?", "Ne amaçla bisiklet kullanıyorsunuz?", "Bisiklet kullanmayı tercih etmenizin sebebi nedir?", "İşe/okula giderken hangi ulaşım yolunu kullanıyorsunuz?", "Ulaşımınızda bisiklet ve toplu taşımayı beraber kullanmak ister misiniz?", "Bisikletiniz var mı?/Bisikleti kullanmamanıza ya da daha sık kullanmanıza engel olan sebepler nelerdir?", "Hangi

değişiklikler sizi bisiklet sürmeye teşvik eder?”, “Ankara’da bisiklet paylaşım sistemi olmasını ister misiniz?”, “Ankara Büyükşehir Belediyesinden ve ilçe belediyelerinden bisiklet kullanımını artırması için herhangi bir beklentiniz var mı?” soruları sorulmuştur (EGO Genel Müdürlüğü, t.y.).

Yapılan anket çalışması sayesinde Ankara halkının bisiklet kullanımı konusundaki düşünceleri öğrenilmiştir. Edilen bilgiler Ankara Büyükşehir Belediyesi’nin bisiklet kullanımı konusunda yaygınlık ve gelişim sağlaması ve bunları Ankara halkının görüşleri esasıyla etkili ve kalıcı olarak gerçekleştirmesinde fayda sağlamıştır. Çalışmanın yapılmasındaki amaç; Ankara’daki bisiklet yollarında yapılacak planlamalar için temel oluşturacak ve karar vericilere yardım sağlayacak stratejik verilerin bilimsel yöntemlerle toplanması ve Ankara halkı beklentilerinin karşılanmasıdır. Bisiklet yolları sivil toplum kuruluşlarının farkındalığı artırması sayesinde gündeme gelmiş, bisiklet yolları için yapılan anket uzmanlar tarafından hazırlanmış, proje kamu kuruluşlarınca yürütülmüş ve halktan gelen cevaplar doğrultusunda geliştirilmiştir. Bu nedenle bisiklet yollarının yapımında yönetim modeli etkili bir şekilde uygulanmıştır.

Ağaçlar karbon yutak alanlarıdır. Bu nedenle ağaçların artışı karbonların yok edilmesini sağlamaktadır. Ankara Büyükşehir Belediyesi’nin (2021b) başlattığı Ağaç Seferberliği Projesi sayesinde 2021 yılının Ekim, Kasım ve Aralık aylarında 24 bin 50 adet ağaç dikmiştir. Proje ile birlikte Haziran ayına kadar 70 bin adet ağaç dikilmesi hedeflenmektedir. Ankara Büyükşehir Belediyesi tarafından dikilen ağaçlar, yerli halktan satın alınmakta böylece halka maddi destek de sağlanmaktadır.

Projeye birlikte iklime dayanıklı ağaçlar dikilmekte, böylece iklim değişikliğine uyum kapsamında önemli adımlar atılmaktadır. Dikilen ağaçlar; dişbubak, süs eriği, süs elması, süs kirazı, akçaağaç, topak asya, karaçam, sarıçam ve sedir türlerinden oluşmaktadır. Ankara Büyükşehir Belediyesi’nin internet sayfasında, iklim uyumlu ağaç ve bitkilerin hangileri olduğuna ve bu bitkilerin özellikleriyle ilgili bilgilere tek tek yer verilmiştir.

İklim değişikliğine dayanıklı ağaçlar uzmanlar tarafından belirlenmekte, ağaçların satın alımı ve dikimi kamu kurumları tarafından sağlanmakta, ağaçlar yerel halk ya da özel sektörden alınmaktadır. İklime dayanıklı ağaçların dikilmesinde sivil toplum

kuruluşlarının bu durumu duyurma eylemleri de etkili olmuştur. Bu nedenle ağaç seferberliğinde de yönetim modelinin uygulandığı görülmektedir.

Ankara Büyükşehir Belediyesi'nin oluşturduğu “*Yeşilin Başkenti Projesi*” kapsamında da Ankara'ya 3 yılda 40 yeşil alan kazandırılmıştır (2022b). Ankara Büyükşehir Belediyesi iklim değişikliğiyle mücadelede yeşil alanların önemini ortaya koymak amacıyla projeye devam ederek yeni alanların oluşturulması ve revize edilmesi için çalışmalarını sürdürmektedir.

Sivil toplum kuruluşlarının yeşil alanların iklim değişikliğiyle mücadeleyi kolaylaştıracağı yönündeki eylemleri, projenin geliştirilme ve uygulamasında kamu kuruluşlarından yararlanılması, yeşilliklerin bazen firma adı verilen özel sektörler tarafından satın alınarak dikilmesi, halkın sürece dahil edilmesi sayesinde projede yönetim modeli görülmektedir.

İklim değişikliğiyle mücadelede karbon salınımlarını azaltmak için yeşil alanların yoğunluk ve sayısını artırma kapsamında bazı alanlarda yeşilliği yaygınlaştırmaktadır. Ankara Büyükşehir Belediyesi (2022), küresel ısınmayla mücadele edebilmek için “*Batı Park Rekreasyon Alanı Projesi*”nin 2023 yılında tamamlanacağını ifade etmiştir. Proje kapsamında 431 bin 600 metre²lik iklim pozitif temalı park rekreasyon alanı inşa edileceği ve bu alanın %80lik kısmının yeşil alandan oluşacağı duyurulmuştur. İklim Pozitif Park Projesi'yle 3 yılda ekolojik ayak izinin azaltılması da hedeflenmektedir.

Batı Park Rekreasyon Alanı'na benzer şekilde; Kelebek Su Parkı Revizesi, Lodumlu Parkı, Batıkent Kentkoop Rekreasyon Alanı gibi onlarca yeşil alan projesi geliştirilmiş, bu projelerde çevrenin korunması, iyileştirilmesi ve yeşillik sayısının artırılmasına odaklanılmıştır. Yeşil alanların artırılması iklim değişikliğiyle son derece önem arz etmektedir. Projelerin oluşturulmasında kamu kurumları, uzman görüşleri, sivil toplum kuruluşları ve vatandaşlardan destek alınmıştır. Bu nedenle bu projelerde yönetim modelinin uygulandığı görülmektedir.

Kömür, petrol, doğaz gaz gibi yenilenemez enerjiler iklim değişikliğine neden olduğundan bu yenilenemez enerjilerin kullanımındaki denetimler hayati öneme sahiptir. Ankara Büyükşehir Belediyesi de (2012), iklim değişikliğinin başlıca sebeplerinden olan kömür kullanımını ve fuel oil adı verilen buharlı lokomotif yakıt türünün kullanımını azaltmak için “*Kaçak Kömür ve Fuel Oil Denetimi*” yapmaktadır. Denetimlerin güvenilir

olması için Ankara Büyükşehir Belediyesi'nde bulunan kamu kurum ve kuruluşları, özel işyerleri ve meskenlerin kalorifer yakıt depoları teftiş edilerek, numuneler alınmaktadır. Bunların yanında kalorifer kazanlarının hijyen durumları, teftiş defterleri, yangın söndürme tüp ve aletleri, ecza dolapları, kazan görevlilerinin yetki belgeleri de denetlenerek kömür ve fuel oil gibi sera gazı salınımlarına neden olan eylemlerin yetkili kişi ve kurumlar tarafından doğru bir şekilde yapılması sağlanmakta, böylece daha fazla sera gazı salınımlarının önüne geçilmektedir.

Kömür ve fuel oilerin sera gazı salgılayarak iklim değişikliğine neden olmaları uzmanlar tarafından belirlenmiştir. Uzmanların açıklamaları nedeniyle sivil toplum kuruluşları birtakım eylemlerde bulunarak konu gündeme getirmiştir. Kamu kurum ve kuruluşları konunun önemi nedeniyle denetimlere başlamış ve özel kurumlar dahil denetlenmiştir. Kömür ve fuel oil kullanan vatandaşlar ve personeller bilgilendirilerek farkındalık sağlanmış, kömür ve fuel oilerin usulüne uygun kullanılmaması durumunda cezalandırma yöntemine başvurulmuştur. Yine kömür ve fuel oil denetimlerine geçilme kararının verilmesinde uzmanların, sivil toplum kuruluşlarının, vatandaşların, kamu ve özel kuruluşların görüşleri etkili olmuş tüm bu paydaş sürece dâhil edilmiştir. Bu aşamalar incelendiğinde kaçak kömür ve fuel oil denetimlerine geçilmesinde yönetim modelinden yararlanıldığı görülmektedir.

3.4. Atıkların Azaltımı ve Yönetimine Dair Çalışmalar

Atıklar metan gazlarına neden olarak iklim değişikliği ve yangın tehlikelerine yol açmaktadır. Atıkların ayrıştırılmaması ve bilinçsizce bertaraf edilmesi, atmosfere olması gerekenden fazla sera gazı yayılmasına neden olmaktadır. Bu nedenle atıkların ayrıştırılması ve bertaraf edilmesiyle ilgili bilgi sahibi olunması ve bu kapsamda belli ilkeler çerçevesinde hareket edilmesi son derece önem arz etmektedir. Önlemek, onarmaktan daha az maliyetli olmaktadır. Bunun bilincinde olan Ankara Büyükşehir Belediyesi atıkların azaltımı, doğru ayrıştırılması ve bertaraf edilmesine yönelik birtakım plan ve projeler geliştirmektedir. “Tıbbi Atık Yönetim Planı”, “Ankara Katı Atık Yönetimi Projesi”, “Sıfır Atık Projesi” bu plan ve projelerden bazılarıdır.

Tıbbi atık yönetim planında; belediyenin ve atıkların yönetiminden sorumlu olan idari personellerin iletişim bilgileri yer almakta, herhangi bir durumda bu bilgiler

aracılığıyla ulaşım sağlanabilmektedir. Ayrıca; tıbbi atıkların toplanma ve taşınmasından sorumlu kişi ve kurumların iletişim bilgileri, tıbbi atıkların bertaraf edileceği tesis, tesisten sorumlu personel, tesisin fiziksel bilgileri, tesis arızası durumunda atıkların taşınacağı diğer tesise ilişkin bilgiler, tıbbi atıkların toplanma, taşınma ve yakılmasından sorumlu olan görevlilerin bilgileri, bu görevlinin yapacağı işe ilişkin bilgiler, görev sırasında kullanılan ekipman özellikleri ve bu ekipmanların nerelerde olduğu, tesiste kullanılan ekipmanların bakım ve onarımına ilişkin bilgiler, tesiste meydana gelen bir kaza anında alınması gereken önlem ve uygulanması gereken faaliyetler, taşıma, toplama, bertaraf etme ve kazaların kayıt altına alınma ve raporlanmasına ilişkin usul ve esaslar da planda yer almaktadır (Ankara Büyükşehir Belediyesi, t.y.).

Tıbbi atıkların çevreye olan zararları ağırlıklı olarak sivil toplum kuruluşlarının eylemleri sayesinde gündeme gelmiştir. Planın oluşturulmasında ise kamu kuruluşları ve uzmanlardan yararlanılmış, sürece halk da dâhil edilmiştir. Bu nedenle planda yönetim modeline değinilmiştir.

Katı atıkların bilinçsiz bertarafı iklim değişikliğine neden olurken doğru yönetilmesi iklim değişikliğini önemli ölçüde engellemektedir. Ankara Büyükşehir Belediyesi'nin (2016) oluşturduğu "*Ankara Katı Atık Yönetimi Projesi*" sayesinde; atmosferi olumsuz olarak etkileyen sera gazlarından biri olan metan gazının katı atık tesislerinde elektrik enerjisine dönüştürülmesiyle hem çevre sorunları önlenmekte hem de kalkınma sağlanmaktadır. Bu kapsamda yılda 1 milyon metre³ metan gazı elektrik enerjisine dönüştürülerek 44.4 megawat elektrik üretilmekte, bu oran toplam elektrik üretiminin 2.4'ünü karşılamaktadır (Pamsolar, 2016). 2020 yılında 1 milyon 843 bin 268 ton atık toplanarak 352 megawat elektrik üretilmiştir (Ankara Kent Konseyi, 2021).

Proje sayesinde yer altında toplanan gazların patlama riski önlenirken, dönüşüm sonrasında çıkan karbondioksit gazı da tesisteki domates ve çilek seralarında kullanılarak ortadan kaldırılmaktadır. Tesiste; plastik ve naylon gibi çevreye zarar veren ve kaybolması yüzyılları aşan maddeler de ekonomiye kazandırılarak tam bir sürdürülebilir kalkınma sağlanmaktadır. Kâğıt, cam ve metal gibi maddeler ise sınıflandırılıp ayrıştırıldıktan sonra geriye kalan organik evsel atıklar tesisin ayrı bir bölümünde toplanmaktadır. Tesisin ayrı bir bölümünde toplanan organik atıklar 2 adet çöp besleyicisi

ve 6 çürütme tankına taşındıktan sonra oksijensiz bir alanda uygun ısı ve koşullarda çürütülmekte ve bu atıklardan metan gazı elde edilmektedir.

İklim değişikliğine neden olan etkenlerden biri olan metan gazının elektrik enerjisine dönüştürülerek yok edilmesiyle yine iklim değişikliğine neden olan etkenlerden karbondioksit gazı ortaya çıkmaktadır. Ortaya çıkan bu karbondioksit gazı da seralara enjekte edilerek bitkilerin fotosenteziyle ortadan kaldırılmaktadır. Bu sayede elektrik enerjisi üretilme anında ortaya çıkan atık ısılar, fosil yakıtlara gerek duyulmadan seraların işletilmesinde kullanılmakta böylece iklim değişikliği mücadele edilmektedir.

Katı atıkların yönetimiyle mücadelede halktan destek alınmış, kamu kurumu ve uzmanlar tarafından plan oluşturulmuş, uygulamada özel sektörlerden de yararlanılmıştır. Bu nedenle projede yönetim modeli görülmektedir.

Atıklar, iklim değişikliğiyle mücadelede ince bir çizgide olduğundan atıkların azaltılması iklim değişikliğini ciddi oranlarda önlemektedir. Bu nedenle Ankara Büyükşehir Belediyesi'nin öncülük ettiği "*Sıfır Atık Projesi*"nin; Ankara Büyükşehir Belediyesi, Ankara Kent Konseyi, Türkiye Odalar ve Borsalar Birliği Kadın Girişimciler Kurulu, Ankara Sanayi Odası paydaşlarının iş birliğiyle oluşturulmasına karar verilmiştir. Paydaşlar, ITC Entegre Katı Atık Yönetim Sistemleri firmasının atık oluşumuyla ilgili projeleri kapsamında çalışma yapmışlar ve yapılan çalışmaların; atıkların oluşmaması, oluşan atıkların bertaraf edilmesi ve israfın engellenmesi esasında uygulanacağını ifade etmişlerdir (Ankara Kent Konseyi, 2021). Bu çok paydaşlı katılıma vatandaşların da eklenmesiyle sıfır atık projesinde yönetim modelinin uygulandığı görülmüştür.

Ankara Büyükşehir Belediyesi (2018) tarafından öncülük edilen Sıfır Atık Projesi'nin sürdürülebilir bir şekilde uygulanmasında farkındalığın önemi ortaya konularak, Ankara Büyükşehir Belediyesi'nde çalışan personellere sıfır atık eğitimi verilmiş, verilen eğitimden sonra kullanım kılavuzları dağıtılmıştır.

Projenin uygulama aşamasında Ankara Büyükşehir Belediyesi'ndeki tüm çöp kovaları kaldırılarak bunların yerine 6 farklı renkte 860 geri dönüşüm kutusu konulmuştur. Projenin sürdürülebilirliğini sağlamak için atıkların istatistikleri de çıkarılmıştır. İstatistikler sonucunda en çok kâğıt atığının olduğu saptanarak kâğıt geri dönüşümü ünitelerinin miktar ve kapasitesi artırılmıştır. Bunun yanında plastik, cam,

metal, organik, geri dönüşmeyen evsel atık ünitelerinin miktar ve kapasitesinde de artışa geçilmiştir.

