

T.C.
GÜMÜŞHANE ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ

MALİYE ANABİLİM DALI

KÜRESEL KAMUSAL BİR MAL OLARAK SUYUN ÖNEMİ VE TÜRKİYE’DE
SU KAYNAKLARININ EKONOMİ POLİTİĞİ

YÜKSEK LİSANS

Kübra ARSLAN

ARALIK-2023

GÜMÜŞHANE



**T.C.
GÜMÜŞHANE ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ**

MALİYE ANABİLİM DALI

**KÜRESEL KAMUSAL BİR MAL OLARAK SUYUN ÖNEMİ VE TÜRKİYE'DE
SU KAYNAKLARININ EKONOMİ POLİTİĞİ**

**THE IMPORTANCE OF WATER AS A GLOBAL PUBLIC GOOD AND THE
ECONOMIC POLICY OF WATER RESOURCES IN TURKEY**

YÜKSEK LİSANS

Kübra ARSLAN

**ARALIK-2023
GÜMÜŞHANE**



**T.C.
GÜMÜŞHANE ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ**

MALİYE ANABİLİM DALI

**KÜRESEL KAMUSAL BİR MAL OLARAK SUYUN ÖNEMİ VE TÜRKİYE'DE
SU KAYNAKLARININ EKONOMİ POLİTİĞİ**

**THE IMPORTANCE OF WATER AS A GLOBAL PUBLIC GOOD AND THE
ECONOMIC POLICY OF WATER RESOURCES IN TURKEY**

YÜKSEK LİSANS

Kübra ARSLAN

Danışman: Doç. Dr. Muhammet ŞAHİN

**ARALIK-2023
GÜMÜŞHANE**

KABUL VE ONAY

X X X X

BİLİMSEL ETİĞE UYGUNLUK BEYANI

Yüksek Lisans Tezi olarak hazırlamış olduğum “**Küresel Kamusal Bir Mal Olarak Suyun Önemi Ve Türkiye’de Su Kaynaklarının Ekonomi Politikası**” isimli bu tezimin, tamamen kendi çalışmam olduğunu, her alıntıya kaynak gösterdiğimi, alıntı yaptığım tüm çalışmaları kaynakçada belirttiğimi ve Gümüşhane Üniversitesi’nin lisanslı kullanıcısı olduğum intihal yazılım programı ile Lisansüstü Eğitim Enstitüsü’nün belirlediği kıstaslara uygun olarak raporladığımı taahhüt ederim. Tezimin kâğıt ve elektronik kopyalarının Gümüşhane Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü arşivinde saklanmasına izin verdiğimi onaylarım.

Lisansüstü Eğitim ve Öğretim Yönetmeliği’nin ilgili maddeleri uyarınca gereğinin yapılmasını arz ederim.

28/12/2023

.....
Kübra ARSLAN

TEŞEKKÜR

Bilgi ve birikimiyle beni aydınlatan ve yol gösteren, öğrencisi olmaktan onur duyduğum değerli danışmanım Doç. Dr. Muhammet ŞAHİN başta olmak üzere lisans ve yüksek lisans dönemimde bana sundukları katkılardan ötürü değerli bölüm hocalarıma en derin teşekkürlerimi sunarım. Tez savunmama iştirak eden ve değerli görüşleri ile tezimin olgunlaşmasına katkı sağlayan Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Maliye Bölümü akademisyenlerinden Doç. Dr. Düriye TOPRAK ile Gümüşhane Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Maliye Bölümü akademisyenlerinden Dr. Öğr. Üyesi Aykut AYDIN'a teşekkürlerimi sunarım. Yüksek lisans sürecimin en başından beri en büyük destekçim olan kıymetli eşim Samet ARSLAN'a ve bu süreçte tezimle beraber büyüyüp bana en büyük ilhamı veren kızım Beren ARSLAN'a teşekkürlerimi sunarım. Bu süreçte beni yüreklendiren ve desteğini esirgemeyen kıymetli annem Sevcan GÜR'e teşekkürlerimi sunarım. Yüksek lisans sürecimin en başından beri hep yanımda olan değerli arkadaşım Emine Büşra YAVAŞOĞLU'na teşekkürü bir borç bilirim.

Kübra ARSLAN
GÜMÜŞHANE – 2023

ÖZET

Günümüz dünyasını tehdit eden en büyük problemlerden biri şüphesiz küresel ısınma ve beraberinde getirdiği sorunlardır. Bu sorunlar geniş çaplı olup, en bilinen ve önem arz edenlerinin başında ise temiz su kaynaklarının tehdit altında olması problemi gelmektedir. Canlıların yaşamsal faaliyetlerinin devamı için önemi tartışılmaz olan suyun küresel ısınma kaynaklı olarak tehdit altında olması durumu da bütün dünyayı ilgilendiren küresel ısınma probleminin aşılması gerekliliğini gözler önüne sermektedir. Su, bu noktada küresel kamusal bir mal özelliği göstermektedir ve suyun varlığını tehdit eden küresel ısınma ve iklim değişikliği problemlerinin çözümü de ancak ulusların ortak bir paydada buluşması ile mümkün olabilmektedir. Literatürdeki çalışmalar da göz önünde bulundurularak küresel kamusal bir mal özelliği gösteren suyun önemine ve var olan problemin ciddiyetine dikkat çekmek, nihayetinde dünyanın ve özelinde Türkiye'nin küresel ısınma ve iklim değişikliğinin sebebiyet verdiği su kıtlığı olgusundan ne derecede etkileneceği durumunun anlaşılacak istenmesi amacı ile konu araştırılmak istenmektedir. Araştırma literatür ışığında gerçekleştirilecek olup, güncel verilerden de yararlanılacaktır. Yöntem olarak literatür taraması gerçekleştirilecek, literatürdeki çalışmalar ve güncel veriler ile küresel kamusal bir mal olarak suyun önemi ve küresel ısınma probleminin hangi boyutta su kaynaklarını tehdit ettiği anlaşılacaktır. Son olarak da Türkiye'de su kaynaklarının ekonomi politiği üzerine yapılacak olan araştırma ile de suyun ve su kaynaklarının öneminin daha net vurgulanması amaçlanmaktadır.

Anahtar Kelimeler: İklim değişikliği, Küresel kamusal mallar, Su.

SUMMARY

One of the biggest problems threatening today's world is undoubtedly global warming and the problems it brings. These problems are wide-ranging, and one of the most well-known and important ones is the threat of clean water resources. The fact that water, whose importance is indisputable for the continuation of the vital activities of living things, is under threat due to global warming also reveals the necessity of overcoming the problem of global warming, which concerns the whole world. At this point, water is a global public good, and the solution to the problems of global warming and climate change that threatens the existence of water is only possible if the nations meet on a common ground. Considering the studies in the literature, it is desired to investigate the subject in order to draw attention to the importance of water, which is a global public good, and the seriousness of the existing problem, and finally to understand the situation in which the world, and in particular Turkey, will be affected by the phenomenon of water scarcity caused by global warming and climate change. . The research will be carried out in the light of the literature and current data will also be used. As a method, a literature review will be carried out, the importance of water as a global public good and the extent to which the problem of global warming threatens water resources will be understood with the studies in the literature and current data. Finally, with the research to be conducted on the political economy of water resources in Turkey, it is aimed to emphasize the importance of water and water resources more clearly.

Keywords: Climate change, Global public goods, Water.

İÇİNDEKİLER

KABUL VE ONAY	III
BİLİMSEL ETİĞE UYGUNLUK BEYANI	IV
TEŞEKKÜR.....	V
ÖZET	VI
SUMMARY	VII
İÇİNDEKİLER	VIII
TABLolar DİZİNİ	XIII
ŞEKİLLER DİZİNİ	XIV
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ	XVI
1. GİRİŞ	1
2.KAVRAMSAL ÇERÇEVE VE ÖZELLİK BAĞLAMINDA KAMUSAL MALLAR, KÜRESEL KAMUSAL MALLAR VE KÜRESEL KAMUSAL KÖTÜLER.....	3
2.1. Kamusal Mal Kavramı	3
2.1.1. Kamusal Malların Özellikleri.....	4
2.1.1.1 Bölünmezlik ya da Tüketimde Olmama	4
2.1.1.2. Dışlanamazlık veya Tüketimden Mahrum Edilememe.....	4
2.1.1.3. Kolektif Tüketim.....	5
2.1.1.4. Bedavacılık Sorunu	6
2.1.1.5. Arzın Siyasal Talepçe Düzenlenmesi	6
2.1.1.6. Dışsal Ekonomiler.....	6
2.1.1.7. İçsel Ekonomiler	7
2.1.1.8. Talebin Zorunlu Olması	7
2.2. Küresel Kamusal Mallar	7
2.2.1. Küresel Kamusal Mal Kavramı.....	7
2.2.2. Küresel Kamusal Malların Özellikleri	8
2.2.3. Küresel Kamusal Malların Sınıflandırılması	10
2.2.3.1. Geleneksel Küresel Kamusal Mallar - Yeni Küresel Kamusal Mallar Ayırımı.....	11
2.2.3.2. Toplam Sunum Teknolojileri Kriterlerine Göre Sınıflandırma.....	12
2.2.3.2.1. Toplama Tekniği.....	12
2.2.3.2.2. En İyi Vuruş Tekniği	13
2.2.3.2.3. En Zayıf Halka Tekniği.....	13
2.2.3.2.4. Ağırlıklı Toplama Tekniği	14
2.2.3.3. Ülke, İnsan veya Nesil Odaklı Olma Kriterine Göre Sınıflandırma	14

2.2.3.4. Amaç-Araç Kriterine Göre Sınıflandırma.....	14
2.2.3.4.1. Nihai Küresel Kamusal Mallar	15
2.2.3.4.2. Ara Küresel Kamusal Mallar	15
2.2.3.5.Doğrudan Üretime Yönelik Olması Yahut Üretilen Kamu Malının Tüketimine Yönelik Olmasına Göre Sınıflandırma	15
2.2.3.6. Malın Doğasına Göre Sınıflandırma	16
2.2.3.6.1. Doğal Küresel Kamusal Mallar.....	16
2.2.3.6.2. İnsan Yapımı Küresel Kamusal Mallar.....	17
2.2.3.6.3. Küresel Politik Sonuçlar	17
2.2.3.7. Kamusallığın Boyutuna Göre Sınıflandırma.....	18
2.2.3.7.1. Tam Küresel Kamusal Mallar.....	19
2.2.3.7.2. Tamamlayıcı Küresel Kamusal Mallar	19
2.2.3.7.3. Klüp Malları.....	19
2.2.3.7.4.Üretime Katılma.....	19
2.2.3.8. Sektörlere Göre Sınıflandırma	20
2.2.3.9. Yararlanılan Faydanın Çeşidine Göre Sınıflandırma.....	22
2.2.3.10. Kamusallığın Çeşidine Göre Sınıflandırma	23
2.3. Küresel Kamusal Kötüler.....	24
2.3.1. Küresel Kamusal Kötülerin Kavramsal Çerçevesi ve Özellikleri.....	24
2.3.2. Küresel Kamusal Kötü Örnekleri.....	25
2.3.2.1. Çevresel Kötüler	26
2.3.2.2. Terörizm.....	26
2.3.2.3. Salgın Hastalıklar.....	27
2.3.2.4. Finansal İstikrarsızlık.....	27
2.3.2.5. Tarım.....	28
2.3.2.6. Yoksulluk ve İşsizlik.....	28
2.3.2.7. Göç.....	29
3.KÜRESEL KAMUSAL BİR MAL OLARAK SU, KÜRESEL ISINMA VE İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ BAĞLAMINDA SU KİTLİĞİ, DÜNYA SU PROBLEMİNİN HARİTALANDIRILMASI	32
3.1. Küresel Kamusal Bir Mal Olarak Su	32
3.1.1. Suyun Kavramsal Çerçevesi ve Önemi.....	35
3.2. Küresel Isınma ve İklim Değişikliği Bağlamında Su Kıtlığı	37
3.2.1. Su kıtlığı.....	37
3.2.2. Suyu Kıtlaştıran Faktörler.....	38
3.2.2.1. Küresel Isınma ve Kuraklık	39
3.2.2.1.1. Kuraklık Türleri	40
3.2.2.1.1.1. Meteorolojik Kuraklık.....	40

3.2.2.1.1.2. Tarımsal Kuraklık	40
3.2.2.1.1.3. Hidrolojik Kuraklık.....	40
3.2.2.2. Küresel İklim Değişikliği.....	41
3.2.2.3. Nüfus Artışı.....	42
3.2.2.4. Su Kirliliği	43
3.2.2.5. Su Yönetimi Politikaları	44
3.3. Dünya Su Probleminin Haritalandırılması	45
4. SU EKONOMİSİ, SU EKONOMİ-POLİTİKA İLİŞKİSİ	56
4.1. Su Ekonomisi	56
4.1.1. Su Arzı	56
4.1.2. Su Talebi	58
4.1.2.1. Su Talebinin Fiyat Esnekliği.....	60
4.2. Su Ekonomi-Politika İlişkisi	62
4.2.1. İktisat Teorilerinde Su.....	62
4.2.2. Siyasal İktisat ya da Ekonomi Politik	63
4.2.3. Uluslararası Siyasal İktisat ve Doğal Kaynaklar.....	65
4.2.4. Suyun Doğal Kaynaktan İktisadi Mala Dönüşmesi	66
4.2.5. Kamusal Alandan Piyasaya Dönüşüm Kronolojisi	67
4.2.6. Suyun Stratejik Önemi	68
4.2.7. Politika ve Su (Hidropolitik).....	71
5.TÜRKİYE’NİN SU POLİTİKASI, TÜRKİYE’DE SU EKONOMİSİ VE SU KAYNAKLARI.....	74
5.1. Türkiye’nin Su Politikası	74
5.1.1. Türkiye’nin Sınır Aşan Suları	76
5.1.1.1. Meriç Nehri Havzası	76
5.1.1.2. Çoruh Ve Aras Nehirleri Havzaları	78
5.1.1.3. Fırat-Dicle Nehirleri Havzası.....	80
5.1.1.3.1. Fırat Nehri.....	81
5.1.1.3.2. Dicle Nehri.....	82
5.1.1.4. Ası Nehri Havzası	83
5.1.2. Türkiye İçin Sınır Aşan Suların Önemi	84
5.2. Türkiye’de Su Ekonomisi Ve Su Kaynakları.....	86
5.2.1. Türkiye’nin Akarsu Havzaları	87
5.2.1.1. Kızılırmak Havzası	88
5.2.1.2. Sakarya Havzası.....	89
5.2.1.3. Büyük Menderes Havzası	90
5.2.1.4. Seyhan Havzası.....	91
5.2.1.5. Yeşilırmak Havzası	92

5.2.1.6. Ceyhan Havzası	93
5.2.1.7. Gediz Havzası	94
5.2.1.8. Küçük Menderes Havzası	95
5.2.2. Göller	97
5.2.2.1. Van Gölü.....	97
5.2.2.2. Tuz Gölü	98
5.2.2.3. Beyşehir Gölü	99
5.2.2.4. Eğirdir Gölü	100
5.2.3. Barajlar.....	101
5.2.3.1. Atatürk Barajı.....	101
5.2.3.2. Keban Barajı	102
5.2.3.3. Ilısu Barajı.....	104
5.2.3.4. Karakaya Barajı	104
5.2.3.5. Hirfanlı Barajı	105
5.2.4. Önemli Projeler (GAP, KOP, DAP ve DOKAP).....	106
5.2.4.1. GAP (Güneydoğu Anadolu Projesi)	106
5.2.4.2. KOP (Konya Ovası Projesi).....	107
5.2.4.3. DAP (Doğu Anadolu Projesi)	108
5.2.4.4. DOKAP (Doğu Karadeniz Projesi).....	110
5.2.5. Türkiye’de Suyun Tarım, Endüstri, Enerji ve Çevre Sektörlerindeki Önemi	111
5.2.5.1. Tarım.....	111
5.2.5.1.1. Türkiye’de Tarımsal Faaliyetler.....	112
5.2.5.1.2. Türkiye’deki Su Kaynaklarının Tarımsal Faaliyetlerde Kullanımı.....	113
5.2.5.1.3. Türkiye’de Tarımsal Politikalar ve İklim Değişikliği	115
5.2.5.1.4. Tarımın İş Gücü ve Toplam İstihdamdaki Payı	119
5.2.5.1.5. Tarımın GSYH’deki Payı.....	120
5.2.5.1.6. Tarımsal Destekler	121
5.2.5.2. Endüstri	123
5.2.5.2.1. Türkiye’de Sanayinin Gelişimi	123
5.2.5.2.2. Endüstriyel Su Verimliliği	126
5.2.5.2.2.1. Gıda Sanayi	128
5.2.5.2.2.2. Tekstil Sanayi.....	128
5.2.5.2.2.3. Hazır Giyim veya Giyim Eşyaları İmalatı (Konfeksiyon Sektörü).....	129
5.2.5.2.2.4. Metal Eşya ve Otomotiv Sanayi.....	129
5.2.5.2.2.5. Kimya Sanayi.....	130
5.2.5.2.2.6. Taşa-Toprağa Dayalı Sanayi.....	130
5.2.5.2.2.7. Orman Ürünleri Sanayi	130
5.2.5.2.2.7.8. Maden Sanayi.....	130

5.2.5.2.2.9. Demir-Çelik Sanayi.....	130
5.2.5.2.3. Türkiye’de Sanayide İklim Değişikliğine Uyum Çalışmaları.....	132
5.2.5.3. Enerji.....	136
5.2.5.3.1. Türkiye’de Enerjinin Durumu.....	136
5.2.5.3.2. Türkiye’de Enerji Sektörü ve İklim Değişikliği.....	139
5.2.5.3.3. Türkiye’de Enerji Politikasının Analizi	141
5.2.5.3.3.1. Türkiye Enerji Sektörü Politikalarının Gelişimi	141
5.2.5.3.3.1.1. Fosil Yakıt ile İlgili Enerji Politikaları.....	142
5.2.5.3.3.1.2. Nükleer Enerji İle İlgili Enerji Politikaları.....	145
5.2.5.3.3.1.3. Türkiye’nin Yenilenebilir Enerji Politikaları	146
5.2.5.3.3.1.4. Türkiye’nin Enerji Dönüşümünü Teşvik Eden Uluslararası Gelişmeler.....	147
5.2.5.3.4. Enerji ve İktisadi Büyüme Arasındaki İlişki	149
5.2.5.4. Çevre	151
5.2.5.4.1. Türkiye’de Çevre Politikalarının Gelişimi.....	151
5.2.5.4.1.1. 2872 Sayılı Çevre Kanunu	152
5.2.5.4.1.1.1. Ortak Sorumluluk ve İşbirliği İlkesi	152
5.2.5.4.1.1.2. Sürdürülebilir Kalkınma İlkesi.....	152
5.2.5.4.1.1.3. Katılım İlkesi	152
5.2.5.4.1.1.4. Önleme İlkesi	152
5.2.5.4.1.1.5. Kirleten Öder İlkesi.....	153
5.2.5.4.1.1.6. Kusursuz Sorumluluk İlkesi.....	153
5.2.5.4.1.2. Kalkınma Planları	153
5.2.5.4.2. Türkiye’nin İklim Değişikliği Politikasının Çevresel Perspektiften Değerlendirmesi	154
5.2.5.4.3. Türkiye’de Uygulanan Ekolojik Vergi Uygulamaları.....	156
5.2.5.4.3.1. Çevre Temizlik Vergisi.....	156
5.2.5.4.3.2. Katı Atık Vergisi.....	157
5.2.5.4.3.3. Ulaştırma (Yol Geçiş Ücreti) Vergileri.....	158
5.2.5.4.3.4. Motorlu Taşıt Vergisi.....	159
5.2.5.4.3.5. Plastik Poşet Vergisi	160
5.2.5.4.4. Türkiye’de Çevre Koruma Harcama İstatistikleri.....	161
6. SONUÇ VE ÖNERİLER	163
KAYNAKÇA.....	167
ÖZGEÇMİŞ	177

TABLÖLER DİZİNİ

Tablo 1. Tüketimde kolektiflik.	5
Tablo 2. Literatürdeki başlıca küresel kamusal mallar.	10
Tablo 3. Küresel kamusal malların sınıflandırılması.	11
Tablo 4. Küresel kamusal malların sunumu.	14
Tablo 5. Temel ve tamamlayıcı faaliyetler.	16
Tablo 6. Kamusallığın doğasına göre küresel kamusal mallar.	18
Tablo 7. Kamusallığın boyutuna göre küresel kamusal malların sınıflandırılması.	19
Tablo 8. Morrissey, Te Velde ve Hewitt'in sektörel küresel kamusal mallar sınıflandırması.	21
Tablo 9. Yararlanılan faydanın çeşidine göre küresel kamusal mallar.	22
Tablo 10. Çeşitli maddelerin üretimleri kapsamında kullanılan su miktarları.	36
Tablo 11. Su kaynaklarının yeryüzüne dağılımı.	57
Tablo 12. Su arzını etkileyen unsurlar.	58
Tablo 13. Su talebini etkileyen unsurlar.	59
Tablo 14. Kamusal alandan piyasaya dönüşüm kronolojisi.	67
Tablo 15. Türkiye havza numaraları ve havzaları.	88
Tablo 16. Türkiye'de seçilmiş yıllar için tarımsal GSYİH.	121
Tablo 17. Tarım sektörüne verilen destekler.	123
Tablo 18. 2010-2020 yılları arası Türkiye'nin enerji dengesi / GSYİH oranı ve GSYİH büyüme oranı.	150
Tablo 19. Kurumsal sektörler göre toplam çevre koruma harcamaları.	161

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 1. Kamusalılık üçgeni yoluyla küresel kamusal malların sınıflandırılması	24
Şekil 2. Kuraklık türleri.....	41
Şekil 3. Küresel genel su riski olan bölgeler (yıllık).....	46
Şekil 4. Küresel su stresi olan bölgeler (yıllık).....	47
Şekil 5. Küresel su azalmasının yaşandığı bölgeler (yıllık).....	48
Şekil 6. Küresel kuraklık riskinin yaşandığı bölgeler (yıllık).....	49
Şekil 7. 2025 yılında dünya su kıtlığının yoğun olarak yaşanacağı bölgelerin simülasyonu.	50
Şekil 8. 2030 yılı iyimser senaryoya göre küresel su stresi.	51
Şekil 9. 2030 yılı kötümser senaryoya göre küresel su stresi.	52
Şekil 10. 2040 yılı iyimser senaryoya göre küresel su stresi.	53
Şekil 11. 2040 yılı kötümser senaryoya göre küresel su stresi.	54
Şekil 12. Meteoroloji kuraklık haritası.....	55
Şekil 13. Su talebini doğrudan ve dolaylı etkileyen unsurlar.....	59
Şekil 14. Su talebinin eğimi ve fiyat esnekliği.....	61
Şekil 15. Su ekonomi politika ilişkisi (katmanlar: küresel, bölgesel, ulusal ve alt bölgesel ekonomi politika katmanları).....	62
Şekil 16. Meriç havzasını gösteren bir harita.....	77
Şekil 17. Çoruh havzasını gösteren bir harita.	79
Şekil 18. Aras havzasını gösteren bir harita.....	80
Şekil 19. Fırat-Dicle havzasını gösteren bir harita.....	82
Şekil 20. Ası Havzası'nın konumu ve havzadaki başlıca hidrolojik yapılar.	84
Şekil 21. Türkiye'nin akarsu havzaları haritası.....	87
Şekil 22. Kızılırmak Havzası hidrolojik alt havzaları.	89
Şekil 23. Sakarya Havzası alt havzaları.	90
Şekil 24. Büyük Menderes Havzası alt havzaları.....	91
Şekil 25. Seyhan Havzası'nın Türkiye'deki konumu.	92
Şekil 26. Yeşilırmak Havzası'nın Türkiye'deki yeri.....	93
Şekil 27. Ceyhan Havzası ve alt havzaları.	94
Şekil 28. Gediz Havzası siyasi haritası.	95
Şekil 29. Küçük Menderes Havzası idari sınırları.	96
Şekil 30. Türkiye'nin göller haritası.	97

Şekil 31. Van Gölü Havzası.	98
Şekil 32. Tuz Gölü haritası.	99
Şekil 33. Beyşehir Gölü.	100
Şekil 34. Eğirdir Gölü haritası.	101
Şekil 35. Atatürk Barajı.....	102
Şekil 36. Keban Barajı.	103
Şekil 37. Ilısu Barajı.....	104
Şekil 38. Karakaya Barajı.	105
Şekil 39. Hirfanlı Barajı ve Evren Sahili.	106
Şekil 40. Güneydoğu Anadolu Projesi (GAP).	107
Şekil 41. KOP Bölgesi illeri haritası.	108
Şekil 42. DAP Bölge Kalkınma İdaresi'nin kapsadığı iller.	109
Şekil 43. DOKAP illeri.	110
Şekil 44. Dünya'da suyun sektörel dağılımı.	112
Şekil 45.Sektörlere göre üretimin su ayak izi.	114
Şekil 46.Bitkisel üretimde su ayak izinin ürünlere göre dağılımı.	114
Şekil 47. Tarım, sanayi ve hizmet sektöründeki istihdam çizelgesi.	120
Şekil 48. GSYİH, iktisadi faaliyet kollarına (A21) göre cari fiyatlarla (pay), 1998- 2018.	124
Şekil 49. Sanayi üretim endeksi.	125
Şekil 50. İmalat sanayi kapasite kullanım oranı.	125
Şekil 51. NACE kodlarına göre sanayide su tüketimi.	127
Şekil 52. GSYİH sektörel büyüme hızları.....	162
Şekil 53. Konulara göre çevre koruma harcamaları.....	162

SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

3B	: Üç Boyutlu
A.Ş.	: Anonim Şirketi
AB	: Avrupa Birliği
ABD	: Amerika Birleşik Devletleri
Ar-Ge	: Araştırma ve Geliştirme
BESTÜ	: Belirli Sektörlerde Temiz Üretim Uygulamaları Projesi
BM	: Birleşmiş Milletler
BMİDÇS	: Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi
BREF	: Sektör Bazlı Referans Dokümanları
BTC	: Bakü-Tiflis-Ceyhan
BTYK	: Bilim ve Teknoloji Yüksek Kurulu
CDP	: Karbon Saydamlık Projesi
Cm	: Santimetre
Cm3	: Santimetre Küp
CO2	: Karbondioksit
DAP	: Doğu Anadolu Projesi
DOKAP	: Doğu Karadeniz Projesi
DPT	: Devlet Planlama Teşkilatı
DSİ	: Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü
EED	: Endüstriyel Emisyonlar Direktifi
EKÖK-METAL	: EKÖK Kapsamında Metal Üretim ve İşleme Tesislerinin Değerlendirilmesi Projesi
ETKB	: Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı
Euro	: Avrupa
FAO	: Birleşmiş Milletler Gıda Ve Tarım Örgütü
GAP	: Güneydoğu Anadolu Projesi
GSYİH	: Gayrisafi Yurt İçi Hasıla
GWh	: Gigawatt
HES	: Hidroelektrik Santrali
Hm3	: Hektometreküp
IPCC	: Hükûmetlerarası İklim Değişikliği Paneli
IWR	: Dünya Kaynakları Enstitüsü

KHK	: Kanun Hükmünde Kararname
Km	: Kilometre
Km2	: Kilometre Kare
KOP	: Konya Ovası Projesi
KWH	: Kilowatt Saat
M3	: Metreküp
MET	: Mevcut En İyi Teknikler
Mm	: Milimetre
MW	: Megawatt
NACE	: Nomenclature des Activités Économiques dans la Communauté Européenne
NGS	: Nükleer Güç santrali
NHYP	: Nehir Havza Yönetim Planı
ODTÜ	: Orta Doğu Teknik Üniversitesi
OECD	: Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Örgütü
SAGP	: Satın Alma Gücü Paritesi
SANTEM	: Sanayide Temiz Üretim Olanaklarının ve Uygulanabilirliğinin Belirlenmesi Projesi
SANVER	: Sanayide Kaynak Verimliliği Potansiyelinin Belirlenmesi Projesi
Sm3	: Standard Metreküp
Sn	: Saniye
TC	: Türkiye Cumhuriyeti
TRUP	: Tarım Reformu Uygulama Projesi
TTGV	: Türkiye Teknoloji Geliştirme Vakfı
TÜBİTAK	: Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırmalar Kurumu
TÜBİTAK-MAM	: Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırmalar Kurumu, Marmara Araştırma Merkezi
TÜİK	: Türkiye İstatistik Kurumu
UN	: United Nations - Birleşmiş Milletler
UNCWW	: Birleşmiş Milletler Dünya Su konseyi
UNEP	: Birleşmiş Milletler Çevre Programı
UNICEF	: Birleşmiş Milletler Çocuklara Yardım Fonu
UNIDO	: Birleşmiş Milletler Sınai Kalkınma Teşkilatı
VVER	: Su-Su Enerji Reaktörü
WHO	: Dünya Sağlık Örgütü

1. GİRİŞ

Küresel kamusal bir mal özelliğindeki su, hayatımızın hemen hemen her alanında vazgeçilmez bir unsur olarak karşımıza çıkmaktadır. Canlıların yaşamsal faaliyetleri ve beraberinde yaşamlarının devamı için gereken faaliyetler vb. gibi alanlarda su olmazsa olmazdır. Bu noktada suyun olmadığı bir senaryo da canlıların da olmayacağını söylemek mümkün olacaktır. Günümüzde canlıların yaşamı için bu denli önem arz eden suyun kısıtlaşmasına sebebiyet veren pek çok unsur vardır fakat en birincil olarak küresel ısınma ve iklim değişikliği problemi karşımıza çıkmaktadır. Akabinde hızlı nüfus artışı, sanayileşme ve kentleşme olguları ve bilinçsizce yapılan tarımsal faaliyetler vb. gibi olgular da kısıtlığın boyutunu artıran unsurlar olarak gözlemlenebilmektedir. İnsanların bilinçsiz olması durumu ise küresel ısınma ve iklim değişikliği problemini daha da tetiklemektedir. Bu bağlamda küresel kamusal bir mal olarak suyun öneminin anlaşılması ve küresel iklim değişikliğinin sebebiyet verdiği su kıtlığı durumunun küresel çapta ve Türkiye özelinde daha net anlaşılabilmesi adına konu araştırılmak istenmiştir.

Günümüzde dünya geneline bakıldığında insanların suyu hiç tükenmeyecek bir varlık olarak algıladığı gözlemlenebilmektedir. Bu noktada küresel ısınma ve iklim değişikliği vb. gibi problemlerin suyu kısıtlaştırdığı ve hatta gelecekte pek çok ülkenin su fakiri olma riskiyle karşı karşıya olduğunun bilincinde olmadıkları da aşıkardır. Bu bağlamda, küresel kamusal bir mal olarak suyun öneminin vurgulanması, dünya ve Türkiye özelinde kuraklığın boyutunun ifade edilmesinin söz konusu bilinç boyutunun artması noktasında etki göstereceği düşünülmektedir. Çalışma ile su, küresel kamusal bir mal olarak incelenmiş ve söz konusu kuraklık durumu haritalarla net bir biçimde ifade edilmeye çalışılmıştır. Türkiye özelinde ise suyun durumu ekonomi ile ilişkilendirilerek açıklanmaya çalışılmıştır. Haritalarla desteklenen kuraklık durumunun bilinç boyutunun artması hususuna katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

Çalışma altı bölümden oluşmaktadır. İlk bölümde; giriş bölümü yer almakta, konu genel hatları ile ele alınıp bölümler hakkında bilgi verilmektedir. İkinci bölümde; kamusal ve küresel kamusal mal kavramları, küresel kamusal malların özelliklerinin nasıl belirlendiği, küresel kamusal malların sınıflandırması ve küresel kamusal kötülerden bahsedilmiştir. Üçüncü bölümde; küresel kamusal bir mal olarak su, suyun önemi, su kaynaklarını kısıtlayan faktörler ve dünya su problemi haritalar ile destekli bir şekilde açıklanmaya çalışılmıştır. Dördüncü bölümde; su ekonomisi ve su ekonomisi

politika ilişkisi ifade edilmiştir. Beşinci bölümde; Türkiye'nin izlediği su politikası, mevcut su kaynakları ve Türkiye'de suyun sektörel bazdaki konumunun ekonomi ile ilişkisinden bahsedilmiştir. Altıncı yani sonuç bölümünde ise konunun genel bir özetine ve vurgulanmak istenen ana düşünceye değinilmiştir.



2. KAVRAMSAL ÇERÇEVE VE ÖZELLİK BAĞLAMINDA KAMUSAL MALLAR, KÜRESEL KAMUSAL MALLAR VE KÜRESEL KAMUSAL KÖTÜLER

2.1. Kamusal Mal Kavramı

Toplum olarak etkileşim halinde yaşamak beraberinde çeşitli ihtiyaçlar doğurmaktadır. Nitekim bu etkileşimden doğan ihtiyaçlar da toplumsal ihtiyaçlar olarak tanımlanmaktadır. Toplumsal yapının örgütsel olarak başı olan devletin var olma sebebi ise kamusal özelliğindeki ihtiyaçların giderilmesidir. Devletin bu noktada ihtiyaçlara cevaben üretmesinin zorunlu olduğu malların ve hizmetlerin tümü kamusal mallar ve hizmetler şeklinde ifade edilmektedir (Çelebi ve Yalçın, 2008).

Devlet, toplumun ortak ihtiyaçlarını göz önünde bulundurarak mal ve hizmet üretmektedir. Bu mal ve hizmeti de tüketicilere kamu hizmeti şeklinde sunmaktadır. Gerçekleştirmiş olduğu bu hizmeti ise topladığı vergiler vb. kaynaklar aracılığı ile finanse etmektedir. Devletin, kamusal ihtiyaçlara cevaben bütçe aracılığı ile sunmuş olduğu hizmetler genel manada kamusal mal olarak adlandırılmaktadır. Bu malların çeşitleri ve özellikleri sebebiyle kamusal mallar geniş ve dar anlamlı olarak incelenmektedir (Ayrangöl, 2012).

Makro manada kamusal mallar ve hizmetler; tam ve yarı kamusal mallar, yarı özel mallar ve Birleşmiş Milletler vb. şeklinde evrensel boyutta mal ve hizmet sunumunda bulunan yapıların, taraf ülkeler için sağladıkları sağlık, eğitim vb. yardımlar şeklindeki küresel kamusal mal ya da uluslararası tam kamusal özelliğindeki pek çok mal ve hizmeti kapsamaktadır. Mikro manada kamusal mallar ve hizmetler kavramı ise genel bütçe tarafından çıkarılan ve vergi vb. gibi gelirler aracılığı ile finanse edilen hizmetleri içermektedir (Şener, 2007: 49'dan aktaran Ayrangöl, 2012).

Teori bağlamında kamusal malları ilk defa Musgrave ele almıştır. Kamusal mal kavramı yerine 'sosyal mal' şeklinde bir nitelendirmede bulunmuştur (Desmarais-Tremblay, 2014'ten aktaran Kabayel ve Akata, 2019). İlk defa sistematik bir şekilde ele alan ve sınıflandıran araştırmacı ise Samuelson'dır (Turan, 2008). Ancak A. Smith, D. Hume benzeri iktisatçılar da konuyu ele almışlardır. E. Sax, K Wicksell, M. Pantaleoni, U. Mazzola benzeri iktisatçıların da konuya ciddi faydalarının olduğunu söylemek mümkündür. Fakat modern kamusal mallar teorisi literatüre bakıldığında Samuelson'a isnat edilmektedir ve bu sebepten de çıkış noktası olarak Samuelson'ın yapmış olduğu tanım temel alınmaktadır (Göker, 2008).

Kamusal malın tanımını yaparken Samuelson ve Musgrave, malların taşıdığı nitelikleri göz önünde bulundurmuşlardır. Söz konusu nitelikler; malın tüketimi kapsamında şahıslar arasında herhangi bir rekabetin bulunup bulunmaması, malın faydası kapsamında ilave yararlanıcının dışlanıp dışlanmama durumu, malın tüketimi kapsamında üçüncü şahıslara yansıyan ancak fiyatlaması olmayan faydaların (dışsallıklar) mevcudiyeti şeklinde sıralanabilir (Göker, 2008).

2.1.1. Kamusal Malların Özellikleri

Tanım olarak, ‘tüketiminde rekabetin ve dışlamanın’ olmaması şeklinde ifade edilen kamusal malların her iki özelliği de bünyesinde barındırması gerekmektedir. Sayılan özelliklerden yalnızca birini bünyesinde barındıran mallar ‘pür olmayan kamusal mal’ olarak adlandırılmaktadır. Bu malların ortaya çıkış nedeni ise dışsallıklar olarak ifade edilmektedir (Turan, 2008).

Literatür ışığında kamusal malların özellikleri aşağıdaki gibi ifade edilebilir.

2.1.1.1 Bölünmezlik ya da Tüketimde Olmama

Bölünmezlik özelliği, pek çok özelliğe sahip olan kamusal malların en önemli özelliklerinden birini oluşturmaktadır. Bir önceki başlığın altında da belirtildiği üzere bölünmezlik ve dışlanmazlık özelliklerinden her ikisine de sahip mallara pür kamusal mallar ya da tam kamusal mallar denmektedir. Bu çerçevede; savunma, adalet, diplomasi gibi unsurların kamusal mal örneklerinden oldukları ifade edilebilir. Öte yandan pazarlanabilir ve bölünebilir mallar, tam özel ya da pür özel mallar olarak nitelendirilmektedir. Bu iki özellikten her ikisine de bir arada sahip olmayan mallara ise pür olmayan mallar denmektedir. Pür olmayan mallar sınıflandırılacak olunursa; doğal tekel mallar, yarı kamusal mallar, merit ve demerit mallar, klüp mallar şeklinde sıralanabilir (Aktan’dan aktaran Yumuşak ve Aydın, 2005).

2.1.1.2. Dışlanamazlık veya Tüketimden Mahrum Edilememe

Kamusal malların sahip olduğu bir başka özellik de sunulan mal ve hizmetlerden tüketicilerin dışlanmasının mümkün olmaması özelliğidir. Sunulan mal ve hizmetler her durum için tek bir kişi tarafından kullanılsa bile oluşan faydadan tüm bireylerin faydalanması durumu söz konusudur. Bireyler tarafından faydalanılan ve finansmanı da vergiler yoluyla karşılanan kamusal mallar, tüketimden mahrum bırakamama özelliği sebebiyle birtakım bedavacılık sorunlarına sebebiyet vermektedir (Kindleberger, 1986a: 2’den aktaran Barış ve Barlas, 2017).

Kamusal malların; birlikte tüketim, bölünememe ve sağladığı fayda gibi özelliklerinden ötürü bireylerin mahrum edilmesi söz konusu değildir. Farklı bir deyişle bir ülkede üretilen ve sunulan kamusal mal ve hizmetlerden yine o ülkede yaşayan vatandaşlar herhangi bir (inanç, etnik köken vb. tercihler) ayırım gözetilmeksizin, kanunların bağlayıcılığı ve adalet olgusunun eşit şekilde uygulanması örneklerindeki gibi kamusal malların faydasından da eşit şekilde faydalanmaktadırlar (Barış ve Barlas, 2017).

2.1.1.3. Kolektif Tüketim

Kolektif tüketim, birden çok tüketicinin tek bir maldan yararlanma durumunu ifade etmektedir. Örnek verilecek olunursa; hava kirliliğinin önlenmesi, diplomasi, savunma, parklar vb. gibi mal ve hizmetlerin tüketimi ortak bir tüketime konu olmaktadır. Yani bu mallardan bireylerin ortak olarak faydalanmaları söz konusudur. Herhangi bir bireyin bahsi geçen malı tüketmesi durumunda diğer bir bireyin fayda fonksiyonunda bir azalma durumu gözlemlenmez (Yumuşak ve Aydın, 2005).

Kamusal mallar literatüründe kolektif tüketime konu mallar klüp mallar olarak nitelendirilmektedir. Özel mallardan bahsedilecek olunursa, bu mallarda ortak tüketim özelliği mevcut değildir. Bireyler ayrı ayrı olarak bu tür mallardan faydalanabilmektedir. Nitekim özel mallar için bir kişisel tüketimin söz konusu olduğu söylenebilir (Yumuşak ve Aydın, 2005).

Tablo 1 'de tam kamusal mallar, ortak ve özel mallarla ilgili dışlanma kriterine göre bir sınıflandırma mevcuttur. Bu noktada bisiklet, mobilya vb. mallar özel mal niteliğinde ve dışlama mümkün iken savunma, diplomasi, adalet şeklindeki mallar ise tam kamusal mal niteliği taşımakla beraber dışlama söz konusu değildir ve paydaş bir tüketime tabidir (Ayrangöl, 2012).

Tablo 1. Tüketimde kolektiflik.¹

	Alternatif Yararlanma	Ortak Yararlanma
Dışlama Mümkün	Özel Mallar: Araba, televizyon, mobilya, ekmek, bisiklet vb.	Ücretli Mallar: Elektrik, telefon hizmeti, tiyatro, kablolu TV vb.

¹ (Vincent Ostrom and Elinor Ostr, Public Goods and Public Choices, Workshop in Political Theory and Policy Analysis, Indiana University, <http://theworldbuilders.witesman.com/v372/Ostrom%20public%20goods%20and%20public%20choices.pdf> ET:10.10.2011'den aktaran; Ayrangöl, 2012).

Tablo 1. (Devamı)

	Alternatif Yararlanma	Ortak Yararlanma
Dışlama Mümkün Değil	Ortak Havuz Mallar: Doğal zenginlikler, okyanusta bulunan petrol, balıklar vb.	Kamusal Mallar: Savunma, diplomasi, adalet vb.

2.1.1.4. Bedavacılık Sorunu

Bedavacı kavramı, bir malın sağladığı faydadan yarar elde ettiği halde malın maliyetine katlanmayan kişiler şeklinde ifade edilmektedir. Kamusal malların etkin seviyede üretilmemesinin en önemli sebeplerinden biri bedavacı sorunudur. Bu çerçevede kamusal malların sağladığı faydadan yarar elde edip maliyetine katlanmaktan çekenler sebebiyle kamusal malın arzının etkin düzeyin altında kalması durumunun ortaya çıktığı söylenebilir (Göker, Küresel Kamusal Bir Mal: Finansal İstikrar, 2019).

Özel mallarda ise bedavacılık sorunundan bahsedemeyiz. Çünkü üretilen bir mal ve hizmetten yararlanmak için bedeline katlanması yani ödenmesi gereklidir. Nihayetinde de kamusal mallarda olduğu gibi bedava hizmetten faydalanma durumu mümkün olmamaktadır (Yumuşak ve Aydın, 2005).

2.1.1.5. Arzın Siyasal Talepçe Düzenlenmesi

Kamusal malların üretimleri ile ilgili nicelik ve nitelik boyutları merkezi ya da merkeze bağlı olan yerel kalemler tarafından kararlaştırılmaktadır. O sebeptendir ki kamusal mallar devlet malları olarak da nitelendirilmektedir (Barış ve Barlas, 2017).

Özel mallarda sunulan üretim miktarı, üretici ve tüketicilerin arz ve taleplerini fiyat mekanizması yoluyla ifade etmeleri ile oluşmaktadır. Kamu mallarından bahsedilecek olunursa bilhassa ‘tam kamusal mallar’ için fiyat mekanizması olgusunun çalışmaması sebebiyle bahsi geçen mallardan ne kadar üretileceği hususu siyasi talep (oylama mekanizması) tarafından belirlenmektedir. Bütçeleme sürecinde kamu hizmetlerinin sunumu kamu harcaması şeklinde gerçekleşir ve mevcut bütçenin onaylanması durumunda toplumun söz konusu hizmetlere göstermiş olduğu talebi sonuç olarak siyasi organca giderilmiş olur (Kirmanoğlu, 2007: 130’dan aktaran Ayrağöl, 2012).

2.1.1.6. Dışsal Ekonomiler

Dışsallık; ekonomik bir birimin gerçekleştirmiş olduğu üretim ya da tüketim hareketinden farklı birimlerin maliyet veya fayda fonksiyonlarının pozitif ya da negatif

bir biçimde etkilenmesi durumunu ifade etmektedir. Kamu ekonomisinde dışsal ekonomilerin ifade ettiği önem, bir kamusal malın devlet eli ile mi ya da özel sektör aracılığı ile mi arz edilmesi gerektiğine olanak sağlaması şeklinde açıklanabilir. Eğitim ve sağlık hizmetleri dışsallık üzerine verilebilecek en klasik örneklerdendir (Yumuşak ve Aydın, 2005).

Örnek verilecek olunursa; bir kişinin ‘eğitim hizmetinden’ yararlanma durumunda sağlanan fayda özel olarak ifade edilebilir. Kişi sonrasında almış olduğu bu eğitim hizmeti neticesinde sosyal bir statü kazanıp, parasal açıdan daha iyi konuma gelebilir. Öte yandan almış olduğu eğitim ile toplumdaki fertlere de çeşitli faydalar sağlaması durumu söz konusu olabilir. Ayrıca ekonomik ve sosyal açıdan kalkınmada ve kültürel açıdan yüksek seviyelere de ulaşmada eğitimin önemi göz ardı edilemez. Bu noktada toplumun eğitim ile daha bilinçlenip, olumsuzluklara karşı duyarlı olması durumunun gözlemlenebileceği söylenebilir (Yumuşak ve Aydın, 2005).

2.1.1.7. İçsel Ekonomiler

İçsel ekonomiler, işletmenin üretim ölçeğinin değişmesi ile oluşmaktadır. Yaygın görüldüğü alanlar; elektrik, su, demiryolu hizmetleri, telekomünikasyon hizmetleri vb. şeklinde ifade edilebilir (Aktan, 2011).

2.1.1.8. Talebin Zorunlu Olması

Vatandaşların bir takım kamusal hizmetlere karşı olan talepleri kamu ekonomisinde zorunlu tutulmaktadır. Örneğin; zorunlu ilköğretim, askerlik hizmeti vb. gibi kamusal hizmetlere olan talep zorunludur. Bu özelliklerinden dolayı kamusal mallar literatürde “*forced rider*” olarak nitelendirilmektedir. Özel mallardan bahsedilecek olunursa, üretici ve tüketiciler bağlamında üretim ve tüketim özgürlüğünün esas alındığı söylenebilir (Aktan, 2011).

2.2. Küresel Kamusal Mallar

2.2.1. Küresel Kamusal Mal Kavramı

Tüm dünya ülkelerinde, 1970’li yılların başlarından itibaren neoliberal politikaların hakim olmaya başladığı söylenebilir. Bu çerçevede, ilk olarak kamu kesiminin ekonomi içerisindeki payının indirgenmesi ve bu bağlamda kamusal mallar kapsamında bir kısıtlama yapılması şeklindeki ifadeler uygulamaya geçirilmiştir (Akdemir ve Şahin, 2006).

Öte yandan küreselleşme ve beraberinde getirdiği problemler, küresel çapta toplumları ilgilendiren kamusal özelliğindeki bir takım mal ve hizmetlerin sunumunun yetersiz kalması, bu mal ve hizmetlerin finansmanı kapsamında yine ulus devletlerinin yetersizliği ‘küresel kamusal mal’ kavramının ortaya çıkmasına sebebiyet vermiştir. Maliye literatüründe 1990’lı yılların başlarında popülerlik kazanan küresel kamusal malların hala günümüzde kavramsal olarak içerik ve boyut kapsamalarının net bir şekilde açıklanamadığı ifade edilebilir (Akdemir ve Şahin, 2006).

Küresel kamusal mal kavramı ilk kez 1999 yılında Birleşmiş Milletler Kalkınma Programınca “Küresel Kamusal Mallar, 21. Yüzyılda Uluslararası İşbirliği” isimli çalışmada kullanılmıştır. Tanım olarak net bir ifade olmamasıyla beraber küresel kamusal malların kamusal olma ve faydaların yayılması gibi iki temel özelliğinden bahsedilmiştir (Gedik, 2021).

Farklı bakış açıları ile farklı tanımlamalara açık olan küresel kamusal mallar en basit haliyle; dünya üzerinde bulunan tüm fertlerce (geçmiş ve gelecek kuşakların da dahil olduğu) sağlanabilen, tüketiminde rekabetin ve herhangi bir kısıtın söz konusu olmadığı, her ferdin faydalanabildiği ve finansmanının da küresel olarak temin edildiği yararlar şeklinde ifade edilebilir (Ortaç, 2004: 15’ten aktaran Kete, 2020).

Bu noktada ortaya çıkmış olan faydanın veya zararın dünya genelindeki dağılımı ve dünya üzerindeki herhangi bir konumdan ortaya çıkmış olan faydaya ya da zarara erişilebilir olması durumunun küresel kamusal malların en belirleyici özelliği olduğu söylenebilir. Nitekim bir kavramın küresel kamusal mal olarak adlandırılmasında malın üretildiği yerin bir önemi yoktur (Ortaç, 2004: 15’ten aktaran Kete, 2020).

Bir örnek verilecek olunursa; tüm dünyayı tehdit eden salgın bir hastalığın baş gösterdiği bir ülke ya da bölgede, hastalığın giderilmesi adına bir takım önlemler alınmaktadır ve önlemler sonucunda bir fayda elde edilmektedir. Elde edilen bu fayda görünürde ulusal kamu malı gibi görünse de nihayetinde tüm dünya ülkelerinin tehdit riskini ortadan kaldırmış olmakla beraber gelecek nesilleri de hastalıktan korumuş olacaktır. Bu çerçevede küresel çapta sonuç alındığı söylenebilir (Ortaç, 2004: 15’ten aktaran Kete, 2020).

2.2.2. Küresel Kamusal Malların Özellikleri

Toplumsal özelliğe sahip olan küresel kamusal mallar, kamusal mal ve hizmetlerde görüldüğü gibi bireyler tarafından karşılanamamaktadırlar. Bu özellik; bahsi geçen malların en önemli özellikleri arasında yer almakla beraber bireyler üstü bir güç olarak devletin ya da küresel çapta bir kuruluşun yönetimine duyulan ihtiyaca da

sebebiyet vermektedir. Öte yandan ulus devletlerinin söz konusu kuruluşlara üye olmak gibi bir bağlayıcılıklarının bulunmaması ve bu noktada kuruluşların yaptırım güçlerinin sınırlılığı gibi unsurlar, kuruluşların talep edilen küresel mal ve hizmetleri karşılama aşamasında henüz yeterli ve istenen seviyeye ulaşamadıklarını göstermektedir (Ortaç'tan aktaran Meriç, 2006).

Küresel kamusal mallara ilişkin yapılmış olan tanımlamalar incelendiğinde bahsedilen malların iki niteliğinin öne çıktığına rastlanılmaktadır. Bu niteliklerden ilki kamusalılık, ikincisi de küresellik boyutu ile alakalıdır. Kamusal niteliği ön planda tutan tanımlamalarda, söz konusu mallar için; rekabete konu olmaması ve faydadan yararlanma durumunda herhangi bir dışlamanın bulunmaması şeklinde kamusal mallara özgü özelliklere vurgu yapılmaktadır. Küresel boyutu ön planda tutan tanımlamalar da bahsi geçen malların yararının ülkeler ile sınırlı olmadan dünyayı ve üstelik sadece günümüz kuşağını değil de gelecek kuşakları da içerisine almasının gerekliliği üzerinde durmaktadırlar (Başaran, 2007).

Bu kapsamda küresel kamusal mallara yönelik iki temel niteliğin öne çıktığını söylemek mümkündür. Bu niteliklerden ilki, küresel kamusal malların büyük ölçüde kamusalılığı bünyesinde barındırmasıdır. Kamusal malların genel niteliklerinden biri olan tüketiminde rekabete ve dışlanmaya konu olmaması nitelikleri küresel kamusal malların kamusal nitelikleridir. İkincisi de küresel kamusal malların yararları bir ya da bir grup ülke, birden çok popülasyon grubu ve sadece günümüz neslinin yanında gelecek nesillerini de kapsayacak biçimde evrensel nitelik taşımasıdır. Küresel kamusal mallar birden fazla ülke ve küresel boyutta bütün insanları kapsamakta ve bununla birlikte yararı birden fazla kuşağa yayılım göstermektedir (Kaul vd., 1999: 2'den aktaran Barış ve Barlas, 2017).

Söz konusu iki nitelikten başka olarak tanımlamalar üzerinde duran farklı bir unsur da küresel kamusal mallarının finansmanı olmaktadır. Söz konusu mallardaki finansman şeklinin ne biçimde olacağının, küresel kamusal mallarının en çok tartışıldığı noktası olduğunu söylemek mümkündür. Geçtiğimiz yıllarda küresel kamusal malları hususunun önem arz etmesinin nedenlerinden bir tanesinin uluslararası kuruluşların bütçelerinden ciddi bir bölümlerini söz konusu mallar için ayırmaları olduğu ifade edilebilir. Dünya Bankası bu sebeple sınır ötesi dışsallıkların varlığını asıl veri varsayarak küresel kamusal mallarının belirleyici unsuru şeklinde kabul etmiş, söz konusu malların yeterli olmayan üretiminin önlenmesi amacı ile dışsallıkları elde etmek için bahsedilen malların üretimi noktasında ulusların ortak etkinliklerinin bulunması ve

finansmanın ise ortak şekilde sağlanılmasının gerekliliğine vurgu yapılmıştır (Akdemir ve Şahin, 2006).

Literatürde küresel kamusal mal olarak bahsi geçen başlıca mallar tablodaki gibi ifade edilebilir:

Tablo 2. Literatürdeki başlıca küresel kamusal mallar.²

SAĞLIK	BARIŞ VE GÜVENLİK	ÇEVRE	BİLGİ
• HIV/AIDS • Salgın hastalıkların kontrolü	• Narkotik denetimi • Yeniden entegrasyon • Savaş sonrası yeniden yapılanma	• Su kaynaklarının korunması • Sel-Baskın korunma • Su kaynakları politikası • Nehirlerin ıslahı • Atık yönetimi • Balıkçılık politikası • Balıkçılığın ıslahı • Enerji eğitimi • Enerji araştırmaları • Biyosfer koruma • Bio çeşitlilik • Sit alanlarının korunması • Orman politikası • Ormanların ıslahı • Çevre politikası • Çevre eğitimi • Çevre araştırması	• Teknolojik Ar-Ge • Araştırma ve bilim enstitüleri • İstatistiksel kapasite yapılandırma • Serbest bilgi akışı • Tarım araştırmaları • Kültür ve eğlence

2.2.3. Küresel Kamusal Malların Sınıflandırılması

Küresel kamusal mallarla ilişkin çok türlü ve detaylı sınıflandırmaların varlığından söz etmek mümkündür. Yukarıdaki başlık altında, literatür ışığında küresel kamusal mallara ilişkin sınıflandırmalara değinilecektir (Akdemir ve Şahin, 2006).

² (te Velde, D.W., Morrissey, O. And Hewitt, A. Allocating Aid to International Public Goods, The World Bank, 2002, s.153-154'ten aktaran; Başaran, 2007).

Tablo 3. Küresel kamusal malların sınıflandırılması (Başaran, 2007)’den yararlanılarak hazırlanmıştır.

Geleneksel-Yeni Küresel Kamusal Mal Sınıflandırması
Toplam Sunum Teknolojileri Kriterlerine Göre Sınıflandırma
Ülke, İnsan veya Nesil Odaklı Olma Kriterine Göre Sınıflandırma
Amaç-Araç Kriterine Göre Sınıflandırma
Doğrudan Üretime Yönelik Olması Yahut Üretilen Kamu Malının Tüketimine Yönelik Olmasına Göre Sınıflandırma
Malın Doğasına Göre Sınıflandırma
Kamusallığın Boyutuna Göre Sınıflandırma
Sektörlere Göre Sınıflandırma
Yararlanılan Faydanın Çeşidine Göre Sınıflandırma
Kamusallığın Çeşidine Göre Sınıflandırma

Tablo.3’te küresel kamusal malların sınıflandırılmasına ilişkin çeşitli başlıklar daha iyi gözlemlenebilmesi adına derlenmeye çalışılmıştır.

2.2.3.1. Geleneksel Küresel Kamusal Mallar - Yeni Küresel Kamusal Mallar Ayırımı

Geleneksel küresel kamusal malların bir yeni anlam niteliği taşıdığı söylenemez, bu noktada kendi içlerinde iki gruba ayrıldıklarından bahsedilebilir (Kaul’dan aktaran Turan, 2008).

Grubun ilk kolunu doğal ortak mallar yani açık denizler, ozon tabakası, atmosfer gibi unsurlar oluşturmaktadır. İkinci kolunu ise ulus devletlerinin serbest girişimi olan açık denizlerden geçme, 19-20. yüzyıllar arasında giderek artan ve ulusların ekonomik aktivitelerini artırmaları ile gelişen; telekomünikasyon ve posta hizmetleri, sivil havacılık, gemicilik gibi unsurların yaygın duruma getirilmesi için sağlanan anlaşmalardır. Bu faktörler için küresel çapta ve doğada fazla yanlı iseler küresel kamusal mal özelliğinde oldukları söylenebilir. Bahsi geçen mallar önemlerini hala muhafaza etmektedirler. Hatta eskiye nazaran daha da çok önem arz ettikleri de vurgulanabilir. Çünkü küreselleşme olgusu beraberinde küresel ekonomik aktiviteleri de artırmaktadır. Öte yandan da bu aktiviteleri gerçekleştirmek için gerekli fırsatları (internet vb.) geliştirme beklentisindedir (Akdemir ve Şahin, 2006).

Bu noktada küreselleşme ile beraber farklı çeşit küresel kamusal malların da oluşumundan bahsedilebilir. Bahsi geçen mallar, küreselleşme beraberinde sınırların varlığının sona ermesi ve politika yakınsaması ile meydana gelmektedir. Çünkü

küreselleşme olgusu, ulusal kamu politikalarının koordinasyon sorunlarını gündeme getirmektedir. Ortaya çıkan farklı çeşit kamusal mallar; bilgi yönetimi, piyasa etkinliği, finansal istikrar, sağlık, temiz hava gibi konuları içeren kamusal mallardır. Bahsi geçen hususlardaki problemler yayılma etkisi ile az bir süre zarfında bütün ülkelerin ortak problemi durumuna ulaşabilmektedir. Bu çerçevede küreselleşme olgusu, söz konusu hususlarda ülkelerin kendi başlarına yürütecekleri politikaları yetersiz duruma getirmektedir. Nitekim de bu noktadan sonra bu malların küresel kamusal mal özelliğinde oldukları söylenebilir (Akdemir ve Şahin, 2006).

Yeni türde küresel kamusal malların oluşmasında bir takım önemli faktörler etkili olmaktadır. Bu faktörler arasından ilk olarak ülkelerin artan dışa açıklık derecesi sayılabilir. Bahsi geçen faktörün küresel kötülerin yayılımını kolaylaştırdığı söylenebilir. İkinci olarak, artan küresel sistemik risklerin etkisinden bahsedilebilir. Küresel iklim değişikliği, uluslararası finansal piyasalarda volatilité riskleri gibi riskler bu noktada örnek olarak verilebilir. Üçüncü olarak ise, devlet dışı faktörlerin fazlaşan gücünün etkisi söz konusudur. İlk sırada çok uluslu işletmeler sayılmakla beraber sivil toplum kuruluşları ve özel sektörün gücü giderek fazlaşmaktadır. Bahsi geçen grupların her biri temel insan hakları vb. gibi pek çok konuda ortak politika normlarına sadık kalma hususunu gözeterek iktidarlara baskı uygulamaktadırlar (Akdemir ve Şahin, 2006).

2.2.3.2. Toplam Sunum Teknolojileri Kriterlerine Göre Sınıflandırma

Bu kritere göre sınıflandırma şeklinde kamusal mallar, kamusal malın tüm seviyelerinde kişilerin yapmış oldukları katkılar arasındaki ilişkiler baz alınarak sınıflandırılmaktadır. Toplam kamusal malın sunumu noktasında bireylerin katkılarının tek tek nasıl oluştuğu esas alınmaktadır. Bu çerçevede toplam sunum teknolojilerine göre sınıflandırmayı Kanbur ve Sandler 4 başlıkta ele almışlardır. Bunlar; Toplama Tekniği, En İyi Vuruş Tekniği, En Zayıf Halka Tekniği, Ağırlıklı Toplama Tekniği şeklinde ifade edilebilir (Kanbur ve Sandler, 1999: 65-70'den aktaran Akdemir ve Şahin, 2006).

2.2.3.2.1. Toplama Tekniği

Toplama tekniği yönteminde toplam kamusal mal ya da toplam kamusal zararın oranı, tüm dünya genelinde söz konusu maldan yararlanan kullanıcıların, yapmış oldukları katkılarının bütününe denktir. Bahsi geçen teknik çoklukla çevre ile alakalı hizmetlerde meydana gelmektedir. Örnek verilecek olunursa atmosfere dağılan toplam

sera gazı miktarı, tüm ülkeler tarafından yayılmış olan gazın toplam miktarına eşittir. Benzer biçimde, toplam gaz emisyonunda gerçekleşen bir azalma miktarı, tüm ülkeler kapsamında bu emisyonun kısılma miktarına denk olacaktır. Farklı bir ifadeyle, toplam miktarın aynı kalması kaydıyla, herhangi bir ülkenin emisyon miktarında meydana gelen artışın, diğer bir ülkedeki azalış ile telafi edilebileceği söylenebilir. Fakat bu yöntemin uygulanabilmesi ancak yaptırım gücü olan bir anlaşma ile mümkün olacaktır, diğer türlü ülkeleri bu tarz bir uygulamaya zorlamanın mümkün olmayacağı söylenebilir (Susam, 2008).

2.2.3.2.2. En İyi Vuruş Tekniği

Bu yöntem şeklinde en fazla katkı sağlayan katılımcı, küresel kamusal maldan ne kadar üretileceğini belirlemektedir. Toplam küresel kamusal malın miktarı da söz konusu malı en çok arz eden katılımcının arz miktarı değerindedir şeklinde ifade edilebilir. Ebola virüsü, sıtma, AIDS vb. şeklindeki bulaş riski yüksek olan hastalıkların tedavisi ve beraberinde söz konusu hastalıklara yönelik geliştirilen aşı hizmetleri en iyi vuruş tekniğinden faydalanan küresel kamusal mallara örnek olarak verilebilir (Sandler, 2001'den aktaran Yalçın, 2009).

Bahsi geçen teknikte, küresel kamusal malın üretimini gerçekleştirecek olan katılımcının ilk başta gereksinim duyduğu olgu uluslararası işbirliğidir. Potansiyel üreticinin birden çok olması durumunda küresel kamusal malın kim tarafından üretileceği hususu için de işbirliği şartı gerekmektedir. Bu durum genel olarak uygulama aşamasında çok uluslu bir şirketin, uluslararası bir kuruluşun ya da bir ülkenin söz konusu malları tek başına üretmeyi üstlenmeleri şeklinde gözlemlenebilmektedir (Sandler, 2001'den aktaran Yalçın, 2009).

2.2.3.2.3. En Zayıf Halka Tekniği

Bu yöntemde, en az katkı yapan ülke yani en zayıf halka kamusal malın sunum miktarını belirleyen faktör olmaktadır. Örnek verilecek olunursa dünyayı tehdit eden bir salgın hastalıkla mücadele durumunda, dünya ülkelerinin almış oldukları önlemler tek bir ülke için eksik kalıyorsa (önlem alma hususunda bu ülke yetersizse) diğer ülkelerin aldıkları önlemler pek bir etki gösteremez. Bu çerçevede, küresel kamusal mal sunumunu artırma noktasında kalkınma yardımlarının en zayıf halkaya yönelmesi gerekliliği vurgulanabilir (Susam, 2008).

2.2.3.2.4. Ağırlıklı Toplama Tekniği

Ağırlıklı toplama tekniği, küresel kamusal mal üretiminin her bir ülke için farklı etkiler taşıdığı tekniktir. Bir ülkeye küresel kamusal mal tarafından sağlanan özel faydanın büyüklüğü, söz konusu ülkenin bu malın üretimi hususunda daha çok katkı yapması ile doğru orantılıdır. Bu orantı da ağırlıklı toplama tekniğini ifade etmektedir. Bu noktada bölgesel kamusal mallar için ağırlıklı toplama tekniğinin daha uygun olduğu söylenebilir. Örnek verilecek olunursa, belirli bir bölgeye düşen asit yağmurlarının azaltılması ile ülkeye sağlanmakta olan özel faydanın büyüklüğü, söz konusu ülkenin sülfür emisyonunu indirgenmesi bağlamında daha çok gayret etmesi yönünde itici bir güç sağlamaktadır (Sandler, 2001’den aktaran Yalçın, 2009).

Tablo 4. Küresel kamusal malların sunumu (Kanbur ve Sandler, 1999’dan aktaran Susam, 2008).

	Toplama Tekniği	En İyi Vuruş Tekniği	En Zayıf Halka Tekniği
Ulusal	Kentsel Hava Kirliliğini Önleme	Teröristleri Nötralize Etme	İsyanlara Karşı Koruma
Bölgesel	Çölleşmeyi Hafifletme	Sıtmayı Önleme	Zehirli Atıkları Kontrol Altına Alma
Küresel	Küresel Isınma	AIDS’e Çözüm Bulma	Hastalıkları Kontrol Altına Alma

2.2.3.3. Ülke, İnsan veya Nesil Odaklı Olma Kriterine Göre Sınıflandırma

Ülke, insan veya nesil odaklı olma kriterine göre sınıflandırma şeklinde, söz konusu küresel kamusal malın sunumunda öncelik sırasının ülke, insan ya da nesil merkezli olup olmama durumu temel alınarak yapılmaktadır. Pek çok ülkeye faydada bulunan bir kamusal mal, birçok kuşağı alakadar etmiyor olabilir. Küresel kamusal mallarda önem arz eden nokta yararın fazla miktarda ülkeye ya da bütün insanlığa erişmesi kadar birçok kuşağa da fayda sağlamasıdır. Fazla miktarda ülkeye ya da fazla insana yararı olan bir mal ile az miktarda ülkeye faydası söz konusu olan ancak pek çok kuşağa yararı olan malların sunumları ve yönetimleri farklı ölçütlere esas olmalıdır (Kapur, 2002: 340-341’den aktaran Akdemir ve Şahin, 2006).

2.2.3.4. Amaç-Araç Kriterine Göre Sınıflandırma

Bu sınıflandırma türünde, amaç ve araç kriter kavramları kamu mallarının üretim zincirindeki konumu ile ilgilidir ve söz konusu ayrımın da politikaya nispeten uygun olduğu söylenebilir. Söz konusu sınıflandırma türünde kamusal mallar ikiye

ayrılmaktadır. Bunlar, nihai ve ara küresel kamusal mallar şeklinde sıralanabilmektedir (Kaul vd., 1999a: 13'den aktaran Akdemir ve Şahin, 2006).

2.2.3.4.1. Nihai Küresel Kamusal Mallar

Üretilen küresel kamusal malların direkt şekilde küresel yarar sağlaması için sunulması durumunda oluşan mallardır. Genel manada mallardan çok sonuçlar biçiminde oluşmaktadır. Somut şekilde (çevre vb.) veya soyut şekilde (finansal istikrar, barış vb.) bulunabilirler (Kaul vd., 1999a: 13'den aktaran Akdemir ve Şahin, 2006).

2.2.3.4.2. Ara Küresel Kamusal Mallar

Bu tür mallar, bir başka küresel kamusal malın üretimine girdi şeklinde dahil olmaktadır. Uluslararası rejimler gibi nihai küresel kamusal malların sunumuna katkı sağlayan mallar olarak ifade edilebilirler (Kaul vd., 1999a: 13'den aktaran Akdemir ve Şahin, 2006).

2.2.3.5. Doğrudan Üretime Yönelik Olması Yahut Üretilen Kamu Malının Tüketimine Yönelik Olmasına Göre Sınıflandırma

Bu sınıflandırma türünde küresel kamusal mallar iki başlığa ayrılarak incelenmektedir. Bu başlıklar, temel ve tamamlayıcı küresel kamusal mallar şeklinde sıralanabilmektedir (Akdemir ve Şahin, 2006). Bahsi geçen sınıflandırma türü Dünya Bankası tarafından yapılmakla beraber üretim ve tüketim merkezli olarak incelenmektedir. Temel küresel kamusal mallarda söz konusu mal için üretim safhası önemsenirken, tamamlayıcı küresel kamusal mallarda ise tüketim safhası önem arz etmektedir. Farklı bir deyişle küresel, bölgesel veya ülkesel bir biçimde üretilmiş olan bir malın yarar ya da zararlarının başka ülkelere dağılmasına neden olan etkinlikler temel faaliyetler şeklinde nitelendirilmektedir. Temel faaliyetlerin kullanıma uygun biçime getirilmesi şöyle ki küresel kamusal malların tüketimi kapsamında ulusları düzenleyen ve asıl faaliyetlerin üretimi noktasında katkı sağlayan etkinlikler, tamamlayıcı faaliyetler diğer bir ifadeyle tamamlayıcı küresel kamusal mallar olarak adlandırılmaktadırlar (World Bank, 2001:71'den aktaran Acar ve Demirci, 2019). Bu çerçevede, bir hastalığın bertaraf edilmesi durumunun temel küresel kamusal bir mal olduğu ve söz konusu amaç doğrultusunda aşı dağıtım sistemlerinin düzenlenmesi durumunun da tamamlayıcı faaliyetler şeklinde değerlendirildiği hususu örnek olarak verilebilir (Morrissey vd., 2002:4'ten aktaran Acar ve Demirci, 2019).

Tablo 5. Temel ve tamamlayıcı faaliyetler (Morrissey, et al (2001)’den ; Binger, A. (2003); “Global Public Goods and Potential Mechanisms for Financing Availability”, Paper Prepared for the Fifth Session of Committee for Development Policy Meeting., s. 31’den aktaran Akdemir ve Şahin, 2006).

Sektör	Kamu Malı	Temel Küresel Kamusal Mal	Tamamlayıcı Küresel Kamusal Mal	
			Üretim	Tüketim
Çevre	Küresel	Gaz Emisyonunun Azaltılması	Araştırma	
	Ulusal	Türlerin Korunması	Tarımın Desteklenmesi	Fakirliğin Azaltılması
Sağlık	Küresel	Hastalıkların Yok Edilmesi	Hastalıkların Araştırılması	
	Ulusal	Koruyucu Sağlık	Sağlık Sistemi	Sağlık Hizmetleri
Bilgi	Küresel	Araştırma Merkezleri	İnternet Servisi	Küresel İletişim Ağı
	Ulusal	Eğitim Hizmeti	Ulusal Eğitim	Okullar
Güvenlik	Küresel		Birleşmiş Milletler Güvenlik Konseyi	
	Ulusal	Suç Azaltımı	Asayiş	Fakirliğin Azaltılması

2.2.3.6. Malın Doğasına Göre Sınıflandırma

Küresel kamusal mallar, malın doğasına göre sınıflandırılırken üç başlık altında incelenmektedirler. Bunlar; doğal küresel kamusal mallar, insan yapımı küresel kamusal mallar ve son olarak da küresel politik sonuçlar (ya da koşullar) şeklinde sıralanabilir (Turan, 2019).

2.2.3.6.1. Doğal Küresel Kamusal Mallar

Bu mallar doğal olarak oluşan yani doğada hazır halde bulunan mallar olarak ifade edilebilir. Genel olarak fiziki değeri mevzubahis olan, pek çoğu insanoğlunun varlığını sürdürebilmesi adına gerekli koşullara ortam sağlayan ve insanlığın ortak kullanımına konu olan varlık türleridir. Söz konusu mallar, tüketiminden hiç kimsenin dışlanmadığı ve rekabetin olmadığı uluslararası kamusal mallardır (Turan, 2019).

Okyanuslar, su kaynakları, hava, atmosfer, ozon tabakası, biyolojik varlıklar vb. bu gruba örnek olarak verilebilir. Nitekim dünyanın kendisinin doğal uluslararası kamusal mal olduğu söylenebilir. İçinde bulundurduğu kaynaklar normal şartlarda, tüketimde rekabete konu olmayacak ölçüde bol miktarda mevcuttur. Fakat küresel çapta herkesin yararlandığı söz konusu mallar, nüfus artışı ve insan faaliyetleri sonucunda aşırı bir tüketimle karşı karşıya kalabilmektedirler. Bu aşırı tüketimin akabinde de yok

olma tehlikesi ya da niteliklerinin artık insanlara yeterince yarar sağlayamayacak seviyeye gelmesi durumu meydana gelebilmekte ve yeterince üretilebilmeleri hususunda da küresel işbirliği zorunluluğu söz konusu olabilmektedir (Turan, 2019).

2.2.3.6.2. İnsan Yapımı Küresel Kamusal Mallar

Bu tür mallar, geçmiş zamandan günümüz zamanına kadar insanların yaptığı ve yine insanların yararına olan kazanımlar şeklinde ifade edilebilir. Evrensel kurallar ve ilkeler, bilgi, küresel iletişim ağları vb. gibi olguları insanların oluşturduğu ve geliştirdiği değerli kazanımlar olduğu söylenebilir. Söz konusu malların kullanımı ile toplumların refah seviyelerinin artacağından bahsedilmektedir. Fakat bahsi geçen mallar, tüketiminde rekabetin varlığının söz konusu olmadığı ancak tüketimden dışlamanın kısmi olarak var olabildiği mallardır. Bu noktada, bu tür malların erişim azlığı ve baskı altında tutulma vb. gibi sebeplerle yetersiz/eksik olarak kullanılabilmektedir. Sonuç olarak bu malların yetersiz kullanılmaları halinde eşitsizlik ve adaletsizlik gibi durumların ortaya çıktığı söylenebilir (Turan, 2019).

2.2.3.6.3. Küresel Politik Sonuçlar

Küresel politik sonuçlar (ya da koşullar) olarak değerlendirilen küresel kamusal mallar; yoksullukla mücadele, eşitlik ve adalet, sürdürülebilir çevre, finansal istikrar, sağlık ve barış vb. gibi sosyal hayatla bütünleşik konuları içermektedir. Bu gruba tabi malların, ülkeler ve insanlar arasında ortak bir işbirliği hali gerektirmekle beraber dünya çapında bölünmeyen özellikte fayda ve maliyetlere sahip oldukları ifade edilebilir. Ulusların ortak politikalarının sonuçları olarak ya zamanla istenen şekilde bir ilerleme kaydeder ya da şartlar kötü bir hal alabilir. Söz konusu mallar genel olarak yeterli olmayan bir sunuma sahiptirler. Genellikle; doğal küresel kamusal malların fazla tüketim problemlerine, insan yapımı küresel kamusal malların yetersiz tüketim problemlerine, küresel politik koşulların yetersiz arz problemlerine sebebiyet verdiğinden söz edilebilir (Turan, 2019).