Sıfır Atık Projesi kapsamında; 1 ton kâğıt atığın geri dönüştürülmesiyle 17 ağacın kesilmesi önlenmekte, metal ve plastik geri kazanımı ile %95 oranında enerji tasarrufu sağlanmakta, atık cam ve metaller tekrar kendi türlerine dönüştürülmekte, organik atıklardan kompost elde edilerek toprak iyileştirici olarak kullanılmakta, plastik atıklar elyaf ve dolgu malzemeleri ile otomobil parçaları gibi çeşitli malzemelere dönüştürülmektedir.

3.5. Yenilenebilir Enerji Kaynaklarını Artırmaya Yönelik Çalışmalar

Enerji ihtiyaçlarının büyük çoğunluğu kömür, petrol ve doğal gaz gibi fosil yakıtlardan karşılanmaktadır. Fosil yakıtlar sera gazı salınımlarına ve dolayısıyla iklim değişikliğine neden olmaktadır. Yenilenebilir enerji kaynakları sera gazı salınımlarını önleyerek doğanın korunmasına yardımcı olmaktadır. Fosil yakıtlar yerine yenilenebilir enerji kaynaklarına geçiş yapılması önerisi iklim değişikliğiyle mücadele konusunda üzerinde en çok uzlaşa sağlanmış husustur. Bu nedenle Ankara Büyükşehir Belediyesi yenilenebilir enerji kaynaklarına geçiş yapılması konusunda birtakım çalışmalar yürütmektedir. “Güneş Enerjisi Panelleri” ve “Rüzgâr Enerjisi Panelleri” bu çalışmaların başında gelmektedir.

Ankara Büyükşehir Belediyesi, yenilenebilir enerjiyi desteklemek amacıyla Avrupa Birliği ile ortak bir projede buluşarak güneş enerjisi sistemini oluşturmuştur (T.C. Ankara Büyükşehir Belediyesi, 2020b). Oluşturulan güneş enerjisi sistemiyle yıllık 150 bin Türk Lirasına yakın tasarruf sağlanacaktır. Bu tasarruftan elde edilen gelir belediyeye aktarılarak hem belediyenin kalkınması sağlanacak hem de çevre korunacak böylece iklim değişikliğinin önüne geçilecektir.

Bazı birimlerde oldukça fazla elektrik ihtiyacı ve tüketimi yaşanmaktadır. Proje sayesinde elektrik masrafları düşürülürken yeşil enerjiye geçiş yapılacaktır. Güneş enerji panellerini oluşturmada en temel amaç da enerji ihtiyacının yeşil enerjiyle karşılanmasıdır.

Yenilenebilir enerjilerin başında gelen güneş enerji panellerine ve enerjilerin doğru kullanılmasına dair çocuklarda farkındalığı artırmak için enerji koruyucusu kartları dağıtılmış ve enerjinin doğru kullanılması konusunda farkındalık kazandırılmıştır.

Uluslararası çalışmalar ve akademisyenlerden alınan görüşler ışında, güneş enerjisi panellerinin yenilenebilir enerji santralleri olduğu gerekçesiyle fosil yakıtları önlediği ve böylece iklim değişikliğiyle mücadele önemli bir araç olduğu bilgisi edinilmiştir. İklim eylemcileri olan sivil toplum kuruluşlarının panel oluşturma ve yaygınlaştırma eylemleri sayesinde projelerin oluşturulması hız kazanmıştır. Panellerden maddi gelir sağlandığından kamu kuruluşları, özel sektör ya da şahsi kişilere devri sağlanabilmektedir. Tüm bu aşamalar panellerin oluşturulmasında yönetişimin etkili olduğunu göstermektedir.

Ankara’da artan sanayileşme, nüfus ve büyüyen ekonomiye bağlı olarak enerji kaynaklarında tüketimin de arttığı bilincinden hareketle bu tüketimi çevre dostu kaynaklarla karşılamak için güneş ve rüzgâr enerjisi santrallerinin kurulması önerilmiştir. Santrallerin yapım işletme maliyetleri ve verimlilik konusunda kârlı olduğu ifade edilerek fosil yakıtların neden olduğu zararlar açıklanmıştır. Rüzgâr enerji santralleri ve fosil yakıtlara yapılan tahlillerden hareketle; enerji potansiyeli olan ilçelere uygun rüzgâr enerji santrallerinin oluşturulması için ihale yapılması ve işletme ve kiraya verme konusunda çalışmalar yapılmıştır. Bunların sağlanmasında kredi anlaşması konusunda ulusal veya uluslararası kredi kuruluşları ya da bankalarla iş birliği sağlanması hususunda Mali Hizmetler Daire Başkanlığı yetkilendirilmiştir (T.C. Ankara Büyükşehir Belediyesi, 2017). Güneş enerjisi panellerinde olduğu gibi rüzgâr enerjisi panellerinde de yönetim modeli görülmektedir.

3.6. İklim Değişikliğiyle Mücadele Birimlerinin Oluşturulması

İklim değişikliği günümüzde yangınlar ve sellerle etkisini göstermeye başlamıştır. Meydana gelen yangın ve sellerle mücadele ederken kamu yönetiminde esneklik olmadığı bu nedenle etkili mücadelelerin gerçekleşmediği ortaya çıkmıştır. Kamu yönetimi kurallarındaki katılık nedeniyle görevli kişilerin inisiyatif alarak zamanında müdahale edememesi sonucuyla mücadelede etkinlik sağlanamamıştır. Bu nedenle iklim değişikliğini önleme ve ortaya çıkardığı etkilerle mücadele edebilmek için iklim

değişikliği birimlerine ihtiyaç duyulmuştur. Ankara Büyükşehir Belediyesi tarafından bu ihtiyacı gidermek ve iklim değişikliğiyle mücadele kapsamında yapılan çalışmaların dinamikliğini korumak için iklim değişikliği ile ilgili birimler kurulmuştur. “İklim Değişikliği ve Çevre Meclisi”, “İklim Değişikliği ve Sıfır Atık Dairesi” bu birimlerdendir.

Ankara’da Ankara Kent Konseyi İklim Krizi Kaynaklı Afetler ve Orman Yangınları başlıklı bir toplantı düzenlenmiştir (T.C. Ankara Büyükşehir Belediyesi, 2021a; TMMOB Elektrik Mühendisleri Odası Ankara Şubesi; T.C. Ankara Büyükşehir Belediyesi 2022a). Söz konusu toplantıya Ankara Büyükşehir Belediyesi’nde çalışan görevli ve akademisyenler de katılmış, toplantıda Ankara Kent Konseyi yapısında İklim Değişikliği ve Çevre Meclisi Kurulmasına karar verilmiştir. Toplantıda küresel ısınmanın ortaya çıkaracağı olumsuz etkiler ve Türkiye’yi etkisi altına alan orman yangılarına odaklanılmıştır.

Güçlü bir yönetim örneği olan toplantıya; Ankara Su ve Kanalizasyon İdaresi Genel Müdür Yardımcısı, Ankara Büyükşehir Belediyesi Deprem Risk Yönetimi ve Kentsel İyileştirme Daire Başkanı, Ankara Kent Konseyi Yürütme Kurulu Başkanı, Ankara İtfaiyesi Arama Kurtarma ve Eğitim Şube Müdürü, Büyükşehir Belediyesi Çevre Koruma ve Kontrol Dairesi Başkanlığı İklim Değişikliği ve Uyum Şube Müdürü, Orman Genel Müdürlüğü Ağaçlandırma Dairesi Başkanlığı İklim Değişikliği ve Uyum Şube Müdürü, Orman Genel Müdürlüğü Ağaçlandırma Dairesi Başkanlığı Planlama ve Değerlendirme Şube Müdürü ve Türkiye Ormancılar Derneği Genel Sekreteri, Ankara Kent Konseyi Yürütme Kurulu üyeleri, çalışma grubu sözcüleri ve uzman akademisyenler katılmıştır.

İklim Değişikliği ve Çevre Meclisi’nde, çıkan orman yangınlarının bulunduğu bölgelere yalnızca sosyal yardım ve temel ihtiyaçlar gönderme haricinde neler yapılabileceği, ormanların yeniden canlanması için nasıl girişimlerde bulunulması gerektiği sorularının cevapları tartışılmıştır. Ayrıca çıkan orman yangınlarına müdahale etme süreçlerinde esneklik olmaması da birtakım eksikliklerin görülmesine neden olmuş ve bu eksiklikleri giderme hususunda fikirler tartışılmıştır. Toplantıda orman yangınlarının sera gazı emisyonlarının tutulmasını engellediğine de vurgulanarak bunun küresel ısınmayı daha da artırmasına dikkat çekilmiştir.

Toplantıda iklim değişikliğinin hayatın her alanını etkilediğine dikkat çekilerek bu değişikliğe uyum çerçevesinde, döşenen boru türlerinden dökülen asfalt türüne kadar hayatın her alanında değişiklik yapılması gerektiği açıklanmıştır. Değişiklik esasında uyum politikalarının oluşturulması, giyim kuşamdan kamu yönetimine kadar her alanın iklim değişikliğine uyumlu hale getirilmesi gerektiği vurgulanmıştır. Toplantıda Türkiye'nin kuzey bölgesinde seller, güney bölgesinde yangınlar yaşandığı ifade edilerek ülkenin coğrafik yapısı gereği doğal afetlere hazırlıklı olması gerektiğine ve bu kapsamda dirençli kentler oluşturmamanın önemine değinilmiştir. Bu öneme istinaden dirençli kentlerin altyapısını oluşturmaya yönelik çalışmalar yapıldığı belirtilmiştir. Yaşanan afetlerde neler yapılması konusunda farkındalık kazanmak için afet öncesi, sırası ve sonrası için uygulanması gereken faaliyetler hakkında görüşüldüğü ifade edilmiştir. Toplantıda görüşülen bu konular sonucunda İklim Değişikliği ve Uyum Şube Müdürlüğü ilk kez Ankara'da kurulmuştur.

Ankara Kent Konseyi Çevre ve İklim Meclisi'nin ilk toplantısını Haziran 2022'de yapmış, toplantıya iş birliğini sağlama esasında Ankara Büyükşehir Belediyesi Genel Sekreteri, Zabıta Daire Başkanı, Ankara Kent Konseyi Yürütme Başkanı, Elektrik Mühendisleri Odası Ankara Şubesi, Çevre ve Sıfır Atık Grubu, Sivil Toplum Kuruluşları temsilcileri ve Ankara Kent Konseyi üyeleri başta olmak üzere 1800 paydaş katılmıştır. Bu katılım iklim değişikliğiyle mücadelede yönetim modelinin önemini vurgular niteliktedir.

İklim değişikliğiyle mücadele uygulamalarının kalıcı hale gelmesi için Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı tarafından hazırlanan Belediye ve Bağlı kuruluşları ile Mahalli İdare Birlikleri Norm Kadro İlke ve Standartlarına Dair Yönetmelikte Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelik sayesinde Ankara Büyükşehir Belediyesinde "*İklim Değişikliği ve Sıfır Atık Dairesi*" kurulmuştur. Yönetmeliğin yürürlüğe girmesiyle 30 büyükşehir belediyesine iklim değişikliği ve sıfır atık daire başkanı, 51 il belediyesi ve nüfusu 50 bini geçen belediyelere ise iklim değişikliği ve sıfır atık müdürü kadro unvanı verilerek bu birimlerin kurulması zorunlu hale getirilmiştir. Bu nedenle Ankara Büyükşehir Belediyesi'nde de İklim Değişikliği ve Sıfır Atık Daire Başkanlığı kurulmuştur.

Ankara Büyükşehir Belediyesi İklim Değişikliği ve Sıfır Atık Dairesi Başkanlığı kuruluş, görev, çalışma, usul ve esaslarına dair yönetmelikte iklim değişikliği ve sıfır daire başkanlığının teşkilat yapısı ve bu teşkilatların görev ve yetkilerine detaylı olarak yer verilmiştir (T.C. Ankara Büyükşehir Belediyesi İklim Değişikliği ve Sıfır Atık Dairesi Başkanlığı Kuruluş, Görev, Çalışma, Usul ve Esaslarına Dair Yönetmelik, t.y.). Buna göre iklim değişikliği ve sıfır atık daire başkanlığı bünyesinde; enerji yönetimi şube müdürlüğü, ihale ve idari işler şube müdürlüğü, iklim değişikliği ve temiz hava şube müdürlüğü, sıfır atık şube müdürlüğü yer almaktadır. Enerji yönetimi şube müdürlüğü teşkilatında; yenilenebilir enerji şefliği, enerji verimliliği şefliği, enerji yönetimi şefliği yer almaktadır. İhale ve idari işler şube müdürlüğü teşkilatında; büro ve idari işler şefliği, ihale şefliği, veri ve strateji planlama şefliği yer almaktadır. İklim değişikliği ve temiz hava şube müdürlüğü teşkilatında; iklim değişikliği ile mücadele şefliği ve hava kirliliği şefliği yer almaktadır. Sıfır atık şube müdürlüğü teşkilatında ise; atık proje ve kontrol şefliği ve tıbbi atık şefliği yer almaktadır.

Ankara Büyükşehir Belediyesi İklim Değişikliği ve Sıfır Atık Dairesi Başkanlığı kuruluş, görev, çalışma, usul ve esaslarına dair yönetmelikte iklim değişikliği ve sıfır atık daire başkanlığının görev, yetki ve sorumlulukları yer almaktadır. Buna göre; mevzuata uygun olarak politikalar belirlemek, bu politikalar esasında plan ve program geliştirmek ve bütçe hazırlamak, iş bölümü ve koordinasyonu sağlamak, değişen şartlara uygun organizasyonlar geliştirmek, gerektiği durumlarda eğitim amacıyla personelin yurtiçi ve yurtdışı konferans ve seminerlere gönderilmesi teklifinde bulunmak, mevzuat kapsamında çalışmalar yaptırmak sıfır atık daire başkanlığının görev, yetki ve sorumlulukları arasında yer almaktadır.

Söz konusu yönetmelikte enerji yönetimi şube müdürlüğü ve bağlı şefliklerin görev, yetki ve sorumluluklarına da yer verilmektedir. Buna göre; enerji teminini yenilenebilir enerji kaynaklarından sağlamak için çalışmalar yapmak, küresel ısınmayı ve karbondioksit salınımını azaltmak için temiz enerji kullanımını sağlamak, mevzuat kapsamındaki politikalar ile ilgili çalışmalar yapmak için yurtiçi ve yurtdışı eğitim, kongre, seminer, panel, proje, fuar gibi alanlara katılmak ve bu katılımları desteklemek, enerji politikaları ile ilgili bilgilendirme toplantıları düzenlemek, yenilenebilir enerji kaynaklarından yararlanarak toplumda farkındalık oluşturacak ve özendirecek projeler uygulamak, enerji yönetimi konusunda yeni projeleri takip ederek uygun olanların

belediyelerde kullanılmasını sağlamak, enerji israfını önlemek, iklim ve yeşil enerji politikalarına verilen önemin artmasını sağlamak, hava kirliliğini önlemeye yönelik çalışmalar düzenlemek, ısınma amaçlı kullanılan katı yakıtların mevzuata uygunluk durumunu denetlemek, mevzuata uygun olmayan yakıt satanlar hakkında cezai yaptırımlar uygulamak enerji yönetimi şube müdürlüğü ve bağlı şefliklerin görev, yetki ve sorumlulukları arasında yer almaktadır.

İhale ve idari işler şube müdürlüğü ve bağlı şefliklerin görev, yetki ve sorumlulukları; daire başkanlığı bünyesindeki şube müdürlükleri arasında koordinasyonu sağlamak, evrakları kayıt altına almak, ihale aşamalarını yürütmek, ihale ve idari işler kapsamındaki hedef ve yatırımlar için bütçe belirlemek, çalışma programı ve uzun vadeli planların programlarını hazırlamak olarak özetlenebilir.

Yönetmelikte iklim değişikliği ve temiz hava şube müdürlüğü ve bağlı şefliklerin görev, yetki ve sorumlulukları da yer almaktadır. Buna göre; şube müdürlüğüne bağlı şeflikler arasında koordinasyonu sağlamak, mevzuat çerçevesindeki plan ve programların yürütülmesini sağlamak, yerel iklim değişikliği eylem planını hazırlamak, hazırlatmak ve hazırlanan plan çerçevesinde büyükşehir belediyesinin bütün birimleri ile koordinasyonu sağlamak, iklim değişikliğinin ortaya çıkaracağı olumsuzluklar ile mücadele edebilmek için uyum politikalarını takip etmek, Avrupa Birliği Yeşil Mutabakatı'na yerel düzeyde uyum sağlamak, yenilenebilir enerji kaynakları ve temiz enerjilerin kullanımı konusunda çalışmalar yapmak, hava kalitesini artıracak çalışmalar yapmak, karbon ayak izi takibi için sera gazı hesaplamalarının yapılması, belediye ve bağlı kuruluşlar tarafından yapılan projelerin emisyon envanteri kapsamında sera gazı etkisini takip etmek, iklim değişikliği konusunda farkındalığı geliştirmek amacıyla eğitim programları düzenlemek, bilinçlendirme eğitimleri düzenlemek, eylem planları yapmak, yerel sera gazlarının azaltılmasına yönelik politika ve strateji belirlemeye yönelik çalışmalar yapmak, iklim değişikliğiyle mücadele kapsamında birlikler oluşturmak iklim değişikliği ve temiz hava şube müdürlüğü ve bağlı şefliklerin görev, yetki ve sorumlulukları arasında yer almaktadır.

Yönetmelikte sıfır atık şube müdürlüğü ve bağlı şefliklerin görev, yetki ve sorumlulukları da yer almaktadır. Buna göre; atık yönetimi, ambalaj atıklarının kontrolü, atık elektrikli ve elektronik eşyaların kontrolü, bitkisel atık yağların kontrolü, atık pil ve

akümülatörlerin kontrolü yönetmeliklerince büyükşehir belediyelerine verilen görevleri yerine getirmek, bitkisel atık yağların hanelerden toplanmasını sağlamak, tıbbi atık yakma tesislerini ve tehlikeli atık depolama alanlarını kurmak, kurdurmak ve denetlemek, atıkları özelliğine göre diğer atıklardan ayrı olarak toplanması, geri kazanımı ve bertaraf edilmesi, atık yönetimi ile ilgili plan ve projelerin ilgili kişi, müdürlük, kurum, kuruluş ve sivil toplum örgütleri ile iletişim kurarak hazırlanmasının sağlanması, geri dönüşüm projeleri ile ilgili plan ve programları ilgili birimlerle işbirliği içinde hazırlamak, atıklara yönelik yurtiçi ve yurtdışı uygulamalara katılmak sıfır atık şube müdürlüğü ve bağlı şefliklerin görev, yetki ve sorumlulukları arasında yer almaktadır.

Ankara Büyükşehir Belediyesi İklim Değişikliği ve Sıfır Atık Dairesi Başkanlığı Kuruluş, Görev, Çalışma, Usul ve Esaslarına Dair Yönetmelik'te yer alanların uygulanması bir kurumun tek başına mücadelesiyle mümkün olmamaktadır. Bu nedenle söz konusu yönetmelikte iklim değişikliğini önlemek için uygulanması gereken faaliyetlerde iş birliğinin gerekliliğinden söz edilerek yönetişime değinilmiştir.

3.7. İklim Değişikliğiyle Mücadelede Farkındalığı Artırmaya Yönelik Çalışmalar

İklim değişikliğinin tarihsel süreci incelendiğinde geçmişten günümüze iklim değişikliğinin temelinde yatan en önemli etkenin farkındalık eksikliği olduğu görülmektedir. Bu nedenle iklim değişikliğiyle mücadelede en önemli hususun farkındalığı artırmak olduğu konusunda hemen herkes ortak noktada buluşmuştur. Ankara Büyükşehir Belediyesi de bu öneme istinaden birtakım panel, seminer ve etkinliklerle iklim değişikliğinde farkındalığı artırmaya yönelik çalışmalar gerçekleştirmiştir.

İklim değişikliği uyum çalışmaları kapsamında “*Küresel İklim Değişikliğinin Ankara Üzerindeki Etkileri*” paneli gerçekleştirilmiştir. Söz konusu panele büyükşehir çalışanları, akademisyenler, sivil toplum kuruluşları ve öğrencilerin katılımıyla yönetim sağlanmıştır (T.C. Ankara Büyükşehir Belediyesi, 2020a).

Panelde, konutlarda yağmur sularının depolanabilmesi için yağmur hasadı koşulu getirilmiş ve çevre dostu projelerde doğal kaynakların kullanılmasını önemine değinilmiştir. Panelde farkındalığın önemi vurgulanarak, toplu taşıma ve ilan tahtaları

gibi tüm alanlarda iklim değişikliği konusunun görülmesinin sağlanacağı ve bu sayede farkındalığın artırılacağı ifade edilmiştir.

Ankara Büyükşehir Belediyesi (2013) tarafından, “*Su ve Su Tasarrufu Semineri*” gerçekleştirilmiştir. Büyükşehir Belediyesi 18. Dönem Çocuk Meclisi Üyeleri, Su ve Su Tasarrufu konulu seminere davet edilerek çocuklarda farkındalık oluşturulmuştur. Seminerde, günlük yaşamda su tasarrufunu sağlayacak davranışlar açıklanmış, bu kapsamda; muslukların kapatılması, bulaşıkların makinede yıkanması, banyoda geçen sürelerin azaltılması, sifonların gerekli olduğu kadarınca çekilmesi, dış fırçalarken suların boşa akıtılmaması ve araçların araca uygun malzemelerle yıkanması önerilerinde bulunulmuştur. İklim değişikliği gibi çevre problemleriyle mücadelede farkındalığın erken yaşlarda oluşturulması son derece önem arz ettiğinden seminer farkındalık yaratma konusunda önemli bir rol üstlenmiştir.

İklim değişikliği konusunda farkındalık oluşturmak için Ankara Ticaret Odası öncülüğünde “*Ekonomi ve İklim Değişikliği Zirvesi*” gerçekleştirilmiştir (ATO Ankara Ticaret Odası, t.y.; OSTİM Organize Sanayi Gazetesi, 2022). Zirveye özel sektör, kamu kurum ve kuruluşları, merkezi ve yerel yönetimler, farklı ülkelerden devlet temsilcileri, sivil toplum kuruluşları, vatandaşlar, öğrenciler, sanatçılar olmak üzere onlarca paydaş katılmış, Ankara zirvenin ilk günü 50 bin ziyaretçiye ev sahipliği yapmıştır. Bu sayede yönetişimin en somut şekilde uygulandığı zirve/fuar olmuştur.

İklim değişikliğiyle mücadele yerel yönetimlerin kilit rol oynadığı bilincinden hareketle zirvede gerçekleşen Büyükşehirlerde Yeşil Dönüşüm oturumuna; Türkiye Belediyeler Birliği Başkanı ve Gaziantep Büyükşehir Belediye Başkanı, Ankara Büyükşehir Belediye Başkanı, Konya Büyükşehir Belediye Başkanı, Dünya Belediyeler Birliği Eş Başkanı ve Türk Dünyası Belediyeler Birliği Başkanı, Hatay Büyükşehir Belediye Başkanı, Balıkesir Büyükşehir Belediye Başkanı katılım göstermiştir.

Zirveye katılan Gaziantep Büyükşehir Belediye Başkanı sıfır atık projesini açıklayarak proje kapsamında inorganik ve organik atıkların ayrıştırıldığını; organik hayvan atıklarından ve sıvı gübrelerden biyogaz üretildiğini ifade etmiştir. İklim değişikliğine neden olan hava kirliliğinin azaltılması için uygulanan projelere de değinen başkan, hava kirliliğini azaltmak için kömür yerine doğal gaz kullanımının teşvik

edildiğini açıklamıştır. Ayrıca iklim değişikliğiyle mücadelede iklim kanunun önemine de değinilmiştir.

Konya Büyükşehir Belediye Başkanı, Dünya Belediyeler Birliği Eş Başkanı ve Türk Dünyası Belediyeler Birliği Başkanı, Konya'daki iklim şurasının, iklim kanununun çıkmasına öncülük edeceğini vurgulayarak iklim değişikliğine yönelik çalışmalar yürüttüklerini belirtmiştir. Bu çalışmalar kapsamında karbon salınımını önlemek amacıyla Konya'daki toplam bisiklet yolunun 550 kilometreye çıkarıldığını açıklamıştır.

Hatay Büyükşehir Belediye Başkanı, iklim değişikliğiyle mücadelede farkındalığın önemine vurgu yaparak iklim değişikliği konusunun tüm dünyada farklı kesimler tarafından durulmasının önemine değinmiştir.

Balıkesir Büyükşehir Belediye Başkanı, gündemde olan müsilaj sorununa dikkat çekerek bu sorunda Türkiye'nin %1'den az olan oldukça düşük bir sorumluluğu olmasına rağmen komşu il ve ülkelerin yanlış eylemleri sonucunda müsilaj sorunundan etkilenildiğine vurgu yapmıştır. Sorununun çözümünde iş birliği esasında hareket edilmesi gerektiğini ifade eden başkan ayrıca bu sorunlara uyum çerçevesinde iklim değişikliğine karşı dirençli olmak için çalışmalar sürdürüldüğünü de belirtmiştir.

Zirveye katılım gösteren belediyelerden biri olan Ankara Büyükşehir Belediyesi, su tasarrufunun önemine vurgu yaparak kademeli su tüketimi ve atık suların yeniden kullanıma kazandırılması projelerini açıklamıştır. Ayrıca Ankara Büyükşehir Belediyesi Ekonomi ve İklim Değişikliği Zirvesi'nde stant açarak zirveye katkı sağlamıştır. Dünya'daki ilk iklim değişikliği fuarının Ankara'da yapılması konuya verilen ciddi önemi gözler önüne sermektedir.

Fuarda Türkiye'nin ilk elektrikli milli otomobili olan TOGG tanıtılmış, TOGG'un karbon üretmediği vurgulanarak iklim değişikliğiyle mücadelede son derece önemli rol oynadığı ifade edilmiştir. Türkiye'nin elektrikli otomobil ve biyoenerji gibi konularda güçlü bir örnek olduğu vurgulanmıştır. Ayrıca fuara girişin tek şartı elektronik atık olarak belirlenerek atıkların dönüşümü konusunda açıklamalar yapılmış, atıkların geri dönüşümünden önemli kazançlar sağlanacağı belirtilmiştir. Açıklananları desteklemek için toplanan bu geri dönüşümlerden elde edilecek gelirle Türkiye Bilim Sanayicileri Derneği üniversite öğrencilerine burs desteğinde bulunulacağını açıklamıştır.

Ankara Büyükşehir Belediyesi iklim değişikliğiyle mücadelede farkındalığı artırmak için birtakım atölyeler kurmuş ve sergiler düzenlemiştir. “*Geri Dönüşüm Atölyeleri*” de bu atölyelerden biridir. Ankara Büyükşehir Belediyesi’ne bağlı olan Kent Estetiği Daire Başkanlığı’nın Belediye Meslek Edinme Kursları ile iş birliği içerisinde geri dönüşüm atölyeleri oluşturulmaktadır. Oluşturulan bu atölyeler sayesinde fonksiyonelliği kaybolmuş ürünler, yeniden ileri dönüşüm tekniğiyle geri dönüştürülmektedir. Metal araçlardan tahta araçlara kadar atık olan her araç yeniden tasarlanabilmektedir. Öyle ki Ankara Büyükşehir Belediyesi’ne ait depolarda yer alan kaba atıklar da ahşap boyama, rölyef, patchwork, marangoz ve el sanatları gibi eğitimler ile birlikte revize edilerek tasarlanmaktadır (Anka Haber Ajansı, 2021). Yine Ankara Büyükşehir Belediyesi’ne bağlı olan otobüslerde; hurdaya çıkan koltuklar, tahrip edilmiş çocuk parklarından alınan eski plastik oyuncuklar, bakım onarım çalışması yapılan binalardan çıkan araçlar, yağ varilleri gibi materyaller bu atölyelerde geri dönüştürülmektedir. Geri dönüştürülen malzemelerden elde edilen materyaller sayesinde sokak hayvanları için kulübe oluşturulmaktadır (T.C. Ankara Büyükşehir Belediyesi, 2022). Sergiye vatandaşlar da katılarak destek olmuştur.

Geri Dönüşüm Atölyeleri’nin oluşmasında kamu kurumlarından olan büyükşehir belediyesi, belediye meslek edinme kurslarının, özel sektörden olan tasarımcıların, halkın ve sivil toplum kuruluşlarının katılımı ve uzmanların görüşleri etkili olmuştur. Bu nedenle projede yönetim modeli görülmektedir.

Ankara Büyükşehir belediyesi tarafından iklim değişikliğini daha geniş kitlelere duyurmak amacıyla Ankara Büyükşehir Belediyesi’ne (2022) bağlı olan Ankara Kent Konseyi, Milli Ağaçlandırma Günü olan 11 Kasım’da “*Kapımdaki Doğa Sokak Ağaçları Farkındalık Yürüyüşü/ İklim Krize Sokmuyor Sokak Ağaçlarını Koruyoruz*” etkinliği düzenlemiştir. Yürüyüşün düzenlendiği etkinlikte ağaçların iklime uyumu ve dirençli mahalleler için ehemmiyeti münakaşa edilmiştir.

Etkinlikten önce ağaçlara karekod yerleştirilmiştir. Etkinlikte, bir telefon uygulaması geliştirildiği, bu uygulama sayesinde ağaçların özellikleri ve ekosisteme kattığı değer hakkında bilgi edinilebileceği açıklanmıştır. Proje kapsamında; kentsel dönüşümlerin ağaç gruplarını nasıl etkilediğini tespit etmek için çalışmalar yapılmıştır.

Yürüyüş etkinliğine belediye çalışanları, özel sektörden çalışanlar, sivil toplum kuruluşları, uzmanlar ve çok sayıda vatandaş katılmıştır. Çok paydaşlı katılımın sağlandığı bu etkinlikte yönetim modelinin uygulandığı görülmektedir.

Ankara Büyükşehir Belediyesi (2019), atıkların iklim değişikliğini tetiklediğine dair farkındalığı artırmak için Küresel İklim Diplomasisi Haftasında, Ankara Mogan Gölü'nde "*Sahil Temizliği Etkinliği*" düzenlemiştir. Etkinliğe Ankara Büyükşehir Belediyesi, sivil toplum kuruluşları, Avrupa Birliği Türkiye Delegasyonu Başkanı, Avrupa Birliği üyesi ülkelerinin büyükelçileri, yerel yöneticiler, iklim eylemcileri ve öğrenciler katılmıştır. Çevre sorunlarına yönelik farkındalığın kazandırıldığı etkinlikte yönetim modeli uygulanmıştır.

Ankara Büyükşehir Belediyesi (2021d), çevre sorunları ve geri dönüşüm konusunda farkındalık yaratmak için Kızılay Metre Sanat Galerisi'nde sergi düzenlenmiştir. "*Çevre Dostu Sergi*"de çevre duyarlı projeler görsellerle birlikte tanıtılmıştır. Çöpe atılan ve yeşil alanlardan çıkan çim ve budama artıklarının, kompostolama yöntemiyle gübre olarak kullanılması projesi ve elektrikli otobüs üretilmesi projesi gibi 30 farklı alandaki projeler sergide açıklanmıştır.

Çevre Dostu Sergi'de farkındalığı artırmak için karbon ayak izi hesaplamaları yapılmıştır. Ayrıca ambalaj atıklarından kostümler oluşturulmuş, bu kostümlerde pet şişe, ambalaj, metal, plastik gibi atıklar yer verilerek tüketim alışkanlığının değiştirilmesi gerekli mesajı verilmiştir. İklim Park Projesi de bu sergide tanıtılmıştır.

Uzmanların görüşleri, sivil toplum kuruluşlarının farkındalığı artırmaya yönelik eylemleri, kamu kurum ve kuruluşlarının destekleri, özel sektör moda tasarımcılarının konuyu ilgi çekici şekilde yansıtmaları, halkın sergiye katılım göstermesi gibi hususlar Çevre Dostu Sergi'nin oluşturulmasında etkili olmuştur. Serginin başarısı yönetim modelinin uygulanmasından kaynaklanmaktadır.