Tablo 6. Kamusal malların doğasına göre küresel kamusal mallar (Kaul, Mendoza, 2003: 78'den aktaran Ayrangöl, 2012).

Malların Sınıflandırılması	Kamusal malların Doğası
Doğal küresel ortak mallar (açık denizler ya da atmosfer)	Serbest (Yönetilen) Erişim: Söz konusu malların orijinalleri tipik olarak rekabet edilememesi ve dışlanamamasıdır. Ozon tabakası gibi küresel doğal ortak mal olan mallar örnek olarak verilebilir. Çoğunlukla tüm tüketicilerin erişebildiği bu husus bazen sınırlı oranda olabilmektedir.
İnsan yapımı küresel ortak mallar (uluslararası rejimler, küresel ağlar, normlar ve bilgi)	Serbest Erişim: Herkesin genellikle ulaşabildiği ticari olmayan bilgidir. Bunlarda rekabet yoktur ve dışlama çok zordur. Tipik olarak (eğer varsa) ticari değerlerin kısıtlanması. Fakat bunlar insanların günlük yaşamları ya da ekonomik ve siyasi yönetim için önem arz edebilir. Sınırlı Erişim: Patentli bilgi örneğin bu mallardan yararlanma kamuya açık olabilir fakat yararlanımları en azından bir süre için kısıtlanmıştır. Bilginin mantığı özel üreticilere teşvikler temin ederek, ekonomik kalkınmayı sağlamak ve dinamik verimliliğini geliştirmektir. Kapsayıcılığın Teşvik Edilmesi: Çoklu gayret, malların ağ nitelikleri ile kapsayıcılığını geliştirmek için çalışmalar gerçekleştirmektir. Pozitif ağ dışsallıkları ya da yararları ile ek kullanıcılara genişleme taahhüt edilmektedir. Uluslararası rejimleri kapsayan örnekler (insan hakları evrensel beyanname, çok taraflı ticaret rejimi), küresel ulaşım ve iletişim sistemleri ve resmi olmayan biçimler. Söz konusu malların kapsayıcılığını fazlalaştırmak adına sarf edilen gayretler, fayda ve maliyetleri küreselleşen kullanıcı çeşitliliğini büyütmektedir. Küreselleşme yukarıdan aşağıya (Uluslararasıdan ulusala doğru) ve aşağıdan yukarıya doğru gerçekleşmektedir.
Küresel politik sonuçlar ya da koşullar (çevresel sürdürülebilirlik, finansal istikrar, küresel barış)	Temelde Özel Malların Küreselleşmesi: Örneğin, gıda güvenliği, sağlık ve herkes için temel eğitim kapsamında ulusal ve uluslararası boyutta sarf edilen gayretler. Fayda Ve Maliyetlerin Bölünmezliği: Bu gruptaki mallar bölünmez yararlarla sahiptir ve insanlar ile ülkeler arasındaki işbirliğinin tabanından gelir. Söz konusu mallar teknik olarak dışlanamadıklarından ötürü fiili kapsayıcı ve kamusal olma yetkinliğindedirler.

2.2.3.7. Kamusal malların Boyutuna Göre Sınıflandırma

Bu gruplandırma türünde de küresel kamusal mallarını çeşitli kategorilerde incelemek mümkündür. Bu kategoriler, tam küresel kamusal mallar, tamamlayıcı küresel kamusal mallar, klüp malları, ve üretime katılma şeklinde sıralanabilir (Susam, 2008).

2.2.3.7.1. Tam Küresel Kamusal Mallar

Bu tür mallar tüketimde herhangi bir rekabetin olmadığı ve mahrum edilemeyen mallardır. Bu mallar için rekabetin söz konusu olmaması basit bir sorundur. Çünkü küresel kamusal bir malın tüketimi bir başka kişi ya da ulusun tüketimi ile eksiltilemez. Fakat bahsi geçen mal türü için rekabetin söz konusu olmaması kamu malının optimum miktarının nerede saptanacağı hususunu ortaya çıkarır ve bu durumda da optimal miktarın saptanmasında fayda maliyet analizlerinden yararlanılmasını zorunlu kılar. Mahrum edilememe durumu, tam küresel kamusal mallarda ise kaynakların ne şekilde ayrılacağı ve finansman sorunlarını ortaya çıkarmaktadır. Çünkü küresel kamu mallarının sağlanmasında, söz konusu mallardan yararlanan bedavacıların olması durumu finansal sorunlar doğurabilmektedir (Ferrroni ve Mody, 2002: 6'den aktaran Susam, 2008).

2.2.3.7.2. Tamamlayıcı Küresel Kamusal Mallar

Bu niteliğe sahip mallar, tüketiminde rekabetin olmadığı fakat mahrum edilebilir özellikte mallar olarak ifade edilebilir (Susam, 2008).

2.2.3.7.3. Klüp Malları

Klüp malları, uluslararası klüp malları da kalabalıklaşmanın önüne geçilmesi ve belli bir sınıfa kapsayan, yalnızca o sınıfa sunulan kamu mallarıdır. Mahrum edilme durumunun bu mallar için mevcut olduğu ifade edilebilir (Susam, 2008).

2.2.3.7.4. Üretime Katılma

Tablo 7. Kamusalılığın boyutuna göre küresel kamusal malların sınıflandırılması (Sandler, Todd, (1999)'dan aktaran Susam, 2008).

		Tam Kamusal	Tamamlayıcı	Klüp	Üretime Katılma
Tek Nesil	Bölgesel	-Kirli Su Kaynaklarının Temizlenmesi	-Yerel Parklar	-	-Tıbbi Yardım
		-Taşkınların Önlenmesi	-Nehirler	Enformasyon	-Askeri Güçler
		-Orman Yangınlarının Önlenmesi	-Su Yolları	Ağları	-Barış
		-Hayvan Hastalıklarının Kontrolü	-Otoyollar	-Ortak Pazarlar	-Koruma
				-Kriz Yönetim Gücü	-Teknik Yardım

Tablo 7. (Devamı)

		Tam Kamusal	Tamamlayıcı	Klüp	Üretime Katılma
Tek Nesil	Küresel	-Gözlem İstasyonları	-Hastalıkların Kontrolü	-Denizyolları	-Uyuşturucuların
		-Hava Tahminleri	-Uydu Yayınları	-Kanallar	Yasaklanması
Birden Çok Nesil	Bölgesel	-Okyanus Kirliliğinin Önlenmesi	-Elektromanyetik Dalgalar	-İnternet	-Felaket Yardımları
			-Posta Hizmeti	-Hava Koridorları	-Yabancı Yatırımlar
Birden Çok Nesil	Bölgesel	-Göllerin Temizlenmesi	-Uçucu Organik Bileşiklerin Emisyonunun Azaltılması	-Sulama Sistemleri	-Kültürel Normlar
		-Kurşun Emisyonunun Azaltılması	-Asit Yağmurlarının Azaltılması	-Şehirler	-Barış
Birden Çok Nesil	Küresel	-Toksik Atıkların Temizlenmesi	-Av Alanlarının Korunması	-Milli Parklar	Koruma
		-Sulak Alanların Korunması	-Balıkçılığın Korunması	-Göller	-NATO
Birden Çok Nesil	Küresel	-Bilgi Yaratılması	-Antartika'nın Korunması	-Kutup Daireleri	-Birleşmiş Milletler
		-Hastalıkların Yok Edilmesi	-Okyanus Balıkçılığı	-	-Fakirliğin Azaltılması
Birden Çok Nesil	Küresel	-Küresel Isınmanın Önlenmesi	-Antibiyotiklerin Aşırı Kullanımı	Uluslararası Parklar	-Uzay Kolonileri
		-Ozon Tabakasının Korunması		-Resifler	-Tropik Ormanların Korunması

2.2.3.8. Sektörlere Göre Sınıflandırma

Sektörlere göre sınıflandırma şeklinde, küresel kamusal malların sektörlerden herhangi birine ilişkin sağladığı yarar önemsenmektedir. Bu noktada iki farklı ayırım söz konusudur. Bu sınıflandırmaları ise, ilk olarak literatürde daha çok kullanılmakta olan Te Velde, Hewitt ve Morrissey tarafından yapılmış olan sınıflandırma ve ikinci olarak da Gardiner ve Le Goulven tarafından yapılan sınıflandırma şeklinde ifade etmek mümkündür. Bu çerçevede literatürde sıklıkla kullanılan Te Velde, Hewitt ve Morrissey tarafından yapılmış olan sınıflandırma türünden bahsetmek yerinde olacaktır. Te Velde, Hewitt ve Morrissey tarafından yapılmış olan sınıflandırma şeklinde küresel kamusal mallar; barış, sağlık, yönetim, çevre ve güvenlik başlıkları altında incelenmektedir. Ek

olarak bahsi geçen sınıflandırma için yazarların, Dünya Bankası'nın küresel kamusal mallar için oluşturduğu çekirdek faaliyet- tamamlayıcı faaliyet sınıflandırmasına da gittiklerinden bahsedilebilir (Morrisey vd., 2002'den aktaran Yalçın, 2009).

Çekirdek faaliyet, küresel kamusal malların üretim noktasında doğrudan etki gösteren faaliyet olarak adlandırılmaktadır. Tamamlayıcı faaliyet ise, çekirdek faaliyetler sonucunda ortaya çıkmış olan küresel kamusal malları ülkeler tarafından kullanılmaya hazır durum kazandıran ya da küresel kamusal malların üretimine katkı sağlayan (çekirdek faaliyetlere katkıda bulunan) etkinlikler şeklinde nitelendirilmektedir. Bu noktada tamamlayıcı faaliyetler için bir ulusal kamu malı niteliği taşıyabileceği gibi herhangi bir kamusal özellikte olmayacağını da söylemek mümkündür (Morrisey vd., 2002'den aktaran Yalçın, 2009).

Tablo 8. Morrisey, Te Velde ve Hewitt'in sektörel küresel kamusal mallar sınıflandırması (Morrisey vd., 2002'den aktaran Yalçın, 2009).

İlgili Sektör	Kamu Malı	Çekirdek Faaliyet	Tamamlayıcı Faaliyet Üretim- Tüketim	
ÇEVRE	Küresel Seviye	Emisyon Miktarının Azaltılması	Araştırma Faaliyetleri	Yoksulluğun Azaltılması
	Ulusal Seviye	Doğal Kaynakları Koruma	Tarımsal Destekler	
SAĞLIK	Küresel Seviye	Bulaşıcı Hastalıkları Yok Etme	Hastalıkların Araştırılması	Sağlık Tesisleri
	Ulusal Seviye	Koruyucu Sağlık Hizmetleri	Sağlık Sistemi	
BİLGİ	Küresel Seviye	Araştırma Merkezleri	İnternet Hizmetleri	Küresel Ağlar
	Ulusal Seviye	Eğitim Hizmeti	Evrensel Eğitim	Okullar
BARIŞ / GÜVENLİK	Küresel Seviye	Çatışmaların Önlenmesi	Barışı Koruma	Yoksulluğun Azaltılması
	Ulusal Seviye	Suçun Azaltılması	BM Güvenlik Konseyi Politika Oluşturma	
YÖNETİŞİM	Küresel Seviye	Küresel Kurumlar	Araştırma	Finansal İstikrar
	Ulusal Seviye	İyi Yönetişim	Devlet Kapasitesi	Eşitlik

2.2.3.9. Yararlanılan Faydanın Çeşidine Göre Sınıflandırma

Bu sınıflandırma çeşidinde küresel kamusal mallar üç gruba ayrılarak incelenmektedir. Bunlar; doğrudan yarar sağlayan küresel kamusal mallar, riskleri azaltan küresel kamusal mallar ve son olarak da mevcut kapasiteyi artırıcı küresel kamusal mallar şeklinde sıralanabilir. Bu üç grup kamu malının da birbirleriyle ilişkili oldukları söylenebilir (Mutlu, 2006).

Doğrudan yarar sağlayan küresel kamusal mallar genel olarak pür kamusal mal özelliği göstermekte ve dünya geneline etki etmektedir. Bu noktada, genel bir nitelik çerçevesinde çevre problemlerinin önlenmesine yönelik oluşan faydaları da içerdiği söylenebilir. Küresel ısınmanın önlenmesine ve ozon tabakasının korunmasına yönelik malların bu gruba tabi olduğu da örnek olarak verilebilir. Bir başka durumda ise bölgesel özellikte olup, doğrudan fayda sağlayan küresel kamusal malların varlığından da söz edilebilir. Bahsi geçen mallar; hayvan hastalıklarının kontrolü, orman yangınlarının önlenmesi vb. şeklinde örneklendirilebilir (Morrissey vd., 2002, s. 31-46; Kaul vd., 1999, s. 24-25'den aktaran Mutlu, 2006).

Riskleri azaltan küresel kamusal mallar; yerel, bölgesel ya da küresel olarak etki gösterebilmektedirler. Genel olarak, sağlık ve çevre alanlarında üretildikleri söylenebilir. Barışı koruma, ozon tabakasının korunması, uyuşturucunun yasaklanması, hayvan hastalıklarının kontrolü gibi faktörler bu gruba örnek olarak gösterilebilir (Mutlu, 2006).

Kapasite artırıcı küresel kamusal malların da küresel, bölgesel ve yerel ölçekte yarar oluşturdukları söylenebilir. Bilginin oluşturulması, enformasyon ağları vb. mallar söz konusu gruba örnek olarak verilebilir (Mutlu, 2006).

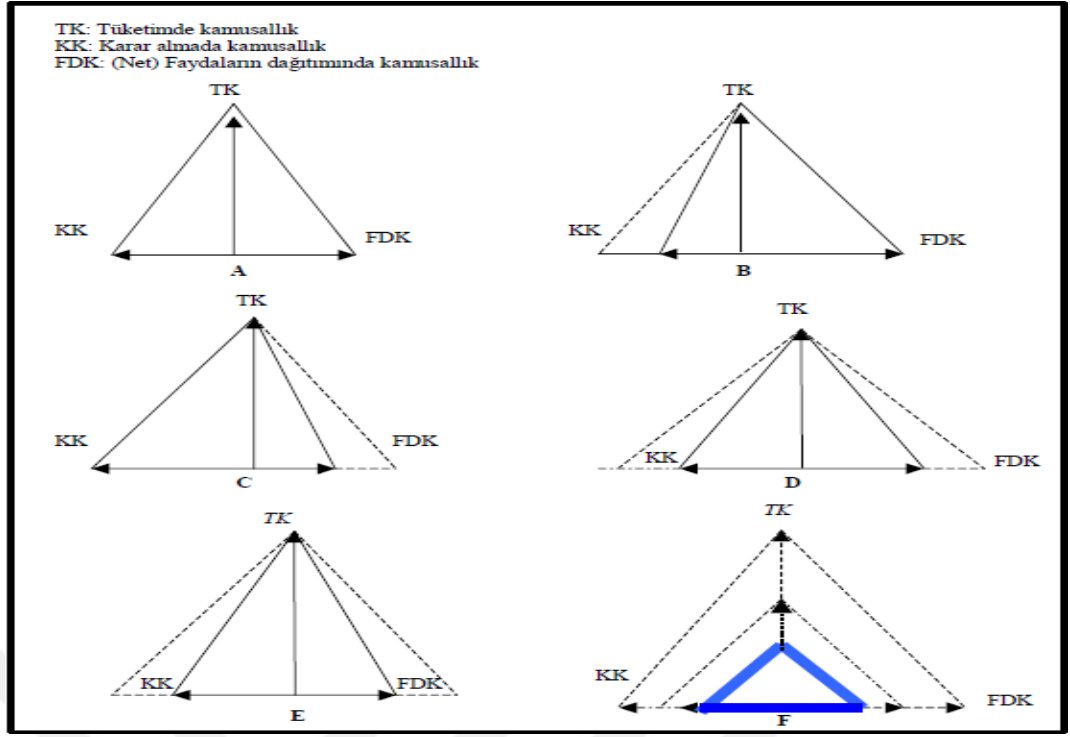
Tablo 9. Yararlanılan faydanın çeşidine göre küresel kamusal mallar (Morrissey, Oliver. Dirk Willem Te Velde and Adrian Hewitt, (March 2002) “Defining International Public Goods:Conceptual Issues”, International Public Goods:’tan aktaran Akdemir ve Şahin, 2006).

Fayda Kapsamı	Risk Azaltımı	Faydanın Çeşidi	
		Kapasite Artırıcı	Doğrudan Fayda
Küresel	Azalmış Finansal İstikrarsızlık Riski Azalmış İklim Riski	Küresel Bilgi Üretimi Küresel Yönetişim Kurumları	Biyoçeşitliliği Koruma
Bölgesel	Azalmış Hastalık Kavramı Azalmış Asit Yağmuru	Kuru Tarıma Dair Araştırmalar	Ateşkes Sonrası Tarafların Anlaşma Şartlarına Uymasını Sağlama Ormanları Ve Gölleri Koruma

2.2.3.10. Kamusalığın Çeşidine Göre Sınıflandırma

Küresel kamusal malları Kaul ve Mendoza, kamusalığın çeşidine göre sınıflandırma biçiminde kamusalılık üçgeni olarak nitelendirdikleri bir teknikte gruplandırmayı önermektedirler (Kaul ve Mendoza, 2002:102'den aktaran Akdemir ve Şahin, 2006).

Bu teknikte, söz konusu küresel malın kamusalılığı üç boyuttan oluşmaktadır. Bu boyutlar; net faydaların dağılımında kamusalılık, tüketimde ve karar almada kamusalılık şeklinde ifade edilebilmektedir. Bir üçgende her bir köşeye bir kamusalılık çeşidi konumlandırıldığında, ideal kamusalılık ölçüleri ile eşkenar bir üçgen meydana gelecektir. (Şekil 1A.) Bu noktada her üç kamusalılık da ideal bir biçimde sağlanıyor olacaktır. Fakat tüm kamusal malların gerçek hayatta bahsi geçen ideal modele uyum gösterdikleri söylenemez. Üçgenin bir veya iki boyutunda kamusalılığın sağlanma durumu söz konusu iken diğer boyutunda sağlanamama durumu söz konusu olabilir. Bu aşamada, çok farklı kamusalılık birleşimlerine sahip küresel kamusal mallardan söz etmek gerekli olur. Şekil 1B. 'de belirtildiği üzere net yararların dağılımında ve tüketimde mükemmel kamusalılık mevcut iken karar almada kamusalılık durumundan bahsedilemeyebilir. Bu bağlamda, G7 ülkelerinin güçlü paraların istikrarına yönelik uygulamaları örnek olarak verilebilir. Veyahut Şekil 1C.'teki gibi karar alma ve tüketim aşamasında kamusalılık söz konusu iken net yararların dağılımında kamusalılık gözlemlenmeyebilir. Bu noktada çok yanlı ticaret sistemi örnek olarak verilebilir (Akdemir ve Şahin, 2006).



Şekil 1. Kamusal üçgeni yoluyla küresel kamusal malların sınıflandırılması (Kaul, Inge & Mendoza, Ronald U. , (december 2002), "Advancing The Concept of Public Goods", Providing Global Public Goods-Managing Globalization, (Edited by Inge Kaul, Pedro Conceicao, Katell Le Goulven and Ronald U. Mendoza), (Oxford University Press, s.102'den aktaran; Akdemir ve Şahin, 2006).

Şekil 1D'ye bakılacak olunursa, tüketimin tümüyle kamusal olduğu ve diğerlerinin kamusal olmadığı husus ifade edilmiştir. Bu duruma uluslararası finansal mimari örnek olarak verilebilir. Küresel kamusal mallar ve kamusal malları kapsayan, genellikle kadınlar için yararları kısıtlamaktadır. Öte yandan karar alma durumunda, sınırlı kamusalılığı oluşturacak biçimde liderlik konumunda çok az sayıda kadının olduğu söylenebilir. Şekil 1E'de de bahsedilen husus ifade edilmiştir. Şekil 1F. ise kısmen daha karışık bir süreci konu almaktadır. En iç kısımdaki mavi renkteki üçgen, büyüyen dışsallıkları ve söz konusu malı küresel biçimde tüketimde daha çok kamusal kılan bölgesel niteliğe sahip bir kamusal malı ifade etmektedir (Akdemir ve Şahin, 2006).

2.3. Küresel Kamusal Köütöler

2.3.1. Küresel Kamusal Köütölerin Kavramsal Çerçevesi ve Özellikleri

Küresel kamusal köütölerin genel olarak, küresel kamusal malların istenmeyen sonuçları sonrasında oluştuğu söylenebilir (Güler, 2012).

Kamusal mallarda olduğu gibi küresel kamusal mallar da iki ana niteliği bünyesinde barındırmaktadır. Söz konusu nitelikler; dışlanamama ve tüketimde rekabetin olmaması durumudur. Tüketimde rekabetin olmaması, bir bireyin tüketmiş olduğu hizmetin bir başka bireyin hizmet tüketimini engellememesi durumunu açıklamaktadır. Tüketimden dışlanamama ise mal ya da hizmetten fiyata katılmayanların da yararlanabilmeleri durumunu ifade etmektedir (Batırel,2007:16-17'den aktaran Güler, 2012).

Bu noktada küresel kamusal malların faydalarının yayılım gösterdikleri bölgelere göre küresel, bölgesel ve yerel ölçekte oldukları söylenebilir. Ancak söz konusu yayılımın daha sık olarak faydadan çok zarar şeklinde gözlemlendiğini de ifade etmek yerinde olacaktır. Kamusal zararlar için de kamusal mallar benzeri dışsalılığın mutlak bir şekilde bulunduğu alanlar olduğu ifade edilebilir. Bu çerçevede; küresel kamusal malların ciddi bir bölümünün küresel kamusal zarar biçiminde olduğu ve nihayetinde de bu durumun negatif dışsalılıkların sınır dışına dağılmış hali olduğu ifade edilebilir. Küresel ısınma, asit yağmurları, çölleşme, salgın hastalıklar, mali istikrarsızlıklar, ülkelerarası terörizm bu noktada sınırötesi yayılımları artıran örnekler arasında sayılabilir (Kanbur vd., 1999: 56'dan aktaran Kirmanoğlu vd., 2006).

Bu noktada küresel kamusal kötülerin pek çok insan üzerinde ciddi olarak olumsuz etkiler bıraktığını da söylemek mümkündür (Coyne ve Ryan,2008:4'ten aktaran Güler, 2012).

Genel bir ifadeyle çoğu durumda küresel kamusal malların ya da küresel kamusal kötülerin, ülke boyutunda oluşturulan ve etki alanı ülke sınırlarının dışına geçen negatif veya pozitif dışsalılıkların ürünü olduğundan bahsedilebilir (Kaul vd., 1999b:460'dan aktaran Göker, Küresel Kamusal Bir Mal: Finansal İstikrar, 2019).

Ulusal kamusal müdahale araçlarından söz konusu negatif dışsalılığın indirgenmesi noktasında yararlanılmaktadır. Bunlar; üretim miktarına sınırlamalar getiren kamusal düzenlemeler veya üretim maliyetlerini artıracak düzeyde vergi koymak şeklindedir. Ancak küresel ölçekte müdahaleler genellikle uluslararası kuruluşların düzenlemelerinden öteye geçememektedir (Göker, Küresel Kamusal Bir Mal: Finansal İstikrar, 2019).

2.3.2. Küresel Kamusal Kötü Örnekleri

Küresel kamusal kötü örneklerini; öncelikle iklim değişikliği, ozon tabakasının incilmesi ve sera gazları vb. gibi sorunlar başta olmak kaydıyla genel olarak salgın

hastalıklar, tarım, suç, terörizm, finansal istikrarsızlık ve uluslararası ticaret gibi konular oluşturmaktadır (Ela, 2021).

2.3.2.1. Çevresel Kötüler

Kirlilik ve benzer şekildeki çevresel kötüler, kamusal kötülerin en belirgin ve klasik örneklerini oluşturmaktadır (Olsen, 2017, s. 86'den aktaran Ela, 2021). Bu çerçevede, küresel ısınma, iklim değişikliği, su veya hava kirliliği, ozon tabakasının bozulması vb. unsurların açık bir şekilde küresel kamusal kötü oldukları ifade edilebilir (Molle, 2003, s. 192'den aktaran Ela, 2021).

Bahsi geçen küresel kamusal kötülerin bütün ülkelerin refah seviyesi üzerine negatif yönde etkilerinden söz etmek mümkündür. Öte yandan ortaya çıkan zarardan belli bir ulusun etkilenmesi, diğer kişiler üzerinde gelişen etkiyi eksiltmemekte ya da değiştirmemektedir. Bu açıdan, küresel kamusal kötüler için mevzubahis olan tüketiminde rekabetin olmaması ve dışlanamama niteliklerinin ülkeler için de geçerli olduğu söylenebilir. Çevresel kötüler, küresel kamusal kötüler arasında en fazla çözüm aranan örneği teşkil etmektedir ve etki alanının da büyük alanlar, bölgeler ve hatta tüm dünya olduğunu söylemek mümkündür. Bahsi geçen kötülerin küresel ya da bölgesel yayılımı, kötülüklerin arzını caydırmak amacı ile bütün ülkelerin iş birliği içerisinde hareket etmesi durumunu gerekli kılmaktadır (Feachem ve Medlin, 2002, s. 695'den aktaran Ela, 2021).

2.3.2.2. Terörizm

Küreselleşen dünya düzeninde uluslararası terörizmi küresel kamusal bir kötü olarak nitelendirmek mümkündür. Öte yandan terörizm sorununu kontrol altına alma bağlamında gerçekleştirilen eylemler de küresel kamusal mal kategorisinde değerlendirilebilir (Ela, 2021).

Terörizm genel bir ifadeyle kendi doğruları ve arzularını bir başka unsura kabul ettirme gayesi ile insanların; kamusal hizmetlere erişimlerine, ekonomik düzeylerine, psiko-sosyal sağlığına, vücut bütünlüğüne, temel insani haklara erişim süreçlerine ve eğitim süreçleri vb. gibi olgulara zarar verip kesintiye uğratmaktadır. Öte yandan terörizmin, kamusal politika ve hizmet araçlarına, kamusal düzen ve aktörlere, tedarik zincirlerine, özel girişimlere ve genel manada hayatın doğal düzenini olumsuz olarak etkilediği de söylenebilir. Bu çerçevede, terörizm olgusunun sebebiyet verdiği ve beslediği eylemlerin yerel boyutta önü alınmadığı takdirde küresel tehditlere dönüştüğü söylenebilir. Bu bağlamda oluşabilecek zararlardan diğer tüm unsurların dışlanmama

durumunun ortaya çıkması ile terörizmin, küresel kamusal kötü kategorisinde değeriendirilebileceğı ifade edilebilir (am ve Coşkun, 2022).

2.3.2.3. Salgın Hastalıklar

Genel olarak büyük coğrafyaları ya da bütün dünyayı etkisi altına alan salgın hastalıklar küresel kamusal kötülerin belirgin örneklerindendir. Günümüze baktığımızda Covid-19 faktörünün salgın hastalıklara verilebilecek en güncel küresel kamusal kötü örneğı olduğu söylenebilir. Bir kişinin hasta olması durumunda bir başka kişinin hasta olması engellenemediğı için tüketim açısından bir rekabet söz konusu değildir. Öte taraftan Covid-19 faktörü dışlanamama niteliğine sahiptir. Öyle ki aşının yokluğunda hiçbir birey hasta olma olasılığını engelleyemez (Norrlöf, 2020:1289'dan aktaran Ela, 2021). Bahsi geçen ilk özellik yani rekabetin olmaması durumu için bir takım rekabetlerin varlığından söz edilebilir. Devletler, güvenlik önlemleri, karantinalar vb. gibi önlemler ile Covid-19 faktörünü önlemeye çalıştığında üretimi ve ticareti azaltabilmektedir. Ayrıca küresel kamusal bir kötü olan Covid-19 faktöründe rekabetin boyutunun diğer uluslararası kamu mallarına, hususi olarak da açık sınırlara ve beraberinde serbest ticarete bağı olduğu söylenebilir. Bu noktada sınırlarda açıklık olduğunda, küresel kamusal kötüyü engelleme gayretlerinden kaçınan devletlerin, başka devletlerin Covid-19 faktörünü (küresel kamusal kötü olarak) engelleme kabiliyetlerini negatif yönde etkileyebilecekleri de ifade edilebilir. Nitekim sınırları kapalı olmayan bir dünyada devletlerin, iklim değışikliğı örneklemesinde görüldüğü üzere hem halkın sağı faktörü hem de ekonomik bir rekabetle yükümlü olacakları da bilinen bir gerçektir. Fakat bahsedilen ikinci özellik (dışlanamama) durumunda; devletlerin sınırlarını kapatmaları halinde birbirlerini küresel kamusal kötünün sağı boyutundan dışlamaları mümkün olabilmektedir. Küresel çapta insan hareketliliğini sınırlandırma kabiliyeti, ekonomik rekabet bir noktaya kadar devamlılık gösterse de halk sağı noktasında rekabetin söz konusu olmadığı manasını taşımaktadır. Öte taraftan devletlerin halk sağı hususunda bedavacılık yapması noktasında herhangi bir fırsat yoktur. Söz konusu fırsatlar sadece başka devletlerin kısıtlanan ekonomik etkinliklerinden ötürü bedavacılık yapma amacıyla bulunmaktadır (Norrlöf, 2020: 1289-1290'dan aktaran Ela, 2021).

2.3.2.4. Finansal İstikrarsızlık

Finansal piyasalarda gerçekleşen istikrarsızlık durumu, finansal piyasalarda ya da kurumlarda meydana gelebilmektedir. Örneğın bir finansal kurum veya banka karını

artırma hedefi ile risk unsuru taşıyan yatırımlar için borç verdiğinde, başarılı olma durumunda karını büyük oranda fazlalaştırmış olur ancak başarısızlık durumunda ise sermayesini kaybetmiş olur. Nitekim günümüzde finansal sistemlerin yapısal olarak karmaşıklığı ve birbirine bağlı olması durumu, bir kurumun başarısızlığı noktasında oluşan maliyetin, kurumun kaybetmiş olduğu sermayeden çok daha fazla olmasına sebebiyet vermektedir. Çünkü söz konusu başarısızlık durumu, ülke içerisinde ve başka ülkelerde daha farklı başarısızlıklara da yol açabilmektedir. O sebepten bahsi geçen uygulamanın bankaya olan maliyeti, bütün topluma olan maliyetinin aşağısında kalmaktadır ve iki faktör arasında gerçekleşen fark da başka insanlar aleyhinde oluşturulan ek maliyete, negatif dışsallığa eşit olarak gerçekleşmektedir (Kaul vd., 1999b:466-470'ten aktaran Göker, Küresel Kamusal Bir Mal: Finansal İstikrar, 2019). Dışsallıkların zamanla artması ve yayılım göstermesi de küresel kamusal kötülerin meydana gelmesine sebebiyet vermektedir (Göker, 2019).

2.3.2.5. Tarım

Tarım faktörü için, pek çok kamu malının üretimini gerçekleştirirken öte taraftan bazı kamusal kötülerden sorumlu olduğu söylenebilir. Bu noktada tarım faktörünün oluşturduğu zararlar kapsamında; doğal yaşam alanlarının kaybı, kötü kokular, geleneksel patikaların kaybı vb. gibi unsurlar örnek olarak verilebilir. Nitekim kamusal kötülerin çoğunun dışsallıklar olduğu söylenebilir. Söz konusu dışsallıklarında çiftçilik sürecinde istemsiz bir şekilde meydana geldiği ve çiftçinin kar ya da zarar hesabında yer almadığı ifade edilebilir (OECD, 1992: 4'den aktaran Ela, 2021).

2.3.2.6. Yoksulluk ve İşsizlik

İşsizlik faktörünün küresel kamusal bir kötü olarak değerlendirilme noktasında gereken işlevsel nitelikleri taşıdığı söylenebilir. Günümüzden önce kamusal bir kötü olarak tüm devletlerin kendi problemleri iken günümüz zamanında herhangi bir devletteki işsizlik probleminden başka devletler de etkilenmekte ve söz konusu durum küresel bir nitelik kazanmaktadır. İhracat odaklı büyüme modellerinin birçok ülkede yürürlükte olması ve globalleşen üretim süreci işsizlik faktörünün küresel bir problem olarak karşımıza çıkmasında etkili olmaktadır. Direk olarak dış kaynak kullanımı ve yabancı yatırımlar vasıtası ile iş etkinliğinin yükselmesi durumu, gelişmiş ülkelerdeki kişilerin işlerini yitirmelerine ve nihayetinde söz konusu ülkelere işsizlik faktörünün artmasına neden olmaktadır. Gelişmekte olan ülkeler için söz konusu durum, işsizlik faktörünün azalması manasını taşımamaktadır. Çünkü gelişmekte olan ülkelerin artan

oranda, ülkelerarası rekabette arkada kalmamak adına sergilemiş oldukları gelişmiş ülkelerin sermaye yoğun teknolojilerinden yararlanma yönelimleri, mevzubahis ülkelerde emek verimliliğinin artmasına sebebiyet vererek işsizlik oranının yükselmesine neden olmaktadır. Ayrıca küresel emek gücü miktarı yükselirken diğer ülkelerin çalışan kişileri arasında bulunan rekabet, reel ücret yükselişlerine engel olarak çalışma şartlarının olumsuz yönde etkilenmesine, güvencesiz istihdama da sebebiyet vermektedir. Öte taraftan ülkelerin iç talep değil de dış talebe dayalı büyüme politikaları da işsizlik faktörünün küresel bir problem olmasında önemli bir etki göstermektedir. Öyle ki ülkelerin iç talebi daraltma bağlamında yürüttükleri daraltıcı para ve maliye politikaları, başka ülkelerin mallarına yönelik olan talebin azalması manasına geldiğinden ötürü hem bahsi geçen daraltıcı para ve maliye politikalarını yürüten ülkelerde hem de söz konusu ülkelere mal ve hizmet sunumunda bulunan ülkelerde işsizliğin artmasına sebebiyet vermektedir. Bu çerçevede, herkesin bu durumdan negatif yönde etkilenmesi ve küresel dünya düzeninde hiçbir ülkenin söz konusu durumun dışında kalamamasından ötürü günümüzde ülkelerin kendi başlarına işsizlik faktörüne çözüm bulmalarının mümkün olmayacağı söylenebilir (Palley 2011'den aktaran Göker, 2014). Sonuç olarak problemin yalnızca ülkeler arasında varılacak işbirliği ile çözüme kavuşturulacağı söylenebilir (Göker, 2014).

2.3.2.7. Göç

Göç faktörü, günümüzde küresel bir boyut elde ederek dünyanın tamamı üzerinde etkili sonuçlara sebebiyet vermektedir. O sebepten göç faktörünün küresel kamusal bir mal ya da kötü olarak değerlendirilmesi gerekmektedir. Bu noktada temel problem göç faktörünün sebebiyet verdiği etkilerin pozitif ya da negatif dışsallık meydana getirdiği ile ilişkilidir. Öyle ki göç faktörünün her iki boyutu da muhtemeldir. İnsanlık tarihinin ilerleyiş sürecine bakıldığında göçlerin, medeniyet olgusunun gelişimine katkı sağladığı ifade edilebilir. Mezopotamya, Mısır, Hindistan gibi büyük medeniyetler avcı toplayıcı topluluklarının kitlesel göçlerinin neticesinde inşa edilmiş, ilk yerleşim alanları meydana gelmiş ve nihayetinde de tarım toplumuna geçişin kökleri oluşturulmuştur. Sanayi devriminin ardından kırdan kente göç başlamış ve beraberinde gelişen fabrika üretiminden sağlanan verimlilik ile de hızlı bir ekonomik büyüme elde edilmiştir. 19. yüzyılın sonlarında Amerika Birleşik Devletleri'ne ve 20. yüzyılın ikinci yarısında ise İngiltere, Fransa, Batı Almanya gibi merkez Avrupa ekonomilerine gerçekleştirilen işçi göçleri, kendi devletlerinde iş bulamayan kişilerin iş bulmalarına ve bahsi geçen ekonomilerin üretim seviyelerinin fazlalaşmasına olanak sağlamıştır (Şahin, 2020).

Günümüz bilgi toplumu modeli kapsamında toplanan beyin göçü faktörü de ülkelerinde başarı sağlayamamış nitelikli, yetişmiş, iyi eğitilmiş işgücüne benzer şekilde bir olanak sağlanmıştır. Söz konusu örnekleri göçle ilişkili pozitif dışsallıklar kapsamında değerlendirmek mümkündür. Bu nitelikleri ile göç faktörü küresel kamusal bir mal olarak karşımıza çıkmaktadır. Fakat göçün olumsuz tarafları da mevcuttur. Savaşlar ve politik çatışmalar akabinde küresel boyutta bir mülteci problemine neden olmaktadır ve bu noktada böylesi bir durumun aile bütünlüğünü ortadan kaldırdığı da ifade edilebilir. Öte taraftan mültecileri kabul eden ülkelerin kamu harcamaları fazlalaşmakta ve bu durumda söz konusu ülkelerin bütçe dengelerini negatif olarak etkileyebilmektedir. Kırdan kente göç olgusu devletlerin mali dengeleri açısından önem arz etmektedir. Git gide büyüyen ve kalabalıklaşan şehirler, yerel yönetimlerin bütçelerine baskı kurabilmektedirler. Diğer bir boyutta kırdan kente göç olgusu ise şehrin çevresel ve sosyal dengesini bozması şeklinde karşımıza çıkabilmektedir. Göçler, kültürel çatışmaların sebebiyet verdiği politik kutuplaşmaları da meydana çıkarabilmektedir. Özellikle farklı milletten olan insanlara hoşgörüsü bulunmayan toplumlar açısından göç faktörü fazla milliyetçi, göçmen karşıtı olan ırkçı ve nitelikler taşıyan partilerin yükselmesine sebebiyet vermektedir. Bu da demokrasi dışı siyasal eğilimlerin güç elde edebilecekleri sonucunu doğurmaktadır. Nihayetinde, göçler yolu ile az gelişmiş ya da gelişmekte olan ülkeler nitelikli insan kaybı problemi ile karşı karşıya kalabilmektedirler. Nitelikli, donanımlı işgücünün ülkeden ayrılması durumu söz konusu ülkelerin durumlarını daha da kötüleştirecektir ve ülkelerin, araştırmacı ve bilim adamı yetiştirme noktasındaki gayretlerini sekteye uğratacaktır. Bahsedilen tüm bu durumların da göçün oluşturduğu negatif dışsallıklar olduğu ifade edilebilir (Şahin, 2020).

Göç faktörünün sebebiyet verdiği söz konusu olumsuzluklar neticesinde bir küresel kamusal kötü olarak nitelendirilmesi sonucu meydana gelebilmektedir. Bu çerçevede göçü küresel kamusal mal ya da küresel kamusal kötü şeklinde nitelendirebilmek epeyce zordur. Öte taraftan göç faktörü algısının olumsuzluğu ve zihinde oluşturduğu negatifliğin onun küresel kamusal kötü tarafını daha baskın hale getirdiğini de söylemek mümkündür. Nitekim göç toplumsal hafızada genel olarak kötü hatıraları (yaşadığı yeri terk etme zorunluluğu, akrabalarını arkada bırakma, yeniliklere uyum çabası vs.) uyandırmaktadır. O sebeple göçü; oluşturduğu dışsallıkların özelliğine göre kimi zaman küresel kamusal bir mal şeklinde kimi zaman da küresel kamusal bir kötü şeklinde nitelendirmek olasıdır. Ancak toplumsal algı bağlamında çağrıştırdığı

olumsuzluklar neticesinde küresel kamusal kötü olma niteliği nispeten küresel kamusal mal olma niteliğine göre daha çok ön plana çıktığı ifade edilebilir (Şahin, 2020).



3. KÜRESEL KAMUSAL BİR MAL OLARAK SU, KÜRESEL ISINMA VE İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ BAĞLAMINDA SU KİTLİĞİ, DÜNYA SU PROBLEMİNİN HARİTALANDIRILMASI

3.1. Küresel Kamusal Bir Mal Olarak Su

Su, zaman içerisinde canlılar için doğal bir kaynak aynı zamanda bir hak ve kullanımından ötürü hiç kimsenin dışlanamadığı kamusal bir mal ve hizmet niteliği kazanmıştır (Akar, 2019).

Küresel kamusal malların sınıflandırılma türlerinden olan kamusalılığın doğasına göre sınıflandırma şeklinde genel bir ifadeyle küresel kamusal mallar; kendiliğinden mevcut olma, belirli sonuçlar ile meydana gelen mallar ya da sonradan üretilme olarak üç başlık altında incelenmektedir (Kaul vd., 1999b:452'den aktaran Acar ve Demirci, 2019). Somut bir şekilde mevcut olan mallar, doğal küresel kamusal mallardır. Ozon tabakası, su kaynakları, okyanuslar, denizler doğal küresel kamusal mallardandır (Acar ve Demirci, 2019).

Söz konusu mallar, insan faaliyetleri ve nüfus artışı neticesinde yoğun bir kullanıma maruz kalabilmektedirler. Doğal küresel malların yoğun kullanım neticesinde tükenme riski ile karşı karşıya kalması ya da özelliklerinin insanlara gerektiği kadar yarar sağlamayacak bir şekilde değişmesi durumunda gerektiği kadar üretilmeleri için küresel boyutta bir işbirliği gerekmektedir. Nitekim yerkürenin kendisinin de bir küresel ortak mal olduğu ifade edilebilir (Tekin ve Vural, 2004).

Bu noktada dünya üzerindeki su kaynaklarında risk oluşturabilecek pek çok unsurun varlığından söz etmek yerinde olacaktır. Başlıca faktörler arasında daha önce de bahsedildiği üzere; iklim değişikliği, iklim değişikliği neticesinde meydana gelen küresel ısınma, hızlı artan nüfus, hızlı artan nüfus ve endüstrileşmenin paralelinde suyun tüketim miktarının değişim göstermesi vb. yer almaktadır (Tutar vd., 2012).

Nihayetinde küresel ısınma ve iklim değişikliği kaynaklı olarak oluşan kuraklık ve çölleşme unsurları ile ilişkili su sorunu bir küresel problem biçiminde varlığını sürdürmektedir. Yerküre üzerindeki su problemleri yaşayan bölgelerin haritalandırılmasına bakıldığında su probleminin çok büyük ve ciddi bir küresel problem olduğu karşımıza çıkmaktadır. Öte yandan; şehirleşme ve altyapı hizmetleri ile ilişkili olarak ırmak, dere ve yer altı sularının kuruma, azalma ya da kirlenme durumu, yeşil alanlar üzerinde yer alan maden ocaklarının işletilmesi, sanayi tesislerinin üretimleri, yanlış kentleşme, ulaşım ve ulaştırma ağlarının genişlemesi gibi unsurlar insan kaynaklı bilinçsiz su tüketiminin somut göstergelerindendir. Yine Sibiry'a ve

Amazon ormanları örneğine benzer yeryüzünün akciğer görevini üstlenen ormanların insan kaynaklı işletme ve siyaset zihniyetiyle kullanılması da bu göstergeler arasındadır. Çağdaş dünyanın varlığının devamı için nasıl ki enerji sektörüne ihtiyacı varsa temelde, çağdaş dünyanın yapısal ve işlevsel sürekliliğini temin eden insanların ve doğadaki canlı ve cansız durumda olan tüm varlıkların temel enerji kaynağını da su oluşturmaktadır. Su olmadan canlı varlığından söz edilemeyeceği gibi sosyal bir varlık olan, çalışan ve üreten insanın verimli bir gün elde etmesi noktasında suya gereksinimi olmaktadır. Hijyenik, sağlıklı ve kaliteli nitelikte bulunmayan içme ve kullanma suları aynı zamanda insan vücudundaki organların fonksiyonel çalışmaması ve bulaşıcı hastalıkların yaygınlaşması anlamını taşımaktadır. Savaşlar, insan haklarının ihlali durumları, göç vb. küresel çaptaki birtakım problemlerin beraberinde susuzluk başka bir görüşle beşeri sermayenin iç ve yakın çevre düşmanını simgelemektedir (Ertekin, 2021).

Yetişkin olan bir insanın vücudunda bulunan su %60 oranındadır. İnsan kemiklerinin %31'i sudan, derinin %64'ü, böbreklerin ve kasların %79'u, kalbin ve beynin %73'ü, akciğerlerin ise %83'ü sudan meydana gelmektedir (The Water in You: Water and the Human Body, 2020'den aktaran Ertekin, 2021). İnsan vücudu için su bu denli önem arz ederken insanoğlu için küresel boyutta bir problem olan kuraklık sorununun insanoğlunun çözüme kavuşturması gereken ve büyük önem taşıyan temel problemlerinden biri olduğu hususu sosyolojik, siyasi, ekonomik, ekolojik ve dahi kültürel bakımdan da yok sayılamaz. Fakat su problemi belli zorluklara da sebebiyet vermektedir. Bir yandan insanın yaşamsal faaliyetleri kapsamında gereken temel sosyo-ekonomik gereksinimlerin giderilmesi gerekirken öte yandan da bu çağdaş sistemin, insanların ve bütün canlı varlıkların yaşama hakkını riske atacak bir biçimde su kırılganlığı oluşturmaları beraberinde bir ikilem oluşturmaktadır. Örneğin, küresel çapta bir kuruluş olan Carbon Disclosure Project (CDP)'in raporunda, 2018 yılında küresel çapta su ile alakalı olan mali kayıpların miktarı 36 milyar ABD dolar seviyelerine gelmiş olmaktadır. Global ekonomi için temel yapıtaşı niteliğindeki su çekimlerinin %70'i tarımsal tedarik zincirlerinden ve %19'u da endüstri şirketlerinden sağlanmaktadır. CDP tarafından, su çekimlerine sebebiyet veren şirketlerin konumları ülkeler temelinde dünya haritası üzerinde konumlandırılmaktadır (Global Water Report 2018'den aktaran Ertekin, 2021). Tarım alanlarının ve endüstrinin kontrolsüz su çekimi gerçekleştirmeleri bahsedilen biçimde ilerlerken, evsel su tüketimi de 1960'tan bu yana son 50 yıl içerisinde %600 değerinde yükseliş kaydetmiştir (Otto ve Schleifer, 2020'den aktaran Ertekin, 2021). CDP'in 2018 yılı raporu kapsamında, küresel piyasada 18 trilyon ABD doları değerindeki sermayeyi elinde bulunduran 2.114 şirketten %53'ü

Üretim aşamasında tatlı su gereksinimi duymaktadır (Treading Water: Corporate Responses to Rising Water Challenges, 2018:7'den aktaran Ertekin, 2021). Güncel verilere göre uluslararası boyutta, her sene 3,4 milyon civarında insanın kirli ve kıt olan su kaynakları sebebi ile ölümü gerçekleşirken (Berman, 2009'dan aktaran Ertekin, 2021), dünya nüfusunun tamamında 2,1 milyar civarında insanın güvenli ve temiz nitelikte içme suyuna erişimi bulunmamaktadır (2.1 Billion People Lack Safe Drinking Water at Home, More than Twice as Many Lack Safe Sanitation, 2017'den aktaran Ertekin, 2021).

Temiz suya erişim tek başına bir problem oluşturmaktadır. Yaşadıkları evlerin su şebekesi olmamasından ötürü günlük tüketimleri için ihtiyaç duyulan suları ev musluklarından gelen su ile karşılayamayan çok sayıda ocuk ve kadın her gün belirli vakitlerini yalnızca bulundukları yere yakın olmayan yerlerde bulunan ve temiz olmayan kaynaklardan karşılayabilecekleri suyu evlerine taşımak için sarfetmektedirler. United Nations International Children's Emergency Fund (UNICEF)'in araştırmaları kapsamında, milyonlar ile ifade edilebilen ocuk ve kadın evlerine su götürebilmek için 8.3 milyon gün, 22.800 yıla denk gelen ve 200 milyon saat olan bir vakti harcamaktadırlar (UNICEF: Collecting Water Is Often a Colossal Waste of Time for Women and Girls, 2016'dan aktaran Ertekin, 2021).

Dünyadaki hastalıkların temel sebebi temiz su noksanlığına bağlıdır. O sebepten dünyada bulunan hastanelerdeki yatakların yarısı, temiz suya ulaşamadıklarından ötürü hasta olmuş insanlar ile dolu olmaktadır. Birleşmiş Milletler evre Programı (UNEP) 1991 raporunca, direkt olarak temiz olmayan su kaynaklı ölüm oranının bir gün içerisinde 25.000 (La Situation Mondiale de l'alimentation et de l'agriculture, 1993'ten aktaran; Ertekin, 2021) seviyelerinde olduğu varsayılırken 2005 yılında temiz olmayan su kaynaklı ölüm oranının yıl bazında 8 milyon seviyelerinde gerçekleştiği tespit edilmiştir (Rekacewicz, 2005:44'ten aktaran; Ertekin, 2021). Güncel verilere göre temiz olmayan su sebepli ölüm oranı yıl bazında 3.5 milyon seviyelerindedir. Bahsedilen oranın %61.5'luk payı ise çocuklardan oluşmaktadır (Deaths from Dirty Water, 2020'den aktaran Ertekin, 2021). Dünya Sağlık rgt (WHO)'nce, 2025 yılı itibariyle dünya nüfusunun yarısı oranında insan, su problemi olan yerlerde yaşamlarını sürdüreceklerdir. WHO'nn su problemi kapsamında saptamış olduğu temel tespitler içerisinde;

- 785 milyon civarında insanın içme suyu hizmetinden yoksun olup, mevcut sayının da 144 milyon kadarı nehir, göl, akarsu ve gölet vb. yüzey sularına bağlı olarak yaşamlarını sürdürmektedir.

- Dünya üzerinde minimum seviyede 2 milyar civarında insan, dışkı yoluyla kirlenen bir içme suyu kaynağını tüketmektedir.
- Kirli olan su kaynakları kolera, tifo, ishal, çocuk felci ve dizanteri gibi hastalıkların yayılım göstermesine sebebiyet vermektedir.
- Temiz olmayan içme suyu kaynaklı her yıl 485.000 civarında ishal kaynaklı ölümün gerçekleştiği varsayılmaktadır.
- Az gelişmiş olan ülkelerin sağlık hizmetlerinin %22'lik diliminde su hizmeti, %22'lik diliminde atık su yönetim hizmeti ve %21'inde de temizlik hizmeti mevcut değildir (Drinking-Water, 2019'dan aktaran Ertekin, 2021).

3.1.1. Suyun Kavramsal Çerçevesi ve Önemi

Canlı hayatı için vazgeçilmez bir unsur olan ve önemi giderek fazlalaşarak stratejik kaynak haline dönüşen suyun varlığı olmadan canlıların yaşamlarını sürdürmeleri imkansızdır. Küresel ısınma ve iklim değişikliği faktörünün en ciddi neticelerinden biri olarak su kaynakları hızla tükenmektedir. Bu noktada su kaynaklarının tükenmesi durumunun, çevresel bir etki oluşturmakla beraber halihazırda sürdürülebilir yaşamı engelleyecek seviyeye geldiği de ifade edilebilir. Küresel ısınmanın su kaynaklarına doğrudan ya da dolaylı olarak bir etkisinin olması, suyun ve su kaynaklarının değerini çok daha fazlalaştırmaktadır. Ayrıca su kaynaklarında küresel ısınma sonucu önemli problemler de oluşmaktadır. Bu problemler ise enerji sıkıntıları, kıyı kesimlerden iç kesimlere doğru bir göç hareketi, tarım ve orman ürünlerinin azalması vb. şeklinde sıralanabilir. Nitekim bu çerçevede ekolojik dengenin devamı ve insanoğlunun sürdürülebilir gelişiminin sağlanması amacıyla su kaynaklarının günümüz ve gelecek nesillerin ihtiyaçlarını giderebilecek en mantıklı biçimde kullanılmasının büyük önem arz ettiği ifade edilebilir (Karaman ve Gökalp, 2010).

Canlı yaşamının sürdürülebilirliğinin en temel yapıtaşı olan sudan bu işlevinden farklı olarak, enerji üretimi vb. gibi çeşitli üretim alanlarında yürütülen faaliyetlerde de yararlanılmaktadır. İmalat sektöründe su yerine kullanılabilecek, daha az veya eş maliyetli eşdeğer bir maddenin varlığı halihazırda bulunamamıştır (Yılmaz ve Peker, 2013).

Tablo 10. 'da çeşitli maddelerin üretimi için ihtiyaç duyulan su miktarları yer almaktadır.

Tablo 10. Çeşitli maddelerin üretimleri kapsamında kullanılan su miktarları (TMMOB, 2009: 43'tan aktaran Yılmaz ve Peker, 2013)'den yararlanılarak hazırlanmıştır.

Madde	Miktar Lt/Ton
1 Kutu Meyve Veya Sebze Konservesi	35 Lt
1 Kg. Kumaş (Baskılı Boya Yapılıyorsa)	200 Lt
1 Varil Ham Petrolü Rafine Etmek İçin	7 Ton
450 Gr. Plastik	90 Lt
1 Hamburger	4 Lt
4 Adet Otomobil Lastiği	7500 Ton
1 Satranç Tahtası	16 Lt
1 Ton Çelik	240 Ton
450 Gram Pamuk Veya Yün	381 Lt
1 Otomobil	150 Ton

Su bir ülkede yaşayan vatandaşların hayatlarını sürdürebilmeleri ve o ülkenin gıda güvenliği açısından bir hayli önem arz eden tarım sektörünün şüphesiz en önemli argümanı olarak da karşımıza çıkmaktadır. Ayrıca enerji üretimi için de suyun önemi büyüktür. Dünyada üretimi gerçekleştirilen toplam elektriğin ciddi bir miktarı hidroelektrik santrallerinde birikmiş olan sular tarafından meydana gelmektedir. Bu husus da suyla ilgili birçok düzenlemenin yapılmasını zorunlu kılmaktadır (Yılmaz ve Peker, 2013).

Suyun üretim ve sanayileşme kolu için önemi büyüktür. Su kaynakları bu çerçeveden değerlendirildiğinde endüstriyel üretim için de yine su kaynaklarına ihtiyaç duyulduğu gözlemlenebilir. Bu noktada su kaynakları yeterli miktarda mevcut bulunmayan ya da su kaynaklarının yönetimini etkin bir şekilde sağlayamayan ülkelerin su kıtlığı problemi ile karşılaştıklarında iktisadi açıdan bir krizle karşı karşıya kalacakları ifade edilebilir (Sertyeşilişik, 2017).

Su arzını fazlaştırmak için tuzlu sudan içme suyu elde edilebilir. Bu işlem için de tuzun sudan arındırılması gerekir ve nihayetinde bu işlem için de elektrik enerjisine ihtiyaç duyulur. Pek çok modern tuzlu su arıtma tesislerinde, tuzlu su içerisindeki kullanılmayacak mineraller suyun içerisinden ayrıştırılarak bir filtrasyon işlemine tabi tutulup ters ozmoz sistemine dayandırılmaktadır. 1m³ miktarında tatlı su üretiminin gerçekleşebilmesi noktasında 3 ya da 4 kilovatsaat elektiriğe ihtiyaç duyulmaktadır. Buradan hareketle tuzlu suyun arıtılması için elektriğe ihtiyaç duyulduğu söylenebilir. Ancak bir ülke elektrik gereksimini termik santraller aracılığıyla gideriyorsa elektrik üretimi için de suya gereksinim duymaktadır. Nitekim bu iki sürecin de birbirine bağımlı olduğu görünen bir gerçektir. Bir başka açıdan da gerek tuzlu su arıtımı noktasında gerekse termik santraller noktasında elektrik üretimi kapsamında bir CO₂

salınımının oluşması durumu söz konusudur. Bunun da küresel ısınmaya sebebiyet verdiği de bilinen bir gerçektir. Bu çerçevede su kaynaklarının etkin ve verimli yönetilmesi kapsamında, dünyanın korunmasına fayda sağlaması ve doğal kaynakların harcanmasının en aza indirgenmesine katkı sağlaması hedeflenmektedir. Suyun yaşamsal ve ekonomik açıdan önemi, onun politikalara yön vermesine sebebiyet vermektedir. Sonuç olarak yukarıda da bahsedildiği üzere su kaynaklarının varlığı olmadan üretim, tarım ve enerji üretiminin varlığı da söz konusu olamaz. Bu husus da ülkeler için sürdürülebilir kalkınma kapsamında su kaynaklarının önemini ve gerekliliğini apaçık bir şekilde vurgulamaktadır (Sertyeşilışık, 2017).

3.2. Küresel Isınma ve İklim Değişikliği Bağlamında Su Kıtlığı

Su, günümüz dünyasında varlığı giderek azalan önemli bir kaynak halini almıştır. Dünyadaki su tüketimindeki artışın önemli nedenleri arasında nüfus artışı, hızlı sanayileşme ve şehirleşme olguları gelmektedir. Dünya nüfusundaki üç kat oranındaki artış, su kullanımı oranının da altı kat artmasına sebebiyet vermiştir. Ayrıca iklim değişikliği unsuru da su kaynakları üzerine olumsuz yönde bir etki oluşturmaktadır. Nitekim suya duyulan bahsedilen ihtiyacın 25 yıl sonrasına kadar daha da artması durumunun beklenen bir gerçek olduğunu ifade etmek de yerinde olacaktır (Türkiye Cumhuriyeti Dışişleri Bakanlığı, 2022).

Ülkemiz, bilinenin tersine olarak su kaynakları yönünden varlıklı bir ülke olmamakla beraber bulunduğu bölge itibarıyla de bolca suya sahiplik eden bir ülke potansiyelinde değildir. Kuşak bakımından yarı kurak iklim kuşağında yer alan ülkemizin kişi başına düşen yıllık kullanılabilir su miktarı, komşu ülkelere ve su açısından zengin olan Kuzey Avrupa ve Kuzey Amerika'ya göre daha düşük seviyede gözlemlenmektedir. Su açısından zengin olan ülkelerin 10.000 metreküpün üzerinde seyreden yıllık kişi başına düşen kullanılabilir su miktarı oranları kaydedilirken, ülkemizde ise bu miktar, 1.350 metreküp kadardır. 2030 yılı nüfus tahminine göre nüfusun 100 milyon civarı olması halinde ülkemizde kişi başına düşen yıllık kullanılabilir su miktarının 1.000 metreküp seviyesinde seyredeceği tahmin edilmektedir (Türkiye Cumhuriyeti Dışişleri Bakanlığı, 2022).

3.2.1. Su kıtlığı

Suya, doğa tarafından yeryüzündeki tüm canlılara sunulan bir hediye olarak değil de fabrikalar aracılığı ile elde edilen bir ürün olarak bakıldığında karşımıza kıt bir mal şeklinde çıkmaktadır. Su bu noktadan değerlendirildiği takdirde, herkese ait ve ücretsiz

ortak bir mal biçiminde değil de kıt ve iktisadi nitelik gösteren bir mal şeklinde gözlemlenmektedir. Bahsi geçen ekonomik kuram suyu kıtlaştırmıştır ve bunun sonucunda da su gereksinimi sonsuz bir hal almıştır. Su temelde kıt bir mal değildir fakat sınırlı bir maldır. Ancak günümüz normlarına göre su hem oldukça bol (o sebepten israf edilmekte) hem de kıt bir duruma gelmiştir. Öte taraftan su kıtlığı problemi hayat için ne kadar tehlikeli ise benzer şekilde suyun kirli olması ya da fazla olması gibi durumlar da aynı tehlikeyi arz etmektedir. Suyun fazlalığında da susuzluk probleminde gözlemlenen yaşam alanlarının daralması durumuna paralel şekilde yine insanların yaşam alanlarını daraltması durumu söz konusu olabilmektedir. O sebepten insan hayatı için suyun daima belirli seviyede olması gereklidir (Kılıç, 2008: 163'ten aktaran Ayrangöl, 2012).

Jean Robert adlı araştırmacı, suyun kıt bir mal olarak nitelendirilmesinin sonuçlarını şu şekilde ifade etmektedir: ‘‘Suya olan erişimin kıtlık yasalarına göre düzenlenmesi takdirinde su fiyatları bir hayli yükselir ve hatta yoksul kesim bir damla suya bile muhtaç olur. Tarım sektörüne, endüstri koluna ve tüketimi fazla olan kişilere su kullanımlarından ötürü belli bir verginin konmasının akla uygunluğu görülse de yoksul kesimin suya ücretsiz ulaşımının garanti altına alınması gerekmektedir’’. Nitekim suyun tamamı itibariyle ekonomik nitelikte bir mala dönüşmesi halinde, ilk olarak yoksul kesimin bu durumdan olumsuz etkileneceği ileri sürülmektedir. Su, parası olan kesimin ulaşabileceği ve piyasa normlarına bırakılmış, üzerinden kar sağlama amacına hizmet eden bir mal haline dönüşmüştür. Yani su faturasını ödeyemeyen insanların sularının kesilmesinden değil talep fazlalaştığında ilk başta yoksul kesimin yaşadığı mahallelerde ve evlerde suya erişim olmayacağından ötürü de durum bu şekildedir. Bu çerçevede suyun öncelikle bir hak şeklinde ve tamamen bu gerekçe ile ticari açıdan kullanımına sınırlandırma getirilmiş, tarımsal ve endüstriyel açıdan da kullanımı vergilere bağlanmış ücretsiz ortak bir mal şeklinde yeni baştan tanımlanması gerektiği ifade edilebilir (Şahin Ü. , 2009).

3.2.2. Suyu Kıtlaştıran Faktörler

Canlı hayatının merkezinde olan ve etki alanı itibariyle en kapsamlı problemlerin başında gelen su kıtlığının, çevresel tahribatın biriken bir neticesi şeklinde meydana geldiği ifade edilebilir. Çünkü endüstri devriminden önceki süreçlerde oluşan kuraklığın kaynağı genel itibariyle doğal nedenlerden ötürüdür. Fakat giderek fazlalaşan sanayileşme ve küreselleşmenin negatif etkileriyle insanlar söz konusu doğal sürece dahil olmuşlardır ve bunun sonucunda su kaynakları üzerindeki baskı daha da artmıştır.

Küresel ölçekte su problemine sebep olan temel faktörler; küresel ısınma ve kuraklık, küresel iklim değişikliği, dünyanın nüfusu ve şehirleşme düzeyi ile sektörel su kullanma oranı ve su savurganlığının fazlaşması, yüzey ve yer altı sularından bilinçsizce yararlanma, su kaynaklarının tehlike arz edecek boyutta kirletilmesi ve yanlış uygulanmış olan su yönetimi politikaları şeklinde sıralanabilir (Şahin B. , 2016).

3.2.2.1. Küresel Isınma ve Kuraklık

Küresel ısınma neticesinde gerçekleşecek olan küresel sıcaklıktaki yükselmeler ve yağışların giderek eksilmesi su problemi ve kuraklık olgusunu gün yüzüne çıkaracaktır (Yönten, A., 2007'den aktaran Karaman ve Gökalp, 2010). Yağışların önemli ölçüde gerçekleşen normal seviyelerinin altında seyretmesi sonucunda arazi ve su kaynaklarının olumsuz yönde bir etki görmesine ve hidrolojik dengenin aksamasına sebebiyet veren doğal olay şeklinde tanımlanan kuraklık, küresel ısınma ve iklim değişikliği faktörü ile giderek daha da karışık bir duruma gelmiştir. Söz konusu faktörün yağış rejimleri üzerinde oluşturduğu etkinin en önemli ve negatif neticelerinden birinin kuraklık olduğu ifade edilebilir. Geçmiş itibarıyla yağış alan bölgelerde daha çok yağışın gerçekleşeceği ve kuraklık sıkıntısı çeken bölgelerde ise söz konusu problemin daha da artacağı öngörülmektedir. Bir başka deyişle küresel ısınma faktörü kimi bölgelerde sel, taşkın, kasırga ve şiddetli kuraklık gibi felaketlere sebebiyet verecektir. Bu da pek çok insanın açlık ve susuzluk gibi problemlerle karşı karşıya kalmasına neden olacaktır (Yönten, A., 2007'den aktaran Karaman ve Gökalp, 2010).

Atmosferde var olan ısınma meyli daha da çok buharlaşma, kuraklık, yağışların düzensizliği gibi problemlere kapı aralamaktadır. Nitekim insanlığın, küresel çağta düzensiz yağışlar sebebiyle yararlı yağışların daha da az düşmesi sonucunda dönemsel kuraklık yaşama tehlikesine maruz kaldığı da söylenebilir (Küçükklavuz, E., 2009'dan aktaran Karaman ve Gökalp, 2010). Küresel ısınma sonucunda günümüzde su zengini konumunda olan ülkelerden pek çoğu birer birer su fakiri ülke konumuna gelecektir. Su kaynaklarında meydana gelen kuruma sonucunda da susuzluk riskinin daha da artacağı da beklenen bir gerçektir (Karaman ve Gökalp, 2010). Kuraklığı; meteorolojik kuraklık, hidrolojik kuraklık, tarımsal ve sosyo-ekonomik kuraklık olarak sınıflandırmak mümkündür (Karaman ve Gökalp, 2010).

3.2.2.1.1. Kuraklık Türleri

3.2.2.1.1.1. Meteorolojik Kuraklık

Meteorolojik kuraklığın tanımının temelde normal ya da ortalama yağışlar ile yapılacak olan karşılaştırmalara bağlı olduğu ifade edilebilir. Ortalama yağış değerinden ve diğer iklim ile ilgili göstergelerden belli bir dönem içerisindeki sapma değerinin belirlenmesi gerekmektedir. Halihazırdaki konum ve ortalama değerler arasındaki bağlantı minimum 30 yıllık bir süreç hesaba dahil edilerek kıyaslanır. Gün, ay, sezon ya da hidrolojik yıl içerisinde düşmüş olan yağışların uzun yılları kapsayan ortalamaları ile oranlanması sonucunda saptanan göstergelerin, eşik değerler ile karşılaştırılması sonucunda söz konusu yağış azlığı değerlendirilmektedir (Bilen, 2008).

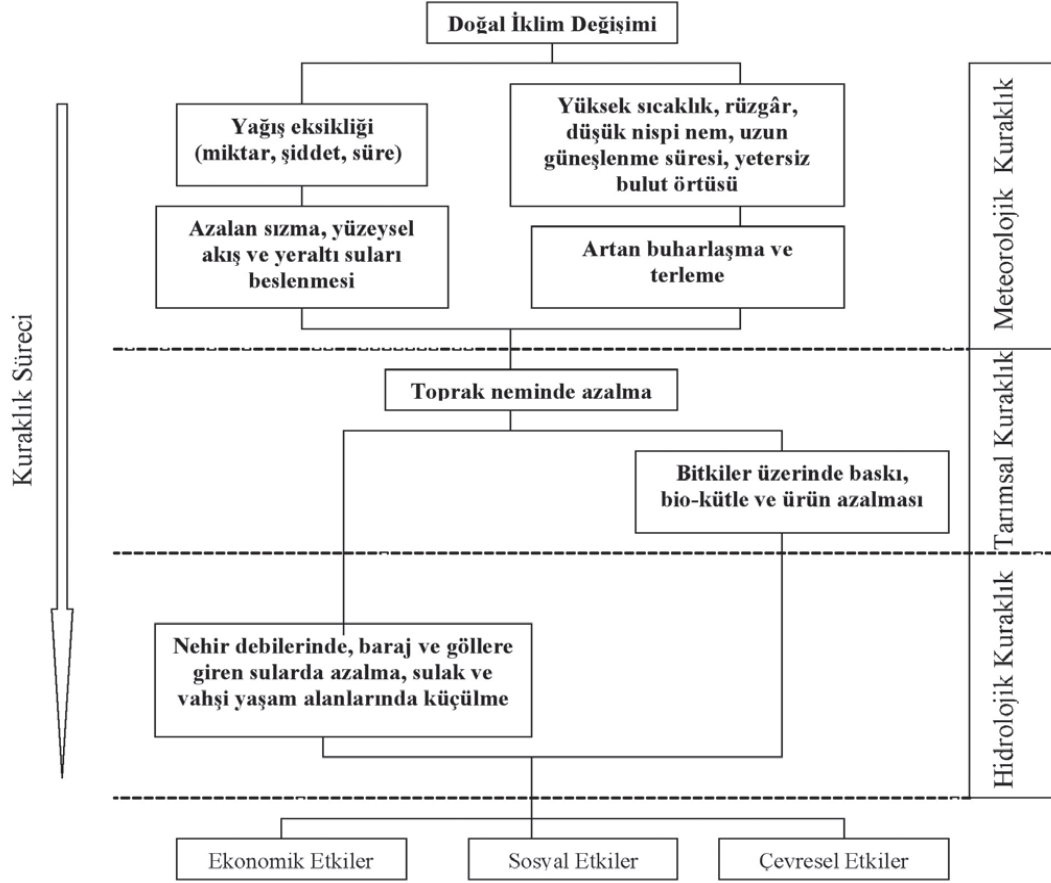
3.2.2.1.1.2. Tarımsal Kuraklık

Tarımsal kuraklık; yağışların azlığı, gerçek ve potansiyel buharlaşma- terleme olguları arasında gerçekleşen fark, azalan yer altı suları, toprak bünyesindeki su yetersizliği, barajlarda depolanan su seviyelerindeki azalmalar vb. gibi olaylara yoğunlaşarak, meteorolojik ve hidrolojik kuraklığın tarım üzerinde meydana gelen etkilerini konu almaktadır. Bitkilerin su gereksinimlerini karşılama noktasında; hakim iklim koşulları, bitkilerin büyüme süreci ve biyolojik nitelikleri, toprağın özellikleri vb. gibi unsurlar etkili olmaktadır. Bu çerçevede tarımsal kuraklığın tanımının, bir bitkinin olgunlaşma seviyesine gelene kadar yaşanan tüm süreçlerdeki suya olan hassasiyetini konu aldığı ifade edilebilir (Bilen, 2008).

3.2.2.1.1.3. Hidrolojik Kuraklık

Uzun zaman süregelen yağış azlığı sonucunda meydana gelen yüzeysel ve yer altı sularındaki eksilmeyi ifade etmektedir. Hidrolojik kuraklığın yinelenmesi ve kuvveti genel olarak havza ölçeğinde açıklanmaktadır (Bilen, 2008).

Şekil 2’de kuraklık türlerine yer verilmektedir.



Şekil 2. Kuraklık türleri, (european environment agency, environmental issue report..., s. 55. ‘ten aktaran Bilen, 2008).

3.2.2.2. Küresel İklim Değişikliği

Nüfus faktörü ve doğal kaynaklar arasında gerçekleşmesi gerekli olan denge sınırının geçilmesi durumunda su, toprak, hava vb. doğal kaynakların varlığı tehlike altına girmektedir. Söz konusu durumun küresel çapta yansıması da hava ve su kirliliği, toprakların yok olması şeklinde karşımıza çıkmaktadır. Meydana gelen bu problemlerde nüfus artışı, kentleşme, ekonomik gelişmelerin yanı sıra iklim değişikliğinin de etkisi söz konusudur (Hoff vd., 2006’dan aktaran Kılıç, 2008). Gerçekte küresel ısınma ve iklim değişikliği benzeri problemler esas olarak başka problemlerden meydana gelmekle beraber, oluştuktan sonra başka problemlerin daha kuvvetli gerçekleşmesine sebebiyet vermiştir. Ulusların temelde su potansiyellerini ortaya çıkaran en birincil faktör iklim ve yağışlardır. O sebepten iklimde oluşacak farklılıklardan su kaynakları direk olarak etki görmektedir. İklim değişikliği küresel çapta yağış düzenlerinin ciddi boyutta değişim göstermesine ve yağışların dengesinin bozulmasına sebebiyet vermektedir. Böylelikle bin yıllar zarfında bir düzen oluşturmuş olan yağış düzenleri

değişime uğrayarak nasıl ve ne zaman meydana geleceği bilinmeyen bir olguya dönüşmektedir (Lotze-Campen, 2006'dan aktaran Kılıç, 2008). İklimin istikrarının bozulması, mevsimine uygun olmayan yağışların meydana gelmesi manasını taşımaktadır ve bu olgu da tarım ile uğraşmanın çok maliyetli ve riskli duruma geleceğini ifade etmektedir (Kılıç, 2008).

IPCC tarafından yayınlanan 6. Değerlendirme Raporu; iklim değişikliğinin boyutu, gelecekte yaşanması muhtemel tehlikeler, marjinalize olmuş toplumlar ve kaynak yoksulu uluslar gibi konuları vurgulayan kapsamlı çalışmalardan bir tanesidir. Raporun temel çıktıları şu biçimdedir: günümüzde iklim değişikliği nispeten geniş ve öngörülenden çok daha tehlikeli ve yeryüzünün her alanında bozucu ve tahrip edici etkiler göstermektedir. Günümüzde 1,1°C ısınan yerkürenin her alanında bozucu ve tahrip edici etkileri söz konusu olan iklim değişikliği faktörü; aşırı sıcaklık, kuraklık, sel felaketleri, gıda güvenliği riskleri ile çok sayıda insan için tehlike arz etmektedir. Örneğin, 1961 yılından günümüze kadar Afrika'da mahsul verimi kapsamında meydana gelen büyüme iklim değişikliği faktörünün etkisiyle üçte bir oranda daralmıştır (IPCC, 2022'den aktaran Kara ve Yereli, 2022). Bu çerçevede sanayileşme, kentleşme, nüfus artışı vb. gibi iklim değişikliğinin en temel sebepleri olarak nitelendirilen olguların genel olarak az gelişmiş uluslar için tehlike arz ettiği söylenebilir (Kara ve Yereli, 2022).

3.2.2.3. Nüfus Artışı

Nüfus artışı faktörünün temiz suya erişim noktasında direk olarak bir etkisinin olduğu ifade edilebilir. Su kaynaklarının sınırlı olmasından ötürü her türlü gerçekleşmesi muhtemel demografik artış, kişi başına düşen su miktarının azalmasına neden olmakla beraber su kaynaklarının engel olunamayacak bir şekilde kirlenmesine de kapı aralamaktadır. Dünya Kaynakları Enstitüsü (IWR), Dünya Sağlık Örgütü (WHO), Birleşmiş Milletler Dünya Su konseyi (UNCWW) gibi küresel kuruluşlar 1950 yıllarında sadece birkaç ulusun su problemi yaşadığını, 1990 yıllarında 300 milyon civarında insanın bulunduğu 26 ülke için susuzluk probleminin var olduğunu, 2050 yılına gelindiğinde de yeryüzü nüfusunun 2/3 oranında insanın yaşayacak olduğu 66 ülkede şiddetli su probleminin yaşanacağını belirterek küresel çapta yaşanması muhtemel su krizinin işaretlerini vermişlerdir. Nitekim yayınlanmış olan pek çok raporda da bahsi geçen gelecekte yaşanması muhtemel olan kuraklıktan söz edilmektedir. Küresel çapta bir araştırma kuruluşunun yayınladığı raporda; "2025 yılına kadar, dünya nüfusunun üçte biri oranın su kıtlığı probleminden etkileneceği, 20 yıldan

daha erken bir süre zarfında ise Afrika’da yaşayan yeterli miktarda ve temiz nitelikte suya erişemeyen insan sayısının 600 milyon civarına çıkabileceği’’ öngörülmektedir. Bu noktada suyun varlığı kapsamında ülkeler sınıflandırılacak olunursa; kişi başına düşen yıllık kullanılabilir su miktarı 1.000 m³'ten az olan ülkeler su fakiri, 2.000 m³'den az olan ülkeler su azlığı ve 8.000-10.000 m³'ten fazla olan ülkeler ise su zengini olarak nitelendirilmektedirler. Dünya genelinde kişi başına düşen yıllık su kullanım miktarı yaklaşık olarak 800 m³ seviyelerindedir. Dünya nüfusunun ortalama olarak %20’lik diliminin karşılığında olan 1.4 milyar insan yeteri kadar içme suyuna erişememektedir ve 2.3 milyar civarındaki insanın da temiz ve sağlıklı sudan yoksun olduğu bilinmektedir. Bir takım öngörüler 2025 yılı itibariyle 3 milyardan daha çok insanın su kıtlığı problemi ile karşılaşacağını belirtmektedir. FAO (Food and Agriculture Organization) ‘ya göre, 1995 yılı itibariyle su kıtlığı problemi ve su stresi çeken nüfusun yeryüzü nüfusuna oranı sıra ile %29 ve %12 oranlarında gerçekleşirken, söz konusu oran 2025 yılı itibariyle %34 ve %15 seviyelerine çıkacaktır. Ayrıca 2050 yılına gelindiğinde su problemi yaşayan ulusların sayısı 54’e, bu şartlarda yaşamlarını sürdürmek mecburiyetinde olan insanların sayısı da 3.76 milyar seviyelerine çıkacaktır. Bu da 2050 yılında 9.4 milyar civarında seyretmesi öngörülen dünya nüfusunun %40’lık diliminin su problemi yaşayacağı manasını taşımaktadır (Çevre, Şehircilik Ve İklim Değişikliği Bakanlığı,2018).

3.2.2.4. Su Kirliliği

Yeryüzünde 1.4 milyar km³ su bulunmaktadır ve mevcut suyun da %97’lik dilimi okyanus ve denizlerde tuzlu su olarak, küçük bir kısmı ise (%3) tatlı su olarak ayrılmaktadır. Bahsi geçen tatlı suyun ise %99’undan çoğu kutuplar ve buzullarda ve de yer altında mevcut bulunmaktadır. Nitekim insanların faydalanacağı su miktarı yaklaşık olarak %0.003 seviyelerindedir. Diğer bir ifadeyle toplam su miktarı 100 litre olsaydı insanların faydalanabileceği su miktarı yalnızca bir çay kaşığının yarısı ölçüsünde olacaktı. Küresel çapta yer altı sularının çekilme durumu hızla fazlalaşmakta ve bununla beraber yer altı su seviyesi giderek azalmakta veya sahil suları tuzlanmaktadır. Ülkeler arasında söz konusu olan çekilen suyun kullanımı her bir ülke için farklı şekillerde gözlemlenmektedir. Küresel çapta çekilmiş olan suyun yaklaşık olarak %63’lük bir dilimi tarım alanlarının sulanması için harcanmaktadır. Öte yandan yine küresel çapta %7’lik dilimi, gelişmiş ülkelerde ise %10’luk bir dilimden çoğu evlerde ve belediyelerde harcanmaktadır. Yerkürede katı, sıvı, gaz şeklinde mevcut olan su, güneşin temin ettiği enerji ile sürekli bir döngü halindedir. Bu olgu hidrolojik döngü

olarak nitelendirilmektedir. İnsanlar, yaşamsal faaliyetlerini sürdürebilmeleri ve diğer aktivitelerini gerçekleştirebilmeleri için ihtiyaç duydukları suyu söz konusu döngüden almaktadırlar, faydalandıktan sonra da geri vermektedirler. Bu aşamalar esnasında suya karışmış olan maddeler suyun fiziksel, kimyasal, biyolojik niteliklerini başkalaştırarak onun kirlenmesine sebebiyet vermektedir. Bu çerçevede su kirliliği, sularda insan faktörünün etkisi neticesinde meydana gelen ve kullanımlarını sınırlayan veya bütünüyle engelleyen ve ekolojik dengelere zarar veren kalite değişimleri olarak nitelendirilebilir. Söz konusu durum evsel ve endüstriyel atıkların arıtılmadan su alanlarına bırakılmaları, tarımda üretimi fazlalaştırma ve muhafaza etme sebebiyle faydalanılan gübre ve ilaçların sucul alana taşınmaları neticesinde meydana gelmektedir. Öte taraftan termik santraller, nükleer santrallerden bırakılan sıcak sular ve toprak erozyonu benzeri olgular su kirliliğine sebebiyet veren temel faktörlerdir. Bu faktörlerin hepsi direk olarak ya da dolaylı yoldan canlı ve cansız varlıkları olumsuz yönde etkilemektedir (Yıldız vd., 2000).

3.2.2.5. Su Yönetimi Politikaları

Su, canlıların ve insanların yaşamsal faaliyetlerini sürdürebilmeleri noktasında gereken en önemli faktörlerdendir. O sebepten su politikaları ve beraberinde su kaynaklarının yönetimi kapsamındaki hususlar, tüm dünya devletlerince devamlı gündemde olması gereken ve oluşabilecek koşullara göre politika revizesi gerektiren önemi oldukça büyük bir problem olarak ortada durmaktadır (Avcı, 2021).

Su kaynakları yönetimi; çevresel, sosyal ve ekonomik gereksinimleri gidererek suyun kişilere, gereksinimin olduğu vakitte ve yerde, yeterli nitelikte, az maliyetle sunulması şeklinde ifade edilebilir. Su, enerji, sanayi, tarım, ormancılık, ulaşım, çevre koruma, şehrsel ve bölgesel gelişme vb. gibi birçok alanda geliştirilen politikalarla doğrudan ilişkilidir. Bu çerçeveden hareketle su kaynakları yönetiminin, bahsi geçen konuların da yönetimini kapsadığı söylenebilir (Türkiye Cumhuriyeti Kalkınma Bakanlığı, 2018).

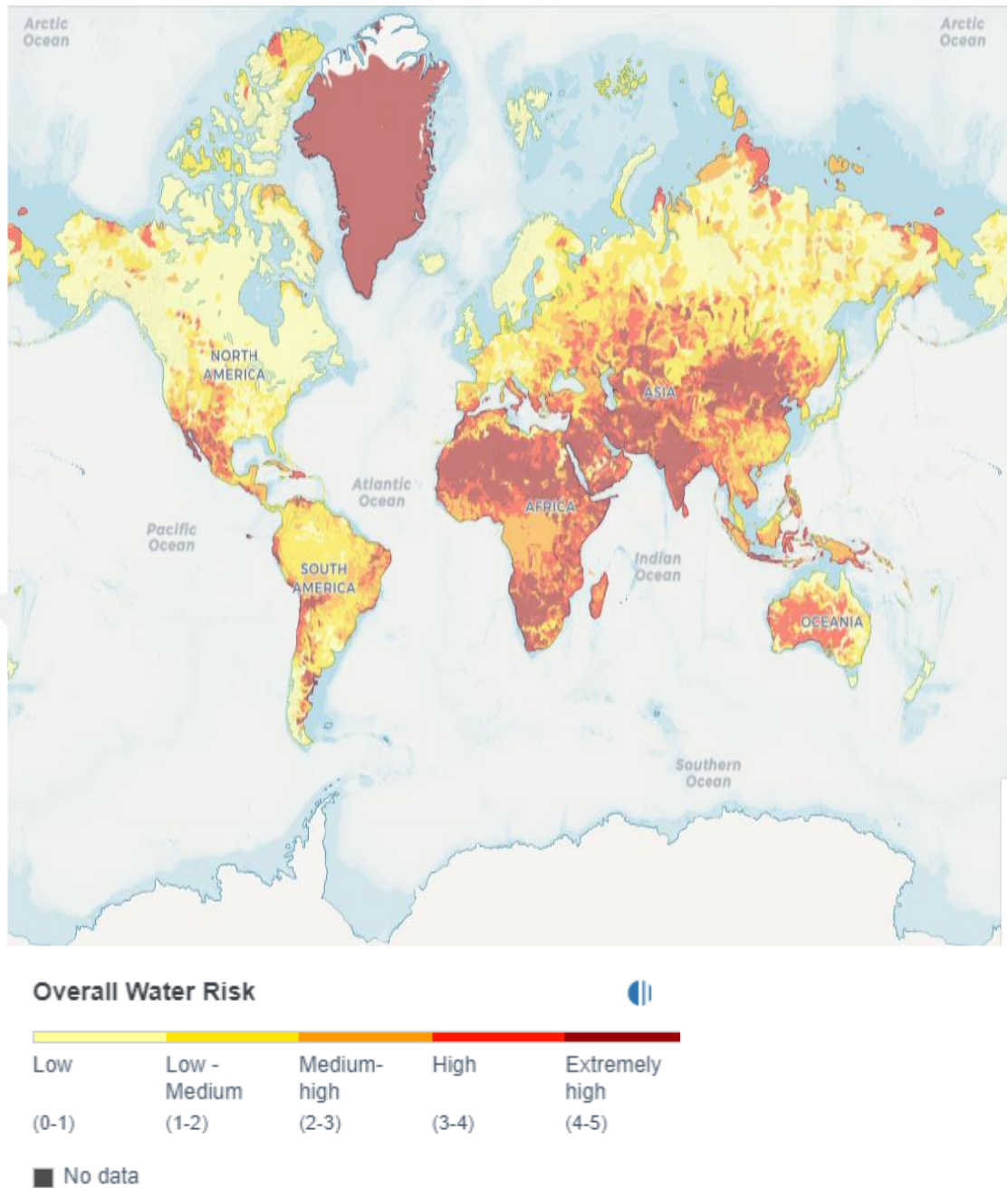
Su kaynaklarının yönetimi ve planlanması bir hayli zor bir husustur. Su yönetimi beraberinde çok boyutlu, pek çok paydaşı olması gereken bir örgütlenmeyi gerektirmektedir. Suyun hukuksal, ekonomik, beşeri ve sosyal çıktıları göz önünde bulundurulduğunda su politikalarının ve yatırım planlarının ilgili hissedarları ile en kuvvetli bir biçimde uyumu ve koordinasyonu oldukça güçtür. Bu noktada bahsi geçen örgütlenmenin sağlıklı bir biçimde kurulması ve işletilmesi, mevcut problemlerin

giderilmesinde etkin bir rol oynayacağı ifade edilebilir (Türkiye Cumhuriyeti Kalkınma Bakanlığı, 2018).

Uluslararası kuruluşlarca düzenlenen konferanslar ve yayınlanan raporlar, su kaynaklarının maruz kaldığı riskleri ortaya çıkararak, su kıtlığı yaklaşımı bağlamında, su kirliliği ve akabinde oluşabilecek kötü durumlar kapsamında su yönetiminin küresel bir problem olduğu neticesini ortaya koymaktadırlar. İlk başta su kaynakları yönetimi, temel olarak kamu mülkiyetinde incelenirken sonradan bu alanda özel sektörün aktif hale getirilmesi anlayışı baskın gelmeye başlamıştır. Bütünleşik su kaynakları yönetimi prensipleri küresel su krizi probleminin çözüm noktasında ön plana olmaktadır. Bu çerçevede Aralık 2000 tarihinde faaliyete geçen Su Çerçeve Direktifi ile Avrupa Birliği, su politikalarını şekillendirerek havza bazlı yönetim anlayışını kabullendiğini duyurmuştur. Direktif, Avrupa birliği sınırları kapsamındaki su kaynaklarının miktar ve nitelik bakımından korunmasını ve denetlenmesini amaçlamaktadır. Nitekim üye ülkelerin su kaynaklarının belirlenecek katılımcı bir standart çerçevesinde gözetilmesi ve yönetilmesi amacıyla geniş çaplı bir politika geliştirilmiştir. Su Çerçeve Direktifi ile su yönetimi kapsamında ortak yönetim ve sektörel uyum elde edilerek Avrupa'daki yüzeysel suların (rezervuar, geçiş suları, kıyı, nehir, göl, dere) ekolojik ve kimyasal açıdan; yer altı sularının ise miktar ve kimyasal bakımdan iyi konuma gelmesi amaçlanmaktadır. Bunu da havza genelinde tüm planların entegrasyonunu sağlayarak amaçlanmaktadır. Su Çerçeve Direktifi tüm hissedarların su probleminin çözüm noktasında daha etkin bir şekilde dahilini teşvik etmekte ve ekonomik bir karşılığı olduğu varsayılan suyun fiyatlandırılması aşamasında realist ve doğru bir yaklaşım seyretmektedir. Sudan faydalananın ve kirletenin bedelini ödemesi prensibini kabullenen Avrupa Birliği bu sebepten su kaynaklarının sürdürülebilirliğini sağlamayı amaçlamaktadır (Türkiye Cumhuriyeti Kalkınma Bakanlığı, 2018).

3.3. Dünya Su Probleminin Haritalandırılması

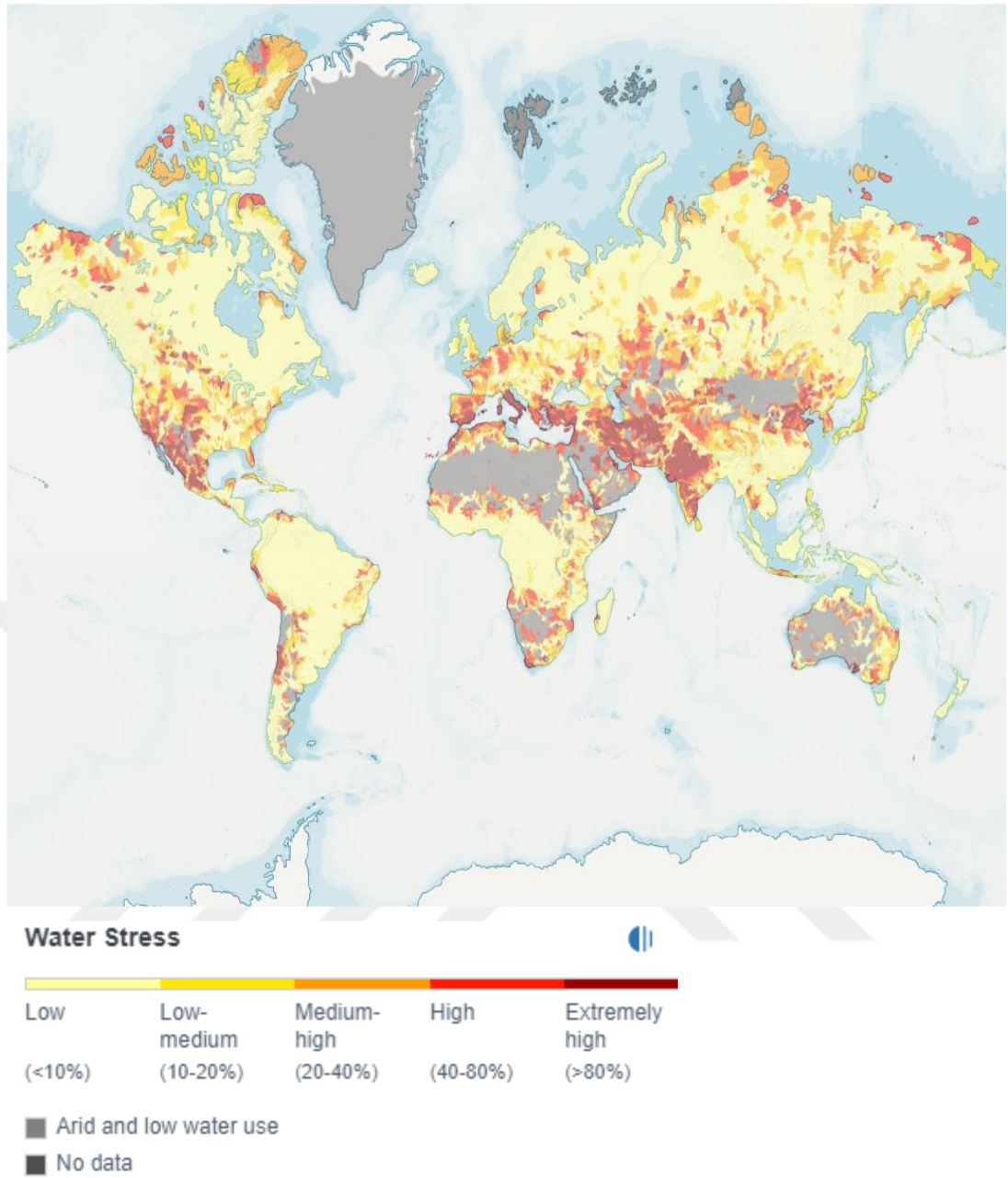
Aqueduct Su Riski Atlası (2019)'nda bulunan haritalara bakıldığında küresel çapta genel su riski taşıyan bölgelerdeki kırılgan yapının ne denli yüksek oranlı olduğu gözlemlenebilmektedir (Şekil 3). Tehlikenin en çok bulunduğu bölgelerin içerisinde Asya, Afrika, Ortadoğu yer almaktadır. Nitekim söz konusu bölgeler kapsamındaki ülkelerin, yoğun bir şekilde küresel su problemine maruz kalan ülkelerin arasında oldukları ifade edilebilir (Ertekin, 2021).



Şekil 3. Küresel genel su riski olan bölgeler (yıllık).³

Bu noktada Şekil 3. mevcut olan genel su probleminin aynı zamanda küresel çapta yaygın bir problem olduğunun bir göstergesi olarak ifade edilebilir (Ertekin, 2021).

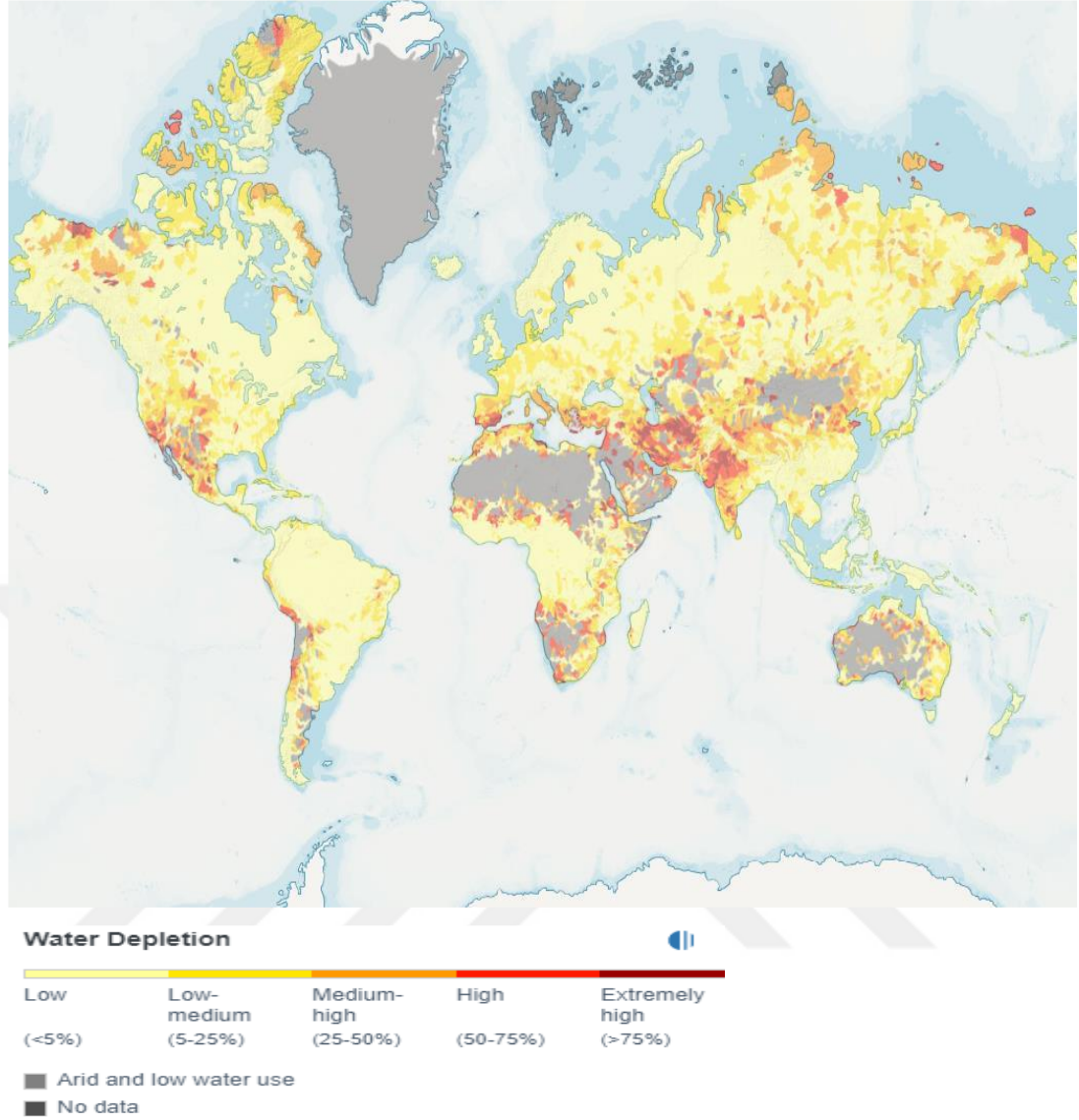
³ (Aqueduct Water Risk Atlas. (2019). World Resources Institute. "Overall Water Risk", Baseline. https://www.wri.org/applications/aqueduct/water-risk-atlas/#/?advanced=false&basemap=hydro&indicator=w_awr_def_tot_cat&lat=13.923403897723347&lng=37.652343750000006&mapMode=view&month=1&opacity=0.5&ponderation=DEF&predefined=false&projection=absolute&scenario=optimistic&scope=baseline&timeScale=annual&year=baseline&zoom=2'den aktaran; Ertekin, 2021).



Şekil 4. Küresel su stresi olan bölgeler (yıllık).⁴

Şekil 4.'te küresel çapta su stresine maruz kalan bölgeler ve o bölgelere hakim ülkeler yer almaktadır. Söz konusu ülkelerin içerisinde 17 ülkenin büyük seviyede su stresi yaşadığı ifade edilebilir (The Problem: Water Insecurity Is on the Rise, 2021'den aktaran; Ertekin, 2021).

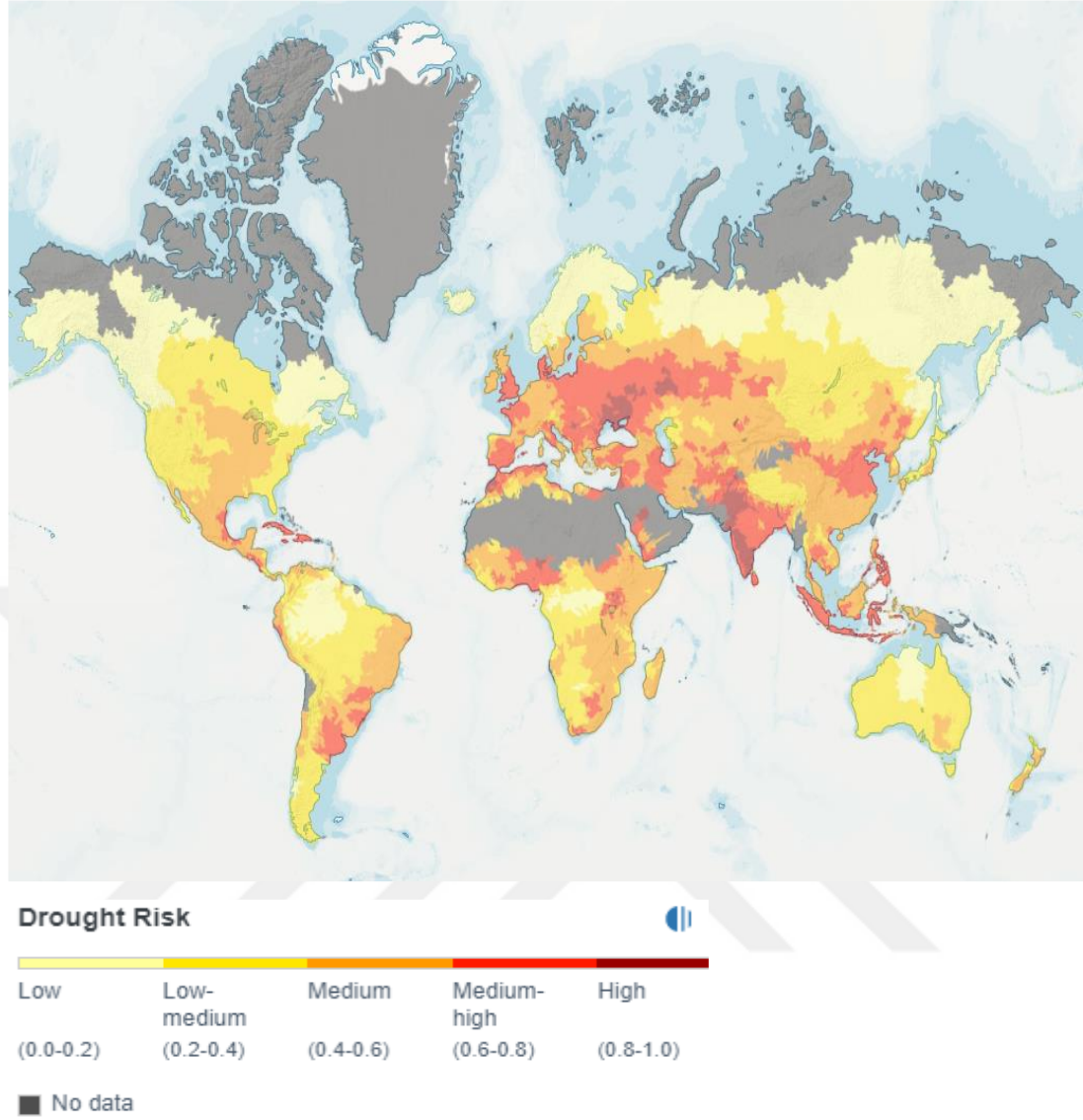
⁴ (Aqueduct Water Risk Atlas. (2019). "Water Stress", World Resources Institute. https://www.wri.org/applications/aqueduct/water-risk-atlas/#/?advanced=false&basemap=hydro&indicator=w_awr_def_tot_cat&lat=13.923403897723347&lng=37.652343750000006&mapMode=view&month=1&opacity=0.5&ponderation=DEF&predefined=false&projection=absolute&scenario=optimistic&scope=baseline&timeScale=annual&year=baseline&zoom=2'den aktaran; Ertekin, 2021).



Şekil 5. Küresel su azalmasının yaşandığı bölgeler (yıllık).⁵

Şekil 5.'te küresel çapta suyun azalma tehlikesinin söz konusu olduğu bölgeler mevcuttur. Şekle bakıldığında, suyun azalma tehlikesinin yüksek ve aşırı seviyede yüksek, orta ve yüksek olan bölgeler ve söz konusu bölgelerde var olan nüfus için bir tehlike durumunun varlığı görülmektedir. Söz konusu bölgelerin nüfus yoğunluğu dikkatte alınmalıdır. Özellikle, Kuzey Hindistan, Orta Asya bölgelerinin haricinde neredeyse dünyanın tümünde su azalma tehlikesi gözlemlenmektedir (Ertekin, 2021).

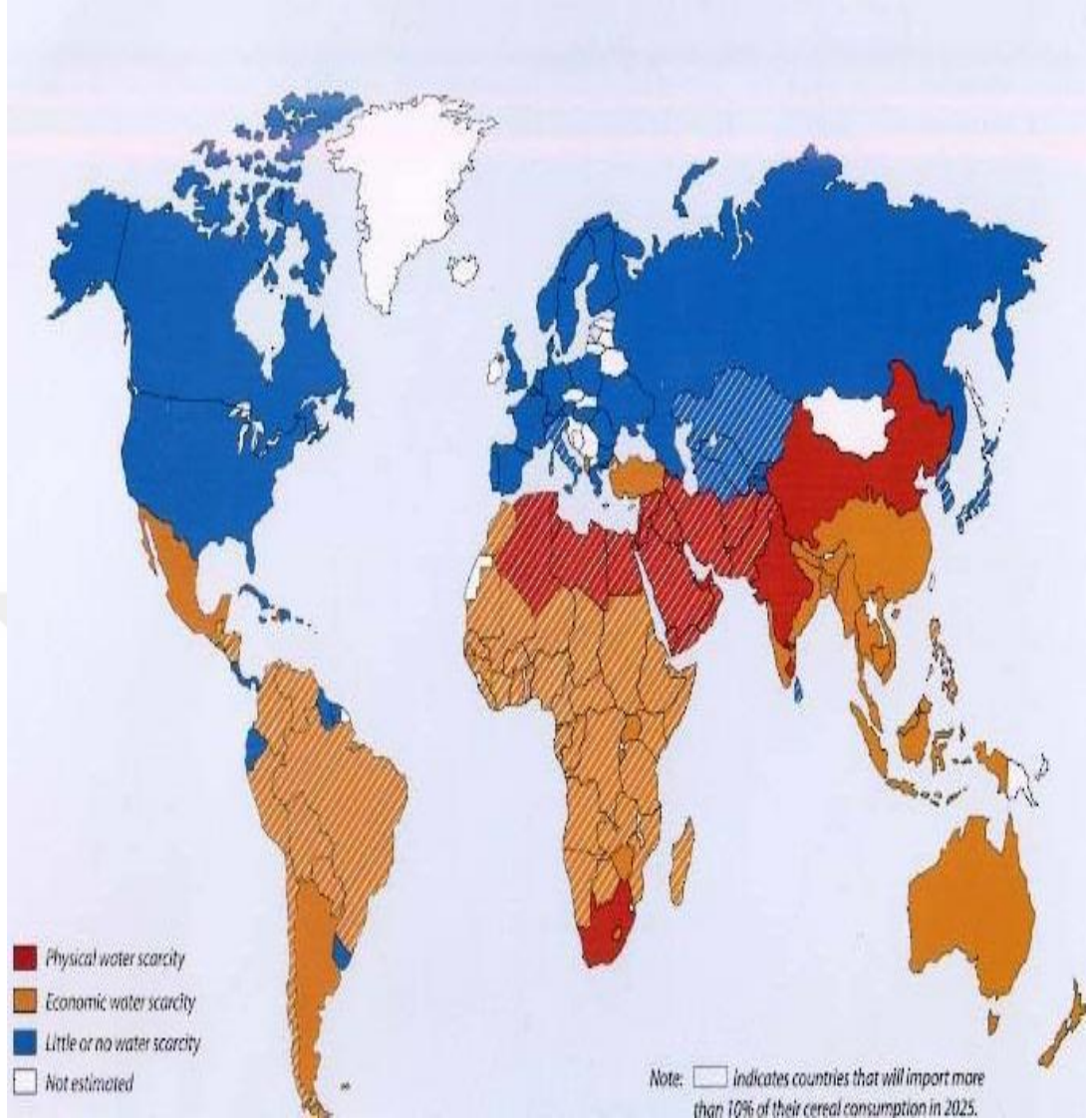
⁵ (Aqueduct Water Risk Atlas. (2019). "Water Depletion", World Resources Institute. https://www.wri.org/applications/aqueduct/water-risk-atlas/#/?advanced=false&basemap=hydro&indicator=w_awr_def_tot_cat&lat=13.923403897723347&lng=37.652343750000006&mapMode=view&month=1&opacity=0.5&ponderation=DEF&predefined=false&projection=absolute&scenario=optimistic&scope=baseline&timeScale=annual&year=baseline&zoom=2den aktaran; Ertekin, 2021).



Şekil 6. Küresel kuraklık riskinin yaşandığı bölgeler (yıllık).⁶

Şekil 6.'da su azalması ve su stresinin en ciddi sebeplerinden biri olan kuraklık tehlikesine yer verilmiştir. Mevsim standartlarından düşük oranda seyreden yağmurlar, küresel ısınma ve başka unsurlar sebebiyle küresel kuraklık tehlikesinin bütün dünya üzerinde özellikle de Güney Amerika'nın belirli kısımlarında ve Asya, Afrika, Avrupa bölgelerinde yıllık olarak kaydedilen veriler kapsamında şiddetli bulunduğu anlaşılmaktadır (Ertekin, 2021).

⁶ (Aqueduct Water Risk Atlas. (2019). "Drought Risk", World Resources Institute. https://www.wri.org/applications/aqueduct/water-risk-atlas/#/?advanced=false&basemap=hydro&indicator=w_awr_def_tot_cat&lat=13.923403897723347&lng=37.652343750000006&mapMode=view&month=1&opacity=0.5&ponderation=DEF&predefined=false&projection=absolute&scenario=optimistic&scope=baseline&timeScale=annual&year=baseline&zoom=2 den aktaran; Ertekin, 2021).

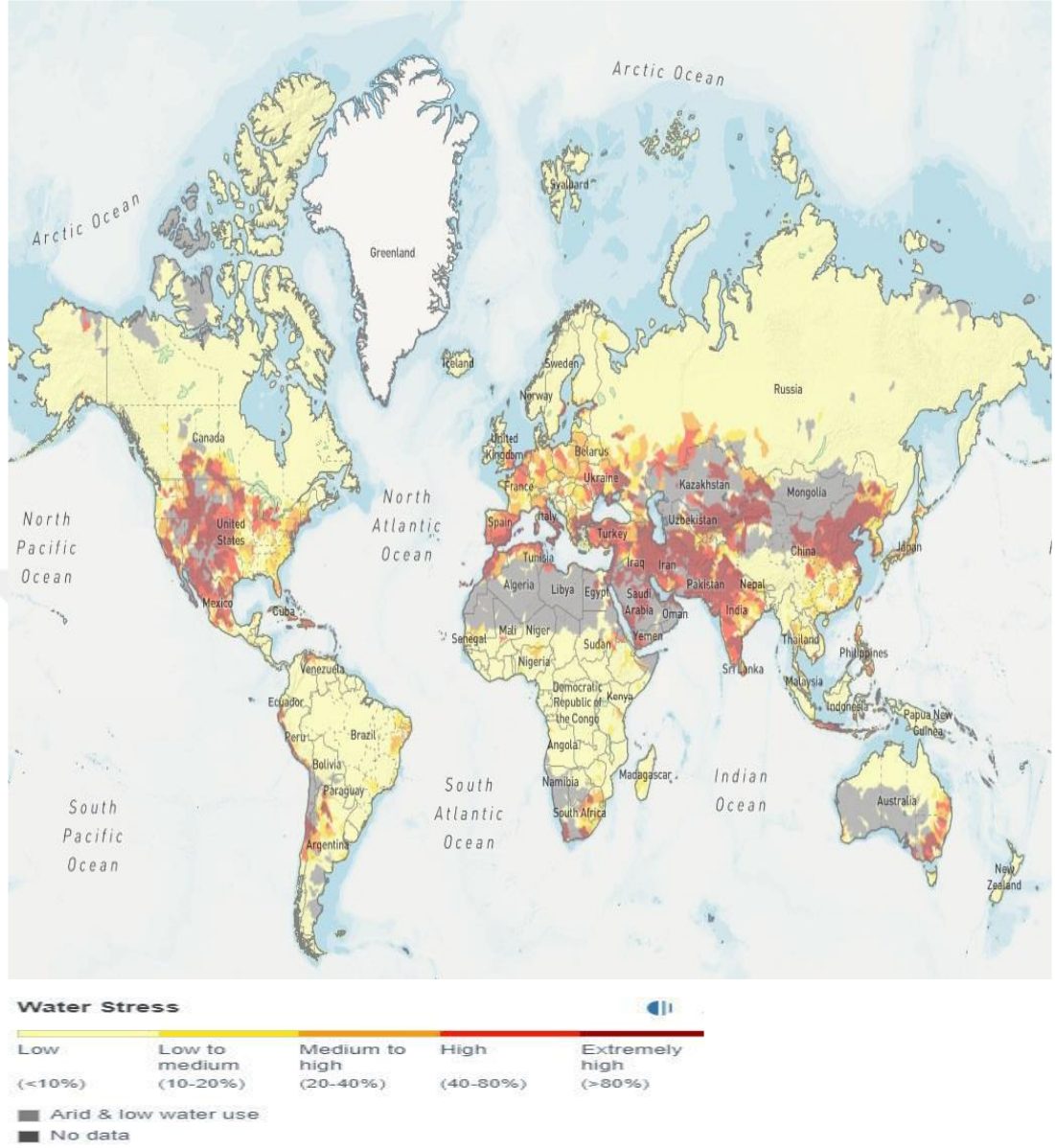


Şekil 7. 2025 yılında dünya su kıtlığının yoğun olarak yaşanacağı bölgelerin simülasyonu.⁷

Şekil 7. 2025 yılında su kıtlığının yoğun bir şekilde hissedileceği bölgelerin tahmininin yapıldığı bir simülasyon haritasıdır. Şekle göre, Orta- Doğu, Kuzey ve Orta Afrika ve Asya bölgelerinde yoğun bir şekilde su kıtlığı yaşanacağı tahmin edilmektedir (Ertekin, 2021).

Yine Aqueduct'un yayımladığı 2030 ve 2040 yılları kapsamındaki iyimser ve kötümser senaryolar, küresel çaptaki su probleminin nasıl ivedi bir problem olduğunu gözler önüne sermektedir (Ertekin, 2021).

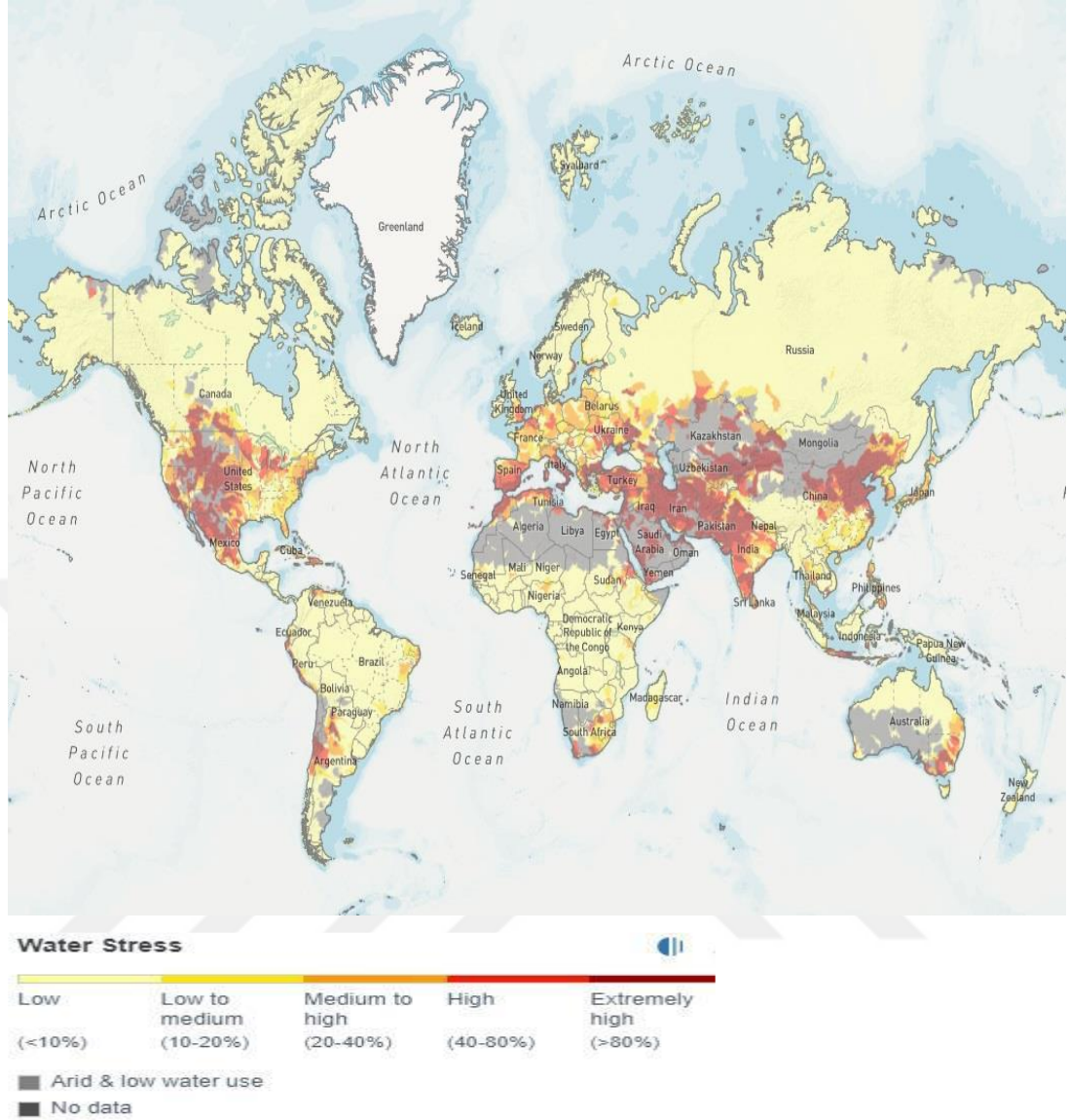
⁷ (Projected Water Scarcity in 2025. (n.d.). Waternunc.Com. Retrieved May 22, 2021, from <http://www.waternunc.com/gb/pws2025.htm> 'den aktaran; Ertekin, 2021).



Şekil 8. 2030 yılı iyimser senaryoya göre küresel su stresi.⁸

Şekil 8.'de, 2030 yılı için iyimser öngörüler esas alınarak oluşturulmuş senaryo yer almaktadır. Söz konusu senaryoya göre, Orta Asya, Güney-doğu Asya, Orta-doğu, Çin'in kuzeyi ve iç bölümleri, Kuzey Amerika'nın güney ve orta bölümleri yoğun bir biçimde su stresine maruz kalacak olan bölgeler şeklinde karşımıza çıkmaktadır (Ertekin, 2021).

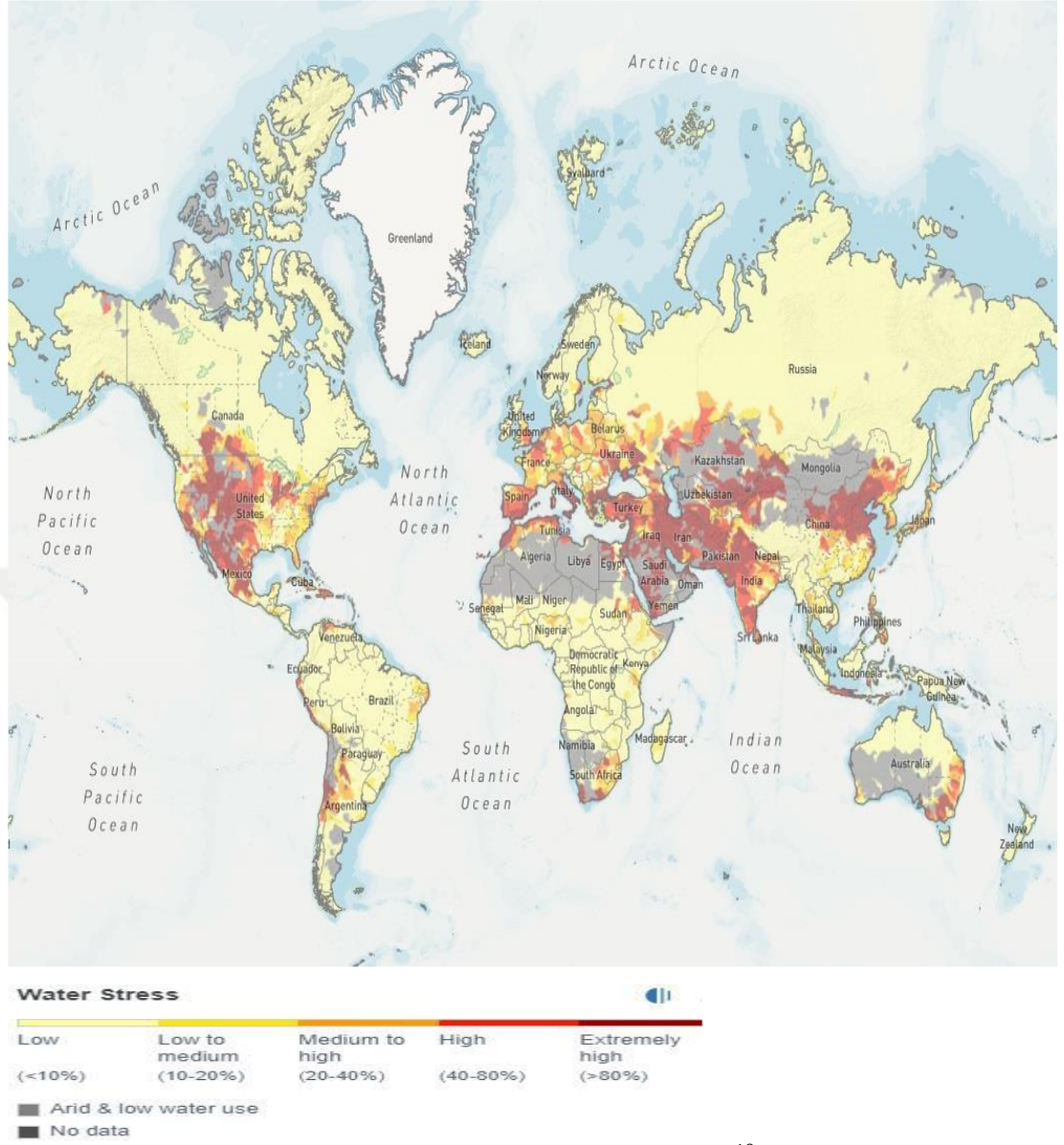
⁸ (Aqueduct Water Risk Atlas. (2019). "2030 Optimistic, Water stress", World Resources Institute. Future. 2030. <https://www.wri.org/applications/aqueduct/water-risk-atlas/#/?advanced=false&basemap=hydro&indicator=a7c3ffe1-aa0e-46ed-b947d3cbafa2a5d1&lat=15.114552871944115&lng=111.09375000000001&mapMode=view&month=1&opacity=0.5&ponderation=DEF&predefined=false&projection=absolute&scenario=optimistic&scope=future&timeScale=annual&year=2030&zoom=2> den aktaran; Ertekin, 2021).



Şekil 9. 2030 yılı kötümser senaryoya göre küresel su stresi.⁹

Şekil 8.'den başka biçimde yalnızca kötümser varsayımların baz alınması ile oluşturulan 2030 yılı kötümser senaryosunu ifade eden Şekil 9.'da yine benzer şekilde Orta Asya, Güney-doğu Asya, Orta-doğu, Çin'in kuzeyi ve iç bölümleri, Kuzey Amerika'nın güney ve orta bölümleri yoğun bir şekilde su stresini hissedecek olan bölgeler olarak karşımıza çıkmaktadır (Ertekin, 2021).

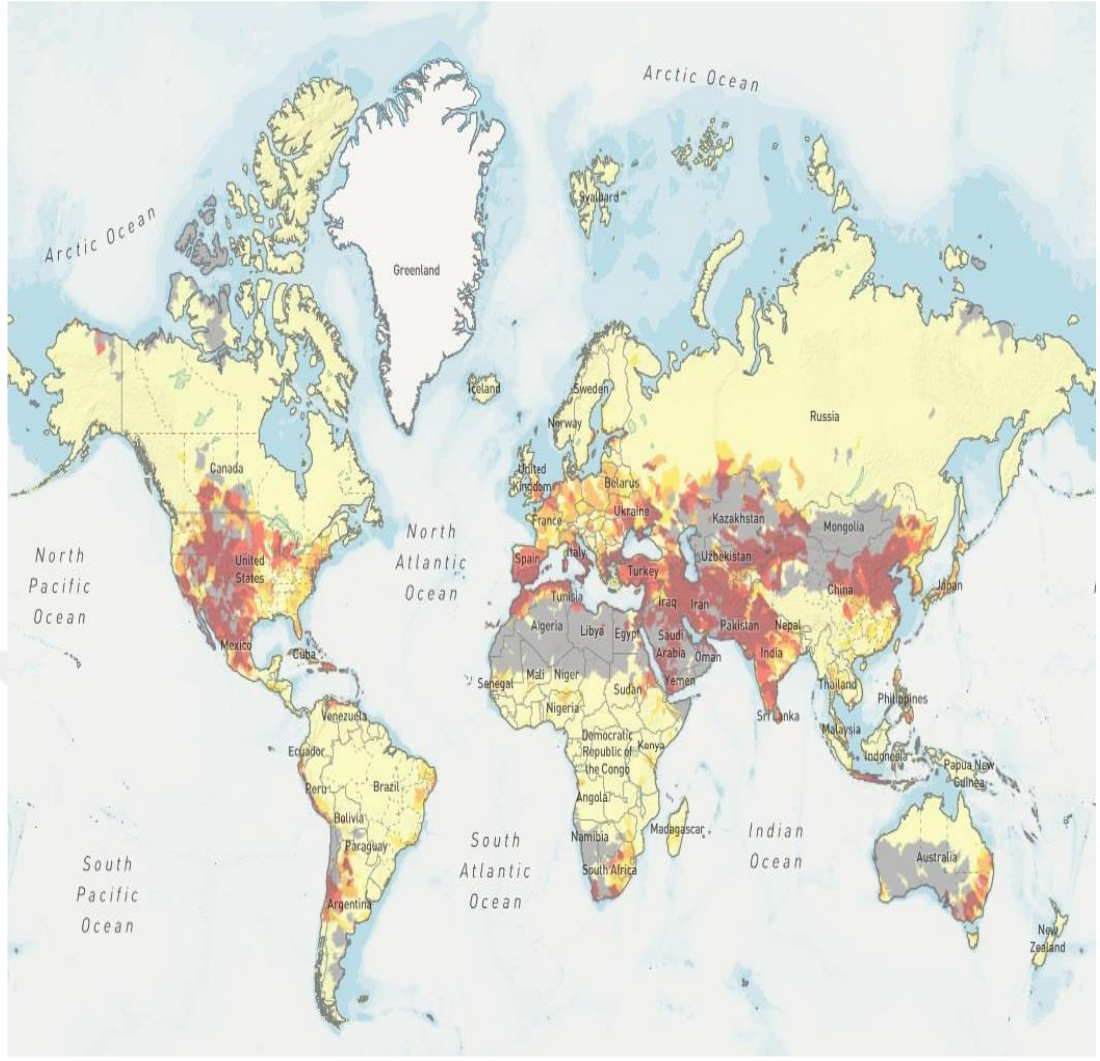
⁹ (Aqueduct Water Risk Atlas. (2019). "2030, Pessimistic, Water Stress", World Resources Institute. Future. 2030. <https://www.wri.org/applications/aqueduct/water-risk-atlas/#/?advanced=false&basemap=hydro&indicator=a7c3ffe1-aa0e-46ed-b947-d3cbafa2a5d1&lat=15.114552871944115&lng=111.09375000000001&mapMode=view&month=1&opacity=0.5&ponderation=DEF&predefined=false&projection=absolute&scenario=pessimistic&scope=future&timeScale=annual&year=2030&zoom=2>'den aktaran; Ertekin, 2021).



Şekil 10. 2040 yılı iyimser senaryoya göre küresel su stresi.¹⁰

Şekil 10'da iyimser varsayımlara dair su problemlerinin 2040 yılında hissedileceği coğrafi bölgeler yer almaktadır. 2040 yılı iyimser senaryosuna göre Orta Asya, Güney-doğu Asya, Orta-doğu, Çin'in kuzeyi ve iç bölümler, Kuzey Amerika'nın güney ve orta bölümleri su problemleri yasayacak olan bölgeler olarak görülmektedir (Ertekin, 2021).

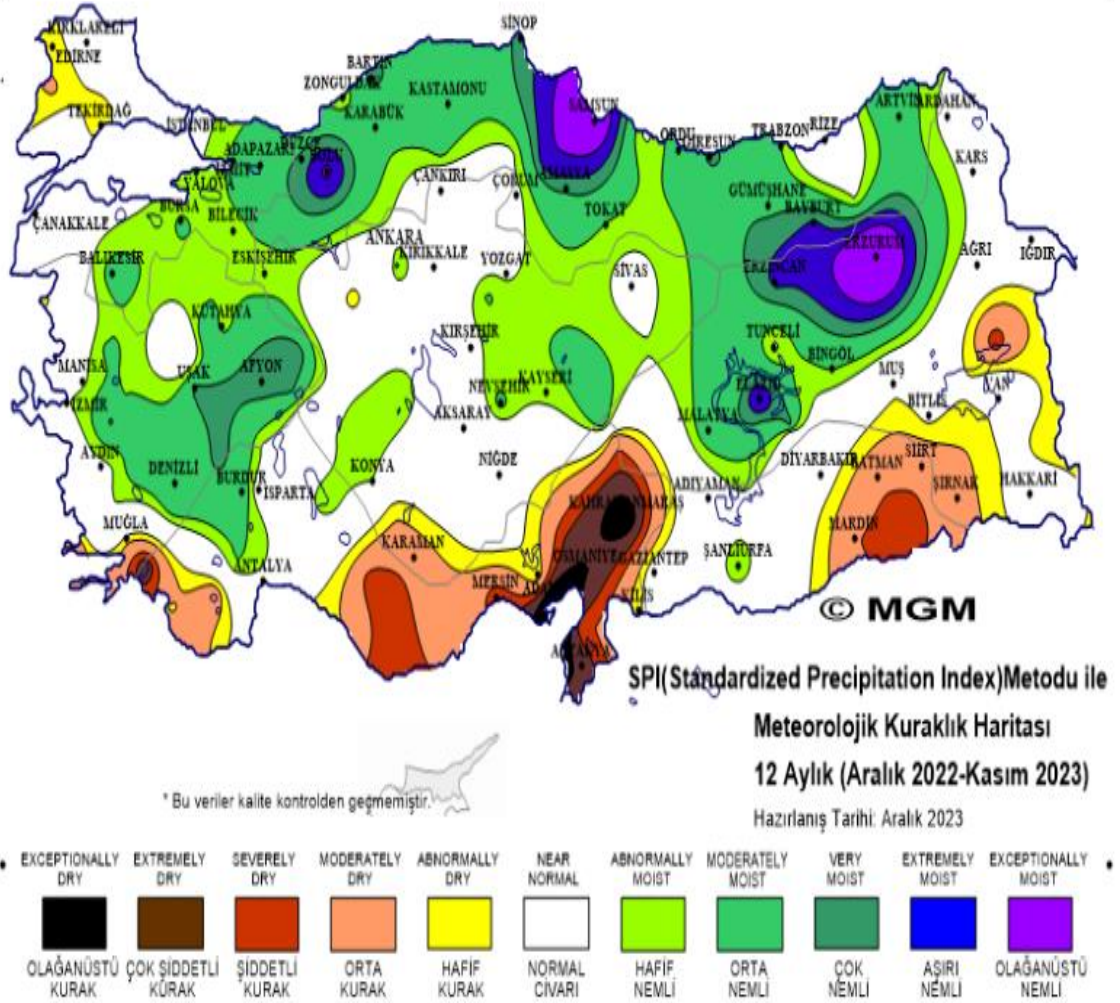
¹⁰ (Aqueduct Water Risk Atlas. (2019). "2040, Optimistic, Water Stress", World Resources Institute. Future. 2040 <https://www.wri.org/applications/aqueduct/water-risk-atlas/#/?advanced=false&basemap=hydro&indicator=a7c3ffe1-aa0e-46ed-b947-d3cbafa2a5d1&lat=37.57941251343841&lng=42.5390625&mapMode=view&month=1&opacity=0.5&ponderation=DEF&predefined=false&projection=ab&solute&scenario=optimistic&scope=future&timeScale=annual&year=2040&zoom=2> den aktaran; Ertekin, 2021).



Şekil 11. 2040 yılı kötümser senaryoya göre küresel su stresi.¹¹

Şekil 11.'de 2040 yılı kötümser varsayım senaryosu yer almaktadır. 2040 yılında Orta Asya, Güney-doğu Asya, Orta-doğu, Çin'in kuzeyi ve iç bölümler, Kuzey Amerika'nın güney ve orta bölümlerinin su problemine maruz kalmaları beklenmektedir. Söz konusu alanlara ek olarak mevcut verileri olmadığından ötürü harita üzerinde yer almayan Orta-Asya, Moğolistan, Güney ve Kuzey Afrika, Latin Amerika ve Güney Avustralya'da belirli bölgeler göz önünde bulundurulduğunda dünyanın karşı karşıya kalacağı su problemi daha da ciddi bir boyuta ulaşmaktadır (Ertekin, 2021).

¹¹ (Aqueduct Water Risk Atlas. (2019). "2040, Pessimistic, Water Stress", World Resources Institute. Future. 2040 <https://www.wri.org/applications/aqueduct/water-risk-atlas/#/?advanced=false&basemap=hydro&indicator=a7c3ffe1-aa0e-46ed-b947-d3cbafa2a5d1&lat=37.57941251343841&lng=-42.5390625&mapMode=view&month=1&opacity=0.5&ponderation=DEF&predefined=false&projection=abolute&scenario=pessimistic&scope=future&timeScale=annual&year=2040&zoom=2>'den aktaran; Ertekin, 2021).



Şekil 12. Meteoroloji kuraklık haritası, 12 Aylık (Aralık 2022- Kasım 2023) (Tc. Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, 2023).

Şekil 12’de ülkemizde gözlemlenen, 2022 ve 2023 yılına ait 12 aylık (Aralık 2022- Kasım 2023) kuraklık haritası mevcuttur. Söz konusu haritada hemen hemen her bölgede değişen şekillerde kuraklıkların varlığı söz konusudur.

4. SU EKONOMİSİ, SU EKONOMİ-POLİTİKA İLİŞKİSİ

4.1. Su Ekonomisi

Su, kalkınmanın her noktasına dokunmaktadır ve hemen hemen her sürdürülebilir kalkınma hedefi ile de bir bağlantısı olduğu söylenebilir. Yaşamın kendisi için gerekli bir unsur olmakla birlikte sağlıklı ekosistemleri desteklemekte ve ayrıca ekonomik büyümeyi teşvik etmektedir. Su önem arz eden bir üretim faktörüdür, o sebepten su kaynaklarında oluşacak bir azalma büyümenin de daha yavaş gerçekleşeceği anlamına gelmektedir. Gelecekte oluşabilecek küresel ve hatta yerel su açıklarının boyutu ne olursa olsun, söz konusu su kıtlığının ekonomik büyüme ve gelecek yıllarda iş oluşturma olanaklarını kısıtlaması beklenmektedir. Bazı bölgelerin sağlık, gelir, tarım ve refahtaki su sebepli kayıpların bir neticesi olarak 2050 yılına dek büyüme oranlarının gayrisafi yurt içi hasılanın (GSYİH) %6'lık bir dilimi kadar azalacağı öngörülmektedir. Yeterli miktarda ve sürekli olarak su tedariğinin sağlanması küresel çaptaki yoksulluğu en aza indirme hedeflerini gerçekleştirmede esas unsurdur. Daha iyi planlama ve teşvikler aracılığı ile sudan yararlanmayı optimize etmek, refahı ve ekonomik büyümeyi artırmaya katkı sağlayabilir. Su izinleri ve fiyatlar gibi ekonomik araçların iyi uygulanması durumunda su kaynaklarının yönetimine fayda sağlayacağı ifade edilebilir (Uluslararası Su Kuyusu Yardım Derneği, 2020).

Su konusu iktisadi yönden ele alındığında su arzı ve su talebi başlıkları su ekonomisinin köklerini ifade etme noktasında yardım sağlamaktadır (Tutar vd., 2012).

4.1.1. Su Arzı

Bir belirli mala ilişkin; belli bir vakitte, belli bir piyasa kapsamında ve yine belli bir fiyat ile satılmak hedefiyle piyasaya çıkarılan malın miktarına arz denmektedir. Bir malın fiyatı üzerinde oluşan farklılaşmanın arz edilen miktarda ne gibi değişikliklere sebep olduğu arzın fiyat esnekliği ile ilgilidir. Farklı bir deyişle fiyat farklılığına üreticinin hangi seviyede duyarlı bulunduğu arzın fiyat esnekliği aracılığı ile saptanmaktadır (Dinçer, 2018).

Firmaların giderlerini üretime uydurabilme seviyesi, arzın fiyat esnekliğine etkisi olan en belirli unsurdur. Günümüz dünyasının en önemli problemlerinden olan küresel ısınma olgusu firmaların giderlerini üretime uydurabilmeleri hususunda su kaynaklarını sınırlandıran en önemli unsurdur. Yakın bir zamanda dünya küresel çapta bir su krizi tehlikesi ile yüz yüze olacaktır. O sebepten söz konusu olan krizi aşmak için bir takım

arayışlara gidilecektir. Su arzı, faydalanmaya açılabilir olan tatlı su miktarı olarak ifade edilebilmektedir. Yeryüzünde insanoğlunun faydalanabileceği tatlı su ise iki biçimde mevcuttur (Tutar vd., 2012):

Yüzey Suları: Deniz, nehir, göl ve kaynaklardan oluşmaktadır. Faydalanılan suyun büyük bir oranını kapsamaktadır (Tutar vd., 2012).

Yer Altı Suları: Söz konusu sular, jeolojik yapıya, yağışlara ve buharlaşmaya göre değişkenlik göstermektedirler (Tutar vd., 2012).

Yeryüzündeki toplam su seviyesi hemen hemen 1.4 milyar km³ olmakla beraber mevcut suyun 1.3 milyar km³'lük kısmını (%97.5) tuzlu su kaynakları, 0.035 milyar km³'lük kısmını ise (%2.5) tatlı su kaynakları meydana getirmektedir. Dünya üzerindeki tatlı suların %97'lik bir dilimi yer altı sularından meydana gelmektedir. Su kaynaklarının Dünya yüzeyine dağılımı gözlemlendiğinde (Tablo 11.); nüfus bakımından en kalabalık kıtalar Asya, Afrika, Avrupa olarak ve su kaynağı açısından da Asya, Kuzey ve Güney Amerika'nın daha ön planda olduğu ifade edilebilir (Gürsahal, 2007).

Tablo 11. Su kaynaklarının yeryüzüne dağılımı (Gürsahal, 2007).

Kıtalar	Nüfus (%)	Su Kaynağı (%)
Asya	60	36
Afrika	13	11
Avrupa	13	8
Kuzey Amerika	8	15
Güney Amerika	6	26
Adalar ve Avustralya	1	5

Yüzeysel nitelikte olan tatlı suyun %20'lik bir dilimi Asya Kıtası'ndaki Baykal Gölü'nde, bir diğer %20'lik dilimi ise Michigan, Huron ve Superior'da bulunan geniş göllerde birikmiştir. Mevcut tatlı su rezervlerinin yalnızca %0.6'lık dilimini nehirler meydana getirmektedirler. Akarsularda, göllerde, göletlerde ve barajlarda mevcut olan yararlanılabilir ve içilebilen nitelikteki tatlı suların yalnızca %0.3'lük bir dilimi temsil etmesi, tatlı su kaynaklarının %90'lık diliminin ise yer altında hapsedilmiş olarak ve kutuplarda mevcut olması, rahatlıkla faydalanılabilecek elverişli tatlı su miktarının çok az olduğunu gözler önüne sermektedir (Gürsahal, 2007).

Su kaynaklarının yeteri miktarda olması, su kalitesi, sosyoekonomik yapı vb. gibi koşullar sebebiyle suyun arzı ve suyun kullanımında ülkelerarası, bölgelerarası ve kıtalararası büyük değişiklikler gözlemlenmektedir (Tutar vd., 2012).

Yakın zamana dek su arzı, dünyanın su talebine kolaylıkla yetebilmekteyken arz ve talep dengesinde gerçekleşen bozulma sebebi ile şimdiki zamanda arz talebe yetemez seviyeye ulaşmış ve sorunlar oluşmaya başlamıştır. Söz konusu denge bozulması itibarıyla de su ekonomisi hususunda araştırmalar fazlalaşmıştır. Su arzını etkileyen unsurları aşağıdaki gibi sıralamak mümkündür:

Tablo 12. Su arzını etkileyen unsurlar (Tutar vd., 2012).’den yararlanılarak hazırlanmıştır.

Buzulların Kullanılması
Deniz Suyunun Arıtılması
Bir Bölgeden Diğer Bir Bölgeye Büyük Hacimli Su Aktarılması
Baraj Ve Rezervuarlar
Kullanılmış Suyun Arıtılarak Yeniden Kullanılması
Suyun Buharlaşmasını Önlemek
Yeraltı Suyu Kullanımı
Su Tasarrufu Yöntemlerini Uygulamak

4.1.2. Su Talebi

Bir belirli mala ilişkin; belli bir vakitte, belli bir piyasa kapsamında ve yine belli bir fiyat ile satın alma gücü ile desteklenmekte olan satın alım arzuna talep denmektedir (Dinçer, 2018). Su talebi, bir belirli zaman aralığı zarfında şehir sakinlerinin gereksinim duyduğu su miktarını belirtmektedir (Akdağ, 2015). Gelecek zamanlar için su talebi tahminleri gerçekleştirme noktasında, geçmiş zamanlardaki suyun kullanıma eğilimlerinin izdüşümünü oluşturmak, suya olan talebe etki gösteren unsurları gözden geçirmek ve bu husus ile alakalı kişilerin ve kurumların verilerine müracaat etmek gerekli olmaktadır (Tutar vd., 2012). Dünya genelinde toplam su kullanımı farklı kaynaklara göre değişkenlik gösterse de yaklaşık olarak %70’lik dilimi tarım sektöründe, %22’lik dilimi sanayi sektöründe ve %8’lik dilimi ise içme ve kullanma suyu amacıyla yararlanılmaktadır. Avrupa’da sektörel olarak su, %51’lik bir oranda sanayi, %33’lük bir oranda sulama ve %16’lık bir oranda ise içme ve kullanma suyu amacıyla kullanılmaktadır (Gürsakaç, 2007).

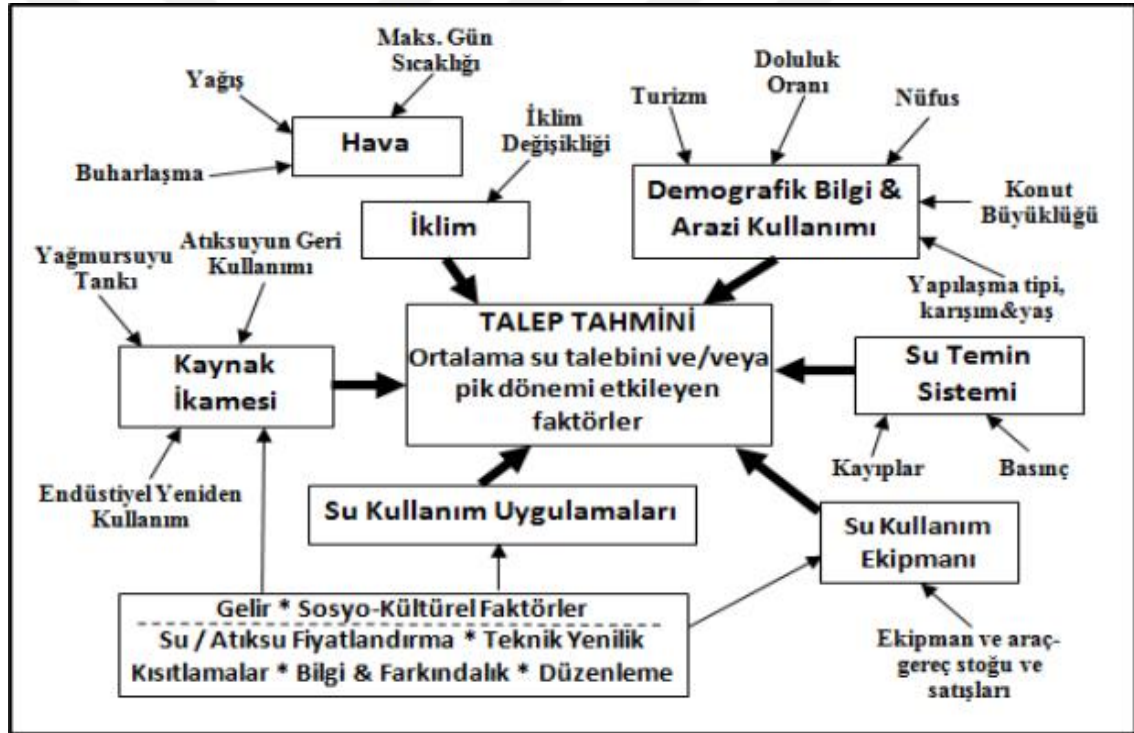
Su talebini meydana getiren ya da dolaylı olarak etkileyen bir takım unsurlar söz konusudur. Bu unsurları Şekil 13.’teki gibi sınıflandırmak mümkündür. Şekildeki su talebini etkileyen unsurlardan bazıları, su talebini direkt olarak etkilemekte ve bu unsurların etki seviyesi, talep tahmininin gerçekleştirilmesinde ve talep yönetim

programını oluşturulmasında ciddi bir ilgi sahası meydana getirmektedir (White vd., 2003: 15'ten aktaran Akdağ, 2015).

Su talebini etkileyen unsurlar Tablo 13.'teki gibi bir sınıflandırma ile ifade edilebilir (Akdağ, 2015):

Tablo 13. Su talebini etkileyen unsurlar (Akdağ, 2015)'ten yararlanılarak hazırlanmıştır.

Birey Ve Toplumsal Nitelikler	Su tüketim alışkanlıkları, enflasyon durumu, gelir düzeyi, nüfus artış hızı, konut büyüklüğü, yapılaşma şekli vb. unsurlar.
Temin Edilen Suyun Nitelikleri	Suyun fiyatı, şebeke basıncı, su kalitesi vb. unsurlar.
Dış Unsurlar	Yağış sıklığı, nem seviyesi, hava sıcaklığı, iklim değişikliği vb. suyun kullanımında seyir oluşturan unsurlar.



Şekil 13. Su talebini doğrudan ve dolaylı etkileyen unsurlar (White vd., 2003: 15'den aktaran Akdağ, 2015).

Su talebinin üzerinde; iklim, hava, nüfus, istihdam, fiyat ve koruma programları, ekonomik döngüler vb. farklı unsurların ciddi bir etkisi söz konusudur (Billings ve Jones, 2008: 9'dan aktaran Akdağ, 2015). Bu etkilerin fazlalaşmasında yerel nüfus artışı, endüstriyel büyüme/gelişme, yaşam standartlarındaki değişim, küresel ısınma, kentsel yeşil alan miktarındaki değişim vb. farklı unsurların etkisi gün geçtikçe önem arz etmektedir (Wu ve Zhou, 2010: 174'ten aktaran Akdağ, 2015).

Aynı zamanda şu nokta da göz ardı edilmemelidir ki su talebi üzerinde tüketicilerin sudan faydalanma tutumları ciddi bir önem taşımaktadır. Tüketicilerin bazıları sudan faydalanırken bilgi ediniminden bazıları sosyal faktörlerden, bazıları ise finansal gerekçelerden etkilenirler. Öyle ki söz konusu olan unsurların tüketicilerin su kullanım araç-gereçleri tercihinde de belirleyici bir olgu oldukları da ifade edilebilir (White vd., 2003: 19'dan aktaran Akdağ, 2015).

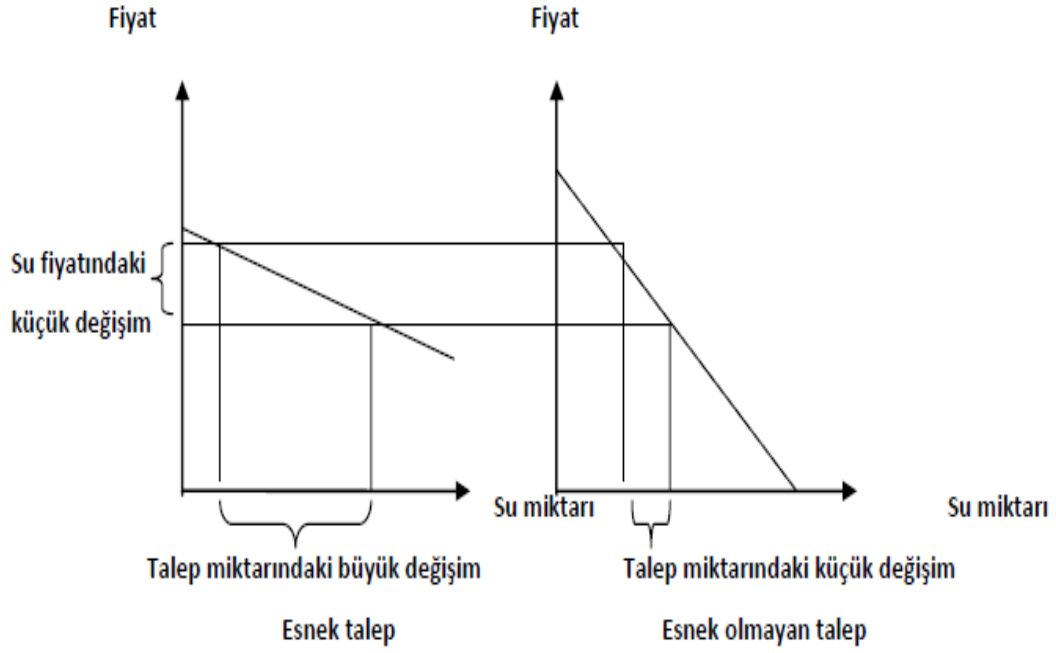
Bahsi geçen faktörlerden finansal gerekçelere; sosyal unsurlara dini inançlara bağılı biçimde suyun ekonomik olarak tüketilmesi, bilgi edinme eğitim bilinçlendirme kampanyaları ve suyun fiyatı örnekleri verilebilir (Akdağ, 2015).