Yenilenemez enerjiler karbon salınımlarına neden olarak iklim değişikliğini tetiklediğinden yenilenebilir enerjilere geçiş yapılması iklim değişikliğiyle mücadelede son derece önemli bir rol görmektedir. Ankara Büyükşehir Belediyesi'nin (t.y.) öncülük ettiği "*Spor Tesislerinde Yeşil Enerjinin Kullanımı ve Farkındalık Artırma Projesi*"yle; yerel yönetimler, vatandaşlar, ilgili kurum ve kuruluşlar üzerinde yenilenebilir enerji konusunda farkındalık oluşturulması, spor tesislerinde enerji masraflarının düşürülmesi

ve bu sayede sürdürülebilir spor sahalarının sayısında artış sağlanması amaçlanmış ve proje bitiminde bu amaca ulaşılmıştır. Projenin oluşturulmasında sağlanan bu çok paydaşlı katılım ile birlikte yönetim modeli görülmektedir.

3.8. Bölüm Sonu Değerlendirme

Ankara Büyükşehir Belediyesi, iklim değişikliğiyle mücadelede belediyelerin rolünü proje ve uygulamalarında vurgulamaktadır. Öyle ki yapılan açılışlar, oluşturulan plan ve projeler, girilen işler ve uygulanan eylemler gibi her alanda bunu açık bir şekilde ifade etmektedir. Ankara Büyükşehir Belediyesi, iklim değişikliğiyle mücadelede belediyeler kadar çok paydaşlı katılımın önemine de vurgu yapmaktadır. Yalnızca iklim değişikliği sorunu değil tüm çevre sorunlarının çok paydaşlı iş birliği esasında ele alınması, çözümün etkili ve kalıcı olarak sağlanmasına yardımcı olacaktır. Bunun bilincinde olan Ankara Büyükşehir Belediyesi, projelerin oluşturulmasında ve uygulanmasına çok paydaşlı katılımı sağlayarak yönetim modelini uygulamaktadır. Uygulanan yönetim modeli sayesinde; kamu kurumları, özel sektör, sivil toplum kuruluşları, vatandaşlar ve uzmanlar çözüm sürecine dâhil edilmektedir.

Ankara Büyükşehir Belediyesi, Ankara ilinin özelliklerini bilmesi ve Ankara halkına yakın olması gerekçesiyle sorunları doğru bir şekilde tespit edebilmektedir. Sorunların tespitinden sonra çözüm aşamasına Ankara halkını, kamu kurumlarını, sivil toplum kuruluşlarını, özel sektörü ve uzmanları dâhil ederek bu çözümlerin etkili ve kalıcı olmasını sağlamaktadır. Ankara Büyükşehir Belediyesi çözüm aşamasına bu paydaşları dâhil ederek yönetim modelini uygulaması sayesinde ulusal ve uluslararası alanlarda birtakım ödüller de kazanmıştır.

Ankara Büyükşehir Belediyesi, iklim değişikliğiyle mücadelede yönetim modelini esas alarak birtakım plan ve projeler geliştirmiştir. İklim değişikliğiyle mücadelede oluşturulan; “Ankara İli İklim Değişikliği Eylem Planı”, “Yeşil Şehir Eylem Planı”, “İçme Suyu, Atık Su ve Yağmur Suyu Yönetimi Master Planı”, “Ankara İli Temiz Hava Eylem Planı” ve Tıbbi Atık Yönetim Planı” gibi planlarda, “Hat ve İşletme Optimizasyonu Projesi”, “Özel Hüküm ve Koruma Planı Projesi”, “Atık Su ve Yağmur Suyu Hatlarının Karışım Noktalarını Tespit Ederek Ayırıştırma Projesi”, “Ankara Katı Atık Yönetimi Projesi”, “Sıfır Atık Projesi”, “Yeşilin Başkenti Projesi” “Spor Tesislerinde Yeşil Enerjinin Kullanımı ve Farkındalık Artırma Projesi” gibi projelerde,

“Su Ayak İzi Hesaplama Programı”, “Karbon Ayak İzi Hesaplama Programı”, gibi programlarda, “Ankara’da Kent İçi Ulaşımın Karbonsuzlaştırılması ve Motorsuz Ulaşım Türleri Projesi Kapsamında Öncelikli Bisiklet Ağı Etüdü”, “Kapımdaki Doğa Sokak Ağaçları Farkındalık Yürüyüşü/ İklim Krize Sokmuyor Sokak Ağaçlarını Koruyoruz Etkinliği”, “Sahil Temizleme Etkinliği”, “Küresel İklim Değişikliğini Ankara Üzerindeki Etkileri Paneli”, “Eko İklim Zirvesi Fuarı”, “Su ve Su Tasarrufu Semineri”, “Suya Saygı Buluşması”, “Suya Saygı Raporu Sonuç Bildirgesi”, “Çevre Dostu Sergi” gibi etüd, etkinlik, bildiri, panel, seminer ve fuarlarda, “Ankara Büyükşehir Belediyesi İmar Yönetmeliğinde Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelik”, “Atık Suların Kanalizasyon Şebekesine Deşarj Yönetmeliği”, gibi yönetmeliklerde, “ Kaçak Kömür ve Fuel Oil Denetimi” gibi denetimlerde, “İklim Değişikliği ve Sıfır Atık Dairesi” ve “İklim Değişikliği ve Çevre Meclisi” gibi birimlerin oluşturulmasında, “Ağaç Seferberliği”, “Batı Park Rekreasyon Alanı”, “Sulama Sayacı Desteği”, “Kademeli Su Tarifesi”, “Akıllı Tarım Uygulaması”, “Güneş Enerjisi Panelleri”, “Rüzgâr Enerjisi Panelleri”, “Bisiklet Yolları” yapılması gibi uygulamalarda yönetim modeli uygulanmıştır.

Ankara Büyükşehir Belediyesi, geliştirdiği plan ve projelerde amaçlarını da açıklamıştır. Bu plan ve projelerin oluşturulması ve uygulanmasında yönetim modelinin esas alınması sayesinde, belirtilen amaçlara ulaşılmıştır.

SONUÇ

İklim, yüzbinlerce ve milyonlarca yıl önce jeolojik ve astronomik hareketlerden kaynaklanan doğal nedenlerle değişmiştir. Ancak iklimin insan kaynaklı nedenlerle değişmeye başlaması milyonlarca yıl önce ateşin keşfiyle birlikte olmuştur. Bazı araştırmacılar tarafından ateşten çıkan dumanın atmosfere zarar vererek iklim değişikliğine neden olacağı iddiasında bulunulurken bazı araştırmacılar insanoğlunun iklim gibi güçlü bir mekanizmayı değiştiremeyeceği iddiasında bulunmuştur. Ancak 1938 yılında Guy Callendar tarafından 147 hava istasyonundan toplanan hava raporlarıyla küresel iklim değişikliği kanıtlanmıştır. İklim değişikliği günümüzde ise sel, kuraklık, yangın, fırtına, deprem, bulaşıcı hastalıklar, istilacı türler, nesli tükenen türler gibi uç etkilerin ortaya çıkarak somut bir şekilde kendini göstermesiyle birlikte gündeme gelmiştir. Bu etkiler, iklim değişikliğinin insanoğlunun yaşamını tehdit ettiğini kanıtladığından iklim değişikliği küresel ölçekte yer bulmuştur.

İklim değişikliğinin ele alındığı küresel toplantılarda iklim değişikliğini önlemek ve ortaya çıkan etkilerle mücadele edebilmek için çok paydaşlı katılıma ihtiyaç duyulduğu sıklıkla ifade edilmiştir. Çok paydaşlı katılım sayesinde, iklim değişikliğini ortaya çıkaran faktörler önlenecek ve iklim değişikliğinin etkileriyle mücadele edilecektir. Bu çok paydaşlı katılım yönetim olarak adlandırılmaktadır. Yönetişim modeli ise çok paydaşlı katılımın bir bütün olarak ele alınmasını ifade etmektedir. Yönetişim modelinin uygulanmasıyla birlikte; iklim değişikliği kapsamında oluşturulacak politikaların ve bu politikalarda paydaşlara düşen sorumlulukların bir bütün olarak ele alınması, bu bütünlük sayesinde de tüm paydaşların sorumluluk alması ve bu sorumlulukların koordinasyonlu bir şekilde yerine getirilmesi sağlanmaktadır.

Ülkelerin iklim değişikliğindeki sorumluluk seviyeleri farklılık göstermektedir. Bu nedenle yönetim modeli uygulanmadığı takdirde, sorumluluk seviyesi az olan ülkeler, kendilerine göre nispeten sorumluluğu daha fazla olan ülkelerin çabalaması gerektiğini savunarak hiçbir eylemde bulunmayacaktır. İklim değişikliğinin tarihsel süreci incelendiğinde de sırasıyla; Amerika Birleşik Devletleri, Almanya, Birleşik Krallık, Çin, Rusya ve Hindistan ülkelerinin bu değişiklikteki sorumluluk paylarının diğer dünya ülkelerine kıyasla daha fazla olduğu görülmektedir. Bu nedenle yapılan çalışmalarda yönetim modeli esas alınmadığı takdirde geriye kalan 202 ülke iklim

değişikliğinde sorumluluğu olmamasına dayanarak herhangi bir çabada bulunmayacak ve iklim değişikliği sorunu kalıcı bir şekilde çözülemeyecektir.

İklim değişikliğiyle mücadelede yönetim modelinin uygulanmasında kalıcı ve en somut çözümleri ortaya koyan paydaş yerel yönetimlerdir. Bunun sebebi yerel yönetimlerin; illerin çevresel özelliklerini bilmesinden ve vatandaşlarla olan yakınlığından kaynaklanmaktadır. Yerel yönetimlerden olan büyükşehir belediyeleri de vatandaşlara yakın olmaları sayesinde hem vatandaşlarda farkındalık oluşturarak sorumluluk almalarını sağlamakta hem de illerin fiziksel özelliklerinden kaynaklı ihtiyaçlarını etkili bir şekilde saptayabilmektedir. Örneğin; altyapı çalışmalarında geçirgen olmayan yüzeylerin oluşturulması hem sel ve taşkın riskini artırmakta hem de kuraklıkla mücadeleyi zorlaştırmaktadır. İllerin yağış seviyesini ya da beklenenden fazla yağış yaşandığı takdirde ortaya çıkabilecek olası ihtimalleri bilen belediyeler, altyapı çalışmalarında geçirgen yüzey malzemelerinin kullanılması gibi önlemler alabilmektedir. Ayrıca belediyelerin bu gibi yöntemlerle altyapıları etkili ve verimli bir şekilde inşa etmesiyle; yağmur sularını arıtarak emecek sistem sayesinde kuraklık dönemlerinde kullanılabilecek su depoları da oluşturulabilmektedir. İklim değişikliği, olası bir su krizi yaşattığında suyu depolayan belediyeler, vatandaşların bu eksikliğini önlemiş olmanın yanında diğer ülkelere suyun ihracatını gerçekleştirerek ülke genelinde kalkınmayı da sağlamış olacaklardır. Dolayısıyla belediyelerin vatandaşlara yakınlığı sayesinde bu tür projelerde karar alma ve uygulama süreçlerine vatandaşların dâhil edilmesiyle iklim değişikliğinin ortaya çıkarabileceği etkilerle mücadele projelerinin saptanması ve uygulanmasında etkililik sağlanmaktadır.

İklim değiştiğinde bazı iller kuraklıkla mücadele ederken bazı iller sellerle mücadele edecektir. Belediyelerin çok paydaşlı katılımı sağlayarak yaşanma ihtimali olan afetler dâhilinde birtakım uygulamalara girişmesiyle etkili ve kalıcı mücadeleler gerçekleşecektir. Kuraklık olabilecek illerde az su isteyen bitkilerin dikilmesi, sellerin olabileceği illerde ise suyu çok emen bitkilerin dikilmesi gibi uygulamalarla afetlerle mücadele edilerek iklim değişikliğinde yaşanması muhtemel gıda kıtlığının önüne geçilecektir. Bu gıdaların ihraç edilmesi sayesinde ise gıda krizi fırsata dönüştürülebilecektir. Ankara Büyükşehir Belediyesi'nin iklim değişikliğine uyumlu bitkiler dikmesi, bu bitkilerin Ankara Büyükşehir Belediyesi'nde ikamet eden çiftçilerden satın alınması, sivil toplum kuruluşları ve medya aracılığıyla bu uygulamanın tanıtılması

ve yaygınlık kazandırılması Ankara Büyükşehir Belediyesinin yönetim modelini uygulayarak krizi fırsata dönüştürdüğü uygulamalardan birini teşkil etmektedir.

Belediyeler, iklim değişikliğinin ortaya çıkarabileceği küresel yasak ihtimalleri dâhilinde planlar yaparak da krizi fırsata çevirebilecektir. Araçların salgıladığı sera gazları iklim değişikliğine neden olduğundan, çok fazla sera gazı salgılayan araçların küresel olarak yasaklanma ihtimalinin göz önünde bulundurulması ve bu kapsamda çalışmalar yapılması krizi fırsata çevirme yöntemlerinden birini oluşturmaktadır. Benzin gibi fosil yakıtlarla çalışan araçlar iklimi önemli ölçüde değiştirdiğinden bu araçlara kıyasla daha az karbondioksit salgılayan elektrikli araçların üretilmesi ve bu araçların elektrik ihtiyacının yenilenebilir enerji kaynaklarından karşılanması krizi fırsata çevirecek uygulamaların başında gelmektedir. Amerika Birleşik Devletleri'nde 2035 yılında benzinli araçlar yasaklanacaktır. Bu nedenle Türkiye'de üretilen ve enerji ihtiyacının elektrikten (elektriğin de yenilenebilir enerji kaynaklarından) karşılandığı araçların Amerika Birleşik Devletlerine ihraç edilmesi krizi fırsata çevirecek adımların başında gelecektir. Ankara Büyükşehir Belediye'sinin elektrikli otobüs üretme girişimleri de bu kapsamda değerlendirilmektedir. Ankara Büyükşehir Belediyesinin geliştirdiği ve uyguladığı bu projeler önleme yöntemine dayanmaktadır.

Ankara Büyükşehir Belediyesi, iklim değişikliğiyle mücadelede yönetim modelini uygulayarak onarma yerine önleme politikalarıyla etkili ve kalıcı mücadelelerde bulunmaktadır. Önlemek, onarmaktan daha az maliyetli olduğundan iklim değişikliğinin ortaya çıkaracağı etkileri onarmak yerine iklim değişikliğin önlenmesi sağlanmalıdır. Ankara Büyükşehir Belediyesinin geliştirdiği; “Ankara İli İklim Değişikliği Eylem Planı”, “Yeşil Şehir Eylem Planı”, “İçme Suyu, Atık Su ve Yağmur Suyu Yönetimi Master Planı”, “Ankara İli Temiz Hava Eylem Planı” “Tıbbi Atık Yönetim Planı”, “Hat ve İşletme Optimizasyonu Projesi”, “Özel Hüküm ve Koruma Planı Projesi”, “Atık Su ve Yağmur Suyu Hatlarının Karışım Noktalarını Tespit Ederek Ayırıştırma Projesi”, “Ankara Katı Atık Yönetimi Projesi”, “Sıfır Atık Projesi”, “Yeşilin Başkenti Projesi” “Spor Tesislerinde Yeşil Enerjinin Kullanımı ve Farkındalık Artırma Projesi”, “Su Ayak İzi Hesaplama Programı”, “Karbon Ayak İzi Hesaplama Programı”, “Ankara'da Kent İçi Ulaşımın Karbonsuzlaştırılması ve Motorsuz Ulaşım Türleri Projesi Kapsamında Öncelikli Bisiklet Ağı Etüdü”, “Kapımdaki Doğa Sokak Ağaçları Farkındalık Yürüyüşü/ İklim Krize Sokmuyor Sokak Ağaçlarını Koruyoruz Etkinliği”, “Sahil Temizleme

Etkinliği”, “Küresel İklim Değişikliğini Ankara Üzerindeki Etkileri Paneli”, “Eko İklim Zirvesi Fuarı”, “Su ve Su Tasarrufu Semineri”, “Suya Saygı Buluşması”, “Suya Saygı Raporu Sonuç Bildirgesi”, “Çevre Dostu Sergi”, “Ankara Büyükşehir Belediyesi İmar Yönetmeliğinde Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelik”, “Atık Suların Kanalizasyon Şebekesine Deşarj Yönetmeliği”, “ Kaçak Kömür ve Fuel Oil Denetimi”, “Ağaç Seferberliği”, “Batı Park Rekreasyon Alanı”, “Sulama Sayacı Desteği”, “Kademeli Su Tarifesi”, “Akıllı Tarım Uygulaması”, “Güneş Enerjisi Panelleri”, “Rüzgâr Enerjisi Panelleri”, “Bisiklet Yolları” projelerinin tamamında önleme yöntemi görölmektedir. Ankara Büyükşehir Belediyesi tarafından “İklim Değişikliği ve Sıfır Atık Dairesi” “İklim Değişikliği ve Çevre Meclisi” gibi birimler oluşturulmuştur. Bu birimlerde önleme esasına dayalı çalışmalar yapılmaktadır.