4.1.2.1. Su Talebinin Fiyat Esnekliğı

Fiyatın değışim gösterdiği bir durumda su tüketicilerinin söz konusu değışime karşı sergilemiş oldukları hassasiyet farklı olmaktadır. Bahsi geçen hassasiyetin seviyesi talebin fiyat esnekliğı ile ölçölmektedir ve bu da talep esnekliğı olarak nitelendirilmektedir. Söz konusu esneklik bir katsayı ile gösterilmektedir. Fiyatta gerçekleşen yüzdelik değışime karşılık talep edilmekte olan miktar üzerinde hangi ölçüde bir yüzdelik değışim oluştuğı esneklik katsayısı ile açıklanmaktadır (Tutar vd., 2012).

Suyun ticarileştirilmiş olması onun piyasada fiyatı belirlenen bir mal olması anlamına gelmektedir. Fakat bu uygulamaya konulursa suyun arz ve talep dengesi oluşacak; suyun her talepçisi, onu arza nispeten belirlenmiş olan özdeş bir fiyat ile edinecektir. Şöyle ki suyu, yaşamsal gereksinimlerini karşılama amacıyla kullanacak olan halk ve üretim amaçlı yararlanacak ve kar sağlayacak olan kapitalistler de aynı fiyattan satın alacaktır.¹²

¹² (www.ekolojiagi.wordpress.com, 2011'den aktaran Tutar vd., 2012).



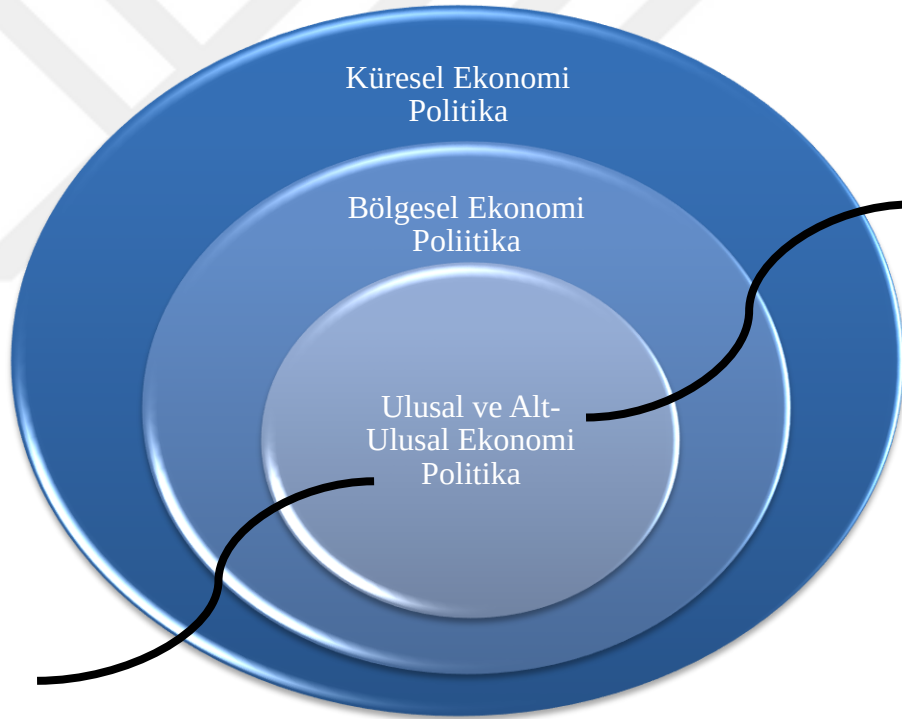
Şekil 14. Su talebinin eğimi ve fiyat esnekliği (Sheila M. OLMSTEAD and Robert N. STAVINS, Managing Water Demand, Yayın no:39, 2007:21'den aktaran Tutar vd., 2012).

İktisatçılara için fiyat, su talebinin esnekliğinde gözlemlenen bir değişmeyi oluşturan en önemli faktördür. Fiyatın %1 birim arttırıldığı bir durumda talepte de %1 birim oranında bir azalmanın meydana geleceği varsayılır. Şekil 14. 'teki grafikten anlaşılacağı üzere, dik olan talep eğimi ile fiyat artışlarının yüksek oranda olması durumunda bile talebin çok aşırı azalmayacağı durumu ifade edilmiştir. Bu noktada örnek olarak, yaşamsal gereksinimimiz olan içme suyunda gözlemlenen talep verilebilir. Tam tersine yatay biçimde ifade edilen talep eğrisi de oldukça az fiyat fazlalaşmalarında dahi talep oranının azalacağı durumu ifade edilmektedir. Burada da örnek olarak döngü sonucu meydana gelen ya da endüstriyel alanda kullanılan suyun talebi gösterilebilir. Tüketiciler, kısa döneme nispetle uzun dönemde daha fazla suyun fiyatına hassasiyet göstermektedirler. Çünkü sermaye yatırımları çok uzun dönemlerde sabitlenemez. Örneğin firmalar teknoloji yardımıyla yararlanılan su oranları ve su döngüsü farklılaşmaları hakkında tahminde bulunabilirler, hane halkları yaptıkları stokları değiştirebilirler, çiftçiler sulama sistemlerini teknik olarak revize edebilirler. Talep eğiminin yüksekliği ve şekli bunlar ve benzeri sebeplerden ötürü değişebilmektedir. Kısa dönemde su kullanımı azaltılamaz. O sebepten hesaplanmış olan su fiyatı daha az olmaya eğimlidir (Olmstead, Stavins, 2007: 21'den aktaran Tutar vd., 2012).

4.2. Su Ekonomi-Politika İlişkisi

4.2.1. İktisat Teorilerinde Su

Klasik iktisatın kuramlarında emeğin, sermayenin ve girişimcinin dışında üretim unsurlarından biri olarak karşımıza çıkan doğal kaynakların sonsuz ve tükenmeyecek olmaları durumu kabullenilmiştir. Keynesyenin kuramlarında doğal kaynaklardan yararlanma ve dağıtım süreçlerinin kamu hizmetlerini kapsadığını, aksi durumun ise tekel piyasaları meydana getireceği düşüncesi egemendir. Neoklasik iktisat da su da dahil olmak üzere doğal kaynakların, sonraki nesillerin kişisel gereksinimlerini giderme imkanını riske atmadan günümüz neslinin gereksinimlerini gidermek (BM, Çevre ve Kalkınma Komisyonu Raporu (Brundtland Raporu), 1987'den aktaran Toy, 2015) şeklinde ifade edilmiş olan sürdürülebilir kalkınma kavramı çerçevesinde değerlendirilmiştir (Toy, 2015).



Şekil 15. Su ekonomi politika ilişkisi (katmanlar: küresel, bölgesel, ulusal ve alt bölgesel ekonomi politika katmanları) (Toy, 2015).

Su ve nehirlerin ekonomi politika kapsamında değerlendirilmesi durumunda, bütün ekonomi politika tabakalarının içerisinde sınır aşan bir akarsuya benzer biçimde geçtikleri ifade edilebilir (Ana Elisa Cascao and Mark Zeitoun, Power Hegemony and Critical Hydropolitics, Transboundary Water Management, Principles and Practice, Edited by Anton Earle, Anders Jagerskog and Joakim Öjendal, Stocholm International Water Institute, 2010, s. 30'dan aktaran Toy, 2015).

Suyu kullanmaya ya da sahipliğine ilişkin fikir uyuşmazlıkları yazılı tarihin ilk zamanlarına dek uzanmaktadır. Tarihi verilerin mevcut olmadığı zamanlara kadar gittiğini de söylemek mümkündür. Yeryüzünde sınır oluşturan sular ile sınır aşan sular durumunda bulunan, iki ya da daha çok ülke siyasi sınırları içerisinde geçmekte olan 261 sınır aşan nitelikte su havzası mevcuttur. Söz konusu su havzaları dünya üzerindeki kara parçalarının %45'lik bir dilimini, dünya üzerindeki bütün nehir akışının %60'lık dilimini ve dünya nüfusunun ise %40'ını temsil etmektedir. Dünya üzerinde sınır aşan nehir havzalarında, mevcut 145 ülkenin toprak parçası yer almaktadır. Bu rakam sınır oluşturan sular ile beraber 200 adedi geçmektedir. Sınır oluşturan veya sınır aşan su havzaları alanında bulunan uluslar arasında mevcut olan politik yönelim, altyapı kapasitesi, ekonomik kalkınma gibi hususlardaki ayrımlar su kaynaklarının yönetimi ve geliştirilmesi hususlarının daha da karışık bir duruma gelmesine sebebiyet vermektedir. Ayrıca söz konusu sulardan faydalanma ilgili uluslar arasında ciddi problemlere neden olabilmekte ve bu da konuyu uluslararası siyaset alanına götürebilmektedir (DPT, Dokuzuncu Kalkınma Planı 2007-2013, Toprak ve Su Kaynaklarının Kullanımı ve Yönetimi Özel İhtisas Komisyonu Raporu, Ankara 2007, s.6'dan aktaran Toy, 2015).

4.2.2. Siyasal İktisat ya da Ekonomi Politik

Topluluklar özlerini kavramsal aynalar ile izlemeye mecburidir. Her bir kavramın ilk doğduğu ve yararlanıldığı devirdeki manası, zamanla dolanımında bulunduğu topluluğun ve yararlanıcılarının ona atfettiği pozitif, negatif, nötr kapsamıyla ve kronoloji metodu ile gözden geçirildiğinde (toplum benzeri) türdeş ve tek parça olarak bulunmayan aynada oluşan kırılma, kesinti, eğilme ve bükülmeler biçiminde gözlemlenir. Kavrama atfedilen kabullenme ya da çürütüm algısına benzer olarak değişim gösterir, derinleşir, düzelir, söner, uyur, çoğalır, başkalaşır ve menderesler meydana getirerek toplumsal zamanın içerisinde akar. Matematik ve fen bilimleri iki dillidir. Şöyle ki bütün sorular için sadece iki cevap mevcuttur; evet yahut hayır, doğru ya da yanlış, 0 ve 1, pozitif – negatif benzeri. Sosyal bilimler için de maksat söz konusu ikiliği oluşturmaktan başka çalışılmakta olunan konuda açıklayıcı olmaktır. O sebepten sorunsalda evet veya hayır cevabına nadiren varılır. Sosyal bilimlerin başlıca yoğunlaştığı alanlar genellikle gri alanlardır (Toy, 2015).

Siyasal iktisat kavramını ilk olarak merkantilistler (1500-1800) kullanmışlardır (Gülten Kazgan, İktisadi Düşünce veya Politik İktisadın Evrimi, Ankara: Remzi Kitabevi, 2004, s. 43'ten aktaran; Toy, 2015). 1890'lı yıllar itibarıyla de söz konusu iki kavramın ayrıldığını ifade etmek mümkündür. Yeniden birleşme durumlarının ise iktisat

literatürüne, Keynes'in istikrar politikası ve ekonomiye müdahale gibi kavramlarının dahil olmasıyla (1930'lu yıllar) gerçekleştiği tarihlenmektedir.¹³

Siyasal iktisat, yaklaşık olarak iki asır kadar geçmişte mevcut bulunan bilimsel bir çalışma sahasıdır. Söz konusu ifadeyi ilk kullanmaya başlayan, kendi uğraş alanlarını, kendi disiplinlerini bu biçimde ifade edenler bakımından tümel bir çerçeve içerisinde toplumsal gerçeklikleri gözlemlene düşüncesini gündeme getiren bir ifade ve bir bilim dalıdır.

Fakat daha çok 19. yüzyılın son çeyreği itibariyle bilimsel veri üretimine ve toplumsal gerçeklikle bilimsel olarak uğraşmaya izini bırakmış olan pozitivistimin etkisi ile gündemden inmiş veya indirilmiştir. 20. yüzyılın ciddi bir kısmında pozitivistimin bilimsellik anlayışı, yanına bir önad ilavesiz olarak "bilimsel çalışma bu şekilde gerçekleştirilir" biçiminde kavranılmıştır. Pozitivistimin inşa ettiği hükümlerliliğin öncesinde toplum bilimler hiç yokmuş gibi varsayılacaksa, kendilerini siyasal iktisatçı şeklinde ifade etmiş, birbirlerine rakip pozisyonlar oluşturmuş ve zaman içerisinde de farklılaşmış şahısları da bilimin dışında varsaymak gerekmektedir. Zira pozitivistimin bilime bakış açısının oldukça uzağında bilimsel faaliyette bulunmuşlardır (Toy, 2015).

Siyasal iktisadın bir takım insanlara göre kapalı bir kutu, o kadar ki yaklaşılmaması gereken bir kavram olarak görülmesi, nitekim bilimin dışında olan bir saha gibi varsayılması bu açıdan gözlemlendiğinde çok da garipsenecek bir durum olarak görülmemektedir. 19. yüzyılın son çeyreğinden ve yine 20. yüzyılın son çeyreğine dek olan zaman aralığında öyle ki siyasal iktisat adında bir kavramın varlığı adeta bulunmuyordu. Veya bulunuyordu ancak pozitivistimin açıkladığı bilim kavrayışı kapsamında, bilimsel çalışmaların epeyce dışında radikal, marjinal bir yaklaşımı veya duruşu açıklamak adına yararlanılıyordu. Fakat 20. Yüzyılın son çeyreği itibariyle siyasal iktisat ifadesi tekrar popüler oldu ve farklı siyasal iktisat ekolleri güncellik kazandı.¹⁴

Günümüz dünyasında yaşananları ve gelişmeleri sadece siyasi ya da sadece iktisadi olarak ayrıştırıp değerlendirmek ve ötekini etkisini önemsemeden analiz etmek, değerlendirmeyi gerçekleştirenin hatalı sonuçlar elde etmesine sebebiyet verecektir. Farklı bilim dalları olarak varsayılan ekonomi ve politika sürekli olarak

¹³ (Ercan Eren, Siyaset Ekonomisi, İktisat Siyaset İlişkisi, Hiperlink (Ocak 2013) <http://ekodialog.com/Makaleler/siyaset-ekonomisi-iktisat-siyaset-iliskisi.html> 'den aktaran Toy, 2015).

¹⁴ (Galip Yalman, Aydınlanmadan Günümüze Siyasal İktisat, Osmanlı Bankası Anşiv ve Araştırma Merkezi, Siyasi İktisat Söyleşileri 2008, Hiperlink (Ocak 2013) http://www.obarsiv.com/pdf/galap_yalman.pdf 'den aktaran Toy, 2015).

birbiriyle etkileşimde bulunmuşlardır. Günümüzde uluslararası iktisadi bir problemi siyasetten ve siyasi bir problemi de iktisattan bağımsız bir biçimde ele almak, analiz yapıp anlamak nihayetinde sağlam ve güvenilir sonuçlar elde etmek çok zordur. Uluslararası seviyede inşa edilen her siyasi ilişkideki yönün tanımlanmasının ardında kesin olarak bir iktisadi faktör mevcuttur. Tek bir uluslararası seviyede ilişki yoktur ki ekonomik menfaatler onu etkilemesin ya da yönlendirmede bulunmasın.¹⁵ İktisadi bilgiden mahrum uluslararası siyaset bilmi varsayımlarına nispetle siyasal verilerden mahrum iktisadi varsayımlar da güçlü temel sorunu yaşar (Toy, 2015).

4.2.3. Uluslararası Siyasal İktisat ve Doğal Kaynaklar

Doğal bitki örtüsü, sular (denizler, akarsular, göller), topraklar (orman arazilerindeki topraklar, tarımsal topraklar, otlaklar), madenler (metalik olan veya metalik olmayan madenler), doğal hayvan toplulukları doğal kaynaklar olarak nitelendirilmektedir. Aynı zamanda Güneş de Dünya üzerindeki tüm tabi olan ve tabi olarak bulunmayan oluşumların temeli olarak tabi kaynaklar arasında en üst kademede konumlanmaktadır. Bununla birlikte yağışlar ve rüzgar da tabi kaynakların bünyesinde yer alan başka oluşumlardır (Türkiye Çevre Sorunları Vakfı, Türkiye'nin Yeni ve Temiz Enerji Kaynakları, TÇS Vakfı Yayını, Ankara 1984, s. 75'ten aktaran Toy, 2015).

İnsan faktörü de iktisadi açıdan ele alındığında doğal kaynak kavramından bağımsız değildir. Ülkeler doğal kaynaklardan (bir takım fikirlere göre insanın da içinde olduğu), tarihi süreç dahilinde sürekli olarak faydalanmış ve bunun neticesinde de kimi zamanlarda hızla büyüyerek zenginleşmişlerdir. Çağımızda da endüstri devrimlerini tamamlamış olan ülkeler, ilk iş olarak doğal kaynaklarını aktif ederek (ya da merkantalizm zamanındaki gibi başka ülkelerden kendi ülkelerinde aktararak) söz konusu seviyeye ulaşmışlardır (MTA, Madenciliğin Ülke Ekonomisindeki Önemi, Ankara, MTA Yayını, 2000, s. 1'den aktaran Toy, 2015).

Geçtiğimiz 25-30 yıllık süreçte yaşanan küresel boyutta sosyal, ekonomik ve siyasi gelişimler su üzerindeki stratejik ve ekonomik değeri artırmıştır. Geçmiş yüzyılda petrol kaynakları üzerindeki sahiplik, yönetim ve paylaşım adına gerçekleştirilen açık veya gizli sahiplik çabalarının önümüzdeki yıllarda suya dair gerçekleşeceği muhtemeldir. Henüz izleri silinememiş 2008 yılında gerçekleşen küresel ekonomik

¹⁵ (İhsan Toy, Edi ile Būdū Libya'daydı, Hiperlink, (Ocak 2013) <http://www.haber7.com/ihsan-toy/haber/785407-edi-ile-budu-libyadaydi> 'dan aktaran Toy, 2015).

krizin de su kaynakları üzerindeki stratejik, politik ve ekonomik yönelimleri giderek fazlalaştırdığını ifade etmek yerinde olacaktır (Toy, 2015).

İçinde bulunduğumuz yüzyılda global politikalar kapsamında konvansiyonel güvenlik kavramı beraberinde önem arz eden enerji arzı ile güvenliği ve gıda arzı ile güvenliği hususlarına stratejik saha olarak odaklanılması ve bu bağlamda çıktı üretimi gerçekleştirilmesi, bünyesinde suyu da barındıran tabi kaynakların üzerinde bulunan tansiyonu giderek yükseltmektedir. Bu çerçevede FAO' nun, 2012 Dünya Su Günü'nün ana konusunu bu noktadan hareketle Su ve Gıda Güvenliği şeklinde kararlaştırdığı da ifade edilebilir.¹⁶

Günümüz dünyasının ulaştığı gelişmişlik düzeyi, bünyesinde suyun da yer aldığı doğal bir şekilde meydana gelmiştir ve bu husus insan gereksinimlerinin giderilmesinde faydalanılabilen kaynakların ekonomi politik olarak gözden geçirilmesini mecburi kılmaktadır (Toy, 2015).

4.2.4. Suyun Doğal Kaynaktan İktisadi Mala Dönüşmesi

İktisat biliminin temeli kıt olan kaynaklara ve sonsuz insan gereksinimleri yaklaşımına dayanmaktadır. Doğada da su, tüm coğrafyalara eşit dağılmadığı gibi kıt değildir ancak sınırlıdır (Toy, 2015).

Eski zamanlardan bu yana iktisadi değişim vasıtası olmuş altının, Bretton Woods'tan (1944-1971) başlayarak maden haline getirilmesinin tersi biçimde tabi bir kaynak formundaki su, küreselleşme ve sanayileşmenin etkisiyle ona duyulan gereksinimin fazlalaşması sonucunda iktisadi mal formuna dönüştürülmektedir. Sahip olduğu iktisadi değere dayanarak siyah altın benzetisi ifa edilen petrol gibi piyasalarda bir meta niteliğine dönüştürülmekte olan su için de mavi altın benzetisi ifa edilmektedir. Mavi altın için; mevcudiyet durumu yaşam kaynağı, azlığı ya da kıt olma durumu sürdürülebilirliğin sonu ve yok olma durumu ise tartışmasız tüm canlılar için ölümün diğer bir ismidir (Toy, 2015).

Kömür ve petrol benzeri emsal madenler üzerinde gözlemleneceği üzere doğal kaynaklar tükenebilir niteliktedirler. Fakat su vb. kaynak türleri tükenme niteliğinden çok kalitenin bozulması hususuna maruz kalmaktadır. Başka bir görüşle, bir ihtimal toprağın hiç tükenmeyecek olan bir kaynak olduğu farz edilebilir. Fakat günümüzde de yer altı ve yerüstü sularının birtakım sebeplerden ötürü özelliklerinin bozulup

¹⁶ (www.fao.org/nr/water/news/wwd12.html) 'den aktaran Toy, 2015).

yararlanılamaz seviyeye geldiği de hep gözlemlenebilmektedir. Nihayetinde toprak için de aynı söylemleri ifade etmek mümkündür (Nazif Kuyucuklu, Doğal Kaynaklar ve Çevre Ekonomisi, Filiz Kitabevi, İstanbul 1998, s.15.’ten aktaran Toy, 2015).

Kapitalist bir sistemin piyasasında malların veya hizmetlerin bir değer atfedilerek fiyatlandırılmaları noktasında kıt olmaları durumu yeterli olmaktadır. Değişik sebepler ile suyun kirlenip, özelliğinin bozularak yararlanılamaz bir hal alması ve farklı coğrafyalarda değişik maliyetlerle arz edilebilmesi gibi sebeplerle piyasanın talebini sonsuz, arzını ise sınırlı varsaymasıyla su, fiyatının ödenebileceği bir mal ve hizmet durumuna gelmektedir (Toy, 2015).

Söz konusu değişim Uruguay Roundu imzalanmadan iki yıl öncesinde, 1992 yılında Dublin kentinde gerçekleşen Uluslararası Su ve Çevre Konferansı kapsamında suyun ekonomik bir mal olarak tanınması ile gerçekleşmiştir (Financing Water For All, “Report of World Panel on Financing Water Structure”, March 2003’ten aktaran Toy, 2015).

Ekonomide her gereksinim olduğunda doğadan temin edilebilen ve bir karşılık ödenmeden elde edilebilen su, serbest mal niteliğinde kabullenilirken 1992 yılı itibariyle ekonomik mal niteliğinde yorumlanmaya başlanmış ve literatür kapsamında da su piyasası, su ekonomisi şeklinde piyasalaşmış bulunmaktadır (Toy, 2015).

İnsanoğlunun kıt kaynaklar ile sonsuz ihtiyaçlarını karşılama noktasında doğru bir seçim yapmasının pek de kolay olduğu söylenemez. Fakat liberalizmdeki insan tanımı söz konusu güçlüğü ortadan kaldırmaktadır. Liberalizmde insan kelimesi, menfaatlerini en mantıklı (rasyonel) şekilde belirten ve faydalanan anlamında kullanılmaktadır. Ayrıca bu mantıklı insanın şahsi bireysel gelişimi de içinde bulunmak üzere bütün menfaatlerini en çok getiri sağlayacak sahalardan karşılayacağı varsayılır. Tersi davranış sergileyenler veya bu hususta başarısız olanlar sistemin dışına itilirler. Ekonomi bilimindeki anlamıyla iflas eder, fakirleşirler; eğitim, sağlık, emeklilik vb. gibi temel ihtiyaçlarını dahi en az seviyede karşılayacak duruma gelirler (Minibas, 2007).

4.2.5. Kamusal Alandan Piyasaya Dönüşüm Kronolojisi

Tablo 14. Kamusal alandan piyasaya dönüşüm kronolojisi (Minibas, 2007)’den yararlanılarak hazırlanmıştır.

1992 Dublin Uluslararası Su ve Çevre Konferansı
1992- Rio Kalkınma ve Çevre Konferansı
1992- İçme Suyu Arzı ve Çevresel Hıfzıssıhha Bakanlar Konferansı, Noordwijk
1994- BM Uluslararası Nüfus ve Kalkınma Konferansı

Tablo 14. (Devamı)

1995- Dünya Sosyal Kalkınma Toplantısı, Kopenhag (Yoksulluk, su arzı ve hıfzıssıhha)
1995- BM 4.Dünya Kadın Konferansı Pekin (Cinsiyet sorunları, su arzı ve hıfzıssıhha)
1996- BM İnsan Yerleşimleri Konferansı Habitat II, İstanbul
1996- Dünya Gıda Toplantısı Roma
1997- 1. Dünya Su Forumu Marakes
1997- BM Genel Asamblesi Özel Oturumu
2000- 2. Dünya Su Forumu, Lahey – Dünya Su Vizyonu ve Eylem Planı
2001- Uluslararası Temiz Su Konferansı, Bonn
2002- Dünya Sürdürülebilir Gelişme Toplantısı Rio+10
2003- 3. Dünya Su Forumu, Kyoto
2003- Camdessus Raporu (Report of World Panel on Financing Water Structure
2006- 4. Dünya Su Forumu, Mexico City
2009- 5. Dünya Su Forumu, İstanbul
2012- 6. Dünya Su Forumu, Fransa-Marsilya
2015- 7. Dünya Su Forumu, Güney Kore
2018- 8. Dünya Su Forumu, Brezilya
2021- 9. Dünya Su Forumu, Senegal-Dakar

4.2.6. Suyun Stratejik Önemi

Canlı yaşamının sürekliliği noktasında vazgeçilmez bir unsur olan su, ekosistemlerin temel yaşamsal kaynağı olarak yeryüzündeki stratejik önemini daima korumaktadır. Suyun stratejik değerde bir kaynak olması durumundan ötürü hatalı politikalarla yönetilmesi takdirinde çevresel bir probleme sebebiyet vermekte ve söz konusu problemin çözüm noktasında ise su politikalarında geniş kapsamlı reformların gerçekleştirilmesi gerekmektedir. Fosil yakıtlar ya da petrol gibi tükenen bir kaynak olmaması, aksine yenilenebilir bir kaynak ve beraberinde yok edilemez olmasına karşın bünyesinde hayati döngülerin barındığı ekosistemlerden basitçe kaybedilebilmektedir (Ünker, 2010).

Karasal ekosistemin karşılaşacağı en büyük yıkımın kuraklık olduğu bilinen bir gerçektir. Kuraklık kavramının tanımının ise en basit ifadeyle susuzluk olduğu açıklanabilir. Stratejik bir kaynak olarak bir maddenin değeri (petrol, doğalgaz, vb.) onun tükenme durumu yani yenilenemez olması ile sınırlı olmaktadır. Oysa ki su, tükenmez ve yenilenebilir bir kaynak olmaktan çok hayatın yegane kaynağıdır. Alternatifi mümkün olmayan bu türlü bir stratejik kaynak için kısıtlayıcı olan çevresel unsurlar; kullanım şekilleri, suların kirlenmesi, kirlenmeden korunma, su politikaları ve standartları, su temini, su hazırlama, su arıtma şeklinde sıralanmaktadır. Küresel ısınma, nüfus artışı gibi doğal oluşumlar bahsi geçen unsurlar ile sebep sonuç ilişkileridir. Bu tablonun en bilinen örneği olarak; küresel ısınmanın sera etkisi ile atmosferik bir

oluşum gibi görünmesine karşın buzulların erimesi, denizlerin yükselmesi, suyun taşması, çölleşme, kuraklık gibi sonuçlara sebebiyet vermesi durumu verilebilir. Nüfus artışı da benzer biçimde su kirlenmesi, daha çok su temini, su koruma ve arıtma gibi neticeleri ile kısıtlayıcı unsurdur. Bu noktada kaynak olarak su, iklim değişiklikleri, karasal değişimler, hava kirlenmesi, nüfus artışı, kirlenme, kazalar, sosyoekonomik değişimler gibi tüm çevresel olaylarla bütünleşik bir şekilde değerlendirilmeli ve su ile alakalı problemlerde bütünsel bir görüş açısı ile stratejiler, politikalar, planlar ve bu unsurlara orantılı eylem planları gerçekleştirilmelidir (Ünker, 2010).

İnsanlar, içerisinde bulunmuş oldukları çağa ve gereksinimlerine bağlı olarak kaynaklara değer vermişlerdir. O sebepten kullanım değerinin fazlalaşması kaynakların da değerini fazlaştırmıştır. Petrol, doğalgaz, kömür, su ve çeşitli mineraller gibi önemli kaynakları elinde bulundurmanın vereceği zenginlik ve güç nedeniyle dünya, asırlardır bitmek bilmeyen paylaşım savaşlarının gerçekleşmesine sahne olmaktadır. Ulusların gelişmişlik seviyeleri baz alarak bir analiz yapıldığında, zenginlik ve güç sahibi olmak için kaynak sahibi olmanın yeterli kalmadığı ifade edilebilir. Çünkü söz konusu kaynakları çıkarıp işlemek ve sonrasında üretimini sağlama noktasında belli bir teknoloji seviyesi gerekmektedir. Yüksek teknolojiye sahip büyük güçler arasında değerli kaynaklar bir paylaşım savaşına neden olurken; kaynağı elinde bulunduran az gelişmiş bir ülkede ise bu durumu bir bedel şeklinde yorumlamak mümkündür. Bu çerçevede savaşların odağı halini alan doğal kaynakları stratejik faktör durumuna getiren özellikler, problemlerin başlangıç yeri ve nihayetinde de çözümünü anlama noktasında büyük önem teşkil etmektedir. Bir doğal kaynağı stratejik kılan faktörleri aşağıdaki biçimde ifade etmek mümkündür (Bilen, t.y 'den aktaran Şahin B. , 2016):

- Bir ülkedeki ya da bölgedeki doğal kaynağın yetersiz olması,
- Aynı doğal kaynaktan tek ya da birden çok ülkenin faydalanması ya da bir bölgede yoğunlaşması,
- Mevzubahis kaynağın yerine kullanılabilecek bir alternatifin bulunup bulunmaması,
- Kaynağı elinde bulunduran ve ondan yararlanan ülkeler arasındaki askeri ve ekonomik güç farklılıkları.

Uluslararası ticaretin serbestleşmesine paralel bir şekilde küreselleşme hızının da fazlalaşması ile bir tüketim ekonomisi meydana gelmiştir. Tüketim ile enerji ürünlerine ait talebin fazlalaşması daha çok kaynağa gereksinim duyulmasına sebebiyet vermiştir. Fakat bu noktada dikkat edilmesi gerekli olan husus, var olan kaynakların bir kısmının sınırlı olduğu, kaynakların bütününden yararlanılmadığı veya henüz yararlanılacak

teknolojinin mevcut olmadığı gerçeğidir. Gerçekleştirilen araştırmalar 1970’li yıllardan beri sucul ekosistemler, fosil yakıtlar ve orman alanları gibi pek çok kaynağın miktarı ve kalitesinde düşüş meydana geldiğine dikkat çekmektedir. Klare (2005,35’den aktaran; Şahin B. , 2016)’in de ifade ettiği gibi su ve petrol endüstri sektörünün sürekliliği noktasında önemi büyük olan, devamlı artan miktarlarda kullanımı sağlanan kaynaklardır ve 21. yüzyılın yarısında söz konusu iki kaynağın küresel gereksinimleri gideremeyecek seviyede azalacağı öngörüsü yapılmaktadır. Var olan küresel ekosistemde oluşan yok oluşlar ve tahribatlar çevresel problemlerin yaşanmasını; kaynaklardan yararlanma gayreti ise mikro ve makro anlamda bir rekabet ortamının meydana gelmesini sağlamaktadır. Meydana gelen rekabetin bir diğer sebebi ise arz-talep kanunu gereği miktarı eksilen malların yüksek fiyatlar ile piyasaya konu olması hususudur. Kaynakları elinde bulundurma gayreti ülkelerin gelişmişe seviyeleri açısından değişim sergilemektedir. Gelişmekte olan ve az gelişen, dışa bağımlı ülke grupları doğal kaynakları elinde bulundurmayı bağımlılıklarını azaltma nedeniyle; kritik öneme sahip kaynakları elde etmek, tahakküm kurmak veya kaynaklar üzerinde ortaklık sağlamak için istemektedirler. Gelişmiş ülkeler ise güçlerine güç katmanın ve ulusal güvenliklerini teminat altına almanın bir parçası olarak görmektedirler. Suyun statüsündeki farklılık su kaynaklarının jeo-stratejik ve jeo-politik önemini belirginleştirmiştir. Su kaynaklarını bütün ülkeler ulusal güvenlik problemi şeklinde değerlendirmekte ve mevcudiyetlerini sürdürebilmek için gerekli olduğunda çatışma faktörü olabilecek stratejik bir kaynak şeklinde görmektedir. Su varlıklarını elinde bulundurma gayreti küresel ekonomi-politik oyunun en önemli faktörlerinden bir tanesidir. Bu kapsamda sınır oluşturan ve sınır aşan sular bir güvenlik problemi olarak değerlendirilmesinden başka günden güne stratejik açıdan önemli bir hal almaktadır (Şahin B. , 2016).

Ek olarak su, ekonomi politik açıdan aşağıda sıralanan niteliklere sahiptir;

- İkamesi yoktur, insan kadar insan hayatını oluşturan öteki canlıların hayatının vazgeçmesi mümkün olmayan ihtiyaçlarının ilk sırasında yer almaktadır. Nitekim talebi devamlıdır.

- İkamesinin olmaması niteliği sebebiyle yararlanma oranı çok yüksek olmaktadır.

- Talebi, nüfus artışının da hızlı olmasının etkisi ile çeşitlenmiş olarak devamlı bir biçimde artış göstermektedir.

- Tedarik edilmesinden son yararlanıcıya erişmesine dek barajlar, artıma tesisleri, su kanallarıyla devamlı hizmet ve istihdam oluşturmaktadır.

- Hayatın vazgeçilemeyen bir ihtiyacı olma sebebiyle tarım ve hayvancılık alanlarında zorunlu tamamlayıcı niteliğindedir. Sağlıktan madencilığe, enerji üretiminden taşımaya, inşaatın imalat sanayisine kadar üretim sürecinin farklı evrelerinde girdi şeklinde yararlanılmaktadır.

- Sulama dışında aydınlatma ve taşımada da yararlanılan bir enerji kaynağıdır (Minibas, 2007).

4.2.7. Politika ve Su (Hidropolitik)

İnsanlık tarihinin bütün dönemlerinde suyun kullanım değerinin yüksekliği ona farklı görevler yüklenmesine sebebiyet vermiştir. Mısır, Eti, Sümer gibi büyük medeniyetler su kenarında inşa edilirken hükümlerlik savaşlarının da esas sebeplerinden birini meydana getirmiştir. Günümüzde kaynakların bölüşüm mücadelesinde esas rol petrole ait olsa da su günümüz dünyasının düzeniyle alakalı bütün tasarıların köşe taşlarından biridir. Dünya nüfusunun 2025 yılında 8.5 milyar insana erişeceği, kuraklık sıkıntısı yaşayan ülkelerin sayısı 26'dan 52'ye ve su kuraklık sıkıntısı yaşayan kişi sayısının ise 350 milyon insandan 3 milyar insana çıkacak olma durumu su merkezli bölüşümün petrol benzeri acımasızca olacağını işaret etmektedir (2000 Stockholm, Su Sempozyumu'ndan aktaran Minibas, 2007). Zira küresel ısınma kaynaklı olarak yararlanılabilir su kaynaklarının yenilenememesi durumu, barajların kurulmasıyla yer altı su kanallarında kurumanın oluşması suyu arzı kıt olan bir kaynak durumuna dönüştürmektedir (Minibas, 2007).

İlk olarak su politikası ifadesi, Amerikalı bir öğretim görevlisi olan John Waterbury'nin, Nil Vadisinin Su Politikası kitabı ile ileri sürülmüştür (Hydropolitics of the Nile Valley, Syracuse University, 1978-79'den aktaran Toy, 2015).

20. yüzyılın ilk yılları itibariyle sınır aşan ya da uluslararası özelliğindeki yer üstünde ve yer altında bulunan su kaynaklarına olan tahsis, bölüşüm veya beraber yararlanma hususlarındaki problemler daha da belirginleşmiştir. Nihayetinde de hidropolitika kavramı altında uluslararası düzeyde yeni bir politika ifadesi ve disiplini meydana gelmiştir (Dursun Yıldız, Uzman Görüşü, Ocak 2013'den aktaran Toy, 2015).

Hidropolitik, uluslar arasında su kaynaklarından yararlanma sebebiyle oluşan çıkar ilişkilerini yorumlayarak, sudan faydalanmaya dönük politik, hukuki ve sosyoekonomik önlemlerin alınması noktasındaki politikaları inceleyen bir multidisipliner bilim dalıdır. Yeryüzünde hızla artan nüfus, hızlı kentleşme, verimsiz kullanım ve kirlilik olguları su kaynakları üzerindeki baskıyı giderek artırmaktadır. Su kaynaklarının sınırlı olduğu bölgelerde söz konusu durum sınır aşan sular üzerinde

lkeler arasında gerginliklere ve anlaşmazlıklara sebebiyet vermektedir. 21. yüzyılda suyun giderek artan ekonomik ve stratejik önemi ondan uluslararası politikada bir enstruman olarak yararlanılmasına yol açmıştır. Hidropolitika özetle, uluslar arasında su kaynaklarından yararlanma sebebiyle oluşan çıkar ilişkilerini yorumlayarak sudan faydalanmaya dönük politik, hukuki, sosyoekonomik önlemlerin alınması noktasındaki politikaları inceleyen çok disiplinli bir bilim dalıdır (Yıldız D. , 2014).

Suyun bahsi geçen niteliklerinden ötürü pek çok ülkenin iç ve dış politikalarında ciddi bir konuma sahip olması ve nihayetinde bir enstruman olarak yararlanılması kaçınılmazdır. Yeryüzündeki yararlanılabilir su kaynaklarının sınırlı olması ve söz konusu kaynakların hızla tükenmesine neden olan faktörler dikkate alındığında, suyun gelecek zamanda bölgesel veya küresel çapta uluslararası boyutta anlaşmazlıklara konu olması durumu aşıkardır. O sebepten, su kaynaklarının ve kullanım haklarının paylaşılması hususunda oluşması muhtemel uyuşmazlıkların, yeryüzündeki dengelerin ve huzurun bozulmasına sebep olma olasılığına karşılık sınır aşan suların adaletli bir şekilde paylaştırılması gelecekte oluşabilecek problemlerin önünü alınması adına önem arz etmektedir. Sahip olduğu stratejik önemden ötürü su, son zamanlarda dünya politikası ve stratejisini açıklamayı hedef alan bir takım senaryo ve raporlara da konu olmaktadır. Farklı ülkelerin, sivil toplum örgütlerinin, akademik çevrelerin, düşünce kuruluşlarının söz konusu senaryo ve raporlarda su kıtlığı ve su kaynakları sebebiyle içinde bulunduğumuz yüzyılda küresel çapta çatışmaların meydana geleceği, bölgesel ve küresel boyutta dünyanın huzur ve güven atmosferinin bozulacağı yönünde görüş ve iddiaları yer almaktadır. 21. yüzyıl, diğer bir ifadeyle yakın gelecek için bahsi geçen olası durumların beklentisi dahi üzerinde çok düşünmeyi gerektiren bir nokta ve tedbir alınması hususunda teşvik edici bir durumdur. Bu çerçevede hidropolitik olarak tanımlanan uluslar arası sulardan yararlanma ve yasal boyutlarını geliştirme hususunda çalışma ve değerlendirmelere ağırlık verilmesinin gerekliliği vurgulanabilir. 21. yüzyıl bünyesinde küresel ısınma, iklim değişikliği, evre kirliliği gibi küresel ekolojik problemlerin yanı sıra içilebilir ve yararlanılabilir su kaynaklarına ulaşma ve söz konusu su kaynaklarını geliştirme en önemli problemlerden bir tanesi olacaktır. Suyun canlılar için yaşamsal önemi ve uluslararasıdaki güven artırıcı ya da azaltıcı önlemler boyutunda ilişkilerin istikrarı üzerinde üstlendiği önemli rol onu stratejik bir faktör durumuna getirmiştir. Stratejik öneme sahip olan su kaynaklarının sınırlılığı ondan etkin ve verimli, ekonomik olarak yararlanılmasını mecburi kılmaktadır. Bu kapsamda konunun uluslararası boyuta taşınması, bölgesel ya da küresel çapta birlik ve örgütlerin de konuya katılması muhtemel ve gerekli bir sonuçtur. Dünya düzenini yıkıcı,

gerçekleşmesi muhtemel sonuçların önlenebilmesi ancak bu biçimde sağlanabilir (Hindistan, 2010).



5. TÜRKİYE’NİN SU POLİTİKASI, TÜRKİYE’DE SU EKONOMİSİ VE SU KAYNAKLARI

5.1. Türkiye’nin Su Politikası

Su, günümüz dünyasında varlığı giderek azalan önemli bir kaynak halini almıştır. Dünyadaki su tüketimindeki artışın önemli nedenleri arasında nüfus artışı, hızlı sanayileşme ve şehirleşme olguları gelmektedir. Dünya nüfusundaki üç kat oranındaki artış, su kullanımı oranının da altı kat artmasına sebebiyet vermiştir. Ayrıca iklim değişikliği unsuru da su kaynakları üzerine olumsuz yönde bir etki oluşturmaktadır. Nitekim suya duyulan bahsedilen ihtiyacın 25 yıl sonrasına kadar daha da artması durumunun beklenen bir gerçek olduğunu ifade etmek de yerinde olacaktır (Türkiye Cumhuriyeti Dışişleri Bakanlığı, 2022).

Ülkemiz, bilinenin tersine olarak su kaynakları yönünden varlıklı bir ülke olmamakla beraber bulunduğu bölge itibariyle de bolca suya sahiplik eden bir ülke potansiyelinde değildir. Kuşak bakımından yarı kurak iklim kuşağında yer alan ülkemizin kişi başına düşen yıllık kullanılabilir su miktarı, komşu ülkelere ve su açısından zengin olan Kuzey Avrupa ve Kuzey Amerika’ya göre daha düşük seviyede gözlemlenmektedir. Su açısından zengin olan ülkelerin 10.000 metreküpün üzerinde seyreden yıllık kişi başına düşen kullanılabilir su miktarı oranları kaydedilirken, ülkemizde ise bu miktar, 1.350 metreküp kadardır. 2030 yılı nüfus tahminine göre nüfusun 100 milyon civarı olması halinde ülkemizde kişi başına düşen yıllık kullanılabilir su miktarının 1.000 metreküp seviyesinde seyredeceği tahmin edilmektedir (Türkiye Cumhuriyeti Dışişleri Bakanlığı, 2022).

Ülkemizin su kaynakları mevsimsel ve coğrafi açıdan değişiklikler gösterdiğinden ötürü her bölge için var olan ve umulan gereksinimleri giderememektedir. Bir diğer ifadeyle ülkemizin bazı bölgelerinde miktar bakımından bol ancak kullanıma elverişli olmayan su kaynakları mevcutken yoğun nüfuslu sanayi bölgelerinde ise yeteri kadar su mevcut değildir (TC. Dışişleri Bakanlığı, 2022).

Türkiye’de yarı kurak ve kurak bölgelerin bir yıl içerisinde yalnızca 4 ya da 5 ay süre ile yağış alması sebebiyle sürdürülebilir sosyo-ekonomik kalkınma noktasında su kaynakları ile alakalı kalkınma projeleri ciddi bir değer arz etmektedir. Ülkemiz geçtiğimiz yıllar içerisinde enerji üretimi, sulama, evsel kullanım, arıtma ve taşkınların kontrolü amacı ile su kaynaklarının geliştirilmesi hususunda ciddi bir yol almıştır. Ülkemizde bahsi geçen değişik maksatlar kapsamında gerçekleştirilen baraj ve rezervuarlar, yağışın gerçekleştiği zamanlarda suyu biriktirerek yıl içerisinde

faaydalanılmasına imkan vermektedir. Bu çerçevede ölkemiz, doğal su kaynakları yönetimi hususunda entegre havza yönetim programları yürötmektedir (TC. Dışışleri Bakanlığı, 2022).

Türkiye'nin enerji tüketimi, hızlı şehirleşme ve sanayileşme nedeniyle giderek artmaktadır. Ölkemizde kişi başı için denk gelen enerji tüketim oranı Avrupa Birliği ortalamasının yalnızca altıda birine karşılık gelmektedir ve enerji kullanımındaki yükselim Türk vatandaşları için yaşam kalitelerinin yükselmesi manasını taşımaktadır. Önemli doğalgaz ve petrol kaynakları mevcut olmayan Türkiye'nin, artış gösteren enerji gereksiniminin giderilmesi hususunda yerel kaynaklardan faydalanılmasına bu kapsamda da yenilenilebilir, çevre dostu ve ucuz nitelikte hidro-enerji potansiyelinden yararlanılmasına ilişkin projeler gerçekleştirilmektedir (TC. Dışışleri Bakanlığı, 2022).

Uluslararası alandaki algının aksine, ölkemiz sınır aşan havzaları kapsamında yalnızca yukarı kıyıdaş ölkeler konumunda bulunmayıp beraberinde de aşağı kıyıdaş ölkeler pozisyonundadır. Ölkemizin sınır aşan havzaları aşağıdaki başlıklarda yer almaktadır (TC. Dışışleri Bakanlığı, 2022):

- Meriç Nehri
- Kura- Aras Nehirleri
- Çoruh Nehri
- Fırat ve Dicle Nehirleri
- Asi Nehri

Söz konusu sınır aşan havzalar Türkiye'deki su kaynaklarının %35'lik bir dilimini meydana getirmektedir. Türkiye'nin istikrarlı bir biçimde yürüttüğü sınır aşan sular politikası aşağıda sıralanan temel prensipler üzerine kurulmuştur:

- Türkiye, sınır aşan sular meselesine, kıyıdaş devletler arasındaki bir işbirliği öğesi olarak bakmaktadır.

- Tüm sınır aşan nehir havzaları kendilerine has hidrolojik, meteorolojik, kültürel, sosyal, çevresel ve ekonomik dinamikleri bünyesinde barındırmaktadır. Söz konusu dinamikleri tam manasıyla bilmeyen üçüncü taraflar konuları daha da içinden çıkılmaz duruma getirebileceklerinden ötürü sınır aşan sular ile ilgili konuların bir üçüncü tarafın müdahalesi olmaksızın yalnızca kıyıdaş devletler arasında incelenilmesi gerekli olmaktadır.

- Tüm devletlerin topraklarından doğmakta olan veya topraklarında akan sınır aşan sulardan faydalanma hakkı bulunmaktadır ancak bu hususu aşağı kıyıdaş ölkelere "belirgin zarar vermeme" prensibini temel alarak gerçekleştirmelidir.

• Kıyıdaş devletler arasında sınır aşan suların kullanımı etkin, akılcı ve hakça sağlanmalıdır (TC. Dışişleri Bakanlığı, 2022).

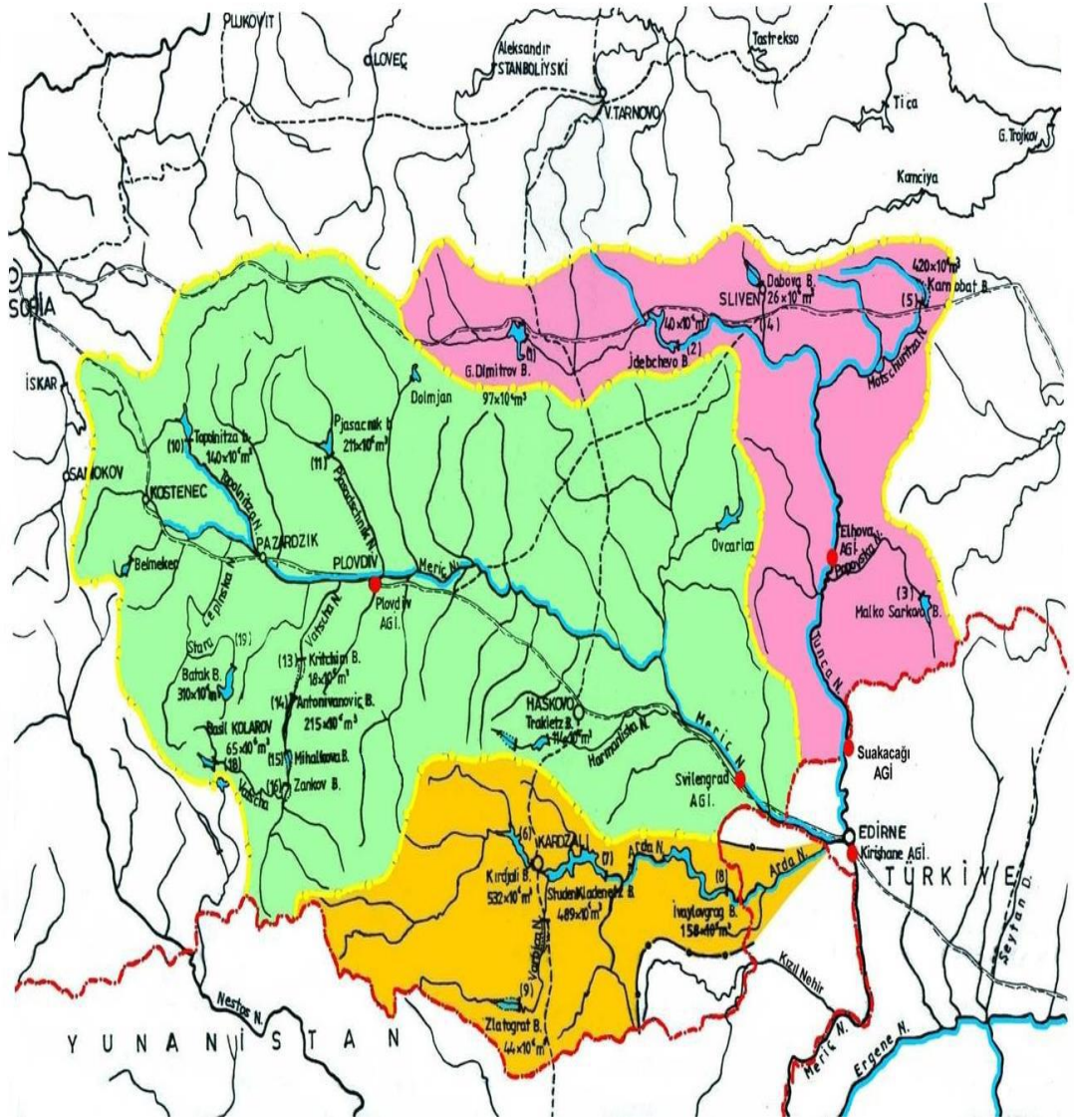
5.1.1. Türkiye'nin Sınır Aşan Suları

Başlıca sınır aşan sular aşağıdaki başlıklar altında açıklanacaktır.

5.1.1.1. Meriç Nehri Havzası

Meriç Nehri, Bulgaristan'daki Rodop Dağları'ndan doğmaktadır ve uzunluğu 490 km'dir. Bulgaristan sınırları içerisinde gelmekte olan Tunca Nehri'ne, Yunanistan sınırları içerisinde gelmekte olan Arda Nehri Edirne yakınında karışmaktadır. Bulgaristan-Türkiye sınırında 61 km kadar bir sınır çizen Tunca Nehri akabinde Meriç Nehri'ne katılmaktadır. Türkiye ve Yunanistan arasında ortalama 200 km kadar bir sınır oluşturan Meriç Nehri'nin Türkiye içerisindeki tek kolu olan Ergene Nehri 280 km uzunluğundadır. Meriç Nehri, Yunanistan ile Türkiye arasında sınır oluşturan ve Bulgaristan ile Türkiye arasında da sınır aşan bir akarsu niteliğindedir. Toplamda 56.000 km²'lik bir alana sahip olan havzanın; 32.700 km²'lik dilimi Bulgaristan topraklarında, 14.600 km²'lik dilimi Türkiye topraklarında ve 8.700 km²'lik dilimi ise Yunanistan topraklarında bulunmaktadır (Kodaman ve Aytemiz, 2006: 532'den aktaran Savaş, 2021).

Meriç havzasını gösteren bir harita Şekil 16'da verilmiştir.



Şekil 16. Meriç havzasını gösteren bir harita.¹⁷

Meriç Nehri, Bulgaristan, Türkiye ve Yunanistan'da mevcut olan bir havzayı kapsamaktadır ve nihayetinde söz konusu üç devleti birlikte alakadar etmektedir. Fakat günümüzde birlikte taraf olunmuş uluslararası nitelikte bir antlaşmanın varlığı mevcut değildir. Hukuksal alandaki düzenlemeler her ülkenin birbiriyle ayrı ayrı olarak imzaladığı antlaşmalar yoluyla gerçekleştirilmektedir. Bu durum da nehir havzasında sudan yararlanma ve kalite kapsamında karşılaşılan problemlerin çözüm noktasında olumsuzlukların doğmasına sebebiyet verebilmektedir (Cirit, 2007: 36'dan aktaran Savaş, 2021).

¹⁷ (www.tarimorman.gov.tr 'den aktaran Savaş, 2021).

5.1.1.2. Çoruh Ve Aras Nehirleri Havzaları

Çoruh Nehri, Gürcistan ile Türkiye arasında sınır oluşturmaktan başka sınır aşan bir akarsu niteliğindedir. Arpaçay ve Aras nehirleri de Ermenistan ile sınır oluşturmakta olan akarsu niteliğindedirler. Söz konusu nehirler ile alakalı hukuk düzenlemeleri ise cumhuriyetin ilk yıllarına uzanmaktadır. Geçerli ve halihazırda bulunan antlaşmalar Sovyet Sosyalist Cumhuriyetler Birliği'nin dağılmasından önce gerçekleştirilmiştir. Birlik dağılmadan önce gerçekleştirilen bütün antlaşmalar günümüzde Türkiye, Ermenistan ve Gürcistan tarafından uygulanmaktadır. Uluslararası hukuk için taraflar, söz konusu antlaşmanın ardılı olmaktadır. Karşıt uygulamalara girişmedikleri takdirinde taraf olan ülkeler halihazırdaki antlaşmaların yürürlüğünü kabullenmiş olmaktadır (Cirit, 2007: 35'den aktaran Savaş, 2021).

Çoruh Nehri, Doğu Karadeniz Bölgesi'nde yer alan Mescit Dağı'ndan doğmaktadır ve ülkemiz sınırlarını içerisinde 355 km uzunluğu bulunmaktadır. Gürcistan toprakları dahilindeki uzunluğu da 21 km'dir. Nehrin Gürcistan yakınında Karadeniz'e döküldüğü andaki uzunluğu ise 376 km kadardır. Çoruh Nehri, ülkemizin 4. büyük enerji ve 13. büyük su potansiyeline sahiptir ve bu da onu çok önemli bir akarsuyu kılmaktadır. Topoğrafik yapısı sebebiyle havzanın tarıma elverişli olduğu söylenemez. O sebepten daha çok enerji potansiyelinden yararlanılmasına ağırlık verilmiştir. Söz konusu nehirler üzerinde ülkemizin enerji üreten büyük hidroelektrik barajları bulunmaktadır (Kırkıcı, 2014: 55'dan aktaran Savaş, 2021).

Aras Nehri, Bingöl Dağları'ndan doğar. Erzurum Pasinler Ovası'nın arasından geçtiğinde ise ona Arpaçay Nehri Ermenistan sınırında katılır. Bu noktadan itibaren ülkemizden ayrılınca dek sınırın uzunluğunca akar. Nahcivan Özerk Cumhuriyeti'nin sınırlarına girdiği anda ise ülkemizdeki uzunluğu 441 km'dir. Hazar Gölü'ne döküldüğü zamanda da toplamda 920 km genişliğe sahip olmaktadır. Aras Nehri'nin en büyük kolu Arpaçay Nehri'dir. Doğu Anadolu'nun Allahüekber Dağları'ndan doğup; Kars Suyu, Çıldır Gölü'nden çıkmakta olan Çıldır Suyu ve Güney Kafkasya'dan doğmakta olan Gümrü Suyu'nu da alarak Aras Nehri'ne katılmaktadır. Uzunluğu ortalama olarak 140 km'dir (Dursun, 2006: 89'dan aktaran Savaş, 2021).



Şekil 17. Çoruh havzasını gösteren bir harita (Enerji Atlası, 2016).

Aras ve Çoruh nehirleri sınır aşan akarsulardır. Kıyıdaş ülkeler arasında ciddi problemler mevcut olmamaktadır. Halihazırdaki antlaşmalarda bahsi geçen nehirlerin kolları ile ilgili düzenlemeler bulunmamaktadır. Antlaşmalarda kazanılmış haklara saygı, suların yarı yarıya bölüşülmesi ve var olan tesislerin korunması genel ilkeler kabul edilmiştir ve tüm antlaşmalarda hidroelektrik enerji üretimi, balıkçılık konularına yer verilmiştir. Antlaşmanın tarafları aralarında üçer temsilcinin oluşturduğu Daimi Çalışma Komisyonu'nu oluşturmuşlardır. Komisyonun görevi su kullanım programları yapmak ve uygulamaları denetlemektir. Taraflar arasında oluşabilecek anlaşmazlıkları çözüme kavuşturmak amacı ile de aynı oranda temsilciden meydana gelen görevli bir karma komisyon daha mevcut olmaktadır. Aras Nehri'nin sularından yararlanma noktasında ülkeler arasında ekonomik, siyasi ilişkilere bağlı bir problemin varlığı

öngörülmemektedir. Tarımsal açıdan büyük bir potansiyele sahip olan Iğdır Ovası'nın sulanması noktasında Aras Nehri büyük önem arz etmektedir (Köle, 2017: 127'den aktaran Savaş, 2021).



Şekil 18. Aras havzasını gösteren bir harita (Vikipedi, 2022).

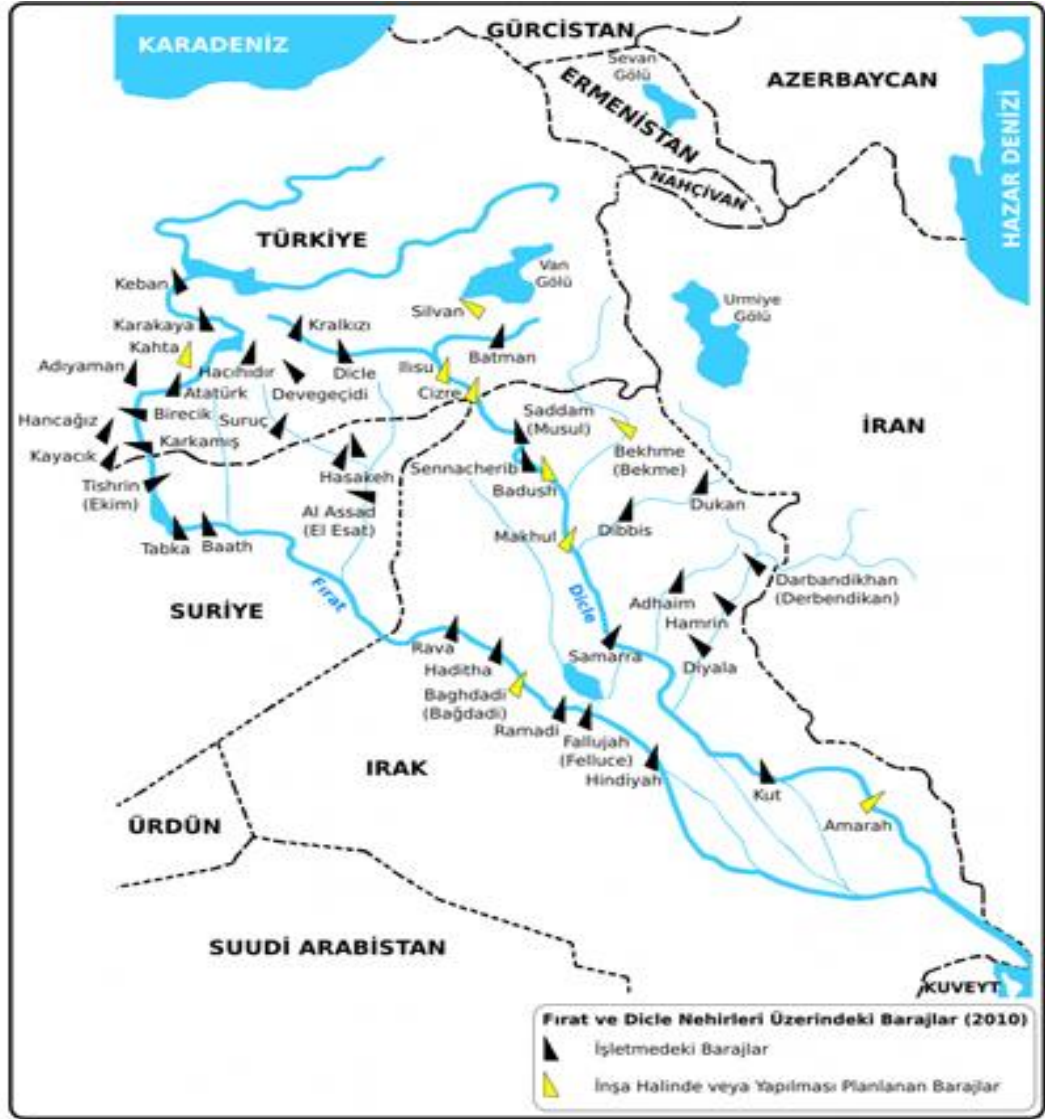
5.1.1.3. Fırat-Dicle Nehirleri Havzası

Fırat ve Dicle nehirleri ülkemizin sınırları içerisinde doğan ve Suriye ile Irak'tan geçtikten sonra Basra Körfezi'ne dökülen sınır aşan akarsulardır. Nehirler Basra Körfezi'ne 190 km kadar kaldığında birleşir, Sattularap ismini alır, tek nehir halinde denize dökülür. Akarsuların hidrolojik karakteristikleri dikkate alındığında kaynağından denize döküldükleri yere kadar söz konusu iki nehirin Sattularap'ın kolları olarak bütün şeklinde havza meydana getirdikleri ifade edilebilir (Bilgiç, 2006: 55'ten aktaran Savaş, 2021).

Bahsi geçen havza içerisinde mevcut bulunan ülkeler Türkiye, Irak ve Suriye'dir. Suudi Arabistan ve İran da havza alanında olmasına karşın Suudi Arabistan coğrafyasının ilgisizliği, İran ise bu sistemdeki suyun kullanımının imkansız olması sebebiyle konunun dışarısında yer almaktadır. Havza iklimsel yapı bakımından ele alındığında ise tropik altı Akdeniz ikliminin hakim olduğu gözlemlenmektedir (Şengül, 2014: 44'den aktaran Savaş, 2021). Fırat-Dicle havzasını gösteren bir haritaya Şekil 19. 'da yer verilmiştir.

5.1.1.3.1. Fırat Nehri

Nehir, Ağrı-Diyadin yakınlarında kaynaklanan Murat, Erzurum yakınında bulunan Dumludağlarından kaynaklanan Karasu ve benzer şekilde Erzurum ovasının güneydoğusunda yer alan dağlardan kaynaklanan Perisuyu kollarından meydana gelmektedir. Doğu Anadolu Bölgesi'nde mevcut olan karlar ile beslenmekte olan Fırat Nehri'ne, Keban Barajı'nın ardından Tohma ve Göksu kolları katılır. Fırat Nehri'nin bütün genişliği farklı kaynaklar için değişiklik arz etmekle beraber genel olarak 2.780 km olduğu ifade edilmektedir. Nehir ülkemiz topraklarında ise 971 km uzunluğundadır. Bununla birlikte 444.000 km²'lik havza sahasının %28'lik dilimine denk olan 123.000 km² bölüm ise ülkemiz topraklarında mevcuttur. Türkiye sınırında Fırat Nehri'nin ortalama yıllık su miktarı ise 31.6 milyar m³'tür. Ülkemizden kaynaklanan Sacır kolunu ve Suriye sınırı içerisinde de Habur kolunu almakta olan Fırat Nehri'nin, Suriye'nin Irak sınırında yıl bazında su potansiyeli 35.0 milyar m³ seviyelerine gelmektedir. Irak topraklarından hiçbir katkı olmaz iken Suriye topraklarından 3.4 milyar m³ katkı olmaktadır. Bu çerçevede Fırat Nehri sularının yaklaşık olarak %90'luk diliminin Türkiye ve %10'luk diliminin de Suriye topraklarından kaynaklandığını söylemek mümkündür. Nehrin rejiminin ve akış miktarının da yıl içerisinde ve yıllar arasında büyük farklılıklar gösterdiği ifade edilebilir (Kırkıcı, 2014: 53'dan aktaran Savaş, 2021).



Şekil 19. Fırat-Dicle havzasını gösteren bir harita (Bozatlı, 2018).

5.1.1.3.2. Dicle Nehri

Dicle Nehri, Elazığ yakınlarından doğmaktadır ve ülkemiz sınırları içerisinde de Ilısu, Batman, Botan ve Garzan gibi büyük kolları mevcuttur. Suriye sınırında Dicle Nehrinin yıllık ortalama akım değeri 16.2 milyar m³'tür. Nehir bu noktada 30 km civarında Suriye ile sınır oluşturmasının ardından Irak'a geçmektedir. Dicle Nehri Irak topraklarında, az bir mesafede Türkiye-Irak sınırını meydana getiren Hezil suyu ve Hakkâri ilinden kaynaklanan Büyük Zap sularını içerisine almaktadır. Ülkemizin tüm katkı payı 21.3 milyar m³ olmaktadır. Nehre Irak'ın içerisinde bulunan Zagros dağlarından pek çok su dahil olmaktadır. En önemlilerinin Küçük Zap, Diyala ve Adhaim olduğu ifade edilebilir. Fırat Nehri ile birleşmesine dek yaklaşık olarak 1.900 km yol almaktadır. Irak topraklarından katılan 31.4 milyar m³ ve ülkemizden gelmekte olan 21.3 milyar m³ ile Dicle Nehri'nin Fırat Nehri ile birleşmesinden önce olan mevcut su miktarı 52.7 milyar m³'e ulaşmaktadır (Bilen, 2009a: 123'den aktaran Savaş,

2021). Dicle Nehri'nin de Fırat Nehri gibi yıl içinde ve yıllar arasında büyük değişimler gösterdiği ifade edilebilir (Dursun, 2006: 89'dan aktaran Savaş, 2021).

Fırat Nehri'ne, Dicle ve Fırat nehirlerinin birleşmesinden önceki ülkemizin katkı payı %90, Suriye %10 ve Irak sıfır olarak kaydedilmektedir. Dicle Nehri'ne ise ülkemizin katkısı %40, Irak'ın katkısı %60 ve Suriye'nin ise sıfırdır. Dicle ve Fırat nehirlerinin toplam miktarı düşünüldüğünde ise Suriye'nin katkısı yalnızca %4 civarındadır (Cirit, 2007: 37'ten aktaran Savaş, 2021).

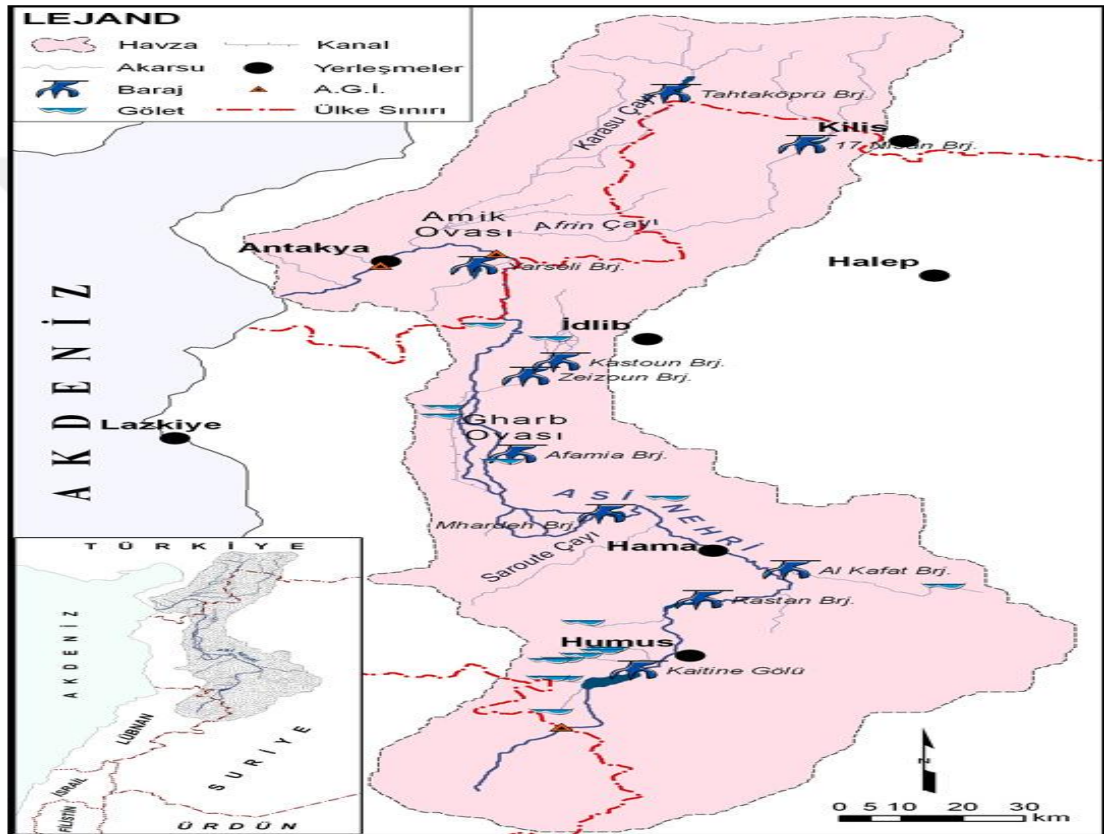
5.1.1.4. Asi Nehri Havzası

Nehir Lübnan Dağları'nın ortasında yer alan Beka Vadisi'nden kaynaklanıp, kuzey yönünde 35 km akmasının ardından Suriye'ye geçmektedir. Suriye'de Humus (Hama) Gölü'ne katılan Asi Nehri sonrasında El-Gab sulama alanlarını geçerek ülkemizin sınırlarına ulaşmaktadır. İki ülkenin ortasında 22 km civarında sınır meydana getirmesinin ardından Eşrefli Köyü yakınlarında ülkemize girmektedir. Ülkemiz için önemli olan Asi Nehri Hatay ilinin içinden geçmektedir. Nehrin Türkiye'deki uzunluğu sınır boyunu da kapsayarak 100 km'dir. Küçük Asi'nin Amik Ovası'nın güneyinde nehre dahil olmasının ardından Samandağ civarında Akdeniz'e dökülür. Asi Nehri'nin ülkemizdeki 1.275 km² olan bölümünün beraberinde toplamda 22.624 km² yağış alanının mevcut olduğu ifade edilebilir (Dursun, 2006: 86'dan aktaran Savaş, 2021).

Uzun yıllardır Suriye Asi Nehri'nden aktif bir biçimde faydalanmaktadır. Suriye yönetimi Hatay'ı kendi toprağı olarak kabul etmesinden ötürü Asi Nehri'nin de kendi ulusal suyu olduğunu ileri sürmektedir. O sebepten de Asi Nehri'nin yağış-akış ilişkilerini kapsayan hidrolojisi üzerine güvenilir veriler mevcut değildir. Ülkemiz Asi Nehri'nin sularından sadece tarımsal sulama amacı ile faydalanmaktadır. Bununla beraber Lübnan ve Suriye hem elektrik üretme hem de tarımsal sulama maksadıyla faydalanmaktadır (Köle, 2017: 129'den aktaran Savaş, 2021).

Lübnan topraklarından kaynaklanan Asi Nehri için Türkiye aşağı kıyıdaş ülke, Suriye ise yukarı kıyıdaş ülke konumundadır. Nehir, günümüze dek iki ülkenin arasındaki problemlerin ciddi sebeplerinden biri olmuştur. Suriye nehrin sularını ülkemize karşı bir problem niteliğinde kullanmış ve bazı zamanlarda suyu aşırı salarak bazı zamanlarda da suyu kısarak zarar vermek için çabalamıştır. Dünya Bankası, Suriye'nin Asi Nehri üzerine inşa etmeyi amaçladığı baraj ve sulama tesislerini kurmasının öncesinde aşağı kıyıdaş ülke konumunda bulunan ülkemiz ile müzakere etmesini ileri sürmüştür. Dünya Bankası projenin finansmanı noktasında diğer üye ülkelerin çıkarlarının da korunması gerekliliğini ifade etmiştir. Suriye yönetimi sürekli

olarak Asi Nehri'ni tartışmaktan uzak durmuştur. Nehir üzerine herhangi bir anlaşma sağlanmasını onaylamamaktadır. Tersine durumda Türkiye'nin Hatay ili kapsamındaki hakimiyetini onayladığı anlamına geleceği görüşündedir. Türkiye'nin Asi ve Fırat Nehri sularının bir arada ele alınıp değerlendirilmesini önermesine karşın bu husus Suriye tarafından reddedilmektedir. Söz konusu iki ülke arasındaki terör ve su hususundaki uyuşmazlıklar devam etmektedir (Kodaman ve Aytemiz, 2006: 532'den aktaran Savaş, 2021). Asi Havzası'nın konumu ile havza kapsamında mevcut olan ana hidrolojik yapıları gösteren bir harita Şekil 20'de verilmiştir.



Şekil 20. Asi Havzası'nın konumu ve havzadaki başlıca hidrolojik yapılar (Korkmaz ve Karataş, 2009).

5.1.2. Türkiye İçin Sınır Aşan Suların Önemi

Türkiye'nin yeryüzü içerisinde sahip olduğu iklim şartlarında ülke kalkınması açısından, bütün su kaynaklarından sürdürülebilir bir biçimde verimli ve etkili bir hidropolitika kapsamında yararlanmasının mutlak bir zorunluluk olduğu ifade edilebilir. Asi, Meriç, Çoruh, Fırat ve Dicle havzalarında bulunan akarsular ve kolları coğrafi konumları sebebi ile sınır aşan veya sınır oluşturan sular kapsamında olmaktadır. Söz konusu havzaların ülkemizdeki yağış alanlarının toplam miktarı 256.000 km² seviyelerinde gözlemlenmektedir. Bir başka deyişle ülkenin yüzölçümünün ortalama

olarak üçte birine denk olmaktadır. Ülkemizdeki ortalama su potansiyellerinin miktarı ise toplamda 70 milyar m³/yıl seviyelerinde seyretmektedir. Bu da ülke su potansiyeli için ortalama olarak %30'luk bir dilime denk gelmektedir (Kırkıcı, 2014: 60'dan aktaran Savaş, 2021).