Ankara Büyükşehir Belediyesi’nin, toplantılara katılımı artırmak için yaptığı çalışmalar sayesinde, oluşturulan projelerde yönetim modeli güçlü bir şekilde görölmektedir. Ankara Büyükşehir Belediyesi tarafından yapılan Ankara İli İklim Değişikliği Eylem Planı’nın oluşturulduğu toplantıya 470 paydaş katılarak Türkiye’de en fazla paydaşın katılım sağlayarak oluşturulduğu plan olarak rekor kırılmıştır. Planın hazırlanmasında yönetim modeli uygulanmasıyla planda yer alan paydaşlar bir bütün olarak ele alınmış bu nedenle hem paydaşlar arası çatışma ve çelişkiler ortadan kaldırılmış hem de koordinasyon sağlanarak zamandan ve maliyetten tasarruf edilmiştir. Bu sayede planda etkinlik, verimlilik, tutarlılık, şeffaflık, hesap verebilirlik gibi unsurlar da yerine getirilmiştir. Ankara Büyükşehir Belediyesi, uyguladığu güçlü yönetim modeli sayesinde farkındalığı artırma, krizi fırsata çevirme, onarma yerine önleme gibi stratejiler geliştirmiştir.

Ankara Büyükşehir Belediyesi’nin, yönetim modelini esas alarak geliştirdiği projeler, iklim değişikliğiyle mücadelede oldukça etkili yararlar sağlamaktadır. Diğer belediyeler Ankara Büyükşehir Belediyesi’ni örnek alarak iklim değişikliğiyle mücadele etmelidir.

KAYNAKÇA

- AA Africa. (2020). *Somalia: up to 2.1m people face acute food crisis*. Erişim Tarihi: 10 Temmuz 2023, <https://www.aa.com.tr/en/africa/somalia-up-to-21m-people-face-acute-food-crisis/1991202>
- AA Ekonomi. (2023). *Türkiye’de 5 yılda devlet destekli tarım sigortalarında en fazla ödeme “dolu” hasarlarına yapıldı*. Erişim Tarihi: 10 Temmuz 2023, <https://www.aa.com.tr/tr/ekonomi/turkiyede-5-yilda-devlet-destekli-tarim-sigortalarinda-en-fazla-odeme-dolu-hasarlarina-yapildi/2940070>
- Akalın, M. (2013). Küresel ısınma ve iklim değişikliği nedeniyle oluşan doğal felaketlerin insan sağlığı üzerindeki etkileri. *Hitit Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 6(2), 29-43.
- Akgül, Ç.M. ve Dino, İ.G. (2020). Climate change impact assesment in residential buildings utilizing RCP4.5 and RCP8.5 scenarios. *Journal of the Faculty of Engineering and Architecture of Gazi University* 35(3), 1665-1683.
- Akpan, U.F. ve Akpan, G.E. (2012). The contribution of energy consumption to climate change: a feasible policy direction. *International Journal of Energy Economics and Policy*, 2(1), 21-33.
- Aktan, C.C. (2015). İdeal devlet ve iyi yönetim: temel ilkeler, kurallar ve kurumlar. *Hukuk ve İktisat Araştırmaları Dergisi*, 7(1), 50-60.
- Ansell, C. ve Torfing, J. (2022). *Handbook on theories of governance*, Edward Elgar Publishing.
- Anka Haber Ajansı. (2021). *Ankara Büyükşehir Belediyesi atık malzemeleri geri dönüştürüyor*. Erişim Tarihi: 3 Mayıs 2023, <https://ankahaber.net/haber/detay/ankara-buyuksehir-belediyesi-atik-malzemeleri-geri-donusturuyor-62787#>
- Anka Haber Ajansı (2021). *Mansur Yavaş: “çevre ve şehircilik bakanlığı’nın da önerisi olan kademeli su tarifi’ne geçerek su tasarrufunu sağlıyoruz”*. Erişim Tarihi: 29 Nisan 2023,

https://ankahaber.net/haber/detay/mansur_yavas_cevre_ve_sehircilik_bakanligini_n_da_onerisi_olan_kademeli_su_tarifesine_gecerek_su_tasarrufunu_sagliyoruz_42054

Ankara Büyükşehir Belediyesi (t.y.). *Ankara temiz hava eylem planı THEP (2020-2024)*. Erişim Tarihi: 6 Mayıs 2023, <https://webdosya.csb.gov.tr/db/ankara/icerikler/temiz-hava-eylem-plani-2020-2024-v.3.0-20200122070703.pdf>

Ankara Büyükşehir Belediyesi, Çevre Koruma ve Kontrol Dairesi Başkanlığı, İklim Değişikliği ve Uyum Şube Müdürlüğü, GTE Karbon Sürdürülebilir Enerji Dağıtım Danışmanlık ve Tic. A.Ş. (t.y.). *Ankara ili iklim değişikliği eylem planı*. Erişim Tarihi: 10 Mart 2023, <https://www.ankara.bel.tr/files/2022/06/22/0b663954d523bfee1d1e1d5fa66a082f.pdf>

Ankara Büyükşehir Belediyesi EGO Genel Müdürlüğü. (2020). *Ankara'da kent içi ulaşımının karbonsuzlaştırılması ve motorsuz ulaşım türleri projesi kapsamında öncelikli bisiklet ağı etüdü*. Erişim Tarihi: 1 Mayıs 2023, <https://bisiklet.ego.gov.tr/wp-content/themes/bisiklet/img/bisiklet-agi-etudu.pdf>

Ankara Büyükşehir Belediyesi. (t.y.). *Tıbbi atık yönetim planı*. Erişim Tarihi: 3 Mayıs 2023, <https://s.ankara.bel.tr/files/2023/04/03/c440cfaa991100c078f53578b980aaa9.pdf>

Ankara Kent Konseyi. (2021). *Başkent'in gündeminde atıkla mücadele var*. Erişim Tarihi: 3 Mayıs 2023, <https://ankarakentkonseyi.org.tr/tr/haberler/baskentin-gundeminde-atikla-mucadele-var>

Aparı Çetinsoy, F F. (2010). *Küresel iklim değişikliği: Avrupa Birliği ve Türk tarımı*. [Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Üniversitesi].

Atar, H.H. ve Ataman, T.G. (2016). İklim değişikliğinin su ürünleri yetiştiriciliği üzerindeki etkileri. *Ziraat Mühendisliği*, 363, 17-22.

Atar, H.H. ve Kızılgök, A.B. (2018). Küresel ısınmanın balıkçılığa etkileri. *Üçüncü Sektör Sosyal Ekonomi*, 53(3), 1102-1125, 10.15659/3.sektor-sosyal-ekonomi.18.11.1006

- ATO Ankara Ticaret Odası. (t.y.). *Büyükşehirlerde yeşil dönüşüm eko iklim zirvesi'nde konuşuldu.* Erişim Tarihi: 30 Nisan 2023, https://www.atonet.org.tr/IcerikDetay/23313_buyuksehirlerde-yesil-donusum-eko-iklim-zirvesi-nde-konusuldu
- Avrupa Çevre Ajansı. (2015). *İklim değişikliği ve insan sağlığı.* Erişim Tarihi: 25 Kasım 2022, <https://www.eea.europa.eu/tr/isaretler/isaretler-2015/gorusme/iklim-degisikligi-ve-insan-sagligi>
- Avrupa Çevre Ajansı. (2021). *İklim değişikliği ve su- daha sıcak okyanuslar, seller ve kuraklıklar.* Erişim Tarihi: 20 Kasım 2022, <https://www.eea.europa.eu/tr/isaretler/aca-isaretler-2018/makaleler/iklim-degisikligi-ve-su-2014#:~:text=Artan%20s%C4%B1cakl%C4%B1klar%20ayn%C4%B1%20zaman%20kutuplardaki,daha%20da%20de%C4%9Fi%C5%9Fmesine%20sebebe%20oluyor.>
- Avrupa Çevre Ajansı. (2021). *Tarım ve iklim değişikliği.* Erişim Tarihi: 30 Kasım 2022, <https://www.eea.europa.eu/tr/isaretler/isaretler-2015/makaleler/tarim-ve-iklim-degisikligi>
- Basarsoft (t.y.). *Coğrafi bilgi sistemleri CBS nedir?.* Erişim Tarihi 17 Şubat 2023, [https://www.basarsoft.com.tr/cografi-bilgi-sistemleri-cbs-nedir/#:~:text=Co%C4%9Fraf%C4%B1%20Bilgi%20Sistemleri%20\(CBS\)%2C,sa%C4%9Flayan%20bir%20karar%20destek%20sistemidir.](https://www.basarsoft.com.tr/cografi-bilgi-sistemleri-cbs-nedir/#:~:text=Co%C4%9Fraf%C4%B1%20Bilgi%20Sistemleri%20(CBS)%2C,sa%C4%9Flayan%20bir%20karar%20destek%20sistemidir.)
- Batan, M. (2014). *Küresel İklim Değişikliği ve Beklenen Sonuçları* (1-191). [Yayımlanmamış Doktora Tezi]. Dicle Üniversitesi.
- Bayraç, H.N ve Doğan, E. (2015). Türkiye’de iklim değişikliğinin tarım sektörü üzerine etkileri. *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi İİBF Dergisi*, 11(1), 23-48.
- Bhadra, B., (1986). *A socioloical appraisal of the “asiatic” mode of production.* Mcmanster University.
- Birleşmiş Milletler İnsan Yerleşimleri Merkezi (Habitat). (1999). *Habitat gündemi ve İstanbul deklarasyonu hedef ve ilkeler, taahhütler ve küresel eylem planı*, Erişim Tarihi: 15 Ekim 2022, çev. T.C. Başbakanlık Toplu Konut İdaresi Başkanlığı,

<https://webdosya.csib.gov.tr/db/habitat/editordosya/file/dokumanlar/Istanbul%20Deklerasyonu.pdf>

Britannica. (t.y.). *The Effects of China's One- Child Policy*. Erişim Tarihi: 10 Temmuz 2023, <https://www.britannica.com/story/the-effects-of-chinas-one-child-policy#:~:text=The%20birth%20rate%20decreased%20after,some%20analysts%20dispute%20this%20finding>.

Can, Y. (2014). Tekstil sektöründe su kullanımı ve atık su yönetimi. *Akademik Platform*, 823-829.

Cankardaş, S. ve Sofuoğlu, Z. (2021). İklim değişikliği ve birey üzerindeki etkilerinin gözden geçirilmesi. *Nesne*, 9(19), 139-146, 10.7816/nesne-09-19-11

Checkley, W. Epstein, L.D., Gilman, R.H., Figueroa D., Cama, R.I. ve Patz, J.A. (2000). Effects of El Nino and ambient temperature on hospital admissions for diarrhoeal diseases in Peruvian children, *Lancet*, 355(9202), 442-450.

Climate Council. (2022). *Everything you need to know about floods and climate change*. Erişim Tarihi: 21 Kasım 2022, <https://www.climatecouncil.org.au/resources/climate-change-floods/>

Cohen- Shields, N. (2021). *How climate change is worsening drought*. Erişim Tarihi: 30 Nisan 2021, <https://blogs.edf.org/climate411/2021/04/30/how-climate-change-is-worsening-drought/>

Commissiön of the European Communities. (2001). *A white paper*. Erişim Tarihi: 13 Ekim 2022, http://aei.pitt.edu/1188/1/european_governance_wp_COM_2001_428.pdf

C2ES (t.y.). *Drought and climate change*. Erişim Tarihi: 18 Kasım 2022, <https://www.c2es.org/content/drought-and-climate-change/>

Çaltı, N. ve Somuncu, M. (2019). İklim değişikliğinin Türkiye'de tarım üzerindeki etkisi ve çiftçilerin iklim değişikliğine yönelik tutumları. B. Gonencgil, T.A. Ertek, I. Akova ve E. Elbasi (Ed.), 1st Istanbul International Geography Congress Proceedings Book, 890-912, <https://doi.org/10.26650/PB/PS12.2019.002.084>

- Çeçen, Z. ve Güvenç, F. (2022). Toplum sağlığına iklim değişiklikleri ve küresel ısınmanın etkileri. *SDÜ Sağlık Yönetimi Dergisi*, 4(1), 14-25.
- Çelik, S., Bacanlı, H. ve Görgeç, H. (2008). *Küresel iklim değişikliği ve insan sağlığına etkileri*. Telekomünikasyon Şube Müdürlüğü, https://mgm.gov.tr/FILES/genel/makale/11_kureseliklimdegisikligietkileri.pdf
- Çetintaş, H. ve Türköz, K. (2017). İklim değişikliği ile mücadelede karbon piyasalarının rolü. *Balıkesir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 20(37), 147-167.
- Çimen, M. ve Öztürk, S. (2010). Küresel ısınma, iklim değişikliğinin solunum sistemi üzerine etkisi ve büyükşehir bronşiti. *F.Ü. Sağ. Bil. Tıp Derg.* 24(2), 141-146.
- Demir, A. (2009). Küresel iklim değişikliğinin biyolojik çeşitlilik ve ekosistem kaynakları üzerine etkisi. *Ankara Üniversitesi Çevre Bilimleri Dergisi*, 1(2), 37-54.
- Demir, Ö. ve Acar, M. (2020). Sosyal bilimler sözlüğü (7. baskı). Literatürk Academia Yayınları.
- Demirbaş, M. ve Ayrın, R. (2020). 21. yüzyılın en büyük tehdidi: küresel iklim değişikliği. *Ecological Life Sciences (NWSAELS)*, 15(4), 163- 179.
- Doğan, S. ve Tüzer, M. (2011). Küresel iklim değişikliği ve potansiyel etkileri. *C.Ü İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 12(1), 21-34.
- Donson, J.C., Dérer, P., Cafaro, P. ve Götmark F. (2020). Population growth and climate change: addressing the overlooked threat multiplier. *Science of the Total Environment*, <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2020.141346>
- Dorrell, D. ve Henderson J. (Eds.) (2018). Introduction to human geography. University of North Georgia University Press.
- EGO Genel Müdürlüğü. (t.y.). *Ankara bisiklet yolu projesi*. Erişim Tarihi: 1 Mayıs 2023, <https://bisiklet.ego.gov.tr/ankara-buyuksehir-belediyesi-bisiklet-anketi-sonuclari/>
- Encyclopédie de l'environnement. (10 Ekim 2022). *The pioneers from the climate history*. Erişim Tarihi: 11 Ekim 2022, <https://www.encyclopédie-environnement.org/en/zoom/famous-personalities-from-the-climate-history/>