Türkiye'de sınır aşan ve sınır oluşturan suların bir problem halini almasında bir takım önemli unsurun öncesinde, içerisinde yer aldığı coğrafi koşullar bulunmaktadır. Ülkemiz Meriç Nehri için mansap (aşağı kıyıdaş), Fırat ve Dicle, Aras ve Çoruh nehirleri içinse memba (yukarı kıyıdaş) ülke konumundadır. Nehir kolları bakımından gözlemlendiğinde, Asi Nehri'nde memba ülkesi olmasıyla beraber, yüksek ölçekte mansap ülke durumundadır (Bilen, 2009a: 141'den aktaran Savaş, 2021).

Bir diğer unsur, ülkemizin 1980'li yıllardan itibaren Güneydoğu Anadolu Projesi'ni (GAP) uygulamaya koymasındadır. Söz konusu proje Fırat ve Dicle nehirlerinin üzerine inşası planlanan fazla miktarda baraj, hidroelektrik santrali ve sulama tesisinden başka olarak kentsel ve kırsal altyapı, sağlık, eğitim, sanayi, ulaştırma ve başka alanların gelişimini ve hizmetlerini içeren sosyo-ekonomik kalkınma projesidir. 20. asrın ikinci yarısı itibarıyla gerçekleşen soğuk savaş ülkemizin komşuları ile olan su politikalarında da direkt olarak etkisini göstermiştir. Söz konusu dönemde Irak, Suriye ve Bulgaristan'la bölgesel ve ikili boyutta siyasi ilişkiler belirlenmekteyken Meriç, Asi, Fırat ve Dicle havzalarında gereken sınır aşan su işbirliği oluşturulamamıştır (Dursun, 2006: 88'dan aktaran Savaş, 2021).

Ülkemizin tarımsal sulanabilir topraklarının ciddi bir bölümünün bu havzalarda bulunması önem arz etmektedir. Bu noktada Fırat-Dicle havzasının, Türkiye'nin yüzölçümünün %20'lik bir dilimine denk gelen bir alana yayılan toprak, topografya ve iklimiyle ciddi bir tarımsal potansiyelinin mevcut olduğu söylenebilir. Nihayetinde, ülkemizin; gelişen sanayisi, büyüyen kentsel ve kırsal alanları, artan nüfusu ve su kaynakları ile enerji sağlamasıyla halkın refah seviyesini artırma çabaları ülkedeki su kaynakları üzerine olan politikaların belirlenmesi noktasında asıl rolü oynadığı ifade edilebilir. Türkiye bu sebeplerden ötürü sınır oluşturan sular hususunda politikalarını şekillendirmeye başlamış ve bu bağlamdaki bürokratik ve kurumsal yapılanmasını gerçekleştirmiştir. Dış İşleri Bakanlığı'nda ilgili birimlerin oluşturulmasına ek olarak pek çok teknik bilgiyi temin eden bakanlıklar ve bu bakanlıkların alt birimleri de kurulmuştur. Su kaynaklarının yönetilmesi, korunması ve geliştirilmesinden sorumlu kamu kurumları Türk dış politikası kapsamında sınır aşan su politika unsurlarının saptanmasında ciddi girdiler temin etmişlerdir (Köle, 2017: 131'den aktaran Savaş, 2021).

5.2. Türkiye’de Su Ekonomisi Ve Su Kaynakları

Türkiye 25 akarsuyu havzasından meydana gelmektedir. Türkiye’de mevcut olan pek çok akarsu ülke sınırları içerisinde kaynaklanmakta ve nihayetinde de ülke içerisinde denize dökülmektedir. Kızılırmak (1151 km), Sakarya (824 km), Büyük Menderes (584 km), Seyhan (560 km), Yeşilırmak (519 km), Ceyhan (509 km), Gediz (275 km) ve Küçük Menderes (129 km) nehirleri, ülkemiz sınırları içerisinde kaynaklanıp kendi kıyılarımızdan denize dökülen akarsulardan en önemlileri olarak sıralanabilmektedirler. Fırat (ülkemizde bulunan bölümü 1263 km), Dicle (ülkemizde bulunan bölümü 512 km), Çoruh (ülkemizde bulunan bölümü 354 km), Kura (ülkemizde bulunan bölümü 189 km) ve Aras (ülkemizde bulunan bölümü 548 km) nehirleri sınırlarımızın içerisinde doğarak farklı ülke kıyılarından denize dökülmekte olan akarsulardır. Meriç (ülkemizde bulunan bölümü 187 km) ve Asi (ülkemizde bulunan bölümü 88 km) akarsuları da farklı ülke topraklarında kaynaklanıp ülkemizin kıyılarından denize dökülmektedirler. Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü’nün gerçekleştirmiş olduğu çalışmaların nihayetinde Türkiye’de saptanan 320 adet doğal göl mevcuttur. Söz konusu göllerden bir bölümü mevsimsel özelliktedir ve kış aylarının gelmesiyle yağışlar ile dolup yaz aylarında ise yağışların olmamasından ötürü kurumaktadırlar. Ülkemizdeki göllerden; Van Gölü (3713 km²), Tuz Gölü (1300 km²), Beyşehir Gölü (656 km²), Eğirdir Gölü (482 km²) büyüklükleri ile en büyük göller olarak sıralanabilmektedirler. Yine ülkemizde işletmede 861 adet barajın varlığı mevcuttur. Mevcut barajlarımızdan; Atatürk Barajı’nın 817 km², Keban Barajı’nın 675 km², Ilısu Barajı’nın 313 km², Karakaya Barajı’nın 268 km², Hirfanlı Barajı’nın 263 km² şeklinde yüzey alanları bulunmaktadır (Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü, 2020).

Türkiye yarı kurak bir iklim özelliğine sahiptir ve üç yanının denizler ile kaplı olması, yüksekliğin batıdan doğuya doğru fazlalaşması, kıyı ile olan mesafe, yüksek sıradağların kıyıları boyunca uzanması gibi özelliklerinden ötürü sıcaklık, rüzgar ve yağış faktörleri bölgeye ve zamana göre değişiklik arz edebilmektedir. Ülkemizde uzun yıllar yağış ortalaması yıllık 574 mm olarak kaydedilmiştir. İç Anadolu Bölgesi (Tuz Gölü çevresi) en düşük yağışı almakta olan (250-300 mm/yıl) ve Doğu Karadeniz Bölgesi de en yüksek yağışı alan (1200–2500 mm/yıl) yer olarak belirlenmiştir. Türkiye’de kış aylarında görülen kar yağışları ise Akdeniz ve Güney Ege Bölgesi’nin kıyı yerleşimlerinin haricinde kalan tüm bölgelerde görülmektedir. Ülkemizde yıllık yağış miktarı yaklaşık olarak 574 mm seviyelerinde gerçekleşmektedir ve bu da yıllık olarak yaklaşık 450 milyar m³ suya karşılık gelmektedir. Günümüzde teknik ve ekonomik koşullar dahilinde, çeşitli amaçlar için kullanılabilecek yerüstü suyu

potansiyeli yıllık ortalama toplam 94 milyar m³ seviyelerinde, 18 milyar m³ şeklinde saptanan yer altı suyu potansiyeli ile beraber ülkemizde kullanılabilir yer üstü ve yer altı su potansiyeli ise yıllık ortalama toplam 112 milyar m³ olarak belirlenmektedir ve bu miktarın ise 57 milyar m³'lük bir kısmı tüketilmektedir (Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü, 2020).

2022 yılı itibariyle TÜİK (Türkiye İstatistik Kurumu), Türkiye'nin nüfusunun 84.680.273 kişi olduğunu açıklamıştır. Türkiye'de kişi başına denk gelen yıllık yararlanılabilir su miktarı 2000 yılında 1652 m³ iken, 2022 yılında ise 1322 m³'e inmiştir. Ülkemiz kişi başına düşen yıllık yararlanılabilir su potansiyeli açısından değerlendirildiğinde su baskısı yaşamakta olan ülkelerin içerisinde bulunmaktadır. O sebepten sudan optimum ve tasarruflu bir biçimde yararlanılması büyük önem taşımaktadır ve beraberinde depolamalı tesisler yapılması vasıtası ile su kaynakları potansiyelinin değerlendirilerek çok amaçlı bir biçimde yararlanılması kapsamında çalışmalar gerçekleştirilmektedir. Aynı zamanda işletmede gerçekleşen sulamalarda su kayıpları önlenerek sudan daha verimli ve etkin bir biçimde yararlanılabilmesi, klasik açık sistem sulama şebekeleri yerine modern kapalı sulama sistemlerinin kullanılmasının yaygın hale getirilmesi, toprağın kalitesinde etkisi bulunan drenaj problemlerinin giderilmesi amacıyla yenileme projelerinin ön planda tutulması hedeflenmektedir (Tc.Tarım Ve Orman Bakanlığı Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü, 2023).

5.2.1. Türkiye'nin Akarsu Havzaları



Şekil 21. Türkiye'nin akarsu havzaları haritası (Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü, 2022).

Tablo 15. Türkiye havza numaraları ve havzaları (Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü, 2022).

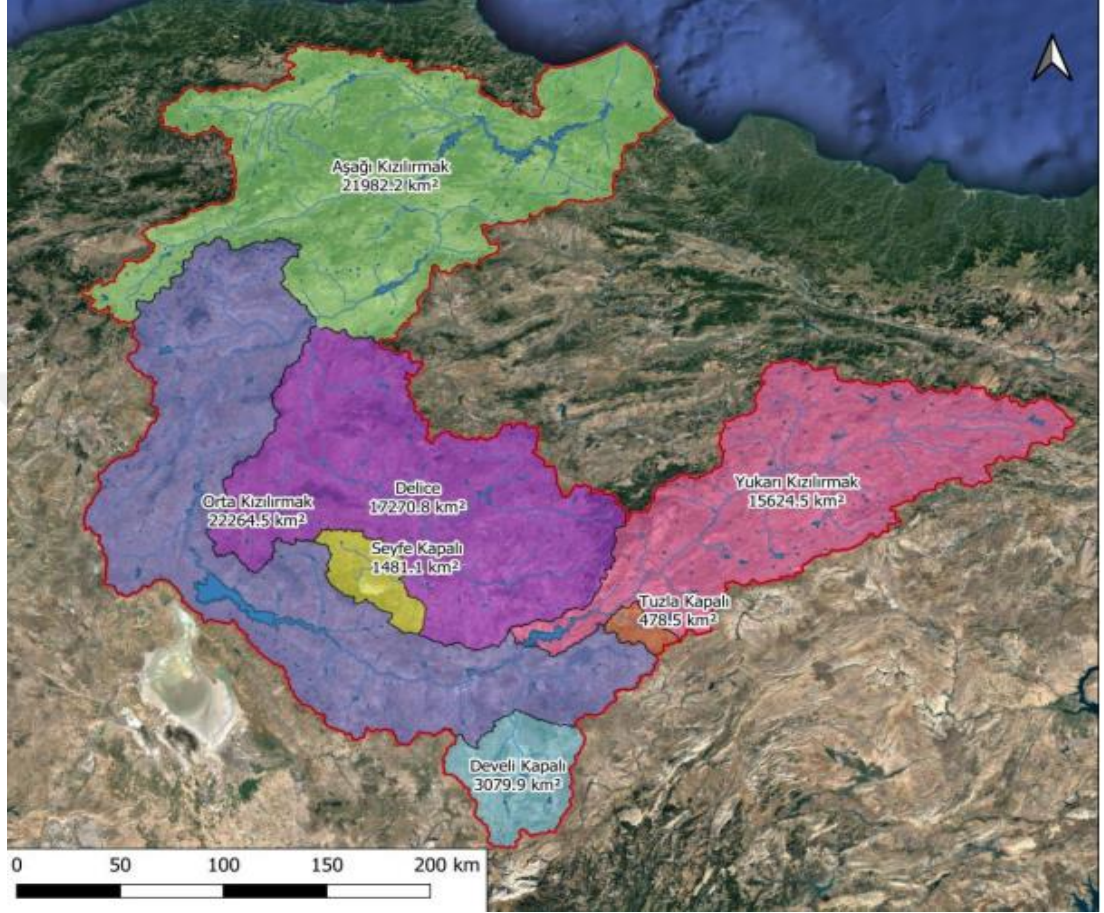
Türkiye Havza Numaraları ve Havzaları, 2021 	
Havza No	Havza Adı
01	Meriç-Ergene Havzası
02	Marmara Havzası
03	Susurluk Havzası
04	Kuzey Ege Havzası
05	Gediz Havzası
06	Küçük Menderes Havzası
07	Büyük Menderes Havzası
08	Batı Akdeniz Havzası
09	Antalya Havzası
10	Burdur Göller Havzası
11	Akarçay Havzası
12	Sakarya Havzası
13	Batı Karadeniz Havzası
14	Yeşilirmak Havzası
15	Kızılırmak Havzası
16	Konya Kapalı Havzası
17	Doğu Akdeniz Havzası
18	Seyhan Havzası
19	Asi Havzası
20	Ceyhan Havzası
21	Fırat - Dicle Havzası
22	Doğu Karadeniz Havzası
23	Çoruh Havzası
24	Aras Havzası
25	Van Gölü Havzası

Türkiye'nin sınır aşan suları başlığı adı altında, Meriç Nehri, Çoruh-Aras Nehir'leri, Fırat-Dicle Nehir'leri ve Asi Nehri'ne değinildiğinden sonraki başlıklarda diğer önemli akarsulardan bahsedilecektir.

5.2.1.1. Kızılırmak Havzası

Kızılırmak Nehri, ülkemiz sınırları içerisinde kaynaklanarak, ülkemiz sınırlarının içerisinde denize dökülmekte olan en uzun akarsu niteliğindedir. 1.151 km'lik uzunluğu mevcut bulunan Kızılırmak Nehri, 82.182 km² genişliğe sahip olan havza sularını Karadeniz'e dökmektedir. Nehir, Sivas-İmranlı çevrelerinden kaynaklanarak sırası ile Kayseri, Nevşehir, Aksaray, Kırşehir, Ankara, Kırıkkale, Çankırı, Çorum, Sinop ve Samsun illerini geçip Bafra Ovası'ndan Karadeniz'e dökülmektedir. Ülkemizin ikinci büyük havzası olma özelliğine sahip Kızılırmak Havzası, İç Anadolu bölgesinin doğu kısmında bulunmaktadır. Kızılırmak Havzası; İç Anadolu Bölgesi, Akdeniz Bölgesi, Karadeniz Bölgesi ve Doğu Anadolu Bölgesi'nin bir kısmını kapsamaktadır. Havza,

kuzeyde Karadeniz, güneyinde Seyhan Havzası, güneydoğusunda Fırat Havzası, doğusunda Yeşilırmak Havzası, batısında Batı Karadeniz ve Sakarya Havzaları, güneybatısında ise Konya Kapalı Havzası ile çevrilmiş olan açık bir havzadır (T.C.Tarım Ve Orman Bakanlığı, 2022).

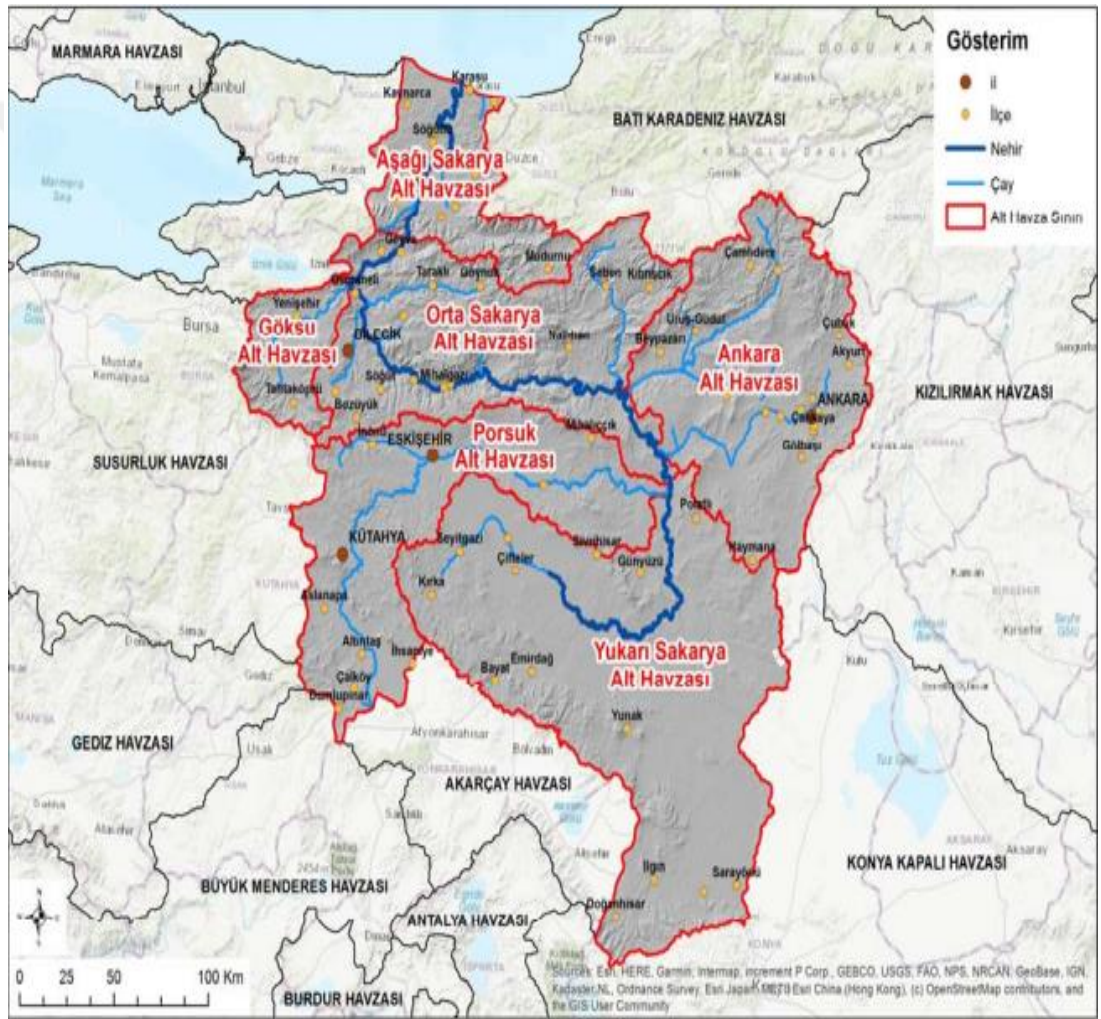


Şekil 22. Kızılırmak Havzası hidrolojik alt havzaları (T.C.Tarım Ve Orman Bakanlığı, 2022).

5.2.1.2. Sakarya Havzası

Nehir, Kızılırmak ve Fırat nehirlerinin ardından ülkemizin en büyük üçüncü nehri ve Kuzeybatı Anadolu'da yer alan en geniş akarsuyu niteliğindedir. Sakarya Nehri, Marmara Bölgesi'nin kuzeydoğu kıyısında bulunmaktadır. Eskişehir-Çifteler ilçesinin Sakarbaşı kaynağından kaynaklanan nehir; öncelikle İç Anadolu yönünde akar ve ardından da Kızılırmak'ın tersi yönde bir kıvrım ile kuzeye yönelir. Polatlı civarında en uzun kollarının arasında yer alan Porsuk Çayı'nı alır ve sonrasında Ankara Çayı kavşağına gelmesinin öncesinde, Çağlayık'ta dar bir boğazdan geçer. Bunun ardından sağ taraftan Kirmir ve Aladağ sularını alarak Bilecik ili topraklarına girmesinin ardından kenar dağlarını dik boğazlar ile yarar. Paşalar ve Geyve boğazlarının ortasında sol yandan Karasu ve Göksu kollarını alır. Geyve Boğazı'na girmesinin öncesinde de

sağ taraftan Geyve Suyu'nu alır. Dar ve derin olan Geyve Boğazı'ndan çıkmasının ardından, sol yandan Alaçam Deresi'ni alır. Adapazarı ilinin doğu kısmından geçer, az bir mesafenin sonrasında güney batı-kuzeydoğu istikametinde ilerler. Adapazarı Ovası'nın ikinci önem arz eden akarsuyu olan Mudurnu Çayı'nı sağ yandan almasının ardından kuzeye doğru yön alır. Daha kuzey yönünde Sapanca Gölü sularını boşaltan Çark Suyu'nu da alır. Sakarya Nehri, Adapazarı Ovası'nın kuzeyinde bulunan yayla alanını bir dar boğaz ile geçmesinin ardından kıyı ovasına gelir. Karasu kasabası civarında, Kefken Adası'nın doğu bölümünde Sakarya ağzı olarak nitelenen alanda Karadeniz'e dökülür (T.C.Tarım Ve Orman Bakanlığı, 2022).

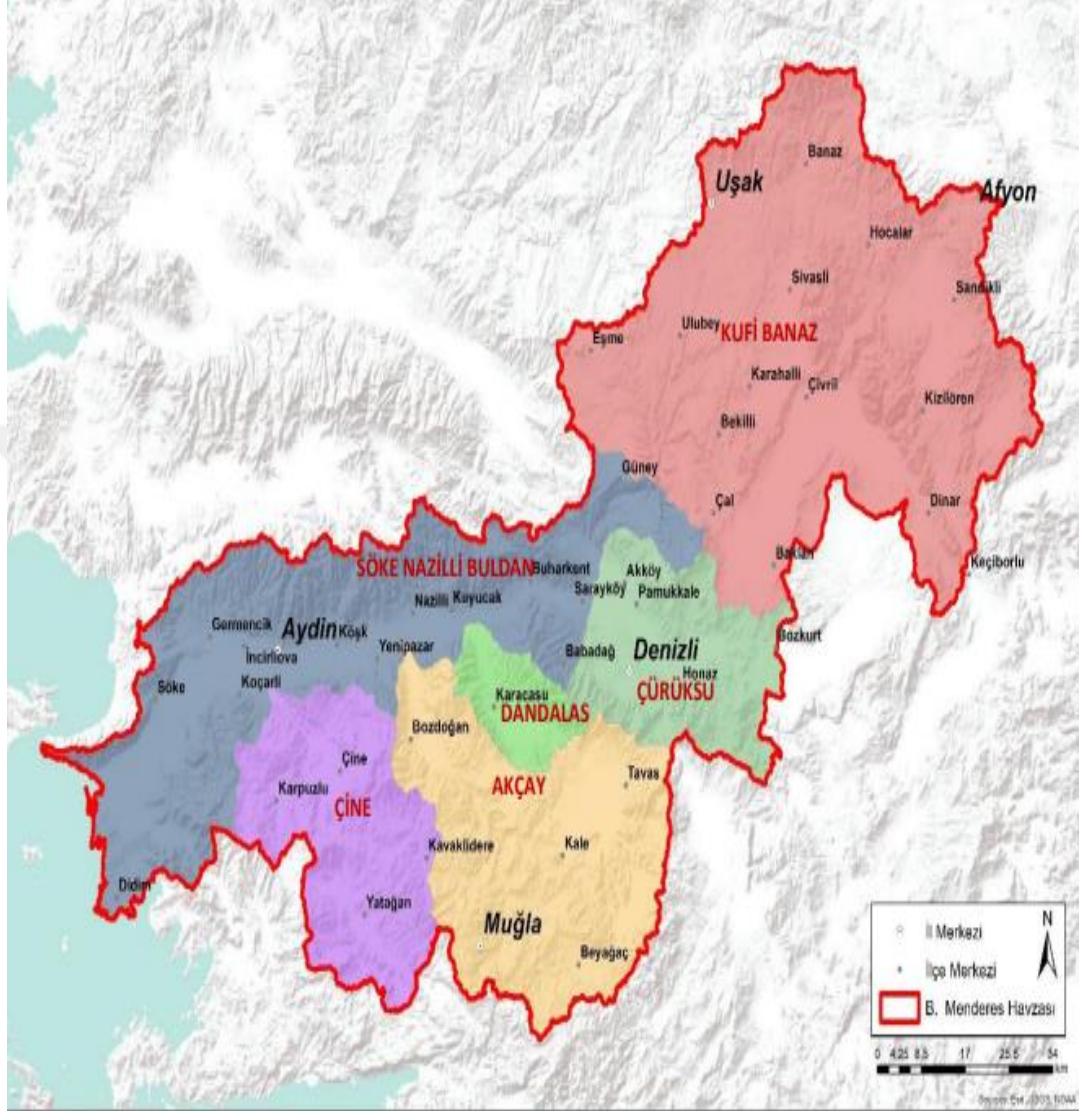


Şekil 23. Sakarya Havzası alt havzaları (T.C.Tarım Ve Orman Bakanlığı, 2022).

5.2.1.3. Büyük Menderes Havzası

Büyük Menderes Havzası Aydın, Denizli, Muğla, Afyonkarahisar, Uşak, Manisa, Kütahya, Burdur, Isparta ve İzmir illerinin bir bölümünü kapsamakta olup havzanın büyük bölümünü Denizli ve Aydın illeri meydana getirmektedir. Büyük Menderes Havzası'nın ülkemizin alanına oranı %3,32'dir. Havzada, Büyük Menderes Nehri(581

km), Banaz Çayı(159 km), Akçay (116 km), Kufi Çayı (82 km) gibi akarsular başlıca olmak üzere pek çok su kaynağının varlığı mevcuttur (T.C. Tarım Ve Orman Bakanlığı, 2019).



Şekil 24. Büyük Menderes Havzası alt havzaları (T.C. Tarım Ve Orman Bakanlığı, 2019).

5.2.1.4. Seyhan Havzası

Seyhan Havzası 22.042 km²'lik yüzölçümü ile ülkemizin %2,82'sini kapsamaktadır. Havza, kuzey bölümde Develi Havzası ve Kulmaç Dağları, güney bölümde Akdeniz, doğuda Ceyhan, batıda ise Konya ve Berdan'a kadar uzanmaktadır. Toroslar'ın 2-3 sıra biçimindeki ve kuzeydoğu yönlü uzayan kısımları geniş bölümüyle havzanın içerisinde kalmaktadır. Göksu ve Zamantı kolları ortasındaki ana sırtların doğu ve batı tarafındaki ikinci sırtlar havzayı başka havzalardan ayırmaktadır. Batıda bulunan Turasan, Koramaz, Hınzır, Sarıçiçek, Pozantı ve Bolkar Dağları alanı

Kızılırmak, Konya Kapalı ve Doğu Akdeniz Havzaları'ndan ayırmaktadır. Doğu bölümde Uzunyayla'dan güney yönüne doğru sıralanmakta olan Tahtalı, Binboğa, Toklu, Tekeç Dağları ve Ceyhan Havzası arasında bulunan sınırı oluşturmaktadır. Havza, doğudan Ceyhan ve Fırat-Dicle Havzaları, batıdan ise Kızılırmak, Konya Kapalı Havzası, Doğu Akdeniz ile komşudur (T.C. Tarım Ve Orman Bakanlığı, 2019).



Şekil 25. Seyhan Havzası'nın Türkiye'deki konumu (T.C. Tarım Ve Orman Bakanlığı, 2019).

5.2.1.5. Yeşilırmak Havzası

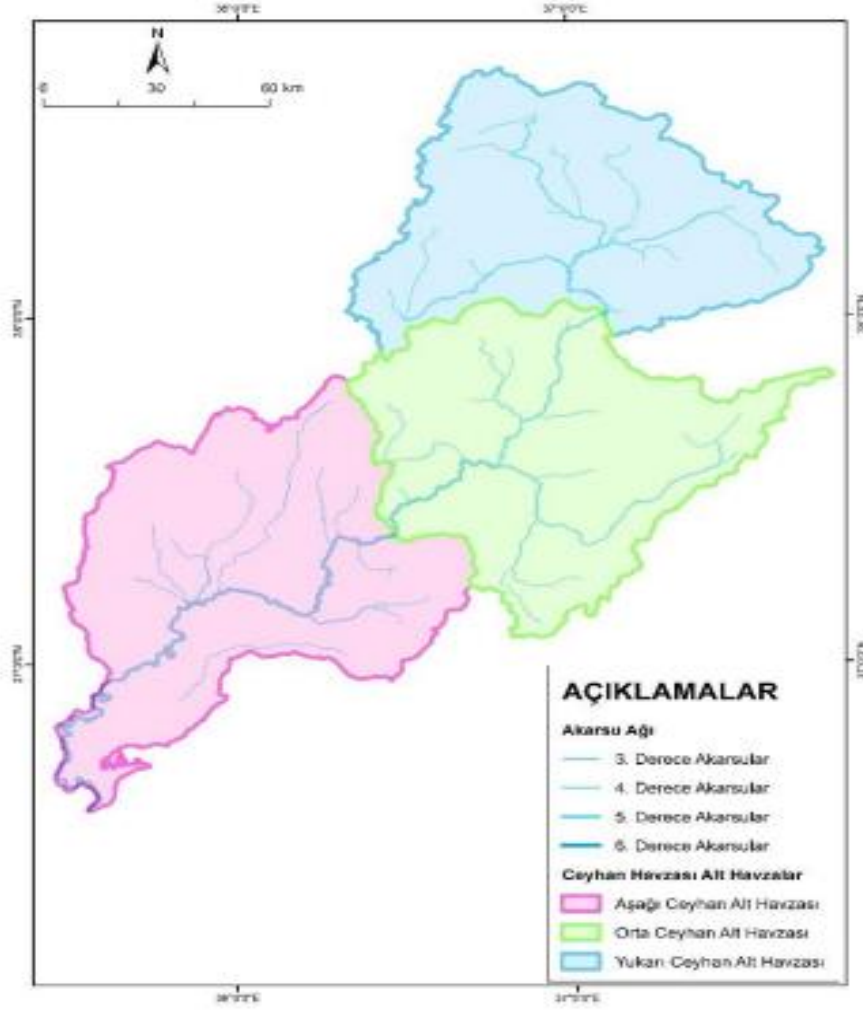
Yeşilırmak Nehri, Sivas ilinin kuzeyinde yer alan Köseadağ eteklerinden kaynaklanmakta ve çeşitli akarsularla birleşerek Samsun İlinin Çarşamba İlçesi'ndeki Civa Burnu'ndan Karadeniz'e dökülmektedir. Nehir, yaklaşık olarak 519 km uzunluğu ile ülkemizin en uzun ikinci nehri olma özelliğini taşımaktadır. Yeşilırmak Nehri'nin; Çekerek, Kelkit, Tersakan olmak üzere üç önemli kolu mevcuttur ve Kelkit Çayı en büyük kolunu oluşturmaktadır. Havzanın tüm yüzölçümü 39.626 km², yağış alanı 39.626 km², yıl bazında ortalama yağışı 528 mm/m², yıllık ortalama akışı 6,10 km³ ve havzanın ortalama verimi 5,1 l/sn/km²'dir (Tc. Orman Ve Su İşleri Bakanlığı, 2015).



Şekil 26. Yeşilırmak Havzası'nın Türkiye'deki yeri (Tc. Orman Ve Su İşleri Bakanlığı, 2015).

5.2.1.6. Ceyhan Havzası

Ceyhan Havzası 21 391 km² 'lik yüzölçümü ile ülkemizin %2,73'ünü kapsamaktadır. Havza güneyden Asi Havzası, doğu ve kuzeyden Fırat-Dicle, batıdan Seyhan Havzaları ile çevrilidir. Ceyhan Havzası sınırlarının içinde Osmaniye ve Kahramanmaraş illerinin bütününe yaklaşık bölümü, Adana ilinin Yumurtalık ve Ceyhan ilçeleri ile Feke, İmamoğlu, Yüreğir, Merkez ve Kozan ilçelerinin bir kısmı, Gaziantep ilinin Nurdağı ve Adıyaman ilinin Gölbaşı ilçelerinin bir kısmı bulunmaktadır. Osmaniye ilinin %94,41'i, Kahramanmaraş ilinin %87,61'i ve Adana ilinin %28,08'i Ceyhan Havzası'nın içerisinde yer almaktadır (T.C. Tarım Ve Orman Bakanlığı, 2019).

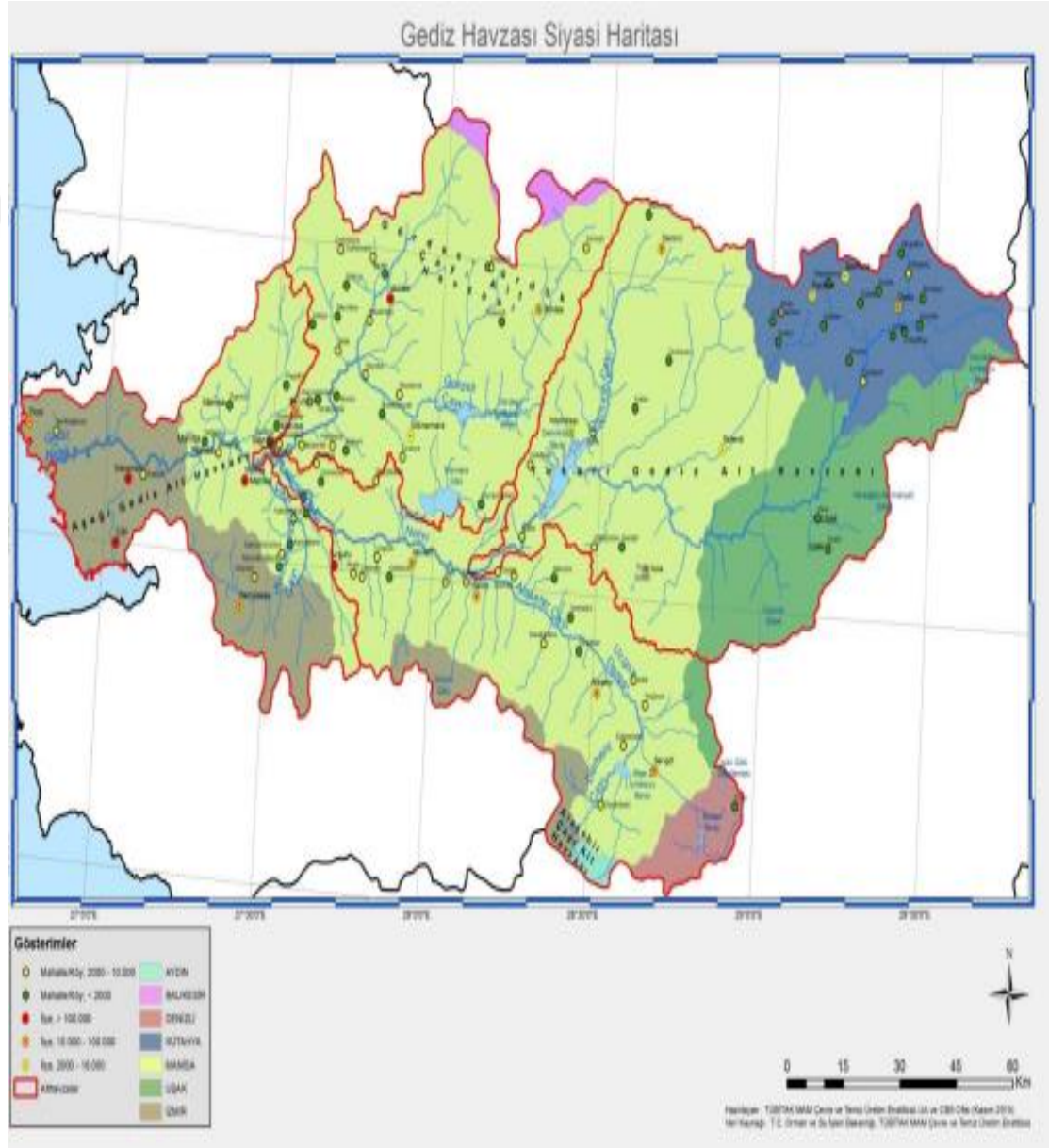


Şekil 27. Ceyhan Havzası ve alt havzaları (T.C. Tarım Ve Orman Bakanlığı, 2019).

5.2.1.7. Gediz Havzası

Gediz Havzası ülkemizin batı bölümünde, Ege Bölgesi'nde bulunmaktadır. Sularını Gediz ve kolları aracılığı ile Ege denizine boşaltmaktadır ve Kuzey Ege, Susurluk, Küçük menderes Havzalarının arasında bulunan alanı kaplamaktadır. Havza doğu kısımda Umurbaba, Kışla, Koca, Murat, Uysal; batı kısımda Ege Denizi; kuzey bölümde Kuzey Ege ve Susurluk Havzalarının güney sınırını meydana getiren Kara, Demirci, Kılıç, Dumanlı, Karaoğlan, Simav; güney bölümde Bozdağ, Çulha, Çal, Mamut, Çallıbaba, Çatma, Nif ve Yamanlar Dağı su ayrımı hattına kadar uzanmaktadır. Havza 1.703.394 ha alanı kaplamaktadır ve ülkemizin genel yüzölçümünün ise %2,17'sini meydana getirmektedir. Gediz Havzası'nın adını almış olduğu Gediz Nehri 275 km uzunluğundadır. Nehrin 175 km'lik bölümü Manisa, 40 km'lik bölümü Kütahya, 35 km'lik bölümü İzmir ve 25 km'lik bölümü ise Uşak ilinin topraklarında yer almaktadır. Toplam havzası 17.034 km² olarak ve yıl bazında ortalama su potansiyeli ise 2.270 hm³ ya da 126 mm şeklinde hesaplanmıştır. Nehir, Gediz ilçesinin 26 km

doğusunda yer alan Murat Dağları'ndan kaynaklanmasının ardından Deli İniş (Kocaçay), Demrek (Demirci), Kum Deresi, Alaşehir ve Nif Deresi ile birleşmektedir. Nehirle birleşmekte olan başka önemli akarsular; Tabak, Kurşunlu, Gencer, Sart, Karaçalı, Yeniköy, Keçili ve Irlanmaz akarsularıdır. Nehir, Menemen ve Salihli Ovaları boyunca akarak söz konusu ovalara sulama suyu sağlamaktadır. Gediz Nehri, Foça ve Çamaltı tuzlasının yakınından Ege Denizi'ne dökülmektedir (Tc. Tarım Ve Orman Bakanlığı, 2018).

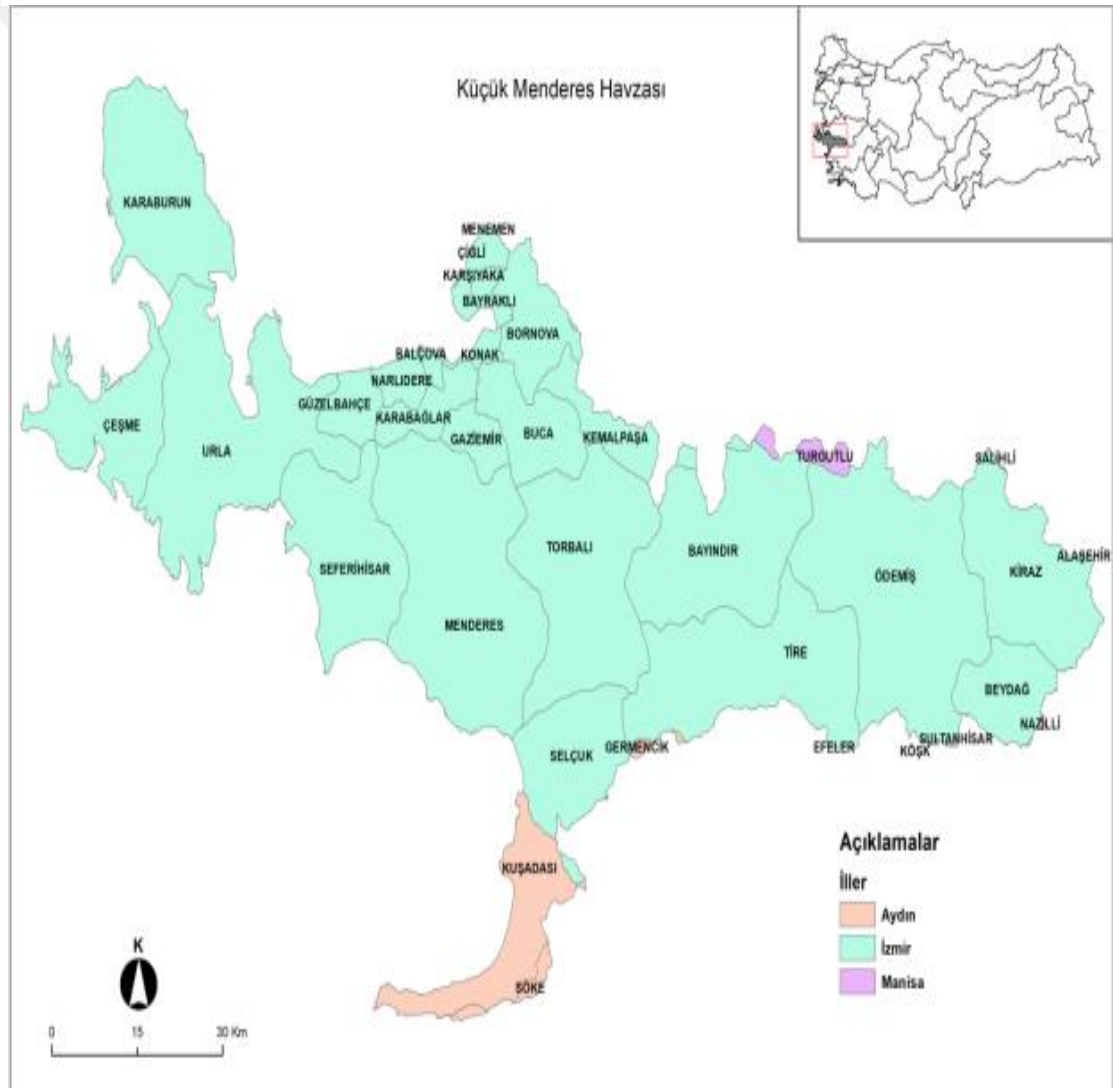


Şekil 28. Gediz Havzası siyasi haritası (Tc. Tarım Ve Orman Bakanlığı, 2018).

5.2.1.8. Küçük Menderes Havzası

Havza, ülkemizin batı kısmında Büyük Menderes ve Gediz Havza'larının ortasında, sularını Küçük Menderes Nehri ve diğer akarsular ile Ege Denizi'ne boşaltan

sahayı kaplamaktadır. Kuzey yönünden batıya doğru Bozdağ, Çallıbadığı, Mahmut Dağı ve Kesme Dağları; batı bölümde Ege Denizi ve İzmir Körfezi, güney yönünden batıya doğru Beydağ, Kümeli Dağı ve doğu bölümde Karadağı, Çulha ve Ayrık (Oyuk) Dağlarıyla çevrilidir. Havzanın en önemli akarsuyu Küçük Menderes Nehri ve yan kolları olan Fetrek Çayı, Birgi Çayı, Çevlik Çayı Keles Çayı, Rahmanlar Deresi, Uladı Deresi, Pirinççi Deresi, Aktaş Deresi, Ilıca Deresi, Eğridere, Yuvalı Dere, Değirmen Dere, Ceriközkaya Deresi'dir. Küçük Menderes Nehri, Ege Denizi'ne ulaşana kadar ortalama olarak 129 km uzunluğunda bir mesafe alır. Havza'nın bütün yüzölçümü 6.967 km²'dir. Alan olarak en geniş bölüm %95'lik bir oranla İzmir iline aittir. İzmir ilini sırası ile %3,8'le Aydın ili, %0,8'le Manisa ili takip etmektedir (T.C. Tarım Ve Orman Bakanlığı, 2020).



Şekil 29. Küçük Menderes Havzası idari sınırları (T.C. Tarım Ve Orman Bakanlığı, 2020).

5.2.2. Göller



TÜRKİYE AKARSULAR VE GÖLLER HARİTASI

Şekil 30. Türkiye'nin göller haritası.¹⁸

5.2.2.1. Van Gölü

Van Gölü, Bitlis ilinin sınırları kapsamında bulunan Nemrut volkanik dağının patlaması ile bölgede mevcut olan tektonik çöküntü alanının önünün kapanması sonucunda meydana gelmiş bir volkanik set gölüdür. Pek çok koyu mevcut olan gölün yüzölçümü 3.713 km²'dir. Göl, deniz ve tatlı su ekosistemlerinin dışında bir sucül ekosistem olma özelliği taşımaktadır. Suyu sodalı ve tuzludur. Van Göl'ünün suyunun tuzluluk seviyesi ‰19, pH'ı ise 9.8 dir. O sebepten göl, sert kışlara ve yüksek rakıma rağmen donmamaktadır. Gölün su seviyesi iklimle bağlantılı bir şekilde yükselip, alçalmaktadır. Fakat deniz seviyesinden yüksekliği yaklaşık olarak 1646 metredir. Van Gölü'nün derinliği yaklaşık olarak 171 m, en derin noktası da 451 metredir. Göl, dünyada mevcut olan en büyük sodalı göl olmasının beraberinde ülkemizde mevcut olan en büyük göl olma niteliğini de taşımaktadır. Van Gölü'nün çevresi karadan 430 km'dir ve 245 km'lik dilimi Bitlis ilinin toprakları içersinde bulunmaktadır. Göl, Doğu Toros ve Aladağların ara kısmında bulunan tektonik oluşumun batı bölümünde yer almaktadır. Gölün batı ve kuzeybatı kısmında birkaç adet sönmüş volkan mevcuttur. Nemrut ve

¹⁸ (coğrafyabilimi.net, 2012).

Süphan Dağları söz konusu sönmüş volkanlardan bazılarıdır. Ortalama 200 bin yıl öncesinde, Buzul Çağın orta bölümünde, Nemrut Dağı'ndan akan lavlar genişliği 60 km'yi geçen bir akım oluşturmuştur. Bahse konu olan akımın Van ve Muş Çukuru arasında bulunan su akımına engel olması ile göl meydana gelmiştir. Günümüzde gerçekleştirilen araştırmalar doğrultusunda, Doğu Toros dağlarının erozyona uğraması sonucunda Van Gölü'nde bulunan suların Dicle Nehri'ne dökülüp, gölün daralacağı veya yok olacağı sanılmaktadır (TC. Tatvan Kaymakamlığı, 2019).

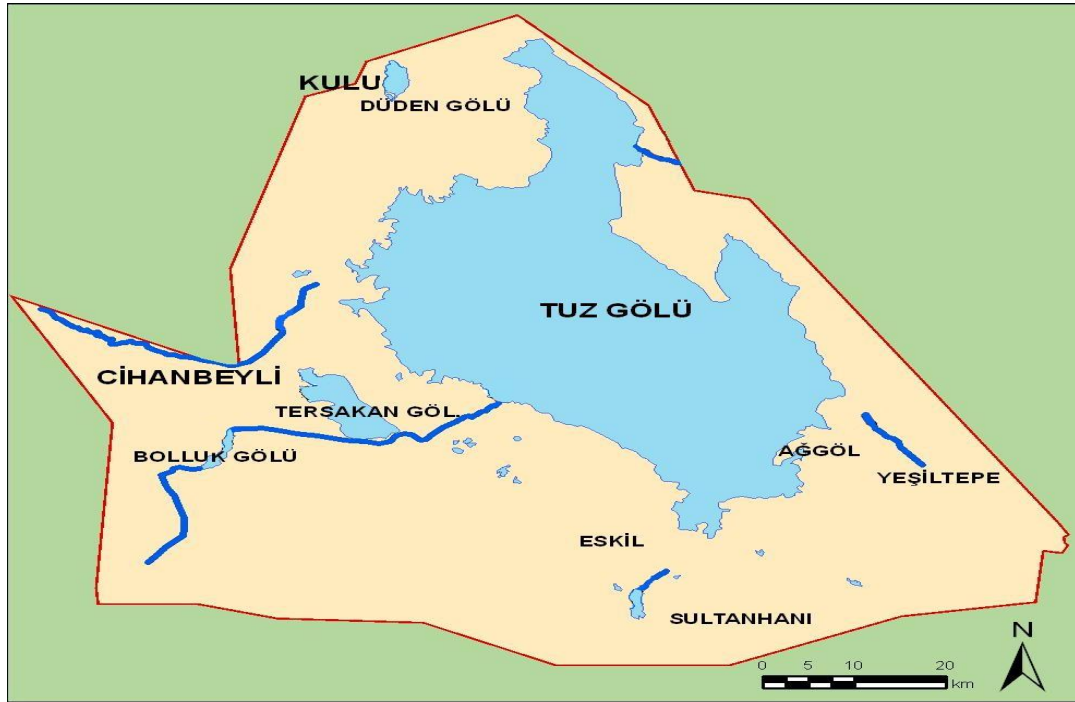


Şekil 31. Van Gölü Havzası (T.C. Tarım Ve Orman Bakanlığı, 2020).

5.2.2.2. Tuz Gölü

Tuz gölü, dünyada en tuzlu ikinci ve ülkemizde de ikinci en büyük göl niteliğine sahiptir. Kendine has doğal yapı ve tarihi değerlere sahip olan bölge, 7.414 km² genişliğindedir. Göl, Özel Çevre Koruma Bölgesi idari olarak Ankara, Aksaray ve Konya illerinin toprakları içerisinde yer almaktadır. İç Anadolu Bölgesi'nde yer alan Tuz Gölü: kuzey taraftan; Haymana platoları ile çevrilmiş olan çukur alanın kuzeydoğusunda bulunan en dip kısmında, güney taraftan; Obruk, doğu taraftan; Kızılırmak Masifi, batı taraftan; Cihanbeyli bölümünde bulunmaktadır. Ülkemizde Van Gölü'nün ardından ikinci büyük göl olma niteliğine sahiptir. Kapalı bir havza

kapsamında bulunan göl, jeolojik açıdan tektonik kökenlidir. Büyük olmasına rağmen Türkiye'nin en sığ göllerinden olduğu ifade edilebilir. Derinliği pek çok noktada 0.5 metrenin altındadır. İlkbahar aylarında suyun çok bulunduğu zamanlarda gölün alanı 164.200 hektara ulaşmaktadır. Dışarı bölgelere akıntısı bulunmayan Tuz Gölü'nün deniz seviyesine olan yüksekliği 905 m'dir. Ülkemizin en az yağış düşen alanı olmasından ötürü akarsu açısından çok yoksuldur. Önem taşıyan akarsuları: doğu tarafında; Şereflikoçhisar'dan geçmekte olan Peçenek Suyu, güneydoğu tarafında; Aksaray'dan gelmekte olan Ulurmak, batı tarafında; Cihanbeyli'den gelmekte olan İnsuyu, güneybatı tarafında; DSİ Konya drenaj kanalıdır. Fakat bahsi geçen suların bir bölümü yaz aylarında kurur ve göle karışmaz. Yüksek buharlaşma etkisi ile de neredeyse gölün tamamı kurur. Kurumuş bölgelerde 30 cm'e ulaşan tuz tabakası meydana gelir. Göl; yalnızca Türkiye'nin değil dünyanın da en tuzlu gölleri arasında yer almaktadır. Göldeki suyun yoğunluğunun 1-22.5 cm³/gr, tuz oranının ise % 32.4 olduğu ifade edilebilir (TC. Çevre, Şehircilik Ve İklim Değişikliği Bakanlığı, 2018).



Şekil 32. Tuz Gölü haritası (TC. Çevre, Şehircilik Ve İklim Değişikliği Bakanlığı, 2018).

5.2.2.3. Beyşehir Gölü

Göller yöresinde bulunan Beyşehir Gölü, Türkiye'nin en büyük tatlı su gölü olma özelliğine sahiptir. Beyşehir Gölü çevresine, 20.02.1993 tarihinden sonra Milli Park Statüsü kazandırılmıştır ve milli park alanı ise 88.750 hektardır. 651 km² yüzölçümüne ve 45 km uzunluğa sahiptir. En geniş alanı ise 25 km'dir. Beyşehir Gölü'nün etrafı boyu

2.000 metreden fazla olan dağlar ile kaplıdır. Gölün deniz seviyesine olan yüksekliği 1.115 metredir. Gölün içerisinde birçok ada bulunmaktadır. Bu adalardan birkaçı; Hacı Akif, Mada, Kızkulesi, Yılanlı, Külbent, Akburun, İğdeli adalarıdır (TC. Beyşehir Kaymakamlığı, 2019).



Şekil 33. Beyşehir Gölü.¹⁹

5.2.2.4. Eğirdir Gölü

Ülkemizde bulunan en büyük ikinci tatlı su gölü olma niteliğini taşımaktadır. Engebesiz ve sığ olan bir zemini, dik kayaları bulunan gölün kıyı genişliği 150 km dir. Gölde; Kemer Boğazın güney tarafında mevcut olan bölüm Eğirdir bölümü, kuzey tarafında mevcut olan bölüm ise Hoyran olarak tanınmaktadır. Eğirdir Gölü'nün yüzey alanı insanların sudan yararlanmalarına bağlı olarak değişiklik göstermektedir. Karstik formdaki gölün özellikle batı kısımlarında bulunan düdenlerin bir bölümü kapanmıştır. Gölde çeşitli amaçlar ile yararlanılmak için (tarım, içme suyu vb.) DSİ eliyle fazla miktarda pompaj istasyonları inşa edilmiştir. Gölün en önemli özelliklerinden birinin de denizle olan bağlantısı olduğu ifade edilebilir. Kovada kanalı ile Kovada Gölü'ne

¹⁹ (Beyşehir Göl Radyo Televizyonu, 2018).

gelmekte olan sular Kovada Vadisi'nden, Aksu Çayı'na buradan da karstik yollar ile Akdeniz'e dökülmekteydi. Geçtiğimiz yirmi yılda ise göldeki sular Çandır Ovası'nda kurulan Karacaören I ve II Barajlarına akmaktadır. Eğirdir Gölü ve Kovada Gölü'nün ara kısmında doğal bağlantı meydana getiren 22 km uzunluğunda Kovada Kanalı bulunmaktadır. Kemer Boğazı; Doğu-Batı yönünde daralarak ortalama olarak (gölde mevcut olan su seviyesine paralel olarak değişiklik göstermekte) 1,8 km uzunluğunda bir uzaklık ile gölde iki kısımlı bir görünüm oluşmasına sebebiyet vermektedir (TC. Eğirdir Kaymakamlığı, 2017).



Şekil 34. Eğirdir Gölü haritası (Doğa Derneği, 2018).

5.2.3. Barajlar

5.2.3.1. Atatürk Barajı

Atatürk Barajı Şanlıurfa ve Adıyaman illerinin arasında, Fırat Nehri'nin üzerine enerji ve sulama amacı ile kurulmuştur. GAP Projesi dahilinde, Karakaya Barajının 180 km mansabında, Şanlıurfa ilinde bulunan Bozova ilçesine 24 km mesafede Fırat Nehri üzerine inşa edilmiştir. Barajın inşaatına 1983 yılı itibariyle başlanılmıştır ve 1992 yılı itibariyle de baraj işletmeye açılmıştır. Barajda 8 türbin mevcuttur ve baraj boyu ise 169 m'dir. Gövdenin hacmi 84 500 000 (84,5 milyon) m³'tür. İlk inşasındaki boyu baraj gölü baskısından kaynaklı olarak 10 m azalmıştır. Atatürk barajı, enerji ve sulama amacı taşımaktadır. 84,5 milyon m³ toprak ve kaya dolgu ile dolgu hacmi itibariyle günümüze

dek dünya genelinde inşa edilmiş olan barajların içerisinde beşinci sırada yer almaktadır. Oluşan göl alanı 817 km²'dir. Barajın duvar boyu 1644, eni de 15 m'dir. 2400 MW gücü ile yıllık 8900 GWh elektrik enerjisi üretim kapasitesi taşımaktadır. Barajın, ülkemizdeki hidroelektrik santrallerde üretilmekte olan enerjinin %20'lik dilimini yalnızca kendisinin karşılayacağı seviyede olduğu ifade edilebilir. Atatürk Baraj'ı, dolgu hacmi açısından dünyada en büyük 6. baraj konumundadır. Hidroelektrik Santrali de dünya genelinde henüz inşası devam edenlerin içerisinde 3. ve inşa edilenlerin içerisinde de 5. en büyük santral durumundadır. Bununla birlikte Türkiye'nin ve Avrupa'nın en büyük barajı olma özelliğine sahiptir. Barajın inşası, bütünüyle Türk işçilerinin ve mühendislerinin emekleri ve alın terleri ile tamamlanmıştır. Yıllık yaklaşık su akış miktarı 26 654 milyar m³'tür. Toplamda su depolama hacmi ise 48,7 milyar m³'tür. Her grup için; gücü 300 Megawatt olan 8 adet türbün jeneratör yer almaktadır. Bütün alanlarının sulamaya açılma durumunda, yıllık getirisinin 2,5 milyar dolar olacağını ifade etmek mümkündür.²⁰



Şekil 35. Atatürk Barajı (Atatürk Barajı, 2023).

5.2.3.2. Keban Barajı

Fırat Nehri su gücü enerji üretimi açısından ülkemizin en büyük kaynağı pozisyonundadır. Bu sebeple Keban Barajı, Fırat Nehri üzerinde bulunan ve inşası devam eden büyük barajlar dizisinin kilit noktasında yer alan ilk ana barajdır.

²⁰ (Atatürk Barajı.Com, 2023).

Ülkemizin akarsularından ekonomik bağlamda 111,5 milyar KWH. enerji üretiminin muhtemel olduğu nihai araştırmalar ile teyitleşmiştir. Söz konusu enerjinin 35,98 milyar KWH. Fırat havzası üzerinde mevcut olmaktadır. Havzanın üzerinde yapımı tamamlanan ilk proje olan Keban projesi, tüm havza gücü kapsamında % 15.2 ve ortalama üretim bağlamında ise havzanın % 17.7'si ülkemizin Hidroelektrik üretim potansiyelinin % 4.2'lik dilimini oluşturmaktadır. Baraj yeri, Malatya ilinin 65 km. kuzeydoğusunda, Elazığ ilinin 45 Km. kuzeybatısında olup, Murat ve Karasu Nehri'nin birleşmekte olduğu noktadan 10 km. daha aşağı bölümde nehrin akmakta olduğu en dar boğazların biri üzerinde yer almaktadır (Keban Belediyesi, 2014).

Keban Barajı ve Hidro Elektrik santralinin direk faydaları aşağıdaki gibi sıralanabilir;

- Doğu Anadolu ve Güneydoğu'nun gelişmesi, ekonomik ve sosyal açıdan büyümesinde ciddi önem arz etmiştir,
- Endüstri merkezi ve pek çok köyün elektrikleşmesi hususunda büyük bir rolü olmuştur,
- Termik santraller ile ilişkili fuel-oil'in bu sebepten az kullanılması sonucunda ülkemize ciddi bir döviz tasarrufu sağlamıştır,
- Nakliyat, balıkçılık, dinlenme ve sahaları oluşturması açısından hizmetleri milyarlarla ifade edilebilir,
- İlçenin sulama potansiyeline büyük etkisi bulunmaktadır,
- Bunlardan başka olarak barajın dolaylı katkıları da mevcuttur. Örnek olarak, TEAŞ Grup ve DSİ Su Ürünleri Şube Müdürlüklerinin bünyesinde mevcut olan personel istihdamı verilebilir (Keban Belediyesi, 2014).



Şekil 36. Keban Barajı (Keban Belediyesi, 2014).

5.2.3.3. Ilısu Barajı

Şırnak ve Mardin il sınırları arasında yer almakta olup Dicle Nehri üzerinde kurulu en büyük baraj olma özelliğine sahiptir. Göl sahası Mardin, Siirt, Şırnak, Diyarbakır, Batman il sınırları içerisinde bulunmaktadır. Dolgu hacmi açısından ülkemizin ikinci büyük, kurulu güç açısından ülkemizin dördüncü büyük barajı olmaktadır. Ön tarafı beton kaplı baraj tipinde dolgu hacmi açısından dünya genelinde birinci sırada yer almaktadır (TC. Batman Valiliği, 2019).

Ilısu barajının kurulu gücü 1.200 MW, yıl bazında enerji üretimi de 4.12 milyar KWH'tir. Baraj her birisi 200 MW'tan oluşturulmuş türbinlerden oluşmaktadır. Barajda üretilen enerji ile 6 milyon nüfusa sahip bir kentin yıllık enerji gereksinimi giderebilmektedir. Projenin bütün maliyeti 18 milyar TL'dir. Ilısu Barajı'nın ülke ekonomisine desteği yıl bazında yaklaşık olarak 2,8 milyar TL'dir. Barajın Türkiye'nin enerjisine enerji katan bir proje olduğunu ifade etmek mümkündür. 19 Mayıs 2020 tarihinde ilk türbini ile enerji üretmeye başlayan Ilısu Barajı 1 yılda 2,8 milyar KWH enerji üreterek milli ekonomiye bir yıl içinde 1,9 milyar TL destek sağlamıştır (Prof. Dr. Veysel Eroğlu, 2023).



Şekil 37. Ilısu Barajı (TC. Batman Valiliği, 2019).

5.2.3.4. Karakaya Barajı

Karakaya Barajı ve Hidroelektrik Santrali (HES), Diyarbakır ilinin Çüngüş ilçesi topraklarında yer alan Fırat Nehri üzerinde bulunmaktadır. Kamuya ait ve Elektrik Üretim A.Ş. (EÜAŞ) aracılığı ile işletilmekte olan santral 1.800 MWe kurulu gücüyle ülkemizin üçüncü büyük enerji santralidir. Aynı zamanda tesis ülkemizin ikinci büyük

Hidroelektrik Santrali konumundadır. Karakaya Barajı ve HES yaklaşık 6.668.315.442 kilovatsaat elektrik üretimiyle 2.014.597 insanın günlük yaşamda gereksinimi olan (sanayi, çevre aydınlatması, konut, resmi daire, metro ulaşımı vb.) bütün elektrik enerjisi gereksinimini giderebilir. Karakaya Barajı ve HES yalnızca konut elektrik harcaması temel alındığı takdirde 2.116.926 konutta elektrik enerjisi gereksinimini giderebilecek elektrik üretimi gerçekleştirmektedir. Karakaya Barajı, DSİ aracılığı ile inşa edilmiş ve 1987 yılında işletilmeye açılmıştır. Her birisi 300 MW gücünde 6 türbini mevcut olan barajdaki bütün kurulu güç 1800 MW'dır. Fırat Nehri'nin üzerinde kurulu olan Atatürk Barajı'nın ardından nehrin üzerine kurulmuş en büyük ikinci baraj olma niteliğine sahip Karakaya Barajı'nın işletilmeye elverişli azami su kotu 693 metre, asgari su kotu ise 675 metre olarak ifade edilmektedir (TC. Çüngüş Kaymakamlığı, 2019).



Şekil 38. Karakaya Barajı (TC. Çüngüş Kaymakamlığı, 2019).

5.2.3.5. Hirfanlı Barajı

Hirfanlı Barajı, Kırşehir ili topraklarında, Şereflikoçhisar ve Kırşehir ilinin ara kısmında, Kızılırmak Nehri'nin üzerine 1953-1959 yıllarında kurulmuştur. Barajın, enerji üretimi ve taşkın kontrolü amacı ile kurulmuş olduğunu söylemek mümkündür. Kaya gövde dolgu tipine sahip barajın 2.000.000 m³ gövde hacmi ve akarsu yatağından 78 metre yüksekliği bulunmaktadır. Normal su kotunda gölün hacmi 5.980 hm³, normal su kotunda gölün alanı 263,00 km²'dir. 128 MW güç kapasitesi mevcut olan hidroelektrik santrali yıl içerisinde 400 GWh elektrik enerjisi üretimi

gerçekleştirmektedir. Ülkemizin boyut olarak sayılı büyük barajlarından biri olduğu ifade edilebilir (TC. Evren Kaymakamlığı, 2019).



Şekil 39. Hirfanlı Barajı ve Evren Sahili (TC. Evren Kaymakamlığı, 2019).

5.2.4. Önemli Projeler (GAP, KOP, DAP ve DOKAP)

5.2.4.1. GAP (Güneydoğu Anadolu Projesi)

Güneydoğu Anadolu Projesi (GAP), Cumhuriyet tarihimizin en geniş boyutlu ve maliyetli projesi olmakla beraber günümüze dek hazırlanmış olan bölgesel kalkınma plan ve programlarının içerisinde en aktif bir biçimde uygulanmakta olanı şeklinde karşımıza çıkmaktadır. GAP, entegre bölgesel kalkınma tutumu ve sürdürülebilir insani gelişim düşüncesiyle dünya literatürüne geçmiş ve marka değeri olan bir proje niteliğine sahiptir. Alansal olarak proje; Fırat-Dicle Havzası ve yukarı Mezopotamya ovalarında bulunan dokuz kenti (Mardin, Kilis, Gaziantep, Adıyaman, Batman, Şırnak, Şanlıurfa, Siirt, Diyarbakır) içerisine almaktadır. GAP alanındaki kentlerin nüfus ve alan büyüklüğü, ülkemizin yaklaşık % 10,8' ine tekabül etmektedir. GAP'ın esas amaçları; Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde mevcut olan kaynakları değerlendirip, yörede yaşayan halkın yaşam standartlarını ve gelir seviyesini artırmak, söz konusu bölgeyle başka bölgelerin arasında bulunan gelişmişlik farklılığını ortadan kaldırmak, kırsal alanın verimliliğini ve istihdam imkanlarını büyütürerek ulusal seviyede ekonomik gelişim ve sosyal istikrar hedefine katkı sağlamaktır. GAP 1970'li yıllarda bölgede mevcut olan su ve toprak kaynaklarının geliştirilmesini temel alan bir program şeklinde ele alınarak; Fırat – Dicle Havzasında sulama ve hidroelektrik enerji üretimine ilişkin 22 baraj, 19

hidroelektrik santraliyle 1,8 milyon ha alanda sulama yatırımlarının yapılması için taslak oluşturulmuştur. Projenin, enerji santrallerinin bütün kurulu gücü 7476 MW olup, yıllık 27 milyar kilovat-saat enerji üretilmesi planlanmıştır. GAP, 1989 yılında hazırlanmış olan Master Planla sanayi, tarım, sağlık, eğitim, ulaştırma, kentsel ve kırsal altyapı yatırımlarını da kapsayan bir bölgesel kalkınma projesi halini almıştır. Proje, gelecek nesiller için de gelişim gösterebilecek bir alan sağlanmasını hedefleyen sürdürülebilir insani kalkınma düşüncesinin temelinde inşa edilmiştir; kalkınmada adalet, istihdam, yatırım, alt yapı geliştirilmesi, çevre korunması, katılımcılık, mekansal planlama, uygulamalarında kamu-özel sektör ve halk katılımının sağlanması GAP'ın temel stratejileridir. Sürdürülebilir insani gelişmeyi temel alan, çok sektörlü, bölgenin rekabet gücünün artırılmasını, sosyal ve ekonomik bütünleşmenin sağlanmasını amaçlayan, entegre bir bölgesel kalkınma projesi olarak uygulanan GAP'ın, hazırlanmış olduğu döneme bakıldığında günümüzde çoğunlukla vurgulanmakta olan yenilikçi tutumları bünyesinde barındıran vizyoner bir görüş açısı ile planlanmış olduğu ifade edilebilir (TC. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı GAP Bölge Kalkınma İdaresi Başkanlığı, 2023).



Şekil 40. Güneydoğu Anadolu Projesi (GAP) (TC. Sanayi Ve Teknoloji Bakanlığı GAP Bölge Kalkınma İdaresi Başkanlığı, 2023).

5.2.4.2. KOP (Konya Ovası Projesi)

Proje, bölgede öncelikli olarak sulama ve temel altyapı gereksinimlerinin giderilmesi, sosyal gelişmenin hızlandırılması ve ekonomik kalkınmayı hedefleyen, sürdürülebilir, fazla sektörü olan, insan merkezli ve entegre bir bölgesel kalkınma projesi niteliğindedir. Projenin kurulma maksadı; bölgedeki kalkınmaya dair proje ve yatırımlar için gereken araştırma, plan, program, proje, izleme, değerlendirme ve

koordinasyon hizmetlerini gerçekleştirmek üzere proje dahilindeki bölgelerin eylem planı kanalıyla kalkınmasına hız kazandırmak ve KOP Bölgesi'ndeki proje uygulamalarının koordinasyonunu yerinde sağlamaktır. Konya Ovası Projesi Bölge Kalkınma İdaresi Başkanlığı, 8 Haziran 2011 tarihli olan 642 sayılı Kanun Hükmünde Kararname (KHK) ile kurulmuştur. Konya, Nevşehir, Niğde, Aksaray, Karaman, Kırıkkale, Yozgat, Kırşehir illerini kapsayan KOP Bölgesi'nin yüzölçümü 95.580 km² olmakla beraber ülkemizin yüzölçümünün %12,2'lik bölümünü meydana getirmektedir. Kurulu güç açısından ülkemizde üretilen elektriğin %5,18'inin KOP kentlerinden sağlanmasına karşın söz konusu üretimin %50'sinden fazlasının yenilenebilir enerji kaynakları ile üretilmesinin de ilgi çekici olduğunu ifade etmek mümkündür (TC. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, 2022).



Şekil 41. KOP Bölgesi illeri haritası (TC. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, 2022).

5.2.4.3. DAP (Doğu Anadolu Projesi)

Doğu Anadolu Projesi; Muş, Tunceli, Van, Ağrı, Hakkâri, Ardahan, Elazığ, Malatya, Erzurum, Erzincan, Bayburt, Gümüşhane, Bingöl, Bitlis, Kars ve Iğdır kentlerini kapsar. DAP Ana Planı'nın esas amacı, bölgedeki potansiyeli hareketlendirecek ortamı meydana getirmektir. Plan kapsamında; sosyal, çevresel ve ekonomik olarak üç hedef alanı DAP Bölge Kalkınma Programı (2021-2023) 3 saptanmış ve var olan gelişim yatkınlıklarına engel olmamakla beraber, bu yatkınlıkları düzenlemek üzere sağlamlaştırmaya dair bir planlama stratejisi temel alınmaktadır (TC. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, 2023).

Söz konusu belirlenen stratejiler genel hatlarıyla şu biçimdedir (TC. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, 2023):

- Özellikle gelişme sürecindeki ilk safhalarda, kaynakların ilk olarak bölgedeki görece üstünlük sahibi mekânlara ve etkinlik alanlarına yönlendirilmesi, gelişmenin zamanla söz konusu öncü sektör ve alanların ardından diğerleri için yaygın hale getirilmesi,

- Bölgede var olan hizmet ve üretim kapasitelerinden daha etkili bir biçimde faydalanılmasının önünü açacak düzenlemelerin ilk sıraya alınması,

- Bölge insanı ile bölge içindeki ve dışında bulunan sivil toplum kuruluşlarının, özel sektörün, bölge kapsamındaki sosyal, ekonomik, teknik yapı ve hizmetlerin sağlanılmasına, işletilmesi ve geliştirilmesine dair modeller ile katılımlarının gerçekleştirilmesi.

Yukarıdaki paragraflarda sıralanan genel stratejiler kapsamında DAP Ana Planı'nda; örgütlenmenin yaygınlaştırılması, yoksullukla mücadele ve finansman, insan kaynaklarının geliştirilmesi, çevre kalitesinin iyileştirilmesi, altyapı temini, mera ıslahı ve yönetimi biçiminde yedi öncelikli müdahale alanı belirlenmiştir (TC. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, 2023).

DAP Bölgesi, Türkiye'nin yüzölçümünde %22,4'lük bölüme denk gelmekte (Van Gölü dahil) ve 15 kenti içerisine almaktadır. Bölge, su kaynakları açısından zengin bir potansiyele sahiptir. Coğrafi bakımdan bölgedeki iller Aras, Çoruh, Van, Kızılırmak ve Fırat-Dicle havzalarının kapsadığı alanların içinde kalmaktadır. Fırat Nehri, Kızılırmak Nehri, Kura Nehri, Aras Nehri, Van Gölü, Zap Nehri, Karakaya ve Keban Baraj gölleri, Çıldır Gölü ve Hazar Gölü'nün bölgenin önemli su kaynaklarından olduğu ifade edilebilir (TC. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, 2023).



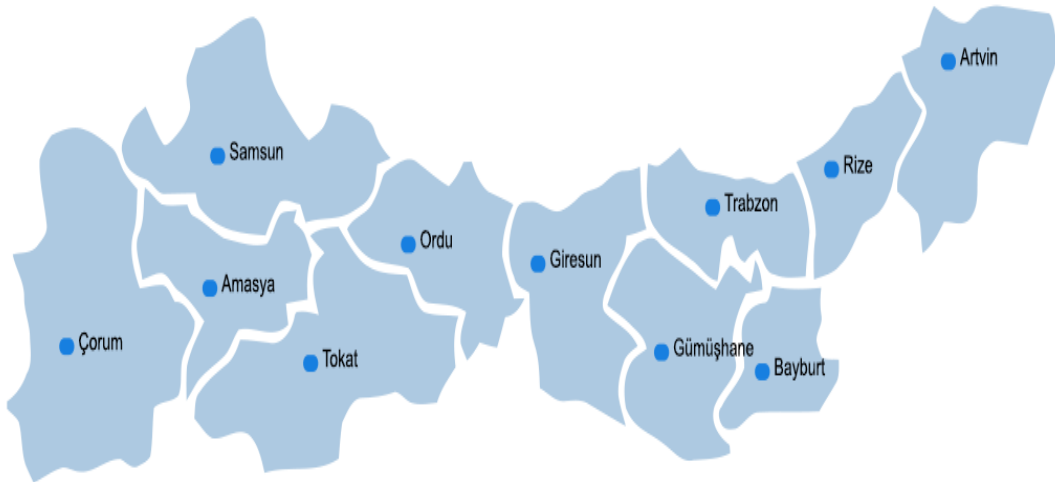
Şekil 42. DAP Bölge Kalkınma İdaresi'nin kapsadığı iller (TC. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, 2023).

5.2.4.4. DOKAP (Doğu Karadeniz Projesi)

Proje; Doğu Karadeniz Bölgesinde mevcut olan kaynaklara değer kazandırarak, bölgede yaşamlarını sürdüren insanların yaşam kalitesini ve gelir düzeylerini artırmayı, bölge içi ve bölgelerarası farkları önlemeyi, ulusal boyutta ekonomik gelişim ve sosyal istikrar hedeflerine katkı sağlamayı amaç edinen bir bölgesel kalkınma projesi niteliğindedir. DOKAP Bölge Kalkınma Programının nihai amacı; sürdürülebilir doğal kaynak kullanımı, temiz çevre ve karar alım süreçlerine katılmanın fazlalaşması, sürdürülebilir ekonomik gelişmenin sağlanması ile herkese yeterli olan gelir, sağlık, eğitim ve kültürel etkinlikler gibi sosyal hizmetlere erişilebilirliği fazlalaştırmak adına gereken ön şartları sağlamaktır. DOKAP Bölge Kalkınma Programı ile bölgedeki;

- Doğal kaynakları ve çevre kapasitesini muhafaza ederek uzun vadeli sürdürülebilir kalkınmayı sağlama,
- Ekonomik yapıyı sağlamlaştırma,
- Sosyal gelişimi ve dayanışmayı artırma amaçlanmaktadır (TC. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, 2023).

DOKAP Bölgesi; Rize, Samsun, Tokat, Trabzon, Amasya, Çorum, Artvin, Bayburt, Giresun, Gümüşhane ve Ordu kentlerini kapsamaktadır. Bölge, 76.871 km² ile ülkemizin yüzölçümünün % 9,8'ini meydana getirmektedir. Bölgenin kentlerinden yüzölçümü en büyük olan kent 12.820 km² ile Çorum ve 3.739 km² ile de en küçük kent Bayburt'tur. DOKAP Bölgesi'nin oldukça zengin su kaynaklarına sahip olduğunu söylemek mümkündür. Özellikle Doğu Karadeniz Bölgesi'nde sayıları yüzlerle ifade edilebilecek irili ufaklı pek çok akarsu yatağının mevcut olduğu ifade edilebilir (TC. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, 2023).



Şekil 43. DOKAP illeri (TC. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, 2023).

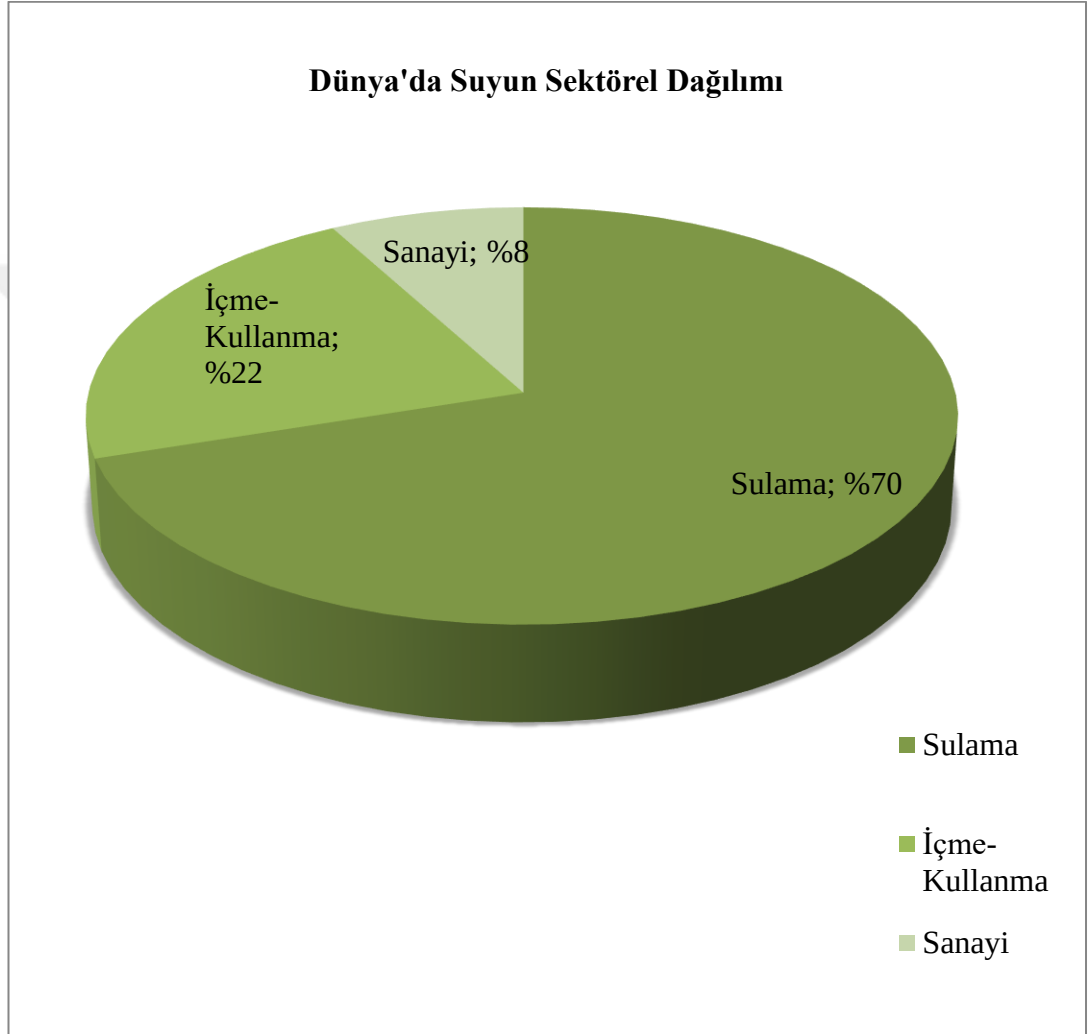
5.2.5. Türkiye’de Suyun Tarım, Endüstri, Enerji ve Çevre Sektörlerindeki Önemi

5.2.5.1. Tarım

Ülkemizin yüzölçümü 78 milyon hektardır. Söz konusu alanın yaklaşık olarak üçte birlik bölümüne denk gelen 24 milyon hektar alanı ekilebilir tarım arazisi niteliği taşımaktadır ve bunun 8,5 milyon hektar alanının ise ekonomik olarak sulanabilir nitelikte olduğu ifade edilmektedir. Türkiye’de halihazırda, 8,5 milyon hektar ekonomik olarak sulanabilecek tarım alanının yaklaşık olarak %81,9’u sulanabilmektedir. Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü (DSİ); kurulduğu günden bu güne dek 8.5 milyon hektar tarım alanının yaklaşık olarak %54,9’unu suya kavuşturmuştur. Söz konusu alan 4,67 milyon hektar olmakla beraber Türkiye’nin toplam tarım alanının (24 milyon hektar) yaklaşık olarak %19,4’ünü meydana getirmektedir. 2022 yılının sonunda Türkiye’de sulamaya açılan alan miktarı, diğer kurumlar tarafından sulamaya açılan alanlar ile beraber toplamda 6,96 milyon hektar seviyesine ulaşmıştır. Bu noktada hayat standardının yükseltilmesi, beslenme gereksiniminin giderilmesi, tarım sektöründe çalışmakta olan kesimin işsizlik probleminin çözümü, sanayi sektöründe gerek duyulan zirai ürünlerin istikrarlı ve devamlı üretilmesi için diğer 1,54 milyon hektar alanın da sulanması ve bu kapsamda gerekli sulama tesislerinin ivedilikle inşasının büyük önem arz ettiği ifade edilebilir. Türkiye’deki toprak ve su kaynaklarının geliştirilmesi ile yükümlü olan kamu kurum ve kuruluşları tarafından geliştirilen projelerin sonucunda çeşitli amaçlara yönelik yıllık su tüketim miktarı 57 milyar m³ seviyelerine ulaşmıştır. Söz konusu suyun; 44 milyar m³’ü (%77) sulama, 13 milyar m³’ü (%23) içme-kullanma suyu ve sanayi suyu gereksinimlerinin giderilmesinde harcanılmaktadır (Tc.Tarım ve Orman Bakanlığı Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü, 2023).

Ülkemizde suyun dörtte üçlük bir dilimi sulamada kullanılmaktadır. O sebepten sulama tesisleri kurulurken modern ve tasarruf seviyesi en fazla olan yağmurlama ve damlama sistemleri tercihen kullanılmaktadır. Kapalı sistem basınçlı borulu sulamanın kullanılması iletim kaybını en az düzeye indirgenmekte ve tarla içi sulama sistemleriyle de ciddi miktarda sudan tasarruf oluşturularak çiftlik randımanı en yüksek düzeye çıkarılmaktadır. Böylece, damla sulamalarında % 65, yağmurlama sulamalarında ise % 35 seviyesinde sudan tasarruf oluşturulabilmektedir. Modern sulama tekniğiyle tarımda oluşturulan verim yükselmeleri, üretim deseninin çeşitlik kazanması çiftçilerin gelirleri üzerinde doğrudan ve dolaylı olarak bir yükselmeye sebebiyet vermektedir. Söz konusu husus bir taraftan kırsal kalkınmanın amaçlarından olan yoksulluğu azaltma hedefine hizmet edip bir yandan da yaşam kalitesini iyileştirmesinden ötürü göç faktörünü

engellemektedir. Klasik sulama sistemlerinde 8 hektar sulama alanı için saniyede yaklaşık olarak 30 litre kadar su aktarılırken, modern sulama tekniklerinden yağmurlama ve damlama tekniği ile yapılan sulamalarda 8 hektarlık alana saniyede yaklaşık 10 litre civarında su aktarılmaktadır. Böylece 2/3 düzeyinde bir su tasarrufunun oluşturulduğu ifade edilebilir (Tc.Tarım ve Orman Bakanlığı Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü, 2023).



Şekil 44. Dünya’da suyun sektörel dağılımı (T.C.Kalkınma Bakanlığı, 2018) verilerinden yararlanılarak hazırlanmıştır.

5.2.5.1.1. Türkiye’de Tarımsal Faaliyetler

Türkiye’de tarım sektörü ekonominin ciddi bir bölümünü temsil etmektedir. Türkiye’de tarım alanları; nadas, sebze, süs bitkileri ve tahıllar-diğer bitkisel ürünler alanı, meyve, içecek ve baharat bitkileri alanı şeklinde gruplara ayrılmaktadır. Ülkemizde 2021 yılı itibariyle en fazla tahıllar ve diğer bitkisel ürünlerin grubunda 160.615.720 dekarlık alan ile tarım alanı mevcuttur. Onun ardından 35.913.447 dekarlık

alan ile meyveler, içecek ve baharat bitkileri alanı gelmektedir. Son olarak da 30.591.619 dekar alan ile nadas, 7.553.346 dekar alan ile sebze ve 54.642 dekar alan ile de süs bitkileri alanı mevcuttur (TUIK, 2021'den aktaran Taşkın vd., 2022).

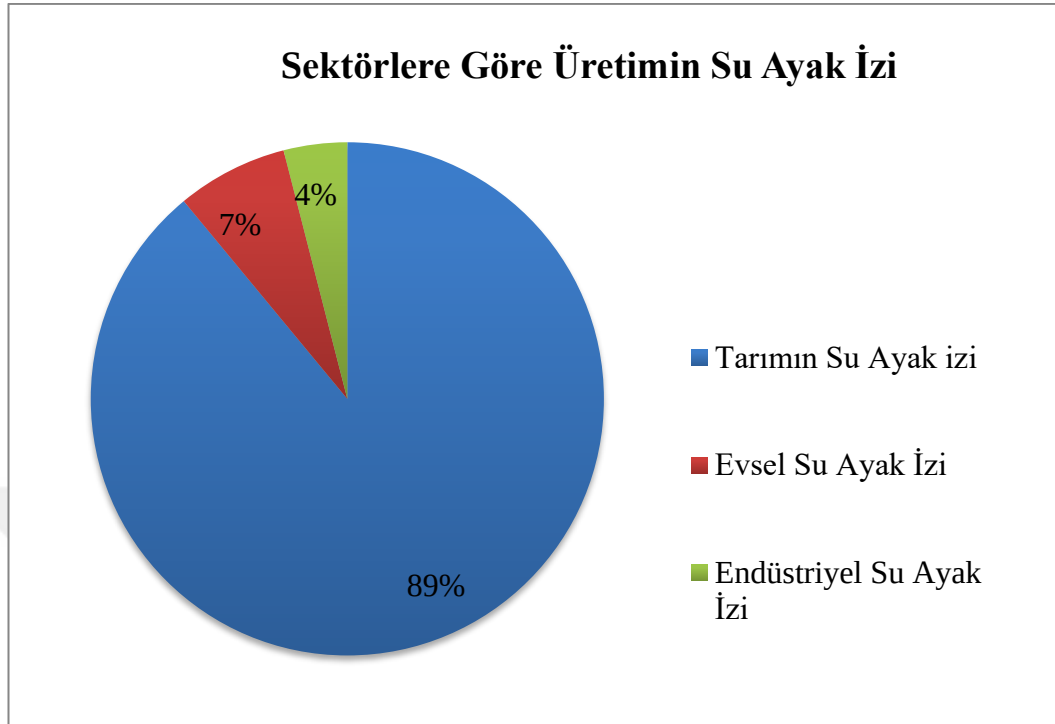
Türkiye'de süs bitkileri hariç olmakla beraber toplam bitkisel üretim 180 milyon ton civarındadır (TUIK, 2021'den aktaran Taşkın vd., 2022). Söz konusu üretimin büyük bir bölümü tahıllar ve diğer bitkisel ürünlerden meydana gelmektedir. 2021 yılında ülkemizde, tahıllar ve diğer bitkisel ürünler grubunda en çok üretimi gerçekleştirilen ürünler; mısır, buğday, şekerpancarı ve pamuktur. Sebze grubunda domates, soğan, karpuz, kavun, hıyar ve biber en çok üretimi gerçekleştirilen ürünler olmuştur. Meyvelerde ise; elma, üzüm, limon, portakal ve zeytin üretimi en çok gerçekleştirilen ürünlerin ilk sırasında yer almaktadır (TUIK, 2021'den aktaran Taşkın vd., 2022).

Tarım ve gıda sektörünün Türkiye'nin uluslararası ticaret piyasalarında etkin bir biçimde rol almasını sağlayan önemli bir sektör olduğunu ifade etmek mümkündür. TUIK aracılığıyla yayınlanan dış ticaret verileri temel alınarak oluşturulan Türkiye Gıda ve İçecek Sanayi Dernekleri Federasyonu (TGDF) dijital veri paneline göre 2021 yılında Türkiye'de tarım, gıda, içecek sektöründe 22,9 milyar dolar ihracat ve 17,2 milyar dolar ithalat yapılmıştır. 2021 yılı ihracat alanında ön planda olan ürünler sırası ile; fındık içi (1,3 milyar dolar), un (1,1 milyar dolar) ve makarna (0,80 milyar dolar) olarak kaydedilmiştir. Bahsi geçen ürünler toplam ihracatın yaklaşık olarak %13,9'unu meydana getirmektedir. Öte taraftan aynı yılda en çok ithali gerçekleştirilen ürünler sırası ile; buğday (2,3 milyar dolar), soya fasulyesi (1,5 milyar dolar) ve ham ayçiçeği yağı (1,1 milyar dolar) biçimindedir. Söz konusu üç ürün toplam ithalatın ortalama %28,5'ini yani 4'te 1'inden çoğunu meydana getirmektedir (TGDF, 2022'den aktaran Taşkın vd., 2022).

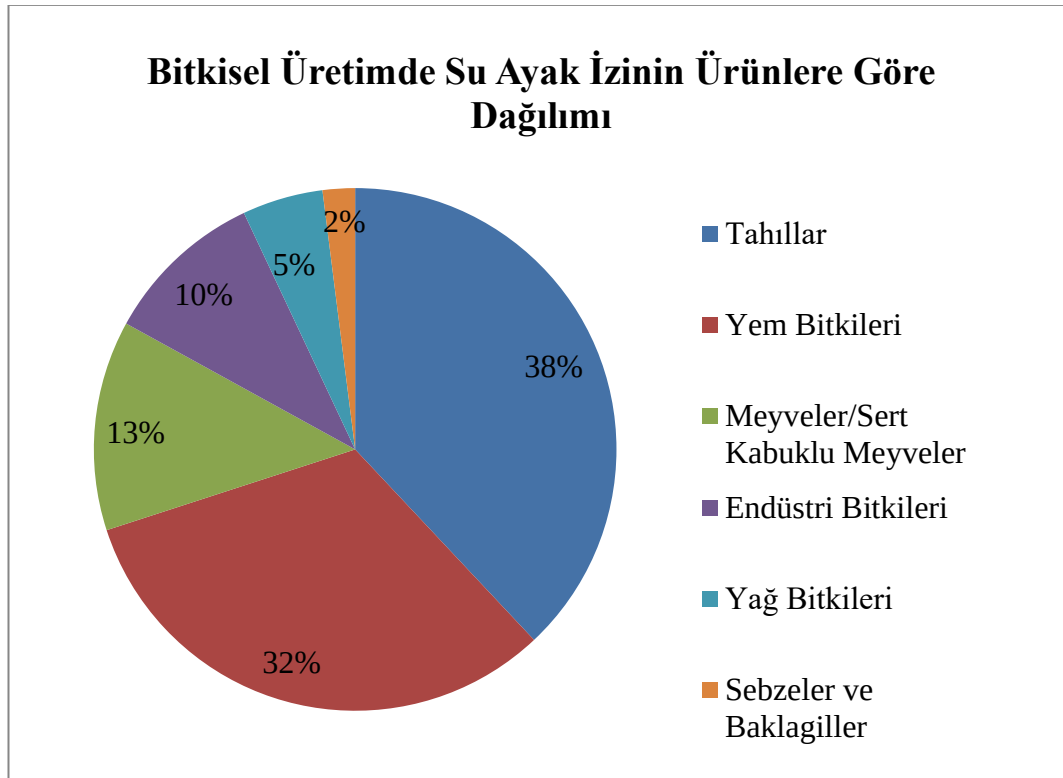
5.2.5.1.2. Türkiye'deki Su Kaynaklarının Tarımsal Faaliyetlerde Kullanımı

Suyun kullanım ve tüketim miktarlarını belirlemek amacı ile kullanılan su ayak izi analizlerine göre ülkemizde üretimin su ayak izinde %89'luk pay ile en büyük pay tarıma, %7'lik pay evsel kullanıma ve %4'lük pay ise endüstriyel kullanıma sahiptir (Şekil 45). Tarımsal faaliyetlerdeki su ayak izinin ise %92'lik bölümü bitkisel üretim, %8'i ise otlatmadan meydana gelmektedir. Bitkisel üretimin su ayak izi incelendiğinde en büyük oranın %38 ile tahıllara ait olduğuna rastlanılmaktadır. Tahıllardan sonra %32'lik pay ile yem bitkileri, %13 ile meyveler/sert kabuklu meyveler, %10 ile endüstri

bitkileri, %5 ile yağ bitkileri ve %2 ile sebze/baklagiller gelmektedir (Şekil 46) (WWF, 2014'ten aktaran Taşkın vd., 2022).



Şekil 45.Sektörlere göre üretimin su ayak izi (WWF, 2014'ten aktaran Taşkın vd., 2022).



Şekil 46.Bitkisel üretimde su ayak izinin ürünlere göre dağılımı (WWF, 2014'ten aktaran Taşkın vd., 2022).

Ülkemizde kullanılabilir pozisyondaki tarımsal alanların yaklaşık olarak %85'lik bir diliminde kuru tarım gerçekleştirilmektedir. Su ayak izi analizleri bağlamında gözlemlendiğinde ise Türkiye'de tarımsal üretimden kaynaklanan su ayak izinin %64'ünün üretim süreci boyunca yararlanılan yağmur suyuna karşılık gelen yeşil su ayak izine ait olduğu anlaşılmaktadır. Üretim süreci zarfında yararlanılan yüzey ve yeraltı su miktarına karşılık gelen mavi su ayak izi ise %19'dur (WWF, 2014'ten aktaran Taşkın vd., 2022). Söz konusu veriler ışığında ülkemizdeki tarımsal üretimin büyük bir çoğunluğunda yağmur sularının etkili olduğu ifade edilebilir. Kuru şartlardaki tarımsal üretimde yağışın durumuna göre birim alandan elde edilen ürün seviyesi nispeten değişkendir. Gelecekteki kuraklık senaryolarına göre yağışın azalmasından kaynaklı olarak verimin düşeceği ve ürün kayıpları yaşanarak bahsi geçen konunun kriz seviyesine geleceği ön görülmektedir (Doran vd., 2009'dan aktaran Taşkın vd., 2022). Mevcut sorunu yatıştırmak ve gıda güvenliğini yükseltmek için ülkemizde 8,5 milyon hektarlık alan sulu tarıma, uygun arazilerin 6,5 milyon hektarı ise sulamaya açılmıştır (Aydın, 2019'dan aktaran Taşkın vd., 2022). 2018 yılı itibariyle DSİ tarafından inşası gerçekleştirilerek işletilmeye açılmış 3.334.521 ha net sulama alanının 317.299 ha (%9,5'i) DSİ tarafından, 2.501.282 hektarı (%75'i) ise tesis işletme bakım ve yönetim yükümlülüğünü teslim alan kuruluşlar tarafından işletilmektedir. DSİ'ce yapılan sulama alanlarının %83'ü yerüstü su kaynaklarından %17'si yeraltı su kaynaklarından sağlanmaktadır. İşletmeye açılan sulama alanlarının %56'sı barajlardan, %7'si göletlerden ve %20'si ise göl ve akarsulardan karşılanmaktadır. DSİ tarafından işletilen sulamalarda, sulanan alanların %62'lik dilimi yüzeysel sulama, %21'i yağmurlama ve %17'si ise damla sulama yöntemiyle sulanmaktadır (DSİ, 2019'dan aktaran Taşkın vd., 2022). Sulanan alanlarda mısır, hububat ve pamuk en yüksek ekiliş paylarına sahip olmaktadır. 2018 yılına ait sulama sonuçlarında; DSİ tarafından işletmeye açılan tesislerden sulanan alandaki bitki deseninde %21,9'lik pay ile mısır ilk sırada, %19,7'lik oran ile pamuk ikinci sırada ve %12'lik payla hububatın üçüncü sırada mevcut olduğu gözlemlenmektedir (DSİ, 2019'dan aktaran Taşkın vd., 2022).

5.2.5.1.3. Türkiye'de Tarımsal Politikalar ve İklim Değişikliği

2022 yılı itibariyle Türkiye nüfusu 85 milyon 279 bin 553 kişi olmuştur (TÜİK, 2023). Nüfusun ve gıda talebinin çoğalmasa ülkedeki tarımsal faaliyetlerin ticaret hacminin büyüklüğü, son yıllarda yaşanan pandemi süreci ve küresel iklim değişikliğinin etkilerinin gün geçtikçe daha da çok hissedilir seviyelere ulaşması ülkede gerekli tarımsal uygulamaların geliştirilmesini gerekli kılmaktadır. Ticaret Bakanlığı ve

Türkiye İstatistik Kurumu iş birliği ile oluşturulmuş genel ticaret sistemi kapsamında üretilmiş olan geçici dış ticaret verilerine bakılacak olunursa; 2021 yılının Nisan ayında, bir önceki yılın Nisan ayına oranla ithalat, %61,1 artış göstererek 21 milyar 844 milyon dolar şeklinde gerçekleşmiştir (TUIK, 2021'den aktaran Taşkın vd., 2022).

Ülkemizin son dönemlerde gerçekleştirdiği tarımsal ithalat oranları ülke ekonomisi için önemli gider kalemlerinden biri konumuna geldiğini ifade etmektedir. Tarım sektörünün getirdiği mali yük ülkede ciddi bir ekonomik kayba sebebiyet verirken bu hususta yaşanan problemlere çözüm üretilmesi kapsamında politikaların da önemini giderek artırdığını söylemek mümkündür (Erdoğan, 2020'dan aktaran Taşkın vd., 2022). Bu çerçevede, talebi gidermedeki zorlukların önüne geçecek ve gıda güvencesini oluşturabilecek pek çok plan ve politikanın hazırlandığı görülmektedir. Ülkemizde tarımsal faaliyetler üzerindeki söz konusu baskılara karşı konuyla ilgili mercilerin ana politikalarına bakıldığında; kalitenin, üretimin ve ticaretin artırılması, arz güvencesinin sağlanması, gıda, tarım ve orman sektörünün rekabet gücünün artırılması, ekolojik kaynaklardan etkin, verimli ve sürdürülebilir bir biçimde yararlanılması, iklim değişikliği ve etkilerine karşı gerekli tedbirlerin alınması, halk sağlığının ve tüketici menfaatlerinin korunması, ve bu konuda gerekli çalışmalar yapılması gibi temel hedeflerin olduğu bilinmektedir (Tarım ve Orman Bakanlığı, 2022'dan aktaran Taşkın vd., 2022).

Türkiye'nin coğrafi konumu sebebiyle iklim değişikliği unsurundan en çok etki görecektir olan Akdeniz Havzası kapsamında yer alması ve tarım sektörünün ticari, ekonomik ve sosyal bakımdan arz etmiş olduğu önem, bu konudaki çalışmalara hız kazandırılmasına neden olmuştur. Bu çerçevede Tarım ve Orman Bakanlığı Strateji Eylem Planı'nda (2018-2022); kuraklık, çölleşme, tarımsal çevre, diğer tarımsal afetler ve tarım sigortası ile alakalı hizmetlerin yürütülmesi, doğal afetlerden zarar görmüş olan çiftçiler için özel mevzuatında mevcut olan ilkeler kapsamında yardımda bulunmak biçiminde görev tanımı mevcuttur. Söz konusu planda bahsedilen unsurların dışında AR-GE başlığının altında iklim değişikliği faktörünün tarım sistemlerine ilişkin muhtemel etkisinin ölçümü ve bu hususta gereken önlemleri alma bağlamında öneriler de tanımlanmıştır (Tekeli, 2020'den aktaran Taşkın vd., 2022). Öte taraftan Tarım ve Orman Bakanlığı'nca iklim değişikliğiyle dolaylı ve dolaysız ilişkili gerçekleştirilen başlıca yasal düzenleme ile destekleme ve yönlendirme politikaları geliştirilmiştir. Bahse konu olan yasal düzenlemeler; tarım kanunu ile toprak koruma ve arazi kullanımı kanununda değişiklikler yapılması hususundaki kanun, tarım sigortaları kanunu, biyogüvenlik kanunu, mera kanunu, organik tarım kanunu, toprak koruma ve arazi

kullanım kanunudur. İklim değişikliğiyle alakalı desteleme ve yönlendirme politikaları ise; çevre amaçlı tarım arazilerini korunması programı, su tasarrufu sağlayacak modern sulama sistemlerinin desteklenmesi, iyi tarım ve organik tarım uygulamaları, analize ilişkin gübre kullanım ve kontrolü, çiftçi özlük bilgeleri başta olarak bütün destekleme kayıt verileriyle tarım bilgi sistemi oluşturma ve kaynağı tarımsal faaliyetler olan sera gazı emisyonlarının takibi ve kontrolü için gereken bütün envanterin sağlanması, toprak işlemez ve az işlemeli tarım, tarla içi geliştirme hizmetleri, ülkemizdeki tarımsal havzaların üretim ve destekleme modeli, arazi toplulaştırma ile optimum işletme büyüklüğü şeklindedir (Tekeli, 2020'den aktaran Taşkın vd., 2022).

Öte taraftan ülkemizde tarım politikalarından resmi olarak bahsedilen önemli belgelerden biri de beş yıllık kalkınma planlarıdır. Bu bağlamda 2019-2023 yılları kapsamındaki On Birinci Kalkınma Planı'nda iklim değişikliği ile doğrudan ilişkili hedeflerin mevcut olduğu ifade edilebilir. Söz konusu hedeflerden bazıları; iklim değişikliğine uyum sağlama adına tarımda ürün desen değişimi senaryoları oluşturulması ve akıllı tarım teknolojileri öncelikli olarak çevreci ve yenilikçi üretim tekniklerinin desteklenilmesi, iklim değişikliğiyle ilişkili olarak istilacı türler ve tarımsal patojenler ile mücadeleye ait eylem planlarının hazırlanmasıdır. Tarımsal üretimde kuraklığı yaşamadan önce etkilerin azaltılması için gerekli tedbir ve önlemlerin alınması önem arz etmektedir. 2007 yılında yaşanan kuraklığın ardından ülkemizde Tarım ve Orman Bakanlığı'nca "Türkiye Tarımsal Kuraklıkla Mücadele Stratejisi ve Eylem Planı" uygulamaya koyulmuştur. Öte taraftan Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı'nca 28-30 Haziran 2022 tarihlerinde "Türkiye Tarımsal Kuraklıkla Mücadele Strateji ve Eylem Planı Hazırlık Çalıştayı" düzenlenmiştir. Söz konusu çalıştayda 2023-2027 dönemini kapsayan yeni Tarımsal Kuraklıkla Mücadele Stratejisi Eylem Planı'nın hazırlanmasına ilişkin sunumlar yapılmıştır. Çalıştayı sonuç bildirgelerinden biri olan ve 2023-2027 yılları arasını kapsayan eylem planı hazırlanarak 2 Şubat 2022'de Cumhurbaşkanlığı kararı ile uygulamaya konmuştur. Bahsi geçen eylem planında 5 yıllık dönem içerisinde; tarım sektöründe güvenli gıdaya erişmek ve iklim değişikliğine uyumdaki kapasiteyi yükseltmek adına sürdürülebilir toprak-su, arazi ve bitki yönetimini oluşturmak amacı ile önceden gereken planlamaların gerçekleştirilmesini amaçlayan hususlar gündeme gelmiştir. Yönetim tarafından alınan kararlar ve uygulamalar doğrultusunda iklim dostu tarım teknikleri, sulu ve kuru tarım alanlarındaki sulama ve gerekli su yatırımlarının planlaması, sulama teknikleri, arazi kullanım planları, mera otlatma planları, acil eylemlerin uygulanması, zararlı ve

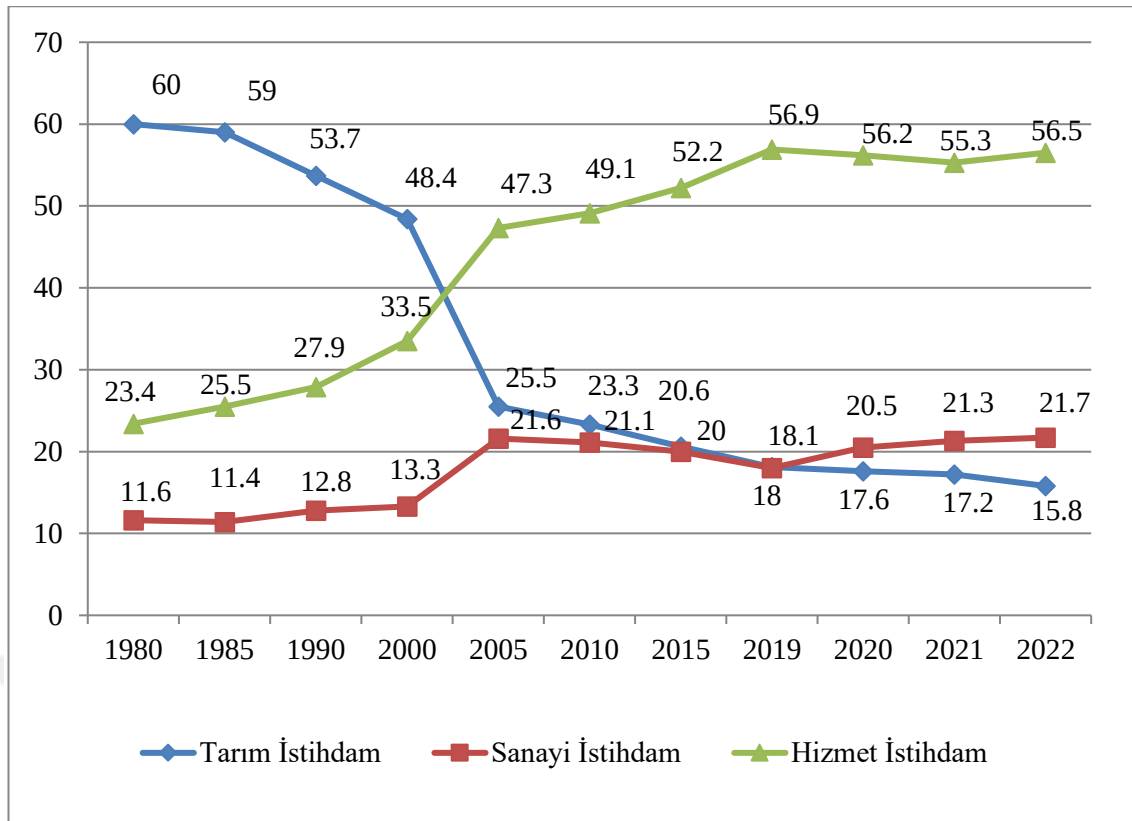
hastalıklarla mücadele, bitki ve tohum çeşitliliği, sosyal ve ekonomik desteklere yönelik konular işlenmiştir (Tarım ve Orman Bakanlığı, 2022'ndan aktaran Taşkın vd., 2022).

İklim değişikliğiyle mücadele süreci genel olarak azaltım ve uyum olarak iki temel başlık kapsamında incelenmektedir (Avrupa Çevre Ajansı, 2022'ndan aktaran Taşkın vd., 2022). Bu çerçevede ülkemizin Ulusal İklim Değişikliği Uyum Stratejisi ve Eylem Planı'nın bilimsel ve teknik çalışmaların desteklediği ve etkilenebilirlik alanlarından su kaynaklarının yönetilmesi, biyolojik çeşitlilik ve ormancılık, ekosistem hizmetleri, doğal afet risk yönetimi, tarım ve gıda güvencesi, insan sağlığı sektörlerine odaklanan önemli bir rapor olduğu ifade edilebilir. Söz konusu planda tarım sektörü ve gıda güvencesi konularını kapsayan 5 öncelikli hedef yer almaktadır. Bu hedefler sırasıyla; iklim değişikliğine uyumun gıda güvencesi ve tarım sektörü politikaları ile bütünleştirilmesi, tarım üzerine olan iklim değişikliğinin etkilerinin belirlenerek iklim değişikliğine uyum sağlanması adına Ar-Ge ve bilimsel çalışmaların yapılması ve yaygınlaştırılması, tarımsal su harcamasının sürdürülebilir bir biçimde planlaması, tarımsal ve toprak biyolojik çeşitliliğinin iklim değişikliği etkileri karşısında muhafaza edilmesi, tarımda uyum alternatifleri hususunda ülkemizde kurumsal kapasitenin ve kurumlar arasındaki işbirliğinin artırılması şeklindedir. Ülkemizde iklim değişikliği hususunda azaltım ve uyum arasında bulunan sinerjinin değerlendirilmesi ve ekosistem sağlığı, sürdürülebilir gıda güvenliği adına iklime dayanıklı ve düşük karbonlu bir dizi entegre tarım sistemi önerilmektedir. Bu kapsamda arazi yönetim sistemlerinden maksimum fayda sağlayabilmek adına koruyucu tarım, iklim dostu akıllı tarım, ekosistem tabanlı tarım gibi doğa temelli çözüm olan bütüncül yaklaşım metotları bulunmaktadır. Yağış miktarlarında görülen azalma; yağmur hasadı, su depolama tesisleri, modern sulama teknikleri ile tasarruflu su kullanımı, doğru sulama işletmeleri ve yöntemleri gibi konuların gündeme gelmesine sebebiyet vermiştir. Öte taraftan topraktaki nem içeriğini korumak, erozyonu önlemek, tarım faaliyetlerinden kaynaklanan CO₂ miktarını azaltmak, toprağın organik madde içeriğini artırma amacıyla toprak işlemesiz tarım veya azaltılmış sürüm uygulamalarının tercih edilmeye başlandığı söylenebilir. Toprak niteliklerine bağlı geliştirilen bir başka uyum stratejisi de doğrudan ekim yöntemidir. Söz konusu yöntemde ekimin öncesinde toprağın işlenmesine gerek duyulmadan tek defada ekim gerçekleştirilebilmektedir. Tarımda toprak kalitesiyle ilişkili olarak diğer yöntem ise rüzgar perdesidir. Bu yöntem şeklinde, toprağın rüzgar erozyonuyla kaybının önlenmesi amacıyla canlı bitkilerden yararlanılmaktadır. İklim değişikliğinin tarımsal üretimdeki etkileri üzerine uyum sağlamada gübreleme teknikleri büyük önem arz etmektedir. Toprak işlemesiz ekim

yöntemi uygulamaları, kimyasal gübre yerine hayvansal gübre kullanmak, yavaş emisyonlu gübreler kullanmak, gübrelemeyi ürünlerin köklerine daha iyi ulaşacak şekilde yapmak, bitki artıklarını organik madde olarak kullanmak şeklinde tedbirler uyum ve azaltım noktasında oldukça önemli bir yere sahiptir (Tarım ve Orman Bakanlığı, 2021'dan aktaran Taşkın vd., 2022).

5.2.5.1.4. Tarımın İş Gücü ve Toplam İstihdamdaki Payı

Ülkemiz yaklaşık olarak 32,5 milyon iş gücüyle, Avrupa'nın (Almanya ve İngiltere'nin ardından) üçüncü büyük, OECD ülkelerinde ise beşinci büyük iş gücü piyasasına sahip ülke konumundadır. Türkiye'de 2022 yılı itibariye işgücünün yaklaşık olarak 30,7 milyon kişi istihdam edilirken, bu oranın yüzde 15,8'lik dilimi (yaklaşık olarak 4,8 milyon kişi) tarımda istihdam edilmektedir. Ülkemizin genç nüfusa sahip olması iş gücünün büyümesine ciddi katkıları olmaktadır. Genç nüfusun yaklaşık olarak yüzde 70'lik dilimi kentlerde yaşamlarını sürdürürken, yüzde 30'u ise kırsalda yaşamaktadır. Örneğin 2022 yılı itibariyle 15-64 yaş grubu çalışma çağındaki nüfus olarak nitelendirilen kesimin yüzde 30,8'i kırsalda ve yüzde %69,2'si ise kentlerde yaşamaktadır. Çoğunlukla kırsalda 65 yaş ve üstü insanlar yaşamlarını sürdürmektedir. Genç iş gücü kentte yaşamakta ve bu sebepten tarım dışı sektörlerde çalışmayı tercih etmektedir (TÜİK, 2023). Bunun bir neticesi olarak ülkemiz tarımsal üretimini yaş ortalaması 58 olan çiftçiler ile devam ettirmeye çalışmaktadır. Başka bir deyişle, köylerde genç nüfus oldukça az ve nüfus yaşlanmaktadır. Yaşlanan nüfusun kısa vadede üretim yapamaz duruma gelmesi ve köylerde üretim yapılamaması ülkenin gıda güvenliğini ve güvencesini risk altına almaktadır (Aydın, 2020).



Şekil 47. Tarım, sanayi ve hizmet sektöründeki istihdam çizelgesi (TÜİK, 2023).

Ülkemizde toplam istihdam içerisindeki tarım istihdamı ekonomik gelişmeler ve kentleşme neticesinde her geçen yıl azalmıştır. Şekil 47. 'de görüldüğü üzere 1980 yılından 2022 yılına gelindiğinde tarım sektöründeki istihdamda ciddi düşüşler gerçekleşmiştir. Örneğin, 1980 yılında tüm istihdamın yüzde 60'ı tarım sektöründe istihdam edilirken, 2022 yılında bu oran yüzde 15,8'e kadar gerilemiştir. Gözlemlenen en büyük kırılma ise 2000 yılından sonra gerçekleşmiştir. 2000 yılında yüzde 48,4 olan tarım istihdamının 2004 yılında yüzde 29,1'e kadar gerilediği görülmektedir. İlerleyen yıllarda sürekli düşüşler gözlemlenmektedir. Söz konusu yirmi yıllık dönemde yaklaşık 6 milyon insan - sektörler arası kaynak (emek) transferi gerçekleşmiş - tarım sektöründen çıkmış ve diğer sektörler (sanayi, hizmet vb.) geçiş yapmıştır. Tarım sektöründe yıllar itibarıyla istihdam oranında önemli bir gerileme olsa da ülkemizin halihazırda ciddi bir istihdam kapasitesine sahip olduğu ifade edilebilir (Aydın, 2020).

5.2.5.1.5. Tarımın GSYH'deki Payı

Türkiye'de belirli yıllara göre tarımsal GSYİH, bir önceki yıla göre değişim oranları ve tarım sektörünün GSYİH içerisindeki payı, Tablo 16'da verilmiştir. Tarım sektörünün GSYİH içerisindeki payı yıllar bazında azalış gösterse de tarım sektörünün ekonomimiz için halihazırda ciddiyetini koruduğunu ifade etmek mümkündür. Tarımsal GSYİH değerlerinin yıllar itibarıyla devamlı bir yükseliş eğiliminde olduğu

görülmektedir. Söz konusu yükselme eğiliminin karşılığında, GSYİH içerisindeki tarım sektörünün payının da devamlı olarak azalış gösterdiği gözlemlenmektedir. 2000 yılı itibariyle %10.0 olarak gerçekleşen tarım sektörünün GSYİH içerisindeki payı, 2022 yılına gelindiğinde % 6,5'e kadar gerilemiştir. 2000- 2022 yılları kapsamındaki dönem içerisinde tarımsal GSYİH'de genellikle bir yükselmenin olduğu, yükselmenin en yoğun olarak kaydedildiği yılın 2022 yılı olduğu ve tarımsal GSYİH değişim oranının bir önceki yıla göre negatif bir değer almış olduğu yılın yalnızca 2016 yılı olduğu gözlemlenmektedir (Tablo 16) (Merdan, 2023).

Tablo 16. Türkiye’de seçilmiş yıllar için tarımsal GSYİH (bin TL) (TÜİK, 2023).

Yıllar	Tarımsal GSYİH	Değişim Oranı (%)	Tarım sektörünün GSYİH içindeki payı (%)
2000	17 205 761	53,2	10,0
2001	21 729 848	26,3	8,8
2002	36 901 720	69,8	10,2
2003	46 249 933	25,3	9,8
2004	54 365 145	17,5	9,3
2005	62 349 598	14,7	9,2
2006	64 415 593	3,3	8,1
2007	66 197 107	2,8	7,5
2008	74 451 345	12,5	7,4
2009	81 234 274	9,1	8,1
2010	104 703 635	28,9	9,0
2011	114 838 169	9,7	8,2
2012	121 692 893	6,0	7,7
2013	121 733 979	0,0	6,7
2014	134 744 489	10,7	6,6
2015	161 471 476	19,8	6,9
2016	161 330 969	-0,1	6,1
2017	189 232 800	17,3	6,0
2018	217 832 444	15,1	5,8
2019	276 415 863	26,9	6,4
2020	336 736 520	21,8	6,7
2021	401 536 982	19,2	5,5
2022	972 301 593	142,1	6,5

5.2.5.1.6. Tarımsal Destekler

Ülkemizin ilk tarımsal politika aracı pazar fiyat desteği olarak 1930’lu yıllarda uygulamaya konulmuştur (Bayraktar ve Bulut, 2016). Cumhuriyet ilanı ile başlayarak 1990’lı yıllara dek uygulamada görülen tarımsal destekleme politikaları genel olarak korumacı, destekleyici ve müdahaleci bir yaklaşım temelinde düzenlenmiştir (Acar ve Bulut, 2009). Yapılmış olan destekler daha çok seçim dönemleri içerisinde popülist politikalarda yaygın bir araç biçiminde kullanılmıştır; darboğaz ve ekonomik krizlerin

bir sebebi şeklinde nitelendirilmesi yapılmıştır. Bu kapsamda 1963'te destekleme kapsamında 11 ürün bulunuyorken, planlı ekonomiye geçiş ile beraber söz konusu sayı 30 olarak güncellenmiştir. 1980'lerde ise uygulamada olan liberal politikalar sebebi ile doğrudan destek ödemelerinde düşüşler meydana gelmiştir. Söz konusu düşüşler, ekonomik baskılara sebebiyet vermiş ve 1990'lı yıllar ile beraber tarımsal müdahalelerde reform süreci gündem olmuştur. Reform süreci kapsamında Dünya Ticaret Örgütü, Dünya Bankası, Uluslararası Para Fonu vb. kuruluşların tavsiyeleri ve/veya baskılarının etkili olduğunu söylemek mümkündür (Acar ve Bulut, 2009). Ülkemiz AB üyelik süreci zarfında, tarım sektörü kapsamında somut ve köklü adımlar atmıştır. Söz konusu süreç kapsamında AB'nin hem üye hem de aday ülkelere yönelik oluşturduğu ortak tarım politikalarının ciddi bir önem teşkil ettiğini ifade etmek mümkündür. Bu bağlamda ülkemizde tarımsal programların ve politikaların şekillenmesi noktasında AB'nin ortak tarım politikasına uyum sağlama sürecinin de belirleyici bir unsur olduğu söylenebilir (Meral, 2021). 2000'li yıllara dek Türk tarım sektöründe kredi desteği, girdi ve tedarik sübvansiyonlarından önemli müdahale araçları şeklinde yararlanılıyorken; takip eden yıllar ile beraber tarımsal desteklemelerin boyutu genişlemiştir (Sağdıç ve Çakmak, 2021). Tarım sektöründe uygulanan politikalar 2000'li yıllar ile beraber genellikle piyasa temelinde yapılmıştır. Söz konusu dönemde pek çok kamu iktisadi teşebbüsü özelleştirilmiş ve çiftçilere doğrudan gelir desteği verilmeye başlanmıştır. Doğrudan desteklemeler kısa bir süre için destekleme politikalarının temel aracı halini almış, 2000'li yılların ortaları itibariyle de özelliği kapsamında bir değişikliğe gidilerek tarımsal bütçe desteği dahilindeki payı daraltılmıştır (Demirdöğen vd., 2022'den aktaran Merdan, 2023). Bahsedilen düzenlemeler ile beraber kırsal kalkınma amaçlı tarımsal desteklemeler, hayvancılık desteklemeleri, tarım sigortası destekleme hizmetleri, alan bazlı destekler, fark ödemeleri gibi desteklemeler devreye alınmış ve söz konusu desteklemeler günümüzdeki yasal çerçevelerine ulaşmıştır (Sağdıç ve Çakmak, 2021). Tarımsal destekleme miktarlarının yıllar itibari ile 2001 ve 2009 yılları haricinde devamlı bir yükseliş gösterdiği görülmektedir. Her iki dönem içerisinde destekleme miktarının azalış göstermesinde yaşanmış olan ekonomik krizlerin etkisi olduğunu söylemek mümkündür. Bir önceki yıla göre tarımsal destekleme miktarı değişim oranları yalnızca 2001 (-%40) ve 2009 (-%22,6) yılları için negatif bir değerde gözlemlenmiştir. Diğer yıllar için ise tarıma verilen desteklemelerin devamlı bir yükseliş eğiliminde olduğu görülmektedir (Tablo 17) (Merdan, 2023).

Tablo 17. Tarım sektörüne verilen destekler (cari fiyatlarla, TL) (Tc. Tarım ve Orman Bakanlığı, 2022).

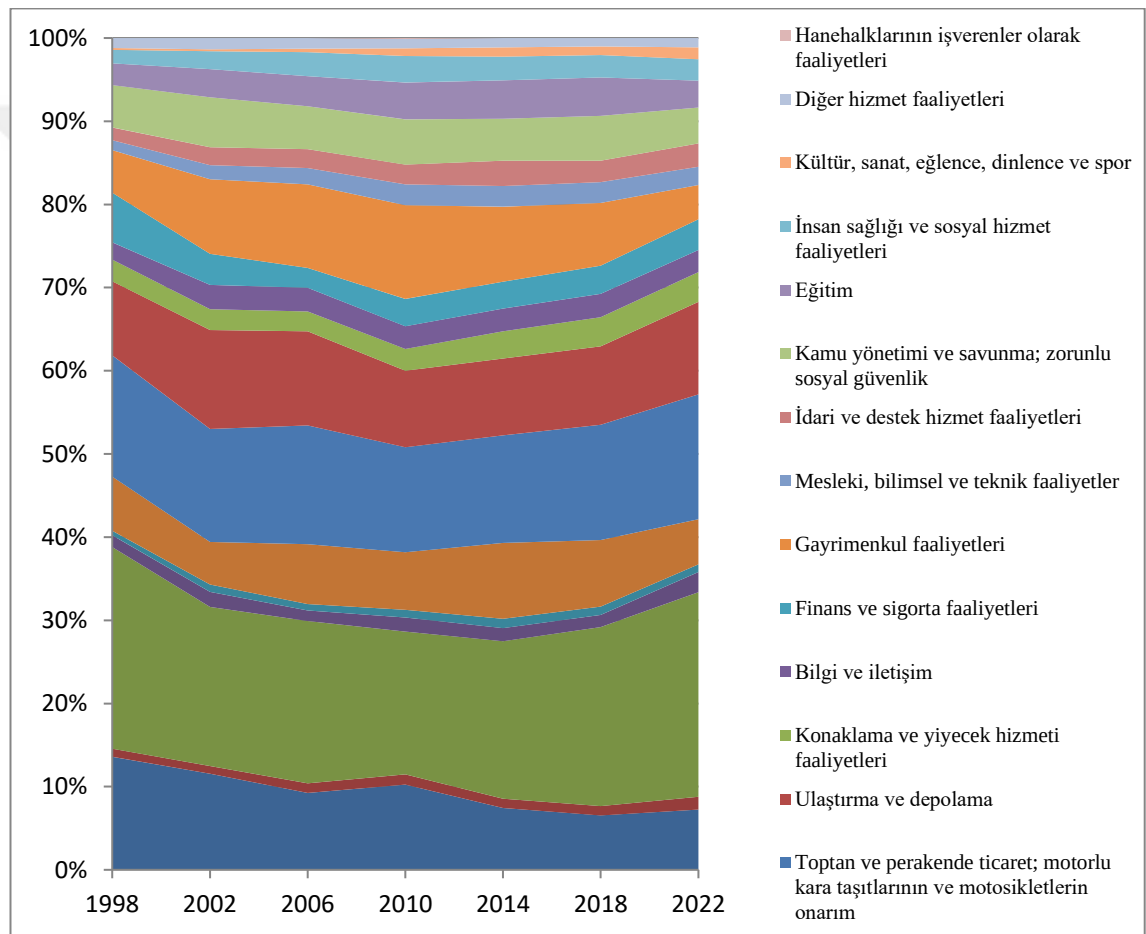
Yıllar	Tarımsal Destek Miktarları	Tarımsal Destekleme Miktarları Değişim Oranı (%)
2000	1.669.100.000	-
2001	1.006.300.000	-40,0
2002	1.868.856.000	85,7
2003	2.669.484.000	42,9
2004	3.049.376.000	14,2
2005	3.681.976.000	20,7
2006	4.743.709.000	28,9
2007	5.541.993.000	16,8
2008	5.850.504.000	5,6
2009	4.530.945.000	-22,6
2010	5.881.069.000	29,8
2011	7.084.727.000	20,5
2012	7.676.371.000	8,4
2013	9.229.491.000	20,2
2014	10.091.185.000	9,3
2015	10.719.257.000	6,2
2016	12.424.661.000	15,9
2017	12.859.241.000	3,5
2018	15.042.538.000	17,6
2019	17.087.320.000	16,0
2020	21.949.267.000	28,5
2021	22.129.432.000	0,8
2022	25.853.447.000	16,8

5.2.5.2. Endüstri

5.2.5.2.1. Türkiye’de Sanayinin Gelişimi

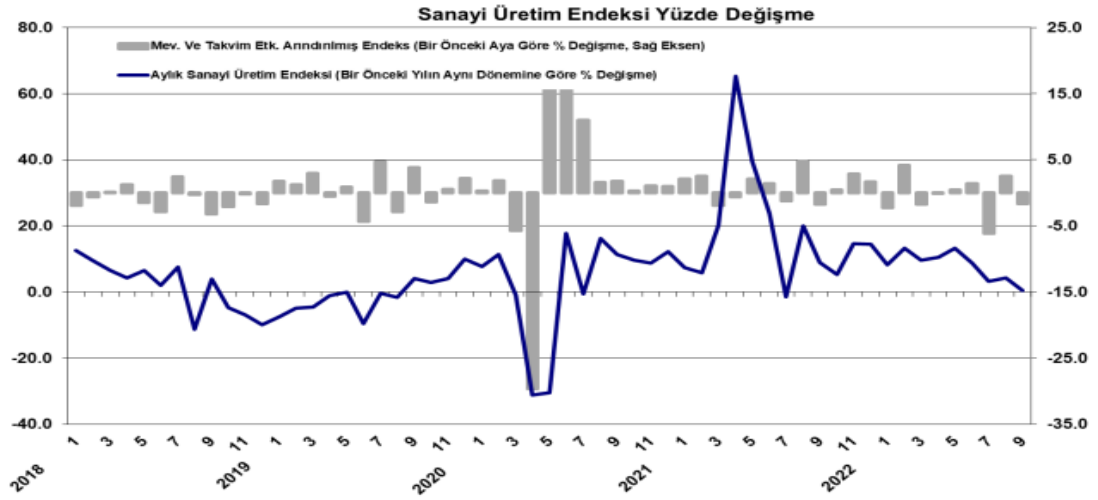
Ülke ekonomisi, cumhuriyetin ilk döneminde çoğunluklu olarak devlet liderliğinde gerçekleştirilen yatırımların temelinde inşa edilmiş olan bir karma model biçiminden, 1950’li yıllarda özel sektör üzerinde yoğunlaşarak kalkınma temelli olan bir model şekline dönüşmüştür. 1980’lerin öncesinde daha çok dışa kapalı ithal ikameci politikaları uygulamış olan ülkemiz, 1980 sonrasındaki dönem ile ihracatı teşvik edici dışa açık politika uygulamasına geçmiştir. 1990’lardan başlayarak da serbest piyasa ekonomisi ve küreselleşmenin güçlenmiş olduğu bir modelle özel sektör yatırımlarını temel almıştır. GSYİH; 1980 yılı kapsamında 69 milyar ABD doları iken 1990 yılında 151, 2000 yılında 273 ve 2018 yılında 766 milyar ABD dolarına yükselmiştir. Türkiye 1980 sonrasındaki dönem içerisinde sanayi sektörünün dünya ülkeleriyle olan ticari ve ekonomik entegrasyonunu önemsemiştir. Avrupa Birliği’yle imzalanmış olan Gümrük Birliği Anlaşması’nın beraberinde ülkemizin tarafı bulunduğu toplamda 20 serbest

ticaret anlaşması uygulamadadır. 2017 yılı Dünya Bankası verilerince, dünyanın GSYİH genelinde %1,05’lik dilimi mevcut bulunan ülkemiz, dünyada GSYİH sıralaması içerisinde 17. sıraya sahiptir. Satın alma gücü paritesi açısından ele alındığında da 13. sırada yer almaktadır. Türkiye ekonomisindeki en önem arz eden bileşenlerinden bir tanesi imalat sanayidir. Geçtiğimiz yirmi yıl içerisinde, imalat sanayinin Türkiye GSYİH’sı dahilinde %15-20 arasında farklılık arz eden ciddi bir bölümün sahibi olduğu gözlemlenmektedir (TC. Sanayi Ve Teknoloji Bakanlığı, 2019). 2022 yılı içerisinde de GSYİH içinde imalat sanayinin payı %22,1 şeklinde gerçekleşmiş bulunmaktadır (TÜİK, 2023).



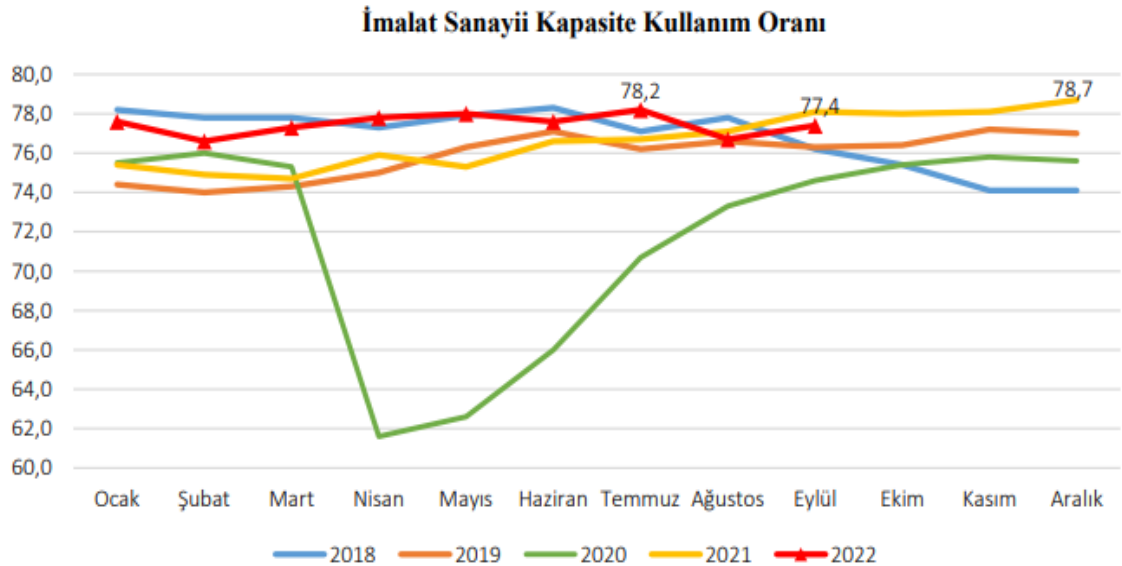
Şekil 48. GSYİH, iktisadi faaliyet kollarına (A21) göre cari fiyatlarla (pay), 1998-2022 (TÜİK, 2023) verilerinden yararlanılarak hazırlanmıştır.

Sanayi üretim endeksi ve imalat sanayi kapasite kullanım oranı, mevcut bulunan sanayi pozisyonu ve eğiliminin takibi için izlenen başlıca göstergelerdendir (TC. Sanayi Ve Teknoloji Bakanlığı, 2019).



Şekil 49. Sanayi üretim endeksi (Tc. Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı , 2022).

TÜİK verilerince arındırılmamış seride aylık sanayi üretim endeksi 2022 yılının Eylül ayında % 0,4 oranında bir yükselme kaydetmiştir. Takvim etkisinden arındırılmış sanayi üretim endeksi, bir önceki yılın aynı ayına göre yüzde 0,4 oranında artış gösterirken mevsim ve takvim etkisinden arındırılmış sanayi üretim endeksinin ise bir önceki aya göre % 1,6 oranında azaldığı görülmektedir. Böylece arındırılmamış sanayi üretim endeksi yılın üçüncü çeyreğinde yıllık olarak yüzde 2,5 oranında yükselmiştir (Tc. Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı , 2022).



Şekil 50. İmalat sanayi kapasite kullanım oranı (Tc. Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı , 2022).

2022 yılı Eylül ayı imalat sanayi kapasite kullanım oranı anketinin çıktılarına göre imalat sanayi kapasite kullanım oranı, bir önceki yılın aynı ayına göre 0,7 puan azalarak

% 77,4 şeklinde gerçekleşmiştir. Eylül ayında mevsimsel etkilerden arındırılmış kapasite kullanım oranı bir önceki aya göre 0,7 puan artış göstererek % 77,3 olmuştur. Salgından sonraki dönem içerisinde seri bir toparlanış sergileyen kapasite kullanım oranları, 2021 yılı Mayıs ayındaki tam kapanmanın etkisi ile hız kesmiştir. Ancak yılın ikinci yarısından itibaren kısıtlamaların kaldırılması ve kademeli normalleşme adımları ile beraber bahsedilen oranlarda iyileşme gözlemlenmektedir. İmalat sanayindeki söz konusu kapasite artışları 2021 yılı kapsamında devam etmiştir. 2022 yılının üçüncü çeyreğinde ise oranların salgın öncesindeki düzeylerinin yukarısında seyredererek daha iyi bir performans sergilediği gözlemlenmiştir (Tc. Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı , 2022).

5.2.5.2.2. Endüstriyel Su Verimliliği

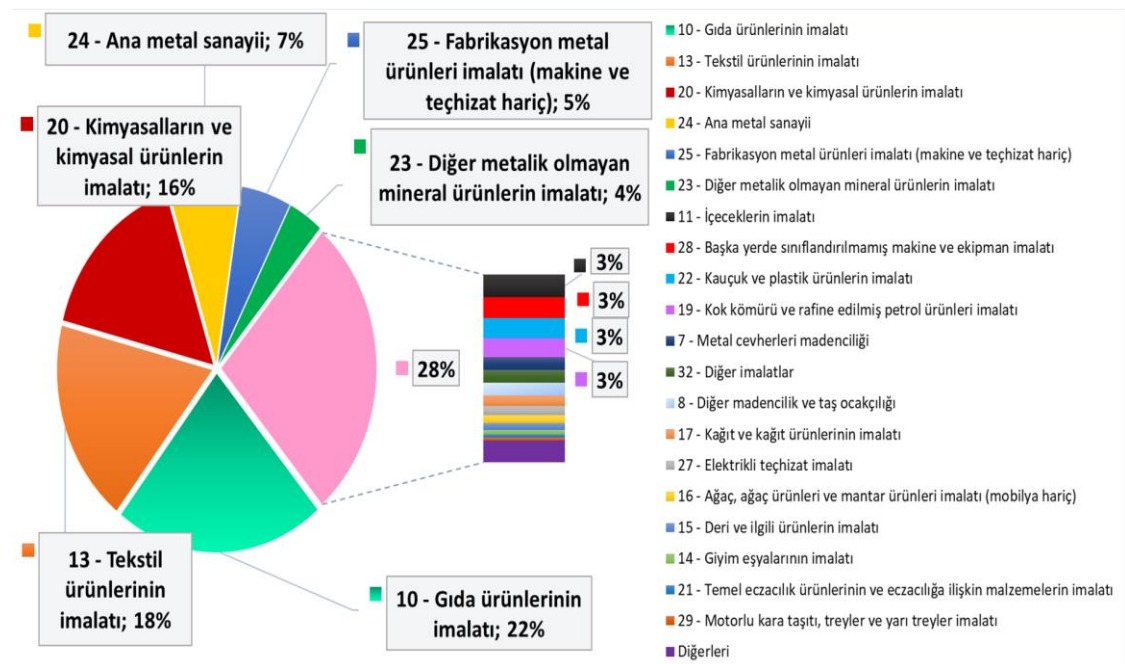
Endüstriyel su verimliliği uygulamalarının ekonomik, çevresel ve kamu sağlığına dair yararları sebebiyle her geçen gün artan bir önemi söz konusudur. Bu açıdan, su kullanım verimliliğinin endüstrilerde yükseltilmesi noktasında bir takım çalışmalar sürdürülmektedir. Endüstriyel Emisyonlar Direktifi (EED) - Entegre Kirliliği Önleme Direktifi (IPCC) kapsamında çevresel etkilerin azaltılması ve kaynak kullanımı amacı ile Mevcut En İyi Teknikler (MET) kavramı doğmuştur. Ek olarak, Avrupa IPCC bürosunca sektör bazlı referans dokümanları (BREF) düzenlenmekte ve söz konusu dokümanların kirlilik yükü olasılığı yüksek bulunan tesislerin izin süreçleri zarfında üye devletlerce önemsenen referans dokümanlar olduğunu ifade etmek mümkündür (SYGM, 2021'den aktaran TC. Tarım Ve Orman Bakanlığı, 2021).

Türkiye'de bu hususta endüstriyel su kullanım verimliliğiyle ilgili olarak kaynak verimliliği ve üretim teknikleri odaklı çeşitli çalışmalar yapılmaktadır. Söz konusu çalışmalara örnek olarak; Çevre ve Şehircilik Bakanlığı/Çevre Yönetimi Genel Müdürlüğü'nce uygulanan Sanayide Temiz Üretim Olanaklarının ve Uygulanabilirliğinin Belirlenmesi Projesi (SANTEM) ile Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı'nca uygulanan Sanayide Kaynak Verimliliği Potansiyelinin Belirlenmesi Projesi (SANVER), EKÖK Kapsamında Metal Üretim ve İşleme Tesislerinin Değerlendirilmesi Projesi (EKÖK-METAL) ve Belirli Sektörlerde Temiz Üretim Uygulamaları Projesi (BESTÜ) gösterilebilir. Tarım ve Orman Bakanlığı/Su Yönetimi Genel Müdürlüğü'nün NHYP projesinin kapsamında seçilmiş olan 71 NACE tipi için fizibilite çalışmaları yapılmış ve sonucunda çalışılmış olunan NACE tipleri için öneri planları düzenlenmiştir. Söz konusu projenin devamında da 2021-2023 yıllarında Su

Yönetimi Genel Müdürlüğü kapsamında NACE Kodlarına Göre Endüstriyel Su Kullanım Verimliliği Projesi uygulanmaktadır (TC. Tarım Ve Orman Bakanlığı, 2021).

Ülkemiz gelişmekte olan ülkeler düzeyinde olduğundan sanayide yararlanılan suyun 2012’de yapılmış olan bir araştırma kapsamında %17,2 olması ile İspanya’nın sonrasında gelmiştir. Söz konusu oranın 2030 yılı itibarıyla de %20 ’ye ulaşacak olması (Eurostat, 2018’den aktaran Kavurucu vd., 2022) ve Avrupa’da bulunan gelişmiş ülkeler içinse %40 seviyelerinde gerçekleşeceği tahmin edilmektedir. 1980 ve 1990’larda Avrupa’da su kullanımının indirgenmesi noktasında verimli teknolojiler üretilmiştir (Çapar ve Yetiş, 2018’den aktaran Kavurucu vd., 2022). Söz konusu yeni yaklaşımlar ile sulama sistemlerinde yararlanılan hortum başlıkları, az su harcayan spreylar, ultrasonik temizlik, ayarlanabilir otomatik kapatma sistemleri vb. uygulamalar ile suyun sürdürülebilirliği desteklenilmektedir (Krinner et al., 1999’dan aktaran Kavurucu vd., 2022).

Türkiye’de sanayide proseslerde yararlanılan su verileri TÜİK aracılığı ile açıklanmaktadır. NACE kodlarına göre proseslerde sektör bazında su tüketimi Şekil 51.’de yer almaktadır (BSTB VGM, 2017’den aktaran Kavurucu vd., 2022). Kullanılan proses suyu oranı en fazla olan sektörler; gıda (%22), tekstil (%18), kimyasal ürünlerin imalatı (%16), ana metal sanayi (%7), fabrikasyon metal ürünleri imalatı (%5), diğer metalik olmayan mineral ürünlerin imalatı (%4) ‘dır (T.C.Tarım ve Orman Bakanlığı Su Yönetimi Genel Müdürlüğü, 2023).



Şekil 51. NACE kodlarına göre sanayide su tüketimi (T.C.Tarım ve Orman Bakanlığı Su Yönetimi Genel Müdürlüğü, 2023).

Ülkemizde temel sanayi kolları ya da sektörü imalat sanayi ve alt sektörleri olup imalat sanayi (Koç vd., 2018);

- Dayanıklı tüketim mallarından giyim eşyası, gıda, makine-teçhizat dokuma, kimya gibi pek çok malın üretilmiş olduğu sanayi koludur.

- Söz konusu sanayi kolu ya da alt sektör sanayinin temel noktası sayılmaktadır,

- Söz konusu sanayi kolu başka sanayi kollarına nazaran daha fazla istihdam payına sahiptir,

- İhraç malların başında sanayi ürünleri gelir, biçiminde başlıca birtakım özelliklere sahiptir (Koç vd., 2018).

İmalat sanayinin alt sektörleri ile söz konusu sektörlerin ülkemizdeki genel durumuna dair açıklamalar aşağıdaki başlıklarda ifade edilmeye çalışılmıştır (Koç vd., 2018).

5.2.5.2.2.1. Gıda Sanayi

Tahıl ve nişasta ürünlerinin üretiminin öncelikli olmasının beraberinde su ürünleri, et ve süt mamulleri, yem üretimi, sebze-meyve üretimi gıda sanayi koluyla alakalıdır. Özel sektör/şirket işletmeleri egemendir. Şeker ve çay üretiminin haricindeki diğer bütün sektörlerin özel sektöre ait olduğunu ifade etmek mümkündür (Koç vd., 2018).

5.2.5.2.2.2. Tekstil Sanayi

İplik ve elyaf ile üretilmekte olan, genel olarak esnek malzemelerin üretimiyle söz konusu malzemeleri biçimlendirme ve mamul haline dönüştürülmesini kapsamaktadır. Tekstil imalatı sanayi iplik, örme ve dokuma kumaş, elyaf (lif), teknik tekstil ve halılar, dokusuz yüzeyler, boya ve terbiye ev tekstili gibi önemli ve çok kapsamlı ürün ve üretim çeşitliliğine sahiptir. Tekstil dokunmasını da kapsayarak, giyim ve tekstil eşyalarının aprenmesi, tekstil elyafının hazırlanması ve bükülmesi, boyanması gibi bitim işlemleriyle tekstil ürünlerinin imalatını (kilimler, kordon, halat, halılar, battaniyeler, ev tekstili ürünleri) içermektedir. Giyim eşyaları imalatı da bu grupta değerlendirilir. Alt sektörleri bakımından tekstil sektörü, yüksek oranda sermaye-yoğun bir sanayi niteliğindedir. Kimyasal (sentetik ve suni, insan yapısı) iplik ve elyaf çekimi dünyadaki en sermaye-yoğun sanayi sektörlerinin arasında yer alıp petro-kimya sanayi içerisinde bulunurken; dokuma, iplik, tekstil terbiye ve örme işlemleri başka sermaye-yoğun sanayi sektörünü meydana getirir. Tekstil sanayinde üretilmiş olan kumaşlar, iplik ve elyaf ara girdi özelliğinde ürünler olmaktadır. Boya-terbiye işlemleri de

üretimde ara bir süreçtir. Teknik tekstil, halı ve ev tekstil ürünlerinin bir bölümünden nihai ürün şeklinde yararlanılmaktadır. Çok kapsamlı bir sanayi kolunu meydana getiren hazır giyim sektörünün en önemli girdisi kumaşlardan oluşmaktadır (Koç vd., 2018).

5.2.5.2.2.3. Hazır Giyim veya Giyim Eşyaları İmalatı (Konfeksiyon Sektörü)

Kürk haricinde giyim eşyalarının imalatı, tığ işi (kroşe) ile örme (triko) ürünlerinin imalat alt sektörlerini içerisine almaktadır. Hazır giyim sektörü emek-yoğun ve tekstil sektörü ise sermaye-yoğun bir sektör niteliğindedir. Hazır giyim ve tekstil sektörü iplik ve elyafı kullanım eşyası haline getirecek süreçleri içermektedir. Söz konusu süreçler; elyaf hazırlama, iplik, dokuma, kesim, dikim, örgü, boya, baskı, apre vb. üretim süreçlerinden oluşmaktadır. Elyaftan iplik ve mamul kumaşa dek olan bölüm tekstil, kumaştan giyim eşyası üretilene dek olan bölüm de hazır giyim sektörü kapsamında değerlendirilmektedir. Tekstil ve hazır giyim sektörü birlikte değerlendirildiği takdirde GSYİH, istihdam, yatırım, imalat sanayi ve sanayi üretimindeki pay, ihracat, ekonomiye kazandırdığı net döviz girdisi vb. makro-ekonomik büyüklükler bakımından ülkemizde önem arz eden sektörlerden bir tanesidir. Her iki sektör beraber olarak (tekstil ve hazır giyim sektörü) Türkiye'nin GSYİH'nin %10'luk dilimini oluşturmaktadır. Türk Hazır Giyim Sektörü dünyada bulunan 6. büyük hazır giyim ihracatçısı durumundadır. AB ülkeleri kapsamındaki tekstil ve hazır giyim ihracatında Çin'in ardından 2. sırada bulunmaktadır. Ülkemizde üretimi gerçekleşen hazır giyim ürünlerinden geniş bölümünü pamuklu ürünler meydana getirmektedir (Koç vd., 2018).

5.2.5.2.2.4. Metal Eşya ve Otomotiv Sanayi

Söz konusu sektör imalat sanayi sektörlerinin içinde tekstil, hazır giyim ve gıda sanayinin ardından dördüncü sırada bulunmaktadır. İstihdam bakımından da dokuma sektörünün ardından ikinci sırada yer almaktadır. Yüksek oranda ara malı üretiminin gerçekleştirildiği metal sanayi ihracat ve iç tüketimde faydalanılan malların üretimi bakımından önem arz eden bir sektör niteliğindedir. Ülkemiz otomotiv sanayi açısından Ortadoğu'da İran'ın ardından ikinci sırada yer almaktadır. Kamyon, otobüs ve otomobil üretimi gerçekleştirilmektedir. Türk ve yabancı yatırımcıların birlikte kurmuş olduğu fabrikalarda üretimi gerçekleştirilen kara taşıtlarının dünya pazarında yerini almaya başladığını ifade etmek mümkündür (Koç vd., 2018).

5.2.5.2.2.5. Kimya Sanayi

Bu sektör kimyasal madde ve ürünlerinin imalatının gerçekleştirildiği sanayi sektörü ya da kolunu meydana getirir. İlaç, sabun, deterjan, makine ve motor yağı, boya vb. petrol ürünlerinin üretilmiş olduğu söz konusu sanayi kolu petrol rafinerilerinin yer aldığı il ve çevresinde yoğunlaşmış bulunmaktadır. Hammadde açısından ciddi oranda dışa bağımlı bir sanayi kolu niteliğindedir. İstihdam açısından ortalama %10'luk bir pay ile sanayi sektöründe ilk sıralarda bulunmaktadır. Söz konusu sektörde yükseköğrenim almış kalifiye işçi ve teknisyenlerin istihdam seviyesi yüksektir (Koç vd., 2018).

5.2.5.2.2.6. Taşa-Toprağa Dayalı Sanayi

Tuğla-kiremit, mermer, cam, seramik, çimento imalatı bu grup kapsamında değerlendirilmektedir. Söz konusu sanayi kolunun istihdam ve imalat sanayi içerisindeki payı %6-7 seviyelerindedir. Ülkemiz dünyadaki en çok çimento ve klinker ihracatını gerçekleştiren ülkelerin başında yer almaktadır. 100'ün üzerinde ülkeye ihracat gerçekleştiren Türk Seramik Sektörü üretimde Avrupa'da üçüncü ve dünya genelinde ise yedinci konumdadır. Mermer yatakları ve ihracatı açısından ülkemizin yüksek potansiyel sahibi olduğunu ifade etmek mümkündür (Koç vd., 2018).

5.2.5.2.2.7. Orman Ürünleri Sanayi

Kağıt ve mobilya üretimi ile ön planda olan sanayi koludur. İmalat sanayi içerisindeki payı %6 ve istihdam içerisindeki payı da %4 seviyelerindedir. Kağıt ve kağıt ürünlerinin üretimi noktasında kağıt ambalaj ve mukavva ürünlerinin üretimleri öne çıkmaktadır (Koç vd., 2018).

5.2.5.2.2.7.8. Maden Sanayi

Söz konusu sanayi kolu ülkemizde krom, bor, linyit kömürü, alüminyum, demir vb. çeşitli ciddi maden yataklarının mevcudiyetine rağmen teknolojinin yetersiz olması sebebi ile ilerleme kaydedememiştir. Toplam sanayi içerisindeki payı %3-4 civarında, GSYİH'deki payı ise %1 seviyesindedir. İhracat bakımından traverten ve mermer gibi taş ocağı ve maden üretimi başa baş gitmektedir (Koç vd., 2018).