- EPA United States Environmental Protection Agency. (t.y.). Climate Change Impacts. Erişim Tarihi: 10 Temmuz 2023, <https://climatechange.chicago.gov/climate-impacts/climate-impacts-agriculture-and-food-supply>
- Erdoğan, Z., Zeydan, Ö. ve Sert, H. (2008). İklim değişikliği ve sağlık üzerine etkileri. *İ.Ü.F.N. Hem. Derg.*, 16(61), 71-76.
- Escarus Blog (2022). *İklim değişikliği ve tarım*. Erişim Tarihi: 3 Aralık 2022, <https://www.escarus.com/iklim-degisikligi-ve-tarim>
- Euronews. (2022). *AB’de benzinli ve dizel otomobil satışları 2035’ten itibaren yasaklandı*. Erişim Tarihi: 13 Kasım 2022, <https://tr.euronews.com/2022/06/09/ab-de-benzinli-ve-dizel-otomobil-sat-slar-2035-ten-itibaren-yasakland>
- Euronews. (2020). *İklim değişikliği, Avrupa tarımını önümüzdeki yıllarda nasıl değiştirecek?*, Erişim Tarihi: 4 Aralık 2022, <https://tr.euronews.com/green/2020/03/13/iklim-degisikligi-avrupa-tar-m-n-onumuzdeki-y-llarda-nas-l-degistirecek>
- European Union. (2022). *Implementing the European green deal: handbook for local and regional governments*. Erişim Tarihi: 1 Şubat 2023, <https://cor.europa.eu/en/engage/studies/Documents/European%20Green%20Deal%20Handbook.pdf>
- Evcı Kiraz, E.D. (2019). *İklim değişikliğinin insan sağlığına etkileri. iklim değişikliği alanında ortak çabaların desteklenmesi projesi*. Erişim Tarihi: 30 Kasım 2022, https://www.iklimin.org/egitimmateryalleri/Sa%C4%9Fl%C4%B1k_DEK.pdf
- Fışkın, R. ve Zorba, Y. (2016). İklim değişikliğinin tarım üzerindeki etkileri ve denizyolu tarımsal ürün taşımacılığına yansımaları. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 8(17), 266-279.
- Gautam, B., Mandal, P.K. ve Yangden, N. (2021). Students’ awareness towards climate change: a study of climate change effects on human health in Nepal. *Prithvi Academic Journal*, 4, 18-26, <https://doi.org/10.3126/paj.v4i0.37006>
- Görmüş, D. (2021). *Küresel iklim değişikliğinin ülkemize etkileri. Tarım ve Orman Dergisi*, Erişim Tarihi: 23 Kasım 2022,

<http://www.turktarim.gov.tr/Haber/687/kuresel-iklim-degisikliginin-ulkemize-etkileri>

- Gutiérrez, W.B. (2013). Population growth and climate change. *Conference: Revista "Apuntes de Ciencia & Sociedad"*. 3(1), <http://dx.doi.org/10.18259/acs.2013001>
- Güneydoğu Anadolu İhracatçı Birlikleri. (2022). İklim değişikliği ile ilgili uluslararası müzakereler. Erişim Tarihi: 25 Ocak 2023, file:///C:/Users/User/Downloads/KL%C4%B0M%20DE%C4%9E%C4%B0%C5%9E%C4%B0KL%C4%B0%C4%9E%C4%B0%20%C4%B0LE%20%C4%B0LG%C4%B0L%C4%B0%20ULUSLARARASI%20M%C3%9CZAKERELER.pdf
- Haberler.com. (2021). *Ankara'nın yeşil şehir eylem planı tanıtıldı*. Erişim Tarihi: 30 Nisan 2023, <https://www.haberler.com/guncel/ankara-nin-yesil-sehir-eylem-planı-tanitildi-14571540-haberi/>
- Haldun, İ. (2004). Mukaddime. (Birinci cilt). Kendir H. (Çev.). Yeni Şafak Yayınları.
- Hall, C., Dawson, T.P., Macdiarmid, J.I., Matthews, R.B. ve Smith, P. (2018). The impact of population growth and climate change on food security in Africa; looking ahead to 2050.
- Hanedar, A., Çağlar, F., Görgün, E., Konukcu, F., Altürk, B. ve Albut, S., (t.y.). TR21 Bölgesi İklim Değerlendirmesi: Mevcut Durum ve Projeksiyonlar. 1-22.
- Hatık, S. (2015). İklim değişikliğinin gıda güvenliğine etkileri; Türkiye, AB ve uluslararası örgütler (BM kuruluşları nezdinde atılan adımlar). T.C. Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı Avrupa Birliği ve Dış İlişkiler Genel Müdürlüğü.
- Hırlak, F. (2020). *Yerel düzeyde iklim değişikliği ile mücadelede iklim eylem planlarının rolü ve İstanbul İklim Değişikliği Eylem Planı* [Yüksek Lisans Tezi, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi].
- Horuş, M. (2008). *Ekolojik kriz karşısında yurttaşın değişen tanımı*. [Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Üniversitesi].
- Hortiturkey. (t.y.). *Şeker Pancarı Yetiştiriciliği*. Erişim Tarihi: 10 Temmuz 2023, <https://www.hortiturkey.com/bitki-yetistirciligi/seker-pancari-yetistirciligi>
- Hughes, O.E. (2013). Kamu işletmeciliği & yönetimi. BigBang Yayınları.

- Hyden, G. (2019). Democracy in African governance: seeing and doing it differently, elanders sverige AB, Creative Commons Attribution 4.0 International.
- İklim BU Boğaziçi University (t.y.). *İklim değişikliği ve gıda güvenliği*. Erişim Tarihi: 30 Kasım 2022, <http://climatechange.boun.edu.tr/iklim-degisikligi-ve-gida-guvenligi/>
- İklim Değişikliği Kanunu. (t.y.). <https://pmrturkiye.csb.gov.tr/wp-content/uploads/2020/12/Taslak-Iklim-Kanunu-1.pdf>
- İklim Haber. (2022). *Atmosferdeki karbondioksit oranı rekor seviyeye yükseldi*. Erişim Tarihi: 01 Kasım 2022, <https://www.iklimhaber.org/atmosferdeki-karbondioksit-orani-rekor-seviyeye-yukseldi/>
- Jessop, B. (2000). Good governance and the urban question: on managing the contradictions of neoliberalism, Erişim Tarihi: 21 Ekim 2022, file:///C:/Users/User/Downloads/F-2000hGoGov-UrbanQuestion.pdf
- Justus, J. R. ve Fletcher, S. R. (2003). Global climate change. CRS Issue Brief for Congress
- Katsamunskaya, P. (2016). The concept of governance and public governance theories, *Economic Alternatives*, (2) 133-141.
- Kaya, K., Şenel, M.C. ve Koç, E. (2018). Dünyada ve Türkiye’de yenilenebilir enerji kaynaklarının değerlendirilmesi. *Technological Applied Sciences (NWSATAS)*, 13(3), 219-234, <http://dx.doi.org/10.12739/NWSA.2018.13.3.2A0152>
- Kayan, A. ve Küçük, A. (2022). Küresel iklim krizinin oluşmasında politik kararların etkisi. *Dicle Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, (31), 501-526.
- Kayıkçı, S. (2018). Yönetişimin kamu kurumlarında uygulanabilirliği. *Ombudsman Akademik Dergisi*, (Özel Sayı: 1), 163-180.
- KCATA. (t.y.). *Environmental benefits of public transit*. Erişim Tarihi: 10 Temmuz 2023, https://www.kcata.org/about_kcata/entries/environmental_benefits_of_public_transit
- Khan, A. (2022). *Sustainability for students*. Erişim Tarihi: 11 Kasım 2022, <https://www.sustainabilityforstudents.com/post/why-is-raising-awareness-on-climate-change->

[important#:~:text=Awareness%20increases%20enthusiasm%20and%20support,ca
pacity%2C%20and%20reducing%20overall%20vulnerabilities](#)

- Kazmi, S.N.A. (2021). Impacts of industrialization on climate change and potential mitigation strategies, 1-8.
- Kooiman, J. (1993). Modern governance nex government society interactions, Sage Publications.
- Kopp, T. Ve Lange, S. (2019). The climate effect of digitalization in production and consumption in OECD countries. *6th International Conference on ICT for Sustainability*, 1-11.
- Latta, S. (2022). *How does climate change impact human health?*. Erişim Tarihi: 26 Kasım 2022, <https://www.projecthope.org/how-does-climate-change-impact-our-health/04/2022/>
- MacQuarrie, K.L.D., Edmeades, J., Steinhaus, M. ve Head, S.K. (2015). Men and contraception: trends in attitudes and use. DHS Analytical studies 49.
- Malone, J. (2013). *It Takes 2,700 Liters of Water to Make a T-Shirt*. Erişim Tarihi: 10 Temmuz 2023, <https://www.triplepundit.com/story/2013/it-takes-2700-liters-water-make-t-shirt/54321>
- Majeed, M.T. ve Tauqir, A. (2020). Effects of urbanization, industrialization, economic growth, energy consumption and financial development on carbon emission: an extended STIRPAT model for heterogeneous income groups, *Pakistan Journal of Commerce and Social Sciences*, 14(3), 652-681.
- McCarthy, J.J., Canziani, O.F., Leary, N.A., Dokken, D.J. ve White, K.S. (2001). Climate change 2001: impacts, adaptation, and vulnerability. Cambridge University Press. Published for the intergovernmental panel on climate change.
- Marx, K. (1897). The eastern question a reprint of letters written 1853- 1856 dealing with the events of the crimean war.
- Memiş, L. ve Düzgün, S. (2020). İklim değişikliği ve kentsel alanda seller: Beşikdüzü seli (2016) örneği, *Karadeniz Uluslararası Bilimsel Dergi*, 45, <https://doi.org/10.17498/kdeniz.660457>

- MMWR. (1993). Morbidity surveillance following the midwest flood—missouri, 1993. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep.*, 42(41), 10.1001/jama.1993.03510180034013
- Molina, O. ve Saldarriaga, V. (2016). The perils of climate change: In utero exposure to temperature variability and birth outcomes in the andean region. *MPRA Munich Personal Repec Archive*, 1-33.
- Monnier, L. & Gascuel, D.- Alava J.J. & Cheung, W.- Barragan, M.J. & Ramirez, J.- Gaibor, N.- Kanstinger P. & Niedermueller, S. (2020). Yönetici özeti küçük ölçekli balıkçılık: iklim değişikliğine uyum sağlamak. (Çev. Gürbüz, E.A.) WWF-Almanya; Uluslararası WWF Deniz Koruma Merkezi.
- Montesquieu, C L S B. (2014). Kanunların ruhu üzerine. Baldaş, F. (Çev.). Hiperlink Yayınları.
- Noordeman. (t.y.). *Why Diesel Engines are the Preferred Choice*. Erişim Tarihi: 10 Temmuz 2023, <https://www.noordeman.com.au/blog/why-diesel-engines-are-the-preferred-choice/>
- Nordhaus, W. (2020). İklim kumarı ısınan dünyada risk, belirsizlik ve iktisat. Mizrahi C. (Çev.). Doğan Kitap.
- NRDC. (2019). *Flooding ve climate change: everything you need to know*. Erişim Tarihi: 21 Kasım 2022, <https://www.nrdc.org/stories/flooding-and-climate-change-everything-you-need-know#causes>
- NSW Government. (t.y.b). *Causes of climate change*. Erişim Tarihi: 11 Temmuz 2023, <https://www.climatechange.environment.nsw.gov.au/causes-climate-change>
- NSW Government. (t.y.a). *Climate change impacts on drought*. Erişim Tarihi: 19 Kasım 2022, <https://www.climatechange.environment.nsw.gov.au/drought>
- OECD. (2008). *Using the OECD principles of corporate governance a boardroom perspective*. Erişim Tarihi: 13 Ekim 2022, <https://www.oecd.org/daf/ca/corporategovernanceprinciples/40823806.pdf>
- Ocak, M.E. (2015). *Sera etkisi nedir?*, Erişim Tarihi: 01 Kasım 2022, <https://bilimgenc.tubitak.gov.tr/makale/sera-etkisi-nedir>

- Ocaklı, Ş.N. (2022). İklim değişikliği yönetişimi ve Türkiye üzerine bir değerlendirme. *III. Kent Konseyleri Sempozyumu*.
- Ojeaga, P.I. ve Posu, S.M. (2017). Climate change, industrial activity and economic growth: a cross regional analysis. 5(2), 7-17.
- Olgun Eker, E. (2020). İklim değişikliğinin sağlık üzerine etkileri. *Doğanın Sesi*, 3(5), 13-23.
- Omowunmi Sola, A. ve Michael, E. (2016). Awareness of climate change and sustainable development among undergraduates from two selected universities in Oyo State, Nigeria. *World Journal of Education*, 6(3), 70-81.
- Onion, A., Sullivan, M., Mullen, M., (8 Ağustos 2022). *Climate chance history*. Erişim Tarihi: 7 Ekim 2022, <https://www.history.com/topics/natural-disasters-and-environment/history-of-climate-change>
- Osborne, D. ve Gaebler, T. (1993). Reinventing government how the entrepreneurial spirit is transforming the public sector, Penguin Books.
- OSTİZM Organize Sanayi Gazetesi. (2022). *Eko iklim zirvesi farkındalık oluşturacak*. Erişim Tarihi: 30 Nisan 2023, <https://www.ostimgazetesi.com/sektorel/eko-iklim-zirvesi-farkindalik-olusturacak-haberi-6970>
- Özatay, F. (2021). *İklim değişikliği ve fiyat istikrarına ilişkin riskler*. Erişim Tarihi: 4 Aralık 2022, <https://www.tepav.org.tr/tr/blog/s/7007>
- Özer, Y.E. (2017). İklim değişikliği yönetişimindeki aktörlerin analizi ve Türkiye. *Uluslararası Yönetim İktisat ve İşletme Dergisi*, 3(4), 833-851.
- Özsoy, T. (2008). “Sürdürülebilir tüketimin sağlanmasıda üretici etkinliğinin arttırılması: genişletilmiş üretici sorumluluğu yaklaşımı”, *Uluslararası Katılımlı Çevre Sempozyumu Bildiriler Kitabı*, (Ed. Günaydın, İ. ve Özdeş, D.) Gümüşhane Üniversitesi Yayınları, 373-384.
- Öztürk, K. (2002). Küresel iklim değişikliği ve Türkiye’ye olası etkileri. *G.Ü. Gazi Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 22(1), 47-65.
- Pamsolar. (2016). *Ankara’da çöpten elektrik üretiliyor*. Erişim Tarihi: 3 Mayıs 2023, <https://www.pamsolar.com.tr/haberler/473-ankara%E2%80%99da->

[%C3%A7%C3%B6pten-elektrik-%C3%BCretiliyor.html#:~:text=Mamak%20%C3%87%C3%B6pl%C3%BC%C4%9F%C3%BC'nde%20biriken%20metan,megawat%2Fsaat%20elektrik%20enerjisi%20%C3%BCretiliyor.](#)

Parlak, B. (2011). Kamu yönetimi sözlüğü. MKM Yayıncılık.

Parlak, C. ve Partigöç, N.S. (2022). İklim değişikliği ile mücadelede yerel yönetimlerin rolü: yetki ve sorumluluklar üzerinden bir inceleme. *Dirençlilik Dergisi*, 6(2), 321-334, 10.32569/resilience.1210273

Partigöç, N.S. ve Soğancı, S. (2019). Küresel iklim değişikliğinin kaçınılmaz sonucu: kuraklık. *Dirençlilik Dergisi*, 3(2), 287-299, 10.32569/resilience.619219

Peker, H. (2012). Çevre rejimleri ve Türkiye’de sivil toplum örgütlerinin rolü: Akdeniz’de sürdürülebilirlik. *Marmara Avrupa Araştırmaları Dergisi*, 20(1), 151-175.

Polat, Y., Yanıkoğlu, A. ve Çetin, H. (2017). İklim değişikliğinin sivrisinek kaynaklı hastalıklar üzerine etkisi. *Anadolu Üniversitesi Bilim ve Teknoloji Dergisi C- Yaşam Bilimleri ve Biyoteknoloji*, 6(2), 86-94.

Population Connection. (t.y.). *Population and climate change: what are the links?*. Erişim Tarihi: 10 Kasım 2022, 1-10, http://populationconnection.org/wp-content/uploads/2021/09/Population-and-Climate_PC.pdf

Quebec. (2021). *The effects of cold temperatures on health*. Erişim Tarihi: 29 Kasım 2022, <https://www.quebec.ca/en/health/advice-and-prevention/health-and-environment/the-effects-of-cold-temperatures-on-health#:~:text=Cold%20weather%20can%20aggravate%20certain,worsen%20due%20to%20cold%20temperatures>.

Quéré, C.L., Jackson, R.B., Jones, M.W., Smith, A.J.P., Abernethy, S., Andrew, R.M., De-Gol, A.J., Willis, D.R., Shan, Y., Canadell, J.G., Friedlingstein, P., Creutzig, F. ve Peters G.P. (2020). Temporary reduction in daily global CO₂ emissions during the Covid-19 forced confinement. *Nature Climate Change*, 10, 647-653. <https://doi.org/10.1038/s41558-020-0797-x>

- Qureshi, A. ve Jamil, M. (2021). The footprint of industrialization on climate change. *Journal of Business & Economics*, 13(1), 101-118.
- Rende, M. (t.y.). *Dünyanın hızla artan su ihtiyacına çözüm arayışları: dünya üçüncü su forumu ve bakanlar konferansı*. Erişim Tarihi. 4 Ocak 2022, https://www.mfa.gov.tr/dunyanin-hizla-artan-su-ihtiyacina-cozum-arayislari_-dunya-ucuncu-su-forumu-ve-bakanlar-konferansi.tr.mfa
- Resmî Gazete, 13.07.2005 Tarih, 25874 Sayılı 5393 sayılı “Belediye Kanunu”.
- Resmî Gazete, 10.07.2004 Tarih, 25531 Sayılı, 5216 sayılı, “Büyükşehir Belediyesi Kanunu”.
- Ritchie, H. ve Roser, M. (t.y.). *Emissions by sector*. Erişim Tarihi: 05 Kasım 2022, <https://ourworldindata.org/emissions-by-sector#energy-electricity-heat-and-transport-73-2>
- Roiz, D., Bousses, P., Simard, F., Paupy, C. ve Fontenille, D. (2015). Autochthonous chikungunya transmission and extreme climate events in southern France. *PLOS Neglected Tropical Diseases*, 9(6), 1-8, 10.1371/journal.pntd.0003854
- Safi, M. (2017). *Suicides of nearly 60,000 Indian farmers linked to climate change, Study claims*. Erişim Tarihi: 19 Kasım 2022, <https://www.theguardian.com/environment/2017/jul/31/suicides-of-nearly-60000-indian-farmers-linked-to-climate-change-study-claims>
- Sağlam, N.E., Düzgüneş, E. ve Balık, İ. (2008). Küresel ısınma ve iklim değişikliği. *Ege Üniversitesi Su Ürünleri Dergisi*, 25, 89-94.
- Sanchavat, H., Modi, V.V. ve Modi, V.M. (2019). Role of renewable energy in agriculture in context to environmental protection. *International Conference on Eares, VIII* (Special Issue A), 159-163.
- Sayılğan, Ç. (2016). küresel sıcaklık artışının buğdayda beklenen etkileri ve yüksek sıcaklığa toleranslılığın fizyolojik göstergeleri. *Yyü Tar Bil Derg.* 26(3), 439-447.
- Sensoy, S., Demircan, M., Ulupınar, Y., Balta, İ. (t.y.) *Türkiye iklimi*. Erişim Tarihi: 7 Ekim 2022, https://www.mgm.gov.tr/FILES/genel/makale/13_turkiye_iklimi.pdf

- Sözcü (2021). *Ankara'nın yeşil şehir eylem planı kamu oyuna tanıtıldı*. Erişim Tarihi: 30 Nisan 2023, <https://www.sozcu.com.tr/2021/gundem/ankaranin-yesil-sehir-eylem-planı-kamuoyuna-tanitildi-6804122/>
- Stephenson, J., Newman, K. ve Mayhew S. (2010). Thesis population dynamics and climate change: what are the links?. *Journal of Public Health*, 32(2), 150-156, 10.1093/pubmed/fdq038
- Taşkın, Ö., Omca Çobanoğlu, E., Apaydın, Z., Çobanoğlu, İ.H., Yılmaz, B., Şahin, B. Lisans öğrencilerinin kuram (teori) kavramını algılayışları. *Boğaziçi Üniversitesi Eğitim Dergisi*, 25(2), 35-51.
- T.C. Ankara Büyükşehir Belediyesi. (2021b). *ABB'den ağaç seferberliği*. Erişim Tarihi: 5 Mayıs 2023, <https://www.ankara.bel.tr/haberler/abdden-agac-seferberligi-15100>
- T.C. Ankara Büyükşehir Belediyesi. (2022c). *Ankara Büyükşehir Belediyesi atık malzemelere yeniden hayat veriyor*. Erişim Tarihi: 2 Mayıs 2023, <https://www.ankara.bel.tr/haberler/ankara-buyuksehir-belediyesi-atik-malzemelere-yeniden-hayat-veriyor-16089>
- T.C. Ankara Büyükşehir Belediyesi. (2022b). *Ankara Büyükşehir Belediyesi 3 yılda 40 adet yeşil alanı hizmete açtı*. Erişim Tarihi: 2 Mayıs 2023, <https://www.ankara.bel.tr/haberler/ankara-buyuksehir-belediyesi-3-yilda-40-adet-yesil-alani-hizmete-acti-15806>
- T.C. Ankara Büyükşehir Belediyesi. (2023b). *Ankara Büyükşehir'den çiftçilere sulama sayacı desteği*. Erişim Tarihi: 2 Mayıs 2023, <https://www.ankara.bel.tr/haberler/ankara-buyuksehirden-ciftcilere-sulama-sayaci-destegi-16380>
- T.C. Ankara Büyükşehir Belediyesi. (2022f). *Ankara Büyükşehir'den dev bir rekreasyon alanı daha*. Erişim Tarihi: 5 Mayıs 2023, <https://www.ankara.bel.tr/haberler/ankara-buyuksehir-den-dev-bir-rekreasyon-alani-daha-15546>
- T.C. Ankara Büyükşehir Belediyesi. (2022a). *AKK Başkent Ankara çevre ve iklim meclisi genel kurulu yapıldı*. Erişim Tarihi: 30 Nisan 2023,

<https://www.ankara.bel.tr/haberler/akk-baskent-ankara-cevre-ve-iklim-meclisi-genel-kurulu-yapildi-15649>

- T.C. Ankara Büyükşehir Belediyesi. (2022d). *AKK'den iklim krizine karşı farkındalık etkinliği*. Erişim Tarihi: 4 Mayıs 2023, <https://www.ankara.bel.tr/haberler/akk-den-iklim-krizine-karsi-farkindalik-etkinligi-16020>
- T.C. Ankara Büyükşehir Belediyesi. (2021a). *Ankara Kent Konseyi Başkent'te 'iklim değişikliği ve çevre meclisi' kuracak*. Erişim Tarihi: 30 Nisan 2023, <https://www.ankara.bel.tr/haberler/ankara-kent-konseyi-baskentte-iklim-degisikligi-ve-cevre-meclisi-kuracak-14701>
- T.C. Ankara Büyükşehir Belediyesi. (2021c). *Ankara Kent Konseyi'nden suya saygı buluşması*. Erişim Tarihi: 5 Mayıs 2023, <https://www.ankara.bel.tr/haberler/ankara-kent-konseyinden-suya-saygi-bulusmasi-14588>
- T.C. Ankara Büyükşehir Belediyesi. (2022e). *Ankara Kent Konseyi "suya saygı raporu" sonuç bildirisini yayınladı*. Erişim Tarihi: 5 Mayıs 2023, <https://www.ankara.bel.tr/haberler/ankara-kent-konseyi-suya-saygi-raporu-sonuc-bildirisini-acikladi-15408>
- T.C. Ankara Büyükşehir Belediyesi. (2020c). *Ankara'nın 30 yıllık su yönetimi master planı hazırlanıyor*. Erişim Tarihi: 3 Mayıs 2023, <https://www.ankara.bel.tr/haberler/ankaranin-30-yillik-su-yonetimi-master-plani-hazirlaniyor-13562>
- T.C. Ankara Büyükşehir Belediyesi Ankara Su ve Kanalizasyon İdaresi (ASKİ) Genel Müdürlüğü. (2011). Erişim Tarihi: 5 Mayıs 2023, <http://www.aski.gov.tr/Yukle/Dosya/mevzuatlar/2020atiksularinkanalisebekeyonetmeligi.pdf>
- T.C. Ankara Büyükşehir Belediyesi. (2020d). *"ASKİ'den su havzaları için özel hüküm ve koruma planı projesi"*. Erişim Tarihi: 5 Mayıs 2023, <https://www.ankara.bel.tr/haberler/askiden-su-havzolari-icin-ozel-hukum-ve-koruma-plani-projesi-12893>

- T.C. Ankara Büyükşehir Belediyesi. (2023a). *ASKİ, dere yatakları ve Ankara Çayındaki kirliliğe savaş açtı*. Erişim Tarihi: 2 Mayıs 2023, <https://www.ankara.bel.tr/haberler/aski-dere-yataklari-ve-ankara-cayi-ndaki-kirlilige-savas-acti-16165>
- T.C. Ankara Büyükşehir Belediyesi. (2020a). *Başkent'te iklim değişikliği masaya yatırıldı*. Erişim Tarihi: 30 Nisan 2023, <https://www.ankara.bel.tr/haberler/baskentte-iklim-degisikligi-masaya-yatirildi-12966>
- T.C. Ankara Büyükşehir Belediyesi. (2017). *Büyükşehir, güneş ve rüzgar enerjisi santrali kuracak*. Erişim Tarihi: 1 Mayıs 2023, <https://www.ankara.bel.tr/haberler/buyuksehir-gunes-ve-ruzgar-enerjisi-santrali-kuracak-10075>
- T.C. Ankara Büyükşehir Belediyesi. (2020b). *Büyükşehir'den çevre dostu bir proje daha*. Erişim Tarihi: 1 Mayıs 2023, <https://www.ankara.bel.tr/haberler/buyuksehirden-cevre-dostu-bir-proje-daha-13597>
- T.C. Ankara Büyükşehir Belediyesi. (2021d). *Büyükşehir'den çevre kirliliğine karşı çevre dostu sergi*. Erişim Tarihi: 5 Mayıs 2023, <https://www.ankara.bel.tr/haberler/buyuksehirden-cevre-kirliligine-karsi-cevre-dostu-sergi-14533>
- T.C. Ankara Büyükşehir Belediyesi. (2018). *Büyükşehir'den "sıfır atık"*. Erişim Tarihi: 2 Mayıs 2023, <https://www.ankara.bel.tr/haberler/buyuksehir-den-sifir-atik-11675>
- T.C. Ankara Büyükşehir Belediyesi. (2016). *Büyükşehir'in uyguladığı örnek proje*. Erişim Tarihi: 3 Mayıs 2023, <https://www.ankara.bel.tr/haberler/buyuksehirin-uyguladigi-ornek-proje-8799>
- T.C. Ankara Büyükşehir Belediyesi. (2019). *Çevreci Başkent*. Erişim Tarihi: 5 Mayıs 2023, <https://www.ankara.bel.tr/haberler/cevreci-baskent-12533>
- T.C. Ankara Büyükşehir Belediyesi. (2020e). *EGO'dan çağ atlatacak proje*. Erişim Tarihi: 5 Mayıs 2023, <https://www.ankara.bel.tr/haberler/egodan-ulasimda-cag-atlatacak-proje-13587>

- T.C. Ankara Büyükşehir Belediyesi İklim Değişikliği ve Sıfır Atık Dairesi Başkanlığı Kuruluş, Görev, Çalışma, Usul ve Esaslarına Dair Yönetmelik (t.y.). Erişim Tarihi: 18 Mayıs 2023, <https://s.ankara.bel.tr/files/2023/02/17/91b55901b6a4db5283f4fa5ec8222c45.pdf>
- T.C. Ankara Büyükşehir Belediyesi. (2012). *Büyükşehir'den kaçak kömür ve fuel oil denetimi*. Erişim Tarihi: 6 Mayıs 2023, <https://www.ankara.bel.tr/haberler/buyuksehir-den-kacak-komur-ve-fuel-oil-denetimi-688>
- T.C. Ankara Büyükşehir Belediyesi. (t.y.b). *Karbon ayakizi hesaplayıcı*. Erişim Tarihi: 2 Mayıs 2023, <https://zabita.ankara.bel.tr/genel-sekreter/genel-sekreter-yardimcisi/cevre-koruma-ve-kontrol-dairesi-baskanligi/iklim-degisikligi-ve-uyum-sube-mudurlugu/karbon-ayakizi-hesaplayici>
- T.C. Ankara Büyükşehir Belediyesi. (t.y.c). *Spor tesislerinde yeşil enerji kullanımı ve farkındalık artırma projesi*. Erişim Tarihi: 5 Mayıs 2023, <https://www.ankara.bel.tr/projeler/detay/spor-tesislerinde-yesil-enerjinin-kullanimi-ve-farkindalik-artirma-projesi-11>
- T.C. Ankara Büyükşehir Belediyesi. (t.y.a). *Su ayakizi hesaplayıcısı*. Erişim Tarihi: 2 Mayıs 2023, https://suayakizi.ankara.bel.tr/#/section_1
- T.C. Ankara Büyükşehir Belediyesi (2013). *Su ve su tasarrufu*. Erişim Tarihi: <https://www.ankara.bel.tr/cocukmeclisi/haberler/arsiv-1/su-ve-su-tasarrufu>
- T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı. (2012). İklim değişikliğinin farkında mıyız? Türkiye'nin İklim Değişikliği II. Ulusal Bildiriminin Hazırlanması Projesi Yayını, Ankara.
- T.C. Sağlık Bakanlığı Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü Bulaşıcı Hastalıklar ve Erken Uyarı Dairesi Başkanlığı. (t.y.a). *Kolera*. Erişim Tarihi: 26 Kasım 2022, <https://hsgm.saglik.gov.tr/tr/bulasici-hastaliklar/kolera/kolera-liste/kolera.html#:~:text=Kolera%2C%20Vibrio%20cholerae%20isimli%20bakterinin,kolayca%20yay%C4%B1l%C4%B1p%20%C3%B6l%C3%BCmlere%20yol%20a%C3%A7abilmektedir>

- T.C. Sağlık Bakanlığı Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü Bulaşıcı Hastalıklar Erken Uyarı Dairesi Başkanlığı. (t.y.b). *Rota virüs*. Erişim Tarihi: 26 Kasım 2022, <https://hsgm.saglik.gov.tr/tr/bulasici-hastaliklar/rota-vir%C3%BCs>
- The Commonwealth Fund. (2022). *The impacts of climate change on our health and health systems*. Erişim Tarihi: 26 Kasım 2022, <https://www.commonwealthfund.org/publications/explainer/2022/may/impact-climate-change-our-health-and-health-systems>
- Tigrek, S. ve Kibaroglu, A. (2011). Strategic role of water resources for Turkey. *Springer-Verlag Berlin Heidelberg*. DOI 10.1007/978-3-642-19636-2_2, 27-42.
- TMMOB Elektrik Mühendisleri Odası Ankara Şubesi. (t.y.). *Başkent Ankara Kent Konseyinde daha aktif ve katılımcı bir Emo Ankara şubesi olarak çevre ve iklim meclisinde yerimizi aldık*. Erişim Tarihi: 30 Nisan 2023, https://www.emo.org.tr/genel/bizden_detay.php?kod=138912&sube=14
- Türkeş, M., Sümer, U.M. ve Çetiner, G. (2000). *Küresel iklim değişikliği ve olası etkileri*. Çevre Bakanlığı, Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi Seminer Notları. 1-17.
- Türkiye Cumhuriyeti Cumhurbaşkanlığı- Strateji Başkanlığı. *İklim değişikliği ve etkileri ile mücadele için acilen eyleme geçmek*. Erişim Tarihi: 2 Ocak 2022, <http://www.surdurulebilirlikalkinma.gov.tr/amaclari/iklim-degisikligi-ve-etkileri-ile-mucadele-etmek-icin-acil-olarak-harekete-gecmek/>
- Türkiye Cumhuriyeti Dışişleri Bakanlığı (2022). *Kuraklık ve çölleşmeyle mücadele*. Erişim Tarihi: 18 Kasım 2022, <https://www.mfa.gov.tr/kuraklik-ve-collesmeyle-mucadele.tr.mfa>
- Türkiye Cumhuriyeti Tarım ve Orman Bakanlığı Tarım Reformu Genel Müdürlüğü. (2021). *İklim değişikliği ve tarım değerlendirme raporu*. Erişim Tarihi: 3 Aralık 2022, <https://www.tarimorman.gov.tr/TRGM/Belgeler/IKLIM%20DEGISIKLIGI%20VE%20TARIM%20DEGERLENDIRME%20RAPORU.pdf>