5.2.5.2.2.9. Demir-Çelik Sanayi

Metal, makine ve otomotiv sanayinin öncelikli olduğu sanayi kollarına girdi temininde bulunan ve en önem arz eden sanayi koludur. Türkiye demir-çelik üretiminde

Rusya, Japonya, Çin, ABD, Almanya ve Brezilya gibi ülkelerden sonra onuncu sırada mevcut bulunmaktadır ve bununla birlikte dünyada demir-çelik üretiminin %3-4'lük oranını temin etmektedir (Koç vd., 2018).

Ekonomide istikrarın oluşturulabilmesi adına sanayi, tarım ve hizmet sektörlerinin aralarında belli bir dengenin bulunması gerekmektedir (Koç vd., 2018).

2023 yılının birinci çeyreğinde ülke ekonomisi %4,0 oranı ile büyüme kaydetmiştir. Akabinde, 2023 yılı birinci çeyreğinde mevsim ve takvim etkilerinden arındırılmış GSYH %0,3 oranında yükselme göstermiştir. Birinci çeyrek büyüme üretim açısından değerlendirildiğinde aşağıda yer alan analizler yapılabilmektedir.

Sanayi sektöründe katma değer %0,7 oranında azalış göstermiştir. Böylelikle yılın birinci çeyreğinde sanayi sektörü, ekonominin genelinde olan %4,0 oranındaki büyümeye daraltıcı yönde %0,1 puan negatif etki sağlamıştır.

Birinci çeyrekte sanayi üretim endeksinin %0,5 oranında küçülmesi dikkate alındığı takdirde, söz konusu dönemde sanayi katma değerinin %0,7 oranında daralması sanayi üretim endeksi ile katma değer arasında olan ilişkinin sıkılaştığını göstermektedir.

2023 yılı birinci çeyreğinde GSYH deflatöründe gerçekleşen yükselme %77,3'tür. Şubat ayı içerisinde yaşanmış olan depremin ve azalış gösteren dış talebe karşın, 2023 yılının birinci çeyrek verileri büyümedeki yükselme eğiliminin devam ettiğini ifade etmektedir. Büyüme, harcamalar açısından değerlendirildiğinde, en büyük katkının yine özel tüketimden gelmiş olduğu görülürken zayıf dış talebin büyümeyi kısıtladığı gözlemlenmektedir. İktisadi faaliyet kollarına göre büyüme verileri değerlendirildiğinde, hizmetler sektöründe bir hız düşüşünün gerçekleşmesinin beraberinde yine sürükleyici sektör şeklinde ön planda olduğu anlaşılmaktadır. Sanayi ve tarım sektörleri negatif olarak ayrışırken 2022 yılı son çeyreğinde büyüme bölgesine geçiş yapan inşaat sektörünün söz konusu dönem kapsamında da pozitif katma değer artışında bulunması dikkat çeken bir oluşumdur. Bu şekilde, inşaat sektöründeki toparlanma trendinin belirgin olduğu ve hizmetlerin hız kesmekle beraber büyümede itici bir güç olduğu teyitleşmiş olmaktadır (TC. Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı, 2023).

(Bir önceki yılın aynı dönemine göre yüzde değişim)

	2020					2021					2022					2023
	1.Ç	2.Ç	3.Ç	4.Ç	Yıllık	1.Ç	2.Ç	3.Ç	4.Ç	Yıllık	1.Ç	2.Ç	3.Ç	4.Ç	Yıllık	1.Ç
Tarım	3,5	5,6	6,6	4,8	5,7	1,1	-0,6	-6,8	2,6	-2,9	-1,5	-2,0	2,3	-0,3	0,6	-3,8
Sanayi	7,6	-15,8	8,2	12,2	3,2	11,7	40,8	10,8	11,4	17,2	8,6	8,3	0,6	-3,0	3,3	-0,7
İmalat Sanayii	8,4	-17,6	9,5	12,6	3,4	13,2	44,3	10,8	12,4	18,5	8,4	9,7	2,0	-1,6	4,3	1,6
İnşaat	-5,1	-5,4	3,2	-15,0	-5,5	3,5	4,5	-4,5	-5,4	-0,6	-7,5	-10,7	-15,0	2,0	-8,4	5,1
Hizmetler(İnşaat dâhil)	2,5	-11,1	3,9	3,1	-0,3	6,0	21,4	13,2	11,9	12,9	9,6	9,8	5,8	6,3	7,7	5,1
Toplam Tüketim	4,7	-7,4	7,4	7,2	3,1	5,8	19,8	9,2	16,6	12,8	17,8	18,5	17,6	14,8	17,0	14,4
Özel Tüketim	5,0	-9,2	8,6	8,0	3,3	7,7	24,2	9,4	20,5	15,3	20,7	22,3	20,3	16,0	19,6	16,2
Kamu Tüketimi	3,5	0,0	2,1	4,1	2,5	-1,8	3,1	8,0	1,4	2,6	4,5	1,6	4,7	9,0	5,2	5,3
S. S. Yatırımları	-0,5	-5,8	22,8	11,9	7,4	12,1	21,1	-1,3	2,1	7,4	4,5	5,3	-0,8	2,6	2,8	4,9
Makine-Teknikat	14,2	4,7	22,5	39,8	21,4	31,5	35,6	19,2	9,2	21,8	13,5	19,1	14,6	2,3	11,7	8,0
T. Nihai Yurtiçi Talep	3,3	-7,0	11,2	8,4	4,2	7,4	20,1	6,4	12,7	11,4	14,3	15,1	13,0	11,9	13,4	12,1
Stok Değişimi	5,0	4,0	4,6	-1,6	2,9	-0,8	-5,1	-5,4	-7,4	-4,9	-9,5	-10,1	-9,3	-5,6	-8,5	-6,0
Net İhracatın Katkısı	-4,0	-7,4	-8,7	-0,3	-5,0	0,9	6,7	7,0	4,3	4,8	2,9	2,7	0,6	-3,1	0,6	-2,8
Mal ve Hizmet İhracatı	-0,4	-36,0	-20,9	0,8	-14,4	3,2	60,0	25,9	21,6	24,9	14,4	16,4	12,4	-3,3	9,1	-0,3
Mal ve Hizmet İthalatı	20,6	-8,7	15,9	1,9	6,7	-0,8	20,5	-8,7	3,1	2,4	2,2	5,8	11,9	10,2	7,9	14,4
GSYİH	4,4	-10,3	6,5	6,4	1,9	7,5	22,2	7,9	9,6	11,4	7,6	7,8	4,0	3,5	5,6	4,0

Şekil 52. GSYİH sektörel büyüme hızları (TC. Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı, 2023).

5.2.5.2.3. Türkiye’de Sanayide İklim Değişikliğine Uyum Çalışmaları

Bir küresel çevre sorunu olarak karşımıza çıkan iklim değişikliği probleminin tarihsel boyutu ve endüstri arasında güçlü bir ilişkinin varlığı, sanayi tesislerini iklim değişikliği açısından ciddi bir pozisyona taşımaktadır. İklim değişikliğiyle alakalı olarak gerçekleştirilen günümüzdeki ulusal ve uluslararası düzenlemelerin sanayi üzerinde yüksek oranda bir evrim süreci başlattığını ifade etmek mümkündür. Sanayi sektöründe faydalanılan enerji, daha çok sera etkisi fazla ve sınırlı bir kaynak olan fosil yakıtlar ile temin edilmektedir. Küresel emisyonların yüksek bir bölümüne sanayi sektörü sebebiyet vermektedir. Fosil enerjiden sürdürülebilir ve yenilenebilir enerji üretimi gerçekleştirebilen bir sisteme geçme yüksek maliyeti olan ve uzun bir süreci kapsamaktadır (Varol ve Şener, 2011’den aktaran Davarcıoğlu ve Lelik, 2017).

Dünya enerji gereksiniminin ciddi bir kısmını karşılayan doğal gaz ve petrol benzeri fosil yakıt rezervlerinin giderek tükeniyor olması, enerji tüketiminde gelişen yükselişten kaynaklı olan ozon tabakasında meydana gelen incelme, sera gazı

emisyollarının insanların geleceği için tehdişel bir boyuta ulaşması; alternatif enerji kaynaklarının kullanımının beraberinde enerjide verimli kullanımı ülkemiz ve dünya gündeminde en önem arz eden konu pozisyonuna taşımıştır. Enerji verimliliği, kullanılan enerji miktarının üretimdeki kalite ve miktarı azaltmadan sosyal refaha ve iktisadi kalkınmaya engel teşkil etmeden en aza indirgenmesi şeklinde tanımlanmıştır. Enerji verimliliği noktasında en önem arz eden unsur enerji tasarrufu olmaktadır. Genellikle enerjinin az kullanılması şeklinde algılanan enerji tasarrufu; enerji atıklarının değerlendirilmesi ve enerji kayıplarının önüne geçilmesi yolu ile enerji tüketimini minimum seviyeye indirgemektir (alıkoğlu, 2004'ten aktaran Davarcıoğlu ve Lelik, 2017).

Özellikle son zamanlardaki hızlı yapılanma, kontrolsüz nüfus artışı ve teknolojik-endüstriyel geleşme daha çok fazla hızlanmış olup ekolojinin dikkate alınmadığı ve tüketimin ne çıktığı kontrolü olmayan bir kalkınma sürecini meydana getirmiştir. Bu hususun başlıca nedeni, kalkınmanın salt ekonomik çerçevede fert başına düşmekte olan gelirin yükseltilmesi şeklinde ifade edilmektedir. Söz konusu kalkınma modelinde yüksek kar payı, sınırsız üretim, var olan kaynakların sınırsız tüketimi gibi olgular ön planda olmaktadır. Kaynak smrme durumu, ülke ve kıta çapından küresel çapa ulaşmıştır. Doğal kaynakların bilinçsizce tüketilmesi, fosil kökenli sınırlı kaynaklara olan bağımlılık, sağlıksız kentleşme ve çevreye verilen yıkıcı zararlar, sınırsız tüketim sonucu açığa çıkan atıklar, dünyada; küresel ısınma, ozon tabakasının aşınması, iklim değişikliği, su kaynaklarının kirlenmesi, doğal habitatların niteliğini kaybetmesi ve yaşam türlerinin tükenmesi gibi sonuçlar meydana getirmiştir (zmehmet, 2008'den aktaran Davarcıoğlu ve Lelik, 2017).

Sanayi, kaynaklardan faydalanılan en geniş etkinlik alanlarından bir tanesidir. Sanayi sektöründe doğal kaynaktan yararlanma ve üretim süreci aşamasında çevresel kirlilik meydana gelmektedir. Kaynaklarda zamanla oluşan azalma, çevresel kirliliğin gelmiş olduğu durum, uluslararası standartlar-yaptırımlar, rekabet gücünün zayıflaması benzeri birtakım unsurlar sanayi sektörünü alternatif üretim metodlarına doğru yöneltmiştir. Sanayi sektöründe geri kazanım, geri dönüşüm ve kaynakta azatlım vb. kavramlarla son zamanda endüstriyel ekoloji, evre dostu teknolojiler ve eko verimlilik (temiz üretim) gibi yeni kavramlar oluşmuş ve var olan potansiyelden en iyi biçimde yararlanılması gerekliliği hem üretim sürdürülebilirliği hem de evre kalitesi bakımından zorunlu bir hal almıştır (Koyuncu vd., 2015; Davarcıoğlu, 2017'den aktaran Davarcıoğlu ve Lelik, 2017).

İşletmeler için iklim değışikliği, pek çok fırsat ve tehdidi birlikte getirmekte olan, işletmelerin öncelikli olarak kaynak ve üretim temininin olması kaydıyla neredeyse bütün aşamalarını alakadar eden bir husustur ve teknolojiden bağımsız olarak ele alınması mümkün değildir. Gerek iklimsel olayların etkileri ile mücadele ediliyor olunması, yarar sağlanması ve uyuma dair teknoloji gereksinimleri gerek ise sera gazı emisyonlarının kontrol altına alınması, azaltılması ve tutulması kaçınılmaz bir şekilde gündeme gelmektedir. Bununla birlikte iklim değışikliğinin yol açmış olduğu etkilerin yönetimi kapsamında sanayi bakımından en önem arz eden yöntem olarak bilinen çevre teknolojilerinden faydalanmanın işletmeye ilişkin ciddi bir rekabet üstünlüğü oluşturabileceği de gözlemlenmektedir. Endüstriyel faaliyetler kaynaklı olarak doğal kaynakların tükenmeye başlaması ve çevre kirliliğinin giderek artması sebebiyle işletmelerin çevreye karşı yükümlölükleri de fazlalaşmaktadır. İşletmeler; insanların artan duyarlılıkları, yasal gereklilikler ve uluslararası anlaşmalar sebebiyle üretim ve hizmet proseslerinde iklim değışikliği açısından çevresel duyarlılığı olan hizmet ve üretim tekniklerini içselleştirmeye başlamış bulunmaktadır (Çalıkoğlu, 2004; Özmehmet, 2008; Varol ve Şener, 2011; İzmir Kalkınma Ajansı, 2012'den aktaran; Davarcıoğlu ve Lelik, 2017).

Kaynakları kít olan dünya koşullarında, kaynak yoğun üretim ve tüketim şekilleriyle sınırı olmayan bir biçimde ekonomik büyümenin daha fazla muhtemel olmayacağı gözlemlenmektedir. Arzı sınırlı olan bir ekonomi içerisinde devamlı olarak yükselen ve ilerleyen zamanda da bu yükselişin devamının olması beklenen küresel kaynak talebini gidermek de muhtemel olmamaktadır. Dünyadaki kít olan kaynaklar, yeni oluşmuş pazarlar ve çevresel baskılar sebebiyle ekonomik büyüme ve kalkınma yeniden açıklanmaya çalışılmaktadır. Çevre teknolojileri ve geleneksel üretim yöntemleri kaynak verimliliği oluşturma ve çevresel performansın artırılması noktasında artık yeterli olmamaktadır. İklim değışikliği olgusuna adaptasyon; iklimsel olayların etkileri ile bir mücadele içerisinde olmak, söz konusu değışimden yarar elde etmek ve yönetmek adına strateji güçlendirme ve uygulama süreci şeklinde ifade edilebilir (Alkaya vd., 2010'dan aktaran Davarcıoğlu ve Lelik, 2017). O nedenden sanayide uyum, iklim değışikliği sebebiyle oluşması muhtemel ve direkt olarak üretim ve rekabet gücü olguları üzerinde olumsuz etki gösterecek faktörler için tedbir almayı ön plana çıkarmaktadır. Sanayici için muhtemel azalma ve dolayısıyla maliyet artışı özellikle üretim girdilerinin üzerinde (hammadde, enerji, su vb.) büyük bir tehlike oluşturmaktadır. Ülkemizin İklim Değışikliğine Uyum Kapasitesinin Geliştirilmesi Ortak Programı çerçevesinde, sanayicinin karşı karşıya kalmış bulunduğu söz konusu

tehlike hassasiyetle ele alınmış ve eko-verimlilik programı, Ortak Program'ın sanayiye ilişkin bir unsuru şeklinde gerçekleştirilmiştir (Hilmioğlu vd., 2015; Davarcıoğlu, 2017'den aktaran Davarcıoğlu ve Lelik, 2017).

Türkiye Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı'nın "İklim Değişikliği Kapsamında Sanayide Teknolojik İhtiyaç Değerlendirmesi ve Sera Gazı Azaltım Potansiyelinin Belirlenmesi" tasarısı 2012-2014 yılları arasında Kalkınma Bakanlığı'nca destek görerek Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırmalar Kurumu (TÜBİTAK)-MAM'ın öncülüğünde uygulamaya konmuştur. Söz konusu proje kapsamında teknolojik değişimin sağlanması, rekabet gücünün korunması ve iklimle dost bir üretim şekline geçme kapsamında altyapı faaliyetleri gerçekleştirilmiş ve sanayi sektöründe konu ile alakalı farkındalık oluşturma etkinlikleri de hayata geçirilmiştir. Temiz üretim kavramı; "küreselleşen dünya üzerinde ülkemizin çevre hususundaki sorumluluklarını uygulayabilmesi ve 21. yüzyılın dünya ticareti kapsamında bir hissedar olması, ulusal boyutta temiz üretim politikası oluşturmaya, içselleştirmesi ve söz konusu politikayı sürat ve kararlılık ile uygulamaya koymasıyla muhtemeldir" görüşü ülkemiz gündemine öncelikli olarak 1999'da TÜBİTAK ve Türkiye Teknoloji Geliştirme Vakfı'nca (TTGV) kazandırılmıştır (Saraçoğlu ve Suiçmez, 2006'dan aktaran Davarcıoğlu ve Lelik, 2017). Ulusal bilim ve teknolojinin politika belirleyici en üst kuruluşu olarak bulunan Bilim ve Teknoloji Yüksek Kurulu'nun (BTYK) öncelik arz eden alanlarının içerisinde "temiz üretim yapabilme yeteneği kazanma" şeklinde mevcut olan temiz üretim kavramı TÜBİTAK'ın "Vizyon 2023 Teknoloji Öngörülleri" tasarısı çerçevesinde hazırlanmış olan "Çevre ve Sürdürülebilir Kalkınma Tematik Paneli Vizyon ve Öngörü" raporu kapsamında da belirtilmiştir (Saygılı vd., 2005'den aktaran Davarcıoğlu ve Lelik, 2017).

Ülkemizin rötarlı katılmış olduğu, "Rio Sözleşmesi, Birleşmiş Milletler (UN) İklim Değişikliği Sözleşmesi" ile "Kyoto Protokolü" imzalanılmıştır. Söz konusu sözleşmeler hem ülkemizin tavrını hem de tehlikenin ciddiyetini ve alınması gereken tedbirlerin zorunluluğunu gözler önüne sermektedir. Kyoto Protokolü'nde emisyon azaltımı hedef alındığından itibaren gelişmiş ülkelerin üzerinde daha çok ve yoğun bir biçimde emisyon azaltımı baskısı meydana gelmiştir. Bahsi geçen hedefe ulaşma noktasında daha az sera gazı üreten teknolojilerin geliştirilmesi ve dünyanın geneline yayılması ihtiyacı oluşmuştur. Kyoto Protokolü, 1998-2003 yıllarında iklim değişikliği teknolojileri gelişmesini hızlandırmış ise de bütün gelişimlere rağmen uluslararası kapsamda teknolojinin akışında bir etki sergileyememiştir. Çoğunluklu olarak teknoloji transferi gelişmiş ülkelerin aralarında gerçekleşmiştir. Gelişmiş ülkelere

olan ülkelere transfer %18 oranında gerçekleşerek az miktarda seyretmiştir ama bu alan kapsamında yükseliş işaretleri gözlemlenmektedir. Gelişmekte olan ülkelerin aralarında transfer de hayata geçmemiştir (Busch,2011; Hilmioğlu vd., 2015'ten aktaran Davarcıoğlu ve Lelik, 2017).

Kaynaktan yararlanma hususunda ciddi bir potansiyel sahibi olan endüstri, modern toplumların ekonomilerindeki merkezi meydana getirmektedir. İnsanoğlu gereksinimlerini giderebilmek adına verimli bir endüstri tabanı gereksinimi duymaktadır. Doğal kaynaklardan faydalanarak ürün üretmekte olan endüstriyel tesisler de kirliliğe sebebiyet verebilmektedirler. Sürdürülebilir kalkınma unsurları kapsamında çevre politikalarının uygulanması, Türk sanayisi için sanayi stratejisinin ciddi bir kısmı olmasının beraberinde söz konusu süreci doğru geçiş stratejileriyle yönlendirmenin de büyük önem arz ettiğini ifade etmek mümkündür (Davarcıoğlu, 2017'den aktaran Davarcıoğlu ve Lelik, 2017). İklim değişikliğine uyumun sanayi alanında, ekoverimlilik uygulamalarıyla kazandırılabilineceğinden hareketle Türkiye'nin İklim Değişikliğine Uyum Kapasitesinin Geliştirilmesi Birleşmiş Milletler Ortak Programı kapsamında, Birleşmiş Milletler Sınai Kalkınma Teşkilatı (UNIDO) yükümlülüğünde, TTGV tarafınca ODTÜ Çevre Mühendisliği Bölümünün danışmanlığı ile yürütülmekte olan eko-verimlilik programı çerçevesinde eğitim, bilinçlendirme, kapasite geliştirilmesi vb. etkinliklerden başka suyun öncelikli olduğu doğal kaynakların tasarrufunu konu alan pilot projeler uygulamaya konmuştur. Altı sanayi tesisinde üretim süreçleri bahsi geçen pilot projeler çerçevesinde, su tüketimi ve atık su miktarıyla niteliklerinin değerlendirilmesi yapılarak alakalı firmaların ekonomik ve çevresel performansını net bir biçimde yükseltecek eko-verimlilik uygulamaları başlatılmıştır (Gumbo vd., 2003; Ait Hsine vd., 2005; Alkaya vd., 2012'den aktaran Davarcıoğlu ve Lelik, 2017).

5.2.5.3. Enerji

5.2.5.3.1. Türkiye'de Enerjinin Durumu

Enerji, bütün ülkeler için kalkınma, istikrar, refah ve yaşam kalitesi anlamını taşımaktadır. Enerjiye yerinde, zamanında ve uygun fiyatlar ile erişilmesi kalkınmanın vazgeçilmez bir faktörüdür. Ulusların gelişmişlik seviyesi sürdürülebilir enerji kaynaklarındaki mevcudiyetle değerlendirilmektedir. Sürdürülebilir enerji, gelecek kuşakların gereksinimlerini gidermeleri açısından gereken kaynakları tehlikeye sokmadan günümüz ihtiyaçlarını karşılayabilmektir. Ülkemiz yenilenebilir enerji

açısından önemli ve ayrıcalıklı bir ülke konumundadır ve ülkemizde hidroelektrik enerji, yerli ve yenilenebilir enerji kaynaklarımızın ilk sırasında gelmektedir (Tc.Tarım ve Orman Bakanlığı Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü, 2023).

Hidroelektrik enerji, geniş yararlanma ağı ve yüksek enerji rezerv özelliği ile alternatif enerji kaynaklarının arasından öne çıkan enerji kaynaklarından biri olma özelliğini günümüzde de devam ettirmektedir. Ekonomimizin son yıllar içerisinde ciddi bir gelişme kaydetmesine benzer biçimde elektrik enerjisinden yararlanmanın da artış gösterdiğini ifade etmek mümkündür. Türkiye, son 20 yılda dünyada en çok enerji talep artış hızına sahip ülkelerden biri pozisyonundadır. Hızlı bir biçimde yükselen nüfusun ve gelişmekte olan sanayinin enerji gereksinimi kıt olan kaynaklar ile karşılanamamakta, enerji üretimi ve tüketimi arasında bulunan farkın büyümemesi için enerji gereksinimi büyük oranda fosil yakıtlar ile temin edilmektedir. Artış gösteren elektrik enerjisi talebini karşılamak, rüzgar ve güneş gibi diğer yenilenebilir kaynakların gelişmesini desteklemek, kömür gibi fosil yakıtlardan yararlanılmasının önüne geçilmesi ve gerçekleşen cari açığımızın en aza indirilmesini sağlama noktasında yerli ve yenilenebilir enerji kaynaklarından biri olan işletme maliyeti düşük hidroelektrik enerji santrallerinin faaliyete geçirilmesinin اهممىيىتى çok net bir biçimde anlaşılmaktadır (Tc.Tarım ve Orman Bakanlığı Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü, 2023).

Türkiye'nin coğrafi konumundan kaynaklı olarak her mevsim yağış almakta olan bir ülke pozisyonu olmadığı için baraj ve hidroelektrik santralleri kurmaya farklı ülkelere kıyasla çok daha gereksinim duyduğu ifade edilebilir. Hidroelektrik enerji santralleri, düşük potansiyel risk taşımaları, çevreye dost olmaları, kırsal bölgelerde ekonomik ve sosyal yapıyı canlandırmaları, ani talep değişimlerine cevap verebilmeleri sebebiyle önem taşımaktadırlar. O nedenden Devlet-Özel sektör işbirliğiyle hidroelektrik potansiyelin geliştirilmesi ve özel sektörün yeterli olmadığı projeler kapsamında devletin müdahil olmasıyla hidroelektrik enerji yatırımları sürdürülmektedir. Bir ülkenin en önem arz eden amacı kalkınma, kalkınmanın en önem arz eden kolu üretim ve üretimin sürdürülebilirliği içinse enerji gereksiniminin kesinti olamadan giderilmesi çok gerekli bir faktördür. Ülkemiz için enerjide; büyümenin önünde bulunan engeller arasından en büyüğü ithalata dayalı enerjiye gereksinim duyulması gerçeğidir. Özellikle artan enerji talebinin yüksek oranda fosil yakıtlar ile karşılanmasının neticeleri şeklinde oluşan küresel ısınma ve çevre kirliliği sorunlarına neden olması, ekonomik ve sosyal bakımdan kalkınmanın gerçekleştirilmesi için giderek artan enerji ihtiyacının öncelikle çevresel hassasiyetler göz önünde

bulundurularak teknik ve ekonomik ölçütlere göre yenilenebilir enerji kaynaklarından güvenilir bir şekilde karşılanmasını belirgin kılmıştır (Tc.Tarım ve Orman Bakanlığı Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü, 2023).

Enerji ihtiyacının zamanında, kesintisiz, verimli, çevreye duyarlı, güvenilir ve kaliteli bir şekilde karşılanması enerji yatırımlarının zamanında ve uygun maliyetlerle uygulamaya konulmasına bağlıdır. Söz konusu durum da yerli ve yenilenebilir enerji kaynaklardan faydalanılması ile muhtemeldir. Hidroelektrik potansiyelinin geliştirilerek ekonominin yararına sunmak, temel kaynağı hidrolik olan enerji tesislerinde yardımcı kaynak olarak birleşik yenilenebilir enerji tesislerinin kurulması ve baraj, göl, gölet ve rezervuar yüzeylerinde güneş enerji sistemlerinin kurulması Türkiye'nin kalkınması hususunda büyük önem arz etmektedir. Bununla birlikte tarımsal kalkınmayı desteklemek için terfili sulamaların enerji ihtiyaçlarının karşılanması sebebiyle sulama birlikleri bünyesinde yenilenebilir enerji üretim tesislerinin geliştirilmesi ile yerli ve yenilenebilir enerji kaynaklarının artırılması ülke enerji portföyüne kazanım elde edilmesi hususunda incelenilmesi gereken konulardan bir tanesidir. Yerli üretimin artırılarak dışa bağımlılığın en aza indirilmesi, enerji kaynaklarının çeşitlendirilmesi, işletme maliyetleri düşük enerji tesisleri kullanılarak enerji fiyatlarının düşürülmesi, çevreye duyarlı enerji kaynaklarının daha fazla kullanılması için yerli ve yenilenebilir enerji yatırımları desteklenmelidir (Tc.Tarım ve Orman Bakanlığı Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü, 2023).

Enerji talebinde oluşan hızlı artışın karşılanabilmesi için yenilenebilir enerji kaynaklarından en rasyonel ve etkin bir biçimde yararlanılması sebebiyle özel sektör yatırımlarının bahse konu olan alana yönlendirilmesi ve teşvik edici mekanizmaların sağlanması büyük bir önem arz etmektedir (Tc.Tarım ve Orman Bakanlığı Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü, 2023). 2020 ve 2021 yıllarında dünya genelinde hidroelektrik kapasitesini artıran ilk beş ülkenin içerisinde yer alan ülkemiz, 2022 yılında toplam 31.688 MW kurulu güç ile dünya genelinde kurulu kapasite açısından dokuzuncu sıraya yükselmiştir. Türkiye'nin elektrik enerjisi kurulu gücü 2022 yılının sonunda bir önceki yıla göre %3,8 oranında bir artışla 103.925,75 MW şeklinde oluşmuştur. Türkiye'nin toplam kurulu kapasitesi içerisinde toplam yenilenebilir kaynakların oranı %54,4 ve Hidroelektrik ise %30,5 şeklinde meydana gelmiştir (Tc.Tarım ve Orman Bakanlığı Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü, 2023).

Hidroelektrik potansiyelimiz 1956 yılında Seyhan I HES ile başlamaktadır. 2012'de Alpaslan I, Akköprü, Kılavuzlu ve Ermenek HES'lerinin 2013'de Deriner Barajı ve HES, 2014'te Çine Barajı ve HES ile Manyas Barajı ve HES, 2016'da

Topçam Barajı ve HES, 2017’de Kığı Barajı ve HES’in işletmeye açılmasının beraberinde Devlet Su İşleri (DSİ) aracılığıyla kurulumu tamamlanmış HES sayısı, kurulu gücü 2 MW’tan küçük 6 adet HES (Anamur, Erciş, Kernek, Silifke-I, Uludere, Durucasu) ile son olarak da GAP’ın kilit projesi olan grubunda dünyanın en büyük gövdesine sahip ve ülkemizin 4. büyük hidroelektrik santrali olan Ilısu Prof. Dr. Veysel Eroğlu Barajı ve HES’in işletmeye açılmasıyla beraber 68 adede çıkmış olup toplam kurulu gücü 13.764 MW ve ortalama yıllık enerji üretimi 49 Milyar kWh olarak gerçekleşmiştir. Bununla birlikte Yusufeli Barajı ve HES ile DSİ yatırım programında olup halihazırda inşaatına devam edilen Silvan Barajı ve HES tesislerinin toplam kurulu gücü 700 MW, yıllık ortalama enerji üretimi 2,6 milyar kWh’dir. Bahsi geçen HES’ler sonlandığı zaman DSİ aracılığıyla kurulan ve işletmeye alınan hidroelektrik potansiyelimiz 14.464 MW’a yükselecek ve bu tesislerle yıllık 51,6 milyar kWh enerji üretimi temin edilecektir (Tc.Tarım ve Orman Bakanlığı Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü, 2023).

2022 yılının sonunda geliştirilen hidroelektrik potansiyelimiz yaklaşık olarak 47.933 MW’lık güce erişmiş olup yaklaşık olarak 160 milyar kWh/yıl enerji üretimine denk gelmektedir. Bahse konu olan potansiyel geliştirilmekte olan projeler ile devamlı olarak artış göstermektedir. Ülkemizin geri kalan hidroelektrik potansiyelinin değerlendirebilmesi adına Devlet-Özel sektör işbirliği ile çalışmalar süratle sürdürülmektedir. 2002 yılında hidroelektrik enerjide kurulu gücümüz 12.382 MW iken yaklaşık olarak 2,7 katlık bir artışla 2022 yılında 32.333,61 MW’a yükselmiştir. Enerji üretim potansiyeli, 2002 yılında 44 milyar kWh iken son 20 yılda Devlet-Özel sektör işbirliği ile 111.66 milyar kWh’e çıkarılmıştır (Tc.Tarım ve Orman Bakanlığı Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü, 2023).

5.2.5.3.2. Türkiye’de Enerji Sektörü ve İklim Değişikliği

Ülkemiz yer aldığı coğrafi konum bakımından iklim değişikliğinden en fazla etkilenecek ülkeler arasındadır. Özellikle geçtiğimiz yirmi yılda gözlemlenen; yağış rejiminin değişmesine bağlı olarak ortaya çıkan kuraklık, yaşanan seller, deniz ve su kirliliği, toprak kaymaları gibi pek çok doğa olayı gerçekte, yakın gelecekte iklim değişikliğinden kaynaklanan problemlerin bizlere ne kadar yakın olduğunu gözler önüne sermektedir. İklim değişikliğinin muhtemel neticelerinden tarım, turizm ve enerji sektörü direkt olarak etkilenmektedir. O sebeple ülkemiz için büyük önem teşkil eden bahsi geçen üç arz ve gelir kaynağı sektörünün iklim değişikliğinden etkilenecek olması, ülkemizi de söz konusu süreçte iklim değişikliği ile mücadelenin uluslararası bir

parçası durumuna getirmiştir. Ülkemiz 1987 yılında imzalanan Montreal protokolüne 19 Aralık 1991 yılında katılmış ve bütün değişiklikleri onaylamıştır. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı eş güdümünde sürdürülen işbirliği devam ettiği gibi 12 Kasım 2008 tarihinde yayımlanmış olan Resmi Gazete’de “Ozon Tabakasını İncelten Maddelerin Azaltılmasına İlişkin Yönetmelik” yer almıştır. Ülkemiz 2005 yılında imzalanan Kyoto protokolüne 26 Ağustos 2009 yılında katılmış ve 2016’da imzalanan Paris Anlaşması’nı da “Paris Anlaşması’nın Uygun Olduğuna Dair Kanun” ile Türkiye Büyük Millet Meclisi’nde 7 Ekim 2021’de kabul edilmiştir. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı da iklim değişikliğinin önemini vurgulayacak bir biçimde 29 Ekim 2021 yılında Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı şeklinde bir ad değişikliğine gitmiştir (Çelik, 2022).

Ülkemiz bünyesinde mevcut olan su kaynakları ve kömür yatakları sebebiyle enerji üretimini uzun yıllar boyu fosil yakıtlar kullanarak sağlamıştır. Enerji ve Tabi Kaynaklar Bakanlığı verilerine göre Dünya hidroelektrik potansiyelinin %1’i, Avrupa potansiyelinin de %16’sına sahip olan ülkemiz, 2018 yılı verilerine göre ülke içi elektrik üretiminin %32’sini de söz konusu kaynaktan temin etmektedir. Özellikle dışa açılmanın hız kazandığı 1990 yıllarından itibaren fazlalaşan enerji talebinin giderilmesinde doğalgazın kullanımı genişlemiştir. Doğalgaz ile elektrik üretimi 1990 yılında 10 terawatt/saatten 2018’de 163 terawatt/saate ulaşmıştır. Ülkemiz, doğalgaz temininde Rusya, Azerbaycan ve İran’dan ithalat gerçekleştirmekte olup 2019 yılında harcanan 45,3 milyar m³ doğalgazın sadece 483 milyon m³ yerli sondajlardan elde edilebilmiştir. İthal edilen doğalgazın %32’si konutlarda, %27’si sanayide, %25’i enerji sektöründe, %10’u da hizmet sektöründe kullanılmaktadır (Yılmaz, 2020’den aktaran Çelik, 2022). Benzer biçimde ülkemiz petrol üretiminde de dışa bağımlı olup gereksinim duyulan petrolün yalnızca %8’i yurtiçinden elde edilebilmektedir. Yine Enerji ve Tabi Kaynaklar Bakanlığı verilerine göre ülkemiz elektrik enerjisi üretiminin %22’sini de kömür kullanarak elde etmekle beraber kullanılan kömürün yaklaşık %55’i de ithal edilmektedir. O sebepten Türkiye yıllık 50 milyar Dolara yaklaşan hacmiyle dış açık veren ciddi bir enerji ithalatçısı ülke durumundadır. Ülkemizin nükleer enerji gücü var olmayıp, 2010 yılında Rusya ile imzalanan anlaşmaya bağlı olarak yatırımı gerçekleşen Akkuyu Nükleer Santralinin ilk reaktörünün 2023 yılında devreye girmesi öngörülmektedir (Çelik, 2022).

Türkiye, dışa bağımlılığı ve yüksek enerji maliyetini en aza indirmek için özellikle 2000’li yıllardan sonra yenilenebilir enerji yatırımlarını fazlaştırmaya başlamıştır. Kamunun, özel sektöre yenilenebilir enerji kaynaklarından üretilen elektriği

satın alma teminatı vermesiyle söz konusu yatırımlar daha da süratlenmiştir. İklim değişikliği ile mücadele faktörü de dikkate alındığında Türkiye'nin yenilenebilir enerji gücünün gün geçtikçe fazlalaşıyor olması ciddi bir gelişme iken söz konusu sektörde yapılan yatırımlarda yararlanılan rüzgar reaktörleri ve güneş panellerinin ithal ediliyor olması, dış açık üzerindeki yükü fazlalaştırmaktadır. Dünya enerji gücünün %22'lik dilimi yenilenebilir enerjiden sağlanmaktayken söz konusu oran ülkemizde %29 seviyesine ulaşmıştır. Ülkemizde elektrik enerjisi kurulu gücü Nisan 2021 yılında 97 bin megawata ulaşırken yenilenebilir enerji bu hacmin 51 bin megawattla %53'ünü meydana getirmiştir. Yenilenebilir enerji kaynakları bakımından bakıldığında %60 oranı ile hidroelektrik ilk sırada bulunurken %18.5 ile rüzgar ikinci, %15 ile de güneş enerjisi üçüncü sırada bulunmaktadır. Jeotermal enerji %3 ve biyomas ise %1.8 oranı ile yenilenebilir enerji içerisinde az bir hisseye sahip olsa da, ülkemiz jeotermal enerji üretiminde Dünyada dördüncü sırada bulunmaktadır (Kaya, 2021'den aktaran Çelik, 2022). Görüldüğü üzere ülkemizde yenilenebilir enerji üretimi gün geçtikçe giderek fazlalaşmaktadır. Türkiye bu hususta Avrupa Birliği'nden ve uluslararası kuruluşlardan övgüler almaktadır. Bu noktada önemli bir husus ise ülkemizde gerçekleşen söz konusu yatırımların iklim değişikliği ile mücadeleden çok enerjide dışa bağımlılığın en aza indirgenerek kendi kendine yeter duruma gelme gayretleri ve bu gayret çerçevesinde kamu tarafından verilen teşviklerden oluşmuş olmasıdır. Bununla beraber ülkemizde yenilenebilir enerjinin toplam enerji gücü içerisindeki payının fazlalaşmış olması hem ekonomiye hem de iklim değişikliği ile mücadeleye sağladığı fayda bakımından pozitif bir oluşumdur (Çelik, 2022).

5.2.5.3.3. Türkiye'de Enerji Politikasının Analizi

5.2.5.3.3.1. Türkiye Enerji Sektörü Politikalarının Gelişimi

Bir ülkenin ekonomik büyümesi üzerindeki en önemli etki imalat sektörü başta olmak kaydıyla sanayi sektörünün ülke ekonomisine olan etkisidir. Nüfus artışı, üretim sektörlerinin çeşitlenmesi, teknolojik gelişmeler gibi nedenlerden ötürü bütün dünyada olduğu üzere ülkemizde de enerji kullanımı ve maliyetleri enerji politikaları meydana getirirken ciddi yer tutmaktadır. Özellikle enerji politikaları düzenlenirken ülkenin gelişmesinde büyük rol oynayan enerji kullanımının en yoğun olduğu sanayi sektöründe enerji tasarrufu, enerjinin etkin bir biçimde harcanması ve verimliliği gibi çalışmalara ağırlık verilmektedir (Sögüt, 2012, s.72'den aktaran Aydoğan, 2022). Ülkemizin enerji arz dağılımı verilerine göre sanayi sektöründe en çok yararlanılan enerji türleri sırasıyla

elektrik, doğalgaz, petrol ürünleri, taş kömürü ve köktür. Sanayi sektörü enerji arz analizi bileşenleri incelendiğinde sanayi sektörünün 2020’de fosil yakıt kaynaklı enerjiye bağımlılığı %73’tür (ETKB, 2021’den aktaran Aydoğan, 2022). Özellikle taş kömürü ve kök gibi çevresel zararları olan ve enerji verimliliği düşük maddelerin sanayi sektöründe ciddi girdi maddelerinden bir tanesi olarak yararlanılması ekolojik zararların beraberinde düşük verimden ötürü maddi zararlar da vermektedir. Ülkemizin enerji kullanımında sanayi sektörü dışında konut, ticaret, hizmet, ulaştırma sektörleri başrol oynamaktadır. Türkiye 2015-2020 yılları arasında enerji tüketimi konut sektöründe %34,8 ve ulaştırma sektöründe %9 yükselirken ticaret ve hizmetler sektöründe %14’lük bir gerileme meydana gelmiştir. 2020 yılı itibari ile ulaştırma sektöründe %94,4 ile en büyük hisse karayollarına aittir. Kara taşıtlarında %99,5 ile en çok yararlanılan madde petrol ürünleri, %0,5 ile de doğalgaz ve bioenerjik yakıtlardır. Aynı zamanda konut sektörünün enerji tüketiminde fosil yakıtların oranı %70’tir (ETKB, 2021’den aktaran Aydoğan, 2022). Söz konusu verilerden anlaşılmaktadır ki sanayi, ulaşım ve konut sektörlerinde ülkemizin enerji tüketimi fosil yakıtların ithalatına bağımlı pozisyonudur. Fakat 2005 yılından başlayarak Türkiye, yerli enerji kaynaklarına yönelmek, enerji maliyetlerini düşürmek ve enerji verimliliğini artırmak, dünya enerji piyasası fiyat dalgalanmalarının ekonomiye olan etkisini en aza indirmek amacıyla politikalar geliştirmeye başlamıştır. Yerli enerji politikaları çerçevesinde enerji sektöründe devlet yatırımları yükseliş göstermiş ve yenilenebilir enerji panellerinin üretimi için özel sektör teşvikleri yine devlet aracılığıyla verilmeye başlanmıştır. Ülkemiz On Birinci Kalkınma Planı çerçevesinde 2023 yılına ait ekonomik hedeflerinin gerçekleştirilmesi amacıyla enerji arz ve talep güvenliğine yönelik politika projeksiyonu düzenlemiştir. Söz konusu politikalarda yenilenebilir enerji kaynaklarına yönelik gerçekleştirilecek olan çalışmalar öne çıkmaktadır. Aynı zamanda Akkuyu nükleer enerji santralinin faaliyete açılması ve kömürle enerji üretilen santrallerde yerli kömürün kullanım miktarının fazlalaştırılması diğer stratejik politika hedefleridir (Aydoğan, 2022).

Ülkemizin enerji politikaları, enerji çeşitlerine göre alt başlıklar şeklinde açıklanmaya çalışılacaktır (Aydoğan, 2022).

5.2.5.3.3.1.1. Fosil Yakıt ile İlgili Enerji Politikaları

Ülkemizin fosil kaynaklara yönelik politikaları zaman içerisinde farklılık kazanmıştır. Fosil kaynaklara ait oluşturulan politikalar yerli kaynaklardan daha verimli bir biçimde yararlanılması üzerine inşa edilmiştir. Ülkemizin malum fosil kaynakları olan taşkömürü ve linyit kaynaklarımızın elektrik üretimine katkısının

fazlaştırılmasına yönelik çalışma stratejileri saptanmış, termik santrallerde ise enerji verimliliği yüksek ithal taşkömürünün işletilmesi çalışmaları başlatılmıştır. Fosil enerji kaynakları açısından enerjide dışa bağımlılık hususunda net ithalatçı ülke pozisyonundadır. 2020 yılı Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı'nın verilerince ülkemiz enerji arzının; doğalgazda %99,01, taş kömüründe %98,08, petrolde %91,45 olmak üzere toplamda %70,2'lik bölümü ithalat ile sağlanmıştır (ETKB, 2021'den aktaran Aydoğan, 2022). Enerji üretiminde Türkiye'nin fosil yakıtlara yüksek oranda bağımlı olması sebebiyle Türkiye'nin enerji arz sektörünün sera gazı emisyonu oranı %70'i aşmaktadır. Doğalgaz, kömür ve petrolün enerji arzındaki hissesi 2020 yılı itibariyle %83,4 ve ithalata bağımlılık oranı %70,27'dir. Ülkemizde kömür rezervi bakımından orta derecede linyit ve düşük oranda taş kömürü rezervi mevcuttur. Taş kömürü rezervinin ısı değeri yüksek ve linyit kömürünün ısı değeri düşüktür. Dünyanın toplam kömür rezervinin yaklaşık %2,1'i Türkiye'de mevcuttur. 2020 yılı itibariyle taş kömürü rezervi 1.308,5 milyon ton, linyit rezervi 19,3 milyon ton olarak belirlenmiştir. 2005 yılı itibariyle enerji üretiminde yerli kaynakların ön plana çıkarılması ve dışa bağımlılığın en aza indirgenmesi gayretleri kapsamında yeni kömür alanlarının tespit edilmesi ve bilinen sahaların geliştirilmesi politikasına gidilmiştir. 2005-2020 yılları arasında yaklaşık olarak 10,8 milyar ton rezerv yükselişi gerçekleşmiştir. 2005'de 8,3 milyar ton olarak kaydedilen linyit rezervlerinin 2020 yılının sonunda 19,3 milyar tonu geçtiğini ifade etmek mümkündür. Ülkemiz On Birinci Kalkınma Planı kapsamında elektrik enerjisi üretiminde 2019 yılında 10.664 MW olan yerli kömüre dayalı kurulu güç yapısını 2023 yılında 14.664 MW'a çıkarmayı hedef almaktadır (ETKB, 2019'dan aktaran Aydoğan, 2022). Yine 2023 hedefleri içerisinde ithal kömür kaynaklı üretim santrallerinin yerli kömür kaynaklı üretim santrali durumuna getirilmesi yer almaktadır (Aydoğan, 2022).

Ülkemizin doğalgaz arz-talep dengesi ile ilgili çalışmalar incelendiğinde yıllık gaz talebinin giderilemediği gözlemlenmektedir. Doğalgazda 2020 yılı itibariyle %99,01 oranında ithalata bağımlı olan ülkemizin, doğalgazda fiyat-üretim dengesinde zayıf bir yapının mevcudiyetini işaret etmektedir. Doğalgazdan yalnızca ısı enerjisinde yararlanmanın yanı sıra elektrik üretiminin %22,7'lik bir dilimi de doğalgazdan sağlanmaktadır. Türkiye'nin doğalgaz ithalatının farklı ülkelerden değil de belli ülkelerden sağlanması enerji arz güvenliği problemini meydana getirmiştir. 2020 yılında gaz ithalatının %68,6'sı Rusya (%33.59), İran (%11.06) ve Azerbaycan'dan (%24) sağlanmıştır. Enerjinin sosyoekonomik yönü dikkate alındığında, doğalgazda ithalata bağımlılık sebebiyle ülkeler arası yaşanabilecek siyasi krizleri, kur şokları ve fiyat

dalgalanmalarını Türkiye'nin dış ticaret dengesini negatif yönde etkileyecektir. Türkiye Enerji'de arz güvenliği problemini çözme politikası olarak depolama yatırımlarına hız kazandırmıştır. Halihazırda var olan Kuzey Marmara Doğal Gaz Depolama Tesisleri'nin genişletilmesi ve Şubat 2017 yılında açılan Tuz Gölü bölgesine doğalgaz depolama tesisinin genişletilerek 2023 yılında toplam doğalgaz depolama kapasitesinin 10 milyar Sm³ ve geri üretim kapasitesinin de 155 milyon Sm³/gün'e yükseltilmesi hedef alınmaktadır (ETKB, 2019'dan aktaran Aydoğan, 2022). Doğalgazda son yıllarda yapılan ülke çeşitlendirmesine yönelik çalışmalarda boru hatlarından çok, maliyet avantajından dolayı LNG üzerine yoğunlaşmaktadır. 27 milyar TL (4,3 milyar Avro) tutarında olan LNG ve yeraltı doğal gaz depolama yatırımı da bunun bir işaretidir (IEA, 2021, s. 26'dan aktaran Aydoğan, 2022).

Petrol açısından Türkiye %91,45 oranında dışa bağımlı bir ülkedir. 2020 yılı itibariyle ham petrolün dünya enerji talebinin %31,2'sini karşıladığı muhakeme edildiğinde, enerji fiyatları bakımından ülkemizin zayıf bir yapıda olmasına neden olmaktadır. Dünyadaki üretilebilir doğal gaz ve petrol rezervlerinin ortalama %72'lik bir kısmının yakın coğrafyamızda bulunması ülkemizin petrol arama çalışmalarına önem vermesine neden olmuştur. Ülkemizde ilk petrol arama çalışmaları 1887 yıllarına kadar gitmektedir. O zamandan günümüze ülkemizde küçük ölçekli pek çok kuyu tespit edilmesine karşın verimlilik-maliyet analizi bakımından yüksek kapasiteli yatak tespit edilememiştir.²¹ Ülkemizin petrol ithal ettiği ülkelere göz atıldığında %72 oranında yakın coğrafyamızda yer alan Rusya, Kazakistan ve Irak'tan yapıldığına rastlanılmaktadır. Ülkemizin sahip olduğu boru hattı Bakü-Tiflis-Ceyhan (BTC) Ham Petrol Boru hattı ve Irak-Türkiye Ham Petrol Boru Hattı'dır ve Türkiye'nin yakın coğrafyasında gerçekleşen savaşlar ve kaos petrol boru hatlarının güvenliği sorununu oluşturmuştur. Aynı zamanda 2020 yılı itibariyle %91,45 oranında dışa bağımlı olduğumuz petrolde %72 oranında üç ülkeden ithalat yapmamız enerji arz güvenliğinde zayıf bir yapı meydana getirmektedir. Doğalgaz ve petrol gereksiniminin yurtiçi kaynakları ile giderilmesi politikası kapsamında Akdeniz ve Karadeniz'deki deniz alanlarında sahalarında çalışmalar yürütülmektedir. Özellikle petrol çıkarma teknolojilerinin gelişmesi derin su havzalarında arama çalışması gerçekleştirilmesine olanak sağlamaktadır. Ülkemiz On Birinci Kalkınma Planı kapsamında 2023 yılına dek kamu tarafından gerçekleştirilen petrol üretim miktarı 40.000 varil/gün'den (2019)

²¹ (<https://www.petform.org.tr/arama-uretim-sektoru/turkiyede-petrol-uretimi'nden> aktaran Aydoğan, 2022).

70.000 varil/gün'e ulaştırmayı hedef almaktadır. Bunu sağlamak için 2023 yılına dek Karadeniz ve Akdeniz'de kamuca gerçekleştirilecek deniz sondajı sayısının 6'dan (2019) 28'e yükseltilmesi, Karadeniz ve Akdeniz'de kamuca gerçekleştirilecek 3B (üç boyutlu) sismik arama alanının 24.880 km²'den (2019) 77.987km²'ye genişletilmesi ve geleneksel olmayan (ankonvansiyonel) yöntemlerle kamuca açılacak arama kuyusu sayısının 3'ten (2019) 23'e yükseltilmesi hedef alınmaktadır (ETKB, 2019, s.48'den aktaran Aydoğan, 2022).

5.2.5.3.3.1.2. Nükleer Enerji İle İlgili Enerji Politikaları

Dünya enerji üretiminde en fazla yararlanılan temel enerji kaynaklarından bir tanesi olan nükleer enerji, 2023 yılında ülkemizin elektrik üretiminde yer almaya başlayacaktır. 2023 yılında ihaleleri gerçekleştirilen ve inşaat çalışmaları başlanan iki nükleer santralin işletmeye açılması ve üçüncü nükleer santralin yapımına başlanması düşünülmektedir. Ülkemizin nükleer enerji santral inşa etme düşü 1965 yılına kadar uzanmaktadır. Uluslararası Atom Enerjisi Ajansı'na 1956 yılında üye olan ülkemizde ilk santral inşasını başlatma çalışmalarına 1965 yılında başlanılmıştır. Akkuyu sahası 1974 yılında ilk nükleer santralin inşası için uygun bir saha olarak tayin edilmiş ve etüt çalışmaları gerçekleşmiştir. 1977- 2009 yıllarında dört defa nükleer santral ihalesinin açılmasına karşın bir atılım gösterilememiştir. Rusya Federasyonu ve Türkiye Cumhuriyeti 2010 yılında, Akkuyu Sahasında Bir Nükleer Santralin Kurulması amacıyla aralarında bir antlaşma imzalamış ve çalışmalara başlanılmıştır. Anlaşma gereğince santralin ekonomik modeli yap - sahip ol - işlet modelini temel almaktadır. Anlaşma gereğince inşa edilecek nükleer santralin, 4 ünite VVER-1200 tipi (AES-2006) 4 reaktörle toplamda 4800 MW kurulu gücü mevcut olacak olup, nükleer santralin altmış yıl kadar işletme ömrü olacaktır (ETKB, 2016, s.48'den aktaran Aydoğan, 2022).

Akkuyu nükleer santralinin inşaatının finansmanı için Akkuyu NGS Elektrik Üretim A.Ş. adlı proje şirketi oluşturulmuş ve yetkili kılınmıştır. Rus şirketi, tüm kuruluş finansmanını üslenmiştir. Fakat elektrik satın alım anlaşması gereğince, nükleer santralin ilk iki ünitesinde üretimi gerçekleştirilecek olan elektriğin %70'i, üç ve dördüncü ünitelerinde ise üretimi gerçekleştirilecek olan elektriğin %30'luk bölümünü her bir ünitenin işletmeye alınmasından başlayarak on beş yıl süre ile ağırlıklı ortalama 12,35 ABD sent/kWh'den (ETKB, 2016, s.49'dan aktaran Aydoğan, 2022) (fiyat limiti üst tavanı 15,33 ABD sent/kWh'dir) Türkiye tarafı satın alacaktır. Türkiye On Birinci Kalkınma Planı kapsamında 2023 yılında kurulumu süren Akkuyu nükleer santralinin ilk ünitesinin devreye alınması ve diğer ünitelerinin de birer yıl ara ile 2026 yılının

sonuna dek işletmeye alınması düşünülmektedir. Aynı zamanda 2023 yılına dek ülkemizin ikinci nükleer enerji santrali projesi için antlaşma sağlanması hedef alınmaktadır (ETKB, 2019'dan aktaran Aydoğan, 2022). Enerji Bakanlığı nükleer enerji anlaşmaları gerçekleştirilirken, santrallerde istihdam edilecek Türk personelin eğitilmesi ve yerli insan kaynakları sağlamak için Japonya ve Rusya ile ortak eğitim programları gerçekleştirmektedir. Türk öğrenciler 2010'dan günümüze, nükleer mühendislik eğitimi almaları için Rusya'ya gönderilmektedir. 2021 yılına gelindiğinde toplamda 381 Türk öğrenci Rusya'da MPhI Üniversitesi'nde öğrenimlerini gerçekleştirmiş ve Akkuyu Nükleer A.Ş.'de çalışmaya başlamıştır. Bahsedilen sayının 2023 yılına gelindiğinde 600'e yükselmesi hedef alınmaktadır (Aydoğan, 2022).

5.2.5.3.3.1.3. Türkiye'nin Yenilenebilir Enerji Politikaları

Fosil yakıtlara ait ithalat bağımlılığının yanında ülkemizin iklim koşulları, coğrafi özellikleri ve son zamanlarda hem AB hem de dünya ölçeğinde gerçekleşen enerji dönüşümü, ülkemizin ulusal enerji politikasını biçimlendiren ve enerji yatırımlarının yönünü saptayan en önemli faktörler arasında bulunmaktadır. Ülkemiz dünyada yükselen yeni enerji teknolojileri ve yenilenebilir enerji yarışında geride kalmamak ve enerji ekonomisinin devamlılığını desteklemek adına özellikle güneş, rüzgar ve hidroelektrik enerji santrallerine ve teknolojilerine yatırımlarını fazlalaştırmış ve söz konusu enerji kaynaklarından maksimum miktarda fayda alabilecek bir biçimde enerji politikasını geliştirmiştir. İklim değişikliği, enerji dönüşümü, enerji verimliliği, enerji tasarrufu ve enerji güvenliği gibi hususlar, ülkemizin enerji politikasını biçimlendiren önemli başlıklar arasında bulunmaktadır. Bu çerçevede ETKB tarafından Ulusal Enerji Verimliliği Eylem Planı kesintisiz, devamlı, ulaşılabilir ve uygun maliyetli enerji sağlanması adına “Daha fazla yerli, daha fazla yenilenebilir” sloganı ile ileri sürülmüştür. Söz konusu eylem planında 2023'e dek birincil enerji kullanımının %14 azaltılması hedef alınırken bina ve hizmetler, ulaştırma, enerji, sanayi, teknoloji, tarım sektörlerinde yenilenebilir kaynaklarının yaygın duruma getirilmesi stratejik amaçlar arasında yer almıştır (ETKB, 2016'dan aktaran Aydoğan, 2022). 2019 yılında yayınlanan On Birinci Kalkınma Planı, ülkemizin enerji dönüşümüne yönelik çevre ve iklim boyutunun ön planda olduğu, iddialı hedefleri içerisinde bulundurmaktadır. 2019-2023 yıllarını kapsamakta olan On Birinci Kalkınma Planı'nda iklim değişikliği ve çevresel bozulma ile mücadele, enerji güvenliği, enerji politikası ve hedefleri, dış politika, teknoloji, ekonomi ve jeopolitik gibi pek çok konu geniş bir görüş açısı ile incelenmektedir. Plana göre enerjiye ilişkin esas amaç; enerji arzının devamlı,

sürdürülebilir, kaliteli, güvenli ve katlanılabilir maliyetler ile karşılanmasıdır. Çevre ile alakalı saptanan tedbir ve politikalar arasında iklim değişikliği müzakerelerinin ulusal katkı kapsamında sürdürülmesi, toplumun ve ekonominin iklim risklerine karşı dayanıklı hale getirilmesi, sera gazı salınımına neden olan sektörlerde iklim değişikliği ile mücadele edilmesi bulunmaktadır (ETKB, 2019, s. 183'ten aktaran Aydoğan, 2022).

On Birinci Kalkınma Planı'nda enerji sektörü, iklim değişikliği ile mücadele, yenilenebilir enerji kaynakları ve yeni enerji teknolojilerinin yanında ekonomi ve güvenlik boyutu ile de incelenen bir konudur. Plana göre elektrik üretiminde ithal kaynaklara (kömür, petrol ve doğalgaz) bağımlılığı indirgeyecek, yenilenebilir enerjiye yönelik yerli donanım üretimi, Ar-Ge, teknoloji transferi gibi mekanizmaların yanında yeni yatırım modelleri geliştirilecektir. Kendi elektrik ihtiyacını karşılamak amaçlı lisanssız güneş ve rüzgâr enerjisi santrali uygulamaları yaygınlaştırılacak, Ulusal Yeşil Bina Sertifika Sistemi geliştirilecek, daha verimli, kendi enerjisini üretecek binalar çoğaltılacaktır (ETKB, 2019, s. 120'den aktaran Aydoğan, 2022). On Birinci Kalkınma Planı'nda; 2023 yılında yenilenebilir enerji kaynaklarının elektrik üretimi kapsamındaki payının yaklaşık olarak %39'a yükseltilmesi hedef alınmaktadır. Bu çerçevede özellikle enerjide ithalata bağımlılığı indirmek, enerji ithalatından kaynaklanan ve ekonomik dengeyi bozan cari açığı engelleyebilmek adına başta hidroelektrik, rüzgâr ve güneş gibi kaynakların yanında yeni enerji teknolojilerinin geliştirilmesi ve jeotermal enerji üretimine yatırımların yoğunlaştırılması hedef alınmaktadır. Yeni enerji teknolojileri genelde ulaşım sektörüne ve özelinde de yatırımlara odaklanmaktadır. Ulaşımın elektrifikasyonunun genişletilmesi amacıyla elektrikli otomobil ve elektrikli otobüslerin yaygınlaşmasını sağlayacak destek ve düzenlemelerin yapılması, bu maksatla yerli üretim kabiliyetinin geliştirilmesi de hedef alınmaktadır (ETKB, 2019, s. 87, 88'den aktaran Aydoğan, 2022).

5.2.5.3.3.1.4. Türkiye'nin Enerji Dönüşümünü Teşvik Eden Uluslararası Gelişmeler

Ülkemizin enerji politikasının gelişiminde iklim değişikliğiyle mücadele gayreti son zamanlarda en önem arz eden başlık durumuna gelmiştir. Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi (BMİDÇS) ile ona ek niteliğinde olan Kyoto Protokolü ve son olarak da 2015'te imzalanan Paris İklim Anlaşması bunu etkileyen en önemli gelişmelerdir. Kyoto Protokolü ve Paris İklim Antlaşması esas olarak insan etkilerinin iklim üzerinde, geri döndürülmesi mümkün olmayan değişiklik ve dönüşümlere nasıl

sebepe olduğu ve insanlığı ne tür bir gelecek beklediği problemi üzerinde yoğunlaşmaktadır (Demir, 2022, s.163'ten aktaran Aydoğan, 2022).

Ülkemiz, Paris İklim Anlaşmasını imzalaması ile 'net sıfır emisyon' hedefini 2053 olarak ifade etmiştir. Türkiye, Paris İklim Anlaşmasına bir taraf olması ile iklim değışikliğiyle mücadele noktasındaki bütün sorumlulukları ve yükümlölükleri üstlenmiştir. Söz konusu husus ülkemiz için çevre, enerji, iklim, erişebilirlik ve sürdürülebilirlik gibi boyutları öne çıkan karbonsuz bir ekonomi modeli oluşturma girişimi için önemli bir kilometre taşıdır (Demir, 2022, s.164'den aktaran Aydoğan, 2022). Türkiye Paris İklim Antlaşması'ndaki sözlerini gerçekleştirmek amacıyla bir takım eylem planları açıklamıştır. Bahsedilen eylem planlarının ilk elden takip edilmesi amacıyla 29 Ekim 2021 tarihli ve 31643 sayılı Resmî Gazete'de yayımlanan 85 sayılı Cumhurbaşkanlığı Kararnamesi ile Çevre, Şehircilik Bakanlığı'nın adı Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı şeklinde düzenlenmiştir. Bununla beraber olarak alt birimler meydana getirilmiştir. Aynı zamanda Cumhurbaşkanlığı İletişim Başkanlığı'na yayınlanan ulusal vizyon eylem planı, yeşil kalkınma hedefleri için ciddi bir önem arz etmektedir. 2021 yılının Ekim ayında Cumhurbaşkanlığı İletişim Başkanlığı tarafından yayımlanmış olan "Türkiye'nin Yeşil Kalkınma Devrimi" (Cumhurbaşkanlığı İletişim Başkanlığı, 2021) adlı kitapta ulusal vizyon şu biçimde açıklanmaktadır: "Türkiye Paris Anlaşması'na adaptasyon süreci dahilinde emisyonunu net bir biçimde sıfıra indireceği tarihi 2053 yılı olarak söz vermiştir. Bu çerçevede özellikle fosil yakıt kaynaklı olan sera gazları ile bunları yok eden yeşil alan ve okyanusların birbirlerine eşitlenilmesi manasını taşıyan net sıfır emisyon hedefi kapsamında büyük girişimlerde bulunulacaktır. Orman ve korunan alanların fazlaştırılması, denizlerimizin kirlilikten korunması ile söz konusu dengenin sağlanması mümkün olabilecektir. Net Sıfır Emisyon hedefi ile sanayiden atık yönetimine, ulaştırmadan ticarete, enerjiden tarıma kadar ülke ekonomisinin gidişatını belirleyen bütün sahalarda geliştirilecek yeni bir yaşam biçimi, politika ve teknoloji ile net sıfır emisyon hedefi kararlılıkla gerçekleştirilecektir. Bu şekilde, ihracatının artması ve milli gelirin yükselmesi hedefleri yeşil kalkınma devrimiyle birlikte başarılı bir biçimde hayata geçirilecektir. Söz konusu bakış açısı baz alınarak 2021 yılında Ticaret Bakanlığı'nın girişimiyle Yeşil Mutabakat Eylem Planı yayınlanmıştır. Bahsi geçen eylem planında, ülkemizin Avrupa Yeşil Mutabakatı'nda öngörülen değışikliklere uyum sağlayabilmesi, Gümrük Birliği temelinde AB ile sağlanan bütünleşmenin muhafaza edilebilmesi ve geliştirilebilmesi, sürdürülebilir ve kaynak etkin bir ekonomi modeline geçebilmesi için uygulamaya konulacak dokuz ana başlık saptanmıştır:

1. Diplomasi,
2. İklim Değişikliği ile Mücadele,
3. Temiz, Ekonomik ve Güvenli Enerji Arzı,
4. Sürdürülebilir Akıllı Ulaşım,
5. Sürdürülebilir Tarım,
6. Yeşil Finansman,
7. Yeşil ve Döngüsel Bir Ekonomi,
8. Avrupa Yeşil Mutabakatı Bilgilendirme ve Bilinçlendirme Faaliyetleri,
9. Sınırdaki Karbon Düzenlemeleri (T.C. Ticaret Bakanlığı, 2021, s. 9'dan aktaran Aydoğan, 2022).

Eylem planında bulunan iklim değişikliği ile mücadeleden, yeşil ekonomi modeline, akıllı ulaşım sistemlerine ve güvenli enerji arzına kadar belirlenen tüm hedefler, esasında fosil yakıtların kullanımını sınırlandırıldığı, fosil yakıt esaslı teknolojilerin bırakıldığı, yerlerini ise yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımının yaygın duruma getirilerek, sürdürülebilir üretim sistemlerinin ve yeni enerji teknolojilerinin aldığı bir ekonomi modelini temel almaktadır (Karakışım, 221'den aktaran Aydoğan, 2022).

5.2.5.3.4. Enerji ve İktisadi Büyüme Arasındaki İlişki

Ülkelerin kalkınma seviyeleri ile enerji harcamaları paralel olarak gelişme göstermektedir. Enerji harcaması, gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerin aralarında ayrım yapılması noktasında önemli bir refah göstergesi olarak kendini göstermektedir. Gelişmekte olan ülkeler ulaşılabildikleri tüm enerji kaynaklarını kullanarak hedeflerine ulaşmaya çalışırken, gelişmiş ülkeler ise ekonomik kalkınma ve büyüme hedeflerini gerçekleştirmek için enerjide dışa bağımlılıklarını en aza indirecek alternatif enerji politikaları geliştirmektedirler. Özellikle gelişmekte olan ülkelere enerji talebine karşı yeterli olmayan enerji arzı, iktisadi büyümeyi etkileyen ciddi bir faktör olmuştur (Küçüksoy, 2002, s.51'dan aktaran Aydoğan, 2022).

Dünyada enerji talebine göre yeterli olmayan enerji arzı, enerji fiyatlarını artırmış ve ülkelerin enerji ticaretine verdikleri önemi yoğunlaştırmıştır. Söz konusu husus enerji ihracatçısı ülke ekonomilerini olumlu yönde, enerji ithalatçısı ülke ekonomilerini ise olumsuz yönde etkilemiştir. Gelişmekte olan ülkeler arasında olan ülkemiz ekonomisinde iktisadi büyüme ile enerji arasında uzun dönemde istatistiki bir ilişkiden söz edilememektedir ve kısa dönemde ise pozitif bir nedensellik bulunmaktadır (Erbaykal, 2007, s.42'dan aktaran Aydoğan, 2022). Bunun sebebi sanayi sektöründe

enerjinin önemli bir girdi olmasından ötürüdür. Sanayi sektöründeki büyüme enerji kullanımını fazlaştırmakta, enerji kullanımını da iktisadi büyümeyi yükseltmektedir. Bu husus ülke ekonomisinin büyümesi için iyi bir durum gibi görünmesine karşın dünya enerji fiyatlarında yükselişler ve fazlaşan enerji talebiyle beraber sürdürülebilir bir büyüme gerçekleştirilmesinin önüne geçmektedir. Ülkemizde 1980 sonrasındaki dönemde enerji alanında fiyat ve vergi politikalarını kullanarak imalat sanayine düşük maliyetli enerji kaynaklarının aktarılması, enerji harcamasının fazlaşmasının yanı sıra iktisadi büyümeye pozitif yönde bir etki göstermiştir. Enerji talebi yükselirken, enerji fiyatlarının yükselişi de iktisadi büyümeye negatif yönde bir etki göstermektedir. Bu noktada enerji tüketiminin yükselişinin yanı sıra enerji tüketiminin etkinlik ve verimlilik kapsamında iktisadi büyümeye faydalı olacak biçimde gerçekleştirilip gerçekleştirilmediği incelenmelidir. O sebepten sanayileşme ve nüfusa bağlı bir şekilde ülkemizde enerji tüketimi yükselirken, ülkenin kalkınmasına faydalı olacak sanayi üretiminin gerçekleştirilmesi adına etkin ve verimli enerji arzının temin edilememesi kısa zamanlı toplumsal refah etkisi meydana getirmiştir (Mucuk ve Uysal, 2009, s.114'ten aktaran Aydoğan, 2022).

Tablo 18. 2010-2020 yılları arası Türkiye'nin enerji dengesi / GSYİH oranı ve GSYİH büyüme oranı (Aydoğan, 2022).

Yıl	Enerji Dengesi / GSYİH	GSYİH Büyüme Oranları
2010	-4,65	9,2
2011	-6,15	8,8
2012	-6,67	2,1
2013	-5,98	4,2
2014	-6,09	2,9
2015	-4,62	4
2016	-2,78	3,2
2017	-3,86	7,4
2018	-4,95	3
2019	-4,44	0,9
2020	-3,36	1,8

Tablo 19'a göre, ülkemizde 2010-2020 yılları arasında iktisadi büyüme oranları yıllara göre farklılıklar sergilemiştir. Ekonomik kriz dönemlerinde büyüme rakamları inerken, krizden çıkış yıllarında büyüme rakamları süratle yükseliş göstermiştir. Ülkemiz 2010'da %9,2 büyürken, 2020'de %1,8 büyümüştür. Ülkemizin enerji dengesinin GSYİH'ya oranı 2010'da -%4,65 iken bu oran 2020'de -%3,36 şeklinde gerçekleşmiştir. Son zamanlarda dünya petrol fiyatlarındaki inişin ülkemizin enerji dengesine etkisi dışında, fazlaşan enerji arzının iktisadi büyümeyi yükselttiği

gözlemlenmektedir. Türkiye'nin enerji üretim ve tüketim dengesi ile büyüme hızı baz alındığı takdirde Türkiye'nin gelecekte süratle bir enerji dar boğazına sürüklendiği ifade edilebilir. Fakat 2018 yılı sonrasında gerçekleşen ekonomik durgunluk döneminde ekonomik büyümenin hız kesmesi ile enerji talebinin de düştüğü gözlemlenmektedir. Çünkü enerji dengesinin GSYİH içindeki payı söz konusu yıllarda giderek düşmüştür (Aydoğan, 2022).

5.2.5.4. Çevre

5.2.5.4.1. Türkiye’de Çevre Politikalarının Gelişimi

Türkiye Cumhuriyeti kuruluşunun ardından yeniden kalkınmaya önem vermiş ve bu hususta sosyal ve ekonomik gelişme ile politik konuları ön planda tutmuştur. Bahsedilen maksatla Devlet Planlama Teşkilatı (DPT) 30 Eylül 1960'ta kurulmuştur ve 1963 yılında ise ilk Beş Yıllık Kalkınma Planı düzenlenmiştir. Söz konusu plan kapsamında çevreyle alakalı konular arka planda kalmış ve halk sağlığı bağlamında çevresel problemlerin incelenmesi yapılmıştır (Erdem ve Yenilmez, 2017: 103'ten aktaran Can ve Durmaz, 2021). Uluslararası seviyede düzenlenen çevre ve çevre koruma ile ilgili etkinliklerin zamanlaması göz önünde bulundurulduğunda ülkemiz net bir şekilde uyum gösterememiş ve harekete geçiş hususunda gecikmiştir (Türk ve Erciş, 2017: 354'ten aktaran Can ve Durmaz, 2021). Söz konusu husus gelişmekte olan pek çok ülkenin paydaşı olduğu bir problemdir. Problemin gerisindeyse sanayileşmenin gecikmiş olması sonucunda çevre problemlerinin fazla artış göstermemesi ve öncelik sırasının büyümeye verilmiş olması bulunmaktadır. Benzer şekilde ülkemizde 1970'lere dek ciddi bir çevre problemi ile karşı karşıya kalınmaması bahsedilen döneme dek elle tutulur bir çevre politikası düzenlenmemesinin bir başka sebebidir. Ülkemizde, 1972 Birleşmiş Milletler İnsan Çevresi Konferansı'nın sonrasında çevre politikaları düzenlenmesinin hız kazanmış olduğunu ifade etmek mümkündür (Yıldız, 2005: 170'dan aktaran Can ve Durmaz, 2021). Stockholm Konferansı'nın sonrasında daha sistemli çevre politikalarının düzenlenmesi maksadıyla 1978 yılı itibariyle Başbakanlık Çevre Müsteşarlığı oluşturulmuştur. 1983'de de kurumun çalışmalarının neticesinde Çevre Kanunu uygulamaya konulmuştur (Terzi, 2017: 62'den aktaran Can ve Durmaz, 2021).

5.2.5.4.1.1. 2872 Sayılı Çevre Kanunu

1983’de uygulamaya konulan 2872 sayılı Çevre Kanunu, ülkemizin çevre politikalarıyla alakalı önemli bir düzenlemesidir. Kanunda en önem arz eden amacın “tüm canlıların ortak varlığı olan çevrenin, sürdürülebilir çevre ve sürdürülebilir kalkınma ilkeleri doğrultusunda korunmasını sağlamak” şeklinde olduğu ifade edilmiştir (2872 Sayılı Çevre Kanunu, 1983: Md. 1’den aktaran Can ve Durmaz, 2021).

Kanunun 3. maddesinde dayanmış olduğu ana ilkelere yer verilmiştir. Bu ilkeler aşağıdaki başlıklarda sıralanmıştır (Yaylı ve Kaya, 2020: 671-6722872 Sayılı Çevre Kanunu, 1983’ten aktaran Can ve Durmaz, 2021).

5.2.5.4.1.1.1. Ortak Sorumluluk ve İşbirliği İlkesi

Bu ilkece kirliliğin önlenmesi, çevrenin iyileştirilmesi ve korunması konularında herkesin sorumlulukları mevcuttur. Öncelikli olarak kamu yönetimi olmak kaydıyla yerel yönetimler, meslek odaları, sivil toplum kuruluşları ve birlikler söz konusu sorumlulukları ifa etmek ve bu maksat kapsamında işbirliği gerçekleştirmek durumundadır (Can ve Durmaz, 2021).

5.2.5.4.1.1.2. Sürdürülebilir Kalkınma İlkesi

Sürdürülebilir kalkınma ilkesine göre proje değerlendirmesi kararları ile arazi ve kaynak kullanım kararlarını vermekten sorumlu kuruluşların sürdürülebilir kalkınma ilkesini karar alma aşamalarında göz önünde bulundurmaları gerekmektedir. Yine ekonomik faaliyetlerin sonucunda sağlanacak yararın, doğal kaynakların üzerine olan uzun zamanlı etkilerini sürdürülebilir kalkınma ilkesi kapsamında değerlendirilmesinin gerekliliği üzerinde durmaktadır (Can ve Durmaz, 2021).

5.2.5.4.1.1.3. Katılım İlkesi

Çevre politikaları oluşturulur iken katılım hakkı temel alınmaktadır. Katılım ortamının sağlanmasında yerel yönetimler ile Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı sorumlu olmaktadır (Can ve Durmaz, 2021).