- Türkiye Cumhuriyeti Ticaret Bakanlığı. (2018). *Hindistan'da az yağışlar nedeniyle çay üretimi %6,7 azaldı*. Erişim Tarihi: 2 Aralık 2022, <https://ticaret.gov.tr/blog/sektor-haberleri/hindistanda-az-yagislar-nedeniyle-cay-uretimi-6-7-azaldi>
- Türkiye İstatistik Kurumu. (2021). *Su ve Atık Su İstatistikleri, 2020*. Erişim Tarihi: 10 Temmuz 2023, <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Su-ve-Atiksu-Istatistikleri-2020-37197#:~:text=Belediyeler%20taraf%C4%B1ndan%20i%C3%A7me%20ve%20kullanma,221%20litre%20oldu%C4%9Fu%20tespit%20edildi.>
- Tolunay, D. (2020). *Su kaynakları canlıların evi*. Erişim Tarihi: 20 Kasım 2022, <https://www.birgun.net/haber/su-kaynaklari-canlilarin-evi-327929>
- U.K Research and Innovation. (t.y.). *A brief history of climate change discoveries*. Erişim Tarihi: 7 Ekim 2022, <http://www.discover.ukri.org/a-brief-history-of-climate-change-discoveries/index.html>
- UN- Environment Programme (2020). *How climate change is making record-breaking floods the new normal*. Erişim Tarihi: 21 Kasım 2022, <https://www.unep.org/news-and-stories/story/how-climate-change-making-record-breaking-floods-new-normal>
- UN-Habitat. (t.y.). *Climate change*. Erişim Tarihi: 10 Kasım 2022, <https://unhabitat.org/topic/climate-change>
- Union of Concerned Scientists. (2019). *Climate change and agriculture a perfect storm in farm country*. Erişim Tarihi: 2 Aralık 2022, <https://www.ucsusa.org/resources/climate-change-and-agriculture>
- United Nations. (2007). *Business climate change: rising public awareness creates significant opportunity*. Erişim Tarihi: 11 Kasım 2022, <https://www.un.org/en/chronicle/article/business-and-climate-change-rising-public-awareness-creates-significant-opportunity>
- United Nations. (2021). *Glasgow climate pact*. Erişim Tarihi: 1 Şubat 2023, https://unfccc.int/sites/default/files/resource/cma3_auv_2_cover%2520decision.pdf

- United Nations. (1997). *Kyoto Protocol to the united nations framework convention on climate chance*. Erişim Tarihi: 22 Ocak 2023, file:///C:/Users/User/Downloads/l07a01.pdf
- United Nations. (1998). *Kyoto Protocol to the united nations framework convention on climate chance*, Erişim Tarihi: 1 Kasım 2022, <https://unfccc.int/resource/docs/convkp/kpeng.pdf>
- United Nations. (2013). *Report of the conference of the parties on its eighteenth session, held in Doha from 26 November to 8 December 2012*. Erişim Tarihi: 29 Ocak 2023, <https://unfccc.int/resource/docs/2012/cop18/eng/08a01.pdf>
- United Nations. (2010). *Report of the conference of the parties on its fifteenth session, held in Copenhagen from 7 to 19 December 2009*. Erişim Tarihi: 26 Ocak 2023, <https://unfccc.int/resource/docs/2009/cop15/eng/11a01.pdf>
- United Nations. (2008). *Refort of the conference of the parties on its thirteenth session, held in Bali from 3 to 15 December 2007*. Erişim Tarihi: 25 Ocak 2023, <https://unfccc.int/resource/docs/2007/cop13/eng/06a01.pdf>
- United Nations. (1972). *Report of the United Nations Conference on the human environment*. Erişim Tarihi: 12 Ocak 2023, <https://documents-dds-ny.un.org/doc/UNDOC/GEN/NL7/300/05/IMG/NL730005.pdf?OpenElement>
- United Nations. (2002). *Report of the World summit on sustainable development*. Erişim Tarihi: 25 Ocak 2023, file:///C:/Users/User/Downloads/A_CONF.199_20-EN.pdf
- United Nations. (2012). *The future we want*. Erişim Tarihi: 30 Ocak 2023, <https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/733FutureWeWant.pdf>
- United Nations. (2016). *The Paris agreement*. Erişim Tarihi: 31 Ocak 2023, https://unfccc.int/sites/default/files/resource/parisagreement_publication.pdf
- United Nations. (2010). *UN Climate Change Conference in Cancun delivers balanced package of decisions, restores faith in multilateral process*. Erişim Tarihi: 27 Ocak 2023, https://unfccc.int/files/press/news_room/press_releases_and_advisories/application/pdf/pr_20101211_cop16_closing.pdf

- United Nations. (1992). *United Nations framework convention on climate change*. Erişim Tarihi: 8 Ekim 2022, <https://unfccc.int/resource/docs/convkp/conveng.pdf>
- United Nations. (2015). *United Nations summit on sustainable Development 2015*. Erişim Tarihi: 30 Ocak 2023, <https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/8521Informal%20Summary%20-%20UN%20Summit%20on%20Sustainable%20Development%202015.pdf>
- United States Environmental Protection Agency. Sources of Greenhouse Gas Emissions. (2023). Erişim Tarihi: 06 Kasım 2022, <https://www.epa.gov/ghgemissions/sources-greenhouse-gas-emissions>
- Wadanambi, R.T., Wandana, L.S., Chathumini, K.K.G.L., Dassanayake, N.P., Preethika, D.D.P. ve Udara, S.P.R. (2020). The effects of industrialization on climate chance. *Journal Of Research Technology And Engineering*, 1(4), 86-94.
- Wilks, J. (2021). *Küresel ısınma sonrası balıklar soğuk denizlere göç etti, sektörü bekleyen zorluklar neler?*, Erişim Tarihi: 5 Aralık 2022, <https://tr.euronews.com/green/2021/06/14/kuresel-s-nma-sonras-bal-klar-soguk-denizlere-goc-etti-sektoru-bekleyen-zorluklar-neler>
- WMO ve UNEP. (2008). *Intergovernmental Panel on climate change*. Erişim Tarihi: 18 Ocak 2023, <https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/03/doc13-5.pdf>
- World Bank. (1989). *Sub-Saharan Africa: from crisis to sustainable growth*. U.S.A Washington. Erişim Tarihi: 13 Ekim 2022, <https://documents1.worldbank.org/curated/en/498241468742846138/pdf/multi0page.pdf>
- World Comission on Environment and Development. (1989). *World commison on environment and development archive collection on sustainable development*. Erişim Tarihi: 13 Ocak 2023, https://idl-bnc-idrc.dspacedirect.org/bitstream/handle/10625/8942/WCED_79365.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- World Healt Organization. Climate Change. (t.y.). Erişim Tarihi: 25 Kasım 2022, https://www.who.int/health-topics/climate-change#tab=tab_1

- World Health. Raising Awareness on Climate Change and Health. (t.y.). Erişim Tarihi: 11 Kasım 2022, <https://www.who.int/europe/activities/raising-awareness-on-climate-change-and-health>
- Varol, N. ve Gültekin, T. (2016). Etkin bir göç faktörü: afetler. *AÜDTFC, Antropoloji Dergisi*, 32, 43-51.
- Xintong W. (2023). Flooding Forces Thousands to Evacuate in Eastern China. Erişim Tarihi: 10 Temmuz 2023, <https://www.caixinglobal.com/2023-05-10/flooding-forces-thousands-to-evacuate-in-eastern-china-102050969.html>
- Yaran, L.N. (2017). *İklim değişikliği ve sürdürülebilir kalkınma: bireysel düzeyde kapasite geliştirmesine ilişkin İzmir üzerine bir çalışma* [Yüksek Lisans Tezi, Ege Üniversitesi].
- Yaşar Korkanç, S. ve Korkanç, M. (2006). Sel ve taşkınların insan hayatı üzerindeki etkileri, *ZKÜ Bartın Orman Fakültesi Dergisi*, 8(9), 42-50.
- Yenihaber. (2023). *Konya Haziran'ı Bereketle Geçirdi! İşte İlçe İlçe Yağış Miktarı*. Erişim Tarihi: 10 Temmuz 2023, <https://www.yenihaberden.com/konya-hazirani-bereketle-gecirdi-iste-ilce-ilce-yagis-orani-1781895h.htm>
- Yeşil Gazete. (2022). *2021'de atmosferdeki metan gazı yoğunluğu tarihin en yüksek seviyesinde: karbondioksit seviyelerinde de büyük sıçrama var*. Erişim Tarihi: 02 Kasım 2022, <https://yesilgazete.org/2021de-atmosferdeki-metan-gazi-yogunlugu-tarihin-en-yuksek-seviyesinde-karbondioksit-seviyelerinde-de-buyuk-sicrama-var/>
- Yetim, F. ve Sade, G. (2019). *Kırmızı et tüketiminin küresel ısınmayla nasıl bir ilişkisi var?*. Erişim Tarihi: 15 Kasım 2022, <https://tr.euronews.com/2019/01/14/kirmizi-et-yemeyerek-kuresel-isinmayla-mucadeleye-katki-kanser-kitlik-tarim>
- Yılmaz, M. (2021). *Kademeli su tarifesi gelecek aya kaldı*. Erişim Tarihi: 29 Nisan 2023, <https://www.hurriyet.com.tr/yerel-haberler/ankara/kademeli-su-tarifesi-gelecek-aya-kaldi-41735023>
- Zaimoğlu, Z. (2020). *İklim değişikliği ve Türkiye tarımı etkileşimi (İklimIN)*. Erişim Tarihi: 30 Kasım 2022, <https://www.iklimhaber.org/iklim-degisikligi-ve-turkiye-tarimi-etkilesimi-iklimin/>

- Zhang, C., Liao, H., Mi, Z. (2019). Climate impacts: temperature and electricity consumption, *Natural Hazards*, 99, 1259-1275, <https://doi.org/10.1007/s11069-019-03653-w>
- Resmî Gazete, 27.07.2022 Tarih ve 31905 Sayılı, “Ankara Büyükşehir Belediyesi imar yönetmeliğinde değişiklik yapılmasına dair yönetmelik”, <https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2022/07/20220727-18.htm>
- Resmî Gazete, 03.07.2005 Tarih ve 25874 Sayılı, 5393 Sayılı “Belediye kanunu”, <https://www.mevzuat.gov.tr/mevzuatmetin/1.5.5393.pdf>
- Resmî Gazete, 10.07.2004 Tarih ve 25531 Sayılı, 5216 Sayılı “Büyükşehir belediyesi kanunu”, <https://www.mevzuat.gov.tr/MevzuatMetin/1.5.5216.pdf>
- Resmî Gazete, 10.07.2018 Tarih ve 30474 Sayılı, 1 Cumhurbaşkanlığı Kararname Sayılı “Cumhurbaşkanlığı teşkilatı hakkında Cumhurbaşkanlığı kararnamesi”, <https://www.mevzuat.gov.tr/MevzuatMetin/19.5.1.pdf>
- Resmî Gazete, 14.01.1986 Tarih ve 18988 Sayılı, 3254 Kanun Numaralı “Devlet meteoroloji işleri genel müdürlüğünün teşkilat ve görevleri hakkında kanun hükmünde kararnamenin değiştirilerek kabulü hakkında kanun”, https://www5.tbmm.gov.tr/tutanaklar/kanunlar_kararlar/kanuntbmmc069/kanuntbmmc069/kanuntbmmc06903254.pdf
- Resmî Gazete, 25.12.1953 Tarih ve 8593 Sayılı, 6200 Kanun Numaralı “Devlet su işleri genel müdürlüğünün teşkilat ve görevleri hakkında kanun”, https://www.jmo.org.tr/mevzuat/mevzuat_detay.php?kod=127
- Resmî Gazete, 03.07.2017 Tarih ve 30113 Sayılı “Planlı alanlar imar yönetmeliği”, <https://www.mevzuat.gov.tr/mevzuat?MevzuatNo=23722&MevzuatTur=7&MevzuatTertip=5>

ÖZGEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler:

Adı ve Soyadı: Hatice ÇAKIR

Eğitim Durumu: Tezli Yüksek Lisans

Lisans Öğrenimi: Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Kamu Yönetimi Bölümü

İstanbul Üniversitesi Açık ve Uzaktan Eğitim Fakültesi İş Sağlığı ve Güvenliği Bölümü

Yüksek Lisans Öğrenimi: Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Siyaset Bilimi ve Kamu Yönetimi Bölümü

Sertifikaları: Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Kariyer Okulu Diploması

Kariyer Geliştirme Uygulama ve Araştırma Merkezi MAKÜ Kariyer Okulu Diploma Takdimi

Career Development Application and Research Center MAKU Career School Diploma

MAKÜ Kariyer Geliştirme Uygulama ve Araştırma Merkezi 2020-2021 Güz Dönemi

MAKÜ Kariyer Okulu Eğitim ve Gelişim Programı Eğitim Dökümü

MAKU Career Development Application and Research Center 2019-2020 Spring Semester MAKU Career School Education and Development Program Transcript

Certificate of Attendance 4th International Young Researchers Student Congress

Sosyal Girişimci Lider Gençlik

Türkiye Cumhuriyeti İstanbul Aydın Üniversitesi Sürekli Eğitim Merkezi Etkili İletişim Teknikleri Eğitimi

T.C. Boğaziçi Enstitüsü Etkili İletişim Teknikleri Eğitimi

Cardcert International Accreditation Service Effective Communication Skills Course

Türkiye Cumhuriyeti İstanbul Aydın Üniversitesi Sürekli Eğitim Merkezi İşaret Dili Eğitimi

T.C. Boğaziçi Enstitüsü İşaret Dili Eğitimi

Cardcert International Accreditation Service Sign Language Course

T.C. Boğaziçi Enstitüsü Çalışan Hakları Eğitimi

T.C. Boğaziçi Enstitüsü Employee Rights Course

T.C. Boğaziçi Enstitüsü İnsan Kaynakları Planlaması Eğitimi

T.C. Boğaziçi Enstitüsü Human Resources Planning Course

T.C. Boğaziçi Enstitüsü İnsan Kaynakları Yönetimi İşe Alım Süreci Eğitimi

T.C. Boğaziçi Enstitüsü Human Resources Management Recruitment Process Course

T.C. Boğaziçi Enstitüsü Toplantı Yönetimi Eğitimi

T.C. Boğaziçi Enstitüsü Meeting Management Course

T.C. Boğaziçi Enstitüsü Kişisel İmaj Yönetimi Eğitimi

T.C. Boğaziçi Enstitüsü Personal Image Management Course

Joven Academia Beden Dili ve Diksiyon

Joven Academia Girişimcilik

Joven Academia Topluluk Önünde Konuşma ve Hitabet Sanatı

KOSGEB Girişimcilik Eğitimi

KOSGEB Entrepreneurship Training Certificate of Participation

AFAD Katılım Belgesi

T.C. Milli Eğitim Bakanlığı Özel Öğretim Kurumları Genel Müdürlüğü Hasta Kabul İşlemleri

T.C. Milli Eğitim Bakanlığı Hayat Boyu Öğrenme Genel Müdürlüğü Voleybol

Bilimsel Yayınlar ve Çalışmalar: Hava Kirliliğinin İklim Değişikliğine Etkisi- 4. International Young Researchers Student Congress

Hava Kirliliğinin İklim Değişikliğine Etkisi- Türkiye Belediyeler Birliği Dergisi

Türkiye’de Yabancıların Çalışma Koşullarına ve Emek Piyasasına Etkisine İlişkin Hukuki Düzenlemelerin İncelenmesi- Uluslararası Yönetim Akademisi Dergisi

MC Donalds’laşma Bağlamında Dünya Kenti Adayı Olarak İstanbul Üzerine Bir Değerlendirme- Akademik Düşünce Dergisi