5.2.5.4.1.1.4. Önleme İlkesi

Bu ilkeye göre doğal kaynaklar ve enerjiden her çeşit faaliyet için verimli bir şekilde yararlanılması ve bu çerçevede atıkların kaynağında azaltılması, artan atıkların da çevreyle uyumlu teknolojilerden faydalanılarak geri kazanılması gerekmektedir (Can ve Durmaz, 2021).

5.2.5.4.1.1.5. Kirleten Öder İlkesi

Kirleten öder ilkesi gereğince bozulma ve kirlenmenin önüne geçilmesi, sınırlanması, ortadan kaldırılması ve çevre ıslahı adına yapılması gereken harcama, kirletme ya da bozulmaya sebebiyet vermiş kişiler ve/veya kurumlardan tazmin edilmektedir. Kirleten tarafın, kirliliği ortadan kaldıracak tedbirleri almış olmaması veya tedbirlerin kamu kurum ve kuruluşlarınca alınmış olması hususunda yapılmış olan harcama 6183 sayılı Amme Alacaklarının Tahsil Usulü Hakkında Kanun hükümlerinin gereğince kirleten taraftan tahsil edilmektedir (Can ve Durmaz, 2021).

5.2.5.4.1.1.6. Kusursuz Sorumluluk İlkesi

Kusursuz sorumluluk ilkesi gereğince, çevreye zarar veren ya da kirletenler sebebiyet verdikleri bozulma ve kirlenmeden ötürü kusur şartı aranmadan mesuliyetlidirler. Kanun'un 30. Maddesinde herkesin, çevreyi kirleten veya bozan bir etkinliğe şahitlik etme halinde gerekli mercilere başvuruda bulunarak tedbir alınması veya etkinliğin sonlandırılmasını dileme hakkına sahip olduğu belirtilmiştir. Aynı zamanda herkesin, 4982 sayılı Bilgi Edinme Hakkı Kanunu'nda belirtildiği üzere çevre ile alakalı bilgilere erişme hakkına sahip olduğunu da ifade etmek yerinde olacaktır. Ülkemizde Çevre Kanunu'na ek olarak yayımlanan ve çevre politikasıyla alakalı başka kanunları da; Büyükşehir Belediye Kanunu, Belediye Kanunu, Türk Ceza Kanunu, Kabahatler Kanunu, İmar Kanunu, Tüketicinin Korunması Hakkında Kanun, İl Özel İdaresi Kanunu, Boğaziçi Kanunu, Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Kanunu, Bitki Sağlığı, Gıda ve Yem Kanunu, Orman Kanunu, Milli Parklar Kanunu, Hayvanları Koruma Kanunu, Kara Avcılığı Kanunu, Umumi Hıfzıssıhha Kanunu ve Veteriner Hizmetleri, Kıyı Kanunu, Su Ürünleri Kanunu, Turizmi Teşvik Kanunu, Maden Kanunu biçiminde sıralamak mümkündür (Kızılboğa ve Batal, 2012: 196'dan aktaran Can ve Durmaz, 2021).

5.2.5.4.1.2. Kalkınma Planları

Ülkemizde 1960 yılında Devlet Planlama Teşkilatı'nın kurulmasının ardından 1963 yılında Birinci Beş Yıllık Kalkınma Planı yayımlanmıştır. 1963'den 2021 yılına dek toplam on bir kalkınma planı açıklanmıştır. 2019 ve 2023 yılları kapsamında hazırlanmış olan 11. Kalkınma Planı da halihazırda geçerlidir. Kalkınma planları sosyal ve ekonomik gelişme (sosyal dayanışma, istikrarlı büyüme, bölgesel gelişme, beşeri gelişme, istihdam, dış ülkelerle ekonomik ilişkiler, yenilikçilik rekabetçi üretim, nitelikli insan gücü, verimlilik), çevre (sürdürülebilirlik, yaşanabilir şehirler, kırsal ve

kentsel altyapı) ve kamu yönetimi (iyi yönetim, demokratikleşme ve hukuk devleti) gibi hususları incelemekte; bu hususlarda gelecekte ne şekilde politikalar izleneceğini planlamaktadır (TCCSBB, 2021'den aktaran Can ve Durmaz, 2021).

5.2.5.4.2. Türkiye'nin İklim Değişikliği Politikasının Çevresel Perspektiften Değerlendirmesi

Ülkemiz iklim değişikliği sebebiyle oluşabilecek olan neticelerden doğrudan etkilenecek ülkeler arasındadır. Ulusal seviyedeki kuruluşların verileri kapsamında ülkemizde 2050 yılına dek su kıtlığı probleminin meydana gelmesi olasıdır ve söz konusu problemin çözümünün de hiç kolay olmayacağını ifade etmek mümkündür (The Un World Water Development Report 2016: 19'dan aktaran Engin, 2019). 2008'de oluşturulan IPCC 2013 yılı raporu; Türkiye' de, son 50 yılda sıcaklıkların normal seviyesinden yüksek seyretmeye başlamış olduğu, kimi bölgeler için bu durumun çölleşmeye dek ulaştığı gözlemlenmektedir. Elbette ki doğal afetler de sıcaklıkların yükselmesinden etkilenmektedir. Sıcaklığın yanı sıra denizlerde oluşan ve çıplak göz ile anlaşılamayan yükselme de iklim değişikliğinin neticeleri şeklinde nitelendirilmektedir (IPCC, 2013'ten aktaran Engin, 2019).

Geçtiğimiz yıllarda sıklıkla meydana gelen doğal afetler, oluşturduğu neticeler itibariyle ülkemize de yakından etki göstermektedir. Su kıtlığı riskiyle de karşılaşmamız olası bir durum olup, IPCC raporunca da bu durumun aslı veriler ile doğrulanmıştır (Şen, 2013: 19-22'den aktaran Engin, 2019).

“IPCC çalışmaları neticesinde oluşturulan varsayımlara göre; var olan emisyon oranları denetim altına alınmaz ise denizlerin düzeyi 2050 yılına dek 0.3-0.5 m., 2100 yılı gibi yakın bir zamanda ise 1.0 m. yükselecektir” (Rijsberman, 1991: 16, 25'ten aktaran Engin, 2019). Üç yanı denizlerle çevrili olan ülkemiz, bu şekilde bir senaryo karşısında kendi tarım topraklarından faydalanamaz duruma gelecektir. Aynı zamanda tek problem kendi içimizdeki beslenme ve su problemi olmamaktadır. Sınır ülke pozisyonunda olmamızdan ötürü ülkemiz, az gelişen komşu ülkelerin vatandaşları için sürekli olarak göç edilmek için hazır bulunan bir göç bölgesi veya farklı ülkelere geçmek için istifade edilen bir geçiş ülkesi şeklindeki konumu muhafaza etmektedir (Köse, 2018: 55-81'den aktaran Engin, 2019). Sıcaklığın yükselmesine paralel bir biçimde yağışların rejimi de farklılaşmış, mevsim normalinden yüksek seviyede sıcaklıklar gözlemlenmiş ve iklim değişikliğinin muhtemel etkilerinin hissedilmesi devamlılık arz etmiştir (Dalfes vd., 2007: 12-16'dan aktaran Engin, 2019). Bu bağlamda neredeyse kuraklık ikliminin egemen olmaya başladığı ülkemizde sıcaklıkların çok fazla

gözlemlenmesi nedeniyle birtakım bulaşıcı ve salgın hastalıkların önemli oranda yayılması da engellenemez duruma gelmiştir (Ergönül ve Azap, 2007: 30'dan aktaran Engin, 2019).

Türkiye'nin coğrafi konumundan ötürü üç tarafının denizlerle çevrili olması ve pek çok sınır ülkesinin komşusu olması gibi birtakım sebepler ülke olarak kırılgan bir yapıda olmamıza sebebiyet vermiştir. Doğal afetler, aşırı sıcaklıklar, aşırı yağışlar vb. gibi unsurlarla coğrafi konumumuzun sebebiyet verdiği hassaslık benzeri etkenler iklim değişikliği hususundaki süreçlerin yeteri kadar verimli bir biçimde yönetilememesini ve bu bağlamda küresel boyutta iklim değişikliğinin önlenmesine dair anlaşma, müzakere, toplantı vb. süreçlere dahil olmamızı zorunlu kılmıştır (Köse, 2018: 55-81'den aktaran Engin, 2019). Ülkemizin ekolojik yapısı incelendiğinde özellikle son yıllarda artan mevsim normalleri üzerindeki sıcaklıklar, aşırı yağmur yağışı, dolu, rüzgar gibi hava olayları ülkemizin konumu sebebi ile bundan sonraki süreçte de olumsuz yönde etki gösterecek hava olaylarının arasında bulunmaktadır. İklim değişikliğinden kaynaklı olarak farklı ülkelerde gerçekleşen hava olaylarından etki görmesi hususunda ülkemiz ilk 3'ün içerisinde yer almaktadır (Türkiye'de İklim Değişikliği Risk Yönetimi, 2012'den aktaran Engin, 2019).

Küresel ısınma ve beraberinde gerçekleşen iklim değişikliğinin sonuçlarının, üretim için önemi büyük olan su kaynakları ve tarım arazilerine olan etkisinin ciddi oranda artış göstereceğini ifade etmek mümkündür. Ülkemiz benzeri sermayesi tarım temelli olarak kurulmuş olan ekonomik yapı genelinde, iklim değişimi ile beraber birçok risk unsuru oluşacaktır. Türkiye harita üzerindeki pozisyonu gereğince sınır ve beraberinde geçiş ülkesi olmaktadır. Gelecekte iklim değişikliği temelli olarak su kaynaklarına erişim kısıtlandıkça ve küresel ısınma nedeniyle sıcaklık seviyeleri yükseldikçe, sınır komşusu bulunan ülkeler ile bir dizi uyumsuzluklar da ortaya çıkacak ve hatta bu husus su savaşlarının çıkarılmasına kadar gidecektir. Ülkemizin sınır komşuları sıcaklığın, açlığın ve yoksulluğun fazla olduğu ve yaşam koşullarının pek de iyi olmadığı ülkelerdir. Hal bu şekilde olunca o ülkelerdeki insanlar için Türkiye gibi mevsimlerin tam yaşandığı, suları temiz ve tarım topraklarının verimli olduğu bölgeler devamlı göç etmeye müsait bölgeler durumunda olmaktadır. Ne var ki ülkemiz meydana gelebilecek bütün olumsuzluklarla baş edebilecek yapıda olsa bile önceden alacak olduğu önlemleri almamayı sürdürürse, bütün bu olanlar karşısında durgun kalmasının haricinde farklı bir alternatifi bulunmayacaktır (Köse, 2018: 55-81'den aktaran Engin, 2019).

İklim değışikliği hususu Dünya'yı yakın gelecekte ciddi tehlikelerin beklediği herkes tarafından malum olan ve ispat edilmesi çok da zor olmayan en önem arz eden ve üzerinde en çok konuşulması gereken konuların ilk sırasında yer almaktadır. Karşılaşılması olası problemlerin üstesinden yalnızca küresel boyutta alınacak önlemler ile gelinmesi söz konusudur. O sebeple Türkiye, iklim değışikliğiyle mücadelede etkin bir rol üstlenerek sürecin takibini yapmalı ve önlemler almalı, bununla birlikte sera gazı salınımını indirmeye dair çalışmalar geliştiren ülkeler ile beraber hareket ederek kendi yararını muhafaza etmeyi ve oluşabilecek olası neticeleri mümkün mertebe en aza indirmeye çaba göstermelidir. Farklı raporlara bakıldığında da ülkemizde gözlemlenen doğa olaylarında bir takım dalgalanmalar ve sıcaklık anomalisi gerçekleştiği görülmektedir (Engin, 2019).

5.2.5.4.3. Türkiye’de Uygulanan Ekolojik Vergi Uygulamaları

Ülkemizde direkt olarak çevre kirliliğini azaltmaya yönelik yürürlükte olan çevre temizlik vergisi ve katı atık vergisi şeklinde iki vergi uygulaması mevcuttur. Söz konusu vergilerin yerel seviyede alınmakta olunması ortak paydayı meydana getirmektedir. Diğer taraftan yerel yönetimlerce uygulanmakta olan bu iki verginin aynı zamanda çevre kirliliğinin sebebiyet verdiği negatif dışsallıkların bertaraf edilmesi maksadıyla “kirleten öder ilkesi” çerçevesinde hayata geçirilen uygulamalar oldukları varsayılmaktadır. Nihayetinde katı atıklar ve başka çevre problemlerinin ortadan kaldırılması ciddi oranda bir maliyet faktörü taşımaktadır. Bu manada ülkemizde 1993 yılında devletin bir ek gelir sağlaması maksadıyla çevre temizlik vergisi uygulamasına geçmiş olduğunu söylemek mümkündür (Çelik ve Sofracı, 2022).

5.2.5.4.3.1. Çevre Temizlik Vergisi

1 Ocak 1994 tarihi itibarıyla çevre temizlik vergisi belediye temizlik hizmetlerinden sabit bir tarife ile yararlanmakta olan iş yerleri, konut ve farklı maksatlarla istifade edilen binalardan, belediye sınırlarında ve bitişığinde bulunan alanlardan toplanılan bir vergi türüdür. Bu vergiler; kullanma, yeme ve içme gibi etkinlikler sonucu oluşan atıklar ile piknik ve park alanlarında oluşan evrensel atıkları kapsamaktadır. Öte taraftan zararsız bir duruma getirilen endüstriyel ya da tıbbi atıkların depolanma ve taşınma durumlarında özel bir taşıma şekli, tedbiri vb. gibi maliyetler gerektirdiği için çevre temizlik vergileri alanından ayrıştırılmaktadır (Soylu, 2020’den aktaran Çelik ve Sofracı, 2022).

Bu vergilerin konusu 2464 Sayılı Belediye Gelirleri Kanununun mükerrer 44. Maddesinde ‘‘Belediye sınırlarının ve yakın alanların içerisinde bulunan, belediyenin çevre temizlik hizmetinden yararlanan işyeri, konut ve farklı biçimlerde istifade edilen binalar’’ şeklinde ifade edilmiştir (2464 Sayılı Belediye Gelirleri Kanunu, 1987’den aktaran Çelik ve Sofracı, 2022). Verginin binalardan alınabilinmesi adına 5035 sayılı kanun ile ‘‘binaların kullanım’’ şartı getirilmiştir. Belediye hizmetlerinden yararlanma ve binaların kullanılması da ve vergiyi doğuran olayı meydana getirmektedir (Öz ve Kutbay, 2016’dan aktaran Çelik ve Sofracı, 2022).

Büyükşehir belediyelerinde ve büyükşehir belediyelerinin dışında kalan belediyelerde çevre temizlik vergisi uygulanması açısından ikili bir ayırıma bağlıdır. 2021 yılından itibaren su tüketim miktarının temel alınması nedeniyle konutlara ait olan çevre temizlik vergisi, büyükşehir belediyelerinde metreküp başına 50 kuruş (2019’da 47 kuruş), diğer belediyelerdeyse 38 kuruş (2019’da 35 kuruş) biçiminde hesaplanılmaktadır (TÜRMOB, 2021’den aktaran Çelik ve Sofracı, 2022). Bu biçimde hesaplanılmakta olan vergi su faturası ile beraber ifa edilmektedir (Çelik ve Sofracı, 2022).

5.2.5.4.3.2. Katı Atık Vergisi

Katı atık vergisi bir başka deyişle kirlilik vergisi katı atık, gürültü, kirli su ve emisyonlar gibi çeşitli faktörler üzerinden alınmakta olan bir vergi türüdür (Toprak, 2018’den aktaran Çelik ve Sofracı, 2022). Uygulanan bir katı atık vergisinin asıl maksadı çevresel atık miktarının düşürülmesi ve dönüşümün de artırılmasıdır. Bahse konu olan ana maksatlardan başka olarak; gerek çöplükler üzerinden gelmekte olan kötü koku gerek ise görüntü kirliliği ve dünyaya yayılmakta olan kirliliğin engellenmesi, gürültü ve çöplerin yakılmasından kaynaklanan toksin kirlenmelerin (zehirli kirlilik) miktarının düşürülmesi de hedeflenmektedir. Aynı zamanda metan gazı emisyonlarının da en düşük düzeye düşürülmesi gibi maksatlar da mevzubahis olmaktadır. Bu vergileme türünde yaşanan esas problem, ekonomik birimler dahilinde bulunan firma, hane halkı ve bireylerin katı atık seviyelerini azaltamamalarıyla geri dönüşüm ve azalıma yönelik bir eğilim oluşturacak olan mali teşvik mekanizmasının bulunmayışıdır (Soylu, 2020’den aktaran Çelik ve Sofracı, 2022). Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı’nın stratejik planı kapsamında; iklim değişikliğiyle mücadele, kirliliği önleme, çevreyi ve doğayı koruma başlıkları ön planda tutmuştur. Öte yandan çevre dostu ve enerji tasarruflu, afete dirençli inşaat projeleri için kentsel dönüşüm ve mekânsal planlama, çevre kalitesinin iyileştirilmesi adına ortam izlemesi ve kontrolü;

yatırımlara yönelik çevresel etki değerlendirme süreçlerine hız kazandırılması gibi geniş yelpazeli hedefleri 2023 yılına dek gerçekleştirmeyi planlamaktadır (Çelik ve Sofracı, 2022).

5.2.5.4.3.3. Ulaştırma (Yol Geçiş Ücreti) Vergileri

Yakıt kullanımından ötürü ulaşım sektörü, CO2 emisyonlarının ortalama %18'lik dilimini oluşturan geleneksel ve ciddi bir hava kirletici kaynağı olarak karşımıza çıkmaktadır (Çelikkaya, 2011'dan aktaran Çelik ve Sofracı, 2022). Bununla beraber karayollarındaki tıkanıklık çok ciddi bir çevresel ve ekonomik problemdir. Pek çok ekonomist trafikte yoğunluğun fazla bulunduğu saatler için (örneğin mesai bitimleri) bu problemin aşılması adına diğer araçların yanına katılmakta olan ek araçlara yönelik bir "geçiş ücreti" uygulamasının konulması gerekliliğini savunmaktadır (Repetto vd, 1992: 35-36'den aktaran Çelik ve Sofracı, 2022). Ülkemizde trafik yoğunluğunun sebebiyet verdiği çevresel zararların bertaraf edilmesine yönelik uygulamada bulunan yoldan geçişe dair herhangi bir ücretli uygulamanın varlığı mevcut değildir. Lakin araçların ebadı ile alınan mesafeye ve İstanbul'da yer alan Asya ile Avrupa arasında bulunan köprüde araçların ebadına yönelik, trafik yoğunluğu ve nihayetinde çevre kirliliğinin önünün alınması amacıyla ana otoyollardan istifade edenlerden vergilerin alındığı bilinmektedir (Soylu, 2020'dan aktaran Çelik ve Sofracı, 2022). Fakat bu uygulamadaki amacın, trafik yoğunluğunun düşürülerek çevre kirliliğinin önüne geçilmesinden çok gelir sağlama amacı olduğunu da ifade etmek mümkündür (Çelik ve Sofracı, 2022).

Sürücüler geçiş ücreti uygulaması ile karar alırken bütün ekonomik neticeleri dikkate almakla mükelleftirler ve trafik yoğunluğunun fazla olduğu zamanlarda kullanıcıların aralarında "kıt mal" niteliği taşıyan yollar verimli bir biçimde ayrılabilir. Yoğunluğun ekonomik maliyetleri (sigara tüketiminin daha çok gerçekleşmesi ya da maruz kalınan sigara dumanı, karbondioksit emisyonları, asit yağmuru, bekleme, kaza, yakıt, kirlilik vb.) düşürülebilir ve net ekonomik tasarruf (gelir) elde edilebilir. Sürücüler güzergahlarının planlamasını yeniden yaparak veya toplu taşıma ya da farklı ulaşım alternatiflerine yönelebilirler (Repetto vd, 1992: 36-38'den aktaran Çelik ve Sofracı, 2022).

2005'de Ulaştırma Ana Planı Stratejisi denizyolu, demiryolu ve toplu taşıma ulaşım yöntemleri OECD'nin tavsiye dergisinde tanıtıma başlanılarak teşvik edilmiştir. Bu çerçevede büyük kentlerde toplu taşıma projeleri (tramvay-metro vb.) uygulamalarına başlanılmıştır. Öte yandan yeni egzoz, motor sistemleri ve yeni nesil akaryakıt ürünlerine getirilmiş olan emisyon standartlarına uygun yakıtların kullanımı

gittikçe yaygın duruma getirilmektedir. AB ülkelerinin ardından 2009 yılı itibariyle Euro 4 emisyon standardı mecburi duruma getirilmiştir. Artık ülkemizde daha çevre dostu araçlar ile yolculuk yapmak muhtemel olabilmektedir (Çelikkaya, 2011'den aktaran Çelik ve Sofracı, 2022).

5.2.5.4.3.4. Motorlu Taşıt Vergisi

Ulaştırma sektörü kaynaklı olan egzoz ve sera gazı emisyonlarının çevreye yönelik büyük bir risk unsuru olduğunu ifade etmek mümkündür. Motorlu taşıt vergisi direkt olarak çevrenin korunmasına ilişkin bir çevre vergisi uygulaması değildir. Fakat OECD'ye üye pek çok ülke motorlu taşıt alım ya da motorlu taşıt kullanım aşamasında karbondioksit emisyonlarına ilişkin vergi oranları tayin etmektedir. Motorlu taşıtlar vergisinin çevrenin korunması adına düzenlenmesinin gerekliliğini vurgulayan bir takım araştırmalar söz konusudur. Bu hususta çalışmalarda bulunan Jamali, motorlu taşıtlar üzerinden alınacak vergilerin çevre dostu olması gerektiğini vurgulamaktadır. Lakin bu çerçevede ülkemizde, karbon emisyonlarının azaltılması noktasında direkt olarak bir vergi uygulaması söz konusu değildir (Jamali, 2007'den aktaran Çelik ve Sofracı, 2022). Üstün'e göre de; motorlu taşıtların çevreye verdikleri zararların önüne geçmek için motorlu taşıtlar üzerinden vergi alınması gereklidir. Bahsi geçen verginin daha fazla çevreyi kirleten taşıtların üzerinden daha fazla miktarda ve çevreyi az kirleten taşıtlardan ise daha az miktarda vergi alınması gerektiğini savunmaktadır (Üstün, 2012'den aktaran Çelik ve Sofracı, 2022).

Motorlu Taşıt Vergisi uygulamalarında Türkiye ve AB'nin başta gelmekte olan ülkeleri Almanya, Finlandiya, Danimarka'da teorik olarak bir görüş ayrılığı bulunmaktadır. AB ülkelerindeki uygulamalar incelendiğinde, motorlu taşıt vergisinin bir yol ve çevre vergisi şeklinde değerlendirilmekte olduğuna rastlanılmaktadır. Fakat motorlu taşıt vergisi Türk Vergi Sistemi'nde ise bir servet vergisi şeklinde değerlendirilmektedir ve vergi tutarının hesaplanması da buna göre yapılmaktadır. AB'ne üye ülkelerdeki genel amaç çevrenin korunması olsa da taşıtları vergilendirilme hususunda üye ülkelerin aralarında bir uyumun varlığı söz konusu değildir (Yalçın, 2013'dan aktaran Çelik ve Sofracı, 2022). Bu çerçevede tarife yapıları göz önünde bulundurulduğunda vergi tutarının saptanmasında esas kriterler çeşitlilik arz etmektedir. Motorlu taşıt vergisinin miktarı AB ülkelerinde hesaplanır iken hesaplama aşamasında; CO₂ emisyonları, silindir hacmi, yakıt tüketimi ve ağırlık benzeri ölçütlere yoğunlaşmaktadır. Bahsi geçen ölçütler içerisinde ağırlık kriterinin önemsenmesinin sebebi, taşıtların kullanmış oldukları yola verdikleri zararın/hasarın beraberinde toplam

ağırlıklarıyla doğru orantılı olmasından ötürüdür. Nihayetinde aracın toplam ağırlığı artıkça ödemesi gerekli olan vergi tutarlarında da bir artış söz konusu olacaktır (Sugözü vd., 2014'ten aktaran Çelik ve Sofracı, 2022).

5.2.5.4.3.5. Plastik Poşet Vergisi

Ülkemizde plastik ve plastik türevi ürünlerden yararlanma durumu yüksek seviyelere erişmiş vaziyettedir. Yıllık ortalama 5,5 milyon ton seviyelerinde gerçekleşen plastik atık miktarının 1,8 milyon tonluk bölümü ambalaj ürünlerinden oluşmaktadır. 2018 yılından itibaren fert başına plastik poşet kullanım miktarı 440 adet olarak gözlemlenmiştir ancak bahsedilen değerin ABD (365 adet), Avustralya (200 adet), Almanya (29 adet) ve İngiltere (25 adet) benzeri gelişen batılı ekonomilerde gözlemlenen değerlerden daha yüksek olduğunu ifade etmek mümkündür. Plastik ambalajlar %40'lık bir pay oranı ile bütün ambalaj üretiminin içinde en başta bulunmaktadır. Yine benzer biçimde ambalaj ihracatının %66 ve ithalatının ise %55'lik bölümünü plastikler oluşturmaktadır. Ülkemizde plastik ve plastik türevi ürünler, önemli bir çevre problemi olma potansiyeline sahiptirler. Bir araştırma kapsamında, Türkiye'de araştırma konusu olan midye dolmaların yaklaşık %91,2'si, balıklarınsa %44'lük bölümünün (ki bu oran kefalde %64,8'e barbunda ise %63'e yükselmektedir) midelerinde mikropplastik atıklara rastlanılmıştır. Yine aynı araştırmanın bulguları ortalama olarak balık başına 1,08 adet ve midye dolma başına ise 0,63 adet mikropplastik atığın denk geldiğini açıklamıştır. Söz konusu husus politika yapıcıları harekete geçirmiştir ve bu bağlamda 1 Ocak 2019 tarihi itibarıyla alışverişlerde kullanılmakta olan tek kullanımlık ince poşetleri ücretlendirme adımı atılmıştır. Yapılan bu düzenlemenin Avrupa Birliği'ne üyelik süreci çerçevesinde gerçekleştirilen uyum yasalarıyla atık yönetimi ve geri dönüşümüne dair ulusal eylem planı ve stratejilerinin bir neticesi olduğu ifade edilebilir. Çünkü poşetlerin ücretlendirilmesine dair düzenlemelerin temel çerçevesi 2000-2010'lu yıllar itibarıyla gündeme gelen bu ve benzeri olan uygulamalar ile hazırlanmaya başlanmıştır. Ücretlendirme, vergilerin de içerisinde bulunması üzere poşet başına 25 kuruş miktarındadır. Bu miktarın 15 kuruşluk bölümü 'Geri Kazanım Katılım Payı' şeklinde Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı'na aktarılır iken kalan kısmı 'Zorunlu Gider' hükmü niteliğindedir. Katılım payının ödenmesi beyana bağlıdır. Plastik poşetin piyasaya sürülmüş olduğu tarihi takip eden ayın on beşine dek katılım payının beyan edilerek, beyanı izleyen ikinci ayın sonuna dek de ödemenin gerçekleştirilmesi gerekli olmaktadır. Ücretlendirme; uzaktan satışları da kapsamak üzere her türden etkinlik

alanını (unlu mamul, tekstil, gıda, giyim, oyuncak, elektronik gibi) içerisine almaktadır. Bakanlığın hedefi; kişi başına plastik poşet kullanım oranının 2019 yılının sonuna dek adet bazında var olan düzeyin %90'ı, 2025 yılının sonuna dek de %40'ı seviyesine düşürülmesi şeklindedir. Öte taraftan kamuoyunda plastik poşet vergisi şeklinde bilinmekte olan geri kazanım katılım payı uygulaması, plastik poşetlerin dışında kalan farklı birtakım ürünleri de içermektedir. Böylelikle toplumda her ne kadar sadece plastik poşetlerin ücretlendirilmesine ait bir anlayış meydana gelmiş bulunsa da asıl olarak düzenlemenin daha geniş yelpazeli olduğu ifade edilebilir. Buna ait yasal çerçeve '7153 sayılı Çevre Kanunu ve Bazı Kanunlarda Değişiklik Yapılmasına Dair Kanun' ve '2872 sayılı Çevre Kanunu'na eklenen Ek madde 11' ile düzenlenmiştir. Oluşturulan düzenleme çerçevesinde; en düşük katılım payları 1 kuruş olmak üzere ilaçlar ile küçük ölçekli bazı cam, plastik ve kompozit ambalajlara ve en yüksek katılım payları ise 15 TL ile otomotiv pilleri (kurşun içerenleri hariç) ve lityum içeren araç bataryalarına uygulanacaktır. Plastik poşetlerde katılım payları satış noktalarından diğer ürünlerde de ithalatçılardan ya da ürünü piyasaya sürenlerden alınacaktır (Şahin, 2020).

5.2.5.4.4. Türkiye'de Çevre Koruma Harcama İstatistikleri

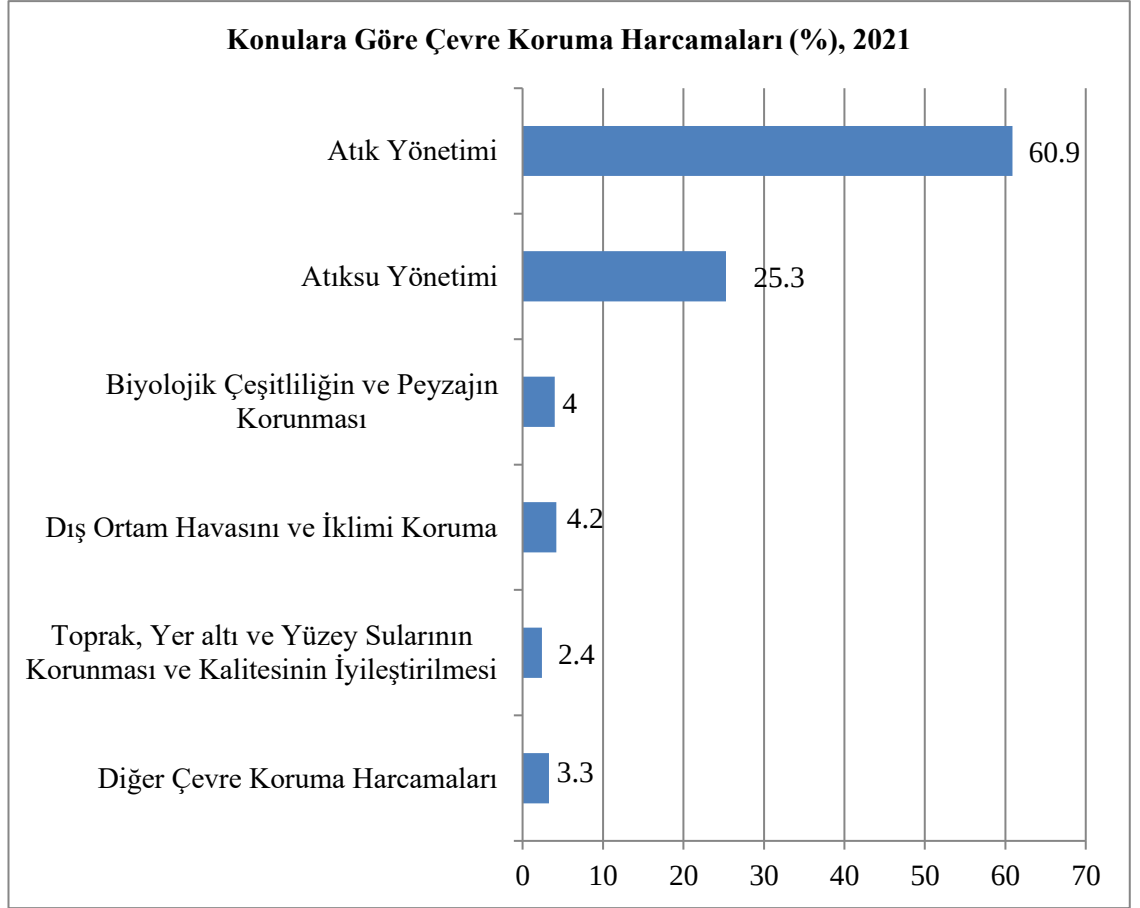
2022 yılında çevre koruma harcamaları bir önceki yıla nazaran %111,4 oranında artış göstererek toplamda 140,3 milyar TL şeklinde gerçekleşmiştir. Söz konusu harcamaların %70,3'lük dilimi mali ve mali olmayan şirketler, %26,1'lik dilimi genel devlet ve hanehalkına hizmet eden kar amacı olmayan kuruluşlar ve %3,6'lık dilimi de hanehalkları aracılığıyla yapılmıştır (TÜİK, 2023).

Tablo 19. Kurumsal sektörlere göre toplam çevre koruma harcamaları, 2021 – 2022 (TÜİK, 2023).

Kurumsal Sektörler	2021	Pay(%)	2022	Pay(%)	Bir Önceki Yıla Göre Değişim(%)
Toplam	66 362	100,0	140 257	100,0	111,4
Genel Devlet ve Hanehalkına Hizmet Eden Kar Amacı Olmayan Kuruluşlar	18 952	28,6	36 610	26,1	93,2
Mali ve Mali Olmayan Şirketler	43 078	64,9	98 658	70,3	129,0
Hanehalkları	4 332	6,5	4 989	3,6	15,2

Çevre koruma harcamalarının %60,9'luk dilimi atık yönetimi hizmetlerinden, %25,3'lük dilimi atıksu yönetimi hizmetlerinden, %4'lük dilimi biyolojik çeşitliliğin ve

peyzajın korunmasından, %4,2'lik dilimi dış ortam havasını ve iklimi korumadan, %3,3'lük dilimi diğer çevre korumadan ve %2,4'ü ise toprak, yeraltı ve yüzey sularının korunması ve kalitesinin iyileştirilmesi konularından oluşmuştur (TÜİK, 2023).



Şekil 53. Konulara göre çevre koruma harcamaları (%), 2022 (TÜİK, 2023).

Bir önceki yıla nazaran %140,9 oranında yükseliş göstererek toplamda 32,7 milyar TL şeklinde gerçekleşen çevre koruma yatırım harcamalarının %84,7'lik dilimi mali ve mali olmayan şirketler, %15,3'ü ise genel devlet ve hanehalkına hizmet eden kar amacı olmayan kuruluşlar aracılığı ile yapılmıştır. Çevre koruma harcamalarının gayrisafi yurtiçi hasıla içindeki payı ise 2021 yılında %0,91 olarak gerçekleşirken, 2022 yılında %0,93 şeklinde gerçekleşmiştir (TÜİK, 2023).

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Su sürdürülebilir bir hayat açısından ikamesi mümkün olmayan bir maldır. İnsanlar ve canlı varlıklar için hayati değerinin yanı sıra devletlerarası ilişkiler, ekonomi, sağlık vb. gibi pek çok alanda ciddi bir öneme sahiptir. O sebepten suyun varlığının tehlike arz ettiği muhtemel bir senaryoda, su ile yakından veya dolaylı yoldan ilişkili tüm alanların olumsuz etkilenmesi durumunun kaçınılmaz bir sonuç olacağını ifade etmek mümkündür.

Suyun hayatın hemen hemen her alanındaki ikamesi mümkün olmayan bu değeri ondan daha dikkatli, tasarruflu, planlı ve programlı bir biçimde yararlanılması gerekliliğini gözler önüne sermektedir. Su canlılar için bu denli önem arz ederken buna karşılık suyun varlığını tehdit eden pek çok problemin varlığından da söz etmek mümkündür. Söz konusu problemlerin en bilinen ve tehlike arz edenlerinin başında ise küresel ısınma ve beraberinde getirdiği iklim değişikliği olgusu yer almaktadır.

Küresel ısınma ve iklim değişikliği olgusu dünyayı gün geçtikçe daha da etkisi altına almaktadır. Yüksek sıcaklıklar beraberinde aşırı kuraklıkları, çölleşmeyi, yoğun yağışları, selleri, aşırı hava olaylarını ve buzulların erimesini tetiklemektedir. Dünyanın giderek bahsi geçen problemler ile daha çok karşı karşıya kaldığı da bilinen bir gerçektir. Yayımlanan raporlara göre bir an önce harekete geçilmez ise dünyanın geri dönüşü güç bir duruma sürüklenmesi söz konusudur. Fakat bahse konu olan hareket yalnızca bir ya da birkaç ülkenin hareketi ile sınırlı olmamaktadır. Problemin giderilmesi ancak tüm ulusların ortak bir paydada ortak bir şekilde hareket etmeleri ile mümkün olabilmektedir. Bu noktada küresel ısınma ve iklim değişikliği faktöründen en çok etki görecektir olan su, küresel kamusal bir mal özelliği göstermektedir. Nitekim suyun ve kıt olması durumunun da tüm dünyayı yakından ilgilendiren ve ortak payda da buluşulması gereken bir sorun olduğunu ifade etmek mümkündür.

Çünkü suyun kıt olduğu bir senaryoda tarım, sanayi, enerji, çevre vb. gibi ciddi öneme sahip alanlarda da kıtlığın boyutuna paralel olarak faaliyetlerin aksaması durumu söz konusu olabilmektedir. Bu vurgu da sürdürülebilirliğin devamı için suyun önemini açık bir şekilde ifade etmektedir. Suyun arz ettiği bu önem onun daha da dikkatli, planlı, programlı ve etkin bir şekilde kullanılmasını zorunlu kılmaktadır ve nihayetinde de her bireye ve politika yapıcılara ciddi sorumluluklar düşmektedir.

Bu kapsamda dünya genelinde anlaşmalar, konferanslar düzenlenmektedir. Söz konusu anlaşmalar ve konferanslar iklim değişikliği ile mücadele etmek ve etkilerini en

aza indirmek amacını taşımaktadır. Fakat her ne kadar bahsi geçen anlaşmalar ve konferansların varlığından söz edilse de küresel ısınma ve iklim değişikliği problemi hız kesmeden süregelmektedir. Çalışmanın üçüncü bölümünde yer alan ‘‘Dünya’da Su Probleminin Haritalanması’’ adlı başlık altında da bu durumun ciddiyeti haritalar yardımıyla net bir biçimde ifade edilmiştir.

Dünyayı tehdit eden küresel ısınma ve iklim değişikliği problemi ülkemiz için de ciddi bir risk unsuru olarak karşımıza çıkmaktadır. Açıklanan göstergelere bakıldığında ülkemiz su zengini bir ülke değildir ve yakın bir zaman içerisinde de su kıtlığı çeken ülkelerin arasına girmesi beklenmektedir. Bu durumun da pek çok insanın suya erişimini kısıtlanacağı ve beraberinde de pek çok probleme kapı aralayacağını söylemek mümkündür. Yapılan araştırmalara göre 2100 yılı gibi yakın bir tarihe kadar deniz seviyesinde yaklaşık olarak 1 m’lik bir yükselmenin oluşması öngörülmektedir ve böyle bir durum karşısında üç tarafı denizler ile çevrili olan ülkemizin kendi tarım topraklarından yararlanamayacağı kaçınılmaz bir sonuç olacaktır. Halihazırda da ülkemiz aşırı hava olaylarının yol açtığı problemler ile karşı karşıya kalmaktadır. Aşırı sıcaklıklar sebebi ile oluşan kuraklık ve tarıma etkisi ve yine aşırı sıcakların sebebiyet verdiği orman yangınlarının atmosferdeki dengeye etkisi, aşırı yağışlar sebebi ile oluşan seller ve beraberinde gelişen maddi ve manevi zararlar vb. olgular bu durumun belirgin örnekleri arasında sayılabilmektedir. Verilen örneklerin küresel ısınma ve iklim değişikliği olgusunun gün geçtikçe ülkemizde daha da net hissedilirliğinin birer kanıt olduğunu ifade etmek mümkündür. Tüm bu göstergelerden de anlaşılacağı üzere mevcut su kaynaklarının etkin ve verimli bir biçimde kullanımı büyük önem arz etmektedir.

Araştırmalardan da anlaşılmaktadır ki ülkemizde tarımsal faaliyetlerin büyük çoğunluğunda kuru tarım yapılmaktadır. Yani yağış miktarlarının tarımsal faaliyetler üzerinde doğrudan bir etkisi bulunmaktadır. Bu noktada beklenen kuraklık senaryolarında tarımsal faaliyetlerin kriz seviyesine ulaşmasının kaçınılmaz bir sonuç olacağını söylemek mümkündür. Bu bağlamda sürdürülebilir sosyo-ekonomik kalkınma noktasında su kaynaklarına özgü kalkınma projelerinin önemine dikkat çekilebilir. Ülkemizde doğal su kaynaklarının yönetimi hususunda entegre havza yönetim programlarının yürütüldüğüne rastlanılmaktadır. Söz konusu entegre havza yönetim programları ile de kıt olan su kaynaklarından en etkin ve verimli bir şekilde yararlanılması ve mevcut kaynakların bu doğrultuda yönetilmesi amaçlandığı görülmektedir. Bu noktada su kaynaklarının daha etkin ve verimli kullanılması adına;

- Suyun daha çok kullanılmış olduğu alanlardaki vergi yükünün artırılması,
- Su faturalarında uygulanan vergilemenin artırılması,

- Su ayak izi kimliği projesi oluşturulması, her bireyin su ayak izinin belirli olduğu bir platformun oluşturulup bu kapsamda su kullanım oranlarına paralel olarak yaptırımlar getirilmesi,

- İşletmelerin atık su kontrollerinin sıkılaştırılması ve atık su dönüşümü çalışmalarının teşvik edilmesi,

- Tarımda su kullanımının en aza indirgenmesi için projeler geliştirilmesi ve bu hususta teşviklerin artırılması,

- Tarımda sulama ile ilgili ciddi tedbir ve kontrollerin getirilmesi, vahşi sulamanın önünün alınması,

- Modern ve verimli tarım teknikleri ile ilgili çiftçilerin bilinçlendirilmesi noktasında muhtarların eğitilmesi. Belirli periyotlarla çiftçilere sunumlar yapılması, su kullanımı noktasında bilinç boyutunun artırılması,

- Yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımı için teşviklerin artırılması, fosil yakıt kullanımı noktasında vergi yükünün artırılması,

- Yol geçiş ücretleri ve MTV'nin karbon salınımını azaltma, elektrikli araçlara teşvik etme ve araç kullanımını indigeme noktasında etkili bir biçimde kullanılması,

- Kamu ve özel sektör kuruluşlarında belirli periyotlarla ülkedeki suyun durumuna yönelik bilinçlendirme toplantılarının yapılması,

- Okullarda su verimliliği adı altında zorunlu bir derslik açılması ve su bilincinin aşılması,

- TV'de farkındalık belgesellerinin yayınlanması gibi politika hedeflerini önermek mümkündür.

Su, kullanım alanlarından ötürü sektörel açıdan da büyük önem arz etmektedir. Ülkemizde de tarım, sanayi, enerji, çevre vb. gibi sektörlerde suyun yeri ve önemi vazgeçilmez bir nitelik taşımaktadır. Genel bir ifadeyle susuz bir tarım, tarımsız bir gıda düşünülemez. Ya da susuz bir sanayi, sanayisiz bir üretim. Bu ve benzeri döngüler suyu söz konusu alanlarda bir kilit taşı konumuna getirmektedir. Bu sebeple suyun, sektörel açıdan ve nihayetinde de ülke ekonomisi için çok değerli olduğu bir kez daha ifade edilebilir.

Bu tez çalışması, suyun öneminin küresel ve özelinde Türkiye açısından vurgulanmak istenilmesi amacı ile araştırılmak istenmiştir. Yapılan araştırmalardan suyun varlığının tehlike arz ettiği bir senaryoda insan varlığının da tehdit altında olduğu açık bir şekilde anlaşılmaktadır. Küresel ısınma ve iklim değişikliği, artan nüfus, hızlı kentleşme ve sanayileşme vb. gibi olguların mevcut su kaynaklarını giderek kısıtlaştırdığı

görülmektedir. Bu kısıtlaşma neticesinden de suyun sektörel açıdan oynadığı kilit taşı rolünden kaynaklı olarak ülkemiz ekonomisinin olumsuz bir şekilde etkileneceği anlaşılmaktadır. Bu bağlamda sonuç olarak suyun varlığını en çok tehdit eden küresel ısınma ve iklim değişikliği problemi ile ilgili daha çok önlem alınmasının ve bilinç boyutunun artırılması gerekliliğinin önemine vurgu yapılabilir.



KAYNAKÇA

- Acar, İ. A. ve Demirci, Z. (2019). Küresel Kamusal Mal Çerçevesinde Mülteci Koruması. *Maliye Dergisi* , 422-447.
- Acar, M. ve Bulut, E. (2009). Türkiye’de Ve Dünyada Tarımsal Destekleme Politikalarında Son Gelişmeler. *Sü İibf Sosyal ve Ekonomik Araştırmalar Dergisi* , 1-19.
- Akar, S. (2019). Su Kamusalının Değişen Niteliğinin Değerlendirilmesinde Suyun Finansmanının İncelenmesi: Trabzon Büyükşehir Belediyesi Örneği. *Açü Uluslararası Sosyal Bilimler Dergisi* , 24-48.
- Akdağ, R. (2015). Kentsel Su Sunumunda Bir Yönetim Aracı Olarak Su Talep Tahmini. *Niğde Üniversitesi İktisadi Ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi* , 69-81.
- Akdemir, A. ve Şahin, M. (2006). Küresel Kamusal Malların Üretim Ve Yönetim Dinamikleri Bağlamında Sınıflandırılması. *Maliye Dergisi* , 1-24.
- Aktan, C. C. (2011). Devlet Mi Piyasa Mı? Mal Ve Hizmetler Hangi Sektör Tarafından Hangi Yöntemlerle Sunulmalı? *Sosyal Ve Beşeri Bilimler Dergisi* , 96-109.
- Atatürk Barajı.Com. (2023). *Atatürk Barajı*. 2023 Tarihinde Atatürk Barajı. adresinden alındı.
- Avcı, İ. (2021). Dünya’da Ve Türkiye’de Su Yönetimi Politikaları Ve Su Yönetimi. *İstanbul Bülten* (168), 4-12.
- Aydın, A. (2020). *İklimle Uyumlu Akıllı Tarım Çerçevesinde Tarımsal Destekleme Ve Düzenleme Politikaları: Türkiye Üzerine Bir Değerlendirme (Doktora Tezi)*. İstanbul: T.C.Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Aydoğan, M. (2022). *Türkiye Ekonomisinde Cari Açığın Bir Nedeni Olarak Enerjide Dışa Bağımlılık Ve Türkiye’nin Enerji Politikası Üzerine Bir Analiz (Yüksek Lisans Tezi)*. Bursa: Tc. Bursa Uludağ Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Ayrangöl, Z. (2012). *Küresel Kamusal Mallar Ve Su Hakkı (Doktora Tezi)*. Erzurum: Atatürk Üniversitesi.
- Barış, A. ve Barlas, E. (2017). Kamu Maliyesi Teorisinde Küresel Kamusal Mallar. | *Gaziosmanpaşa Üniversitesi Sosyal Bilimler Araştırmaları Dergisi* , 129-152.
- Başaran, F. (2007). Küresel Bir Kamu Malı Olarak Çevrenin Artan Önemi Ve Sayıştay Denetimi. *Sayıştay Dergisi* (65), 89-110.

- Bayraktar, Y. ve Bulut, E. (2016). Tarımsal Desteklerin Değişen Yapısı Ve Yüksek Tarımsal Desteklerin Nedenleri: Türkiye İçin Karşılaştırmalı Bir Analiz. *İktisat Fakültesi Mecmuası* , 66, 45-66.
- Beyşehir Göl Radyo Televizyonu. (2018, 05 01). *Beyşehir Gölü Milli Parkı'nın Revizyonu Tamamlanmak Üzere*. 03 27, 2023 Tarihinde Beyşehir Göl Radyo Televizyonu: [Http://Bgrt.Com.Tr/Haber-Beysehir-Golu-Milli-Parki-Nin-Revizyonu-Tamamlanmak-Uzere-13535.Html](http://Bgrt.Com.Tr/Haber-Beysehir-Golu-Milli-Parki-Nin-Revizyonu-Tamamlanmak-Uzere-13535.Html) adresinden alındı.
- Bilen, Ö. (2008). *Türkiye'nin Su Gündemi Su Yönetimi Ve Ab Su Politikaları*. Ankara: Umut Tanı Sağlık Matbaa Turizm İnş. San. ve Tic. A.Ş.
- Bozatl, A. (2018, 07 29). *Fırat Ve Dicle'ye Küresel Kıskaç*. 02 13, 2023 Tarihinde Misak - Millî Strateji Araştırma Kurulu: <https://Millidusunce.Com/Misak/Firat-Ve-Dicleye-Kuresel-Kiskac/> adresinden alındı.
- Can, C. ve Durmaz, Ş. (2021). Türkiye'nin Avrupa Birliği Çevre Politikalarına Uyum Süreci. *Politik Ekonomik Kuram* , 301-319.
- Cografyabilimi.Net. (2012, 04 06). *Türkiye'nin Gölleri*. 03 27, 2023 Tarihinde Coğrafya Bilimi: [Http://Cografyabilimi.Net/Turkiyenin-Golleri/](http://Cografyabilimi.Net/Turkiyenin-Golleri/) adresinden alındı.
- Çam, Y. ve Coşkun, S. (2022). Küresel Kamusal Bir Kötü: Terörizm. *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Entitüsü Dergisi* , 56-66.
- Çelebi, A. K. ve Yalçın, A. Z. (2008). Kamusal Mallar Teorisinin Değişimi:Bölgesel Kamusal Mallar. *Yönetim Ve Ekonomi* , 15 (2), 1-18.
- Çelik, T. (2022). İklim Değişikliğinin Ekonomik Etkileri: Sektörler Üzerine Bir İnceleme. M. I. Özgür, ve C. Demirtaş İçinde, *İklim Değişikliğinin Ekonomik Etkileri: Sektörler Üzerine Bir İnceleme* (S. 137 - 169). Konya: Necmettin Erbakan Üniversitesi Yayınevi.
- Çelik, Y. ve Sofracı, İ. E. (2022). Sürdürülebilir Kalkınma Politikası Aracı Olarak Çevre Vergileri: Türkiye Ve Seçilmiş Ülkelerde Çevre Vergilerinin Değerlendirilmesi. *Bulletin Of Economic Theory And Analysis* , 1-31.
- Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı. (2018). *Su*. 11 01, 2022 Tarihinde <https://Webdosya.Csb.Gov.Tr/Db/Bolu/İcerikler/Su-20180222083149.Pdf> adresinden alındı.
- Davarcıoğlu, B. ve Lelik, A. (2017). Sanayide İklim Değişikliğine Uyum Ve Eko-Verimlilik (Temiz Üretim) Programı: Örnek Uygulamalar. *Mesleki Bilimler Dergisi* , 94 - 105.

- Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü. (2022, 12 15). *Dsi 2021 Yılı Resmi Su Kaynakları İstatistikleri*. 03 19, 2023 Tarihinde Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü: <https://www.dsi.gov.tr/Sayfa/Detay/1622> adresinden alındı.
- Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü. (2020). *Toprak Su Kaynakları*. 02 23, 2023 Tarihinde Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü: <https://www.dsi.gov.tr/Sayfa/Detay/754> adresinden alındı.
- Dinçer, M. Z. (2018). Arz I- Arz II. M. Z. Dinçer İçinde, *Mikro Ekonomi* (S. 72-107). İstanbul: İstanbul Üniversitesi Açık Ve Uzaktan Eğitim Fakültesi.
- Doğa Derneği. (2018). Eğirdir Gölü. *Önemli Doğa Alanları Kitabı* (S. 324-325).
- Ela, M. (2021). Kamusal Kötüler (Public Bads): Genel Bir Bakış. T. E. Çiftçi İçinde, *Yeni Tartışmalar Işığında Maliye, Ekonomi Ve İşletme Yazıları* (S. 23-40). Ankara: Gazi Kitabevi.
- Enerji Atlası. (2016, 08 11). *Temmuz'da Çoruh Havzasına Normalin İki Misli Yağış Düştü*. 02 07, 2023 Tarihinde Enerji Atlası: <https://www.enerjiatlası.com/Haber/Temmuz-Da-Coruh-Havzasina-Normalin-İki-Misli-Yagis-Dustu> adresinden alındı.
- Engin, I. (2019). *İklim Değişikliği İle Mücadelede Mali Politikalar (Yüksek Lisans Tezi)*. Balıkesir: Tc. Balıkesir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Ertekin, B. A. (2021). Yirmi İkinci Yüzyıla Doğru Su Kaynaklarının Jeopolitik Ve Jeostratejik Açından Önemi: Su Sorunlarıyla Yüzleşen Günümüz Dünyasına Bir Bakış. *Ulakbilge Sosyal Bilimler Dergisi* , 787–818.
- Gedik, M. A. (2021). Küresel Kamusal Mallar: Covid-19 Ve Gıda Güvencesi Sorunu. *Manas Sosyal Araştırmalar Dergisi* , 662-678.
- Göker, Z. (2008). Kamusal Mallar Tanımında Farklı Görüşler. *Maliye Dergisi* , 108-118.
- Göker, Z. (2019). Küresel Kamusal Bir Mal: Finansal İstikrar. *Akdeniz İ.İ.B.F. Dergisi* , 7-22.
- Göker, Z. (2014). Küresel Kamusal Bir Kötü Olarak İşsizlik Ve Maliye Politikasının Rolü. *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi Ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi* , 81-90.
- Güler, H. (2012). Küresel Kamusal Bir Kötü Olarak Dezenformasyon. İzmir: Dokuz Eylül Üniversitesi Yayınları.
- Gürsakal, H. (2007). *İçmesuyu Arıtma Tesisleri Yapımında Proje Yönetimi (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi)*. İstanbul: İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.

- Hindistan, D. (2010). *Ekonomik Bir Varlık Olarak Su Ve Suyun Değerinin Belirlenmesi (Yüksek Lisans Tezi)*. Trabzon: Karadeniz Teknik Üniversitesi.
- Kabayel, M. ve Akata, D. (2019, Nisan). *Kamusal Mallar Teorisi Bağlamında Ortak Olmayanların Trajedisi*. 09 01, 2022 Tarihinde Sobiad: <https://Atif.Sobiad.Com/Index.Jsp?Modul=Makale-Detay&Alan=Sosyal&Id=Aw5j2aiqyzgeuuwfek8m> adresinden alındı.
- Kara, K. Ö. ve Yereli, B. A. (2022). İklim Değişikliğinin Yönetimi Ve Tarım Sektörü. *Afet Ve Risk Dergisi* , (361-379).
- Karaman, S. ve Gökalp, Z. (2010). Küresel Isınma Ve İklim Değişikliğinin Su Kaynakları Üzerine Etkileri. *Tarım Bilimleri Araştırma Dergisi* , 59-66.
- Kavurucu, B., Ekmen, E., Yaman, Ö., Yazan, S. Y., Kanmaz, N. ve Ünver, Ü. (2022). Türkiye’de Endüstriyel Su Tüketimi Ve Arıtımı. *İleri Mühendislik Çalışmaları Ve Teknolojileri Dergisi* , 19-33.
- Keban Belediyesi. (2014). *Keban Barajı*. 2023 Tarihinde <http://www.Keban.Bel.Tr/Keban-Baraji.Html> adresinden alındı.
- Kete, H. (2020). Covid-19 Pandemisi İle Mücadelede Aşıların Küresel Kamusal Mal Çözümü Olarak Değerlendirilmesi. *Doğuş Üniversitesi Dergisi* , 99-120.
- Kılıç, S. (2008, Ekim). Küresel İklim Değişikliği Sürecinde Su Yönetimi. *İ.Ü. Siyasal Bilgiler Fakültesi Dergisi* , 161-186.
- Kirmanoglu, H., Yilmaz, B. E. ve Susam, N. (2006). Maliye Teorisi’nin Çıkmazı: Küresel Kamusal Mallar(Kalkınma Yardımları İçinde Küresel Kamusal Malların Finansmanı). *Maliye Dergisi* (150), 25-52.
- Koç, E., Şenel, M. C. ve Kaya, K. (2018). Türkiye’de Sanayi Sektörünün Genel Durumu-Sanayi Ciro Endeksi. *Mühendis Ve Makina* , 17-34.
- Korkmaz, H. ve Karataş, A. (2009). Asi Nehri’nde Su Yönetimi Ve Ortaya Çıkan Sorunlar. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi* , 18-40.
- Meral, G. T. (2021). Türkiye’de Tarımsal Destekler, Gıda Güvenliği ve Ekonomik Büyüme İlişkisi Üzerine Bir İnceleme. *Studies on Social Science Insights* , 51-73.
- Meriç, M. (2006). Küresel Kamu Mallarının Yönetiminde Uluslararası Kurumsal Oluşumların Önemi. 21. *Türkiye Maliye Sempozyumu* (S. 143-161). Antalya: Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Biga İktisadi Ve İdari Bilimler Fakültesi.
- Minibas, T. (2007). Globalizmde Suyun Ekonomi Politikası. *Vu. Ulusal Çevre Mühendisliği Kongresi “Yaşam-Çevre-Teknoloji” 24-27 Ekim*. İzmir: Çağrılı Tebliğ.

- Mutlu, A. (2006). Küresel Kamusal Mallar Bağlamında Sağlık Hizmetleri ve Çevre Kirlenmesi: Üretim, Finansman Ve Yönetim Sorunları. *Maliye Dergisi* , 53-78.
- Prof. Dr. Veysel Eroğlu. (2023). *Projeler: İhsu Prof. Dr. Veysel Eroğlu Barajı*. 03 28, 2023 Tarihinde Prof. Dr. Veysel Eroğlu: <https://www.veyseleroglu.com.tr/projeler/veysel-eroglu-baraji> adresinden alındı.
- Sağdıç, E. N. ve Çakmak, E. (2021). Tarımsal Destek Ödemeleri ile Tarımsal Üretim Düzeyi Arasındaki Nedensellik İlişkisi: Türkiye Örneği. *İnsan ve Toplum Bilimleri Araştırma Dergisi* , 1858-1880.
- Savaş, B. (2021). *Sürdürülebilir Kalkınma İçin Suyun Ekonomik Önemi Ve Sektörel Paylaşımı (Yüksek Lisans Tezi)*. Tekirdağ: Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Sertyeşilişik, E. (2017). Türkiye'nin Su Kaynaklarının Ekonomi Politikası Üzerine Bir İnceleme. *Türk Bilimsel Derlemeler Dergisi* , 28-30.
- Susam, N. (2008). Kamu Maliyesinde Sınır Ötesi Bir Kavram: Küresel Kamusal Mallar. *Eühfd* , 278-303.
- Şahin, B. (2016). *Küresel Bir Sorun: Su Kıtılığı Ve Sanal Su Ticareti (Yüksek Lisans Tezi)*. Çorum: Hitit Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İktisat Anabilim Dalı.
- Şahin, M. (2020). Küresel Kamusal Bir Mal (Veya Kötü) Olarak Göç. *Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi* , 353-366.
- Şahin, M. (2020). Sürdürülebilir Çevre Dinamikleri İçin Yeni Bir Enstrüman: Plastik Poşet Vergisi. *Vergi Raporu* , 107-121.
- Şahin, Ü. (2009). Havayla Su Kime Ait? Ekonomik Akıl Gezegeni Koruyabilir Mi? İklim, Su, İnsan Hakları Ve Adalet Üzerine Eleştirel Bir Deneme. *Mülkiye Dergisi* (259), 7-16.
- Taşkın, Ö., Somuncu, M. ve Çapar, G. (2022). İklim Değişikliğinin Türkiye'de Su Kaynakları Ve Tarım Sektörüne Etkileri Üzerine Bir Değerlendirme. *Tücaum 2022 Uluslararası Coğrafya Sempozyumu* (S. 468 - 484). Ankara: Tücaum 2022 Uluslararası Coğrafya Sempozyumu.
- Tc. Batman Valiliği. (2019). *İhsu Barajı Ve Hes*. 03 28, 2023 Tarihinde Tc. Batman Valiliği: <http://www.batman.gov.tr/ihlu-baraji-ve-hes> adresinden alındı.
- Tc. Beyşehir Kaymakamlığı. (2019, 06 11). *Beyşehir Gölü*. 2023 Tarihinde Tc. Beyşehir Kaymakamlığı: <http://www.beysehir.gov.tr/beysehir-golu> adresinden alındı.

- T.c.Kalkınma Bakanlığı. (2018). *On Birinci Kalkınma Planı (2019-2023) Su Kaynakları Yönetimi Ve Güvenliği Özel İhtisas Komisyonu Raporu*. Ankara: T. C.Kalkınma Bakanlığı.
- Tc. Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı . (2022). *Ekonomik Gelişmeler*. Ankara: Tc. Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı .
- Tc. Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı. (2023). *Ekonomik Gelişmeler (1. Çeyrek 2023)*. Ankara: TC. Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı.
- Tc. Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı. (2023, 12 13). *Kuraklık Analizi*. 01 12, 2024 tarihinde Tc. Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı Meteoroloji Genel Müdürlüğü: <https://www.mgm.gov.tr/veridegerlendirme/kuraklik-analizi.aspx> adresinden alındı.
- Tc. Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı. (2018). *Tuz Gölü*. 03 27, 2023 Tarihinde Tc. Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı: <https://Tvk.Csb.Gov.Tr/Tuz-Golu-I-400> adresinden alındı.
- Tc. Çüngüş Kaymakamlığı. (2019). *Karakaya Barajı*. 2023 Tarihinde Tc. Çüngüş Kaymakamlığı: <http://Cungus.Gov.Tr/Baraj#:~:Text=Tesis%20ayr%C4%B1ca%20t%C3%Bcrkiye'nin%20,T%C3%Bcm%20elektrik%20enerjisi%20ihtiyac%C4%B1n%C4%B1%20kar%C5%9f%C4%B1layabilir>. adresinden alındı.
- Tc. Dışişleri Bakanlığı. (2022). *Türkiye'nin Su Politikası*. 02 01, 2023 Tarihinde Tc. Dışişleri Bakanlığı: https://Www.Mfa.Gov.Tr/Turkiye_Nin-Su-Politikasi.Tr.Mfa#:~:Text=%C2%B7%20her%20%C3%Bclkenin%20topraklar%C4%B1ndan%20do%C4%9fan%20veya,Ve%20%E2%80%9cetkin%E2%80%9d%20bi%C3%A7imde%20kullan%C4%B1lmal%C4%B1d%C4%B1r. adresinden alındı.
- Tc. Eğirdir Kaymakamlığı. (2017, 02 28). *Eğirdir Gölü*. 04 01, 2023 Tarihinde Tc. Eğirdir Kaymakamlığı: <http://Www.Egirdir.Gov.Tr/Egirdir-Golu> adresinden alındı.
- Tc. Evren Kaymakamlığı. (2019). *Hirfanlı Barajı Ve Evren Sahili*. 03 28, 2023 Tarihinde Tc. Evren Kaymakamlığı: <http://Evren.Gov.Tr/Evren-Sahili-Ve-Hirfanli-Baraji#:~:Text=Kaya%20g%C3%B6vde%20dolgu%20tipi%20olan,Gwh%20elektrik%20enerjisi%20%C3%Bcretimi%20sa%C4%9flamaktad%C4%B1r>. adresinden alındı.

- T.c. Tarım ve Orman Bakanlığı. (2019). *Büyük Menderes Havzası Kuraklık Yönetim Planı*. Ankara: Taşkın ve Kuraklık Yönetimi Dairesi Başkanlığı.
- T.c. Tarım ve Orman Bakanlığı. (2019). *Ceyhan Havzası Kuraklık Yönetim Planı*. Taşkın ve Kuraklık Yönetimi Dairesi Başkanlığı.
- T.c. Tarım ve Orman Bakanlığı Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü. (2023). *Dsi 2022 Faaliyet Raporu*. Ankara: Strateji Geliştirme Dairesi Başkanlığı.
- T.c. Tarım ve Orman Bakanlığı. (2020). *Küçük Menderes Nehir Havzası Yönetim Planı*. Ankara: Su Yönetimi Genel Müdürlüğü.
- T.c. Tarım ve Orman Bakanlığı. (2019). *Seyhan Havzası Kuraklık Yönetim Planı*. Ankara: Taşkın ve Kuraklık Yönetimi Dairesi Başkanlığı.
- T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı. (2020, 11 29). *Van Gölü Havzası Taşkın Yönetim Planı Hazırlandı*. 03 27, 2023 Tarihinde T.C. Tarım Ve Orman Bakanlığı Su Yönetimi Genel Müdürlüğü: <https://www.tarimorman.gov.tr/sygm/haber/777/van-golu-havzasi-taskin-yonetim-planı-hazırlandı> adresinden alındı.
- T.c. Tarım ve Orman Bakanlığı. (2022). *Kızılırmak Havzası Kuraklık Yönetim Planı*. Ankara: Tarım Ve Orman Bakanlığı Su Yönetimi Genel Müdürlüğü Taşkın Ve Kuraklık Yönetimi Dairesi Başkanlığı.
- T.c. Tarım ve Orman Bakanlığı. (2022). *Sakarya Ve Susurluk Havzaları Kuraklık*. Ankara: Taşkın Ve Kuraklık Yönetimi Dairesi Başkanlığı.
- T.c. Tarım ve Orman Bakanlığı Su Yönetimi Genel Müdürlüğü. (2023). *Su Verimliliği Rehber Dokümanları Serisi Spor Faaliyetleri*. Ankara: T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı Su Yönetimi Genel Müdürlüğü.
- T.c. Orman Ve Su İşleri Bakanlığı. (2015). *Yeşilirmak Havzası Taşkın Yönetim Planı*. Su Yönetimi Genel Müdürlüğü.
- T.c. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı. (2019). *2023 Sanayi Ve Teknoloji Stratejisi*. Ankara: T.c. Sanayi Ve Teknoloji Bakanlığı.
- T.c. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı. (2023). *Doğu Anadolu Projesi (Dap) Bölge Kalkınma Programı 2021-2023 Eylem Planı*. Erzurum: Dap Bölge Kalkınma İdaresi Başkanlığı.
- T.c. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı. (2023). *Doğu Karadeniz Projesi (Dokap) Bölge Kalkınma Programı 2021-2023*. Giresun: Doğu Karadeniz Projesi Bölge Kalkınma İdaresi Başkanlığı.
- T.c. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı Gap Bölge Kalkınma İdaresi Başkanlığı. (2023). *Gap Nedir?*. 03 28, 2023 Tarihinde T.c. Sanayi Ve Teknoloji Bakanlığı Gap Bölge

- Kalkınma İdaresi Başkanlığı: [Http://Www.Gap.Gov.Tr/Gap-Nedir-Sayfa-1.Html](http://www.Gap.Gov.Tr/Gap-Nedir-Sayfa-1.Html) adresinden alındı.
- Tc. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı Gap Bölge Kalkınma İdaresi Başkanlığı. (2023). *Kütüphane & E-Kaynaklar*. 03 28, 2023 Tarihinde Tc. Sanayi Ve Teknoloji Bakanlığı Gap Bölge Kalkınma İdaresi Başkanlığı: [Http://Yayin.Gap.Gov.Tr/Index.Php](http://Yayin.Gap.Gov.Tr/Index.Php) adresinden alındı.
- Tc. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı. (2022). *Kop Bölgesi Sosyoekonomik Göstergeler*. Ankara: Tc. Konya Ovası Projesi Bölge Kalkınma İdaresi Başkanlığı.
- Tc. Tarım ve Orman Bakanlığı. (2018). *Gediz Nehir Havzası Yönetim Planı*. Ankara: Su Yönetimi Genel Müdürlüğü.
- Tc. Tarım ve Orman Bakanlığı. (2021). *Tc. Tarım Ve Orman Bakanlığı 1. Su Şurası Su Verimliliği Grubu Çalışma Belgesi*. Ankara: Tc. Tarım Ve Orman Bakanlığı.
- Tc. Tatvan Kaymakamlığı. (2019). Van Gölü. Bitlis, Tatvan, Türkiye.
- Tc. Tarım ve Orman Bakanlığı. (2022). *Tc. Tarım ve Orman Bakanlığı 2022 Yılı Performans Programı*. Ankara: Tc. Tarım ve Orman Bakanlığı.
- Tc. Tarım ve Orman Bakanlığı Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü. (2023). *Dsi 2022 Faaliyet Raporu*. Ankara: Strateji Geliştirme Dairesi Başkanlığı.
- Tekin, A. ve Vural, İ. Y. (2004). Global Kamusal Malların Finansman Aracı Olarak Global Vergi Önerileri. *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi* , 323-337.
- Toy, İ. (2015). *Güneydoğu Anadolu Projesi Gap'ın Türkiye Ve Ortadoğu Ekonomi Politikasına Etkileri (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi)*. İstanbul: Marmara Üniversitesi.
- Turan, D. (2008). *Küresel Kamusal Mallar Ve Finansmanı (Doktora Tezi)*. Bursa: Uludağ Üniversitesi.
- Turan, D. Ş. (2019). Temel Üretim Ve Güç Faktörü Olarak Bilgi: Küresel Kamusal Mallar Perspektifinden Değerlendirilmesi. *Uluslararası Yönetim, Ekonomi Ve Politika Kongresi* (S. 683-698). İstanbul: Pazıl Reklam, Danışmanlık, Matbaa Ve Organizasyon.
- Tutar, F., Kılıç, N. Ö., ve Aytekin, S. (2012). Türkiye’de Suyun Ekonomik Analizi. *Adıyaman Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi* , 231-246.
- Tutar, F., Kılıç, N. Ö. ve Aytekin, S. (2012). Türkiye’de Suyun Ekonomik Analizi. *Adıyaman Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi* , 231-246.

- Türkiye Cumhuriyeti Dışışleri Bakanlığı. (2022). *Türkiye'nin Su Politikası*. Ekim 26, 2022 Tarihinde Türkiye Cumhuriyeti Dışışleri Bakanlığı: https://www.mfa.gov.tr/turkiye_nin-su-politikasi.tr.mfa Adresinden Alındı
- Türkiye Cumhuriyeti Kalkınma Bakanlığı. (2018). *On Birinci Kalkınma Planı(2019-2023) Su Kaynakları Yönetimi Ve Güvenliği Özel İhtisas Komisyonu Raporu*. Ankara: Türkiye Cumhuriyeti Kalkınma Bakanlığı.
- Türkiye İstatistik Kurumu (Tüik). (2023, 02 6). *Adrese Dayalı Nüfus Kayıt Sistemi Sonuçları, 2022*. 05 12, 2023 Tarihinde Türkiye İstatistik Kurumu: <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?P=Adrese-Dayali-Nufus-Kayit-Sistemi-SonucLari-2022-49685#:~:Text=T%C3%Bcrkiye%20n%C3%Bcfusu%2085%20milyon%20279%20bin%20553%20ki%C5%9fi%20oldu&Text=Di%C4%9fer%20bir%20ifadeyle%20toplam%20n%C3%Bcfusun,823%20bin%20836%2> adresinden alındı.
- Türkiye İstatistik Kurumu. (2023, 12 05). *Çevre Koruma Harcama İstatistikleri, 2022*. 12 29, 2023 tarihinde Türkiye İstatistik Kurumu: <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Cevre-Koruma-Harcama-Istatistikleri-2022-49671> adresinden alındı.
- Türkiye İstatistik Kurumu. (2023, 03 23). *İşgücü İstatistikleri, 2022*. 12 30, 2023 tarihinde İşgücü İstatistikleri, 2022: <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Isgucu-Istatistikleri-2022-49390> adresinden alındı.
- Türkiye İstatistik Kurumu. (2023, 05 11). *Kent-Kır Nüfus İstatistikleri, 2022*. 12 30, 2023 tarihinde Türkiye İstatistik Kurumu: <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Kent-Kir-Nufus-Istatistikleri-2022-49755> adresinden alındı.
- Türkiye İstatistik Kurumu. (2023, 08 31). *Yıllık Gayrisafi Yurt İçi Hasıla, 2022*. 01 03, 2024 tarihinde Türkiye İstatistik Kurumu: <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Yillik-Gayrisafi-Yurt-Ici-Hasila-2022-49742> adresinden alındı.
- Türkiye İstatistik Kurumu. (2023, 08 31). *Yıllık Gayrisafi Yurt İçi Hasıla, 2022*. 01 08, 2024 tarihinde Türkiye İstatistik Kurumu: <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Yillik-Gayrisafi-Yurt-Ici-Hasila-2022-49742> adresinden alındı.
- Ulupınar, Y., Uğurlu, A., Kervankıran, S., Şahin, H., Öz, Ö., Özcan, H., Et Al. (2017). *Dünyda Su*. 08 25, 2022 Tarihinde T.C. Çevre, Şehircilik Ve İklim Değişikliği

<https://Mgm.Gov.Tr/Genel/Hidrometeoroloji.aspx?S=3> adresinden alındı.

Uluslararası Su Kuyusu Yardım Derneği. (2020). *Su Ve Ekonomi*. 12 28, 2022

Tarihinde Uluslararası Su Kuyusu Yardım Derneği:

<https://Sukuyusudernegi.Org.Tr/Su-Ve-Ekonomi> adresinden alındı.

Ünker, P. (2010). *Türkiye' De Suyun Özelleştirilme Süreci (Yüksek Lisans Tezi)*.

İstanbul: İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Vikipedi. (2022, 08 07). *Kura Nehri*. 02 07, 2023 Tarihinde Vikipedi:

<https://Upload.Wikimedia.Org/Wikipedia/Commons/5/51/Arasrivermap.Jpg>

adresinden alındı.

Yalçın, A. Z. (2009, Haziran). Küresel Çevre Politikalarının Küresel Kamusal Mallar

Perspektifinden Değerlendirilmesi. *Balıkesir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi* , 288-309.

Yıldız, D. (2014, 7 1). Hidropolitik Bülten. *Hidropolitik Bülten* , 1-3. Ankara, Ankara,

Türkiye: Hidropolitik Akademi.

Yıldız, K., Sipahioğlu, Ş. ve Yılmaz, M. (2000). *Çevre Bilimi*. Ankara: Gündüz Eğitim

Ve Yayıncılık.

Yılmaz, M. L. ve Peker, H. S. (2013). Su Kaynaklarının Türkiye Açısından Ekono-

Politik Önemi Ekseninde Olası Bir Tehlike: Su Savaşları. *Çankırı Karatekin Üniversitesi İktisadi Ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi* , 57-74.

Yumuşak, İ. G. ve Aydın, M. (2005). Bilgi Kamusal Bir Mal Mıdır? *Kocaeli*

Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi , 104-122.

ÖZGEÇMİŞ

